



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA**

RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS

**AVALIAÇÃO DO PERFIL ETIOLÓGICO E DE CARACTERÍSTICAS DO EXAME
DE URETROCISTOGRAFIA RETRÓGRADA E MICCIONAL DE HOMENS
PORTADORES DE ESTENOSE DE URETRA**

**RECIFE-PE
2022**

RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS

**AVALIAÇÃO DO PERFIL ETIOLÓGICO E DE CARACTERÍSTICAS DO EXAME
DE URETROCISTOGRAFIA RETRÓGRADA E MICCIONAL DE HOMENS
PORTADORES DE ESTENOSE DE URETRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Em Cirurgia da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Médicas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Cirurgia. Área de concentração: Cirurgia Clínica Experimental.

Orientador:

Salvador Vilar Correia Lima

Prof. Titular da Área Acadêmica de Cirurgia do CCM/UFPE (Faculdade de Medicina do Recife)

RECIFE-PE

2022

Catálogo na fonte:
Elaine Freitas- CRB4:1790

F224a	<p>Farias, Rodolfo Brilhante de Avaliação do perfil etiológico e de características do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional de homens portadores de estenose de uretra / Rodolfo Brilhante de Farias. – 2022. 90 p. ; tab.</p> <p>Orientador: Salvador Vilar Correia Lima. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Médicas. Programa de Pós-Graduação em Cirurgia. Recife, 2022. Inclui referências, apêndices e anexo.</p> <p>1. Estreitamento uretral. 2. Etiologia. 3. Diagnóstico. 4. Diagnóstico por imagem. 5. Cistografia I. Lima, Salvador Vilar Correia (orientador). II. Título.</p> <p>617.91 CDD (23.ed.)</p> <p>UFPE (CCS 2023 -129)</p>
-------	--

RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS

“AVALIAÇÃO DO PERFIL ETIOLÓGICO E DE CARACTERÍSTICAS DO EXAME DE URETROCISTOGRAFIA RETRÓGRADA E MICCIONAL DE HOMENS PORTADORES DE ESTENOSE DE URETRA”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Em Cirurgia da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Médicas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Cirurgia. Área de concentração: Cirurgia Clínica Experimental.

Aprovada em: 23/02/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. SALVADOR VILAR CORREIA LIMA (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. GERALDO DE AGUIAR CAVALCATI (Examinador
Interno) Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. FÁBIO DE OLIVEIRA VILAR (Examinador Externo)
Departamento de Cirurgia/UFPE



AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me proporcionar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do caminho.

Aos meus pais, Ernandes (em memória) e Maria Simone, à minha esposa, Maria Helena, aos meus irmãos, família e amigos que sempre me apoiaram na jornada em busca da minha formação profissional. Eu devo imensamente a Deus e a eles tudo o que conquistei.

Ao meu orientador Professor Dr. Salvador Vilar, pela orientação dessa dissertação, pelo ensino, dedicação, apoio, disponibilidade e compreensão.

Ao Professor Dr. Geraldo Cavalcanti pela orientação, apoio e disponibilidade na dissertação desta tese.

Ao amigo e colega Dr. Filipe Tenório pelo apoio e disponibilidade durante este projeto.

A todos os professores e funcionários da Pós-graduação em Cirurgia da UFPE pela dedicação e disponibilidade durante todo este curso de Mestrado.

A todos os professores e colegas que participaram da minha formação pessoal e profissional ao longo da vida.



RESUMO

O objetivo do estudo é avaliar a correlação entre o tipo etiológico da estenose de uretra e os achados evidenciados no exame de uretrocistografia retrógrada e miccional (UCRM), além de estabelecer um perfil da doença na população estudada. Os materiais e métodos envolveram um estudo observacional transversal, em única instituição, incluindo 135 homens portadores de estenose de uretra. A etiologia da estenose de cada paciente foi determinada. Achados da UCRM como comprimento, número, localização e grau de obstrução do lumen uretral da estenose de uretra, bem como outros achados urológicos patológicos associados, também foram analisados. A correlação entre a etiologia e os achados da UCRM foi então analisada estatisticamente. Os resultados evidenciaram que a idade média dos pacientes foi 60.76 anos (± 14.91). As etiologias mais frequentes foram iatrogênica (51.9%), idiopática (20.0%), inflamatória (15.6%) e traumática externa (12.6%). A etiologia traumática (iatrogênica mais traumática externa) foi mais frequente do que a não-traumática (idiopática mais inflamatória), 64.4% versus 35.6%. O subgrupo dos pacientes com mais de 45 anos de idade apresentou maiores percentuais de estenose de uretra independentemente da categoria de etiologia. Na análise comparativa entre as quatro categorias de etiologia, a faixa etária e a localização foram as duas variáveis com associação estatisticamente significativa ($p = 0.001$ e < 0.001 , respectivamente). O segmento uretral peniano apresentou quase metade dos casos de estenose de etiologia inflamatória (47.6%). No segmento uretral membranoso, quase todos os casos de estenose foram de etiologia iatrogênica, representando 24.3% de todos os casos de etiologia iatrogênica do estudo. A análise estatística comparativa entre as categorias de etiologia traumática e não-traumática verificou que a localização e o comprimento foram as únicas variáveis com associação estatisticamente significativa ($p < 0.001$ e $= 0.005$, respectivamente). No segmento uretral peniano, a estenose de etiologia não-traumática foi a mais frequente (33.3% versus 11.5%). As estenoses evidenciadas foram apenas de etiologia traumática nos segmentos uretrais membranoso (20.7%) e prostático (6.9%). A estenose de etiologia não-traumática foi

a mais longa. Em outra análise suplementar, associação estatisticamente significativa foi evidenciada entre a faixa etária e a causa específica da estenose de uretra ($p < 0.001$). A taxa de estenose de uretra idiopática foi maior nos pacientes com mais de 45 anos de idade (41.7% versus 15.3%). A prostatectomia foi a principal causa específica de estenose de uretra considerando todas as faixas etárias, representando 20.7% de todos os casos do estudo e 25.2% dos pacientes da faixa etária acima de 45 anos. A causa cateterização uretral foi mais frequente no subgrupo de pacientes com 45 anos ou menos de idade do que no subgrupo com mais de 45 anos (29.2% versus 6.3%). Um perfil mais grave da doença estenose de uretra foi evidenciado, com 83% dos casos causando obstrução em mais de 2/3 do lúmen uretral. Em conclusão, a etiologia e a faixa etária são importantes fatores de impacto na apresentação e evolução da estenose de uretra. O tipo de causa da estenose de uretra apresentou associação estatisticamente significativa com a faixa etária dos pacientes e, também com a localização e o comprimento da estenose no exame de UCRM.

Palavras-chave: estreitamento uretral; etiologia; diagnóstico; diagnóstico por imagem; cistografia.



ABSTRACT

The objective of the study is to evaluate the correlation between the etiological type of urethral stricture and the findings evidenced in the retrograde and voiding urethrocytography (RVUC) exam, in addition to establishing a profile of the disease in the studied population. The materials and methods involved a cross-sectional observational study, at a single institution, including 135 men with urethral stricture. The etiology of each patient's stricture was determined. RVUC findings such as length, number, location and degree of urethral lumen obstruction of urethral stricture, as well as other associated pathological urological findings, were also analyzed. The correlation between etiology and RVUC findings was then statistically analyzed. The results showed that the mean age of the patients was 60.76 years (± 14.91). The most frequent etiologies were iatrogenic (51.9%), idiopathic (20.0%), inflammatory (15.6%) and external traumatic (12.6%). Traumatic etiology (iatrogenic plus external traumatic) was more frequent than non-traumatic (idiopathic plus inflammatory), 64.4% versus 35.6%. The subgroup of patients over 45 years of age had higher percentages of urethral stricture regardless of the etiology category. In the comparative analysis between the four etiology categories, age group and location were the two variables with a statistically significant association ($p = 0.001$ and < 0.001 , respectively). The penile urethral segment presented almost half of the cases of stricture of inflammatory etiology (47.6%). In the membranous urethral segment, almost all cases of stricture were of iatrogenic etiology, representing 24.3% of all cases of iatrogenic etiology in the study. Comparative statistical analysis between the traumatic and non-traumatic etiology categories found that location and length were the only variables with a statistically significant association ($p < 0.001$ and $= 0.005$, respectively). In the penile urethral segment, stricture of non-traumatic etiology was the most frequent (33.3% versus 11.5%). The evidenced strictures were only of traumatic etiology in the membranous (20.7%) and prostatic (6.9%) urethral segments. Stricture of non-

traumatic etiology was the longest. In another supplementary analysis, a statistically significant association was evidenced between age group and the specific cause of urethral stricture ($p < 0.001$). The rate of idiopathic urethral stricture was higher in patients over 45 years of age (41.7% versus 15.3%). Prostatectomy was the main specific cause of urethral stricture considering all age groups, representing 20.7% of all cases in the study and 25.2% of patients aged over 45 years. The cause urethral catheterization was more frequent in the subgroup of patients aged 45 years or less than in the subgroup aged over 45 years (29.2% versus 6.3%). A more severe disease profile of urethral stricture was evidenced, with 83% of cases causing obstruction in more than 2/3 of the urethral lumen. In conclusion, the etiology and age group are important factors that impact the presentation and evolution of urethral stricture. The type of cause of the urethral stricture showed a statistically significant association with the age group of the patients, and also with the location and length of the stricture in the RVUC exam.

Keywords: urethral stricture; etiology; diagnosis; diagnostic imaging; cystography.



LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 - Distribuição dos pacientes segundo a faixa etária----- 30



LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Variáveis Qualitativas e Quantitativas do estudo-----	27
Tabela 2-	Estudo das variáveis clínicas do grupo pesquisado-----	32
Tabela 3-	Avaliação das variáveis categóricas do estudo, segundo o tipo de etiologia com dois grupos-----	35
Tabela 4-	Avaliação das variáveis categóricas de estudo, segundo a etiologia-----	37
Tabela 5-	Etiologia segundo a faixa etária-----	39
Tabela 6-	Etiologia segundo a localização-----	40
Tabela 7-	Estatísticas do comprimento da estenose de uretra segundo a etiologia-----	41
Tabela 8-	Estatísticas do comprimento da estenose de uretra segundo a etiologia-----	42



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CCM	Centro de Ciências Médicas
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
cm	centímetros
EPA	Excision and Primary Anastomosis
g	gramas
HC	Hospital das Clínicas (UFPE)
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HPB	Hiperplasia Prostática Benigna
HR	Hazard Ratio
IBM	International Business Machines Corporation
IMIP	Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira
ITU	Infecção do Trato Urinário
ITU-P	Incisão Trans-Uretral da Próstata
RNM	Ressonância Nuclear Magnética
RTU	Ressecção Trans-Uretral
RTU-P	Ressecção Trans-Uretral da Próstata
RVU	Refluxo Vésico-Ureteral
SPCC	Statistical Package for the Social Sciences
STUI	Sintomas do Trato Urinário Inferior
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UCRM	Uretrocistografia Retrógrada e Miccional
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
W	Watt



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO -----	14
1.1	REVISÃO DE LITERATURA-----	15
1.1.1	Conceito-----	15
1.1.2	Histórico-----	16
1.1.3	Etiologias-----	16
1.1.4	Diagnóstico-----	17
1.1.5	Justificativa do estudo-----	20
2	OBJETIVOS -----	22
2.1	GERAL-----	22
2.2	ESPECÍFICOS-----	22
3	MATERIAIS E MÉTODOS -----	23
3.1	TIPO DO ESTUDO-----	23
3.2	LOCAL DO ESTUDO-----	23
3.3	PERÍODO DO ESTUDO-----	23
3.4	AMOSTRA-----	23
3.4.1	Seleção da amostra-----	23
3.4.2	Critérios de inclusão-----	23
3.5	PROCEDIMENTOS TÉCNICOS-----	24
3.5.1	Captação dos pacientes, aplicação do protocolo clínico e coleta de dados clínicos-----	24
3.5.2	Coleta de dados do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional-----	25
3.6	PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS E ESTATÍSTICOS-----	27
3.7	PROCEDIMENTOS ÉTICOS-----	28
3.7.1	Proteção aos indivíduos envolvidos no estudo-----	28
3.7.2	Benefícios para os indivíduos, sociedade e ciência-----	29
4	RESULTADOS -----	30

5	DISCUSSÃO-----	43
6	CONCLUSÃO-----	56
	REFERÊNCIAS-----	57
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-----	65
	APÊNDICE B - TABELA GERAL DA AMOSTRA (4 ETIOLOGIAS)--	72
	APÊNDICE C - TABELA GERAL DA AMOSTRA (2 ETIOLOGIAS)--	75
	APÊNDICE D - TABELA ETIOLOGIA POR IDADE-----	78
	APÊNDICE E - TABELA ETIOLOGIA ESPECÍFICA POR IDADE----	79
	APÊNDICE F - TABELA ETIOLOGIA POR LOCALIZAÇÃO-----	82
	APÊNDICE G - TABELA ETIOLOGIA ESPECÍFICA POR LOCALIZAÇÃO-----	83
	APÊNDICE H - TABELA COMPRIMENTO POR ETIOLOGIA-----	84
	APÊNDICE I - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS-----	86
	APÊNDICE J - CRONOGRAMA-----	87
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-----	88



1 INTRODUÇÃO

Estenose de uretra é uma doença urológica relativamente comum associada com um significativo custo econômico e social. A prevalência da estenose de uretra é estimada em 1 a 9 casos por 1000 pessoas e a sua incidência varia conforme a faixa etária, acometendo 01 a cada 10000 homens aos 25 anos de idade e 01 a cada 1000 aos 65 anos.² A prevalência e o impacto econômicos são maiores em países em desenvolvimento.¹

Os fatores de risco para estenose de uretra incluem idade avançada, doenças sexualmente transmissíveis, condições socioeconômicas, etnia, lúquen escleroso e uma história de tratamento de câncer de próstata.¹ A estenose de uretra pode atingir qualquer segmento uretral, do meato uretral externo ao colo vesical, e apesar da simplificação de uma terminologia única, “estenose de uretra” é, na verdade, uma doença complexa, de múltiplas apresentações, que exigem diferentes abordagens, o que está relacionado diretamente aos resultados.²

A apresentação clínica é variável e está relacionada com a magnitude do estreitamento, geralmente com significativo impacto na qualidade de vida dos pacientes.² Os sintomas de apresentação típicos incluem sintomas relacionados ao trato urinário inferior como diminuição da força e calibre do jato urinário, esforço miccional, hesitação urinária, esvaziamento vesical incompleto, noctúria, frequência e retenção urinárias. Os pacientes também podem apresentar gotejamento pós-miccional, infecção do trato urinário, disúria, hematúria e incontinência urinária. Apresentações menos típicas incluem câncer uretral, falência renal, abscesso uretral, gangrena de Fournier, disfunção ejaculatória ou uma curvatura peniana patológica chamada chordee. O diagnóstico diferencial inclui patologias uretrais obstrutivas como hiperplasia prostática benigna, cálculo uretral, câncer uretral, ou distúrbios miccionais funcionais como a bexiga neurogênica não-neurogênica (Síndrome de Hinman) e a disfunção neurogênica do detrusor.¹

Para avaliação diagnóstica adequada da estenose de uretra, história clínica e exame físico detalhados além de exames complementares endoscópicos e de imagem radiográficos, são essenciais. O exame de uretrocistografia retrógrada e miccional (UCRM) tem sido considerado o padrão-ouro para o diagnóstico e estadiamento da estenose de uretra. Embora a uretrocistografia retrógrada e miccional e uretrocistoscopia ainda permaneçam como principais exames complementares da avaliação da estenose de uretra, outros meios diagnósticos têm sido reportados, como urofluxometria, escores de sintomas, avaliações de qualidade de vida, estudo ultrassonográfico, tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética.⁴

O tratamento da estenose de uretra é uma das mais desafiadoras condições cirúrgicas em urologia. As opções terapêuticas são determinadas por algumas características da estenose, como extensão, localização, grau de oclusão do lúmen uretral, etiologia, história de tratamento prévio, presença de radioterapia na região prévia, disponibilidade de placa uretral nativa e de pele local, além das preferências do paciente e do cirurgião.⁵ As alternativas de tratamento incluem dilatação uretral, uretrotomia endoscópica interna sob visão direta e tipos de uretroplastias, como reparos em 1 ou 2 estágios, com a utilização ou não de enxertos de mucosa bucal (de primeira escolha) ou de pele, de retalhos fasciocutâneos, ou uma combinação de ambos.⁶

1.1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1.1 Conceito

Estenose de uretra é uma fibrose crônica com estreitamento do lúmen uretral causada por lesão aguda, condições inflamatórias e intervenções iatrogênicas, incluindo instrumentação uretral ou cirurgia e tratamento do câncer de próstata. Os sintomas da estenose de uretra não são específicos e podem se sobrepor com outras condições comuns, como os sintomas do trato urinário inferior (STUI) e as infecções do trato urinário (ITU), confundindo o diagnóstico adequado.⁶

1.1.2 Histórico

A estenose de uretra é um problema antigo. As primeiras descrições remontam os Egípcios, há 4000 anos, e seu tratamento tem desafiado a medicina a partir de então.² Relatos de artigos históricos exemplificam os desafios enfrentados por aqueles que se dedicavam a ele:

*“Esses casos geram grande desconforto, sofrimento e angústia para o paciente e um grande problema e ansiedade para o cirurgião”.*⁹³ Br Med J, 1892.

*“Estenose de uretra é uma das condições cirúrgicas mais difíceis de tratar, talvez porque muito pouco foi feito para modernizar o seu tratamento”.*⁹⁴ Br Med J, 1921.

*“Nos últimos 3000 anos o homem tem lidado com suas estenoses por meio de dilatações, uma vez estenose, sempre estenose”.*⁹⁵ R Soc Med, 1948.

1.1.3 Etiologias

A etiologia da estenose de uretra tem um significativo impacto na localização da estenose e nas chances de sucesso do tratamento. Além de variar com a localização do segmento uretral envolvido, a etiologia sofre grande influência das condições socioeconômicas da região. Atualmente, em países considerados industrializados, a maioria dos casos de estenose uretral anterior é decorrente de oculto ou reconhecido trauma externo perineal contuso ou instrumentação (colocação ou remoção traumática de cateter, cateterismo vesical de demora crônico, ou cirurgia transuretral).¹

Uma metanálise da literatura mostrou que a maioria das estenoses de uretra anterior é iatrogênica (33%), idiopática (33%), e, em menor grau, traumática (19%) e inflamatória (15%). O local da estenose uretral também varia consideravelmente nos diferentes estudos analisados, o que pode ocasionar diferenças nos resultados dos tratamentos. Estenoses em uretra bulbar são as mais comuns (44-67%), seguidas pelas estenoses penianas (12-39%), associação de bulbar e peniana (6-28%), em meato uretral ou submeatal (0-23%), membranosa (0-20%) e prostática (0-4%).⁷

Já as estenoses que envolvem a fossa navicular são tipicamente resultado de causas inflamatórias (33-47%) e iatrogênicas (33-37%). E levando em consideração todas as estenoses de uretra, sem divisão por localização, as principais causas foram idiopática (34%), iatrogênica (32%), inflamatória (20%) e traumática (14%).⁷

Outro estudo científico que avaliou etiologia de estenose de uretra mostrou diferenças significativas na etiologia de acordo com a idade dos pacientes e com a localização da estenose. Em pacientes com menos de 45 anos de idade, as principais causas foram idiopática, cirurgias de hipospádia e fratura de pelve, enquanto em maiores de 45 anos, ressecção transuretral e causa idiopática prevaleceram. A principal causa de doença multifocal/panuretral de estenose de uretra anterior foi cateterização uretral, enquanto fratura pélvica foi a principal causa de estenoses de uretra posterior.⁸

Estenoses de uretra inflamatórias, tal como a secundária à uretrite gonocócica, têm se tornado relativamente incomuns atualmente. Porém, no século passado e ainda no presente em alguns países em desenvolvimento, mais de 90% das estenoses uretrais têm sido inflamatórias e comumente envolvem a uretra bulbar e pendular.¹

A literatura já demonstrou que a etiologia da estenose de uretra pode influenciar o prognóstico dessa patologia. As estenoses de causas pós-traumáticas costumam ter um melhor prognóstico do que as estenoses de etiologia pós-infecciosa, apresentando taxas mais altas de cura.⁹ Outro estudo demonstrou impacto na assistência médica em termos de referência e manejo inicial de pacientes portadores de estenose curta de uretra posterior tratados através de uretroplastia de excisão e anastomose primária (EPA). Entretanto, a taxa de recorrência e os resultados a médio prazo pareceram sofrer menos impacto.¹⁰

1.1.4 Diagnóstico

A estenose de uretra deve ser incluída como diagnóstico diferencial para os homens que apresentam diminuição do fluxo urinário, esvaziamento vesical incompleto, disúria, ITU, e resíduo pós-miccional significativo.⁶

Após realizar a investigação da história clínica, exame físico e análise laboratorial urinária, os profissionais podem usar uma combinação de medidas relatadas pelo paciente, bem como também informações provenientes do exame de urofluxometria e da avaliação ultrassonográfica de resíduo pós-miccional, na avaliação inicial da suspeita de estenose de uretra.⁶

A uretrocistografia retrógrada e miccional é a técnica mais comumente utilizada para avaliação de imagem da uretra masculina e tem sido empregada por mais de

100 anos para o diagnóstico e estadiamento da doença estenose de uretra, permanecendo como padrão-ouro para esse propósito.^{1,4}

A uretrocistografia retrógrada e miccional está prontamente disponível e pode ser realizada com segurança e com relativa rapidez. As informações fornecidas por esse exame geralmente são suficientes para o cuidado direto do paciente. Complicações sérias são raras e o procedimento geralmente é bem tolerado pelo paciente.¹

A uretrocistografia retrógrada é realizada através da infusão no canal uretral de 10-20 ml de agente de radiocontraste hidrossolúvel com o paciente em posição oblíqua de 45°. Antes da infusão do contraste deve ser realizada uma radiografia simples da região para avaliar se o paciente está posicionado corretamente e se há a presença de alguma doença uretral radiopaca. O contraste deve ser injetado lentamente enquanto imagens fluoroscópicas ou radiográficas são obtidas em série.⁴ A uretrocistografia retrógrada é mais útil para a avaliação da uretra anterior, desde o meato uretral externo até a porção bulbar proximal, devido ao fato desse segmento uretral ser distendido durante essa técnica. O número, localização, comprimento e severidade das estenoses podem ser bem delineados, além da presença de patologias associadas (fístula, falso-trajetos, cálculos, etc.).^{1,4}

A uretrocistografia miccional em geral é realizada associadamente à uretrocistografia retrógrada e é especialmente útil na avaliação da uretra posterior, já que a descida e abertura do colo vesical e a distensão da uretra posterior são acessíveis à avaliação durante a micção do paciente. Para a realização dessa técnica, a bexiga deve ser cheia com o agente de contraste hidrossolúvel, seja através da via uretral retrogradamente, ou de sonda vesical de demora, ou de cateter supra-púbico. O paciente deve estar posicionado na mesma posição da técnica retrógrada falada anteriormente e é então instruído para urinar em um recipiente. Imagens da uretra são obtidas então durante a micção através de fluoroscopia ou radiografias.¹ A uretrocistografia miccional pode completar a avaliação de uma estenose uretral obliterada ou de um defeito de distração uretral que não pode ser completamente avaliada apenas pela técnica retrógrada. Além disso, permite avaliar o dano funcional causado pela estenose através do efeito hidrodinâmico na uretra proximal causado pela estenose (hidrodistensão).⁴

Maciejewski C. e Rourke K. publicaram em 2015 um estudo sobre a investigação de imagem na estenose de uretra “Imaging of urethral stricture disease”

afirmando que o uretrograma é o exame radiográfico mais antigo para o diagnóstico da doença estenose de uretra, e ainda permanece como o método diagnóstico complementar considerado padrão-ouro para o diagnóstico e estadiamento.²⁷⁻²⁹ A sensibilidade e especificidade da uretrocistografia retrógrada para o diagnóstico de estenose uretral têm sido relatadas na literatura. Sensibilidades entre 75% e 100% têm sido observadas, com especificidades de 72-97%.²⁷ Tipicamente, o exame de imagem é comparado com a cistoscopia e medidas intraoperatórias. Os valores preditivos positivos têm sido relatados de 50-93%, com valores preditivos negativos variando de 76 até 100%.³⁰⁻³² Dessa forma, a uretrocistografia retrógrada é considerada forte na sua capacidade de diagnosticar a estenose de uretra e também de caracterizar seu comprimento, localização e número com um alto grau de acurácia.²⁷ Porém, a uretrocistografia retrógrada tem limitação na avaliação da espongiofibrose e da uretra posterior. Quando utilizada com a combinação das fases retrógrada e miccional, a uretrocistografia pode fornecer excelente avaliação também da uretra posterior devido à abertura do colo vesical e da uretra prostática durante a micção.²⁷ A uretrocistoscopia, em casos duvidosos pela UCRM, continua sendo, para a maioria dos urologistas, o melhor exame para a confirmação de fato da presença ou ausência de uma estenose de uretra e pode ser muito útil também no estadiamento das estenoses uretrais em combinação com outras modalidades de exame de imagem. A patologia uretral pode também ser identificada através da uretrocistoscopia antes do dano funcional ser evidenciado no exame de urofluxometria ou em índices de escores de sintomas.⁴² A principal limitação da uretrocistoscopia é a incapacidade do instrumento passar através de uma estenose significativa, o que pode comprometer a avaliação mais proximal do comprimento, número e localização da estenose uretral.²⁷ A ultrassonografia uretral é utilizada principalmente como um exame auxiliar na avaliação da doença estenose de uretra, com a principal vantagem de conseguir uma melhor avaliação da espongiofibrose associada. Para estenoses de uretra anteriores de comprimento de 3-5cm, a ultrassonografia uretral demonstrou sensibilidade e especificidade respectivamente de 66-100% e de 97-98%, com valores preditivos positivo e negativo correspondentes de 50-80% e de 96-98%.³³⁻³⁵ A investigação complementar de imagem da uretra no contexto de uma estenose uretral obliterada secundária a um defeito de distração tipicamente depende da uretrocistografia retrógrada e miccional. Entretanto, essas modalidades de estenose apresentam várias limitações importantes. Falha na abertura do colo vesical na fase

miccional pode levar à incorreta estimativa do comprimento do defeito de distração. Deslocamento da próstata nos eixos horizontal e vertical pode não ser identificado. Além disso, complicações como fístulas, cavitação, divertículo e falso trajeto podem passar despercebidas com o exame de imagem convencional. A ressonância nuclear magnética (RNM) foi primeiramente descrita em 1992 para superar essas limitações que podem ser encontradas no exame de uretrocistografia retrógrada e miccional.³⁶ A RNM foi capaz de identificar corretamente o grau e direção do deslocamento prostático, além de determinar de maneira acurada o comprimento do defeito da estenose. Adicionalmente, fraturas e avulsões dos corpos cavernosos foram identificadas. Dessa forma, a RNM se mostrou um exame auxiliar potencialmente útil na preparação pré-operatória desses pacientes, podendo fornecer informações indisponíveis nos métodos radiográficos convencionais.²⁷ Em outros estudos, os autores mostraram que as mensurações da RNM se correlacionavam melhor com as mensurações intraoperatórias do que a uretrocistografia retrógrada e miccional e que o estudo por imagem convencional subestimou o verdadeiro comprimento da estenose.³⁷⁻³⁹ Em outro estudo avaliando pacientes com estenose de uretra anterior, a acurácia de diagnóstico da RNM foi igual à da uretrocistografia, mas a RNM foi capaz também de fornecer informação sobre o grau de espongiopfibrose. Dessa forma, a RNM pode ser um guia adicional no planejamento terapêutico em pacientes selecionados com estenose de uretra anterior.⁴⁰ Custo elevado e relativa baixa disponibilidade da RNM constituem limitações para o seu maior uso no nosso meio. Um estudo utilizando tomografia computadorizada espiral em 3 dimensões para avaliar defeitos uretrais pós-traumáticos concluiu que esse exame pode permitir aprimoramento no estadiamento de uma lesão uretral relacionada à fratura pélvica, levando a um melhor planejamento cirúrgico.⁴¹

1.1.5 Justificativa do estudo

No Brasil, há escassez de estudos que avaliem o perfil etiológico da estenose de uretra, bem como as suas características importantes vistas através do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional, que ainda é considerado o exame padrão-ouro para o diagnóstico e estadiamento dessa doença.

É importante que haja estudos que avaliem o perfil etiológico e as características da estenose de uretra vistas na uretrocistografia retrógrada e miccional

na nossa população, já que pode haver diferenças importantes a depender das condições socioeconômicas e culturais da região, podendo apresentar impacto significativo na prevenção, condução e prognóstico dos pacientes portadores de estenose de uretra.



2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar a correlação entre o tipo etiológico da estenose de uretra e os achados evidenciados no exame de uretrocistografia retrógrada e miccional.

2.2 ESPECÍFICOS

1. Traçar um perfil etiológico de pacientes portadores de estenose de uretra;
2. Descrever as características da estenose de uretra evidenciadas através do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional, como número, localização, comprimento, gravidade e presença de patologias associadas.



3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DO ESTUDO

Estudo observacional, descritivo e transversal.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado no ambulatório de Urologia do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP, na cidade de Recife-Pernambuco-Brasil.

3.3 PERÍODO DO ESTUDO

De Julho de 2018 a Dezembro de 2021.

3.4 AMOSTRA

3.4.1 Seleção da Amostra

A amostra foi selecionada através do procedimento de amostragem não probabilístico por conveniência, durante as consultas ambulatoriais no serviço de Urologia do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP, na cidade de Recife-Pernambuco-Brasil.

3.4.2 Critérios de Inclusão

- Todos pacientes do sexo masculino maiores de 18 anos de idade portadores de estenose de uretra atendidos no ambulatório de Urologia que entendam e aceitem a participação no estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

- Foram aceitos no estudo todos os casos de estenose de uretra, incluindo também os casos recidivados, com história de tratamento prévio para estenose de uretra e com outras patologias urológicas associadas.

3.5 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

3.5.1 Captação dos pacientes, aplicação do protocolo clínico e coleta de dados clínicos

Os pacientes elegíveis foram esclarecidos quanto aos objetivos, justificativa e protocolo do estudo, como também quanto a não obrigatoriedade da participação (consentimento informado). Todos os pacientes foram informados que a condução dos seus casos seria realizada da mesma forma, independentemente da participação ou não no estudo. Mediante aceitação, os pacientes foram encaminhados para o início da aplicação do protocolo clínico. Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), a coleta de dados ocorreu em entrevista no Ambulatório de Urologia do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira. Para isso foi utilizado um formulário estruturado especificamente para o estudo. Os formulários foram armazenados em arquivos fechados e com acesso restrito. Os dados clínicos foram transferidos para planilha eletrônica criptografada. Os participantes tiveram acompanhamento ambulatorial (frequência e duração) e tratamento adequado que cada caso exigiu. As causas da estenose de uretra foram classificadas em iatrogênicas, traumáticas, inflamatórias e idiopáticas (quando não houver causa específica identificada) e foi determinada a prevalência de cada tipo de causa. Após essa classificação das etiologias em 4 categorias, as etiologias também foram divididas em apenas 2 categorias para análises adicionais: causas não-traumáticas (idiopática, inflamatória) e causas traumáticas (traumas externos, iatrogênica). Em uma outra análise suplementar, as causas de estenose de uretra foram especificadas de acordo com o tipo de procedimento, trauma ou patologia considerado causador da estenose de uretra, como as cirurgias de prostatectomia, ressecção transuretral (RTU), radioterapia, trauma perineal, fratura de pelve, uretrite, líquen escleroso, cateterização uretral, entre outras. Para alguns procedimentos urológicos (RTU, prostatectomia), um cateter uretral foi colocado no pós-operatório. Esses casos foram classificados de

acordo com o procedimento urológico realizado. Casos foram classificados como cateterização uretral como etiologia quando a inserção do cateter uretral foi a única manipulação uretral. Em muitos pacientes, a cateterização uretral foi realizada há um longo tempo antes da estenose de uretra ou em um paciente anestesiado, sedado ou confuso.

Uma subanálise da etiologia da estenose de uretra foi realizada levando em consideração duas faixas etárias dos pacientes: 45 anos ou menos de idade; e mais de 45 anos. Um limite de 45 anos de idade foi escolhido porque acima dessa idade aumenta a probabilidade de manipulação iatrogênica da uretra devido à maior incidência de hiperplasia prostática benigna, câncer de próstata, tumor de bexiga e cateterização uretral.

3.5.2 Coleta de dados do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional:

Todos os pacientes incluídos no estudo realizaram o exame de uretrocistografia retrógrada e miccional. Esse exame foi repetido se o exame prévio era de baixa qualidade impedindo avaliação adequada, tinha sido realizado há mais de 02 meses da avaliação ou menos de 02 meses se tinha ocorrido alguma manipulação no trato urinário após o exame. Procedeu-se a coleta de dados relevantes oriundos dos achados desse exame, como número, localização, comprimento e severidade da estenose, bem como a eventual presença de patologias associadas. Os pontos de estenose uretral foram quantificados e descritos em números cardinais. A localização da estenose foi classificada de acordo com o segmento da uretra acometido: peniana, bulbar, membranosa, prostática, múltipla (mais de um segmento uretral acometido simultaneamente). Também foram consideradas e descritas neste estudo as estenoses de colo vesical e de anastomose vésico-uretral (após cirurgia de prostatectomia radical). O comprimento da estenose foi quantificado através de medida com régua no exame de uretrocistografia retrógrada e miccional, levando em consideração a escala de tamanho do exame para determinação do comprimento real, e foi descrito em centímetros. A severidade da estenose de uretra foi determinada de acordo com o grau de obstrução do lúmen uretral evidenciado pela redução do calibre da coluna de contraste na área de estenose e foi classificada em leve ($< 1/3$ do lúmen ocluído), moderada (entre $1/3$ e $1/2$ do lúmen ocluído), severa (entre $1/2$ e $2/3$ do

lúmen ocluído) e muito severa ($> 2/3$ do lúmen ocluído). A presença de alguma patologia urológica associada evidenciada no exame, além da estenose de uretra, também foi relatada e documentada. Para isso foi utilizado um formulário estruturado especificamente para o estudo. Os formulários foram armazenados em arquivos fechados e com acesso restrito. Os dados do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional foram transferidos para planilha eletrônica criptografada. Outros exames complementares também foram solicitados para complementação diagnóstica quando necessários, como urofluxometria, uretrocistoscopia, ultrassonografia, etc. A Tabela 1 a seguir descreve todas as variáveis qualitativas e quantitativas do estudo.

Tabela 1 - Variáveis Qualitativas e Quantitativa do estudo.

Varáveis Qualitativas	Variável Quantitativa
1- Etiologia da estenose de uretra (04 grupos): - iatrogênica; - traumática; - inflamatória; - idiopática.	Comprimento da estenose de uretra (em centímetros)
2- Etiologia da estenose de uretra (02 grupos): - não-traumática (idiopática, inflamatória); - traumática (traumas externos, iatrogênica).	
3- Localização da estenose de uretra: - Peniana; - Bulbar; - Membranosa; - Prostática; - Múltiplos segmentos.	
4- Número da estenose de uretra: pontos de estenose quantificados e descritos em números cardinais.	
5- Grau de obstrução do lúmen uretral (04 categorias): - <1/3; - 1/3-1/2; - 1/2-2/3; - >2/3.	
6- Achados urológicos patológicos associados: - bexiga de esforço; - redução da capacidade vesical; - refluxo vésico-ureteral (RVU); - resíduo pós-miccional elevado; - divertículo vesical; - divertículo uretral; - cálculo em bexiga; - efeitos tardios da hidrodistensão proximalmente ao ponto de estenose; - nefrolitíase.	

3.6 PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS E ESTATÍSTICOS

Os dados foram analisados descritivamente por meio de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas e das medidas: média, desvio-padrão, mediana e percentis para as variáveis numéricas. Para avaliar a associação entre duas variáveis categóricas foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson, o teste Exato

de Fisher quando a condição para utilização do teste Qui-quadrado não foi verificada ou o teste da Razão de Verossimilhança quando não foi possível se obter o teste Exato de Fisher por limitação no tempo computacional. Para a comparação entre duas categorias em relação a variável numérica (comprimento) foi utilizado o teste de Mann-Whitney. E para a comparação entre quatro categorias em relação a variável numérica (comprimento) foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis.

A escolha dos testes de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis foi devido à ausência de normalidade amostral. A verificação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk.

O nível de significância considerado foi $p < 0.05$ e o intervalo de confiança foi de 95%. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%. Os dados foram digitados na planilha EXCEL (2020) e o programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o IBM SPSS na versão 25.

3.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Este estudo seguiu os preceitos éticos regidos pela Resolução 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética para Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP – Pernambuco sob o parecer número 2.766.270 do dia 11/07/2018. CAAE: 90823118.4.0000.5201.

3.7.1 Proteção aos indivíduos envolvidos no estudo

Nada foi realizado a mais do que já era realizado na rotina do atendimento, diagnóstico, acompanhamento e tratamento dos casos de estenose de uretra masculina. Nenhum procedimento de diagnóstico nem de tratamento a mais foi realizado especificamente por causa desta pesquisa. Na consulta habitual no ambulatório de urologia realizada pelo próprio pesquisador, a causa da estenose de uretra foi determinada e foram avaliados achados importantes do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional, como número, localização, comprimento e gravidade da estenose de uretra, além de outras patologias urológicas que porventura estivessem associadas. O exame de uretrocistografia retrógrada e miccional teve que ser repetido se o exame anterior era de baixa qualidade

impedindo avaliação adequada, tivesse sido realizado há mais de 02 meses ou menos de 02 meses se tivesse ocorrido alguma manipulação no trato urinário (como exemplo: uso de sonda vesical, procedimento cirúrgico) após o exame. Esses casos de repetição do exame já faziam parte da rotina assistencial dos pacientes portadores de estenose de uretra masculina, com a finalidade de se obter um exame atualizado de boa qualidade que permitisse uma investigação diagnóstica adequada dos pacientes. A condução dos casos foi realizada da mesma forma, independentemente da participação ou não no estudo, recebendo a assistência e o tratamento de referência. Todos os dados da pesquisa estão mantidos sob sigilo e confidencialidade.

O paciente participante teve a garantia de acesso, em qualquer etapa da pesquisa, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas e inclusive para tomar conhecimento dos resultados desta pesquisa.

3.7.2 Benefícios para os indivíduos, sociedade e ciência

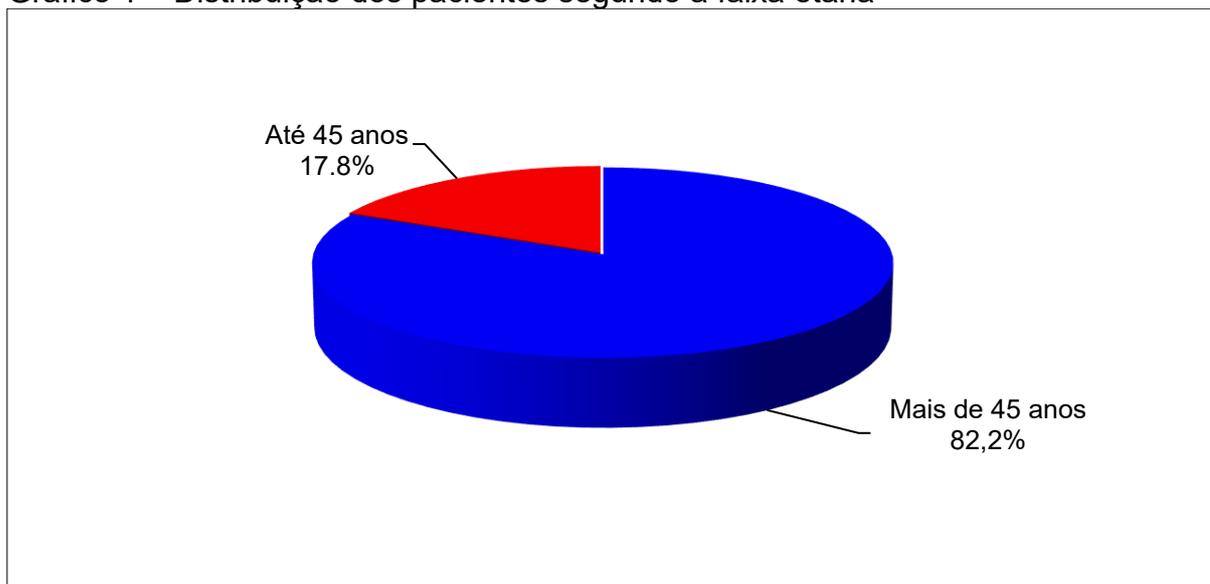
Como há poucos estudos realizados na região avaliada sobre este tema, os dados resultantes desta pesquisa irão permitir mais conhecimento sobre a condição clínica estenose de uretra masculina na população estudada, podendo, dessa forma, ajudar no futuro na elaboração de medidas que melhorem a prevenção e a assistência dos pacientes portadores de estenose de uretra.



4 RESULTADOS

A idade dos 135 pacientes incluídos no estudo variou de 18 a 89 anos, apresentou média de 60.76 anos, desvio-padrão de 14.91 anos e mediana igual a 64 anos.

Gráfico 1 – Distribuição dos pacientes segundo a faixa etária



Na Tabela 2 se apresentam os resultados das variáveis clínicas do grupo pesquisado. Desta tabela se enfatiza que: as etiologias mais frequentes foram prostatectomia (20.7%), idiopática (20.0%), RTU (16.3%), uretrite (14.8%), cateterização uretral (10.4%) e trauma perineal (8.1%) e as demais etiologias listadas tiveram frequências que variaram de 0.7% (correspondente a um paciente) a 3.0%;

as etiologias quando agrupadas em 4 categorias, a mais frequente (51.9%) correspondeu a iatrogênica, seguida da idiopática (20.0%) e as categorias traumática e inflamatória tiveram percentuais que variaram de 12.6% a 15.6%; agrupada apenas em duas categorias a etiologia traumática foi a mais frequente, com 64.4% e os 35.6% restantes corresponderam aos casos não-traumáticos; as localizações da estenose mais frequentes corresponderam a bulbar (31.9%) e múltipla (31.1%), a menos frequente foi a prostática (4.4%) e as localizações membranosa e peniana tiveram percentuais que variaram de 13.3% a 19.3%; a maioria (83.0%) tinha grau de obstrução do lúmen uretral superior a $2/3$, seguida de 12.8% que tinham o referido grau entre $1/2$ a $2/3$ e o restante tinha o grau entre $1/3$ a $1/2$ (3.7%) ou $< 1/3$ (0.7%). Considerando somente duas categorias do grau de obstrução do lúmen uretral, a maioria (83.0%) era superior a $2/3$ e os 17.0% restantes até $2/3$. A maioria (83.7%) tinha um único ponto de estenose na uretra e os 16.3% restantes mais de um ponto. Em 42.2% dos pacientes, achados urológicos patológicos associados foram evidenciados no exame de UCRM, como: bexiga com capacidade reduzida de aspecto piriforme, de paredes irregulares e espessadas sugestivas de bexiga de esforço, bexiga de aspecto turriforme, divertículo vesical, divertículo uretral, refluxo vésico-ureteral (RVU) unilateral e bilateral de diferentes graus, resíduo vesical pós-miccional significativo, cálculo na bexiga, uretra proximal distendida com redução da tonicidade e dilatação severa da uretra a montante do ponto de estenose (efeito já tardio da hidrodistensão), enchimento retrógrado das vesículas seminais, nefrolitíase, alterações de manipulações pós-cirúrgicas no aparelho urinário, grande herniação da porção lateral direita da bexiga no esforço miccional para o canal inguinal através de hérnia da parede abdominal, múltiplas fraturas de ossos da pelve, fragmentos metálicos (projéteis de arma de fogo) na projeção do osso ísquio esquerdo. O

comprimento da estenose de uretra de todos os pacientes apresentou média de 2.65 cm, desvio-padrão de 2.4, mediana de 2 cm, mínimo de 0.4cm e máximo de 15 cm.

Tabela 2 – Estudo das variáveis clínicas do grupo pesquisado

Variável	n (%) (135)
Total	135 (100,0)
Etiologia (Opção 1)	
Prostatectomia	28 (20,7)
Idiopática	27 (20,0)
RTU (*)	22 (16,3)
Uretrite	20 (14,8)
Cateterização uretral	14 (10,4)
Trauma perineal	11 (8,1)
Fratura de pelve	4 (3,0)
Radioterapia	4 (3,0)
Trauma genital	1 (0,7)
Eliminação de cálculo	1 (0,7)
Líquen escleroso	1 (0,7)
Penectomia	1 (0,7)
Ureterorrenolitotripsia	1 (0,7)
Etiologia (Opção 2)	
Idiopática	27 (20,0)
Iatrogênica	70 (51,9)
Traumática	17 (12,6)
Inflamatória	21 (15,6)
Etiologia (Opção 3)	
Não traumática	48 (35,6)
Traumática	87 (64,4)
UCRM – Localização	
Bulbar	43 (31,9)
Peniana	26 (19,3)
Membranosa	18 (13,3)
Prostática	6 (4,4)
Múltipla	42 (31,1)

(*) RTU: Ressecção Transuretral

Continuação da Tabela 2

Tabela 2 – Estudo das variáveis clínicas do grupo pesquisado

Variável	n (%) (135)
Grau de obstrução do lúmen uretral	
< 1/3	1 (0,7)
De 1/3 a 1/2	5 (3,7)
Mais de 1/2 a 2/3	17 (12,6)
Mais de 2/3	112 (83,0)
Grau de obstrução do lúmen uretral (recategorizado)	
≤ 2/3	23 (17,0)
> 2/3	112 (83,0)
Número de pontos de estenose na uretra	
1	113 (83,7)
2	14 (10,1)
3	7 (5,2)
6	1 (0,7)
Número de pontos de estenose na uretra	
Um	113 (83,7)
Mais de 1	22 (16,3)
Achados associados no exame (UCRM)	
Sim	57 (42,2)
Não	78 (57,8)

Na Tabela 3 se apresenta a análise estatística comparativa das variáveis das características encontradas no exame de uretrocistografia retrógrada e miccional com a variável etiologia apenas com duas categorias (não-traumática e traumática). Essa análise verificou que localização foi a única variável com associação estatisticamente significativa ($p < 0.05$) com o tipo da etiologia para a margem de erro fixada (5%). Essa diferença estatisticamente significativa entre as duas categorias de etiologia foi mais acentuada nas localizações dos segmentos uretrais peniano e membranoso. No segmento uretral peniano, o achado de estenose de uretra de etiologia não-traumática (33.3%) foi consideravelmente maior do que a de etiologia traumática (11.5%). Já no segmento uretral membranoso, as estenoses de uretra evidenciadas foram apenas de

etiologia traumática (20.7%), não apresentando qualquer caso de etiologia não-traumática.

Tabela 3 – Avaliação das variáveis categóricas do estudo, segundo o tipo de etiologia com dois grupos

Variável	Tipo da etiologia		Grupo total n (%) (135)	Valor de p
	Não traumática n (%) (48)	Traumática n (%) (87)		
Faixa etária (anos) (Opção 1)				p ⁽¹⁾ = 0,060
18 a 59	25 (52,1)	28 (32,2)	53 (39,3)	
60 a 69	13 (27,1)	28 (32,2)	41 (30,4)	
70 ou mais	10 (20,8)	31 (35,6)	41 (30,4)	
Faixa etária (anos) (opção 2)				p ⁽¹⁾ = 0,246
Mais de 45	37 (77,1)	74 (85,1)	111 (82,2)	
Até 45	11 (22,9)	13 (14,9)	24 (17,8)	
UCRM – Localização				p ⁽¹⁾ < 0,001*
Bulbar	16 (33,3)	27 (31,0)	43 (31,9)	
Peniana	16 (33,3)	10 (11,5)	26 (19,3)	
Membranosa	-	18 (20,7)	18 (13,3)	
Prostática	-	6 (6,9)	6 (4,4)	
Múltipla	16 (33,3)	26 (29,9)	42 (31,1)	
Grau de obstrução do lúmen uretral				p ⁽²⁾ = 0,952
<1/3	-	1 (1,1)	1 (0,7)	
1/3-1/2	2 (4,2)	3 (3,4)	5 (3,7)	
1/2-2/3	5 (10,4)	12 (13,8)	17 (12,6)	
>2/3	41 (85,4)	71 (81,6)	112 (83,0)	
Grau de obstrução do lúmen uretral – recategorizado				p ⁽¹⁾ = 0,573
≤ 2/3	7 (14,6)	16 (18,4)	23 (17,0)	
> 2/3	41 (85,4)	71 (81,6)	112 (83,0)	
Nº e pontos de estenose uretral				p ⁽¹⁾ = 0,689
Um	41 (85,4)	72 (82,8)	113 (83,7)	
Mais de 1	7 (14,6)	15 (17,2)	22 (16,3)	
Achados associados no exame (UCRM)				p ⁽¹⁾ = 0,320
Sim	23 (47,9)	34 (39,1)	57 (42,2)	
Não	25 (52,1)	53 (60,9)	78 (57,8)	
Total	48 (100,0)	87 (100,0)	135 (100,0)	

(*) Nível de significância p<0.05

(1) Pelo teste Qui-quadrado de Pearson

(2) Pelo teste Exato de Fisher.

Na Tabela 4 se apresenta a análise estatística comparativa das variáveis das características encontradas no exame de uretrocistografia retrógrada e miccional com a variável etiologia com quatro categorias (iatrogênica, traumática, inflamatória e idiopática). Nessa análise pôde ser verificado que a faixa etária e a localização foram as duas variáveis com associação estatisticamente significativa ($p < 0.05$) com o tipo da etiologia e nessas variáveis se evidenciam as maiores diferenças percentuais entre as etiologias. O subgrupo dos pacientes com a faixa etária com mais de 45 anos de idade apresentou os maiores percentuais do diagnóstico de estenose de uretra independentemente do tipo de etiologia: inflamatória (95.2%), iatrogênica (90.0%), traumática (64.7%) e idiopática (63%). Em relação à variável localização, o segmento uretral peniano apresentou quase metade dos casos de estenose de uretra de etiologia inflamatória (47.6%), e bem menos casos das outras etiologias: idiopática (22.2%), traumática (11.8%) e iatrogênica (11.4%). Já no segmento uretral membranoso, quase todos os casos de estenose de uretra foram de etiologia iatrogênica, representando 24.3% de todos os casos de etiologia iatrogênica do estudo. Apenas um caso de estenose de uretra membranosa não foi de etiologia iatrogênica, mas sim traumática (5.9%). O segmento uretral múltiplo compreendeu quase metade das estenoses de uretra de etiologia traumática (47.1%), com menos casos de inflamatória (23.8%) e iatrogênica (25.7%).

Tabela 4 – Avaliação das variáveis categóricas de estudo, segundo a etiologia

Variável	Etiologia				Valor de p
	Idiopática n (%) (27)	Iatrogênica n (%) (70)	Traumática n (%) (17)	Inflamatória n (%) (21)	
Total da amostra	27 (100,0)	70 (100,0)	17 (100,0)	21 (100,0)	
Faixa etária (anos) (opção 1)					p ⁽¹⁾ < 0,001*
18 a 59	19 (70,4)	16 (22,9)	12 (70,6)	6 (28,6)	
60 a 69	4 (14,8)	25 (35,7)	3 (17,6)	9 (42,9)	
70 ou mais	4 (14,8)	29 (41,4)	2 (11,8)	6 (28,6)	
Faixa etária (anos) (opção 2)					p ⁽²⁾ = 0,001*
Mais de 45	17 (63,0)	63 (90,0)	11 (64,7)	20 (95,2)	
Até 45	10 (37,0)	7 (10,0)	6 (35,3)	1 (4,8)	
UCRM – Localização					p ⁽³⁾ < 0,001*
Bulbar	10 (37,0)	22 (31,4)	5 (29,4)	6 (28,6)	
Peniana	6 (22,2)	8 (11,4)	2 (11,8)	10 (47,6)	
Membranosa	-	17 (24,3)	1 (5,9)	-	
Prostática	-	5 (7,1)	1 (5,9)	-	
Múltipla	11 (40,7)	18 (25,7)	8 (47,1)	5 (23,8)	
Grau de obstrução do lúmen uretral					p ⁽²⁾ = 0,474
<1/3	-	1 (1,4)	-	-	
1/3-1/2	2 (7,4)	2 (2,9)	1 (5,9)	-	
1/2-2/3	2 (7,4)	12 (17,1)	-	3 (14,3)	
>2/3	23 (85,2)	55 (78,6)	16 (94,1)	18 (85,7)	
Grau de obstrução do lúmen uretral					p ⁽²⁾ = 0,533
≤ 2/3	4 (14,8)	15 (21,4)	1 (5,9)	3 (14,3)	
> 2/3	23 (85,2)	55 (78,6)	16 (94,1)	18 (85,7)	
Numero de pontos de estenose uretral					p ⁽²⁾ = 0,656
Um	22 (81,5)	59 (84,3)	13 (76,5)	19 (90,5)	
Mais de 1	5 (18,5)	11 (15,7)	4 (23,5)	2 (9,5)	
Achados associados no exame (UCRM)					p ⁽¹⁾ = 0,074
Sim	9 (33,3)	26 (37,1)	8 (47,1)	14 (66,7)	
Não	18 (66,7)	44 (62,9)	9 (52,9)	7 (33,3)	
Total					

(*) Nível de significância p<0.05

(1) Pelo teste Qui-quadrado de Pearson

(2) Pelo teste Exato de Fisher

(3) Pelo teste Razão de Verossimilhança.

Na Tabela 5 se apresentam os resultados da análise estatística comparativa entre faixa etária e etiologia mais especificada. Essa análise mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os dois subgrupos etários em relação a etiologias de estenose de uretra ($p < 0.001$). Os achados mais relevantes favorecendo a faixa etária acima dos 45 anos foram em relação à etiologia prostatectomia. A taxa de estenose de uretra idiopática foi bem maior nos pacientes com mais de 45 anos de idade (41.7% versus 15.3%). A prostatectomia foi a principal causa de estenose de uretra considerando todas as faixas etárias, representando 20.7% de todos os casos de estenose de uretra do estudo e 25.2% dos pacientes da faixa etária acima de 45 anos (etiologia ausente no subgrupo etário de 45 anos ou menos). A RTU foi também outra causa importante de estenose de uretra evidenciada apenas nos pacientes com mais de 45 anos, representando 16.3% do total de casos e 19.8% da faixa etária acima de 45 anos. Já em relação ao subgrupo de pacientes da faixa etária de 45 anos ou menos, o percentual da causa cateterização uretral foi bem mais elevado do que no subgrupo com mais de 45 anos de idade (29.2% versus 6.3%). A taxa percentual de estenose de uretra idiopática foi bem maior também nos pacientes com 45 anos ou menos de idade (41.7% versus 15.3%).

Considerando o agrupamento das etiologias menos frequentes na categoria outras etiologias, as maiores diferenças percentuais corresponderam às mesmas categorias da etiologia obtidas sem o agrupamento. A associação se mostrou significativa ($p < 0.001$).

Tabela 5 – Etiologia segundo a faixa etária

Etiologia	Faixa etária (anos)		Grupo total n (%) (135)	Valor de p
	Mais de 45 n (%) (48)	Até 45 n (%) (87)		
Idiopática	17 (15,3)	10 (41,7)	27 (20,0)	p ⁽¹⁾ < 0,001*
Prostatectomia	28 (25,2)	-	28 (20,7)	
Uretrite	19 (17,1)	1 (4,2)	20 (14,8)	
RTU	22 (19,8)	-	22 (16,3)	
Cateterização uretral	7 (6,3)	7 (29,2)	14 (10,4)	
Trauma perineal	7 (6,3)	4 (16,7)	11 (8,1)	
Trauma genital	1 (0,9)	-	1 (0,7)	
Fratura de pelve	2 (1,8)	2 (8,3)	4 (3,0)	
Eliminação de cálculo	1 (0,9)	-	1 (0,7)	
Penectomia	1 (0,9)	-	1 (0,7)	
Radioterapia	4 (3,6)	-	4 (3,0)	
Ureterorrenolitotripsia	1 (0,9)	-	1 (0,7)	
Líquen escleroso	1 (0,9)	-	1 (0,7)	
Total	111 (100,0)	24 (100,0)	135 (100,0)	
Idiopática	17 (15,3)	10 (41,7)	27 (20,0)	
Prostatectomia	28 (25,2)	-	28 (20,7)	
Uretrite	19 (17,1)	1 (4,2)	20 (14,8)	
RTU	22 (19,8)	-	22 (16,3)	
Cateterização uretral	7 (6,3)	7 (29,2)	14 (10,4)	
Trauma perineal	7 (6,3)	4 (16,7)	11 (8,1)	
Outras	11 (9,9)	2 (8,3)	13 (9,6)	
Total	111 (100,0)	24 (100,0)	135 (100,0)	

(*) Nível de significância p<0.05

(1) Pelo teste Exato de Fisher.

Na análise estatística comparativa entre as variáveis localização e etiologia (Tabela 6), algumas causas demonstraram prevalência maior da estenose de uretra em determinados segmentos uretrais, como a maioria dos casos de prostatectomia afetando a uretra membranosa e dos casos de uretrite comprometendo a uretra peniana. Os quatros casos de fratura de pelve comprometeram apenas a uretra posterior (membranosa, prostática ou combinação de ambas). A etiologia que afetou mais múltiplos segmentos da uretra foi a idiopática. Porém essa análise estatística comparativa não apresentou associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis em estudo ($p = 0.148$).

Tabela 6 – Etiologia segundo a localização

Etiologia	Peniana n (%) (26)	Bulbar n (%) (43)	Membranosa n (%) (18)	Prostática n (%) (42)	Múltiplos	Valor p
Trauma Perineal	-	5 (11,6)	-	-	6 (14,3)	$p^{(1)} = 0,148$
RTU	2 (7,7)	10 (23,3)	1 (5,6)	2 (33,3)	7 (16,7)	
Idiopática	6 (23,1)	10 (23,3)	-	-	11 (26,2)	
Uretrite	9 (34,6)	6 (14,0)	-	-	5 (11,9)	
Prostatectomia	2 (7,7)	5 (11,6)	14 (77,8)	2 (33,3)	5 (11,9)	
Cateterização uretral	2 (7,7)	6 (14,0)	1 (5,6)	-	5 (11,9)	
Trauma Genital	1 (3,8)	-	-	-	-	
Fratura de Pelve	-	-	1 (5,6)	1 (16,7)	2 (4,8)	
Trauma (eliminação espontânea de cálculo)	1 (3,8)	-	-	-	-	
Penectomia Parcial	-	1 (2,3)	-	-	-	
Radioterapia	1 (3,8)	-	1 (5,6)	1 (16,7)	1 (2,4)	
Ureterorrenolitotripsia	1 (3,8)	-	-	-	-	
Líquen Escleroso	1 (3,8)	-	-	-	-	
Total	26 (100,0)	43 (100,0)	18 (100,0)	6 (100,0)	42 (100,10)	

(1) Pelo teste da Razão da Verossimilhança.

Nas Tabelas 7 e 8 se apresentam as análises estatísticas comparando o comprimento da estenose de uretra, primeiramente, entre as duas categorias da etiologia e, posteriormente, entre as quatro categorias de etiologia.

Na Tabela 7, a análise estatística comparou a média e a mediana do comprimento da estenose de uretra entre as duas categorias de etiologia traumática e não-traumática. Houve diferença estatisticamente significativa entre as duas categorias ($p= 0.005$), indicando que o comprimento foi maior nas estenoses de uretra de etiologia não-traumática.

Tabela 7 – Estatísticas do comprimento da estenose de uretra segundo a etiologia

Estatística	Etiologia		Grupo total	Valor de p
	Não-traumática	Traumática		
Média	3,66	2,09	2,65	$p^{(1)} = 0,005^*$
Desvio-padrão	3,21	1,58	2,40	
Mediana	2,50	1,50	2,00	
P25	1,00	1,00	1,00	
P75	5,75	3,00	3,00	

(*) Nível de significância $p < 0.05$

(1) Teste de Mann-Whitney.

Na Tabela 8, a análise estatística comparou a média e a mediana do comprimento da estenose de uretra entre as quatro categorias de etiologia (idiopática, iatrogênica, traumática e inflamatória). O resultado dessa análise não mostrou diferença estatisticamente significativa ($p= 0.131$) em relação ao comprimento da estenose de uretra entre as quatro categorias de etiologia. Apesar de não ter havido diferença estatisticamente significativa, as estenoses de uretra de etiologia inflamatória apresentaram maior comprimento, seguidas das de etiologias idiopática, traumática e iatrogênica.

Tabela 8 – Estatísticas do comprimento da estenose de uretra segundo a etiologia

Estatística	Etiologia				Valor de p
	Idiopática	Iatrogênica	Traumática	Inflamatória	
Média	3,17	1,97	2,60	4,29	$p^{(1)} = 0,131$
Desvio-padrão	2,67	1,44	2,00	3,76	
Mediana	2,00	1,50	1,50	3,00	
P25	1,00	1,00	1,00	1,25	
P75	5,00	3,00	4,32	6,50	

(1) Teste de Kruskal-Wallis.



5 DISCUSSÃO

Em 1981 foi publicada uma revisão de literatura de 20 artigos científicos entre 1961 e 1981 sobre a etiologia da estenose de uretra em um total de 1.549 casos.¹¹ A causa mais comum naquela época era a uretrite (40% dos casos). Quando o período de 1969 a 1975 foi comparado ao de 1976 a 1981, já havia uma mudança considerável favorável para causas iatrogênicas de estenose de uretra. No nosso estudo, uretrite foi a causa de estenose de uretra em apenas 14.8 % dos casos, apesar de ainda maior do que a taxa de somente 3.7% dos casos encontrados no estudo de Lumen N. et al.⁸ Essa menor prevalência de uretrite como causa de estenose de uretra é comparável às baixas taxas encontradas em outras séries em países desenvolvidos.¹²⁻¹⁴ Atualmente a incidência de estenose pós-inflamatória tem diminuído de forma dramática devido às campanhas de prevenção para doenças sexualmente transmissíveis, conscientização pública em relação a essas doenças (não apenas para gonorréia, mas especialmente para HIV), e rápido e adequado tratamento antimicrobiano para as uretrites. Em contraste, estudos sobre etiologia de estenose de uretra em países considerados não desenvolvidos demonstraram que as uretrites permanecem como uma importante causa de estenose (54% a 66.5% dos casos).¹⁵⁻¹⁷ Campanhas de prevenção, uso generalizado e fácil acesso ao preservativo protegeriam esses homens não apenas contra o vírus do HIV, mas também contra estenose pós-inflamatória.

Em pouco mais da metade dos casos, uma causa iatrogênica foi identificada em nosso estudo (51.9%), o que está em concordância com as taxas de 32% até 79% evidenciadas em outras séries maiores em países desenvolvidos.^{7,13,14,18} Porém, o presente estudo apresentou uma incidência bem mais elevada de estenose de uretra iatrogênica em comparação ao estudo de Mathur, Aggarwal e colegas, o qual registrou uma incidência bem menor de 26.8%.⁹ Lesões uretrais iatrogênicas produzindo estenoses de uretra resultam da instrumentação uretral, do cateterismo uretral e raramente secundária à ressecção abdominoperineal para carcinoma do reto.⁷⁸

Cateterismo prolongado e cirurgia transuretral são as principais razões para o dano isquêmico uretral.⁹ As estenoses de uretra pós-instrumentação são geralmente curtas e bem definidas, comumente localizadas na uretra bulbomembranosa, enquanto aquelas que ocorrem após cateterismo uretral tendem a ser longas e irregulares, e mais comum na junção penoescrotal.⁷⁸ Um total de 60% das estenoses de uretra pós-instrumentação encontradas no estudo de Mathur, Aggarwal e colegas estavam nas uretras membranosa e bulbar, enquanto 48% das estenoses após cateterismo foram localizadas na junção penoescrotal.⁹ O nosso estudo apresentou a mesma taxa de 60% das estenoses de uretra pós-instrumentação acometendo as uretras membranosa e bulbar encontrada no estudo citado anteriormente de Mathur, Aggarwall e colegas. O presente estudo também evidenciou que as estenoses de uretra secundárias ao cateterismo uretral comprometem os segmentos peniano e bulbar em 85.7% dos casos. No entanto, indicações adequadas e rigorosas para o cateterismo urinário, inserção habilidosa do cateter uretral e consideração de colocação do cateter suprapúbico sempre que o cateterismo prolongado for previsto, devem diminuir a incidência dessas estenoses de uretra iatrogênicas, que muitas vezes tendem a ser multifocais ou panuretrais⁷⁹, e, portanto, mais difíceis de tratar.

Nos pacientes com mais de 45 anos de idade, a prostatectomia (25.2%) e a RTU (19.1%) são importantes causas de estenose de uretra e, claro, elas são significativamente mais prevalentes do que em pacientes mais jovens. Estenose de uretra é uma complicação maior tardia da RTU (2.2% até 9.8% dos casos),¹⁹ e da prostatectomia radical (8.4%)²⁰ e simples (1.9%).²¹ Como um grande número de pacientes idosos é submetido a RTU, prostatectomia radical ou simples, não é surpreendente que esses procedimentos sejam umas das principais causas de estenose de uretra em pacientes idosos.

No nosso estudo, a RTU (tanto de próstata como de bexiga, com a grande maioria dos procedimentos utilizando energia monopolar), juntamente com a etiologia idiopática, também foi a principal causa de estenose no segmento bulbar da uretra (23.3% dos casos). Conforme ainda vai ser relatado posteriormente nesta discussão, inúmeras causas de estenose de uretra bulbar após RTU têm sido sugeridas, incluindo inserção traumática inadequada do aparelho de ressectoscópio com perfuração da uretra bulbar e fricção com atrito do instrumento no ângulo penoescrotal, o que pode ser eventualmente exacerbado pelo calibre uretral estreito e vazamento de corrente

monopolar devido ao insuficiente isolamento do ressectoscópio.¹⁹ No entanto, até o momento, a principal causa de estenose de uretra após RTU permanece incerta.

Estenose de uretra secundária à RTU de próstata (RTU-P) pode ocorrer em qualquer segmento uretral. A localização mais comum é a uretra bulbomembranosa, seguida pela fossa navicular e uretra peniana.⁵⁸⁻⁶⁰ A uretra prostática é raramente envolvida. Um estudo de revisão de Rassweiler e colegas avaliou complicações relacionadas a RTU-P nas três décadas passadas.¹⁹ Os riscos da síndrome da RTU-P, perda sanguínea e retenção por coágulos diminuíram com o passar do tempo, mas o risco de estenose de uretra permaneceu o mesmo.¹⁹ Essa não diminuição do risco pode ser explicada pela persistente necessidade de aparelhos de ressectoscópios de grande calibre para realização da RTU-P. Esses aparelhos endoscópicos calibrosos podem causar isquemia por pressão na uretra bulbomembranosa e na fossa navicular de calibre estreito, aumentando a formação de estenose nessas regiões.²⁶ Estenoses na uretra peniana podem ocorrer devido à compressão e ao insuficiente uso de lubrificante, que pode causar lesão por fricção.⁵⁸ O aparelho de ressectoscópio também pode se mover para frente e para trás na uretra centenas de vezes durante um único procedimento.⁶¹ A RTU-P utilizando energia bipolar tem se tornado mais popular devido à redução da hiponatremia sintomática. Numerosos ensaios clínicos randomizados comparando ressecções bipolar e monopolar demonstraram eficácia equivalente e um perfil de morbidade geral mais seguro para a ressecção bipolar.⁶²⁻⁶⁴ No entanto, a tecnologia bipolar pode ter maior incidência de estenose de uretra.^{62,64} Vários estudos demonstraram aproximadamente o dobro de estenose de uretra com RTU-P bipolar em comparação com ressecções monopolares, com incidência de 6.1% a 8.3% contra 1.9% a 4.2%, respectivamente.⁶²⁻⁶⁴ O seguimento desses estudos foi limitado em 12 a 24 meses. O aumento da taxa de estenose de uretra pode ser devido à lesão térmica uretral associada à maior corrente de corte da tecnologia bipolar (270W) do que a técnica monopolar convencional (175W). Como resultado, a corrente de corte bipolar de hoje é fixada em 200W. Entretanto, um estudo mais recente de Falahatkar e colegas relataram apenas um risco de 2% (1/49) de doença de estenose de uretra após RTU-P bipolar mesmo com corrente de corte de 280W.⁶⁵ Os autores compararam a ablação transuretral bipolar da próstata com a RTU-P bipolar e descobriram que a ablação bipolar não apresentou estenose de uretra (0/39), mas maiores riscos de retenção urinária (3/39 versus 0/49) e de reabordagem cirúrgica (1/39 versus 0/49). Técnicas ablativas podem diminuir o tempo de operação, pois

reduz o sangramento e elimina a necessidade de evacuar fragmentos de próstata.⁶⁵ Diante desses achados, ainda não está esclarecido se a RTU-P bipolar realmente aumenta o risco de complicações relacionadas à uretra.²⁶ Estenose do colo vesical é uma complicação tardia bem conhecida da RTU-P, com incidência relatada variando de 0.14% a 9.6%.¹⁹ A estenose de colo vesical é mais comum após a ressecção de pequenas glândulas prostáticas pesando menos de 40 g.⁶⁶⁻⁶⁹ Devido à maior incidência de estenose de colo vesical em glândulas menores e o risco de ejaculação retrógrada em pacientes mais jovens, Orandi⁷⁰ introduziu a incisão transuretral da próstata (ITU-P) em 1973.⁷⁰ A ITU-P não remove o adenoma prostático, mas diminui a resistência ao fluxo, destruindo a inervação simpática da fáschia prostática através de incisões profundas bilaterais. Embora ineficaz em pacientes com próstatas > 40 g ou com lóbulos medianos proeminentes, a ITU-P fornece um tratamento eficaz para pacientes sintomáticos com glândulas < 40 g com pouco ou nenhum risco de estenose de colo vesical.⁷¹

A literatura mostra que prostatectomia e braquiterapia são apenas causas marginais de estenose de uretra posterior, e essas estenoses estão localizadas na uretra prostática ou colo da bexiga. Estenose de uretra é rara após braquiterapia (apenas 1.8% dos casos), mas o seu tratamento é bastante desafiador e complexo. Mas quando há combinação de braquiterapia com radioterapia externa, a incidência de estenose de uretra aumenta para 5.2%.²⁰ A radioterapia externa isolada pode causar estenose de uretra em 1% até 13% dos pacientes e, assim como na braquiterapia, o risco aumenta com o tempo: <10% ocorrem nos primeiros 5 anos de seguimento, enquanto aumenta para 10-18% entre 5 e 10 anos.⁴³⁻⁴⁵ No nosso estudo, em 3% dos pacientes a causa da estenose de uretra foi radioterapia, achado compatível com a literatura revisada. A incidência de estenose de uretra após prostatectomia radical retropúbica varia muito na literatura, em 0.5% até 30% dos pacientes.⁴⁶⁻⁴⁹ Alguns autores acreditam que tanto a cirurgia laparoscópica assistida por robótica como a realizada por via perineal podem alcançar incidências menores.⁵⁰⁻⁵⁴ Entretanto, não importa a modalidade cirúrgica utilizada, a experiência do cirurgião permanece como o fator mais importante para minimizar as taxas de estenose da anastomose vésico-uretral.⁵⁵ A estenose de colo vesical é a complicação tardia mais comum após a prostatectomia a céu aberto para tratamento de HPB, com incidência variando de 3.3% até 5.3%, enquanto a taxa de estenose em outro segmento uretral é baixa (0.6%).^{21,56,57} No nosso estudo, o procedimento cirúrgico de prostatectomia foi

a principal causa isolada de estenose de uretra, representando a etiologia em 20.7% de todos os pacientes e em 25.2% do subgrupo etário acima dos 45 anos de idade. Esse achado contraria os dados da literatura citados anteriormente, os quais não apontam a prostatectomia como uma das principais causas de estenose de uretra. Todos esses 28 pacientes submetidos a prostatectomia tinham idade acima de 45 anos e foram operados por diferentes cirurgiões por via abdominal e sem assistência de robô. Quase todos os casos foram por via aberta, apenas 2 casos por videolaparoscopia, e nenhum por via perineal. Outro achado interessante do nosso estudo foi a localização da estenose nos segmentos peniano, bulbar e múltiplos da uretra em uma porcentagem significativa dos casos de prostatectomia (42.8%), diferentemente do restante dos pacientes (57.2%) que apresentaram estenose em topografias esperadas devido ao procedimento: uretra membranosa, prostática e anastomose vésico-uretral. Esse achado poderia ser explicado pela história de cateterização uretral existente em todos esses casos, o que poderia ser um fator causador concomitante de estenose também na uretra anterior.

A história de cateterismo uretral é outra causa iatrogênica importante de estenose de uretra, afetando principalmente a uretra anterior, com tendência de causar uma estenose panuretral e/ou multifocal. Conforme os dados fornecidos pelo Hospital Universitário de Ghent na Bélgica, cerca de 10% dos pacientes internados são cateterizados e, em uma unidade de terapia intensiva, essa porcentagem chega a ultrapassar os 90%. Em muitos casos, a indicação clínica do cateterismo não era obrigatória. A inserção inadequada do cateter uretral é uma fonte de lesão evitável.⁸ Um estudo demonstrou que 3.2 lesões uretrais por 1000 pacientes internados ocorreram devido ao cateterismo uretral inadequado.²² O cateterismo prolongado, como em pacientes politraumatizados ou gravemente queimados, leva à inflamação e isquemia uretral e, finalmente, à estenose de uretra.⁷ No presente estudo, a cateterização uretral foi uma causa importante de estenose de uretra, representando 10.4% de todos os casos e apresentando um papel ainda maior na etiologia dos pacientes com 45 anos ou menos de idade com percentual de 29.2%. Seria esperada uma maior taxa de cateterismo uretral causando estenose de uretra nos pacientes com idade maior de 45 anos, quando a possibilidade de necessidade de manipulação do trato urinário aumenta consideravelmente como já citado anteriormente. Em todos os casos de pacientes com até 45 anos de idade com estenose de uretra causada por cateterismo uretral, a indicação do cateterismo uretral não ocorreu por

um motivo urológico, e sim devido a casos de politraumatismos, trauma crânio-encefálico, cirurgias abdominais intestinais. Seguindo os dados da literatura descritos logo acima, no nosso estudo, a localização da estenose de uretra causada por cateterismo uretral incluiu principalmente a uretra anterior e múltiplos segmentos uretrais, com apenas um caso comprometendo a uretra membranosa. Como limitação do estudo nesse aspecto, dados exatos estão faltando em relação à duração e tipo do cateter uretral usado em alguns pacientes do estudo, bem como também se a cateterização uretral foi traumática ou não. As lesões uretrais iatrogênicas causadas pela cateterização uretral são uma fonte substancial de morbidade evitável em pacientes do sexo masculino hospitalizados. Como especialistas na área, os urologistas devem assumir um papel de liderança na diminuição da morbidade associada e na promoção da segurança no trato urinário inferior. A adoção e implementação de programas padronizados de educação continuada com a participação multidisciplinar da enfermagem e dos médicos podem diminuir significativamente a incidência das lesões uretrais iatrogênicas secundárias à cateterização uretral em uma larga escala e, ao fazê-lo, servir assim como uma importante medida de saúde pública, melhorando, dessa forma, a segurança dos pacientes.²²

As estenoses de uretra idiopáticas ou sem causa aparente são surpreendentemente comuns, como observado por outros estudos.^{7,12,14,18,23} Na literatura, existem várias explicações para a chamada estenose de uretra idiopática. Pode ser a manifestação tardia de trauma não reconhecido (na infância). Baskin e McAninch observaram que as estenoses de uretra adultas podem se apresentar até 18 anos após o trauma perineal.²⁴ A estenose idiopática na área bulbar também pode ser de origem congênita. Muitas estenoses bulbares idiopáticas se desenvolvem onde a parte da uretra derivada do seio urogenital se une à parte derivada das pregas urogenitais. A falha na canalização adequada neste local pode levar a um estreitamento curto, que pode se tornar sintomático com o crescimento.²³ Outra explicação, especialmente em homens idosos, é que uma estenose idiopática seria principalmente de origem isquêmica.²³ Na uretra posterior, geralmente se identifica a causa, o que provavelmente indica que não existem estenoses idiopáticas nessa área.⁸ Esse dado pôde ser confirmado no nosso estudo, no qual não foi evidenciada estenose de etiologia idiopática na uretra posterior.

Estenoses de uretra traumáticas externas envolvem mais frequentemente a uretra posterior. A literatura demonstra a fratura de pelve causando ruptura na junção bulbomembranosa como sendo a principal etiologia da estenose de uretra posterior. Em pacientes mais jovens continua sendo um importante fator etiológico, mas no geral é responsável por 11.2% dos casos de estenose. Motociclistas e ciclistas ou pedestres atropelados por um carro correm o maior risco de fratura de pelve com disrupção uretral concomitante.²⁵ Esforços para se conseguir um trânsito mais seguro podem diminuir ainda mais a incidência dessas estenoses uretrais traumáticas. Isso provavelmente reflete a maior incidência de até 31% de estenoses de uretra traumáticas em séries de países com más condições dos veículos, das estradas e das regulamentações de trânsito.^{15,17} Casselman e Schillinger lançaram a hipótese de que o mecanismo de lesão para a uretra em casos de fratura pélvica maior envolve compressão do anel pélvico lateralmente, resultando em um aumento no diâmetro antero-posterior, levando ao deslocamento superior da bexiga e consequente alongamento uretral e avulsão.⁷² A classificação de TILE de fraturas pélvicas baseia-se na instabilidade progressiva da pelve.⁷³ As fraturas tipo A são estáveis em relação à rotação e deslocamento vertical, enquanto fraturas tipo B são rotacionalmente instáveis e verticalmente estáveis. As fraturas tipo C são verticalmente e rotacionalmente instáveis. Classificar por nível de instabilidade é valioso na previsão de morbidade e mortalidade, pois o padrão de lesão uretral pode ser previsto com base no tipo de fratura pélvica. O maior risco de lesão uretral é encontrado em uma fratura *straddle* combinada com diástase da articulação sacroilíaca.⁷⁴ Para cada aumento de 1 mm da diástase da sínfise púbica, ou deslocamento de fragmentos da fratura do osso púbico ínfero-medial, o risco da lesão uretral aumenta em 10%.⁷⁵ As estenoses de uretra pós-traumáticas tendem a ser curtas, ocorrendo exclusivamente nos segmentos uretrais bulbar⁷ e membranoso. O estudo de Mathur, Aggarwal e colegas demonstrou que 87.73% das estenoses de uretra traumáticas foram evidenciadas comprometendo esses mesmos segmentos uretrais (bulbar e membranoso), e 85% tinham menos de 4 cm de comprimento.⁹ No nosso estudo, foram evidenciados 4 pacientes com estenose de uretra devido à fratura de pelve, representando apenas 3% de todas as causas. Essa porcentagem menor comparada à da literatura pode ser decorrente da amostra dos pacientes ser constituída em sua maioria por uma faixa etária mais elevada (82.2% com mais de 45 anos de idade). Porém, seguindo os dados da literatura relatada acima, esses quatro pacientes com

estenose de uretra por fratura de pelve apresentavam faixa etária mais jovem e em todos os casos houve comprometimento grave apenas da uretra posterior. Em 2 casos, houve comprometimento múltiplo simultâneo dos segmentos membranoso e prostático. Nos 2 casos restantes, a uretra membranosa foi afetada isoladamente em um paciente e a uretra prostática no outro. Diferentemente de alguns relatos na literatura^{7,9}, não houve comprometimento da uretra bulbar nos 4 casos de estenose de uretra por fratura de pelve, afetando realmente apenas a uretra posterior. Outro resultado interessante do nosso estudo relacionado às estenoses de uretra de causas traumáticas foi que a análise estatística comparando a média e a mediana do comprimento da estenose de uretra entre as duas categorias de etiologia traumática e não-traumática indicou que o comprimento da estenose de uretra foi maior na estenose de uretra de etiologia não-traumática do que na estenose traumática, com diferença estatisticamente significativa ($p= 0.005$), compatível com o dado da literatura relatado anteriormente de que as estenoses de uretra pós-traumáticas tendem a ser curtas.⁹ Santucci et al. demonstrou que as estenoses de uretra mais curtas favoráveis ao tratamento por uretroplastia com excisão com anastomose primária (EPA) são as de origem traumática.⁷⁶

Estenoses de uretra inflamatórias podem ser secundárias às infecções com gonorréia, às infecções não específicas por clamídia e *Ureaplasma urealyticum*, bem como também ao líquen escleroso, geralmente começando com inflamação da glândula peniana e possivelmente levando à estenose do meato uretral. A progressão da estenose pode envolver a uretra anterior e posterior.⁸⁰ O estudo de Mathur, Aggarwal e colegas evidenciou 46 pacientes (15.2%) com estenoses de uretra pós-infecciosas, com 66% desses casos localizados nas uretras peniana e bulbar.⁹ *Escherichia coli* foi a bactéria isolada mais frequentemente da cultura da urina desses pacientes⁹, sugerindo que a obstrução uretral pode induzir organismos que são eliminados geralmente rapidamente do trato urinário normal sem obstrução a causar bacterúria, bacteremia e até pielonefrite.⁸¹ Estenoses de uretra pós-infecciosas foram as que tiveram as piores taxas em termos de prognóstico geral após o tratamento.⁹ No presente estudo, a incidência de estenose de uretra de etiologia inflamatória foi de 15.6%, a qual é similar aos dados da literatura.⁹ Na análise suplementar das causas individualizadas especificadas, a uretrite foi a etiologia em 20 pacientes, representando a causa em 14.8% em todas as idades, 17.1% no subgrupo etário com mais de 45 anos e apenas 4.2% nos pacientes com 45 anos ou menos de idade

(uretrite em um único paciente com 43 anos de idade). Dos casos de estenose de uretra secundária à uretrite, houve comprometimento da uretra peniana em 45%, bulbar em 30% e comprometimento simultâneo das uretras peniana e bulbar nos 25% restantes. Houve apenas um caso de líquen escleroso identificado como causa de estenose de uretra no nosso estudo, que ocorreu em um paciente de 67 anos de idade, com estenose afetando a uretra peniana em múltiplos pontos com um comprimento total de 10 cm, com obstrução de $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ do lúmen uretral, além de achado de divertículo vesical e RVU à esquerda no exame de UCRM. Esse paciente foi tratado cirurgicamente através de uretroplastia de substituição, com transferência de tecido, utilizando enxerto duplo oral jugal bilateral onlay dorsal (usando a técnica de Kulkarni).⁸² De acordo com a literatura, seria esperado no presente estudo um número maior de casos de estenose de uretra que tivessem como causa reconhecida o líquen escleroso, que é uma doença inflamatória crônica que envolve principalmente a pele genital e a uretra em homens.⁸³ Uma revisão recente de 70 pacientes com estenoses de uretras bulbares isoladas observou líquen escleroso em 44% dos pacientes em reavaliação histopatológica, sugerindo líquen escleroso como uma possível etiologia para estenoses bulbares isoladas.⁸⁴ Já outro estudo evidenciou envolvimento da uretra em 20% de casos de líquen escleroso.⁸⁵ Há a hipótese de que muitos casos de estenose de uretra causados por líquen escleroso têm a sua etiologia não reconhecida e definida adequadamente, podendo assim haver atribuição errônea de outras etiologias para esses casos, como idiopática ou outras causas. Esse subdiagnóstico da causa líquen escleroso de estenose de uretra pode ter ocorrido também no nosso estudo.

Fenton, Morey e colegas constataram na sua série que as estenoses de uretra penianas apresentavam comprimento de mais de 6 cm (quase o dobro do comprimento das estenoses bulbares [3.3 cm]), ressaltando a necessidade habitual de substituição uretral com técnicas de transferência de tecidos nessa área da uretra peniana. Esses autores acreditam que a diferença de comprimento observada entre as estenoses de uretras penianas e bulbares é clinicamente significativa e teria atingido significância estatística em um tamanho amostral maior.⁷ É provável que os homens idosos com uma história de instrumentação anterior tenham estenoses de uretra mais longas do que os homens mais jovens que nunca se submeteram a instrumentação. De acordo com esse dado, em uma série mais recente, observou-se que mais da metade dos homens com mais de 65 anos de idade submetidos a

uretroplastia necessitaram de técnica de transferência de tecido no procedimento cirúrgico, na impossibilidade da técnica de excisão e anastomose primária (EPA).⁷⁷ Similarmente à série de Fenton, Morey e colegas citada anteriormente, no presente estudo, a média do comprimento das estenoses de uretra que acometiam apenas a uretra peniana foi mais do que o dobro do que a das estenoses que acometiam apenas a uretra bulbar (3.5 cm versus 1.65 cm).

O estudo dos autores Kinnaird, Levine e colegas identificou o comprimento e a etiologia da estenose de uretra como fatores preditores independentes de recorrência após uretroplastia em uma análise multivariada de 604 uretroplastias. A regressão multivariada identificou as etiologias de líquen escleroso, iatrogênica e infecciosa como independentemente associadas à recorrência de estenose com razões de risco (HR) (intervalo de confiança de 95%) de 5.9 (2.1–16.5; $p \leq 0.001$), 3.4 (1.2–10; $p = 0.02$) e 7.3 (2.3–23.7; $p \leq 0.001$), respectivamente. As estenoses de comprimento maior ou igual a 5cm recorreram de forma significativa mais frequentemente (13.8% versus 5.9%) com um HR de 2.3 (1.2–4.5; $p \leq 0.01$).⁸⁶ Um ponto de corte de 5 cm foi usado em uma revisão sistemática recente, que teve um comprimento médio de estenose de 4.9 cm e uma diferença estatisticamente significativa na taxa de falha de tratamento de 12.4% versus 16.6%, favorecendo as estenoses menores do que 5 cm.⁸⁷ A significância clínica do aumento do comprimento da estenose estaria provavelmente representada no tipo de procedimento cirúrgico e na transferência de tecido necessários para reconstruir as estenoses mais longas.⁸⁶ Eltahawy e colegas encontraram uma taxa de sucesso de 98,8% para estenoses medindo 0.5 a 4.5 cm utilizando a técnica de excisão e anastomose primária (EPA), enquanto várias outras séries usaram também excisão e anastomose primária (EPA) para estenoses bulbares de até 5 cm de comprimento.⁸⁸⁻⁹⁰ Em contraste, a maioria das estenoses de segmentos longos é reparada com retalhos ou enxertos conhecidos por terem menor sucesso a longo prazo, potencialmente devido à contratura tecidual isquêmica ou à necessidade de múltiplas técnicas.²³ Quando uma estenose mais longa é reconstruída, há mais tecido predisposto à formação de estenose presente e há uma área maior para a ocorrência de contratura isquêmica, provavelmente aumentando a taxa de recorrência.⁸⁶ Apesar do nosso estudo não ter avaliado resultado terapêutico, ele demonstrou um perfil de doença estenose de uretra grave na medida em que mais da metade dos pacientes apresentaram estenoses de uretra de causa iatrogênica (51.9%) e também uma quantidade significativa de etiologia inflamatória (15.6%), as

quais são duas etiologias consideradas pelo estudo citado anteriormente como fatores pré-operatórios preditores independentes de recorrência da estenose de uretra após a uretroplastia.⁸⁶ O que agrava ainda mais essa situação é uma taxa significativamente maior das etiologias iatrogênica (90%) e inflamatória (95.2%) nos pacientes com mais de 45 anos de idade, somando-se assim a todas as comorbidades mais presentes com o avanço da idade com influência negativa para o prognóstico. Além disso, o nosso estudo demonstrou uma taxa muito elevada de obstrução grave do lúmen uretral residual na área de estenose, com 83% dos casos apresentando estenose de uretra comprometendo mais de 2/3 do lúmen uretral, com uma quantidade significativa de casos com obstrução completa (cerrada) da luz uretral, o que pode impossibilitar por via endoscópica até mesmo a passagem proximal do fino fio-guia hidrofílico até a bexiga, significando presença de intensa espongiofibrose na área da estenose de uretra. Esse achado dificulta extremamente a abordagem cirúrgica pela falta de acesso ao coto uretral proximal saudável, sendo necessário muitas vezes a confecção de cistostomia no mesmo ato cirúrgico (caso já não tenha previamente) para poder ter acesso ao coto uretral proximal saudável através do uso de sondas chamadas Beniqués ou, idealmente, através da utilização do aparelho de cistoscópio flexível via cistostomia. Outro aspecto muito negativo desses casos em relação à pouca ou nenhuma placa uretral viável residual na área da estenose de uretra é a necessidade de realização da cirurgia reconstrutora utilizando a técnica de transferência de múltiplos tecidos (enxertos duplos, triplos, retalhos, enxertos combinados com retalhos). Por exemplo, utilizar um enxerto para expandir ou criar uma nova placa uretral viável pela técnica de Asopa⁹¹ e outros enxertos para que seja realizada a reconstrução da uretra propriamente dita (oral, jugal unilateral ou bilateral, lábio inferior, lingual). Existem diferentes técnicas e abordagens cirúrgicas para esses casos, com cirurgias sendo realizadas em um único tempo cirúrgico ou em dois tempos como a técnica de Johanson.⁹² Porém, o intuito do presente estudo não foi comparar diferentes técnicas cirúrgicas. Outro fator pré-operatório preditor independente de recorrência após uretroplastia apontado por Kinnaird, Levine e colegas em seu estudo foi o comprimento da estenose de uretra, tendo sido adotado o ponto de corte de 5 cm a partir do qual a recorrência da estenose de uretra após uretroplastia foi maior.⁸⁶ No nosso estudo, a média do comprimento de todos os casos de estenose de uretra foi de 2.65 cm (± 2.4), bem inferior a esse ponto de corte de 5 cm. Porém, nos casos das estenoses de uretra apenas de etiologia inflamatória a

média do comprimento se aproximou dos 5 cm (4.29 cm), seguidas pelas etiologias idiopática (3.17 cm), traumática (2.60 cm) e iatrogênica (1.97 cm). Quando a análise estatística considerou apenas as duas categorias de etiologia (traumática e não-traumática) na avaliação do comprimento da estenose de uretra, a média do comprimento foi bem maior na etiologia não-traumática (3.66 cm) do que na traumática (2.09 cm), havendo diferença estatisticamente significativa ($p= 0.005$).

Outro achado do presente estudo a favor de um perfil mais grave da doença estenose de uretra na população estudada é a presença de alterações urológicas patológicas associadas no exame de UCRM em quase metade dos pacientes (42.2%). A maior parte dessas alterações urológicas já é consequência de uma doença estenose de uretra grave e geralmente de longa data, muitas delas de caráter irreversível e que podem apresentar sintomatologia significativa tanto antes como também após o tratamento específico da estenose de uretra, necessitando, dessa forma, também de tratamentos complementares em muitos casos. Como exemplos dessas alterações evidenciadas no exame de UCRM: bexiga com capacidade reduzida de aspecto piriforme, de paredes irregulares e espessadas sugestivas de bexiga de esforço, bexiga de aspecto turriforme, divertículo vesical, divertículo uretral, refluxo vésico-ureteral (RVU) unilateral e bilateral de diferentes graus, resíduo vesical pós-miccional significativo, cálculo na bexiga, uretra proximal distendida com redução da tonicidade e dilatação severa da uretra a montante do ponto de estenose (efeito já tardio da hidrodistensão), enchimento retrógrado das vesículas seminais, nefrolitíase, alterações de manipulações pós-cirúrgicas no aparelho urinário, grande herniação da porção lateral direita da bexiga no esforço miccional para o canal inguinal através de hérnia da parede abdominal, múltiplas fraturas de ossos da pelve, fragmentos metálicos (projéteis de arma de fogo) na projeção do osso ísquio esquerdo.

O presente estudo apresentou as limitações de ter sido observacional, descritivo e transversal, com os vieses ou erros sistemáticos próprios dessas características de pesquisa científica. Dessa forma, não possui o maior nível de evidência científica existente nas revisões sistemáticas e metanálises de múltiplos ensaios clínicos randomizados controlados e nos próprios ensaios clínicos randomizados controlados. Em muitos casos, a etiologia da estenose de uretra não estava descrita em prontuário médico ou outro documento hospitalar e essa informação dependeu exclusivamente da memória e lembrança dos pacientes

participantes em relação à sua história clínica, além do exame físico realizado em consultório.



5 CONCLUSÃO

A etiologia e a faixa etária são importantes fatores de impacto na apresentação e evolução da estenose de uretra. O presente estudo evidenciou que o tipo de causa da estenose de uretra apresenta associação estatisticamente significativa com a faixa etária dos pacientes, e também com a localização e o comprimento da estenose de uretra no exame de UCRM. A causa inflamatória ocorreu em indivíduos mais velhos e esteve associada com estenoses mais extensas e, portanto, mais complexas. No entanto, não houve associação estatisticamente significativa da etiologia com os outros achados fornecidos pelo exame de UCRM, como o número dos pontos de estenose, o grau de obstrução do lúmen uretral e a presença de achados urológicos patológicos associados.

É importante conhecer o perfil desta doença em cada população para um melhor atendimento e planejamento terapêutico, com consequente possibilidade de melhora no prognóstico.



REFERÊNCIAS

1. Brandes, S.B.; Morey, A.F. Advanced male urethral and genital reconstructive surgery. Springer Science + Business Media New York, 2014. ISBN 978-1-4614-7708-2 (ebook);
2. Nardi, A.C. et al. Urologia Brasil. Capítulo 142. São Paulo: planmark; Rio de Janeiro: SBU - Sociedade Brasileira de Urologia, 2013. ISBN 978-85-60566-39-6 (planmark);
3. Wein, A.J. Campbell-Walsh Urology- 10th ed. Elsevier Saunders, 2012. ISBN 978-1-4160-6911-9.
4. Angermeier, K.W; Rourke, K.F. et al. SIU/ICUD Consultation on urethral strictures: Evaluation and follow-up. Urology. 2014 Mar; 83(3 Suppl): S8-17;
5. Warner, J.N.; Malkawi, I et al. A multi-institutional evaluation of the management and outcomes of long-segment urethral strictures. Urology. 2015 Jun; 85(6): 1483-7.
6. Wessells, H; Angermeier, K.W. et al. Male urethral stricture: American urological association guidelines. J Urol. 2017 Jan; 197(1): 182-190;
7. Fenton, A.S.; Morey, A.F. et al. Anterior urethral strictures: etiology and characteristics. Urology. 2005; 65(6): 1055-8;
8. Lumen, N; Hoebeke, P. et al. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. J Urol. 2009 Sep; 182(3): 983-7;
9. Mathur, R.; Aggarwal, G. et al. Comprehensive analysis of etiology on the prognosis of urethral strictures. Int Braz J Urol. 2011 May-Jun; 37(3): 362-9;
10. Jarry, L.; Ravery, V. Urethral strictures treated with excision and primary anastomosis: impact of etiology on care pathways and management. Prog Urol. 2017 Mar; 27(3): 184-189.
11. De Sy WA, Oosterlinck W and Verbaeys A: Le traitement du rétrécissement de l'urètre masculin. Acta Urol Belg 1981; 49; 101;
12. Albers p, Fichtner J, Brühl P et al; Long-terms results of internal urethrotomy. J Urol 1996; 156: 1611;

13. Pitkämäki KK, Tammela TLJ and Kontturi MJ: Recurrence of urethral stricture and late results after optical urethrotomy; comparison of strictures caused by toxic latex catheters and other causes. *Scand J Urol Nephrol* 1992; 26: 327;
14. Barbagli G, Guazzoni G and Lazzeri M: One-stage bulbar urethroplasty: retrospective analysis of the results in 375 patients. *Eur Urol* 2008; 53: 828;
15. Ahmed A and Kalayi GD: Urethral stricture at Ahmadu Bello University Teaching Hospital, Zaria. *East Afr Med J* 1998; 75: 582;
16. Steenkamp JW, Heyns CF and De Kock MLS: Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures: a prospective, randomized comparison. *J Urol*. 1997 Jan; 157: 98-101;
17. Tazi K, Nouri M, Med Moudouni S et al: Traitment des sténoses inflammatoires de l'urètre par urétrotomie endoscopique. *Ann Urol* 2000; 34: 184-8;
18. Pansadoro V and Emiliozzi P: Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: long-term followup. *J Urol* 1996; 156: 73.
19. Rassweiler J, Teber D, Kuntz R et al: Complications of transurethral resection of the prostate (TURP): incidence, management and prevention. *Eur Urol* 2006; 50: 969-979.
20. Elliot SP, Meng MV, Elkin EP et al: Incidence of urethral stricture after primary treatment for prostate cancer: data from CaPSURE. *J Urol* 2007; 178: 529.
21. Varkarakis I, Kyriakakis Z, Delis A et al: Long-term results of open transvesical prostatectomy from a contemporary series of patients. *Urology* 2004; 64: 306-310.
22. Kashefi C, Messer K, Barden R et al: Incidence and prevention of iatrogenic urethral injuries. *J Urol* 2008; 179: 2254.
23. Andrich DE and Mundy AR: What's the best technique for urethroplasty? *Eur Urol* 2008; 54: 1031.
24. Baskin LS and McAninch JW: Childhood urethral injuries: perspectives on outcome and treatment. *BJU* 1993; 72: 241.
25. Markogiannakis H, Sanidas E, Messaris E et al: Motor vehicle trauma: analysis of injury profiles by road-user category. *Emerg Med J* 2006; 23: 27.
26. Chen ML, Correa AF, Santucci RA: Urethral strictures and stenoses caused by prostate therapy. *Rev Urol*. 2016; 18(2): 90-102.

27. Maciejewski C and Rourke K: Imaging of urethral stricture disease. *Transl Androl Urol*. 2015 Feb; 4(1): 2-9.
28. Cunningham JH : The diagnosis of stricture of the urethra by Roentgen rays. *Trans Am Assoc Genitourin Surg* 1910; 5: 369-71.
29. McCallum RW, Colapinto V: The role of urethrography in urethral disease. Part I. Accurate radiological localization of the membranous urethra and distal sphincters in normal male subjects. *J Urol* 1979;122:607-11.
30. Mahmud SM, El KS, Rana AM, et al. Is ascending urethrogram mandatory for all urethral strictures? *J Pak Med Assoc* 2008;58:429-31.
31. Choudhary S, Singh P, Sundar E, et al. A comparison of sonourethrography an retrograde urethrography in evaluation of anterior urethral strictures. *Clin Radiol* 2004;59: 736-42.
32. Andersen J, Aagaard J, Jaszczak P. Retrograde urethrography in the postoperative control of urethral strictures treated with visual internal urethrotomy. *Urol Int* 1987;42:390-1.
33. Morey AF, McAninch JW. Sonographic staging of anterior urethral strictures. *J Urol* 2000;163:1070-5.
34. Morey AF, McAninch JW. Role of preoperative sonourethrography in bulbar urethral reconstruction. *J Urol* 1997;158:1376-9.
35. McAninch JW, Laing FC, Jeffrey RB, Jr. Sonourethrography in the evaluation of urethral strictures: a preliminary report. *J Urol* 1988;139:294-7.
36. Dixon CM, Hricak H, McAninch JW. Magnetic resonance imaging of traumatic posterior urethral defects and pelvic crush injuries. *J Urol* 1992;148;1162-5.
37. Oh MM, Jin MH, Sung DJ, et al. Magnetic resonance urethrography to assess obliterative posterior urethral stricture: comparison to conventional retrograde urethrography with voiding cystourethrography. *J Urol* 2010; 183:603-7
38. Koraitim MM, Reda IS. Role of magnetic resonance imaging in assessment of posterior urethral distractions defects. *Urology* 2007;70: 403-6.

39. Sung DJ, Kim YH, Cho SB, et al. Obliterative urethral stricture: MR urethrography versus conventional retrograde urethrography with voiding cystourethrography. *Radiology* 2006; 240:842-8.
40. Osman Y, El-Ghar MA, Mansour O, et al. Magnetic resonance urethrography in comparison to retrograde urethrography in diagnosis of male urethral strictures: is it clinically relevant? *Eur Urol* 2006; 50:587-93; discussion 594.
41. El-Kassaby AW, Osman T, Abdel-Aal A, et al. Dynamic three-dimensional spiral computed tomographic cystourethrography: a novel technique for evaluating post-traumatic posterior urethral defects. *BJU Int* 2003;92:993-6.
42. Heyns CF. Follow-Up Strategies After Urethral Stricture Treatment. In: Brandes SB, Morey AF. eds. *Advanced Male Urethral and Genital Reconstructive Surgery*, 2nd Edition. New York: Humana Press, 2014:413-25.
43. Herschorn S, Elliot S, Coburn M, et al. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Posterior urethral stenosis after treatment of prostate cancer. *Urology*. 2014;83(3):S59-S70.
44. Lawton CA, Bae K, Pilepich M, et al. Long-term treatment sequelae after external beam irradiation with or without hormonal manipulation for adenocarcinoma of the prostate: analysis of radiation therapy oncology group studies 85-31, 86-10, and 92-02. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2008;70:437-441.
45. Gardner BG, Zietman AL, Shipley WU, et al. Late normal tissue sequelae in the second decade after high dose radiation therapy with combined photons and conformal protons for locally advanced prostate cancer. *J Urol*. 2002;167:123-126.
46. Park R, Martin S, Goldberg JD, Lepor H. Anastomotic strictures following radical prostatectomy: insights into incidence, effectiveness of intervention, effect on continence, and factors predisposing to occurrence. *Urology*. 2001;57:742-746.
47. Popken G, Sommerkamp H, Schultze-Seemann W, et al. Anastomotic stricture after radical prostatectomy. *Eur Urol*. 1998;33:382-386.
48. Tomschi W, Suster G, Hölt W. Bladder neck strictures after radical retropubic prostatectomy: still an unsolved problem. *Br J Urol*. 1998;81:823-826.

49. Dalkin BL. Endoscopic evaluation and treatment of anastomotic strictures after radical retropubic prostatectomy. *J Urol*. 1996;155:206-208.
50. Hu JC, Nelson RA, Wilson TG, et al. Perioperative complications of laparoscopic and robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol*. 2006;175:541-546.; discussion 546.
51. Fischer B, Engel N, Fehr JL, John H. Complications of robotic assisted radical prostatectomy. *World J Urol*. 2008;26:595-602.
52. Hu JC, Gu X, Lipsitz SR, et al. Comparative effectiveness of minimally invasive vs open radical prostatectomy. *JAMA*. 2009;302:1557-1564.
53. Carlsson S, Nilsson AE, Schumacher MC, et al. Surgery-related complications in 1253 robot-assisted and 485 open retropubic radical prostatectomies at the Karolinska University Hospital, Sweden. *Urology*. 2010;75:1092-1097.
54. Gillitzer R, Thomas C, Wiesner C, et al. Single center comparison of anastomotic strictures after radical perineal and radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 2010;76:417-422.
55. Hu JC, Gold KF, Pashos CL, et al. Role of surgeon volume in radical prostatectomy outcomes. *J Clin Oncol*. 2003;21:401-405.
56. Helfand B, Mouli S, Dedhia R, McVary KT. Management of lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic hyperplasia with open prostatectomy: results of a contemporary series. *J Urol*. 2006;176:2557-2561. (6 Pt 1); ; discussion 2561.
57. Serretta V, Morgia G, Fondacaro L, et al. Members of the Sicilian-Calabrian Society of Urology Open prostatectomy for benign prostatic enlargement in southern Europe in the late 1990s: a contemporary series of 1800 interventions. *Urology*. 2002;60:623-627.
58. Michielsen DP, Coomans D. Urethral strictures and bipolar transurethral resection in saline of the prostate: fact or fiction? *J Endourol*. 2010;24:1333-1337.
59. Balbay MD, Ergen A, Sahin A, et al. Development of urethral stricture after transurethral prostatectomy: a retrospective study. *Int Urol Nephrol*. 1992;24:49-53.

60. Sciarra A, Salciccia S, Albanesi L, et al. Use of cyclooxygenase-2 inhibitor for prevention of urethral strictures secondary to transurethral resection of the prostate. *Urology*. 2005;66:1218-1222.
61. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. *BJU Int*. 2011;107:6-26.
62. Seckiner I, Yesilli C, Akduman B, et al. A prospective randomized study for comparing bipolar plasmakinetic resection of the prostate with standard TURP. *Urol Int*. 2006;76:139–143.
63. Ho HS, Yip SK, Lim KB, et al. A prospective randomized study comparing monopolar and bipolar transurethral resection of prostate using transurethral resection in saline (TURIS) system. *Euro Urol*. 2007;52:517–522.
64. Tefekli A, Muslumanoglu AY, Baykal M, et al. A hybrid technique using bipolar energy in transurethral prostate surgery: a prospective, randomized comparison. *J Urol*. 2005;174:1339–1343.
65. Falahatkar S, Mokhtari G, Moghaddam KG, et al. Bipolar transurethral vaporization: a superior procedure in benign prostatic hyperplasia: a prospective randomized comparison with bipolar TURP. *Int Braz J Urol*. 2014;40:346–355.
66. Varkarakis J, Bartsch G, Horninger W. Long-term morbidity and mortality of transurethral prostatectomy: a 10-year follow-up. *Prostate*. 2004;58:248–251.
67. Zwergel U, Wullich B, Lindenmeir U, et al. Long-term results following transurethral resection of the prostate. *Eur Urol*. 1998;33:476–480.
68. Lee YH, Chiu AW, Huang JK. Comprehensive study of bladder neck contracture after transurethral resection of prostate. *Urology*. 2005;65:498–503. ; discussion 503.
69. Floratos DL, Kiemeny LA, Rossi C, et al. Long-term followup of randomized transurethral microwave thermotherapy versus transurethral prostatic resection study. *J Urol*. 2001;165:1533–1538.
70. Orandi A. Transurethral incision of the prostate. *J Urol*. 1973;110:229–231.
71. Orandi A. Transurethral resection versus transurethral incision of the prostate. *Urol Clin North Am*. 1990;17:601–612.

72. Casselman RC, Schillinger JF: Fractured pelvis with avulsion of the female urethra. *J Urol.* 1977; 117: 385- 6.
73. Tile M: Pelvic ring fractures: should they be fixed? *J Bone Joint Surg Br.* 1988; 70: 1-12.
74. Mouraviev VB, Santucci RA: Cadaveric anatomy of pelvic fracture urethral distraction injury: most injuries are distal to the external urinary sphincter. *J Urol.* 2005; 173: 869-72.
75. Basta AM, Blackmore CC, Wessells H: Predicting urethral injury from pelvic fracture patterns in male patients with blunt trauma. *J Urol.* 2007; 177: 571-5.
76. Santucci RA, Mario LA, and McAninch JW: Anastomotic urethroplasty for bulbar urethral stricture: analysis of 168 patients. *J Urol* 167: 1715–1719, 2002.
77. Santucci RA, McAninch JW, Mario LA, et al: Urethroplasty in patients older than 65 years: indications, results, outcomes and suggested treatment modifications. *J Urol* 172: 201–203, 2004.
78. McCallum RW, Rogers JM, Alexander MW: The radiologic assessment of iatrogenic urethral injury. *J Can Assoc Radiol.* 1985; 36: 122-6.
79. Ruutu M, Alfthan O, Talja M, Andersson LC: Cytotoxicity of latex urinary catheters. *Br J Urol.* 1985; 57: 82- 7.
80. Venn SN, Mundy AR: Urethroplasty for balanitis xerotica obliterans. *Br J Urol.* 1998; 81: 735-7.
81. Depasquale I, Park AJ, Bracka A: The treatment of balanitis xerotica obliterans. *BJU Int.* 2000; 86: 459-65.
82. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. *BJU Int.* 2009 Oct;104(8):1150-5.
83. Belsante MJ, Selph JP, Peterson AC. The contemporary management of urethral strictures in men resulting from lichen sclerosus. *Transl Androl Urol.* 2015 Feb; 4(1): 22–28.
84. Liu JS, Walker K, Stein D, et al. Lichen sclerosus and isolated bulbar urethral stricture disease. *J Urol* 2014;192:775-9.

85. Depasquale I, Park AJ, Bracka A. The treatment of balanitis xerotica obliterans. *BJU Int* 2000;86:459-65.
86. 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 May-Jun; 8(5-6): E296–E300.
87. Meeks JJ, Erickson BA, Granieri MA, et al. Stricture recurrence after urethroplasty: A systematic review. *J Urol*. 2009;182:1266–70. doi: 10.1016/j.juro.2009.06.027.
88. Eltahawy EA, Virasoro R, Schlossberg SM, et al. Long-term follow-up for excision and primary anastomosis for anterior urethral strictures. *J Urol*. 2007;177:1803–6.
89. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, et al. Long-term follow-up of bulbar end-to-end anastomosis: A retrospective analysis of 153 patients in a single center experience. *J Urol*. 2007;178:2470–3.
90. Morey AF, Kizer WS. Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach--what are the limits? *J Urol*. 2006;175:2145–9. doi: 10.1016/S0022-5347(06)00259-X. discussion 2149.
91. Asopa HS, Elhence IP, Atri SP, et al. One stage correction of penile hypospadias using a foreskin tube. A preliminary report. *Int Surg* 1971;55:435-40.
92. JOHANSON, BENGT: *Acta Chir. Scandinav.*, supplement 176, Stockholm, 1953.
93. Browne B. The treatment of so-called impassable urethral stricture. *Br Med J*, 1892 Nov 26;2(1665)1165-1167.
94. Giuseppe pl. The treatment of urethral stricture. *Br Med J* 1921 May 14;1(3150)702.
95. Attwater HI. Discussion on the surgery of urethral stricture. *Proc R Soc Med* 1948 Dec;41(12)837-44.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Avaliação do Perfil Etiológico e de Características do Exame de Uretrocistografia Retrógrada e Miccional de Pacientes Portadores de Estenose de Uretra.

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa porque foi atendido ou está sendo atendido nesta instituição. Para que você possa decidir se quer participar ou não, precisa conhecer os benefícios, os riscos e as consequências pela sua participação.

Este documento é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e tem esse nome porque você só deve aceitar participar desta pesquisa depois de ter lido e entendido este documento. Leia as informações com atenção e converse com o pesquisador responsável e com a equipe da pesquisa sobre quaisquer dúvidas que você tenha. Caso haja alguma palavra ou frase que você não entenda, converse com a pessoa responsável por obter este consentimento, para maiores esclarecimentos. Caso prefira, converse com os seus familiares, amigos e com a equipe médica antes de tomar uma decisão. Se você tiver dúvidas depois de ler estas informações, entre em contato com o pesquisador responsável.

Após receber todas as informações, e todas as dúvidas forem esclarecidas, você poderá fornecer seu consentimento, rubricando e/ou assinando em todas as páginas deste Termo, em duas vias (uma do pesquisador responsável e outra do participante da pesquisa), caso queira participar.

PROPÓSITO DA PESQUISA

Este estudo tem como propósito avaliar as causas da doença estenose de uretra masculina, determinando a prevalência com a qual cada causa ocorre, e também de descrever os achados do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional, que é o exame mais importante para o diagnóstico da estenose de uretra masculina. Também será avaliado se há relação entre as causas da estenose de uretra masculina e os achados do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional.

PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Nada será realizado a mais do que já é realizado na rotina do atendimento, diagnóstico, acompanhamento e tratamento dos casos de estenose de uretra masculina. Nenhum procedimento de diagnóstico nem de tratamento a mais será realizado especificamente por causa desta pesquisa. Na consulta habitual no ambulatório de urologia realizada pelo próprio pesquisador, será determinada a causa da estenose de uretra e serão avaliados achados importantes do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional, como número, localização, comprimento e severidade da estenose de uretra, além de outras patologias urológicas que porventura estejam associadas. O exame de uretrocistografia retrógrada e miccional deverá ser repetido se o exame anterior for de baixa qualidade impedindo avaliação adequada, tiver sido realizado há mais de 02 meses ou menos de 02 meses se tiver ocorrido alguma manipulação no trato urinário (como exemplo: uso de sonda vesical, procedimento cirúrgico) após o exame. Esses casos de repetição do exame já fazem parte da rotina assistencial dos pacientes portadores de estenose de uretra masculina, com a finalidade de se obter um exame atualizado de boa qualidade que permita uma investigação diagnóstica adequada dos pacientes. A condução dos casos será

realizada da mesma forma, independentemente da participação ou não no estudo, recebendo a assistência e o tratamento padrões. Todos os dados da pesquisa serão mantidos sob sigilo e confidencialidade.

BENEFÍCIOS

Como há poucos estudos realizados na nossa região sobre o tema desta pesquisa, os dados resultantes desta pesquisa irão permitir mais conhecimento sobre a doença estenose de uretra masculina na nossa população, podendo, dessa forma, ajudar no futuro na elaboração de medidas que melhorem a prevenção e a assistência dos pacientes portadores de estenose de uretra.

RISCOS

O exame de uretrocistografia retrógrada e miccional geralmente é seguro e realizado rapidamente, com pequeno risco ao paciente. As complicações desse exame são extremamente raras, mas podem ocorrer reações ao contraste em pacientes com alergia ao contraste à base de iodo utilizado no exame e bacteremia (disseminação de bactérias na corrente sanguínea) em pacientes com infecção ativa. As reações ao contraste podem ser: leves (náuseas, vômitos, cefaléia, tonturas, edema, etc), moderadas (taquicardia/bradicardia, hipertensão, eritema, dispnéia, broncoespasmo, etc) e graves (edema laríngeo, convulsões, hipotensão, arritmias, etc). A possibilidade de haver reação ao contraste é muito baixa no exame de uretrocistografia retrógrada e miccional porque o contraste é injetado no interior do sistema urinário (uretra, bexiga) e não diretamente na corrente sanguínea. A reação ao contraste ocorre com maior frequência nos exames em que o contraste é injetado diretamente na corrente sanguínea. Há ainda a possibilidade das complicações decorrentes da utilização de

Raio-X. Para diminuir esses riscos, o exame de uretrocistografia retrógrada e miccional não será realizado em pacientes com infecção ativa, que deverão primeiramente receber o tratamento adequado para essa infecção e, apenas após a sua cura, o exame será realizado. Pacientes com história de alergia deverão ser submetidos a todo o protocolo de preparo de pacientes alérgicos para a realização do exame, além de acompanhamento anestésico quando necessário, do modo como já é realizado na rotina assistencial. Ressalta-se que a realização do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional já faz parte da rotina assistencial para condução clínica dos casos de estenose de uretra masculina.

CUSTOS

Os pacientes participantes desta pesquisa não receberão nenhum tipo de remuneração financeira nem haverá reembolso de despesas com transporte e/ou alimentação, já que não será realizado procedimento algum diferente do que já realizado na rotina de assistência à doença estenose de uretra masculina. Os pacientes participantes desta pesquisa não pagarão por qualquer procedimento, consulta nem exame como parte desta pesquisa.

CONFIDENCIALIDADE

Se você optar por participar desta pesquisa, as informações sobre a sua saúde e seus dados pessoais serão mantidas de maneira confidencial e sigilosa. Seus dados somente serão utilizados depois sem sua identificação. Apenas os pesquisadores autorizados terão acesso aos dados individuais, resultados de exames e testes bem como às informações do seu registro médico. Mesmo que estes dados sejam

utilizados para propósitos de divulgação e/ou publicação científica, sua identidade permanecerá em segredo.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA

A sua participação é voluntária e a recusa em autorizar a sua participação não acarretará quaisquer penalidades ou perda de benefícios aos quais você tem direito, ou mudança no seu tratamento e acompanhamento médico nesta instituição. Você poderá retirar seu consentimento a qualquer momento sem qualquer prejuízo. Em caso de você decidir interromper sua participação na pesquisa, a equipe de pesquisadores deve ser comunicada e a coleta de dados relativos à pesquisa será imediatamente interrompida.

ACESSO AOS RESULTADOS DE EXAMES

Você pode ter acesso a qualquer resultado relacionado à esta pesquisa. Estes resultados serão enviados ao seu médico e ele falará com você. Se você tiver interesse, você poderá receber uma cópia dos resultados.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS

A pessoa responsável pela obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido lhe explicou claramente o conteúdo destas informações e se colocou à disposição para responder às suas perguntas sempre que tiver novas dúvidas. Você terá garantia de acesso, em qualquer etapa da pesquisa, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas e inclusive para tomar conhecimento dos resultados desta pesquisa. Neste caso, por favor, ligue para o **pesquisador Rodolfo Brilhante de Farias** no telefone **(81) (99128-0413)**, das 08:00 às 17:00 h, de segunda

a sexta-feira. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IMIP. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre esta pesquisa, entre em contato com o comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do IMIP (CEP-IMIP) que objetiva defender os interesses dos participantes, respeitando seus direitos e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa desde que atenda às condutas éticas.

O CEP-IMIP está situado à Rua dos Coelhos, nº 300, Boa Vista. Diretoria de Pesquisa do IMIP, Prédio Administrativo Orlando Onofre, 1º Andar tel: 2122-4756 – Email: comitedeetica@imip.org.br O CEP/IMIP funciona de 2ª a 6ª feira, nos seguintes horários: 07:00 às 11:30 h (manhã) e 13:30 às 16:00h (tarde).

Este termo está sendo elaborado em duas vias, sendo que uma via ficará com você e outra será arquivada com os pesquisadores responsáveis.

CONSENTIMENTO

Li as informações acima e entendi o propósito do estudo. Ficaram claros para mim quais são procedimentos a serem realizados, riscos, benefícios e a garantia de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos dados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo.

Entendo que meu nome não será publicado e toda tentativa será feita para assegurar o meu anonimato.

Concordo voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

APÊNDICE B - TABELA GERAL DA AMOSTRA (4 ETIOLOGIAS)

Nome	Idade	Etiologia	Legenda	Localização	Legenda	Número	Comprimento	Obstrução	Legenda	Achados	Legenda
A. A. C.	64	3	1= Idiopática	1	1: Bulbar	1	2,5	4	1= <1/3	0	0= Não
A. F. S. B.	49	3	2= Iatrogênica	5	2: Peniana	2	2,5	4	2= 1/3-1/2	0	1= Sim
J. B. O. F.	75	2	3= Traumática	1	3: Membranosa	1	1	2	3= 1/2-2/3	0	
S. M. C.	67	1	4= Inflamatória	5	4: Prostática	1	5	3	4= >2/3	1	
M. S.	71	2		2	5: Múltipla	2	1,5	3		0	
S. B. S.	75	4		5		1	1	3		1	
J. M. A.	49	1		5		1	6	4		0	
J. M.	71	2		5		1	1	3		0	
C. E. S.	41	1		2		1	0,5	4		0	
E. B. X.	58	4		1		1	6	4		0	
G. F. N.	45	3		1		1	1,5	4		0	
G. M. S.	58	4		1		1	5	4		1	
R. S. A.	71	1		5		1	2	4		1	
M. P. S.	62	2		5		2	3	4		1	
L. A. L.	45	3		5		2	6	4		0	
G. J. N.	46	4		2		1	0,5	4		0	
G. L. N.	48	1		2		1	0,5	4		0	
J. J. C. S.	25	1		2		1	2	4		0	
J. A. V.	55	3		2		1	1	4		0	
J. F. C.	70	2		5		3	1,5	4		1	
W. G. S.	44	3		5		1	1	2		1	
J. J. F. F.	63	4		1		1	1	4		1	
C. G. A.	45	2		5		3	2,5	3		0	
W. P. M.	66	2		5		1	3	4		0	
J. R. S.	71	4		2		1	15	4		0	
A. E. A.	73	4		2		6	3,5	4		1	
R. R. M.	46	2		1		2	1	4		1	
A. B.	60	2		5		2	5	4		1	
J. E. S.	59	2		5		1	3	4		1	
M. J. P. S.	33	1		5		1	3	4		1	
J. A. S.	62	2		5		1	0,5	4		1	
J. S. S.	70	4		5		1	1,5	4		1	
M. F. S.	46	4		2		1	1,5	4		0	
A. B. L.	71	2		3		1	2,5	4		0	
J. B. S.	60	2		5		2	2	4		1	
U. B. S. L. N.	68	4		1		1	2	3		1	
S. G. O.	64	4		5		3	3	4		0	
G. A. A.	78	2		5		1	1	4		1	
J. A. A.	70	4		2		1	7	4		1	
J. D. M.	69	3		1		1	1	4		1	
H. J. S. M.	81	2		3		1	1	4		1	
A. S. S.	52	3		4		1	1	4		0	
C. A. N. T.	39	2		2		1	4	4		0	
L. V. S.	76	2		2		1	0,5	4		0	
A. J. B.	82	2		5		2	4	4		0	
M. A. S.	51	3		2		1	0,5	4		1	
J. R. S.	69	2		4		1	1	4		0	
D. J. L.	69	4		5		1	4	4		1	
V. S. C.	27	1		1		1	0,5	4		0	

F. J. S.	74	1		2		1	4	3		0
P. A. S.	87	2		4		1	1	4		1
B. C. S.	76	2		1		1	2	4		0
B. M. M.	62	4		2		1	1	4		1
Z. B. S.	77	2		3		1	1	4		1
S. M. S.	83	2		5		1	3	4		1
F. M. B.	32	1		1		1	1	2		1
D. B. G.	66	1		1		1	1,5	4		1
J. R. A.	55	3		5		3	1,5	4		1
D. F. F.	83	2		1		1	1	4		0
C. A. C. B.	62	2		1		1	1	4		0
S. L. R.	50	1		5		2	8	4		0
M. L.	37	2		1		1	0,5	4		0
J. V. B.	67	2		2		1	6	4		0
J. B. S.	82	2		1		1	1	4		1
R. A. S. P.	46	1		2		1	8	2		0
A. S. F.	63	4		5		1	8	4		0
J. G. N.	75	2		3		1	2	4		0
M. A. F. F.	45	1		1		1	1,5	4		0
M. P. A. A.	32	2		2		1	0,5	3		0
J. S. P. M.	65	2		3		1	3	4		0
J. M. N.	72	3		5		3	3,5	4		1
A. S. S.	56	2		1		1	0,5	4		1
R. S. M.	63	4		2		1	3	4		1
J. P. L. M.	78	2		4		1	3	4		1
E. G. O. M.	21	1		5		1	2	4		0
M. A. S.	69	2		1		1	1,5	4		1
G. J. S.	69	2		1		1	1	4		0
E. P. A.	50	1		5		3	3	4		1
G. P. M.	77	2		3		1	2	4		0
M. S.	48	1		1		1	3	4		0
C. R. R. S.	67	1		2		1	1	4		0
L. B. M.	76	2		1		1	2	4		0
H. F. B.	77	3		1		1	1	4		0
E. C. S.	61	2		1		1	0,5	1		1
E. J. O.	55	2		2		1	4	4		0
A. F. B. A.	75	1		5		2	6,5	4		0
C. G. P. P. V.	50	2		1		1	0,5	4		0
J. J. S.	64	2		1		1	1	4		0
J. R. S.	65	2		3		1	2	4		1
P. J. S.	68	2		1		1	0,5	4		1
C. A. V.	69	2		3		1	0,5	4		0
J. J. S.	55	1		5		2	8	4		1
J. F. S.	89	2		5		2	1	4		1
D. M. N.	33	1		1		1	1	4		0
I. F. C.	79	4		2		1	9	4		1
C. S. M. S. L.	64	2		3		1	3	4		0
J. R. P. M.	68	2		5		1	5	3		1
S. J. S.	67	1		1		1	2	4		0
G. O. F.	41	2		3		1	1,5	4		0

L. B. S.	42	2		1		1	1	4		1
J. M. S.	66	2		2		1	1	3		0
C. L. S.	75	2		5		1	6	4		0
E. F. S.	76	2		2		1	0,5	4		0
J. A. D.	45	1		1		1	1	4		0
R. C. S.	56	1		5		1	1,5	4		0
A. F. S.	48	4		1		1	2	4		1
V. C. S.	45	2		1		1	5	4		0
O. N. C. N.	43	4		1		1	1	4		0
E. C. G.	56	1		1		3	3	4		1
E. N. S.	44	3		5		1	6	4		1
J. F. S.	68	4		2		1	5	4		1
P. L. S.	49	3		3		1	3	4		1
P. F. S.	66	2		3		1	0,4	4		0
D. J. N.	76	2		4		1	2	4		1
J. A. S.	74	2		1		1	3	4		0
S. A. S.	72	2		3		1	2	4		0
W. F. P.	84	2		3		1	1,5	2		0
R. B. L.	47	2		5		2	3	3		1
A. R. Q.	18	3		5		1	6	4		0
A. S. N.	59	2		1		1	1	4		1
A. P. L.	67	4		2		1	10	3		1
H. B. A.	75	2		3		1	2	3		0
F. F. O.	64	2		1		1	1	3		0
S. G. S.	69	2		5		1	3	4		0
H. O. R.	71	2		1		1	5	4		0
L. C. F.	64	2		3		1	1,5	3		0
S. J. D. S.	62	2		3		1	0,5	3		0
C. A. P. S.	59	2		1		1	0,5	4		1
L. F. F.	44	3		5		1	5,14	4		1
M. M. R. L.	82	2		3		1	3	4		0
C. R. O.	26	1		5		1	9	4		1
E. S. B.	49	2		4		1	3,5	4		0
A. B. H.	73	1		1		1	1	4		0
L. C. S.	69	2		5		2	1	3		0
S. M. S.	66	3		1		1	1	4		0

APÊNDICE C - TABELA GERAL DA AMOSTRA (2 ETIOLOGIAS)

Nome	Idade	Etiologia	Legenda	Localização	Legenda	Número	Comprimento	Obstrução	Legenda	Achados	Legenda
A. A. C.	64	2	1= Não-traumática	1	1: Bulbar	1	2,5	4	1= <1/3	0	0= Não
A. F. S. B.	49	2	2= Traumática	5	2: Peniana	2	2,5	4	2= 1/3-1/2	0	1= Sim
J. B. O. F.	75	2		1	3: Membranosa	1	1	2	3= 1/2-2/3	0	
S. M. C.	67	1		5	4: Prostática	1	5	3	4= >2/3	1	
M. S.	71	2		2	5: Múltipla	2	1,5	3		0	
S. B. S.	75	1		5		1	1	3		1	
J. M. A.	49	1		5		1	6	4		0	
J. M.	71	2		5		1	1	3		0	
C. E. S.	41	1		2		1	0,5	4		0	
E. B. X.	58	1		1		1	6	4		0	
G. F. N.	45	2		1		1	1,5	4		0	
G. M. S.	58	1		1		1	5	4		1	
R. S. A.	71	1		5		1	2	4		1	
M. P. S.	62	2		5		2	3	4		1	
L. A. L.	45	2		5		2	6	4		0	
G. J. N.	46	1		2		1	0,5	4		0	
G. L. N.	48	1		2		1	0,5	4		0	
J. J. C. S.	25	1		2		1	2	4		0	
J. A. V.	55	2		2		1	1	4		0	
J. F. C.	70	2		5		3	1,5	4		1	
W. G. S.	44	2		5		1	1	2		1	
J. J. F. F.	63	1		1		1	1	4		1	
C. G. A.	45	2		5		3	2,5	3		0	
W. P. M.	66	2		5		1	3	4		0	
J. R. S.	71	1		2		1	15	4		0	
A. E. A.	73	1		2		6	3,5	4		1	
R. R. M.	46	2		1		2	1	4		1	
A. B.	60	2		5		2	5	4		1	
J. E. S.	59	2		5		1	3	4		1	
M. J. P. S.	33	1		5		1	3	4		1	
J. A. S.	62	2		5		1	0,5	4		1	
J. S. S.	70	1		5		1	1,5	4		1	
M. F. S.	46	1		2		1	1,5	4		0	
A. B. L.	71	2		3		1	2,5	4		0	
J. B. S.	60	2		5		2	2	4		1	
U. B. S. L. N.	68	1		1		1	2	3		1	
S. G. O.	64	1		5		3	3	4		0	
G. A. A.	78	2		5		1	1	4		1	
J. A. A.	70	1		2		1	7	4		1	
J. D. M.	69	2		1		1	1	4		1	
H. J. S. M.	81	2		3		1	1	4		1	
A. S. S.	52	2		4		1	1	4		0	
C. A. N. T.	39	2		2		1	4	4		0	
L. V. S.	76	2		2		1	0,5	4		0	
A. J. B.	82	2		5		2	4	4		0	
M. A. S.	51	2		2		1	0,5	4		1	
J. R. S.	69	2		4		1	1	4		0	
D. J. L.	69	1		5		1	4	4		1	
V. S. C.	27	1		1		1	0,5	4		0	

F. J. S.	74	1		2		1	4	3		0
P. A. S.	87	2		4		1	1	4		1
B. C. S.	76	2		1		1	2	4		0
B. M. M.	62	1		2		1	1	4		1
Z. B. S.	77	2		3		1	1	4		1
S. M. S.	83	2		5		1	3	4		1
F. M. B.	32	1		1		1	1	2		1
D. B. G.	66	1		1		1	1,5	4		1
J. R. A.	55	2		5		3	1,5	4		1
D. F. F.	83	2		1		1	1	4		0
C. A. C. B.	62	2		1		1	1	4		0
S. L. R.	50	1		5		2	8	4		0
M. L.	37	2		1		1	0,5	4		0
J. V. B.	67	2		2		1	6	4		0
J. B. S.	82	2		1		1	1	4		1
R. A. S. P.	46	1		2		1	8	2		0
A. S. F.	63	1		5		1	8	4		0
J. G. N.	75	2		3		1	2	4		0
M. A. F. F.	45	1		1		1	1,5	4		0
M. P. A. A.	32	2		2		1	0,5	3		0
J. S. P. M.	65	2		3		1	3	4		0
J. M. N.	72	2		5		3	3,5	4		1
A. S. S.	56	2		1		1	0,5	4		1
R. S. M.	63	1		2		1	3	4		1
J. P. L. M.	78	2		4		1	3	4		1
E. G. O. M.	21	1		5		1	2	4		0
M. A. S.	69	2		1		1	1,5	4		1
G. J. S.	69	2		1		1	1	4		0
E. P. A.	50	1		5		3	3	4		1
G. P. M.	77	2		3		1	2	4		0
M. S.	48	1		1		1	3	4		0
C. R. R. S.	67	1		2		1	1	4		0
L. B. M.	76	2		1		1	2	4		0
H. F. B.	77	2		1		1	1	4		0
E. C. S.	61	2		1		1	0,5	1		1
E. J. O.	55	2		2		1	4	4		0
A. F. B. A.	75	1		5		2	6,5	4		0
C. G. P. P. V.	50	2		1		1	0,5	4		0
J. J. S.	64	2		1		1	1	4		0
J. R. S.	65	2		3		1	2	4		1
P. J. S.	68	2		1		1	0,5	4		1
C. A. V.	69	2		3		1	0,5	4		0
J. J. S.	55	1		5		2	8	4		1
J. F. S.	89	2		5		2	1	4		1
D. M. N.	33	1		1		1	1	4		0
I. F. C.	79	1		2		1	9	4		1
C. S. M. S. L.	64	2		3		1	3	4		0
J. R. P. M.	68	2		5		1	5	3		1
S. J. S.	67	1		1		1	2	4		0
G. O. F.	41	2		3		1	1,5	4		0

L. B. S.	42	2		1		1	1	4		1
J. M. S.	66	2		2		1	1	3		0
C. L. S.	75	2		5		1	6	4		0
E. F. S.	76	2		2		1	0,5	4		0
J. A. D.	45	1		1		1	1	4		0
R. C. S.	56	1		5		1	1,5	4		0
A. F. S.	48	1		1		1	2	4		1
V. C. S.	45	2		1		1	5	4		0
O. N. C. N.	43	1		1		1	1	4		0
E. C. G.	56	1		1		3	3	4		1
E. N. S.	44	2		5		1	6	4		1
J. F. S.	68	1		2		1	5	4		1
P. L. S.	49	2		3		1	3	4		1
P. F. S.	66	2		3		1	0,4	4		0
D. J. N.	76	2		4		1	2	4		1
J. A. S.	74	2		1		1	3	4		0
S. A. S.	72	2		3		1	2	4		0
W. F. P.	84	2		3		1	1,5	2		0
R. B. L.	47	2		5		2	3	3		1
A. R. Q.	18	2		5		1	6	4		0
A. S. N.	59	2		1		1	1	4		1
A. P. L.	67	1		2		1	10	3		1
H. B. A.	75	2		3		1	2	3		0
F. F. O.	64	2		1		1	1	3		0
S. G. S.	69	2		5		1	3	4		0
H. O. R.	71	2		1		1	5	4		0
L. C. F.	64	2		3		1	1,5	3		0
S. J. D. S.	62	2		3		1	0,5	3		0
C. A. P. S.	59	2		1		1	0,5	4		1
L. F. F.	44	2		5		1	5,14	4		1
M. M. R. L.	82	2		3		1	3	4		0
C. R. O.	26	1		5		1	9	4		1
E. S. B.	49	2		4		1	3,5	4		0
A. B. H.	73	1		1		1	1	4		0
L. C. S.	69	2		5		2	1	3		0
S. M. S.	66	2		1		1	1	4		0

APÊNDICE D - TABELA ETIOLOGIA POR IDADE

Etiologia	No. Pts (%)	> 45 anos	45 anos ou <
Trauma Perineal	11 (8.14)	7 (6.30)	4 (16.66)
RTU	22 (16.29)	22 (19.81)	0
Idiopática	27 (20)	17 (15.31)	10 (41.66)
Uretrite	20 (14.81)	19 (17.11)	1 (4.16)
Prostatectomia	28 (20.74)	28 (25.22)	0
Cateterização uretral	14 (10.37)	7 (6.30)	7 (29.16)
Trauma Genital	1 (0.74)	1 (0.90)	0
Fratura de Pelve	4 (2.96)	2 (1.80)	2 (8.33)
Eliminação de cálculo	1 (0.74)	1 (0.90)	0
Penectomia Parcial	1 (0.74)	1 (0.90)	0
Radioterapia	4 (2.96)	4 (3.60)	0
Ureterorrenolitotripsia	1 (0.74)	1 (0.90)	0
Líquen Escleroso	1 (0.74)	1 (0.90)	0
Total	135	111	24

APÊNDICE E - TABELA ETIOLOGIA ESPECÍFICA POR IDADE

Etiologia > 45 anos	Etiologia 45 ou <	Legenda
6	1	1= Idiopática
6	6	2= Prostatectomia
4	6	3= Uretrite
1	1	4= RTU
4	6	5= Cateterização uretral
3	5	6= Trauma Perineal
1	1	7= Trauma Genital
4	5	8= Fratura de Pelve
3	1	9= Eliminação de cálculo
3	1	10= Penectomia
1	5	11= Radioterapia
4	1	12= Ureterorenolitotripsia
3	5	13= Líquen Escleroso
1	1	
7	1	
2	5	
3	5	
4	1	
3	5	
3	3	
5	6	
5	8	
4	8	
2	1	
3		
3		
2		
4		
3		
3		
2		
3		
6		
2		
8		
4		
4		
9		
2		

3		
1		
2		
2		
3		
2		
2		
1		
6		
4		
4		
1		
2		
2		
1		
3		
2		
2		
6		
10		
3		
4		
2		
4		
1		
11		
1		
1		
4		
6		
5		
12		
1		
2		
4		
2		
2		

2		
1		
5		
3		
2		
11		
1		
11		
5		
2		
1		
3		
1		
3		
8		
2		
11		
4		
2		
2		
4		
5		
13		
2		
4		
5		
4		
2		
2		
4		
4		
4		
4		
1		
2		
6		

APÊNDICE F - TABELA ETIOLOGIA POR LOCALIZAÇÃO

Etiologia	No. Peniana (%)	No. Bulbar (%)	No. Membranosa (%)	No. Prostática (%)	No. Múltiplos (%)
Trauma Perineal	0	5 (11.62)	0	0	6 (14.28)
RTU	2 (7.69)	10 (23.25)	1 (5.55)	2 (33.33)	7 (16.66)
Idiopática	6 (23.07)	10 (23.25)	0	0	11 (26.19)
Uretrite	9 (34.61)	6 (13.95)	0	0	5 (11.90)
Prostatectomia	2 (7.69)	5 (11.62)	14 (77.77)	2 (33.33)	5 (11.90)
Cateterização uretral	2 (7.69)	6 (13.95)	1 (5.55)	0	5 (11.90)
Trauma Genital	1 (3.84)	0	0	0	0
Fratura de Pelve	0	0	1 (5.55)	1 (16.66)	2 (4.76)
Eliminação de cálculo	1 (3.84)	0	0	0	0
Penectomia Parcial	0	1 (2.32)	0	0	0
Radioterapia	1 (3.84)	0	1 (5.55)	1 (16.66)	1 (2.38)
Ureterorrenolitotripsia	1 (3.84)	0	0	0	0
Líquen Escleroso	1 (3.84)	0	0	0	0
Total	26	43	18	6	42

APÊNDICE G - TABELA ETIOLOGIA ESPECÍFICA POR LOCALIZAÇÃO

Peniana	Bulbar	Membranosa	Prostática	Múltipla	Legenda
4	6	2	8	6	1= Idiopática
1	4	2	2	1	2= Prostatectomia
3	3	2	2	3	3= Uretrite
1	6	2	4	1	4= RTU
1	3	2	11	4	5= Cateterização uretral
7	3	11	4	1	6= Trauma Perineal
3	5	2		4	7= Trauma Genital
3	3	2		6	8= Fratura de Pelve
3	6	2		2	9= Eliminação de cálculo
3	1	5		6	10= Penectomia
5	2	8		5	11= Radioterapia
4	1	2		4	12= Ureterorrenolitotripsia
9	1	2		5	13= Líquen Escleroso
1	4	2		4	
3	4	2		1	
2	5	2		2	
1	2	2		3	
5	1	4		4	
3	10			3	
1	2			2	
12	4			4	
3	1			3	
2	4			2	
11	6			6	
3	5			1	
13	2			3	
	4			6	
	2			1	
	1			1	
	1			1	
	5			1	
	1			5	
	3			11	
	5			5	
	3			1	
	1			6	
	4			4	
	5			8	
	4			5	
	4			8	
	4			1	
	1			2	
	6				

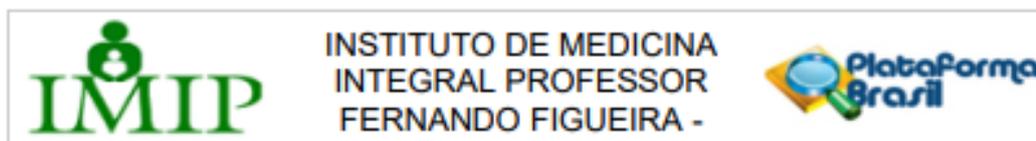
APÊNDICE H - TABELA COMPRIMENTO POR ETIOLOGIA

5	1	2,5	1	Etiologias
6	1,5	2,5	6	Coluna 1: Idiopática
0,5	1	1,5	5	Coluna 2: Iatrogênica
2	3	6	0,5	Coluna 3: Traumática Externa
0,5	1,5	1	1	Coluna 4: Inflamatória
2	2,5	1	15	
3	3	1	3,5	
0,5	1	1	1,5	
4	5	0,5	1,5	
1	3	1,5	2	
1,5	0,5	3,5	3	
8	2,5	1	7	
8	2	6	4	
1,5	1	3	1	
2	1	6	8	
3	4	5,14	3	
3	0,5	1	9	
1	4		2	
6,5	1		1	
8	1		5	
1	2		10	
2	1			
1	3			
1,5	1			
3	1			
9	0,5			
1	6			
	1			
	2			
	0,5			
	3			
	0,5			
	3			
	1,5			
	1			
	2			

	2			
	0,5			
	4			
	0,5			
	1			
	2			
	0,5			
	0,5			
	1			
	3			
	5			
	1			
	1			
	1			
	6			
	0,5			
	5			
	0,4			
	2			
	3			
	2			
	1,5			
	3			
	1			
	2			
	1			
	3			
	5			
	1,5			
	0,5			
	0,5			
	3			
	3,5			
	1			

APÊNDICE I - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS**FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS (ESTENOSE DE URETRA)****NOME:** _____**IDADE:** _____**PRONTUÁRIO:** _____**ETIOLOGIA:** _____**ETIOLOGIA ESPECÍFICA:** _____**UCRM (DATA):** _____**LOCALIZAÇÃO:** _____**NÚMERO:** _____**COMPRIMENTO:** _____**GRAU DE OBSTRUÇÃO:** _____**ACHADOS UROLÓGICOS ASSOCIADOS:** _____

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do Perfil Etiológico e de Características do Exame de Uretrocistografia Retrógrada e Miccional de Pacientes Portadores de Estenose de Uretra

Pesquisador: RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 90823118.4.0000.5201

Instituição Proponente: Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP/PE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.766.270

Apresentação do Projeto:

Estudo sobre etiologia e alterações de uretrocistografia em homens com estenose uretral

Objetivo da Pesquisa:

4.1 Objetivos Primários

- Traçar um perfil etiológico de pacientes portadores de estenose de uretra;
- Descrever as características importantes da estenose de uretra evidenciadas através do exame de uretrocistografia retrógrada e miccional, como número, localização, comprimento, severidade e presença de patologias associadas.

4.2 Objetivo Secundário

- Avaliar se há correlação entre o tipo etiológico da estenose de uretra e os achados evidenciados no exame de uretrocistografia retrógrada e miccional.

Endereço: Rua dos Coelhos, 300		CEP: 50.070-555
Bairro: Boa Vista		
UF: PE	Município: RECIFE	
Telefone: (81)2122-4756	Fax: (81)2122-4782	E-mail: comitedeetica@imip.org.br



INSTITUTO DE MEDICINA
INTEGRAL PROFESSOR
FERNANDO FIGUEIRA -



Continuação do Parecer: 2.766.270

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Bem detalhados no projeto e TCLE.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Relevante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

No título substituir a palavra "pacientes" por "homens".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1150146.pdf	04/06/2018 20:11:10		Aceito
Outros	Declaracao_SIGAP.docx	04/06/2018 19:57:37	RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	04/06/2018 19:52:17	RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.docx	04/06/2018 19:02:04	RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS	Aceito
Outros	Curriculo_lattes.pdf	04/06/2018 18:53:48	RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	04/06/2018 18:50:15	RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	04/06/2018 18:14:03	RODOLFO BRILHANTE DE FARIAS	Aceito

Endereço: Rua dos Coelhos, 300

Bairro: Boa Vista

CEP: 50.070-555

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2122-4756

Fax: (81)2122-4782

E-mail: comitedeetica@imip.org.br



INSTITUTO DE MEDICINA
INTEGRAL PROFESSOR
FERNANDO FIGUEIRA -



Continuação do Parecer: 2.766.270

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 11 de Julho de 2018

Assinado por:
Edvaldo da Silva Souza
(Coordenador)

Endereço: Rua dos Coelhos, 300

Bairro: Boa Vista

CEP: 50.070-555

UF: PE **Município:** RECIFE

Telefone: (81)2122-4756

Fax: (81)2122-4782

E-mail: comitedeetica@imip.org.br