

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**Faculdade de Medicina**

**Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas**

**Uretroplastia com Enxerto de Mucosa Oral: Análise Prospectiva  
Randomizada entre Mucosa Labial e Jugal no Tratamento  
Cirúrgico da Estenose Uretral**

Aluno: Rafael Carvalho Ipe da Silva

Orientador: Prof. Dr. Brasil Silva Neto

Co-orientador: Prof. Dr. Tiago Elias Rosito

**Dissertação de Mestrado**

**Porto Alegre, 2019**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**Faculdade de Medicina**

**Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas**

**Uretroplastia com Enxerto de Mucosa Oral: Análise Prospectiva Randomizada entre Mucosa Labial e Jugal no Tratamento Cirúrgico da Estenose Uretral.**

Aluno: Rafael Carvalho Ipe da Silva

Orientador: Prof. Dr. Brasil Silva Neto

Co-orientador: Prof. Dr. Tiago Elias Rosito

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

**Dissertação de Mestrado**

**Porto Alegre, 2019**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao **Serviço de Urologia do HCPA e seus membros** que me proporcionaram uma formação diferenciada tanto do ponto de vista pessoal como profissional.

Agradeço em especial ao **Prof. Dr. Tiago Elias Rosito**, por sempre ter me incentivado à pesquisa e aos estudos da Urologia Reconstructiva, contribuindo de forma fundamental na minha formação como Urologista.

Da mesma forma, também agradeço especialmente ao **Prof. Dr. Brasil Silva Neto**, por orientar e auxiliar na confecção deste trabalho e também na minha formação como Urologista.

Agradeço aos estagiários da Faculdade de Medicina **Raquel Ferreira, Daniel Weissbluth de Toledo, Patrícia de Freitas, Fernanda Luiza Staub e Bruno Seligmann** que ajudaram na coleta de dados para a realização deste trabalho.

Aos pacientes e aos funcionários do **Hospital de Clínicas de Porto Alegre** que possibilitaram que este trabalho pudesse ser realizado.

E, finalmente, aos meus amigos e minha família que sempre me trouxeram um apoio incondicional com muito carinho e compreensão durante este período: meus pais **José Elemar e Marilena**, meu irmão **Leonardo** e minha fiel e incansável parceira **Camila**.

## DEDICATÓRIA

À minha família, meus pais José Elemar e Marilena e ao meu irmão Leonardo.

À minha fiel companheira, Camila.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar, de forma randomizada, enxertos de origem labial e origem jugal, quanto a sua taxa de sucesso e complicações em uretroplastias.

**Métodos:** Entre outubro de 2016 e junho de 2018 foi realizada uma análise prospectiva randomizada nos pacientes tratados pela técnica de uretroplastia dorsal onlay com enxerto de mucosa oral. O sucesso da aplicação da mesma foi definido como a ausência de complicações e de reoperação no intervalo de, no mínimo, seis meses.

**Resultados:** Foram realizadas, ao todo, 263 uretroplastias, entre outubro de 2016 e junho de 2018, pelo nosso grupo de Urologia Reconstructiva. Desses, 64 pacientes foram elegíveis para a realização do estudo. Trinta foram submetidos ao enxerto jugal e 34 ao labial. A taxa de sucesso global foi de 84,4%. No grupo jugal, a taxa de sucesso foi de 73,6%, ao passo que, no grupo labial, foi de 94,1% ( $p= 0,036$ ). Após Análise Multivariada, não foi observado fator independente com interferência no desfecho ao considerar tipo de estenose, etiologia e localização.

**Conclusões:** Nosso estudo observou taxas de sucesso compatíveis com a literatura, tanto no ponto de vista global, como também nas mucosas avaliadas em questão. Contudo, verificamos uma considerável vantagem do enxerto com mucosa labial (94,1% x 73,6%). Dessa forma, conclui-se que esta técnica pode ser mais segura e com resultados dentro da proficiência em uretroplastias.

**Palavras-chave:** Estenose de uretra, uretroplastia, mucosa oral, mucosa labial, mucosa jugal, taxa de sucesso.

## ABSTRACT

**Objectives:** To evaluate the current surgical urethral stenosis management: oral mucosa graft urethroplasty with Buccal (inner cheek) or Labial (lower lip) replacement, comparing success rates and complications between the two groups from October 2016 to June 2018.

**Methods:** A Prospective randomized trial evaluating urethral stricture surgical results from HCPA Reconstructive Urology Group treated by dorsal oral mucosa graft urethroplasty. Longer stricture with transoperative need for the both grafts use was excluded. Success rate were measured with a no stricture de novo or absence of complications in a six months interval.

**Results:** Sixty-four patients were eligible for the study in the period. Thirty-four Labial mucosa graft and 30 Buccal mucosa graft underwent urethroplasty. Overall, mucosa graft success rate was 84.4%. Buccal group had a 73,3% meanwhile labial group had a better rate, with 94,1%. Eight Cases in Buccal group and two in labial group needed reoperation in a less 6-month interval. After multivariate analysis, stricture length, etiology and localization were not considered success rate independent factors.

**Conclusions:** Dorsal free graft is currently our preferred technique to perform urethroplasty. We had a higher success rate in our patients using labial (94,1%) than buccal graft. Either group reached results similar to reported in the literature, although labial graft performed better.

**Key-words:** Urethral stricture, urethroplasty, oral mucosa, labial mucosa, buccal mucosa, success rate.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Anatomia Uretral .....	19
<b>Figura 2:</b> Processo de Espongiofibrose .....	20
<b>Figura 3:</b> Uretroplastia com Enxerto de Mucosa Oral .....	34
<b>Figura 4:</b> Uretroplastia Dorsal Onlay .....	36

## LISTA DE TABELAS

### Artigo em Português

Tabela 1 .....	63
Tabela 2 .....	63
Tabela 3 .....	64
Tabela 4 .....	65
Tabela 5 .....	65

### Article in English

Table 1 .....	85
Table 2 .....	85
Table 3 .....	86
Table 4 .....	86
Table 5 .....	87



## LISTA DE ABREVIATURAS

**EU** – Estenose Uretral

**UI** – Uretrotomia Interna

**UFM** – Urofluxometria

**Qmax** – Fluxo máximo (avaliado em urofluxometria)

**UCGRM** – Uretrocistografia Retrógrada e Miccional

**ITU** – Infecção do trato urinário

**Fr** – French (unidade de medida)

**cm** – Centímetro

**LE** – Liquen Escleroso

**IST** – Infecção sexualmente transmissível

**DM** – Diabete Melito

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>DEDICATÓRIA .....</b>	<b>4</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>9</b>
<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>16</b>
1. CONCEITOS E EPIDEMIOLOGIA DA ESTENOSE URETRAL .....	16
2. ETIOLOGIA E TOPOGRAFIA .....	20
3. APRESENTAÇÃO DIAGNÓSTICA .....	23
4. TRATAMENTO .....	24
4.1 Dilatação Uretral .....	25

4.2 Procedimentos Minimamente Invasivos .....	25
4.3 Uretroplastia .....	28
4.3.1 Uretroplastia Término-Terminal .....	29
4.3.2 Uretroplastia de Substituição (Enxertos/Retalhos) .....	32
5. ACOMPANHAMENTO .....	40
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>42</b>
<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>52</b>
<b>HIPÓTESE .....</b>	<b>53</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>54</b>
<b>ARTIGO ORIGINAL EM PORTUGUÊS .....</b>	<b>55</b>
<b>ARTIGO ORIGINAL EM INGLÊS .....</b>	<b>77</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>98</b>
Modelo de Coleta de Dados .....	98

## INTRODUÇÃO

No âmbito das patologias urológicas, as doenças da uretra têm importante relevância no manejo das queixas do trato urinário inferior. Estenose uretral é definida como o estreitamento de qualquer segmento da uretra, com etiologia traumática, pós-infecciosa ou idiopática. Seu impacto no ponto de vista miccional é claro e com prejuízo importante à qualidade de vida. Do ponto de vista epidemiológico, estimativas versam sobre uma incidência de 1/10000 em pacientes com 25 anos, aumentando os níveis para 1/1000 casos aos 65 anos de idade, com prevalência da raça negra (1,2). Não há uma estimativa tão acurada dado o fato que alguns pacientes com infecções de repetição ou sintomas brandos são subdiagnosticados (2).

O rol de procedimentos cirúrgicos para o tratamento da estenose de uretra inclui distintas maneiras em que se incluem a dilatação uretral, uretrotomia interna endoscópica, uretroplastia término-terminal – com ressecção e anastomose segmentar – e a uretroplastia de substituição. Dentre as técnicas de substituição uretral, diversos enxertos foram objeto de estudo, tais como pele de prepúcio, mucosa oral, mucosa labial e mucosa vesical (3-9).

A substituição uretral pode ser realizada em estágio único com menor morbidade e desconforto ao paciente. Contudo, em casos selecionados o tratamento em dois tempos acaba sendo alternativa viável, apresentando melhor resultado comparativamente a terapia em estágio único. Nessa modalidade, em razão das condições locais da mucosa uretral nativa, um leito da neouretra é maturado anteriormente ao reparo definitivo. Essa técnica foi difundida e consagrada por Bracka et al(10). A escolha da melhor terapêutica se realiza

mediante avaliação das características da estenose, como tamanho, localização e densidade da espongiofibrose. A uretroplastia com enxerto tem sido o tratamento preconizado para estenoses anteriores, de longa extensão e de múltiplos segmentos.

Na década de 90, houve um incremento no uso da mucosa oral no tratamento da estenose uretral, em especial para estenoses anteriores. Essa técnica foi inicialmente descrita em 1941 por Humby, ressurgindo com força em 1990 pois, nesse período, a mucosa oral passou a ser considerada o material ideal para o enxerto de substituição uretral, conforme estudo de Morey et al (11). Podemos citar como vantagens desse tipo de enxerto a ausência de pelos, vascularização abundante e fácil retirada. Além disso, os enxertos orais têm uma fina lâmina própria que facilita a inosculação, bem como um epitélio espesso, fatores os quais minimizam a possibilidade de contração do enxerto. Existe ainda, em adição a tais características, uma resistência natural para infecção e desenvolvimento de afecções cutâneas, como liquen escleroso (12). Similarmente, observamos que o sítio doador possui uma baixa taxa de complicações e cicatrização rápida, com remissão gradual em cerca de um ano quanto a sintomas eventuais relativos a retirada do enxerto.

Quanto ao modo de anastomose do enxerto, Barbagli e cols preconizavam a colocação dorsal onlay (13), dada a menor incidência de pseudodivertículos, saculações e uma boa fisiologia uretral. A abordagem ventral onlay, descrita por Morey e McAnish (11), possui uma facilidade na sua realização, entretanto as saculações são bem mais frequentes. A fim de minimizar tais complicações através de uma técnica com menor mobilização uretral, Asopa et al propôs, em trabalho de 2001 (14), uma uretrotomia sagital

com colocação dorsal inlay. As taxas de sucesso em uretroplastias com mucosa oral, em geral, giram em torno de 80-90% com uma variabilidade entre as séries disponíveis. No entanto, a imensa maioria dos trabalhos versa sobre achados provenientes de séries de casos ou estudos retrospectivos (6, 8-10, 15-16).

Essas taxas são tangíveis em geral aos serviços de urologia com expertise em Urologia Reconstructiva e com um alto volume cirúrgico associado. O Grupo de Urologia Reconstructiva e Infantil do HCPA (GURI) apresentou uma taxa de sucesso global das uretroplastias de 87,5% conforme trabalho apresentado em 2013 por Lucas, E.T et al (6).

No entanto, é válido salientar que não existem estudos prospectivos randomizados realizando uma análise comparativa entre os tipos de mucosa a serem utilizados no enxerto no que tange a mucosa jugal e labial, especificamente. Os materiais disponíveis versam sobre uma análise global dos enxertos, com taxas de sucesso em curto e longo prazo de acompanhamento (9,10,16). Dessa forma, podemos dizer que não há, no presente momento, uma definição quanto ao melhor sítio doador de mucosa oral (18), sendo deixada essa decisão ao encargo do cirurgião, que fará a escolha de acordo com sua predileção pessoal.

Em nosso grupo, a taxa de utilização se aproxima de uma proporção de 1:1 por questões de treinamento. Uma escolha da mucosa oral de forma randômica poderia, em vista disso, revelar diferença do sítio doador quanto ao desfecho cirúrgico, sem interferência alguma no tratamento padrão. Com o intuito de observar uma substituição uretral mais acurada no que tange tanto ao enxerto em si, como as condições de morbidade da área de retirada do enxerto, optamos por avaliar os dois principais tipos de mucosa oral. Outrossim, o

presente estudo versará acerca da comparação entre as taxas de sucesso de tais enxertos orais (mucosa labial e jugal) em busca da melhor escolha na substituição tecidual em uretroplastias. Por meio de uma exposição da literatura sobre o tema em questão (estenose uretral), iniciaremos a seguir uma análise quanto ao sucesso dessa modalidade terapêutica e sua aplicabilidade, com vistas a identificar um tecido ideal no tratamento dessa patologia uretral de extrema relevância no meio urológico.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

### **ESTENOSE URETRAL**

#### **1. CONCEITOS E EPIDEMIOLOGIA DA ESTENOSE URETRAL**

A uretra masculina estende-se do colo vesical, o qual é composto de fibras circulares de músculo liso, até o meato, com variações quanto a sua histologia e o seu suporte estromal de acordo com sua localização anatômica (17). Os componentes da uretra posterior estão alinhados com o epitélio de transição, ao passo que a uretra anterior está alinhada com o epitélio colunar pseudoestratificado, o qual muda para o tipo estratificado na fossa navicular. A uretra posterior inclui tanto a uretra prostática, que se estende desde o colo vesical distal até o final do verumontanum, como membranosa.

O mecanismo do esfíncter externo distal circunda a uretra membranosa e é composto tanto pelo músculo intrínseco liso e pelo rabdomioesfíncter. A uretra anterior inclui a uretra bulbar, peniana e fossa navicular. Essa estrutura é completamente circundada pelo corpo esponjoso, ao passo que a uretra bulbar é circundada pelo músculo bulbocavernoso. A fossa navicular está localizada completamente no interior da glândula peniana (18). Em relação a sua irrigação, a pele genital possui um suprimento sanguíneo duplo e bilateral, formando um sistema fasciocutâneo. O corpo esponjoso recebe sangue da artéria peniana comum, ramo terminal da artéria pudenda interna. Da mesma forma, possui um suprimento sanguíneo duplo – proximal e retrógrado – através dos vasos dorsais que irrigam a glândula peniana (19).



Estenose de uretra é uma causa frequente e relevante de apresentação de sintomatologia no trato urinário inferior masculino, apresentando sintomas de armazenamento e esvaziamento vesical, como hesitação, jato urinária fraco, sensação de esvaziamento incompleto, polaciúria e, em alguns casos, retenção urinária, afetando a qualidade de vida destes pacientes (20). Sua fisiopatologia inicial com um aumento da resistência infravesical associada a uma hipertrofia detrusora compensatória. Se houver persistência desse quadro, os mesmos podem vir a desenvolver complicações secundárias ao aumento da pressão no trato urinário – formação de divertículos vesicais, litíase vesical, ITU de repetição e retenção urinária aguda. Em uma pequena parcela de pacientes, o surgimento de ureterohidronefrose bilateral associado a insuficiência renal, pode ser a mais grave consequência dessa patologia, podendo, inclusive, gerar risco de óbito (21). Bertrant et al mostraram, em estudo multicêntrico, que cerca de 71% dos pacientes com EU relatavam dor uretral, especialmente na faixa etária abaixo dos 40 anos, apresentando melhora completa dos sintomas em 64% dos mesmos após a realização da uretroplastia (22).

O termo “estenose de uretra” se refere a doença da uretra anterior, ou um processo cicatricial envolvendo o epitélio uretral ou o tecido esponjoso erétil do corpo esponjoso, denominado espongiofibrose (Figura 2). O agente agressor geralmente leva a uma metaplasia escamosa do epitélio uretral, formando fissuras e um posterior extravasamento da urina para o corpo esponjoso, desenvolvendo uma fibrose no tecido subepitelial. Essa fibrose progride ao corpo esponjoso, desenvolvendo a EU por meio da espongiofibrose, cuja gradação representará, geralmente, uma dificuldade diretamente proporcional no momento da cirurgia reconstrutora da uretra (23).

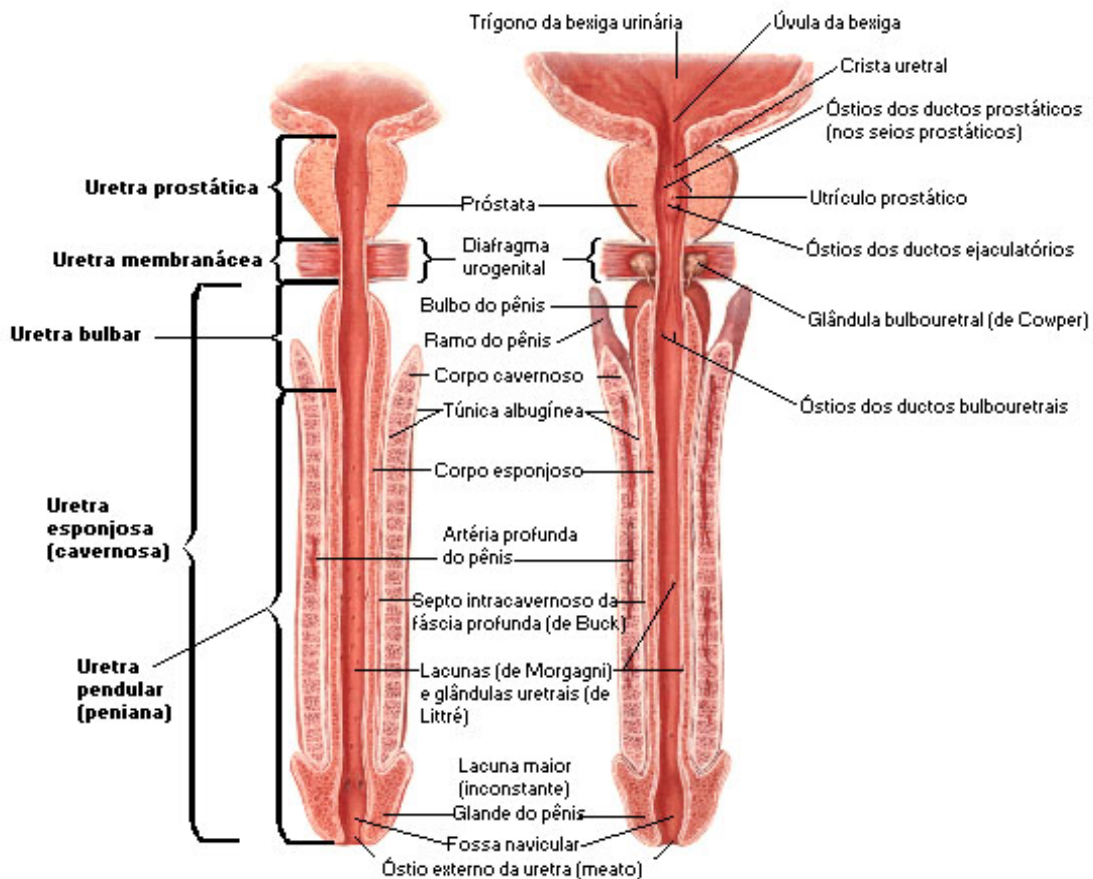
Entretanto, ao se referir as estenoses uretrais posteriores, tal conceito em geral não se aplica. A doença posterior é resultado de um processo oclusivo da uretra posterior o qual resulta em fibrose e geralmente se associa com disjunções nessa área, em virtude de traumas ou manipulação cirúrgica secundária a prostatectomia radical (19). A EU masculina perfaz um espectro de transtornos que acarretam a obliteração do lúmen uretral além de reduzir ou interromper o fluxo urinário. Sua morbidade associada é compreendida pelo fato de que, historicamente, existe intensa procura e tentativas de busca de tecidos substitutivos com vistas a corrigir tais estreitamentos (24-28).

No que tange a epidemiologia da EU, podemos incluir localização geográfica, condição socioeconômica e acesso a serviços de saúde com fatores que podem interferir no contexto clínico da doença. Em países desenvolvidos, a etiologia mais comum é a idiopática (41%), seguida pela iatrogênica (35%). As causas iatrogênicas mais comuns são falha no tratamento de hipospádias e estenoses correlatas à manipulação endourológica, como a ressecção transuretral, por exemplo. Por outro lado, em países em desenvolvimento, a etiologia traumática (36%) é a causa mais comum, fruto de altas taxas de acidentes automobilísticos, estruturas de saúde para tratamento de traumas ineficientes, malha viária inadequada e índices socioeconômicos precários, culminando uma elevada prevalência de EU secundárias a traumas (29-31).

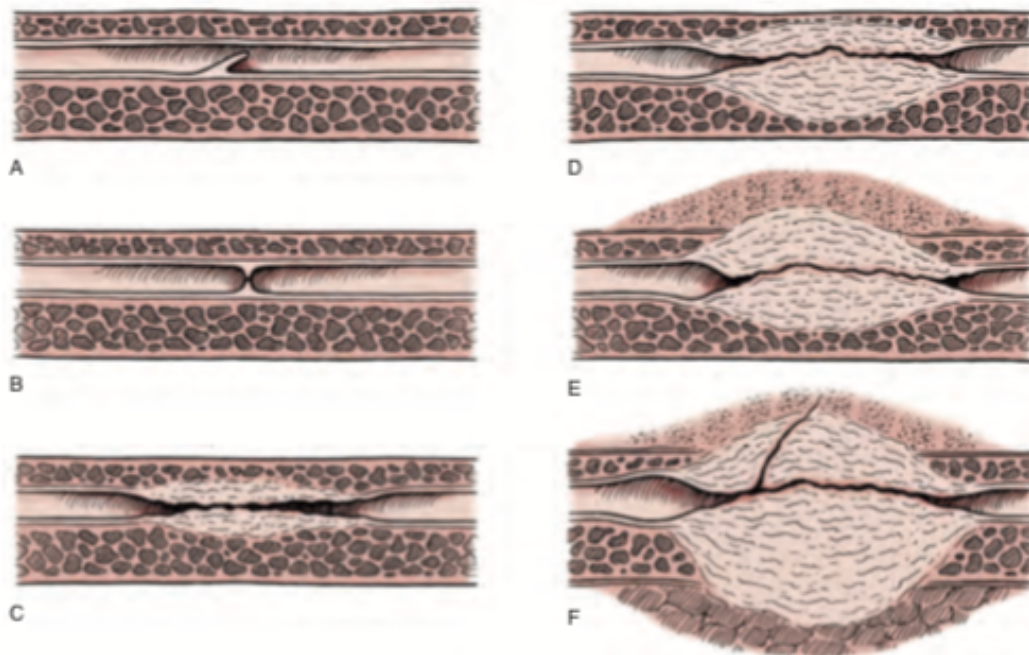
Na infância, as EU são raras, limitando-se em quase sua totalidade à causas congênitas, com um incremento significativo de sua incidência nos adultos e aumentando progressivamente até as faixas etárias mais idosas. Isso decorre, especialmente, pelo desenvolvimento de Doença Vascular Periférica e Isquemia Uretral, associado a crescente instrumentação do trato urinário nessa

faixa etária, com acometimento próximo a 20/100.000 homens aos 55 anos e de 100/100.000 aos 65 anos.

No Reino Unido, o impacto financeiro de procedimentos cirúrgicos no ano de 2010 foi de cerca de 10 milhões de libras (23). Estima-se que nos Estados Unidos, cerca de 5000 hospitalizações em razão da EU e gastos superiores a US\$ 200 milhões no ano 2000 e, certamente, maiores atualmente (32). A incidência global varia entre 0,5 – 0,9% nos países desenvolvidos, ao passo que nos países em desenvolvimento tais números devem ser um pouco maiores (33-34).



**Figura 1:** Anatomia Uretral (Adaptado de Netter, F. Atlas de Anatomia Humana. 6ª ed. Elsevier, 2014).



**Figura 2:** Processo de Espongiofibrose (Adaptado de Jordan GH. Management of anterior urethral stricture disease. Probl Urol 1987;1:199–225).

## 2. ETIOLOGIA E TOPOGRAFIA

Qualquer processo que danifique o epitélio uretral ou seu corpo esponjoso subjacente a ponto que resulte em uma cicatrização anômala pode ser causa de uma estenose uretral anterior. Entretanto, vemos um incremento em casos de EU associadas ao LE, bem como em estenoses secundárias a condições inflamatórias ao invés das secundárias a traumas isoladamente. Além disso, percebemos que as EU posteriores, traumáticas por definição, resultam de quadros de obliteração total ou subtotal do lúmen uretral, frutos da extensa fibrose local entre áreas de disjunção uretral.

Estenoses do tipo infecciosas secundárias à gonorreia eram, anteriormente, muito comumente encontradas, porém atualmente tiveram sua incidência reduzida nos dias atuais. Tal fato pode ser justificado por uma antibioticoterapia mais efetiva no controle destas infecções, que tiveram seu

papel reduzido no contexto das EU secundárias a IST gonocócicas. Contudo, o papel da Clamydia e Ureaplasma (Uretrites inespecíficas) na etiologia de EU anteriores segue sem ter sido adequadamente estabelecido (19). Hoje observamos que, em especial nos países desenvolvidos, a maior parte das EU como resultado de causas iatrogênicas ou idiopáticas (21).

Causas iatrogênicas são as que resultam de qualquer instrumentação do trato urinário. Entre elas podemos elencar cistoscopias, sondagens vesicais, ressecções endoscópicas além das consequências de tratamentos cirúrgicos – prostatectomias ou correções de hipospádia – com a observação de um incremento na sua incidência (34).

Quanto a topografia da estenose, observamos que as mais comuns se localizam na uretra bulbar. As estenoses idiopáticas tendem a ocorrer tanto em adolescentes como em adultos jovens, enquanto as EU iatrogênicas podem ocorrer em qualquer idade em razão de cateterismos, especialmente na junção da uretra penobulbar bem como em consequência de RTU na porção proximal da uretra bulbar. Sua patogênese não foi bem elucidada, no entanto, estudos histopatológicos mostraram que a principal mudança associada a tal processo seja a metaplasia do epitélio uretral em que o mesmo muda de um tipo colunar pseudoestratificado para um tipo escamoso estratificado (35). Dado o aumento do reconhecimento e do tratamento cirúrgico de hipospádia na infância, estenoses secundárias da sua correção tornam-se mais frequentes. Junto com o LE, é a principal etiologia identificável em estreitamentos da uretra peniana distal (1).

EU idiopática representa cerca de 30% dos casos, sendo caracterizada como resultado de agressões sem um fator identificável. Diversos casos desta

etiologia ocorrem no final da adolescência ou início da idade adulta, podendo ter uma origem congênita em virtude de uma inadequada ou incompleta ruptura da membrana urogenital de distintos remanescentes embrionários – seio urogenital proximal e folhetos penianos distais. Postula-se que as demais EU do tipo idiopática são resultantes de microtraumas repetidos ao longo da vida (31). O liquen Escleroso (LE) merece atenção especial, dado o incremento da sua incidência na população ocidental, com cerca de 1 caso em 300 pessoas, com variável prevalência no mundo (36-39).

Na população masculina, LE é a causa mais comum de estenose de meato uretral. Clinicamente, tal condição caracteriza-se por placa hipocrômica que pode acometer o prepúcio, glândula peniana, meato uretral e fossa navicular. Se apenas houver acometimento do prepúcio, a postectomia pode ser curativa (40). A causa do LE não é bem definida, observando um possível mecanismo autoimune, acometendo pacientes de todas as idades (41) conforme estudo que mostrou a presença de Anticorpos para proteína de matriz extracelular tipo 1 em 67% dos pacientes com LE, ao passo que em 7% no grupo controle, podendo inferir a presença de uma característica autoimune (42). Além disso, existem estudos que denotam associação entre LE com vitiligo, alopecia areata, doenças da tireóide e DM, bem como a observação de danos oxidativos em lipídios, DNA e proteínas em pacientes com LE, fato que pode explicar o mecanismo de esclerose autoimune e carcinogênese do LE (43).

Na uretra posterior, a etiologia mais frequente é a traumática, geralmente associada a acidentes. As fraturas pélvicas podem gerar distintos tipos de lesões, desde lacerações pequenas da uretra até avulsões completas, com disjunções completas da uretra membranosa. Estima-se que em 1,6 a 25% dos

casos de trauma pélvico de grande porte as lesões de uretra podem estar associadas (1,44).

### **3. APRESENTAÇÃO DIAGNÓSTICA**

Pacientes com EU geralmente apresentam um quadro de redução do jato urinário e sensação de esvaziamento incompleto, contudo, podem demonstrar também ITU, epididimites, prostatites, aumento do resíduo pós-miccional ou redução na força da ejaculação. Além disso, pacientes podem apresentar jato urinário espalhado ou disúria (45).

Com o intuito de elaborar o melhor plano terapêutico, é importante determinar a localização, extensão, profundidade e densidade da EU (grau de espongiofibrose). A localização e extensão da estenose pode ser avaliada através de raio-x, uretoscopia e ultrassonografia.

A urofluxometria se caracteriza tanto como uma opção diagnóstica como também uma ferramenta de seguimento dos pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico. É um exame não invasivo que, geralmente, denota uma curva achatada, com um longo tempo de micção e um fluxo urinário máximo (Qmax) reduzido em pacientes com EU. Pelo caráter não invasivo e pelo fato de ser um exame de baixo custo, se constitui como uma ferramenta que isenta, muitas vezes, os pacientes de realizarem exames mais invasivos para o diagnóstico de EU (23,46-47). Erickson et al realizou um estudo que analisou 268 homens, comparando achados de UFM e uretrocistografia retrógrada e miccional e a recidiva do estreitamento de uretra pós-uretroplastia, e observou que a urofluxometria associada a uma ausência de sintomas obstrutivos

consegue prever com uma boa qualidade a ausência de recidiva da EU pós-tratamento cirúrgico, evitando a necessidade de exames invasivos (48).

A profundidade e densidade da cicatrização anômala no tecido esponjoso pode ser deduzido pelo exame físico, aspecto da uretra em estudos contrastados e a noção de maleabilidade na uretoscopia. Já o grau e profundidade da fibrose são variáveis de difícil determinação objetiva, visto que à avaliação ultrassonográfica essa não pode ser tão facilmente determinada, pelo fato de ser um exame examinador dependente, em especial nas lesões da uretra bulbar mais proximal, as quais se localizam mais distantes da pele, sítio mais comum desse tipo de EU (23,49). A ultrassonografia pode auxiliar estudos contrastados na determinação da extensão de estenoses anelares de fino calibre (50), bem como identificar a espessura da parede vesical, presença de hidronefrose e de um elevado resíduo pós-miccional, auxiliando na identificação de consequências de uma estenose uretral no trato urinário inferior e superior (49). Imagens por tomografia computadorizada e ressonância magnética (RM) têm sua utilidade na avaliação de lesões de uretra posterior e de identificação de lesões tumorais na uretra, assim como no contexto de fratura pélvica que pode definir claramente tanto o plano de um alinhamento uretral, como também a correção posterior e patologias associadas (49).

#### **4. TRATAMENTO**

Existem diversas formas de tratamento da estenose uretral. Essas dependerão muito da seleção adequada dos pacientes e escolha da modalidade de tratamento a fim de maximizar a chance de sucesso do mesmo. Os principais



fatores a serem considerados incluem a etiologia, localização e extensão da mesma, bem como a presença de comorbidades e a preferência do paciente (45). Dentre as modalidades de tratamento podemos incluir os procedimentos minimamente invasivos, como as dilatações uretrais, autocalibragens, stents uretrais e uretrotomias internas, além de técnicas invasivas de uretroplastias, que produzem melhores resultados a longo prazo (1,23).

#### **4.1 Dilatação Uretral**

A dilatação Uretral é a mais antiga forma de tratamento da EU. O objetivo dessa modalidade, embora frequentemente esquecido, é ultrapassar a área de cicatriz no tecido uretral sem estimular mais cicatrização local. O método menos traumático para dilatação é o uso de uma técnica delicada durante diversas sessões (19). Steenkamp et al realizou comparação entre uretrotomia e dilatação uretral com sondas filiformes, de forma prospectiva e randomizada, sem observar diferenças entre as modalidades a respeito da recidiva da estenose (51).

#### **4.2 Procedimentos Minimamente Invasivos**

A uretrotomia interna (UI), junto com a dilatação uretral, ainda se constitui na forma de tratamento da EU mais utilizada atualmente e, anteriormente ao surgimento das uretroplastias, era a técnica de escolha (1,52). Em diferentes países, ao avaliar as práticas urológicas, tais tratamentos seguem sendo os mais indicados inicialmente por grande parte dos urologistas, a despeito da ciência

que os resultados não são tão resolutivos a longo prazo (53). Por definição, a UI é todo procedimento que abre a estenose através de uma incisão transuretral na área cicatricial até o tecido saudável para permitir uma cicatrização associada a um aumento da luz uretral. O objetivo é que o calibre uretral, após a cicatrização, fique aumentado após a reação cicatricial pós-tratamento. Dubey et al demonstraram a extensão da estenose como fator preditor de sucesso na uretrotomia interna, relatando que, quanto maior a área de estreitamento, pior o desfecho associado, com ponto de corte de 74% de estreitamento (54).

A técnica da UI tem sido questão de debate, visto que originalmente se caracteriza por uma incisão única às 12 horas. Entretanto, tal localização deve ser avaliada quanto a posição da uretra em relação ao corpo esponjoso. Em um corte transversal do corpo esponjoso, observa-se que a porção mais fina do mesmo seja entre 10 e 2 horas. A distância entre a parede anterior da uretra e os corpos cavernosos é provavelmente mais curta na uretra bulbar, ao passo que uma incisão às 12 horas poderia, mais facilmente, penetrar o corpo esponjoso e estender-se em direção ao ligamento triangular, mesmo que possivelmente não entre dentro dos corpos cavernosos (19). A complicação mais comum da UI é a reestenose. Mais raramente, complicações observadas incluem sangramento (geralmente associado a presença de ereções no pós-operatório imediato) e extravasamento de solução de irrigação para o interior de tecidos periesponjosos (19). Estudos de Santucci e McAninch mostraram uma taxa de cura de cerca de 20% (62). Pansadoro e Emillozzi observaram taxas de cura de cerca de 30-35%. Esse trabalho também observou que não há aumento na taxa de sucesso com uma nova uretrotomia (61). Dados mostram que a estenose de uretra bulbar com uma extensão inferior a 1,5 cm não associada

com uma espongiofibrose densa pode ser tratada com essa modalidade com uma taxa de sucesso relativa, a longo prazo, de 74%. Dubey et al observou que a uretrotomia não tem taxas de sucesso similares à uretroplastia, contudo diversas análises buscam avaliar aspectos de custo-efetividade na realização da uretrotomia interna previamente a realização da uretroplastia com distintos resultados (54, 56-58). Apesar das baixas taxas de sucesso, de cerca de (35-70%) em estenoses não obstrutivas de uretra bulbar inferiores a 2 cm, tal técnica ainda é muito utilizada (51, 59-62).

O uso de Colchicina, em razão da mesma se ligar a tubulina, tem sido utilizado junto com a uretrotomia interna. O bloqueio farmacológico da tubulina pode melhorar a cicatrização da ferida e, possivelmente, proporcionar melhores resultados na realização de uretrotomias, conforme achado de estudo não-randomizado de Carney et al (63). Da mesma forma, a Mitomicina C com sua ação antifibroblasto e anticolágeno, ao ser injetada na submucosa, tem mostrado redução nas recidivas após uma uretrotomia (64).

A utilização do Laser nas uretrotomias tem resultados variados, porém a medida que a tecnologia se difunde, poderemos observar uma melhora nas taxas de sucesso (19).

Outro procedimento apresentado com ideia de melhora nos resultados a longo prazo das uretrotomias é a colocação de stents uretrais (UroLume). O UroLume é um stent permanente que se incorpora à parede da uretra e é a maior experiência nessa modalidade de tratamento. Inicialmente com resultados promissores, estudos avaliando desfechos a longo prazo identificaram diversas complicações incluindo dor pélvica intratável, infecções e restenoses, associada a difíceis uretroplastias de resgate do ponto de vista técnico, as quais teriam sido

de mais fácil execução se realizadas primariamente (53,65). Foram obtidos resultados mais satisfatórios em pacientes jovens e com estenoses de uretra bulbar mais curtas, em um grupo que seria excelente para realização de uretroplastias da uretra bulbar, com menores taxas de recidiva. Os stents podem ser colocados em um grupo de pacientes que apresentem um estreitamento curto na uretra bulbar, com múltiplas comorbidades e que possuam contraindicação anestésica à realização de uretroplastia (23).

### **4.3 Uretroplastia**

Atualmente, as diretrizes da Associação Americana de Urologia (AUA) recomendam a uretroplasia como opção inicial de tratamento para estenoses não-bulbares, estenoses acima de 2 cm, bem como para estenoses recorrentes após manejo endoscópico (18,66).

Historicamente, se compararmos às dilatações uretrais, as uretroplastias se constituem em um procedimento recente e em constante processo de evolução desde a segunda metade do século XX. Tal fato se confirma em razão da variabilidade nas técnicas cirúrgicas, em especial para o tratamento das estenoses de uretra anterior, o que predispõe ao urologista uma necessidade de estar familiarizado com as mesmas a fim de enfrentar as distintas situações no transoperatório de uma cirurgia de reconstrução uretral (67).

Existem duas formas de reconstrução cirúrgica comumente utilizadas no tratamento da estenose uretral: uretroplastias com anastomose término-terminal dos cotos uretrais, a qual não sofrera modificações drásticas nos últimos anos – usada para segmentos estenóticos curtos – e a Uretroplastia de Substituição,

que vem sofrendo inúmeras modificações técnicas ao longo do tempo, com diversos tipos de materiais na reconstrução uretral (1,52).

Considerada o padrão-ouro no manejo do estreitamento da uretra, apresenta taxas de sucesso acima de 90% e resultados duradouros na literatura, inclusive em reoperações – denominadas uretroplastias de resgate (67-70). Conforme Breyer et al, um estudo com 443 homens mostrou que estenoses acima de 4cm, realização de uretroplastias prévias ou manejo endourológico anterior com uretrotomias foram os fatores mais relacionados a recidiva da estenose uretral (21). Kinnaird et al ao revisar dados de 604 pacientes submetidos a uretroplastia em centro no Canadá observou que segmentos acima de 5 cm e o grupo de etiologias composto por LE, iatrogênica e infecciosa estavam associadas a uma maior recidiva dos estreitamentos uretrais, ocorrendo nos seis primeiros meses após o procedimento em 75% dos casos (33).

Estudos recentes mostram um incremento no uso da uretroplastia entre os urologistas recém-egressos de serviços de residência, se compararmos ao manejo endoscópico (71). Tal fato deve ser resultado de uma maior exposição ao procedimento em seus programas de residência bem como o incremento de programas de fellowship em Urologia Reconstructiva (72-73).

#### **4.3.1 Uretroplastia Término-Terminal**

Técnica utilizada há certo tempo para reconstrução uretral, em especial de segmentos curtos da uretra bulbar, a uretroplastia com anastomose término-terminal vem apresentando melhores resultados do que outras técnicas cirúrgicas nesse grupo de pacientes. Um dos primeiros estudos que

demonstraram uma superioridade a longo prazo foi conduzido por Andrich et al, em que após seguimento de 15 anos, observou taxas de recidiva para a anastomose termino-terminal de 12% em cinco anos, e de 14% em 15 anos, mostrando estabilidade ao longo do tempo, de modo distinto aos pacientes submetidos a uretroplastias de substituição, em que tiveram suas taxas de recidiva aumentando de 21% ao final do quinto ano para 58% em 15 anos (74). Outras séries mostraram resultados semelhantes, com cerca de 90% de taxa de sucesso (21,56,65).

Os fatores técnicos que demonstram possuir uma influência relevante, a fim de obter um melhor resultado, são uma completa retirada da área de fibrose, com anastomose de cotos normais, uma espatulação dos cotos uretrais – criando uma ampla anastomose ovalada – e uma anastomose livre de tensão. O sucesso técnico desse procedimento está em realizar uma mobilização vigorosa do corpo esponjoso, proporcionando, através de uma dissecação da fásia de Buck aumentando a mobilidade, mobilização do espaço intracrural e uma liberação do bulboesponjoso do corpo perineal, podendo assim reanastomosar estenoses longas após ressecá-las. Estenoses menores, entre 1 e 2 cm, são facilmente ressecadas e anastomosadas. DeCastro et al reportaram uma variante interessante em estenoses anteriores ao fazer uma anastomose término-terminal dupla em uma uretra com duas áreas estenóticas com uma ilha de uretra normal entre elas, com sucesso, a despeito de ser preconizada uretroplastia de substituição em tal cenário (118).

O uso dessa modalidade técnica em estenose de uretra em segmentos maiores pode gerar uma tensão excessiva na área da anastomose, com conseqüente recidiva do estreitamento por isquemia, encurtamento peniano,

disfunção erétil e desenvolvimento de chordée durante a ereção (75). Contudo, existem evidências que demonstram segurança e baixas alterações na sexualidade, mesmo em segmentos longos de uretra bulbar proximal, com até 5 cm de extensão (75-76). Morey et al, além de observar elevada taxa de sucesso em uretroplastias termino-terminais – 91% em estenoses de uretra bulbar proximal em segmentos maiores do que 2,5 cm (média 3,78 cm) mesmo incluindo casos até 5 cm de extensão, comparativamente a casos com extensão até 2,5 cm – sem observar aumento nas queixas sexuais (76).

Barbagli et al observou disfunções sexuais em 22% dos pacientes submetidos a uretroplastia termino-terminal (95). Entre as disfunções relatadas, foi observada a redução na sensibilidade da glândula, glândula fria, glândula amolecida durante a ereção, bem como disfunção ejaculatória (95).

Feng et al mostrou em revisão sistemática não haver uma diferença na frequência de disfunção erétil antes e depois da realização de uretroplastias em estenoses de uretra anterior, porém observou uma incidência levemente maior em pacientes submetidos a uretroplastias termino-terminais de uretra bulbar, em comparação a outras técnicas cirúrgicas (77). Por outro lado, existem autores que associam a secção uretral necessária para este tipo de correção cirúrgica, como uma causa importante de queixas sexuais, restringindo sua utilização em casos selecionados (56,67).

As lesões da uretra posterior, geralmente chamadas de lesões uretrais associadas a fraturas pélvicas, tem na etiologia principal a relação com traumas. Nessas situações a escolha da uretroplastia termino-terminal é frequente, além de muitas vezes ser necessária a adoção de manobras como o afastamento dos corpos cavernosos e a pubectomia inferior para aproximar os cotos uretrais e

realizar uma anastomose com menor tensão, obtendo índices de patência uretral próximo de 90% (1,78). A abordagem da lesão uretral secundária a fratura pélvica ainda é desafiadora para muitos urologistas, em especial a decisão de realizar um realinhamento primário precoce – o que poderia reduzir futuros estreitamentos uretrais – ou realizar uma derivação urinária com cistostomia supra-púbica – em virtude da menor chance de incontinência urinária e disfunção erétil futuras. Barrett et al em sua metanálise observou redução significativa na incidência de estenose de uretra, não alterando as taxas de potência sexual e incontinência urinária comparando o realinhamento primário com a realização de cistostomia em pacientes com lesões de uretra posterior de etiologia pós-traumática (44). A última edição das diretrizes da AUA orienta, mesmo que sem evidências consistentes, que as lesões uretrais secundárias a fratura pélvica devem ser tratadas em um segundo momento, após a estabilização de lesões maiores, bem como em uma ocasião em que poderão estar adequadamente posicionados para a uretroplastia (18).

#### **4.3.2 Uretroplastia de Substituição (Enxertos/Retalhos)**

As estenoses de uretra anterior, geralmente não factíveis para a realização de uretroplastia termino-terminal – em razão do encurtamento peniano e curvatura durante as ereções – e para as estenoses longas de uretra bulbar são casos com indicação de uretroplastias de substituição (1,23). Essa modalidade terapêutica vem apresentando diversas modificações com o passar dos anos tanto no surgimento de novas técnicas como no uso de novos materiais, em busca de melhora nos resultados cirúrgicos a longo prazo (52).



Inúmeros tecidos têm sido utilizados para substituir a mucosa uretral, dentre os quais podemos incluir pele peniana, pele escrotal, tecido extragenital, mucosa vesical, mucosa intestinal e mucosa oral. Na prática mais recente, pele peniana (tanto com retalho pediculado como através de um enxerto livre) e a mucosa oral se constituíram como principais escolhas de substituição uretral (28,79-83). Os enxertos de pele peniana foram caindo em desuso a medida que os enxertos de mucosa oral se tornaram cada vez mais populares, em razão de sua facilidade de retirada e o seu menor potencial de morbidade associado. A confecção de um retalho peniano é meticulosa e necessita de um preparo cuidadoso, necessitando de maior tempo (23). Historicamente essa mudança aconteceu no início dos anos 90, quando, após um domínio dos retalhos perante os enxertos, houve um aumento no interesse pelo uso dos enxertos, em especial pelos enxertos de mucosa oral (54,84-91). Os enxertos têm sido utilizados com um maior sucesso na região bulbar, onde está envolto pelo bulbo dos músculos isquiocavernosos. Entretanto, o uso em outras áreas vem sendo descrito de forma cada vez mais frequente (19). El-Kassaby et al relatou sua experiência com adultos realizando uretroplastia – oito pacientes com estenose de uretra bulbar – denotando que o uso da mucosa oral ao invés da pele peniana tornou a cirurgia menos meticulosa (23,92). Enxertos dessa área são mais fáceis de serem obtidos, firmes, resilientes e de fácil manuseio. Tem uma pega rápida e inosculação precoce, em virtude do seu epitélio espesso, com uma fina lâmina própria e um denso plexo vascular panlaminar (93). A mucosa oral pode ser obtida da região inferior da bochecha (mucosa jugal), da região ínfero-lateral da língua (mucosa lingual) ou do lábio inferior (mucosa labial). Atualmente não há um consenso de um local preferencial, a despeito do uso mais difundido da

mucosa jugal como substituto da mucosa uretral (Figura 3) (18,27,94), com diversas técnicas de retirada desse tipo de enxerto já descritas (95,96).



**Figura 3:** Uretroplastia com enxerto de mucosa oral (Arquivo Pessoal).

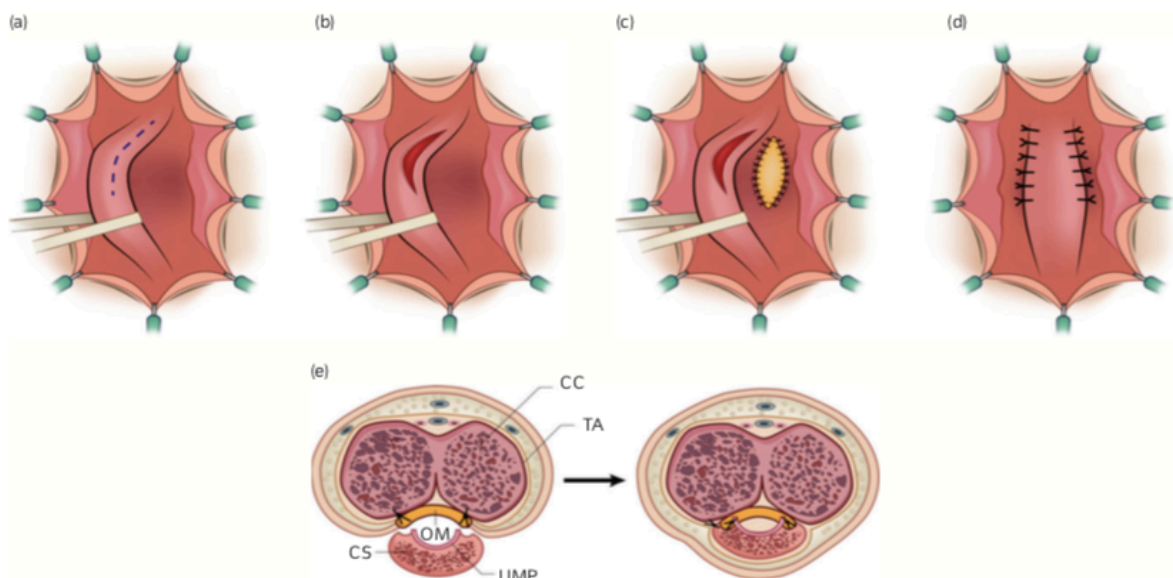
Simonato et al. foram os primeiros a descrever o uso da mucosa lingual em 2006, criando uma alternativa para a mucosa labial e jugal (27,28). A mucosa lingual (Figura 4) possui características similares às outras mucosas orais, aparentando ser tão eficaz quanto a mucosa labial e jugal, conforme estudo de Sharma et al (5,22). Análise prospectiva comparando o uso da mucosa jugal e lingual em uretroplastias mostrou taxas de ausência de reestenose comparáveis. (82,8% para mucosa jugal e 89% para mucosa lingual) (97). Barbagli, contudo, em estudo recente, reportou uma pesquisa de 553 pacientes mostrando que 53,2% deles não tiveram dor no período pós-operatório e 98,2% se submeteriam ao procedimento novamente; concluindo que a mucosa jugal única, com fechamento da área doadora, se constituía em um procedimento seguro e com elevada satisfação por parte dos pacientes (95). Em última análise, a decisão de manter o sítio doador aberto ou não tem sido a critério do cirurgião (18). O reparo

pode ser realizado tanto em um como em dois tempos (67,70). Para a correção em um só tempo, podemos realizar tanto uma secção do segmento estenótico substituindo com um patch do tecido substitutivo para reconstrução da uretra, como também uma realização de um tubo circunferencial após ressecar o segmento doente, confeccionando uma neouretra em tal segmento – porém essa última modalidade está associada a elevadas taxas de falha terapêutica, com recidivas superiores a 30% na literatura (98). As técnicas em dois tempos, por sua vez, consistem em excisar a área de estenose com colocação do tecido substitutivo no leito da uretra e tubularização da mesma em um segundo momento após uma cicatrização adequada. Apesar da inconveniente necessidade de realizar dois procedimentos, esta técnica, muito utilizada por Bracka et al, apresenta ótimos resultados (10).

Nos países desenvolvidos, mais de 90% das estenoses uretrais são na região anterior e cerca de metade delas se localizam na uretra bulbar (29,30,99). A maioria das estenoses bulbares em que não são indicadas a técnica termino-terminal pode ser reconstruída por uma técnica de estagio único onlay. As uretroplastias ventral e dorsal onlay são as técnicas mais populares na uretroplastia de substituição, e postula-se que as diferentes posições do enxerto (ventral ou dorsal) não mostram diferença quanto as taxas de sucesso nas uretroplastias bulbares (100-101). A uretroplastia ventral onlay é uma das técnicas inicialmente por Morey e MacAninch em 1996 para estenoses de uretra bulbar, onde o espesso esponjoso é fornece um excelente suporte ao enxerto (102). Essa técnica é realizada por uma incisão do corpo esponjoso na linha média acima da estenose, colocando um enxerto de mucosa oral para aumentar a luz uretral, e então o corpo esponjoso é fechado sobre o enxerto para fornecer

um leito com excelente suporte sanguíneo. As vantagens dessa abordagem incluem a limitada mobilização da uretra com preservação das artérias perforantes, bem como a redução do tempo cirúrgico e maior facilidade para realizar o procedimento se comparada com a uretroplastia dorsal onlay (93).

Barbagli et al mostraram, em estudo retrospectivo de 214 pacientes, com estenoses bulbares (mediana da estenose 4.4 cm) submetidos ao procedimento ventral onlay com mucosa oral em um centro único de alto volume, com a mediana de follow-up de 54 meses, taxas de sucesso de 85.5% (103). O procedimento dorsal onlay, criado por Barbagli, se caracteriza por mobilizar a uretra e girá-la 180° para realizar a uretrotomia na porção dorsal do segmento estenótico (104). O enxerto oral é fixado nos corpos cavernosos e suturados nos limites da uretrotomia dorsal. (Figura 4). Tal técnica foi a mais utilizada pelo nosso grupo durante o estudo.



**Figura 4:** Uretroplastia Dorsal Onlay (Adaptado de Horiguchi, A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: current topics and reviews. Int J Urol. 2017).

Outra modificação proposta por Barbagli foi a utilização de cola de fibrina para melhorar a revascularização e reduzir o uso de muitas suturas para fixação

do enxerto na albugínea dos corpos cavernosos (105). Dentre as vantagens dessa técnica, podemos incluir um leito mais estável e bem vascularizado, bem como a redução da possibilidade de saculações (101). Palminteri et al apresentaram o conceito de uma enxertia dupla, tanto dorsal como ventral, para estenoses muito estreitas em que o enxerto de forma isolada não seria suficiente para obter uma luz adequada sem cortar a uretra (106). A estenose é aberta na região ventral e, após a exposição da placa uretral a mesma é incisada na linha média sendo ampliada dorsalmente e ventralmente usando dois enxertos orais.

Com essa técnica não existe necessidade de mobilizar, rodar ou seccionar a uretra. Palminteri et al observaram em sua experiência de um centro único com 166 pacientes que foram submetidos a essa técnica para estenoses bulbares estreitas – com um follow-up de 47 meses, 149 pacientes (89,8%) obtiveram sucesso cirúrgico (107). Nas estenoses de uretra peniana, a escolha da técnica cirúrgica depende muito da etiologia da estenose e a história cirúrgica prévia. Em países desenvolvidos o LE e cirurgias de correção de hipospádia têm sido reportadas como principais causas de estenose de uretra peniana, ao passo que há um decréscimo nas estenoses pós-infecciosas e um aumento nas secundárias a instrumentação cirúrgica uretral e pós-cateterismos – etiologia iatrogênica (29,30). Estenoses de uretra peniana podem necessitar correção em um ou dois tempos, sendo mais desafiador do que em estenoses bulbares, dado o seu suprimento vascular diminuído do corpo esponjoso da uretra peniana. Em vista disso, ao evitar uma excessiva mobilização circunferencial da uretra, estamos reduzindo o dano vascular nas uretroplastias. Dois procedimentos podem ser realizados com esse conceito: a uretroplastia com uretrotomia sagital ventral e colocação de enxerto dorsal inlay (14) e uma abordagem com uma

dissecção unilateral da uretra e colocação do enxerto dorsolateral onlay (108). Asopa et al relataram a primeira experiência da técnica dorsal inlay em 12 pacientes com estenoses anteriores múltiplas e longas (média de 6 cm de extensão) com enxerto de pele peniana em 10 pacientes e mucosa jugal em 2 pacientes, com um follow-up médio de 26 meses, observando uma taxa livre de estenose em 11 casos (91,7%) (14).

Pisipati et al também relatara uma série maior de 45 pacientes, sendo que 20 deles se apresentaram com estenose peniana ou panureteral, e foram submetidos a técnica de Asopa apenas com enxerto de mucosa jugal, com um follow-up médio de 42 meses e uma taxa de sucesso global de 87% (109). Recentemente, Barbagli et al modificaram a técnica de Asopa usando cola em 14 pacientes com estenoses penianas, observando uma taxa de sucesso de 85,7% com uma mediana de follow-up de 16 meses (110). Kulkarni et al propôs a uretroplastia com enxerto único localizado na região dorsolateral, uma alternativa menos invasiva do que a tradicional abordagem dorsal onlay em virtude de não necessitar uma mobilização circunferencial da uretra e preservar o suporte neurovascular lateral da mesma (108). A uretra é dissecada dos corpos cavernosos ao longo de um dos lados e é parcialmente rotada mantendo o lado contralateral aderido ao corpo cavernoso.

A uretroplastia em dois estágios, mesmo em pouca evidência, em razão das distintas formas de reparo em estágio único terem sido disseminadas nos últimos 20 anos, ainda pode ser reservada para casos especiais, sendo as técnicas de Johansson e Bracka as mais utilizadas (10). A literatura não é clara quanto ao melhor tipo de enxerto em reconstruções de uretra peniana em tempo único, dado o fato de haver uma heterogeneidade nas amostras comparadas,

bem como nos tipos de estenoses avaliadas nos estudos sobre o tema. Barbagli et al mostrou não haver uma diferença entre enxertos de pele ou de mucosa oral, porém observou taxas de sucesso superior no grupo da mucosa oral (80% vs 67% nos retalhos). Nesse trabalho foram excluídas estenoses secundárias ao LE ou a hipospádias (112). Chauhan et al, em uma comparação entre mucosa jugal e lingual, observou taxas de sucesso de 69,2% e 80% respectivamente (113). Foi visto que a preferência da mucosa jugal é resultado do seu epitélio espesso, alto conteúdo das fibras elásticas e rica vascularização em razão do seu plexo pan laminar, bem como uma boa pega do enxerto. Além disso, sua facilidade de retirada, disponibilidade constante, compatibilidade com o ambiente úmido - melhora da capacidade local imune em virtude da aumentada quantidade de IgA – bem como sua resistência a infecções e melhor capacidade de cicatrização denotada pela rápida melhora das úlceras orais. A mucosa lingual, por sua vez, além de manter as mesmas características supracitadas, é mais fina, de fácil retirada apenas pela tração externa da língua, com uma menor morbidade peri e pós-operatória, se constituindo em uma excelente ou até melhor alternativa. Sua vantagem principal se caracteriza pelo uso em pacientes que possuem uma abertura bucal restrita, entretanto a largura do enxerto muitas vezes se configura como uma desvantagem (113).

Uma alternativa para casos graves ou em uretras com diversas reconstruções prévias seria a realização de uma uretostomia perineal, com uma aceitação boa por parte dos pacientes (1,67). Barbagli et al, em estudo para avaliar a satisfação dos pacientes submetidos a esse tratamento, observou 97,1% dos mesmos estavam satisfeitos ou muito satisfeitos com o resultado

cirúrgico e 73,1% recusaram-se a realizar o segundo tempo da reconstrução uretral idealmente prevista (111).

## **5. ACOMPANHAMENTO**

Existe uma variedade nas medidas de avaliação pós-operatória de uretroplastias, sendo alvo de debate em diversos estudos, bem como uma indefinição entre os critérios de falha ou sucesso terapêutico do tratamento cirúrgico (69,114). A definição mais comum de sucesso no tratamento da estenose de uretra (endoscópica ou cirúrgica) é a ausência de necessidade de procedimentos adicionais ou instrumentação da uretra (115,116).

Alguns estudos definem falha cirúrgica como realização de até dois procedimentos adicionais após a uretroplastia, mostrando a ausência de um conceito bem definido. Outros observam a ausência de sintomas miccionais pós-procedimento e/ou uma UFM com Qmax superior a 15 ml/s como alvo terapêutico (117-122). Critérios mais específicos de falha, como a avaliação da anatomia uretral, presença de recidiva da estenose e a resistência à progressão da bainha 16 Fr ao exame de cistoscopia flexível pós-operatória têm sido utilizados por centros de urologia reconstrutiva, independente da presença de sintomas (68). Medidas adicionais de sucesso que têm sido usadas, isoladas ou em conjunto, em estudos incluem a patência uretral avaliada por uretrocistoscopia, ausência de estenose na UCGRM, resíduo pós-miccional inferior a 100 ml, curva de urofluxometria sem sinais de obstrução, ausência de ITU associada, capacidade de passagem de sonda uretral e melhora em questionários reportados pelo paciente acerca de sintomas do trato urinário inferior (123-127). Portanto, não há um consenso definido bem como um



protocolo na avaliação de pacientes com recorrência da estenose uretral após o tratamento cirúrgico (18). Em decorrência da falta de uniformidade dificulta comparações entre resultados de estudos e grupos diferentes de urologia reconstrutiva, bem como realização de revisões sistemáticas e metanálises da literatura provenientes de diferentes instituições (49).

Yeung et al realizou levantamento entre especialistas em urologia reconstrutiva e observou que a principal definição de falha cirúrgica era a necessidade de novo procedimento (60%), acompanhadas por um estreitamento significativo em exames de imagem (14,4%) e pela impossibilidade de passagem do cistoscópio 12 Fr (12,2%), denotando essa ausência de consenso nos critérios (69). Ao realizar estudo prospectivo multicêntrico, Erickson et al comparou as taxas de sucesso das uretroplastias de acordo com uma definição anatômica contra uma definição funcional – necessidade de realização de novo procedimento cirúrgico – verificando taxas de falha maiores ao uso da definição estritamente anatômica, independente da técnica cirúrgica (68).

Em tal estudo observou-se uma taxa de complacência à realização de cistoscopia de acompanhamento após um ano de cirurgia foi de apenas 54%. Do mesmo modo, há ainda uma discussão acerca da maneira de acompanhar os pacientes submetidos à uretroplastia. Medidas subjetivas não invasivas com uso de questionários de sintomas, objetivas não invasivas como UFM e avaliação do resíduo pós-miccional em ultrassonografias e objetivas invasivas como a cistoscopia e uretrocistografia – todos amplamente utilizados no passado, contudo onerosos e desconfortáveis aos pacientes. Não existe, por conseguinte, um consenso e padronização no que tange ao uso de tais ferramentas para o acompanhamento dos pacientes (46,49,114)

## REFERÊNCIAS

1. Andrich DE, Mundy AR. What is the best technique for urethroplasty? Eur Urol 2008; **54**:1031-41.
2. Junior, A.N et al. Reconstrução Urogenital. Urologia fundamental - Sociedade Brasileira de Urologia. 1a ed. Cap 36. p 320-6 2010.
3. Palminteri, E. et al. Two sided dorsal plus ventral oral graft bulbar urethroplasty: long term results and predictive factors. Urology. v. 85 p. 942-947. Jan. 2015.
4. Pansadoro, V. et al. Buccal mucosa urethroplasty in the treatment of bulbar urethral strictures. Urology. Vol. 6 N 61. p 1008-1010. 2003.
5. Sharma, A K. et al. Lingual versus buccal mucosa graft urethroplasty for anterior urethral stricture: a prospective comparative analysis. International Journal of Urology. v20. p 1199-1203. Abr. 2013.
6. Lucas, E,T. Análise prospectiva dos resultados objetivos e subjetivos das uretroplastias realizadas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2015. Online no endereço: <http://hdl.handle.net/10183/127187>.
7. Barbagli G, et al. Long term outcome of urethroplasty after failed urethrotomy versus primary repair. Journal of Urology. 2001;165(6 Pt 1):1918-9.
8. Martinez-Piñero, J.A et al. Substitution urethroplasties with free graft buccal mucosa. Arch. Esp. Urol.. v. 7. n. 51. p 645-59. Set. 1998.
9. Barbagli, G, et al. One stage penile urethroplasty using oral mucosa graft and glue. Eur. Urol. Mai. 2016.
10. Bracka, A. A versatile two-stage hypospadias repair. Br J. Plast. Surg. Vol. 48 p345-52. 1995.
11. Morey, A.F et al. When and how to use buccal mucosa grafts in adult bulbar urethroplasty. Urology. vol 48. p. 194-198. 1996.
12. Fichtner, J et al. Long-term outcome of ventral buccal mucosa onlay graft urethroplasty for urethral stricture repair. Urology. Vol. 64. p 648-50. 2004.
13. Barbagli, G, et al. Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: are results affected by surgical technique? Journal of Urology. 2005;174(3):955-7.
14. Asopa HS, Garg M, Singhal GG, Singh L, Asopa J, Nischal A. Dorsal free graft urethroplasty for urethral stricture by ventral sagittal urethrotomy approach. Urology 2001; **58**: 657–9.

15. Jordan GH. Management of anterior urethral stricture disease. *Probl Urol* 1987; 1:199–225.
16. Barbagli G, et al. Long term outcome of urethroplasty after failed urethrotomy versus primary repair. *Journal of Urology*. 2001;165(6 Pt 1):1918-9.
17. Netter, F. *Atlas de Anatomia Humana*. 6<sup>a</sup> ed. Elsevier, 2014.
18. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S et al. Male urethral stricture: American Urological Association guideline. *J. Urol*. 2017; 197: 182–90. (1).
19. McCammon, KA, M.D; Zuckerman, JM, M.D; Jordan, GH, M.D. *Surgery of the Penis and Urethra*. Campbell-Walsh urology. 11th ed 2016.
20. Hameed A, Mohammed A, Nasir S, Plamer M. Management of bulbar urethral strictures: review of current practice. *Can J Urol* 2011; **18**:5676-82.
21. Breyer BN, McAninch JW, Whitson JM, Eisenberg ML, Mehdizadeh JF, Myers JB, et al. Multivariate analysis of risk factors for long term urethroplasty outcome. *J Urol* 2010; **183**: 613-7.
22. Bertrand LA, Warren GJ, Voelzke BB, Elliott SP, Myers JB, McClung CD, et al. Lower Urinary Tract Pain and Anterior Urethral Stricture Disease: Prevalence and Effects of Urethral Reconstruction. *J Urol* 2014; **193**:184-9.
23. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. *BJU Int* 2011; **107**:6-26.
24. Sievert KD, Seibold J, Schultheiss D, Feil G, Sparling H, Fisch M, et al. Reconstructive urology in the change, from its beginning to the close future. *Urologe A* 2006; 4:52-8.
25. Bhargava S, Chapple CR. Buccal mucosal urethroplasty: Is it the new gold standard? *BJU Int* 2004; 93:1191-3.
26. Wood DN, Allen SE, Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. The morbidity of buccal mucosal graft harvest for urethroplasty and the effect of nonclosure of the graft harvest site on postoperative pain. *J Urol* 2004; 172:580-3.
27. Simonato A, Gregori A, Lissiani A, Galli S, Ottaviani F, Rossi R, et al. The tongue as an alternative donor site for graft urethroplasty: A pilot study. *J Urol* 2006; 175:589-92.
28. Simonato A, Gregori A, Ambruosi C et al. Lingual mucosal graft urethroplasty for anterior urethral reconstruction. *Eur. Urol*. 2008; 54: 79–85.
29. Stein DM, Thum DJ, Barbagli G, Kulkarni S, Sansalone S, Pardeshi A, Gonzalez CM. A geographic analysis of male urethral stricture aetiology and location. *BJU Int*. 2013 Oct;112(6): 830-4.

30. Fenton AS, Morey AF, Aviles R, Garcia CR. Anterior urethral strictures: etiology and characteristics. *Urology*. 2005 Jun;65(6): 1055-8.
31. Lumen N, Hoebeke P, Willemsen P, De Troyer B, Pieters R, Oosterlinck W. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. *J Urol*. 2009 Sep;182(3): 983-7.
32. DeLong J, Buckley J. Patient-reported outcomes combined with objective data to evaluate outcomes after urethral reconstruction. *Urology* 2013; **81**:432-6.
33. Kinnaird AS, Levine MA, Ambati D, Zorn JD, Rourke KF. Stricture length and etiology as preoperative independent predictors of recurrence after urethroplasty: A multivariate analysis of 604 urethroplasties. *Can Urol Assoc J* 2014; **8**:296-300.
34. Tritschler S, Roosen A, Füllhase C, Stief CG, Rübber H. Urethral stricture: etiology, investigation and treatments. *Dtsch Arztebl Int* 2013; **110**:220-6.
35. Chambers RM, Baitera B. The anatomy of the uretra stricture. *Br J Urol*. 1977; 49:545-551.
36. Wallace HJ. Lichen sclerosus et atrophicus. *Trans St John's Dermatol Soc* 1971; 57:9–30.
37. Dogliotti M, Bentley-Phillips CV, Schmaman A. Lichen sclerosus et atrophicus in the Bantu. *Br J Dermatol* 1974; 91:81–5.
38. Jacyk WK, Isaac F. Lichen sclerosus et atrophicus in Nigerians. *J Natl Med Assoc* 1979; 71:387–8.
39. Datta C, Dutta SK, Chaudhuri A. Histopathological and immunological studies in a cohort of balanitis xerotica obliterans. *J Indian Med Assoc* 1993;9:146–8.
40. Akporiaye LE, Jordan GH, Devine CJ Jr. Balanitis xerotica obliterans (BXO). *AUA Update Series* 1997; 16:166–7.
41. Tasker GL, Wojnarowska F. Lichen sclerosus. *Clin Exp Dermatol* 2003;28: 128–33.
42. Oyama N, Chan I, Neill SM, et al. Autoantibodies to extracellular matrix protein 1 in lichen sclerosus. *Lancet* 2003; 362:118–23.
43. Sander CS, Ali I, Dean D, et al. Oxidative stress is implicated in the pathogenesis of lichen sclerosus. *Br J Dermatol* 2004; 151:627–35.
44. Barrett K, Braga LH, Farrokhyar F, Davies TO. Primary realignment vs suprapubic cystostomy for the management of pelvic fracture-associated urethral injuries: a systematic review and meta-analysis. *Urology* 2014; **83**:924-9.

45. Nuss GR, Granieri MA, Zhao LC, Thum DJ, Gonzalez CM. Presenting symptoms of anterior urethral stricture disease: A disease specific, patient reported questionnaire to measure outcomes. *J Urol*. 2012 Feb;187(2): 559-62.
46. Belsante MJ, Zhao LC, Hudak SJ, Lotan Y, Morey AF. Cost-effectiveness of risk stratified followup after urethral reconstruction: a decision analysis. *J Urol* 2013; **190**:1292-7.
47. Erickson BA, Breyer BN, McAninch JW. Changes in uroflowmetry maximum flow rates after urethral reconstructive surgery as a means to predict for stricture recurrence. *J Urol* 2011; **186**:1943-7.
48. Erickson BA, Breyer BN, McAninch JW. The use of uroflowmetry to diagnose recurrent stricture after urethral reconstructive surgery. *J Urol* 2010; **184**:1384-90.
49. Angermeier KW, Rourke KF, Dubey D, Forsyth RJ, Gonzalez CM. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Evaluation and follow-up. *Urology* 2014; **83**: S18-22.
50. Morey AF, McAninch JW. Ultrasound evaluation of the male urethra for assessment of urethral stricture. *J Clin Ultrasound* 1996; 24:473–9.
51. Steenkamp JW, Heyns CF, de Kock ML. Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures: a prospective, randomized comparison. *J Urol* 1997; **157**:98-101.
52. Andrich DE, Mundy AR. What's new in urethroplasty? *Curr Opin Urol* 2011; **21**:455-60.
53. Buckley JC, Heyns C, Gilling P, Carney J. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Dilation, internal urethrotomy, and stenting of male anterior urethral strictures. *Urology* 2014; **83**:S18-22.
54. Dubey D, Kumar A, Mandhani A, et al. Buccal mucosal urethroplasty: a versatile technique for all urethral segments. *BJU Int* 2005; 95:625–9.
55. Rosen MA, Nash PA, Bruce JE, et al. The actuarial success rate of surgical treatment of urethral strictures. *J Urol* 1994; 151:370. [meeting abstract].
56. Rourke KF, Jordan GH. Primary urethral reconstruction: the cost minimized approach to the bulbous urethral stricture. *J Urol* 2005; 173:1206–10.
57. Wright JL, Wessells H, Nathens AB, et al. What is the most cost-effective treatment for 1 to 2-cm bulbar urethral strictures: societal approach using decision analysis. *Urology* 2006; 67:889–93.
58. Wessells H. Cost-effective approach to short bulbar urethral strictures supports single internal urethrotomy before urethroplasty. *J Urol* 2009;181: 954–5.

59. Bullock TL, Brandes SB. Adult anterior urethral strictures: a national practice patterns survey of board certified urologists in the United States. *J Urol*. 2007; 177:685–690.
60. Naude AM, Heyns CF. What is the place of internal urethrotomy in the treatment of urethral stricture disease? *Nat Clin Pract Urol*. 2005; 2:538–545.
61. Pansadoro V, Emiliozzi P. Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: long-term followup. *J Urol*. 1996; 156:73–75.
62. Santucci R, Eisenberg L. Urethrotomy has a much lower success rate than previously reported. *J Urol*. 2010; 183:1859–1862.
63. Carney KJ, House J, Tillett J. Effects of DVIU and colchicine combination therapy on recurrent anterior urethral strictures. *J Urol* 2007;177(4):14.
64. Mazdak H, Meshki I, Ghassami F. Effect of mitomycin C on anterior urethral stricture recurrence after internal urethrotomy. *Eur Urol* 2007;51: 1089–92.
65. Wood DN, Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. Standing the test of time: the long term results of urethroplasty. *World J Urol* 2006; **24**:250-4.
66. An international consultation on urethral strictures. In: Jordan G, Chapple C, Heyns C, eds. Marrakech Morocco October 13-16, 2010. Montreal. Societe Internationale d’Urologie.
67. Barbagli G, Sansalone S, Djinovic R, Romano G, Lazzeri M. Current controversies in reconstructive surgery of the anterior urethra: a clinical overview. *Int Braz J Urol* 2012; **38**:307-16.
68. Erickson BA, Elliott SP, Voelzke BB, Myers JB, Broghammer JA, Smith TG 3rd, et al. Multi-institutional 1-year bulbar urethroplasty outcomes using a standardized prospective cystoscopic follow-up protocol. *Urology* 2014; **84**:213-16.
69. Yeung LL, Brandes SB. Urethroplasty practice and surveillance patterns: a survey of reconstructive urologists. *Urology* 2013; **82**:471-5.
70. Mangera A, Patterson JM, Chapple CR. A systematic review of graft augmentation urethroplasty techniques for the treatment of anterior urethral strictures. *Eur Urol* 2011; **59**:797-814.
71. Liu JS, Hofer MD, Oberlin DT, et al. Practice patterns in the treatment of urethral stricture among American Urologists: a paradigm change? *Urology*. 2015; 86:830–834.
72. Erickson BA, Voelzke BB, Myers JB, et al. Practice patterns of recently fellowship-trained reconstructive urologists. *Urology*. 2012; 80:934–937.

73. Santucci RA. The reconstructive urology work force: present and future. *Transl Androl Urol*. 2014;3:205–208.
74. Andrich DE, Dungalison N, Greenwell TJ, Mundy AR. The long-term results of urethroplasty. *J Urol* 2003; **170**:90-2.
75. Terlecki RP, Steele MC, Valadez C, Morey AF. Grafts are unnecessary for proximal bulbar reconstruction. *J Urol* 2010; **184**:2395-9.
76. Morey AF, Kizer WS. Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach- -what are the limits? *J Urol* 2006; **175**:2145-9.
77. Feng C, Xu YM, Barbagli G, Lazzeri M, Tang CY, Fu Q, Sa YL. The relationship between erectile dysfunction and open urethroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Sex Med* 2013; **10**:2060-8.
78. Lumen N, Hoebeke P, Troyer BD, Ysebaert B, Oosterlinck W. Perineal anastomotic urethroplasty for posttraumatic urethral stricture with or without previous urethral manipulations: a review of 61 cases with long-term followup. *J Urol* 2009; **181**:1196-200.
79. Barbagli G, Kulkarni SB, Fossati N et al. Long-term followup and deterioration rate of anterior substitution urethroplasty. *J. Urol*. 2014; 192: 808–13.
80. Liu JS, Han J, Said M et al. Long-term outcomes of urethroplasty with abdominal wall skin grafts. *Urology* 2015; 85: 258–62.
81. Ozgok Y, Ozgur Tan M, Kilciler M, Tahmaz L, Erduran D. Use of bladder mucosal graft for urethral reconstruction. *Int. J. Urol*. 2000; 7: 355–60.
82. Palminteri E, Berdondini E, Fusco F, De Nunzio C, Salonia A. Long-term results of small intestinal submucosa graft in bulbar urethral reconstruction. *Urology* 2012; 79: 695–701.
83. Warner JN, Malkawi I, Dhradkeh M et al. A multi-institutional evaluation of the management and outcomes of long-segment urethral strictures. *Urology* 2015; 85: 1483–7.
84. Wessells H, McAninch JW. Use of free grafts in urethral stricture reconstruction. *J Urol* 1996; 155:1912–5.
85. Weinberg G, Williot P, Leonard M. The utility of buccal mucosa graft in salvage urethroplasty. *Can J Urol* 2002; 9:1641–5.
86. Hellstrom WJ, Monga M, Cote D, et al. Reconstruction of a total anterior urethral defect using buccal mucosa. *South Med J* 1996; 89:1088–91.
87. Barbagli G, Palminteri E, Lazzeri M, et al. One-stage circumferential buccal mucosa graft urethroplasty for bulbous stricture repair. *Urology* 2003; 61:452–5.

88. Elliott S, Metro M, McAninch J. Long-term followup of the ventrally placed buccal mucosa onlay graft in bulbar urethral reconstruction. *J Urol* 2003; 169:1754–7.
89. Bhargava S, Chapple CR, Bullock AJ, et al. Tissue-engineered buccal mucosa for substitution urethroplasty. *BJU Int* 2004;93:807–11.
90. Kellner DS, Fracchia JA, Armenakas NA. Ventral onlay buccal mucosal grafts for anterior urethral stricture: long-term followup. *J Urol* 2004;171(Pt 1): 726–9.
91. Xu YM, Qiao Y, Sa YL, et al. 1-stage urethral reconstruction using colonic mucosa graft for the treatment of a long complex urethral stricture. *J Urol* 2004;171:220–3, discussion 223.
92. El-Kasaby AW, Fath-Alla M, Noweir AM, el-Halaby MR, Zakaria W, El-Beialy MH. The use of buccal mucosa patch graft in the management of anterior urethral strictures. *J. Urol.* 1993; 149: 276–8.
93. Horiguchi, A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: current topics and reviews. *Int J Urol.* 2017; 24:493–503.
94. Barbagli G, Guazzoni G, Lazzeri M. One-stage bulbar urethroplasty: retrospective analysis of the results in 375 patients. *Eur. Urol.* 2008; 53: 828–33.
95. Barbagli G, Fossati N, Sansalone S et al. Prediction of early and late complications after oral mucosal graft harvesting: multivariable analysis from a cohort of 553 consecutive patients. *J. Urol.* 2014; 191: 688–93.
96. Morey AF, McAninch JW. Technique of harvesting buccal mucosa for urethral reconstruction. *J. Urol.* 1996; 155: 1696–7.
97. Lumen N, Vierstraete-Verlinde S, Oosterlinck W et al. Buccal versus lingual mucosa graft in anterior urethroplasty: a prospective comparison of surgical outcome and donor site morbidity. *J. Urol.* 2016; 195: 112–7.
98. Chapple C, Andrich D, Atala A, Barbagli G, Cavalcanti A, Kulkarni S, Mangera A, Nakajima Y. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: The management of anterior urethral stricture disease using substitution urethroplasty. *Urology* 2014; **83**:S31-47.
99. Palminteri E, Berdondini E, Verze P, De Nunzio C, Vitarelli A, Carmignani, L. Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world. *Urology* 2013; 81: 191–6.
100. Vasudeva P, Nanda B, Kumar A, Kumar N, Singh H, Kumar R. Dorsal versus ventral onlay buccal mucosal graft urethroplasty for long-segment bulbar urethral stricture: a prospective randomized study. *Int. J. Urol.* 2015; 22: 967–71.



101. Figler BD, Malaeb BS, Dy GW, Voelzke BB, Wessells H. Impact of graft position on failure of single-stage bulbar urethroplasties with buccal mucosa graft. *Urology* 2013; 82: 1166–70.
102. Morey AF, McAninch JW. When and how to use buccal mucosal grafts in adult bulbar urethroplasty. *Urology* 1996; 48: 194–8.
103. Barbagli G, Montorsi F, Guazzoni G et al. Ventral oral mucosal onlay graft urethroplasty in nontraumatic bulbar urethral strictures: surgical technique and multivariable analysis of results in 214 patients. *Eur. Urol.* 2013; 64: 440–7.
104. Barbagli G, Selli C, Tosto A, Palminteri E. Dorsal free graft urethroplasty. *J. Urol.* 1996; 155: 123–6.
105. Barbagli G, De Stefani S, Sighinolfi MC, Annino F, Micali S, Bianchi G. Bulbar urethroplasty with dorsal onlay buccal mucosal graft and fibrin glue. *Eur. Urol.* 2006; 50: 467–74.
106. Palminteri E, Manzoni G, Berdondini E et al. Combined dorsal plus ventral double buccal mucosa graft in bulbar urethral reconstruction. *Eur. Urol.* 2008; 53: 81–9.
107. Palminteri E, Lumen N, Berdondini E et al. Two-sided dorsal plus ventral oral graft bulbar urethroplasty: long-term results and predictive factors. *Urology* 2015; 85: 942–7.
108. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. *BJU Int.* 2009; 104: 1150–5.
109. Pisapati VL, Paturi S, Bethu S et al. Dorsal buccal mucosal graft urethroplasty for anterior urethral stricture by Asopa technique. *Eur. Urol.* 2009; 56: 201–5.
110. Barbagli G, Pellegrini G, Corradini F et al. One-stage penile urethroplasty using oral mucosal graft and glue. *Eur. Urol.* 2016; 70: 1069–75.
111. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M. Clinical outcome and quality of life assessment in patients treated with perineal urethrostomy for anterior urethral stricture disease. *J Urol* 2009; **182**:548-57.
112. Barbagli G, Morgia G, Lazzeri M. Retrospective outcome analysis of one-stage penile urethroplasty using a flap or graft in a homogeneous series of patients. *BJU Int* 2008; **102**:853-60.
113. Chauhan S, Yadav SS, Tomar V. Outcome of buccal mucosa and lingual mucosa graft urethroplasty in the management of urethral strictures: a comparative study. *Urol Ann* 2016; 8:36-41.
114. Meeks JJ, Erickson BA, Granieri MA, Gonzalez CM. Stricture recurrence after urethroplasty: a systematic review. *J Urol* 2009; **182**:1266-70.

115. Wang P, Fan M, Zhang Y, Huang C, Feng J, Xiao Y. Modified urethral pull-through operation for posterior urethral stricture and long-term outcome. *J Urol*. 2008 Dec;180(6): 2479-85.
116. Erickson BA, Breyer BN, McAninch JW. Single-stage segmental urethral replacement using combined ventral onlay fasciocutaneous flap with dorsal onlay buccal grafting for long segment strictures. *BJU Int*. 2012 May;109(9):1392-6. Also available: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.2011.10483.x>. PMID: 21880103.
117. Soliman MG, Abo Farha M, El Abd AS, Abdel Hameed H, El Gamal S. Dorsal onlay urethroplasty using buccal mucosa graft versus penile skin flap for management of long anterior urethral strictures: a prospective randomized study. *Scand J Urol*. 2014 Oct;48(5):466-73. Epub 2014 Mar 3. Also available: <http://dx.doi.org/10.3109/21681805.2014.888474>. PMID: 24579804.
118. DeCastro BJ, Anderson SB, Morey AF. End-to-end reconstruction of synchronous urethral strictures. *J Urol* 2002;167:1389.
119. Goel A, Goel A, Jain A. Buccal mucosal graft urethroplasty for penile stricture: Only dorsal or combined dorsal and ventral graft placement? *Urology*. 2011 Jun;77(6):1482-6. Also available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2010.12.058>. PMID: 21354596.
120. Sa YL, Xu YM, Qian Y, Jin SB, Fu Q, Zhang XR, Zhang J, Gu BJ. A comparative study of buccal mucosa graft and penile pedicle flap for reconstruction of anterior urethral strictures. *Chin Med J*. 2010 Feb 5;123(3):365-8. Also available: <http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2010.03.020>. PMID: 20193261.
121. Raber M, Naspro R, Scapatucci E, Salonia A, Scattoni V, Mazzoccoli B, Guazzoni G, Rigatti P, Montorsi F. Dorsal onlay graft urethroplasty using penile skin or buccal mucosa for repair of bulbar urethral stricture: Results of a prospective single center study. *Eur Urol*. 2005 Dec;48(6):1013-7. Also available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2005.05.003>. PMID: 15970374.
122. Rourke KF, McCammon KA, Sumfest JM, Jordan GH. Open reconstruction of pediatric and adolescent urethral strictures: Long-term followup. *J Urol*. 2003 May 1;169(5):1818-21. Also available: <http://dx.doi.org/10.1097/01.ju.0000056035.37591.9f>. PMID: 12686852.
123. Xu YM, Feng C, Sa YL, Fu Q, Zhang J, Xie H. Outcome of 1-stage urethroplasty using oral mucosal grafts for the treatment of urethral strictures associated with genital lichen sclerosis. *Urology*. 2014 Jan;83(1):232-6. Also available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2013.08.035>. PMID: 24200196.
124. Hudak SJ, Lubahn JD, Kulkarni S, Morey AF. Single-stage reconstruction of complex anterior urethral strictures using overlapping dorsal and ventral buccal mucosal grafts. *BJU Int*. 2012 Aug;110(4):592-6. Also available: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.2011.10787.x>. PMID: 22192812.

125. Heinke T, Gerharz EW, Bonfig R, Riedmiller H. Ventral onlay urethroplasty using buccal mucosa for complex stricture repair. *Urology*. 2003 May 1;61(5):1004-7. Also available: [http://dx.doi.org/10.1016/S0090-4295\(02\)02523-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0090-4295(02)02523-2). PMID: 12736024.

126. Cecen K, Karadag MA, Demir A, Kocaaslan R. PlasmaKinetic versus cold knife internal urethrotomy in terms of recurrence rates: A prospective randomized study. *Urol Int*. 2014 Aug 14;Epub ahead of print. Also available: <http://dx.doi.org/10.1159/000363249>.

127. Qu YC, Zhang WP, Sun N, Huang CR, Tian J, Li ML, Song HC, Li N. Immediate or delayed repair of pelvic fracture urethral disruption defects in young boys: Twenty years of comparative experience. *Chin Med J*. 2014;127(19):3418-22. Also available: <http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.20141205>.

## JUSTIFICATIVA

Dado o fato de não existir um consenso entre as mucosas orais e uma comparação adequada entre as mucosas do tipo labial e jugal, observa-se a necessidade de avaliar se existe alguma diferença entre os dois tipos principais de enxerto, visto que a maior parte das comparações têm sido feitas entre a mucosa lingual e a mucosa oral, sem comparar se o sítio jugal ou labial possui alguma vantagem entre eles. Os raros estudos que avaliaram tais mucosas não foram randomizados, representando séries isoladas de grupos de Urologia Reconstructiva.

## **HIPÓTESE**

- Não há diferença entre as taxas de sucesso cirúrgico se considerarmos os enxertos de mucosa oral de origem labial e jugal (H0).

## OBJETIVOS

### *Objetivo Principal:*

- Avaliar a taxa de sucesso das uretroplastias com enxerto de mucosa oral, comparando o tipo de enxerto (jugal x labial).

### *Objetivos Secundários:*

- Avaliar a taxa de sucesso quanto ao tipo e localização da estenose;
- Avaliar a taxa de complicações em sítio doador e complicações relativas ao procedimento.

## ARTIGO ORIGINAL EM PORTUGUÊS

### **Uretroplastia com Enxerto de Mucosa Oral: Análise Prospectiva Randomizada entre Mucosa Labial e Jugal no Tratamento Cirúrgico da Estenose Uretral**

Rafael Carvalho Ipe da Silva <sup>1,2</sup>

João Vitor Quadra Vieira dos Santos <sup>1</sup>

Patric Machado Tavares <sup>1</sup>

Antônio Rebello Horta Gorgen<sup>1</sup>

Raquel Ferreira <sup>3</sup>

Brasil Silva Neto <sup>1,2</sup>

Tiago Elias Rosito <sup>1,2</sup>

#### **Endereço para correspondência:**

Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Rua Ramiro Barcelos, 2350. Bairro Santa Cecília. Porto Alegre / RS. Brasil. Tel: +55 51 33598286; Fax: +55 51 33598000.

E-mail: [rafacarvalho.md@gmail.com](mailto:rafacarvalho.md@gmail.com)

<sup>1</sup> Serviço de Urologia – Grupo de Urologia Reconstructiva e Infantil (GURI - HCPA), Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, Brasil.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Cirúrgicas, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

<sup>3</sup> Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar de forma randomizada enxertos de origem labial e origem jugal, quanto a sua taxa de sucesso e complicações em uretroplastias.

**Métodos:** Entre outubro de 2016 e junho de 2018 foi realizada uma análise prospectiva randomizada nos pacientes tratados pela técnica de uretroplastia dorsal onlay com enxerto de mucosa oral. Sucesso foi definido como a ausência de complicações e de reoperação no intervalo no mínimo de seis meses.

**Resultados:** Foram realizadas ao todo 263 uretroplastias entre outubro de 2016 e junho de 2018 pelo nosso grupo de Urologia Reconstructiva. Destes, 64 pacientes foram elegíveis para a realização do estudo. Trinta foram submetidos ao enxerto jugal e 34 ao labial. A taxa de sucesso global foi de 84,4%. No grupo jugal a taxa de sucesso foi de 73,6% ao passo que no grupo labial de 94,1% ( $p=0,036$ ). Após Análise Multivariada, não foi observado fator independente com interferência no desfecho, ao considerar tipo de estenose, etiologia e localização.

**Conclusões:** Nosso estudo observou taxas de sucesso compatíveis com a literatura, tanto no ponto de vista global, como também nas mucosas avaliadas em questão. Contudo, observamos uma considerável vantagem do enxerto com mucosa labial (94,1% x 73,6%). Conclui-se que esta técnica pode ser mais segura e com resultados dentro da proficiência em uretroplastias.

**Palavras-chave:** Estenose de uretra, uretroplastia, mucosa oral, mucosa labial, mucosa jugal, taxa de sucesso;



## INTRODUÇÃO

A estenose ou estreitamento uretral (EU) é uma cicatriz do tecido epitelial do corpo esponjoso que oblitera a luz uretral. Tem incidência de cerca de 1/10000 em homens entre 25 e 65 anos e 1/1000 em homens acima de 65 anos [1].

EU são responsáveis por 5000 internações e 1,5 milhão de consultas anualmente nos EUA. Os custos hospitalares para o tratamento da EU masculina foram estimados em \$191 milhões anualmente e em ascensão [2].

Esta é uma condição preocupante para o Urologista, em virtude da não familiaridade com o manejo cirúrgico para boa parte da classe.

Existem diversos tratamentos disponíveis para a EU, incluindo dilatação uretral, Uretrotomia Interna, Cistostomia e tratamento cirúrgico (Uretroplastia). A Uretroplastia com anastomose término-terminal se configura como tratamento em estenoses de até 2 cm ao passo que o tratamento cirúrgico aberto (Uretroplastia com enxertos ou retalhos) acaba sendo o tratamento ouro para a maior parte de estenoses superiores a 2 cm [3,4].

A Uretroplastia com enxerto de mucosa oral, inicialmente descrito em 1894 [5], com uso de mucosa do lábio inferior ou da mucosa da região jugal (bochecha) se consolidou como enxerto de escolha, bem como o uso da mucosa lingual tem sido uma alternativa com bons resultados [6,7].

O uso da mucosa oral, entretanto, tem suas morbidades relativas a sua retirada, como dormência perioral, dificuldade em abrir a boca, eventualmente boca seca e cicatrização anômala [8]. Simonato et al reportaram inicialmente o uso de mucosa lingual em 2006 em uretroplastias [9]. A retirada da mucosa

lingual foi associada com morbidades relativas ao sítio doador como dificuldades na fala por alguns dias [9]. Após este estudo, outros estudos demonstraram similaridade entre o enxerto oral e lingual [10,11]. Especificamente na análise comparativa entre o enxerto labial e da mucosa jugal nas uretroplastias, não há estudos randomizados a respeito do tema, apenas análises retrospectivas de comparação de resultados um grupo de forma isolada [7,12], bem como não há um estudo randomizado demonstrando superioridade entre um destes tipos de enxerto [7].

A literatura disponível, em sua maioria, não se posiciona quanto ao melhor enxerto oral, sendo uma escolha exclusiva do cirurgião, baseada na sua experiência. O Grupo de Urologia Reconstructiva do HCPA (GURI-HCPA) tem uma taxa de cerca de 1:1 por razões de treinamento. Uma escolha randomizada do enxerto oral poderá mostrar diferenças a respeito do sítio doador e relacioná-las aos resultados cirúrgicos. Este estudo objetiva comparar os enxertos labial e jugal em uretroplastias e seus respectivos resultados, bem como a existência de fatores que possam interferir nos mesmos. Consideramos o desfecho duro – reoperação em seis meses - como escolha para definição de falha terapêutica a fim de minimizar os efeitos deste contexto de estudos sem uma uniformidade entre critérios objetivos e subjetivos em relação a taxa de sucesso.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A população do estudo foi constituída pelos pacientes provenientes do ambulatório do Grupo de Urologia e Urologia Reconstructiva do HCPA que respeitarem os critérios de inclusão e exclusão do estudo. Foram inclusos os pacientes do sexo masculino, com diagnóstico de estenose de uretra e que

possuam indicação de realizar uretroplastia com enxerto de mucosa oral. Além disso foi aplicado aos pacientes ou seus responsáveis (quando necessário) o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) previamente ao procedimento cirúrgico. Foram excluídos os pacientes com diagnóstico de estenoses de uretra com necessidade de correção em dois tempos, necessidade de uso de ambas mucosas por tamanho da estenose, bem como os que não aceitaram assinar o TCLE.

### **Avaliação Pré-Operatória**

Os parâmetros observados na avaliação pré-operatória foram tanto objetivos como subjetivos através de urofluxometria, uretrocistografia retrógrada e miccional, uretrocistoscopia, urocultura (objetivos) além de anamnese/exame físico com aplicação de questionários de qualidade de vida (PROM, IPSS, QEQ - Questionário de Qualidade de Ereção) [13,14]. Após a indicação da cirurgia, os pacientes foram randomizados entre mucosa labial ou jugal, mediante uso de software específico – Research Randomizer - disponível entre todos os pesquisadores, com a codificação [1] para mucosa labial e [2] para mucosa jugal.

### **Técnica Cirúrgica**

Todas as cirurgias foram realizadas ou pelo residente do último ano de Urologia ou pelo Fellow de Urologia Reconstructiva do serviço sob a supervisão de um mesmo cirurgião reconstructivo do GURI-HCPA. O cirurgião não participou da escolha do enxerto e a mesma foi comunicada no período pré-operatório, na data do procedimento.

Como técnica padrão utilizamos o procedimento dorsal ou ventral onlay sob anestesia regional de acordo com a complexidade da estenose. A primeira

técnica, descrita por Barbagli e cols [15,16], com incisão perineal com liberação da face posterior da uretra após identificação do segmento estenótico com auxílio de sonda uretral ou beniquet. Após liberada, a uretra é então seccionada dorsalmente para inserção do enxerto e posterior passagem de sonda uretral (Foley 16 Fr) sob visão direta e anastomose do enxerto com sutura contínua com fio monofilamentar (Monocryl5/0). A segunda abordagem, também desenvolvida por Barbagli et al [15,16], foi realizada por meio de uma incisão anterior, sem liberação da face posterior da uretra, com o enxerto recoberto por camadas de corpo esponjoso músculo bulbo-cavernoso e tecido subcutâneo.

O sítio doador foi retirado por um dos membros da equipe de urologia, com infiltração prévia de solução com 1: 200 de Adrenalina em paciente com intubação oro ou nasotraqueal. A confecção do enxerto jugal foi realizada observando-se o óstio da parótida com dimensões de 1 a 1,5 cm de largura, com fechamento da área retirada com fio absorvível (Categut Cromado 4/0), ao passo que o sítio do lábio inferior foi mantido aberto após hemostasia. Utilizamos com profilaxia cirúrgica a administração de Cefazolina 2g (IV). Tanto na confecção do enxerto, como na anastomose da uretra com o enxerto, os fios e sondas escolhidos foram padronizados para todos os pacientes.

### **Seguimento Pós-operatório**

No seu seguimento, os pacientes tiveram alta de acordo com o protocolo padrão do grupo, no 2º dia de pós-operatório com manutenção da sonda uretral por 2 semanas. A profilaxia cirúrgica foi mantida com antibioticoterapia oral (Cefalexina) até a data do retorno ambulatorial. Em três semanas a sonda uretral foi retirada e a avaliação objetiva realizada com urofluxometria.

O sucesso cirúrgico foi considerado ausência de complicações e de qualquer novo procedimento em seis meses, incluindo dilatação uretral. Na avaliação das causas de falha no tratamento consideramos causas inerentes ao procedimento, reestenose, infecções, bem como observamos a presença de alterações no sítio doador e características dos pacientes como idade, tabagismo, diabetes, uso de cistostomia e duração da mesma até o tratamento.

### **Aspectos estatísticos**

Previamente ao estudo, realizamos cálculo amostral por meio de análise de concordância, segundo método Kappa, tendo como base os dados de diversos estudos que avaliaram a uretroplastia com enxerto de mucosa oral, com taxas de sucesso variando entre 66,5% a 96%, os quais abordaram globalmente ambas mucosas (6, 17-20). O resultado deste cálculo amostral foi um total de 52 pacientes para uma diferença de 20% na taxa de sucesso entre os grupos com erro alfa de 0,05.

A análise estatística foi realizada com a utilização do programa SPSS (versão 20). Diferenças entre variáveis contínuas foram analisadas pelo teste t de Student e ANOVA, variáveis categóricas pelo teste de qui-quadrado. Testes não-paramétricos serão aplicados quando necessário para ambas. Foram avaliadas a diferença entre as taxas de sucesso entre os grupos, taxa de complicações e características dos grupos, mensuradas em médias, medianas e desvio padrão. A análise descritiva das variáveis categóricas foi mensurada em medidas de frequência absoluta e relativa, ao passo que das variáveis quantitativas foram mensuradas em médias, medianas, desvio padrão e intervalo

interquartil. Foi realizada Regressão Logística com análise Multivariável tendo como referencial o grupo labial, através do aplicativo SPSS.

### **Aspectos Éticos**

**Financiamento:** Não houve.

**Conflito de interesses:** Os autores relatam nenhum conflito de interesse.

**Aprovação ética:** Todos os procedimentos realizados em estudos envolvendo participantes humanos estavam de acordo com os padrões éticos do comitê de pesquisa institucional e nacional e em conformidade com a declaração de 1964 Helsinque e suas alterações posteriores, ou padrões éticos comparáveis.

**Consentimento informado:** consentimento informado foi obtido individualmente de todos os participantes incluídos no estudo.

### **RESULTADOS**

64 pacientes foram incluídos no estudo, os quais foram submetidos a uretroplastias com enxerto de mucosa oral entre os meses de outubro de 2016 e junho de 2018. A média de idade foi de 55,3 anos, com desvio padrão de 15,4 anos. Tabagismo e a presença de ITU sintomática foram as características de base (Tabela 1) mais frequentes na amostra com 25% e 42,4% respectivamente. A dosagem média da creatinina sérica do grupo foi de 1,08 (DP de 0,74). O uso de cistostomia foi encontrado em 50% dos pacientes, com um tempo médio de 12,8 meses (DP de 9,3 meses).

Tabela 1. (Características de Base) n = 64

Variáveis	TOTAL	Jugal	Labial	P
Idade (anos) - média (SD)	55,3 (15,4)	56,6 (13,6)	54,2 (17,0)	0,540
Cistostomia – n (%)	32 (50)	13 (43,3)	19 (55,9)	0,452
Tempo de Cistostomia (meses) média (DP)	12,8 (9,3)	12,8 (9,3)	12,3 (9,8)	0,677
mediana [q1; q3]	12 [5; 24]	12 [6; 24]	12 [5; 24]	
Tabagismo - n (%)	16 (25)	8 (26,7)	8 (23,5)	>0,999
DM – n (%)	9 (14,5)	6 (20,7)	3 (9,1)	0,351
BXO - n (%)	7 (11,1)	5 (16,7)	2 (6,1)	0,243
Creatinina – média (DP)	1,1 (0,7)	1,2 (1,0)	0,9 (0,3)	0,480
med [q1; q3]	0,87 [0,77; 1,15]	0,86 [0,77; 1,27]	0,88 [0,75; 1,11]	
ITU Sintomática - n (%)	27 (42,2)	12 (40)	15 (44,1)	0,937

Tabela 2. Características da Estenose

Variáveis	TOTAL	Jugal	Labial	P value <sup>#</sup>
	n=64	n (%)	n (%)	
<b>Etiologia</b>				
Trauma	36 (56,2)	15 (50)	18 (52,9)	0,159
Infecciosa	18 (28,2)	6 (20)	12 (35,3)	
Outra*	10 (15,6)	6 (20)	4 (11,8)	
<b>Extensão</b>				
< 2cm	19 (29,7)	6 (20)	13 (38,2)	<b>0,043</b>
2,01 - 4 cm	24 (37,5)	<b>16 (53,3)</b>	8 (23,5)	
> 4cm	21 (32,8)	8 (26,7)	13 (38,2)	
<b>Localização</b>				
Peniana	23 (35,9)	13 (43,3)	10 (29,4)	0,329
Bulbar/Bulbomembranosa	18 (28,2)	6 (20)	12 (35,3)	
Combinada	23 (35,9)	11 (36,7)	12 (35,3)	

\*idiopática, congênita, balanite xerótica, pós prostatectomia radical

Quanto a estenose uretral em si (Tabela 2), no que tange a sua etiologia, houve maior uma frequência entre as de etiologia traumática (56,3%) com uma similaridade entre os grupos. A estenose do tipo infecciosa correspondeu a 28,1% dos casos, ao passo que a outras etiologias – idiopática, congênita e decorrentes de balanite xerótica - representaram uma frequência de 15,6%. Em relação a sua extensão a maior parte dos casos do estudo se encontravam nas faixas entre 2-4 cm e acima de 4 cm com frequências relativas de 37,5% e 32,8%, respectivamente. As topografias de estenose do tipo Peniana e

Combinada foram as mais comuns (37,5% cada), ao passo que as estenoses do tipo Bulbar/Bulbomembranosa compreenderam 28,2% de frequência relativa. Foram realizadas 30 cirurgias no grupo Jugal, com 8 casos de falha, perfazendo uma taxa de sucesso de 73,3%, ao passo que no grupo Labial entre 34 casos, houve falha em apenas dois casos, com uma taxa de sucesso de 94,1%. A taxa de sucesso global foi de 84,4 %, com um valor de p de 0,036 (Tabela 3).

Tabela 3. (Taxas de Sucesso)

Reoperação em 6 meses	JUGAL n=30	LABIAL n=34	TOTAL n=64	P value*
Sim	8	2	10	0,036
Não	22	32	54	
<b>Taxa de Sucesso</b>	<b>73,3</b>	<b>94,1</b>	<b>84,4</b>	

Em relação ao pós-operatório (Tabela 4), observamos a mediana da internação em 2 dias (Intervalo Interquartil de 1 dia) e do tempo cirúrgico em 160 minutos. (IIQ = 80 minutos). Dentre as causas de falha ou complicações no tratamento dos grupos, podemos enumerar como mais frequentes a reestenose e causas infecciosas (infecções de ferida operatória, sendo um caso de deiscência da anastomose uretral), que foram vistas em 3 pacientes cada (30%). Infecção do trato urinário (ITU) sintomática foi encontrada em apenas 1 caso (10%), de forma análoga a alterações em sítio doador (um caso com edema jugal associado, com necessidade avaliação otorrinolaringológica, porém com resolução após manejo conservador), rbdomiólise por posição viciosa e sangramento anormal em paciente com histórico de cirrose hepática por HCV e alterações de coagulação associadas.



Tabela 4. (Resultados Pós-Operatórios)

	n=64
Tempo de Internação (dias) – mediana/IQ	2 [2; 3]
Tempo Cirúrgico (min) – mediana/IQ	160 [130; 210]
Complicações – n (%)	10 (15,6%)
Reestenose	3 (30%)
Infecção (ISC/Abscesso)	3 (30%)
ITU Sintomática	1 (10%)
Sítio Doador	1 (10%)
Outras*	2 (20%)

\*rabdomiólise, sangramento anormal

Conforme descrito na Tabela 5, a análise multivariada foi realizada, com intuito de analisar a taxa de sucesso do tipo de mucosa relacionada a variáveis que sabidamente influenciam no desfecho. Não foi observado nenhum fator independente significativo considerando na análise, etiologia da estenose uretral, comprimento e localização da mesma.

Tabela 5. Regressão Logística Multivariada (Referência: mucosa labial)

Variáveis		Jugal	Labial	P value <sup>#</sup>	Regressão Logística Multivariada		
		n (%)	n (%)		OR	IC 95%	P value
<b>Falha</b>	Não	22 (73,3)	<b>32 (94,1)</b>	<b>0,036</b>	1		
	Sim	<b>8 (26,7)</b>	2 (5,9)		5,167	[0,99; 40,46]	0,071
<b>Etiologia</b>	Latrogênica	9 (30,0)	7 (20,6)	0,456	1		
	Trauma	9 (30,0)	11 (32,4)		0,660	[0,13; 3,19]	0,603
	Infeciosa	6 (20,0)	12 (35,3)		0,297	[0,06; 1,39]	0,131
	Outra*	6 (20,0)	4 (11,8)		1,001	[0,17; 6,1]	0,999
<b>Extensão</b>	< 2 cm	6 (20,0)	13 (38,2)	<b>0,045</b>	1,126	[0,255; 5,07]	0,875
	2,01 - 4 cm	<b>16 (53,3)</b>	8 (23,5)		3,736	[0,91; 17,06]	0,075
	> 4 cm	8 (28,6)	13 (38,2)		1		
<b>Localização</b>	Peniana	13 (43,3)	10 (29,4)	0,406	1		
	Bulbar	6 (20,0)	11 (32,4)		0,346	[0,07; 1,62]	0,185
	Combinada	11 (36,7)	13 (38,2)		0,699	[0,18; 2,69]	0,601

\*Idiopática, Balanitis Xerotica

# Teste Qui-quadrado –Em negrito análise de resíduos padronizados ajustados maiores que 1,96

## DISCUSSÃO

O tratamento da EU possui diversos tecidos substitutivos – como pele peniana, pele escrotal, pele extragenital, mucosa vesical, mucosa intestinal e mucosa oral – além de retalhos pediculados de prepúcio. Atualmente a mucosa oral, como enxerto livre tem sido a mais comum forma de tecido substitutivo à mucosa uretral [10, 21-25].

Nosso grupo tem considerado o uso da mucosa oral como tecido substitutivo em todos os casos em que a uretroplastia termino-terminal não se aplica, exceto em casos em que tal técnica não pode ser aplicada por comorbidades que impeçam sua escolha. Facilidade para retirada, tecido regenerativo e manuseio simples, bem como sua alta capacidade de inosculação precoce – devido a seu fino epitélio e lâmina própria e um plexo vascular multilaminar denso. Tais razões trazem este tipo de enxerto como preferência no tratamento de EU secundárias ao Liquen Escleroso [26]. Há um grande número de estudos demonstrando o tratamento da EU com mucosa oral, porém análises do ponto de vista das complicações são menos disponíveis na literatura [7].

Dublin e Stewart realizaram uma análise de 35 pacientes utilizando mucosa oral, com cerca de 64% dos pacientes apresentando dor, 59% apresentando dormência e 75% com dificuldades para abrir a boca em 48h de pós-operatório. Deste grupo, 16% dos pacientes seguiram com dormência e 32% com dificuldades de abrir a boca em 21 meses pós-cirurgia. No grupo de pacientes avaliados, observamos apenas 6% de intercorrências no sítio doador, caracterizada por edema jugal [22].

Os enxertos de mucosa oral têm suas taxas de sucesso variando entre 66,5 a 96% em diversos estudos [6, 17-20]. Esta série teve uma taxa de sucesso global de 84,4%, e dentre os grupos estudados, observamos uma taxa de 94,1% no grupo Labial e de 73,3% no grupo Jugal, dentro dos valores encontrados na literatura vigente. A mucosa lingual, teve taxas entre 79,3% e 90% em suas séries, porém possuíram um tempo de follow-up limitado [9,27-28].

Horiguchi considera que, para superar os riscos de comorbidades relativas ao enxerto, novas pesquisas devem ser focadas na engenharia de tecidos a fim de desenvolver materiais uteis para longos estreitamentos, áreas de espongiopfibrose extensa ou leitos pobremente vascularizados [29].

A correlação entre a profundidade do enxerto e taxas de sucesso não estão bem documentadas. No estudo de Chauhan et al a profundidade do enxerto teve impacto tanto em análise univariada como multivariada, apresentando melhores desfechos de maneira diretamente proporcional [7,26].

Pavone et al, em seu estudo observou apenas a extensão da EU como possível fator preditivo negativo para manutenção da qualidade de vida a longo prazo em pacientes submetidos a uretroplastias com enxerto de mucosa oral [1].

No nosso estudo observamos que as estenoses entre 2,01 – 4 cm apresentaram resultados piores do que as de extensão até 2 cm, com OR de 4,0 vs 1,1, se comparados com estenoses mais longas (> 4 cm), porém sem significância estatística ( $p > 0,05$ ).

Faris et al. observaram que o número médio para um na aquisição da proficiência – definida como taxas de sucesso superiores a 90% - era aproximadamente de

100 uretroplastias após fellowship em urologia reconstrutiva [30]. Fossati et al apresentaram um incremento de 10% em suas taxas de sucesso em duas décadas de suas experiências com a técnica de Barbagli dorsal onlay, atribuindo a melhora à experiência dos cirurgiões [29,31]. Apesar de haver uma equipe de urologia reconstrutiva há cerca de 5 anos, os resultados da nossa instituição, no âmbito global (84,3%) e em especial no grupo Labial, se encontram dentro dos encontrados nas séries mais bem-sucedidas quanto a taxa de sucesso (94,1%). Nosso grupo, desde sua fundação realizou cerca de 400 uretroplastias – com uma média de 70 casos/ano – encaixando no critério de Faris et al [30], como um grupo de volume cirúrgico suficiente para a aquisição de proficiência do autor. Contudo, o incremento das taxas de sucesso nas uretroplastias em diversos centros, pode também ser explicado pelo achado em estudo de Horiguchi, em que as taxas de sucesso e morbidade nas uretroplastias realizadas por urologistas menos especializados foram comparáveis com as dos especialistas, sugerindo que qualquer interessado em uretroplastias poderia realizar tais procedimentos se tiver um volume cirúrgico suficiente (cerca de 15 casos /ano), mesmo em centros não tão especializados [29,32-33]. Entretanto, casos mais complexos devem ser referenciados, desde EU panuretrais até casos de procedimentos prévios em que ocorrera falha cirúrgica e necessitem de nova cirurgia.

## **CONCLUSÃO**

Uretroplastia com enxerto de mucosa oral se consolidou como o padrão-ouro no tratamento da estenose uretral acima de 2cm, sendo a técnica de eleição no nosso serviço. O tipo de enxerto a ser utilizado (lingual, labial, jugal) ainda

possui resultados diversos em diversas séries. Existem fatores que podem ser determinantes para o resultado cirúrgico, em especial o comprimento da estenose uretral, sua etiologia e complexidade. Nosso grupo apresentou resultados melhores no grupo Labial, se comparado com a mucosa Jugal, perfazendo taxas similares a diversos grupos por todo o mundo, tanto do ponto de vista global como também individualmente entre os grupos. Entretanto, a mucosa labial, no nosso trabalho, foi o grupo que atingiu índices dentro da faixa de proficiência (>90%) no manejo da estenose uretral.

## TABELAS

Tabela 1. (Características de Base)

n = 64

Variáveis	TOTAL	Jugal	Labial	P
Idade (anos) - média (SD)	55,3 (15,4)	56,6 (13,6)	54,2 (17,0)	0,540
Cistostomia - n (%)	32 (50)	13 (43,3)	19 (55,9)	0,452
Tempo de Cistostomia (meses) média (DP)	12,8 (9,3)	12,8 (9,3)	12,3 (9,8)	0,677
mediana [q1; q3]	12 [5; 24]	12 [6; 24]	12 [5; 24]	
Tabagismo - n (%)	16 (25)	8 (26,7)	8 (23,5)	>0,999
DM - n (%)	9 (14,5)	6 (20,7)	3 (9,1)	0,351
BXO - n (%)	7 (11,1)	5 (16,7)	2 (6,1)	0,243
Creatinina - média (DP)	1,1 (0,7)	1,2 (1,0)	0,9 (0,3)	0,480
med [q1; q3]	0,87 [0,77; 1,15]	0,86 [0,77; 1,27]	0,88 [0,75; 1,11]	
ITU Sintomática - n (%)	27 (42,2)	12 (40)	15 (44,1)	0,937

Tabela 2. Características da Estenose

Variáveis	TOTAL n=64	Jugal n (%)	Labial n (%)	P value#
<b>Etiologia</b>				
Trauma	36 (56,2)	15 (50)	18 (52,9)	0,159
Infecçiosa	18 (28,2)	6 (20)	12 (35,3)	
Outra*	10 (15,6)	6 (20)	4 (11,8)	
<b>Extensão</b>				
< 2cm	19 (29,7)	6 (20)	13 (38,2)	<b>0,043</b>
2,01 - 4 cm	24 (37,5)	<b>16 (53,3)</b>	8 (23,5)	
> 4cm	21 (32,8)	8 (26,7)	13 (38,2)	
<b>Localização</b>				
Peniana	23 (35,9)	13 (43,3)	10 (29,4)	0,329
Bulbar/Bulbomembranosa	18 (28,2)	6 (20)	12 (35,3)	
Combinada	23 (35,9)	11 (36,7)	12 (35,3)	

\*idiopática, congênita, balanite xerótica, pós prostatectomia radical

Tabela 3. (Taxas de Sucesso)

Reoperação em 6 meses	JUGAL n=30	LABIAL n=34	TOTAL n=64	P value*
Sim	8	2	10	0,036
Não	22	32	54	
Taxa de Sucesso	<b>73,3</b>	<b>94,1</b>	<b>84,4</b>	

Tabela 4. (Resultados Pós-Operatórios)

	n=64
Tempo de Internação (dias) – mediana/IQ	2 [2; 3]
Tempo Cirúrgico (min) – mediana/IQ	160 [130; 210]
Complicações – n (%)	10 (15,6%)
Reestenose	3 (30%)
Infecção (ISC/Abscesso)	3 (30%)
ITU Sintomática	1 (10%)
Sítio Doador	1 (10%)
Outras*	2 (20%)

\*rabdomiólise, sangramento anormal

Tabela 5. Regressão Logística Multivariada (Referência: mucosa labial)

Variáveis		Jugal	Labial	P value <sup>#</sup>	Regressão Logística Multivariada		
		n (%)	n (%)		OR	IC 95%	P value
Falha Terapêutica	Não	22 (73,3)	<b>32 (94,1)</b>	<b>0,036</b>	1		
	Sim	<b>8 (26,7)</b>	2 (5,9)		5,167	[0,99; 40,46]	0,071
Etiologia	latrogênica	9 (30,0)	7 (20,6)	0,456	1		
	Trauma	9 (30,0)	11 (32,4)		0,660	[0,13; 3,19]	0,603
	Infeciosa	6 (20,0)	12 (35,3)		0,297	[0,06; 1,39]	0,131
	Outra*	6 (20,0)	4 (11,8)		1,001	[0,17; 6,1]	0,999
Extensão	< 2 cm	6 (20,0)	13 (38,2)	<b>0,045</b>	1,126	[0,255; 5,07]	0,875
	2,01 - 4 cm	<b>16 (53,3)</b>	8 (23,5)		3,736	[0,91; 17,06]	0,075
	> 4 cm	8 (28,6)	13 (38,2)		1		
Localização	Peniana	13 (43,3)	10 (29,4)	0,406	1		
	Bulbar	6 (20,0)	11 (32,4)		0,346	[0,07; 1,62]	0,185
	Combinada	11 (36,7)	13 (38,2)		0,699	[0,18; 2,69]	0,601

\*Idiopática, Balanitis Xerotica

# Teste Qui-quadrado –Em negrito análise de resíduos padronizados ajustados maiores que 1,96

## REFERÊNCIAS

1. Pavone, C, Fontana, D; Gialcone, N; Dispensa, N; Vella, M; Simonato, A. **Urethroplasty with dorsal buccal mucosa graft. Is it still the method of choice in long term urethral stenosis?** Archivio Italiano di Urologia e Andrologia, v. 89, n. 1, p. 42-44, 31 mar. 2017.
2. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. **Male urethral stricture disease.** J Urol. 2007; 177(5): 1667–74.
3. Buckley JC, Heyns C, Gilling P, Carney J. **SIU/ICUD consultation on urethral strictures: dilation, internal urethrotomy, and stenting of male anterior urethral strictures.** Urology 2014; 83: S18–22.
4. Santucci R, Eisenberg L. **Urethrotomy has a much lower success rate than previously reported.** J. Urol. 2010; 183: 1859–62.
5. Sievert KD, Seibold J, Schultheiss D, Feil G, Sparling H, Fisch M, et al **Reconstructive urology in the change, from its beginning to the close future.** Urologe A 2006; 4:52-8.
6. Bhargava S, Chapple CR. **Buccal mucosal urethroplasty: Is it the new gold standard?** BJU Int 2004; 93:1191-3.
7. Chauhan S, Yadav SS, Tomar V. **Outcome of buccal mucosa and lingual mucosa graft urethroplasty in the management of urethral strictures: a comparative study.** Urol Ann 2016; 8:36-41.
8. Wood DN, Allen SE, Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. **The morbidity of buccal mucosal graft harvest for urethroplasty and the effect of nonclosure of the graft harvest site on postoperative pain.** J Urol 2004; 172:580-3.



9. Simonato A, Gregori A, Lissiani A, Galli S, Ottaviani F, Rossi R, et al. **The tongue as an alternative donor site for graft urethroplasty: A pilot study.** J Urol 2006; 175:589-92.
10. Simonato A, Gregori A, Ambruosi C, Venzano F, Varca V, Romagnoli A, et al. **Lingual mucosal graft urethroplasty for anterior urethral reconstruction.** Eur Urol 2008; 54:79-85.
11. Srivastava A, Dutta A, Jain DK. **Initial experience with lingual mucosal graft urethroplasty for anterior urethral strictures.** Med J Armed Forces India 2013; 69:16-20.
12. Kamp S, Knoll T, Osman M, Hacker A, Michel MS, Alken P. **Donor-site morbidity in buccal mucosa urethroplasty: lower lip or inner cheek?** BJU Int [Comparative Study]. 2005; 96: 619–23
13. Lucas, ET. **Análise prospectiva dos resultados objetivos e subjetivos das uretroplastias realizadas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Online no endereço: <http://hdl.handle.net/10183/127187>.
14. Reis, AL et al. **Validation of Portuguese Version of Quality of Erection Questionnaire (QEQ) and comparison to International Index of Erectile Function (IIEF) and RAND 36- Item Health Survey.** Int, Braz J Urol. V. 41. p 155-67. Fev.2015.
15. Barbagli, G, et al. **Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: are results affected by surgical technique?** Journal of Urology. 2005;174(3):955-7

16. Barbagli G, et al. **Long-term outcome of urethroplasty after failed urethrotomy versus primary repair.** Journal of Urology. 2001;165(6 Pt 1):1918-9.
17. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M. **Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: Are results affected by the surgical technique?** J Urol 2005; 174:955-7.
18. Barbagli G, Kulkarni SB, Fossati N, Larcher A, Sansalone S, Guazzoni G, et al. **Long-term followup and deterioration rate of anterior substitution urethroplasty.** J Urol 2014; 192:808-13.
19. Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone JE 3rd, Barbagli G, Miller KS, Chuang SK. **The oral mucosa graft: A systematic review.** J Urol 2007; 178:387-94.
20. Pansadoro V, Emiliozzi P, Gaffi M, Scarpone P, DePaula F, Pizzo M. **Buccal mucosa urethroplasty in the treatment of bulbar urethral strictures.** Urology 2003; 61:1008-10.
21. Barbagli G, Interview with Dr Guido Barbagli. **Substitution urethroplasty: which tissues and techniques are optimal for urethral replacement?** Interview by Christine McKillop. Eur. Urol. 2007; 52: 602–4.
22. Dublin N, Stewart LH. **Oral complications after buccal mucosal graft harvest for urethroplasty.** BJU Int 2004; 94:867-9.
23. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M. **Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: Are results affected by the surgical technique?** J Urol 2005; 174:955-7.

24. Barbagli G, Kulkarni SB, Fossati N, Larcher A, Sansalone S, Guazzoni G, et al. **Long-term followup and deterioration rate of anterior substitution urethroplasty.** J Urol 2014; 192:808-13.
25. Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone JE 3rd, Barbagli G, Miller KS, Chuang SK. **The oral mucosa graft: A systematic review.** J Urol 2007;178:387-94.
26. Pansadoro V, Emiliozzi P, GaffiM, Scarpone P, DePaula F, Pizzo M. **Buccal mucosa urethroplasty in the treatment of bulbar urethral strictures.** Urology 2003;61:1008-10.
27. Das SK, Kumar A, Sharma GK, Pandey AK, Bansal H, Trivedi S, et al. **Lingual mucosal graft urethroplasty for anterior urethral strictures.** Urology 2009;73:105-8.
28. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Ciabatti PG, Lazzeri M. **The use of lingual mucosal graft in adult anterior urethroplasty: Surgical steps and short-term outcome.** Eur Urol 2008;54:671-6.
29. Horiguchi, A. **Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: current topics and reviews.** *Int J Urol.* 2017;24:493–503.
30. Faris SF, Myers JB, Voelzke BB et al. **Assessment of the male urethral reconstruction learning curve.** Urology 2016; 89: 137–42.
31. Fossati N, Barbagli G, Larcher A et al. **The surgical learning curve for one-stage anterior urethroplasty: a prospective single-surgeon study.** Eur. Urol. 2016; 69: 686–90.

32. Mundy AR. **Words of wisdom. Re: outcome of dorsal buccal graft urethroplasty for recurrent urethral strictures.** Eur. Urol. 2009; 55: 991–2.
33. O’Riordan A, Narahari R, Kumar V, Pickard R. **Outcome of dorsal buccal graft urethroplasty for recurrent bulbar urethral strictures.** BJU Int. 2008; 102: 1148–51.

## ARTIGO ORIGINAL EM INGLÊS

### ORAL MUCOSA URETHROPLASTY: A PROSPECTIVE RANDOMIZED ANALYSIS USING BUCCAL OR LABIAL GRAFT ON SURGICAL URETHRAL STRICTURE MANAGEMENT.

Rafael Carvalho Ipe da Silva <sup>1,2</sup>

João Vitor Quadra Vieira dos Santos <sup>1</sup>

Patric Machado Tavares <sup>1</sup>

Antônio Rebello Horta Gorgen<sup>1</sup>

Raquel Ferreira <sup>3</sup>

Brasil Silva Neto <sup>1,2</sup>

Tiago Elias Rosito <sup>1,2</sup>

#### **Corresponding Author Contact Information:**

Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Rua Ramiro Barcelos, 2350. Bairro Santa Cecília. Porto Alegre / RS. Brazil. Tel: +55 51 33598286; Fax: +55 51 33598000.

E-mail: [rafacarvalho.md@gmail.com](mailto:rafacarvalho.md@gmail.com)

<sup>1</sup> Urology Department (Reconstructive Urology Group), Hospital de Clinicas de Porto Alegre, Porto Alegre, Brazil.

<sup>2</sup> Post-graduate Program in Surgical Sciences, School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

<sup>3</sup> School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

## ABSTRACT

**Objectives:** To evaluate the current surgical urethral stenosis management: oral mucosa graft urethroplasty with Buccal (inner cheek) or Labial (lower lip) replacement, comparing success rates and complications between the two groups from October 2016 to June 2018.

**Methods:** A Prospective randomized trial evaluating urethral stricture surgical results from HCPA Reconstructive Urology Group treated by dorsal oral mucosa graft urethroplasty. Longer stricture with transoperative need for the both grafts use was excluded. Success rate were measured with a no stricture de novo or absence of complications in a six months interval.

**Results:** Sixty-four patients were eligible for the study in the period. Thirty-four Labial mucosa graft and 30 Buccal mucosa graft underwent urethroplasty. Overall, mucosa graft success rate was 84.4%. Buccal group had a 73,3% meanwhile labial group had a better rate, with 94,1%. Eight Cases in Buccal group and two in labial group needed reoperation in a less 6-month interval. After multivariate analysis, stricture length, etiology and localization were not considered success rate independent factors.

**Conclusions:** Dorsal free graft is currently our preferred technique to perform urethroplasty. We had a higher success rate in our patients using labial (94,1%) than buccal graft. Either group reached results similar to reported in the literature, although labial graft performed better.

**Key-words:** Urethral stricture, urethroplasty, oral mucosa, labial mucosa, buccal mucosa, success rate;

## INTRODUCTION

Urethral stenosis or strictures (US) is a scarring of the epithelial tissue of the corpus spongiosus that obliterates urethral lumen. It has incidence of about 1/10000 in men between 25 and 65 years and 1/1000 in men over 65 years [1]. US are responsible for 5000 admissions and 1.5 million consultations annually in the United States. Hospital costs for the US men's treatment were estimated at \$ 191 million annually and on the rise [2]. This is a concerning condition for the Urologist because of the unfamiliarity with surgical management for much of the surgeons.

There are several treatments available for the US, including urethral dilation, direct view internal urethrotomy, cystostomy and open surgery (Urethroplasty). Urethroplasty with end-to-end anastomosis is indicated for strictures up to 2 cm whereas open surgical treatment (graft or flap Urethroplasty) is the gold treatment for most strictures of more than 2 cm [3,4].

Oral mucosa graft urethroplasty, initially described in 1894 [5], with use of lower lip or of the buccal region (inner cheek) mucosa was consolidated as a graft of choice, and the use of the lingual mucosa has been an option with good results [6,7]. The use of oral mucosa, however, has its morbidities related to its withdrawal, such as perioral numbness, difficulty in opening the mouth, eventually dry mouth and abnormal scarring [8]. Simonato et al initially reported the use of lingual mucosa in 2006 in urethroplasties [9]. Lingual mucosa harvest was associated with donor site-related morbidities like speech difficulties for a few days [9]. After this study, other studies demonstrated similarity between the oral and lingual graft [10,11]. Considering a comparative analysis between the labial

and buccal mucosa grafts in urethroplasties there are no randomized studies regarding time, nor a study demonstrating superiority between one of these graft types, except some surgeon's series without a clarity on its results [7,12].

There is no consensus on literature about the best oral graft, being an exclusive choice of the surgeon, based on his experience. The HCPA Reconstructive Urology group (GURI-HCPA) which has an average number of 60-80 urethroplasties per year and a use of buccal and labial ratio of about 1: 1 for training reasons. A randomized choice of oral graft may show differences regarding the donor site and relate them to surgical results. We consider the strong outcome – reoperation in a six-month interval – as a failure criterion in order to minimize the lack of uniformity about the success rate definition between objective and subjective aspects on literature. This study aims to compare the labial and jugal grafts in urethroplasties and their respective results, as well as the existence of factors that may interfere with them.

## **MATERIALS AND METHODS**

### **Study Population**

Patients with urethral stenosis, aged over 6 years-old, from our reconstructive ambulatory clinic at HCPA.

### **Inclusion Criteria**

We included all male patients with a diagnosis of US with an indication of oral mucosal graft urethroplasty.

### **Exclusion Criteria**



Patients with a diagnosis of US with a need for staged urethroplasty or both labial and jugal mucosa grafts due to the strictures size were excluded, as well as those who did not agree to sign the ICF.

### **Preoperative Evaluation**

We collected data from medical interview, physical examination and quality of life questionnaires (PROM, IPSS and QEQ - Questionnaire of Quality of Erection) [13,14] and objective parameters with uroflowmetry, retrograde and voiding urethrogram, urethrocystoscopy and uroculture.

After surgery indication, patients were randomized in two groups in a 1:1 ratio to labial or jugal mucosa using a specific software (Research Randomizer) coding 1 for labial mucosa and 2 for jugal mucosa. The surgeon did not participate in the choice of graft and was made aware of the randomization result in the preoperative period, at the date of the procedure.

### **Surgical Technique**

The standard techniques used were dorsal or ventral on-lay procedure, according to the complexity of the stricture, under neuroaxis block anesthesia and cefazolin 2g (IV) for surgical prophylaxis. The surgeon was always a fifth-year urology resident or a reconstructive urology fellow under a reconstructive surgeon supervision.

The first technique, described by Barbagli et al [15,16] begins with a perineal incision and dissection in order to release the posterior face of the

urethra after identification of the stenotic segment with urethral catheter or beniquet. After release, the urethra is sectioned dorsally for graft placement subsequent passage of a urethral catheter (Foley 16 Fr) under direct vision, followed by continuous graft anastomosis with absorbable monofilament suture (Poliglicarpone 5-0). The second approach, also developed by Barbagli et al [15,16], was performed through an anterior incision, without the release of the posterior face of the urethra, and the graft was covered by layers of corpus spongiosus, bulbo-cavernous muscle and subcutaneous tissue.

The donor site was removed with a previous infusion of 1:200 Adrenaline solution in a patient with oral or nasotracheal intubation. The graft harvest was performed by the urology team, observing the parotid ostium, with a 1 to 1.5 cm graft width, followed by closure of the removed area with absorbable sutures (Catgut 4-0) if jugal mucosa or left open after hemostasis if labial mucosa.

Patients were discharged home on the second postoperative day with maintenance of the urethral catheter for 3 weeks, according to the group's standard protocol. Surgical prophylaxis was maintained with oral antibiotic therapy (Cephalexin) until first outpatient visit. In three weeks, the urethral catheter was removed and the objective evaluation was performed with uroflowmetry.

Success rate was defined by absence of complications or reoperation after six months, including urethral dilation. Secondary analysis included treatment failure causes (in regard to inherent procedure causes, restenosis and infections), donor site complications and patients' demographics characteristics such as age, smoking status, diabetes and cystostomy presence and duration.

## **Statistical Analysis**

Prior to the study, we performed a concordance analysis (Kappa method) for sample size calculation, based on data from several studies that evaluated oral mucosa graft urethroplasty (both jugal and labial mucosa), with success rates ranging from 66.5% to 96% [6, 17-20]. The estimated sample size was 52 patients to find a difference of 20% in the success rate between the groups with an alpha error of 0.05.

Statistical analysis was performed using the SPSS program (version 20). Descriptive analysis for quantitative variables were done using average and standard deviation (SD) or medians and interquartile range (IQR), whereas categorical variables were measured in absolute and relative frequency. Differences between continuous variables were analyzed by Student's t-test and ANOVA and between categorical variables using the chi-square test. Non-parametric tests will be applied when necessary for both. Logistic Regression with multivariate analysis, referenced to the labial group, was performed through the SPSS application.

## **Compliance with Ethics Standards**

**Funding:** None.

**Conflict of Interest:** The authors report no conflicts of interest.

**Ethical approval:** All procedures performed in this study were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and

with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

**Informed consent:** Informed consent was obtained from all individual participants prior to inclusion in the study

## **RESULTS**

From October 2016 to June 2018, a total of 263 oral mucosa graft urethroplasties were done by the GURI-HCPA group and 64 were included in this study. Mean age was 55.3 years (SD 15.4 years). The most frequent baseline characteristics in the sample (Table 1) were symptomatic UTI previously to the surgery (42.4%) and smoking (25%). Mean serum creatinine was 1.08 (SD 0.74). Cystostomy was present in 50% of patients for an average time of 12.8 months (SD 9.3 months). Regarding urethral stenosis characteristics (Table 2), the most common etiology was traumatic (56.2%), infections (28.2%) and other (iatrogenic, congenital or LE-related) (15.6%). Most cases had a stricture extension of 2-4cm (37.5%) or more than 4cm (32.8%), and it was most commonly penile and combined strictures (35.9% each), and bulbar/bulbomembranous strictures (28.2%)

Variables	TOTAL	Buccal	Labial	P
Age (years) - mean (SD)	55,3 (15,4)	56,6 (13,6)	54,2 (17,0)	0,540
Cistostomy – n (%)	32 (50)	13 (43,3)	19 (55,9)	0,452
Cistostomy Time (mo) mean (SD) med [q1; q3]	12,8 (9,3) 12 [5; 24]	12,8 (9,3) 12 [6; 24]	12,3 (9,8) 12 [5; 24]	0,677
Tobacco - n (%)	16 (25)	8 (26,7)	8 (23,5)	>0,999
DM - n (%)	9 (14,5)	6 (20,7)	3 (9,1)	0,351
BXO - n (%)	7 (11,1)	5 (16,7)	2 (6,1)	0,243
Serum Creatinine – mean (SD) med [q1; q3]	1,1 (0,7) 0,87 [0,77; 1,15]	1,2 (1,0) 0,86 [0,77; 1,27]	0,9 (0,3) 0,88 [0,75; 1,11]	0,480
Symptomatic UTI - n (%)	27 (42,2)	12 (40)	15 (44,1)	0,937

Table 2. Stricture Characteristics

Variables	TOTAL n=64	Buccal n (%)	Labial n (%)	P value <sup>#</sup>
<b>Etiology</b>				
Trauma	36 (56,2)	15 (50)	18 (52,9)	0,159
Infeccious	18 (28,2)	6 (20)	12 (35,3)	
Other*	10 (15,6)	6 (20)	4 (11,8)	
<b>Length</b>				
< 2cm	19 (29,7)	6 (20)	13 (38,2)	<b>0,043</b>
2,01 - 4 cm	24 (37,5)	<b>16 (53,3)</b>	8 (23,5)	
> 4cm	21 (32,8)	8 (26,7)	13 (38,2)	
<b>Localization</b>				
Penile	23 (35,9)	13 (43,3)	10 (29,4)	0,329
Bulbar/Bulbomembranous	18 (28,2)	6 (20)	12 (35,3)	
Combinated	23 (35,9)	11 (36,7)	12 (35,3)	

\*idiopathic, congenital, balanitis xerotica, after radical prostatectomy

There were 30 surgeries in the jugal group with 8 failures and success rate of 73.3%, and 34 cases in the labial group with 2 failures and success rate of 94.1% (p value = 0.036) The overall success rate was 84.4% (Table 3).

Table 3. (Success Rate Results)

Intervention in 6 months	BUCCAL n=30	LABIAL n=34	OVERALL n=64	P value*
YES	8	2	10	0,036
NO	22	32	54	
Success Rate	<b>73,3</b>	<b>94,1</b>	<b>84,4</b>	

Regarding intraoperative and postoperative period (Table 4), surgical time was 160 minutes. (IQR = 80 minutes) and median hospitalization stay was 2 days (IQR = 1 day). The most frequent causes of failures or complication were restenosis (30%) or infection (30%). One infection resulted in urethral anastomotic dehiscence. Symptomatic UTI and donor site complication (a case with associated cheek edema, requiring otorhinolaryngological evaluation, but with resolution after conservative treatment) was found only once each (10%). Other complications included rhabdomyolysis by positioning and abnormal bleeding in a patient with a history of HCV liver cirrhosis and associated coagulation abnormalities.

Table 4. (Postoperative Results)

	n=64
Length of Stay (days) – median/IQR	2 [2; 3]
Surgical Time (min) – median/IQR	160 [130; 210]
Complications – n (%)	10 (15,6%)
De novo Stricture	3 (30%)
Infectious	3 (30%)
Symptomatic UTI	1 (10%)
Donor Site	1 (10%)
Other*	2 (20%)

\*rhabdomyolysis, abnormal bleeding

Multivariable logistic regression was performed in order to evaluate the success rate regarding stricture's and patients' factors which may have an

outcome influence. In this analysis, no significant independent factor was observed, considering etiology, length and stricture localization (Table 5).

Table 5. (Reference: labial graft)

Variables		Buccal	Labial	P value <sup>#</sup>	Multivariate Logistic Regression		
		n (%)	n (%)		OR	IC 95%	P value
Failure	No	22 (73,3)	<b>32 (94,1)</b>	<b>0,036</b>	1		
	Yes	<b>8 (26,7)</b>	2 (5,9)		5,167	[0,99; 40,46]	0,071
Etiology	Iatrogenic	9 (30,0)	7 (20,6)	0,456	1		
	Trauma	9 (30,0)	11 (32,4)		0,660	[0,13; 3,19]	0,603
	Infectious	6 (20,0)	12 (35,3)		0,297	[0,06; 1,39]	0,131
	Other*	6 (20,0)	4 (11,8)		1,001	[0,17; 6,1]	0,999
Length	< 2 cm	6 (20,0)	13 (38,2)	<b>0,045</b>	1,126		
	2,01 - 4 cm	<b>16 (53,3)</b>	8 (23,5)		3,736	[0,91; 17,06]	0,075
	> 4 cm	8 (28,6)	13 (38,2)		1		
Localization	Penile	13 (43,3)	10 (29,4)	0,406	1		
	Bulbar	6 (20,0)	11 (32,4)		0,346	[0,07; 1,62]	0,185
	Combined	11 (36,7)	13 (38,2)		0,699	[0,18; 2,69]	0,601

\*Idiopathic, Balanitis Xerotica

# Chi-Square Test – On Bold: Standardized Residue Analysis adjusted over than 1,96

## DISCUSSION

There is a wide array of graft donor areas for urethroplasties, such as penile skin, scrotal skin, genital foreskin, bladder mucosa, intestinal mucosa, oral mucosa and penile skin flap. The current choice of a free graft for urethral replacement is the oral mucosa [9,21-25].

Our group has elected the use of oral mucosa as the graft choice in all urethroplasties cases, except end-to-end urethroplasties or specific cases that for some comorbidity reason it is prohibited. The reason for this choice includes easy of harvest, regenerative tissue, simple tissue handling and its high capacity for early inculcation due to its thin epithelium and lamina propria and dense multilaminar vascular plexus. There are a large number of studies demonstrating

US treatment with oral mucosa, but only a few describing analyzes of complications in the literature [11].

Dublin and Stewart performed an analysis of 35 patients using oral mucosa with about 64% of the patients presenting pain, 59% presenting numbness and 75% with difficulties to open the mouth in 48 hours postoperatively. Of this group, 16% of the patients followed with numbness and 32% had difficulties to open their mouths in 21 months after surgery. In our patient's group, we observed only 6% of interurrences at the donor site, characterized by jugal edema [21].

Oral mucosal grafts have their success rates ranging from 66.5 to 96% in several studies [6,17-20]. This series had a global success rate of 80.4%, and among the studied groups, we observed a success rate of 84.6% in the Labial group and 75.4% in the Jugal group, both similar to the literature. The lingual mucosa had rates between 79.3% and 90% in the literature series, but they had a limited follow-up time [9,26-27].

The correlation between graft depth and success rates is not well documented. In the study by Chauhan et al, graft depth had an impact on both univariate and multivariate analyses, presenting better outcomes in a directly proportional manner [7]. Pavone et al., in their study, observed only the extent of the US as a possible negative predictive factor for maintaining long-term quality of life in patients submitted to oral mucosa graft urethroplasties [1].

Faris et al. observed that the mean number for proficiency acquisition - defined as success rates above 90% - was approximately 100 urethroplasties



after a fellowship in reconstructive urology [28]. Fossati et al. presented a 10% increase in their success rates in two decades of their experiments with the Barbagli dorsal onlay technique, attributing the improvement to the experience of the surgeons [29,30]. We have a relatively young reconstructive group and the results of our institution, in the global scope (84.3%) and especially in the Labial group, are within those found in the most successful series (94.1%). However, this fact can be explained by the finding in Horiguchi's study, where success and morbidity rates in urethroplasties performed by less specialized urologists were comparable to those of specialists, suggesting that anyone interested in urethroplasties could perform such procedures if they had a moderate or high volume (approximately 15 cases / year), even in unspecialized centers [29,31,32]. However, more complex cases, such as panurethral strictures and cases with previous US failures, should be referenced to specialized centers.

## **CONCLUSIONS**

Oral mucosa is currently the main tissue for urethral replacement. Labial, lingual and buccal grafts are been used by several groups. Our study has shown better results on the labial group, in a randomized comparison with buccal grafts. Study success rate achieved 94,1% on patients who underwent surgical treatment with lower lip grafts, above the urethroplasty proficiency range rates.

## TABLES

Table 1. (Patients Characteristics)

n = 64

Variables	TOTAL	Buccal	Labial	P
Age (years) - mean (SD)	55,3 (15,4)	56,6 (13,6)	54,2 (17,0)	0,540
Cistostomy – n (%)	32 (50)	13 (43,3)	19 (55,9)	0,452
Cistostomy Time (mo) mean (SD) med [q1; q3]	12,8 (9,3) 12 [5; 24]	12,8 (9,3) 12 [6; 24]	12,3 (9,8) 12 [5; 24]	0,677
Tobacco - n (%)	16 (25)	8 (26,7)	8 (23,5)	>0,999
DM - n (%)	9 (14,5)	6 (20,7)	3 (9,1)	0,351
BXO - n (%)	7 (11,1)	5 (16,7)	2 (6,1)	0,243
Serum Creatinine – mean (SD) med [q1; q3]	1,1 (0,7) 0,87 [0,77; 1,15]	1,2 (1,0) 0,86 [0,77; 1,27]	0,9 (0,3) 0,88 [0,75; 1,11]	0,480
Symptomatic UTI - n (%)	27 (42,2)	12 (40)	15 (44,1)	0,937

Table 2. Stricture Characteristics

Variables	TOTAL n=64	Buccal n (%)	Labial n (%)	P value <sup>#</sup>
<b>Etiology</b>				
Trauma	36 (56,2)	15 (50)	18 (52,9)	0,159
Infeccious	18 (28,2)	6 (20)	12 (35,3)	
Other*	10 (15,6)	6 (20)	4 (11,8)	
<b>Length</b>				
< 2cm	19 (29,7)	6 (20)	13 (38,2)	<b>0,043</b>
2,01 - 4 cm	24 (37,5)	<b>16 (53,3)</b>	8 (23,5)	
> 4cm	21 (32,8)	8 (26,7)	13 (38,2)	
<b>Localization</b>				
Penile	23 (35,9)	13 (43,3)	10 (29,4)	0,329
Bulbar/Bulbomembranous	18 (28,2)	6 (20)	12 (35,3)	
Combinated	23 (35,9)	11 (36,7)	12 (35,3)	

\*idiopatic, congenital, balanitis xerotica, after radical prostatectomy

Table 3. (Success Rate)

Intervention in 6 months	BUCCAL n=30	LABIAL n=34	OVERALL n=64	P value*
YES	8	2	10	0,036
NO	22	32	54	
Success Rate	<b>73,3</b>	<b>94,1</b>	<b>84,4</b>	

Table 4. (Postoperative Results)

	n=64
Length of Stay (days) – median/IQR	2 [2; 3]
Surgical Time (min) – median/IQR	160 [130; 210]
Complications – n (%)	10 (15,6%)
De novo Stricture	3 (30%)
Infectious	3 (30%)
Symptomatic UTI	1 (10%)
Donor Site	1 (10%)
Other*	2 (20%)

\*rhabdomyolysis, abnormal bleeding

Table 5. (Reference: labial graft)

Variables		Buccal	Labial	P value <sup>#</sup>	Multivariate Logistic Regression		
		n (%)	n (%)		OR	IC 95%	P value
Failure	No	22 (73,3)	<b>32 (94,1)</b>	<b>0,036</b>	1		
	Yes	<b>8 (26,7)</b>	2 (5,9)		5,167	[0,99; 40,46]	0,071
Etiology	Iatrogenic	9 (30,0)	7 (20,6)	0,456	1		
	Trauma	9 (30,0)	11 (32,4)		0,660	[0,13; 3,19]	0,603
	Infectious	6 (20,0)	12 (35,3)		0,297	[0,06; 1,39]	0,131
	Other*	6 (20,0)	4 (11,8)		1,001	[0,17; 6,1]	0,999
Length	< 2 cm	6 (20,0)	13 (38,2)	<b>0,045</b>	1,126	[0,255; 5,07]	0,875
	2,01 - 4 cm	<b>16 (53,3)</b>	8 (23,5)		3,736	[0,91; 17,06]	0,075
	> 4 cm	8 (28,6)	13 (38,2)		1		
Localization	Penile	13 (43,3)	10 (29,4)	0,406	1		
	Bulbar	6 (20,0)	11 (32,4)		0,346	[0,07; 1,62]	0,185
	Combined	11 (36,7)	13 (38,2)		0,699	[0,18; 2,69]	0,601

\*Idiopathic, Balanitis Xerotica

# Chi-Square Test – On Bold: Standardized Residue Analysis adjusted over than 1,96

## REFERENCES

1. Pavone, C, Fontana, D; Gialcone, N; Dispensa, N; Vella, M; Simonato, A. **Urethroplasty with dorsal buccal mucosa graft. Is it still the method of choice in long term urethral stenosis?** Archivio Italiano di Urologia e Andrologia, v. 89, n. 1, p. 42-44, 31 mar. 2017.
2. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. **Male urethral stricture disease.** J Urol. 2007; 177(5): 1667–74.
3. Buckley JC, Heyns C, Gilling P, Carney J. **SIU/ICUD consultation on urethral strictures: dilation, internal urethrotomy, and stenting of male anterior urethral strictures.** Urology 2014; 83: S18–22.
4. Santucci R, Eisenberg L. **Urethrotomy has a much lower success rate than previously reported.** J. Urol. 2010; 183: 1859–62.
5. Sievert KD, Seibold J, Schultheiss D, Feil G, Sparling H, Fisch M, et al **Reconstructive urology in the change, from its beginning to the close future.** Urologe A 2006; 4:52-8.
6. Bhargava S, Chapple CR. **Buccal mucosal urethroplasty: Is it the new gold standard?** BJU Int 2004; 93:1191-3.
7. Chauhan S, Yadav SS, Tomar V. **Outcome of buccal mucosa and lingual mucosa graft urethroplasty in the management of urethral strictures: a comparative study.** Urol Ann 2016; 8:36-41.
8. Wood DN, Allen SE, Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. **The morbidity of buccal mucosal graft harvest for urethroplasty and the effect of nonclosure of the graft harvest site on postoperative pain.** J Urol 2004; 172:580-3.

9. Simonato A, Gregori A, Lissiani A, Galli S, Ottaviani F, Rossi R, et al. **The tongue as an alternative donor site for graft urethroplasty: A pilot study.** J Urol 2006; 175:589-92.
10. Simonato A, Gregori A, Ambruosi C, Venzano F, Varca V, Romagnoli A, et al. **Lingual mucosal graft urethroplasty for anterior urethral reconstruction.** Eur Urol 2008; 54:79-85.
11. Srivastava A, Dutta A, Jain DK. **Initial experience with lingual mucosal graft urethroplasty for anterior urethral strictures.** Med J Armed Forces India 2013; 69:16-20.
12. Kamp S, Knoll T, Osman M, Hacker A, Michel MS, Alken P. **Donor-site morbidity in buccal mucosa urethroplasty: lower lip or inner cheek?** BJU Int [Comparative Study]. 2005; 96: 619–23
13. Lucas, ET. **Análise prospectiva dos resultados objetivos e subjetivos das uretroplastias realizadas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Online no endereço: <http://hdl.handle.net/10183/127187>.
14. Reis, AL et al. **Validation of Portuguese Version of Quality of Erection Questionnaire (QEQ) and comparison to International Index of Erectile Function (IIEF) and RAND 36- Item Health Survey.** Int, Braz J Urol. V. 41. p 155-67. Fev.2015.
15. Barbagli, G, et al. **Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: are results affected by surgical technique?** Journal of Urology. 2005;174(3):955-7

16. Barbagli G, et al. **Long-term outcome of urethroplasty after failed urethrotomy versus primary repair.** Journal of Urology. 2001;165(6 Pt 1):1918-9.
17. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M. **Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: Are results affected by the surgical technique?** J Urol 2005; 174:955-7.
18. Barbagli G, Kulkarni SB, Fossati N, Larcher A, Sansalone S, Guazzoni G, et al. **Long-term followup and deterioration rate of anterior substitution urethroplasty.** J Urol 2014; 192:808-13.
19. Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone JE 3rd, Barbagli G, Miller KS, Chuang SK. **The oral mucosa graft: A systematic review.** J Urol 2007; 178:387-94.
20. Pansadoro V, Emiliozzi P, Gaffi M, Scarpone P, DePaula F, Pizzo M. **Buccal mucosa urethroplasty in the treatment of bulbar urethral strictures.** Urology 2003; 61:1008-10.
21. Dublin N, Stewart LH. **Oral complications after buccal mucosal graft harvest for urethroplasty.** BJU Int 2004; 94:867-9.
22. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M. **Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: Are results affected by the surgical technique?** J Urol 2005; 174:955-7.
23. Barbagli G, Kulkarni SB, Fossati N, Larcher A, Sansalone S, Guazzoni G, et al. **Long-term followup and deterioration rate of anterior substitution urethroplasty.** J Urol 2014; 192:808-13.

24. Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone JE 3rd, Barbagli G, Miller KS, Chuang SK. **The oral mucosa graft: A systematic review.** *J Urol* 2007; 178:387-94.
25. Pansadoro V, Emiliozzi P, GaffiM, Scarpone P, DePaula F, Pizzo M. **Buccal mucosa urethroplasty in the treatment of bulbar urethral strictures.** *Urology* 2003; 61:1008-10.
26. Das SK, Kumar A, Sharma GK, Pandey AK, Bansal H, Trivedi S, et al. **Lingual mucosal graft urethroplasty for anterior urethral strictures.** *Urology* 2009; 73:105-8.
27. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Ciabatti PG, Lazzeri M. **The use of lingual mucosal graft in adult anterior urethroplasty: Surgical steps and short-term outcome.** *Eur Urol* 2008; 54:671-6.
28. Faris SF, Myers JB, Voelzke BB et al. **Assessment of the male urethral reconstruction learning curve.** *Urology* 2016; 89: 137–42.
29. Horiguchi, A. **Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: current topics and reviews.** *Int J Urol.* 2017; 24:493–503.
30. Fossati N, Barbagli G, Larcher A et al. **The surgical learning curve for one-stage anterior urethroplasty: a prospective single-surgeon study.** *Eur. Urol.* 2016; 69: 686–90.
31. Mundy AR. **Words of wisdom. Re: outcome of dorsal buccal graft urethroplasty for recurrent urethral strictures.** *Eur. Urol.* 2009; 55: 991–2.

32. O’Riordan A, Narahari R, Kumar V, Pickard R. **Outcome of dorsal buccal graft urethroplasty for recurrent bulbar urethral strictures.** BJU Int. 2008; 102: 1148–51.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da estenose uretral, seu tratamento e seu acompanhamento ainda é muito diverso quanto a uniformidade de critérios, fato retratado pela literatura em diversos trabalhos. A AUA em suas diretrizes de 2016, ao realizar um painel sobre o tema, observou que muito da literatura é resultado de estudo de séries de casos de um único cirurgião ou instituição de forma isolada resultando em definições pouco consistentes do processo da doença, sucesso cirúrgico e do acompanhamento destes pacientes. Tal fato traz uma dificuldade para comparações entre diferentes estudos. A busca de uma avaliação randomizada entre os enxertos com o desfecho duro de reoperação no intervalo mínimo de seis meses foi uma tentativa do grupo em minimizar possíveis vieses quanto aos critérios de sucesso em uretroplastias. Este cenário, em última análise, traz diversas oportunidades para o desenvolvimento de outras pesquisas futuras, fato denotado pela ampla presença de opiniões de especialistas nas diretrizes provenientes deste evento.

## ANEXOS

### MODELO DE QUESTIONÁRIO DE DADOS DEMOGRÁFICOS

Nome: \_\_\_\_\_ Prontuário: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_\_ Raça:  Branco  Negro  Asiático  Pardo

#### Comorbidades:

HAS  DM  Tabagismo  Outros: \_\_\_\_\_

#### Complicações prévias:

Infecção Urinária  Retenção urinária com necessidade de sondagem/cistostomia

#### Procedimentos/Cirurgias uretrais prévios:

Não

Sim:  Uretrotomia Interna  Dilatação uretral

Uretroplastia aberta:  Enxerto mucosa oral  Uso de retalho  Anastomose primária

**Estenose Uretral:**  Membranosa  Bulbar  Peniana

**Comprimento da estenose:** \_\_\_\_\_ mm, \_\_\_\_\_ (se mais de uma estenose)

**Número de estenoses:** \_\_\_\_\_

#### Causa da estenose:

Trauma  Líquen Escleroso  Instrumentação  Infecçiosa  Hipospádia  Desconhecido

#### Procedimento realizado:

Uretroplastia:

Uso de enxerto:

Mucosa labial  Mucosa Jugal

Material Sintético  Uso de retalho  Anastomose primária

Sonda Foley  Sonda Siliconada

#### Complicações pós-operatórias (6 meses):

Hematoma  Infecção  Deiscência  Necrose  Fístula  Retenção urinária  Encurtamento uretral

#### Complicações Sítio Doador:

Edema Jugal  Lesão Ósteo Parótida  Retração Labial  Hematoma  Edema labial