

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENVELHECIMENTO HUMANO

DIEGO CARRÃO WINCKLER

SINTOMAS DO TRATO URINÁRIO
INFERIOR EM HOMENS IDOSOS DE
UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DO
RIO GRANDE DO SUL

Passo Fundo
2022



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENVELHECIMENTO HUMANO

DIEGO CARRÃO WINCKLER

SINTOMAS DO TRATO URINÁRIO INFERIOR EM HOMENS IDOSOS DE UM
MUNICÍPIO DO INTERIOR DO RIO GRANDE DO SUL

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção do título de Mestre em
Envelhecimento Humano, da Faculdade de
Educação Física e Fisioterapia, da Universidade
de Passo Fundo.

Orientador(a): Profa. Dra. Ana Luisa Sant'Anna Alves
Coorientador(a): Prof. Dr. Marcelo Pimentel

Passo Fundo

2022

FOLHA DE APROVAÇÃO



PPGEH

Programa de Pós-Graduação
em Envelhecimento Humano

Faculdade de Educação Física e Fisioterapia - FEFF

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

**“SINTOMAS DO TRATO URINÁRIO INFERIOR EM HOMENS IDOSOS
DE UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DO RIO GRANDE DO SUL”**

Elaborada por

DIEGO CARRÃO WINCKLER

Como requisito parcial para a obtenção do grau de
“Mestre em Envelhecimento Humano”

Aprovada em: 15/08/2022

Handwritten signature of Ana Luisa Sant'Anna Alves in black ink.

Profa. Dra. Ana Luisa Sant'Anna Alves
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH
Orientadora e Presidente da Banca Examinadora
Coordenadora do PPGEH

Handwritten signature of Marcelo Pimentel in blue ink.

Prof. Dr. Marcelo Pimentel
Universidade de Passo Fundo – UPF/EM
Coorientador

Handwritten signature of Lia Mara Wibelinger in black ink.

Profa. Dra. Lia Mara Wibelinger
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH
Avaliadora Interna

Handwritten signature of Flávio Lobo Heldwein in black ink.

Prof. Dr. Flávio Lobo Heldwein
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Avaliador Externo

Handwritten signature of Fernando Fornari in blue ink.

Prof. Dr. Fernando Fornari
Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS
Avaliador Externo

FICHA CATALOGRÁFICA

CIP – Catalogação na Publicação

W762s Winckler, Diego Carrão
Sintomas do trato urinário inferior em homens idosos
de um município do interior do Rio Grande do Sul [recurso
eletrônico] / Diego Carrão Winckler. – 2022.
2.4 Mb : PDF.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Luisa Sant'Anna Alves.
Coorientador: Prof. Dr. Marcelo Pimentel.
Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) –
Universidade de Passo Fundo, 2022.

1. Aparelho urinário – Doenças. 2. Hiperplasia.
3. Idosos – Saúde e higiene. 4. Próstata – Doenças.
5. Envelhecimento. I. Alves, Ana Luisa Sant'Anna,
orientadora. II. Pimentel, Marcelo, coorientador. III. Título.

CDU: 616.65
613.98

Catalogação: Bibliotecária Schirlei T. da Silva Vaz - CRB 10/1364

DEDICATÓRIA

À minha amada esposa Daniela, cuja dedicação, paciência e compreensão me permitiram cumprir esta jornada apoiado no seu amor e no seu carinho, entendendo minhas ausências e me apoiando incondicionalmente, fazendo tudo valer a pena.

Ao meu filho Pedro, que nasceu em meio ao desenvolvimento deste projeto tornando a minha vida mais alegre e divertida e me mostrando a verdadeira face do amor verdadeiro e incondicional, para que lhe sirva um dia de incentivo ao estudo acadêmico e científico e lhe mostre que a educação é sempre o melhor caminho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, peça fundamental na minha trajetória pessoal e acadêmica e que compartilham comigo mais essa conquista.

Agradeço a todos os idosos de Coxilha que concordaram em fazer parte deste trabalho, contribuindo para o desenvolvimento e enriquecimento da ciência.

À minha orientadora Profa. Dra. Ana Luisa Sant'Anna Alves, pela oportunidade de aprendizado, confiança e generosidade em dividir comigo seus conhecimentos e experiências, tornando-se além de mentora uma grande amiga.

Ao meu coorientador Prof. Dr. Marcelo Pimentel, pela colaboração essencial no desenvolvimento deste trabalho e amizade na condução da disciplina de Urologia da Escola de Medicina da UPF.

A Profa. Dra. Marilene Portella, por me aceitar como integrante do seu grupo de pesquisadores e me permitir compartilhar de sua experiência acadêmica nos seus últimos anos de carreira docente.

Ao Dr. Jorge Antônio Winckler, inspirador da minha trajetória médica e pessoal, a quem agradeço a oportunidade de acompanhar seus passos em minha carreira profissional.

Aos demais professores, colegas e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da UPF, colegas e alunos do Departamento de Nefrologia e Urologia da Escola de Medicina da UPF, e a todos que de alguma maneira contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, meu muito obrigado.

EPIGRAFE

“A definição de envelhecimento ativo é o processo ao longo da vida de otimizar as oportunidades para quatro coisas importantes. A primeira é saúde, isso é universal. A segunda é conhecimento. Se você não tem conhecimento, você não pode participar da sociedade, você vai perder oportunidades [...]. Conhecimento significa aprender a aprender, sempre. Com saúde e conhecimento, você abre a porta para o terceiro pilar, que é a participação. Você tem ferramentas necessárias para participar da sociedade. [...] E o último pilar é segurança. Se tudo der errado, o que você tem? [...] O horror da velhice ao longo da história é envelhecer sem saber se você vai ter algum grau de proteção.”

Alexandre Kalache, 2021

RESUMO

WINCKLER, Diego Carrão. **Sintomas do trato urinário inferior em homens idosos de um município do interior do Rio Grande do Sul**. 2022. 2.4 Mb. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2022.

Os sintomas do trato urinário inferior (STUI) acometem predominantemente homens idosos após a sexta década de vida e apresentam como fatores de risco a idade cronológica, síndrome metabólica e alterações hormonais e anatômicas, como a perda de massa magra e a hiperplasia prostática. O nosso objetivo foi investigar a prevalência de STUI e fatores associados em homens idosos de um município do interior do Rio Grande do Sul. Conduzimos um estudo transversal baseado em um censo populacional de idosos do município de Coxilha-RS. Os dados foram coletados no domicílio por meio de questionário padronizado e pré-codificado. Os sintomas do trato urinário inferior foram avaliados através do questionário *International Prostate Symptoms Score (IPSS)*. A disfunção erétil foi avaliada por meio do questionário *International Index of Erectile Function-5 (IIFE-5)*. As demais variáveis investigadas foram: idade, estado marital, meio de moradia, escolaridade, tabagismo, presença autorreferida de diabetes mellitus (DM) e hipertensão arterial sistêmica. Também foram aferidas as medidas de massa corporal e altura para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência da cintura em centímetros (cm) e força de preensão palmar (FPP) através de dinamômetro manual, sendo considerado baixo valores < 27Kgf; realizamos estatística descritiva, medidas de tendência central e dispersão, teste qui-quadrado e regressão de Poisson, cálculo da razão de prevalência e respectivo intervalo de confiança de 95%. Um total de 253 homens foram entrevistados; 243 (96,4%) responderam ao IPSS e 231 (91,3%) responderam ao IIFE-5; a prevalência geral de STUI moderada/severa foi de 42,8%, sendo a noctúria, a intermitência miccional, a frequência e o jato miccional fraco os sintomas mais comuns; a maioria dos idosos tinham entre 60 e 69 anos, viviam com companheira, moravam no meio rural, tinham entre 4 e 11 anos de estudo e eram fumantes ou ex-fumantes; análise ajustada mostrou maior prevalência de STUI

moderado/severo entre idosos com DM, com excesso de peso, com baixa FPP e com disfunção erétil. Os resultados de nosso estudo apontam uma prevalência de STUI moderados e severos elevada na população idosa masculina; a associação entre STUI e disfunção erétil e diabetes indica um importante componente neurovascular na etiologia dos sintomas urinários; a associação entre FPP e STUI indica relação entre força muscular e sintomas urinários, devendo ser melhor avaliada em novos estudos.

Palavras-chave: sintomas do trato urinário inferior; hiperplasia prostática, envelhecimento; prevalência; medidas de associação.

ABSTRACT

WINCKLER, Diego Carrão. **Lower urinary tract symptoms in elderly men from an inland city of Rio Grande do Sul.** 2022. 2.4 Mb. Dissertation (Masters in Human Aging) – University of Passo Fundo, Passo Fundo, 2022.

Lower urinary tract symptoms (LUTS) predominantly affect elderly men after the sixth decade of life and have chronological age, metabolic syndrome and hormonal and anatomical changes as risk factors, such as loss of lean mass and prostatic hyperplasia. Our objective was to investigate the prevalence of LUTS and associated factors in elderly men in a city in the inland of Rio Grande do Sul. We conducted a cross-sectional study based on a population census of elderly people in the city of Coxilha-RS. Data were collected at home using a standardized and pre-coded questionnaire. Lower urinary tract symptoms were assessed using the *International Prostate Symptoms Score (IPSS)* questionnaire. Erectile dysfunction was assessed using the *International Index of Erectile Function-5 (IIFE-5)* questionnaire. The other variables investigated were: age, marital status, means of housing, education, smoking, self-reported presence of diabetes mellitus (DM) and systemic arterial hypertension. Body mass and height measurements were also taken to calculate the Body Mass Index (BMI), waist circumference in centimeters (cm) and handgrip strength (HGS) using a manual dynamometer, with low values < 27Kgf; we performed descriptive statistics, measures of central tendency and dispersion, chi-square test and Poisson regression, calculation of the prevalence ratio and respective 95% confidence interval. A total of 253 men were interviewed; 243 (96.4%) responded to the IPSS and 231 (91.3%) responded to the IIFE-5; the overall prevalence of moderate/severe LUTS was 42.8%, with nocturia, intermittent voiding, frequency and weak voiding being the most common symptoms; most of the elderly were between 60 and 69 years old, lived with a partner, lived in rural areas, had between 4 and 11 years of schooling and were smokers or former smokers; adjusted analysis showed a higher prevalence of moderate/severe LUTS among elderly people with DM, overweight, low HGS and erectile dysfunction. The results of our study indicate a high prevalence of moderate and severe LUTS in the elderly male population; the association between LUTS and erectile

dysfunction and diabetes indicates an important neurovascular component in the etiology of urinary symptoms; the association between HGS and LUTS indicates a relationship between muscle strength and urinary symptoms, and should be further evaluated in further studies.

Keywords: lower urinary tract symptoms; prostatic hyperplasia; aging; prevalence; risk factors.

LISTA DE SIGLAS

5AR	5-Alfarredutase
AUA	American Urological Association
BH	Bexiga Hiperativa
DAEM	Deficiência Androgênica do Envelhecimento Masculino
DE	Disfunção Erétil
DHT	Di-hidro-testosterona
FPP	Força de Preensão Palmar
GMPc	Guanosina Monofosfato Cíclica
HPB	Hiperplasia Prostática Benigna
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICS	<i>International Continence Society</i>
IIFE-5	Índice Internacional de Função Erétil-5
IMC	Índice de Massa Corporal
IPSS	<i>International Prostate Symptom Score</i>
IU	Incontinência Urinária
NO	Óxido Nítrico
NOS	Oxido Nítrico-Sintase
OMS	Organização Mundial de Saúde
SM	Síndrome Metabólica
STUI	Sintomas do Trato Urinário Inferior
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TGF-b	Fator de Transformação de Crescimento Beta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1	O ENVELHECIMENTO MASCULINO	19
2.2	SINTOMAS DO TRATO URINÁRIO INFERIOR E HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA....	21
2.2.1	ANATOMIA E FISIOLOGIA DA PRÓSTATA.....	21
2.2.2	EPIDEMIOLOGIA.....	22
2.2.3	FISIOPATOLOGIA	22
2.2.4	AVALIAÇÃO	24
2.2.5	TRATAMENTO.....	25
2.3	FATORES RELACIONADOS AOS SINTOMAS DO TRATO URINÁRIO INFERIOR.....	26
2.3.1	DISFUNÇÃO ERÉTIL	26
2.3.2	CARDIOVASCULARES.....	28
2.3.3	SÍNDROME METABÓLICA	28
2.3.4	SARCOPENIA.....	29
3	PRODUÇÃO CIENTÍFICA I	31
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
	REFERÊNCIAS	34
	ANEXOS.....	41
	Anexo A. International Prostate Symptoms Score (IPSS)	42
	Anexo B. Índice Internacional de Função Erétil-5 (IIFE-5).....	44

1 INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta um processo contínuo e acelerado de envelhecimento populacional, com aumento da expectativa de vida e redução das taxas de fecundidade, diminuindo o nível de reposição da população (IBGE, 2000, 2020a). Embora Omran (2001), cuja teoria de transição epidemiológica focada nas alterações no padrão saúde-doença, na interação entre esses padrões e seus determinantes demográficos, econômicos e sociais, tenha encontrado que o Brasil se encaixaria no modelo tardio de transição epidemiológica, assim como os demais países da América Latina, não é o que observamos atualmente. Estamos em um estágio intermediário de transição, embora não uniforme, tendo alguns estados já alcançado a transição completa, enquanto outros ainda estão na fase inicial. Isto é reflexo da elevada morbimortalidade de doenças infecciosas e parasitárias, aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e a distribuição irregular de riscos e agravos em cada população, onde cada região apresenta taxas, coeficientes e situações desiguais (LOURENÇO; LINS, 2010; OLIVEIRA, 2019; OMRAN, 2001).

No Censo Populacional de 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os indivíduos com 60 anos ou mais correspondiam a 8,1% da população, com projeção para 2020 de 13,6%; entretanto, já em 2019 essa parcela da população representava 15,7% dos brasileiros, refletindo importante aumento na expectativa de vida (IBGE, 2000, 2020a). Por outro lado, há claramente uma feminização do processo de envelhecimento, uma vez que as mulheres ainda constituem a maior parcela da população idosa devido a maior expectativa de vida em relação aos homens (IBGE, 2020b).

Um dos motivos para uma expectativa de vida masculina inferior a feminina é que homens apresentam uma taxa de mortalidade superior em todas as faixas etárias. A relação entre as taxas de mortalidade entre homens e mulheres depende claramente das circunstâncias epidemiológicas e das diferenças comportamentais. Maior mortalidade masculina é atribuída principalmente ao estilo de vida do homem e menores cuidados com a saúde, além de características biológicas que fazem dele mais suscetível a doenças

cardiovasculares, neoplásicas, digestivas e infecto-parasitárias (CRIMMINS et al., 2019; IBGE, 2020b; VIRTUOSO et al., 2010). Além da maior susceptibilidade biológica, os homens ainda padecem da própria longevidade, uma vez que alterações fisiológicas do envelhecimento se associam mais fortemente com as taxas de mortalidade no homem idoso do que na mulher idosa, embora estas manifestem alterações fisiológicas mais precocemente (KG et al., 2016).

Caracteristicamente, homens e mulheres também apresentam disparidade em relação as patologias do trato geniturinário, principalmente quanto ao trato urinário inferior, sendo os homens mais afetados que as mulheres. As patologias geniturinárias masculinas apresentam evidente relação com o envelhecimento, principalmente quando envolvem a bexiga, a próstata e a função sexual. A longevidade é fator de risco para o desenvolvimento de distúrbios miccionais, hiperplasia prostática, câncer de próstata e disfunção erétil, promovendo decréscimo da qualidade de saúde e da qualidade de vida dos homens idosos (KOK et al., 2018; MAEDA et al., 2016; SHOSKES et al., 2018).

Essa diferença entre os gêneros se deve a principalmente a fatores anatômicos, fisiológicos e hormonais, e se refletem nas taxas de prevalência de sintomas urinários encontradas na literatura: enquanto 19% das mulheres mais velhas apresentam sintomas urinários, a prevalência média entre homens com mais de 50 anos é de 44,7%. Os sintomas do trato urinário inferior (STUI) mais comuns estão relacionados ao armazenamento e esvaziamento urinário e sintomas pós-miccionais, tais como obstrução urinária, micção intermitente, esforço urinário, hesitação miccional e esvaziamento vesical incompleto (ZHANG; XU, 2018; ZHANG et al., 2017).

As disfunções benignas do trato urinário inferior masculino, prioritariamente representadas pelo binômio hiperplasia prostática benigna (HPB) e sintomas do trato urinário inferior, apresentam prevalência progressivamente elevada e diretamente relacionada a idade cronológica. Estudos epidemiológicos apontam que o aumento do volume prostático e a severidade dos sintomas urinários são mais proeminentes em idosos em relação

as faixas etárias mais jovens. Enquanto STUI leve é identificado em 43% dos indivíduos entre 50-59 anos, 83% dos idosos entre 70-79 anos apresentam sintomas moderados ou severos (KARDASEVIC; MILICEVIC, 2017; KOK et al., 2018; TANNENBAUM, 2015). No Brasil, encontramos uma prevalência de STUI moderado que varia entre 45,4% em homens acima dos 50 anos a 71,3% naqueles com mais de 70 anos; além disso, 48,1% dos homens com STUI moderado a severo consideram a sua qualidade de vida em relação aos sintomas urinários como insatisfeita, infeliz ou terrível (SOLER et al., 2018).

Nos últimos anos vem se ampliando a investigação de associações entre sintomas urinários e condições sistêmicas, tais como doença cardiovascular e hipertensão, diabetes e obesidade, e condições mais específicas como a disfunção erétil (DE). Estudo sobre a vida sexual do brasileiro identificou que 66,7% dos homens apresentavam HPB/STUI concomitante a disfunção erétil (ABDO et al., 2006). Shoskes et al. (2018) observou que a redução do peso corporal contribui para a melhora de sintomas urinários e da disfunção sexual, demonstrando ser este um fator modificável envolvido no desenvolvimento patológico dos STUI e da DE. Russo estudou a associação entre STUI e risco cardiovascular e observou que indivíduos com STUI/HPB portadores de sintomas moderados a severos apresentam cinco vezes mais chance de ter um escore risco cardiovascular de Framingham > 10% (RUSSO et al., 2015).

Por outro lado, fatores pouco estudados podem relacionar-se com sintomas urinários, entre eles a sarcopenia e a força de preensão palmar (FPP). Estudos recentes apontaram para uma associação significativa entre noctúria, incontinência urinária (IU) e bexiga hiperativa (BH) e uma FPP diminuída em mulheres idosas, além de uma relação entre baixos índices de massa muscular magra e STUI, principalmente associados a hesitação, esvaziamento incompleto e aumento da frequência urinária em homens (QIN et al., 2021; YANG et al., 2021).

Os sintomas urinários afetam a qualidade de vida e de saúde dos idosos portadores e estão diretamente relacionadas ao envelhecimento masculino. Uma vez que a população envelhece e vive mais, a longevidade passa a estruturar

novos parâmetros biológicos, tornando-se mandatória uma adequada compreensão do seu processo que permita identificar novas interações no binômio saúde-doença e possibilitem intervenções precoces que prolonguem não somente a idade cronológica, mas promovam um envelhecer saudável. Assim, conhecer a prevalência dos sintomas do trato urinário inferior e os fatores relacionados em uma população masculina idosa torna-se imperativo para orientar melhores práticas terapêuticas e preventivas, reduzindo o impacto desta patologia no processo de envelhecimento do homem.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi identificar a prevalência de sintomas do trato urinário inferior e os fatores relacionados em homens idosos de um município do interior do Rio Grande do Sul através de um censo populacional.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O Envelhecimento Masculino

O processo de envelhecimento vem tornando-se cada vez mais objeto de estudos em todas as áreas do conhecimento. Entender este processo traz consigo permitir identificar os fatores que vem transformando uma sociedade até então primariamente jovem em uma sociedade madura e longeva (IBGE, 2000; LOURENÇO; LINS, 2010). Apesar de não ser possível dissociar completamente os fatores relacionados ao envelhecimento como processos isolados para explicar a longevidade, os determinantes de saúde biológicos merecem destaque, uma vez que desafiam importantes condições fisiológicas que até então eram limitantes a um envelhecer saudável e com qualidade de vida.

Segundo dados do IBGE, no ano de 2010 a parcela da população brasileira com mais de 60 anos correspondia a 11,1% do total; em 2019, a população com 60 anos ou mais representava cerca de 15,7% dos brasileiros, ou seja, um aumento de 41,4% na proporção de idosos em apenas uma década (IBGE, 2020a). Apesar deste aumento da população idosa ser influenciada pelo decréscimo na população de jovens, este avanço na longevidade da população demonstra uma inevitável progressão da expectativa de vida, principalmente resultado de melhores condições de saúde e prevenção de doenças.

Ao passo em que ocorre aumento na proporção geral de idosos no Brasil, sob a ótica do gênero, os homens ainda apresentam esperança de vida inferior em comparação às mulheres. Em 2018, a expectativa de vida masculina ao nascer era de 72,8 anos frente a uma expectativa de 79,9 anos para o sexo feminino. A taxa de mortalidade masculina em todas as faixas etárias é superior à das mulheres, devendo-se esta estatística ao estilo de vida do homem e menores cuidados com a saúde, além de características biológicas que fazem do homem mais suscetível a doenças cardiovasculares, neoplásicas, digestivas e infecto-parasitárias (IBGE, 2020a, 2020b; LOURENÇO; LINS, 2010; UNITED NATIONS, 2021).

Essa maior suscetibilidade aos agravos de saúde associada ao envelhecimento etário traz importantes prejuízos tanto do ponto de vista físico quanto relacionado a qualidade e expectativa de vida. Os homens são mais vítimas de trauma externo e buscam menos os serviços de saúde, realizando menos consultas de rotina e prevenção e mais atendimentos relacionados a eventos agudos como acidentes e lesões. Além disso, há maior consumo de tabaco entre os homens, sendo este importante fator de risco para patologias cardiovasculares e neoplásicas, acarretando estas serem maiores causas de mortalidade de homens em relação as mulheres (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE., 2020; CRIMMINS et al., 2019; IBGE, 2020b; LOURENÇO; LINS, 2010; VIRTUOSO et al., 2010).

Do ponto de vista fisiológico, o envelhecimento é um processo irreversível acompanhado pelo declínio das funções biológicas com o avançar da idade, e no homem existem algumas peculiaridades. Ocorre substituição da massa magra por tecido adiposo na proporção de 1,5% por década bem como maior acúmulo de gordura abdominal e visceral, esta mais implicada na gênese das patologias cardiovasculares (MATSUDO; MATSUDO; NETO, 2000; ROMMEL ALMEIDA FECHINE, 2012). Ao mesmo tempo, há maior desenvolvimento de aterosclerose e redução da resposta às catecolaminas com consequente aumento no desenvolvimento de doença isquêmica cardiovascular e periférica (CARDOSO, 2009). Adicionalmente, observa-se uma perda de 1 a 2% nos níveis de testosterona por ano após os 40 anos; quando a queda nos níveis de testosterona é mais proeminente surge a síndrome da deficiência androgênica do envelhecimento masculino (DAEM), com consequente perda de massa muscular, ganho de peso corporal, ocorrência de disfunção sexual e desenvolvimento de osteoporose (SILVA; LINARTEVICH, 2021).

No sistema geniturinário, espera-se uma redução da função renal de até 50% aos 80 anos, bem como atrofia uretral, perda do tônus da musculatura pélvica e perda da elasticidade uretral e do colo vesical, com consequente aumento dos sintomas urinários (CARDOSO, 2009). Da mesma forma, estima-se um crescimento do estroma prostático de até 2,5% por ano após a quarta década de vida, principalmente na zona de transição e zona central da próstata,

levando a hipertrofia prostática e, conseqüentemente, colaborando para os sintomas urinários relacionados ao esvaziamento e armazenamento vesical (MADERSBACHER; SAMPSON; CULIG, 2019).

Observa-se assim que o envelhecimento masculino compreende um complexo mecanismo de alterações fisiológicas, hormonais e anatômicas, com importante impacto no desenvolvimento de patologias, principalmente cardiovasculares e geniturinárias. As alterações do sistema geniturinário inferior são abordadas a seguir.

2.2 *Sintomas do Trato Urinário Inferior e Hiperplasia Prostática Benigna*

2.2.1 Anatomia e Fisiologia da Próstata

A próstata é um órgão localizado na pelve verdadeira que compreende a porção mais proximal da uretra, abaixo da bexiga, anterior ao reto e posterior a sínfise púbica, cuja base tem continuidade com a bexiga através do colo vesical e cujo ápice tem relação com o diafragma urogenital. É responsável pela produção de sêmen, nutrição de espermatozoides e ejaculação do esperma. É composta por três zonas distintas: zona periférica, zona central e zona de transição. A zona de transição prostática corresponde a 5% do volume prostático; é a porção que circunda a uretra proximal e apresenta crescimento constante ao longo da vida. O primeiro período ocorre na adolescência, crescendo cerca de 1,6 gramas por ano até atingir um peso fisiológico de aproximadamente 20 gramas. A segunda fase de crescimento ocorre a partir da quarta década de vida; estima-se um crescimento do volume prostático de 2,0 a 2,5% ao ano após os 40 anos (BERMAN; RODRIGUEZ; VELTRI, 2012; LEPOR, 2004; LOKESHWAR et al., 2019).

A hiperplasia prostática benigna corresponde ao diagnóstico histológico referente a proliferação de músculo liso e células epiteliais na zona de transição da próstata. A presença de HPB está associada ao desenvolvimento dos sintomas do trato urinário inferior, que são definidos por sintomas de armazenamento e esvaziamento vesical que incluem urgência miccional, noctúria, frequência urinária aumentada, esvaziamento vesical incompleto,

hesitação miccional, jato urinário fraco e intermitência miccional. O termo HPB clínica é muito utilizado como sinônimo de STUI na ausência de estenose de uretra ou diagnóstico anatômico de hiperplasia prostática. (CHEN et al., 2016; KOCJANCIC et al., 2022a; LIM, 2017; LOKESHWAR et al., 2019).

O crescimento do tecido prostático sofre uma série de influências ao longo da vida, sendo a progressão etária um fator independente para o desenvolvimento da HPB. Além da idade, demais fatores associados incluem o estilo de vida sedentário e falta de exercícios físicos, tabagismo, hipertensão e doenças cardiovasculares, dislipidemia, diabetes, obesidade, circunferência abdominal aumentada e alterações hormonais. Todos estes processos promovem alterações na microcirculação vascular da pelve, interferem no metabolismo adequado da testosterona, aumentam a produção de estrogênio, geram um estado pró-inflamatório e culminam no aumento do volume prostático (CALOGERO et al., 2019; LIM, 2017; ZHANG et al., 2019b).

2.2.2 Epidemiologia

A prevalência de HPB vem aumentando progressivamente, tanto relacionada a fatores de risco metabólicos como devido ao próprio envelhecimento masculino e a longevidade. A prevalência é maior após os 40 anos, variando entre 8% e 60% até os 60 anos e chegando a 80% na nona década de vida (LIM, 2017; QALAWENA et al., 2020). No Brasil, a frequência de HPB/STUI fica em torno de 45% acima dos 50 anos, chegando a 71% naqueles com até 70 anos de idade. Não há relação comprovada entre hiperplasia prostática benigna e fatores como raça ou etnia, entretanto evidências sugerem um componente genético significativo uma vez que irmãos apresentam risco até seis vezes maior de desenvolver HPB (LEPOR, 2004; LIM, 2017).

2.2.3 Fisiopatologia

Existem dois principais mecanismos associados ao desenvolvimento dos sintomas do trato urinário inferior relacionados a HPB: a compressão extrínseca da uretra provocada pelo crescimento prostático e a alteração no tônus da musculatura lisa da próstata. O primeiro decorre da proliferação das células

epiteliais dos ácinos, ductulos, músculo liso e fibroblastos do estroma prostático, aumentando o volume da zona de transição da próstata; como resultado deste aumento, ocorre compressão centrífuga da zona periférica da próstata, ao passo que promove aumento da resistência uretral, restringindo a passagem urinária e provocando sintomas. Já o segundo mecanismo ocorre por uma associação de processos relacionados a via do óxido nítrico (NO) – um neurotransmissor responsável pelo relaxamento da musculatura lisa na próstata e no pênis – e da hiperatividade do sistema nervoso autônomo, que interfere na contratilidade do músculo liso prostático (KARDASEVIC; MILICEVIC, 2017; LOKESHWAR et al., 2019; QALAWENA et al., 2020).

Os dois mecanismos que levam aos sintomas do trato urinário inferior ocorrem de forma síncrona, mediados por quatro fenômenos biológicos:

a) Fenômeno da Óxido Nítrico-Sintase (NOS) e da Rho-quinase: estes fenômenos relacionam-se aos canais de cálcio modulando o tônus da musculatura lisa e da microcirculação; na HPB, os níveis reduzidos de óxido nítrico na zona de transição e aumento da expressão da Rho-quinase resultam em aumento do tônus contrátil das células musculares no colo da bexiga e na uretra prostática e do tônus microvascular;

b) Fenômeno da Síndrome Metabólica (SM), Hiperatividade Autonômica e Isquemia Pélvica: a síndrome metabólica é a associação entre obesidade, dislipidemia, hipertensão, resistência insulínica e intolerância a glicose, que promove um estado pró-aterosclerótico, pró-inflamatório, desregula o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e leva a disfunção microvascular, isquemia pélvica, aumento do tônus simpático e consequente fibrose estromal da próstata.

c) Fenômeno Hormonal: o crescimento do estroma prostático depende da atividade da di-hidrotestosterona (DHT) e sua ação nos receptores androgênicos da próstata; a enzima 5-alfa-redutase catalisa a formação de DHT a partir da testosterona, que por sua vez é captada pelos receptores androgênicos da próstata promovendo seu desenvolvimento e manutenção;

d) Fenômeno Inflamatório: a HPB se associa a maiores quantidades de citocinas pró-inflamatórias no tecido hiperplásico, que promovem proliferação estromal da próstata.

Estes fenômenos não são exclusivos da HPB/STUI, estando presentes também na fisiopatogênese da disfunção erétil (DE NUNZIO et al., 2017; DIOSDADO-FIGUEIREDO et al., 2019; KARDASEVIC; MILICEVIC, 2017; LIM, 2017; TANNENBAUM, 2015; ZHANG et al., 2019b).

2.2.4 Avaliação

O diagnóstico da HPB/STUI se dá através de minuciosa anamnese e exame físico, representado principalmente pelo toque digital retal, além de exames de imagem. A imagiologia da próstata compreende principalmente a ultrassonografia por via abdominal ou transretal, na qual é possível avaliar o tamanho e o volume prostático, textura da próstata, presença de lobo médio prostático, características da bexiga e sinais de hipertrofia da musculatura vesical, e a avaliação do volume pré-miccional e resíduo pós miccional (QALAWENA et al., 2020); além disso, pode ser utilizada a ressonância magnética da próstata como alternativa, limitada ao seu alto custo e para casos suspeitos de neoplasia prostática.

A avaliação da severidade dos sintomas do trato urinário inferior se dá através de um questionário chamado *International Prostate Symptoms Score (IPSS)*, validado no Brasil e amplamente aceito como critério diagnóstico para HPB/STUI, permitindo avaliar, além dos sintomas, os resultados de uma intervenção específica para HPB, monitorar a progressão patológica, identificar o momento ideal para uma intervenção terapêutica e aumentar o conhecimento sobre a história natural da HPB (BERGER et al., 1999). O questionário é composto por sete perguntas relacionadas a sete diferentes sintomas urinários que compõe o espectro dos STUI além de uma questão sobre qualidade de vida relacionados a estes sintomas. Os sintomas avaliados nas questões incluem: 1) sensação de esvaziamento vesical incompleto; 2) polaciúria; 3) intermitência miccional; 4) urgência miccional; 5) jato urinário fraco; 6) esforço miccional; e 7) noctúria. A escala de respostas representa um espectro de seis frequências que

variam de “nenhuma vez” a “quase sempre” nas primeiras seis questões, e no quesito noctúria varia de “nenhuma vez” a “5 vezes ou mais”; a pontuação varia de 0 a 5 para cada questão e a soma desta pontuação classifica a severidade dos sintomas em leves (0-7 pontos), moderados (8-19 pontos) e severos (20-35 pontos) (BERGER et al., 1999; QALAWENA et al., 2020; ZHANG et al., 2019b).

2.2.5 Tratamento

O tratamento para HPB/STUI relaciona-se com a intensidade dos sintomas, volume prostático e pelo risco de obstrução urinária, sendo dividido em terapia clínica medicamentosa e terapia cirúrgica.

O tratamento clínico é realizado através do uso de medicamentos alfa-bloqueadores, dos inibidores da 5-alfarredutase e, mais recentemente, dos inibidores da 5-fosfodiesterase; o princípio do tratamento com alfa bloqueadores baseia-se no bloqueio dos receptores alfa-adrenérgicos no colo vesical e na próstata, promovendo relaxamento da musculatura lisa e facilitando o esvaziamento vesical, enquanto o princípio do uso de inibidores da 5-alfarredutase consiste em inibir a aromatase da testosterona e a consequente conversão em DHT, reduzindo o volume prostático e diminuindo a resistência uretral; os inibidores da 5-PDE atuam aumentando a concentração de GMPc dentro da célula do músculo liso da próstata, colo vesical e uretra, promovendo relaxamento destas estruturas e melhorando o esvaziamento vesical (ROEHRBORN et al., 2018; WATANABE et al., 2021; ZHANG; ZHANG, 2016).

As taxas de sucesso do tratamento clínico são variáveis e, habitualmente, uma falha na terapia medicamentosa encaminha o paciente para uma terapia cirúrgica, que apresenta excelente resolatividade. O tratamento cirúrgico consiste na ressecção do adenoma prostático, ou seja, a ressecção da zona central e de transição, mantendo apenas a zona periférica e a cápsula prostática, excluindo o fator obstrutivo. Existem três principais modalidades cirúrgicas: endoscópica transuretral (energia monopolar ou bipolar, vaporização ou enucleações a laser), prostatectomia simples (convencional, laparoscópica ou robô-assistida) e as terapias cirúrgicas minimamente invasivas, como a angioembolização e o lifting prostático (FOGAING et al., 2021; LERNER et al.,

2021). Em todas as modalidades cirúrgicas, a expectativa é eliminar o componente obstrutivo a longo prazo preservando a função vesical, reduzindo os sintomas urinários e reservando as terapias medicamentosas para quando a cirurgia for impeditiva ou o paciente apresente risco cirúrgico elevado.

2.3 Fatores Relacionados aos Sintomas do Trato Urinário Inferior

2.3.1 Disfunção Erétil

A disfunção erétil é definida como a incapacidade de obter ou manter uma ereção peniana rígida o suficiente para um intercuro sexual satisfatório (MCMAHON, 2019). É reconhecida como uma condição comum entre homens idosos, com importante impacto na qualidade de vida, e tem no envelhecimento um fator de risco primário e independente (KOK et al., 2018). A prevalência é variável ao redor do mundo, mas estudos epidemiológicos apontam taxas médias de 30% entre 50-59 anos, 44 a 51% entre 60-69 anos e 43 a 76% entre 70-79 anos; no Brasil, frequência de disfunção erétil chega a 47,7% na faixa etária entre 50-59 anos e 68,4% acima dos 70 anos de idade (ABDO et al., 2006; ROSEN et al., 2003; TANNENBAUM, 2015).

A avaliação da disfunção erétil se dá através do questionário *International Index of Erectile Dysfunction-5* (IIFE-5), validado para a língua portuguesa, que é uma simplificação do Sexual Health Inventory for Men (SHIM). O questionário é composto por cinco perguntas relacionadas ao grau de função erétil e distribuídas numa escala de frequência que varia de “quase nunca/nunca” a “quase sempre/sempre”, com uma pontuação de 0 a 5, e uma pergunta relacionada ao grau de confiança do entrevistado em obter e manter uma ereção, que varia de “muito baixo” a “muito alto”, pontuada de 1 a 5; o resultado final se dá pela soma da pontuação das questões, sendo interpretado como normal (26-30 pontos), leve (22-25 pontos), leve a moderada (17-21 pontos), moderada (11-16 pontos) e grave (1-10 pontos), e representa a gravidade da disfunção erétil (CAPPELLERI; ROSEN, 2005; GONZÁLES et al., 2013; RHODEN et al., 2002; ROSEN et al., 1997, 1999; SANTOS PECHORRO et al., 2011).

Tanto a HPB/STUI quanto a disfunção erétil são patologias idade-dependentes que têm impacto negativo na qualidade de vida de homens de meia idade e idosos. Desta forma, a coexistência entre elas num mesmo paciente traz ainda mais desconforto e prejuízo físico e psicossocial. Vários inquéritos epidemiológicos que investigaram a prevalência e fatores associados a HPB/STUI e disfunção sexual apontam uma associação entre as patologias, reportando que a presença de disfunção erétil é importante preditor de STUI severa, bem como a presença de STUI afeta a função erétil (MAEDA et al., 2016).

Qalawena (2020) sugeriu em estudo sobre disfunção erétil e HPB/STUI que a DE é mais frequente em pacientes com STUI e que o volume prostático total se relaciona de forma independente e inversamente proporcional a pontuação do IIFE-5. Na mesma linha, outros inquéritos apontam que a intensidade do STUI tem relação direta com a gravidade da disfunção erétil, independente das comorbidades associadas, como diabetes, hipertensão, doença cardíaca ou hiperlipidemia, e que STUI pode ser considerado um fator de risco independente para DE. Esses achados baseiam-se no fato de que 36% dos pacientes com STUI moderado e 94% dos pacientes com STUI severo coexistem com disfunção erétil e que até 72% dos pacientes com DE apresentam STUI como fator de risco mais comum (QALAWENA et al., 2020; SOANS et al., 2021; TANNENBAUM, 2015; TÜRK; ÜN, 2017).

Até o presente momento, há quatro hipóteses principais para a relação biológica entre STUI e DE e a forma como interagem uma com a outra:

- a) alteração ou redução do nível de óxido nítrico no músculo liso da próstata e do pênis;
- b) hiperatividade do sistema autônomo, que afeta os sintomas do trato urinário inferior, o crescimento da próstata e a disfunção erétil;
- c) aumento da atividade das Rho-quinases das células endoteliais; e

- d) alterações microvasculares que levam a isquemia pélvica, prostática e peniana (KARDASEVIC; MILICEVIC, 2017).

O óxido nítrico atua na próstata modulando o tônus da musculatura lisa e da microvascularização prostática, bem como no relaxamento da musculatura lisa do corpo cavernoso. Na ocorrência de STUI, os níveis de NO estão reduzidos na zona de transição da próstata, resultando em aumento da força contrátil do colo vesical e da uretra prostática levando aos sintomas urinários, tal qual ocorre na DE, onde os níveis reduzidos de NO impedem o relaxamento do corpo cavernoso e adequado fluxo sanguíneo arterial. Os inibidores da 5-PDE, utilizados no tratamento de disfunção erétil, melhoram os STUI inibindo a ação da fosfodiesterase sobre o GMPc no músculo liso mantendo os níveis de óxido nítrico na próstata, e promovendo ação anti-inflamatória endotelial (DE NUNZIO et al., 2017; WATANABE et al., 2021).

2.3.2 Cardiovasculares

A qualidade de saúde cardiovascular masculina pode ter reflexo no trato geniturinário. O famoso estudo Framingham identificou que, conforme aumentava a pontuação de risco cardiovascular, havia piora na função erétil e aumento dos sintomas do trato urinário inferior, bem como aumento do volume prostático. Os autores identificaram que o escore de Framingham moderado a severo associava-se independentemente com STUI moderado a grave; quando estratificados por idade, STUI moderado a severo associava-se cinco vezes mais a risco a risco cardiovascular de Framingham >10% (RUSSO et al., 2015). Estes achados indicam que hiperplasia prostática, STUI e disfunção erétil podem ser preditores de qualidade de saúde cardiovascular em homens idosos.

2.3.3 Síndrome Metabólica

A Síndrome Metabólica caracteriza-se por um conjunto de alterações fisiopatológicas que ocorrem simultaneamente caracterizadas por modificações relacionadas ao perfil glicêmico, perfil lipídico, nos níveis pressóricos e obesidade central, com consequências no sistema circulatório, que acomete até 42% dos indivíduos acima dos 60 anos, chegando a 58,8% entre os idosos

brasileiros (ZORASKI et al., 2017). A síndrome metabólica está positivamente relacionada com a gravidade dos STUI, bem como cada componente da síndrome, exceto o perfil lipídico, caracteriza-se como fator de risco independente para aumento do IPSS e necessidade de tratamento para STUI, além de associar-se ao aumento do volume prostático (PASHOOTAN et al., 2015). Desta forma, observa-se que obesidade, diabetes e hipertensão arterial constituem-se em fatores de risco independentes para gravidade dos STUI, sendo fatores modificáveis ou tratáveis com intenção de reduzir a progressão patológica.

A relação entre SM e STUI se dá através da hiperatividade autonômica e isquemia pélvica provocadas pelas alterações vasculares da síndrome. A obesidade, devido as adipocitocinas, promove um estado pró-inflamatório e pró-aterogênico e aumenta o tônus simpático, além de reduzir a adiponectina que está envolvida no metabolismo da glicose, e associa-se a resistência insulínica e disfunção endotelial. A hipertensão e a dislipidemia promovem alterações endoteliais, processos pró-ateroscleróticos e alterações microvasculares, assim como a intolerância a glicose e a hiperglicemia favorecem um estado de tônus simpático elevado. Estes processos estão implicados na patogênese do STUI, bem como da disfunção erétil, pois acarretam em isquemia pélvica, reduzindo a sinalização do óxido nítrico, aumentando a expressão do fator de transformação de crescimento beta (TGF- β), levando a fibrose e atrofia do musculo liso da bexiga, fibrose estromal e aumento da proliferação celular da zona de transição da próstata e aumento da contratilidade do musculo liso prostático, além de redução do relaxamento da musculatura lisa cavernosa e redução da vascularização sinusoidal com conseqüente fibrose do corpo cavernoso (CALOGERO et al., 2019; DE NUNZIO et al., 2017; DIOSDADO-FIGUEIREDO et al., 2019).

2.3.4 Sarcopenia

A relação entre a perda de massa muscular e sintomas urinários é recente na literatura. A sarcopenia é uma patologia relacionada a perda de massa muscular e ao envelhecimento, e que tem entre as suas bases fisiopatológicas

atrofia muscular secundária, insuficiência neuromuscular, mobilidade reduzida e hipoxia crônica induzida por arteriosclerose (MARTÍN-PONCE et al., 2014; ZANIN et al., 2018).

Uma das maneiras de medir a massa muscular é a força de preensão palmar. A FPP pode estimar a força muscular total, além de ser um preditor de causas de mortalidade e ferramenta de diagnóstico de vida da população idosa, e associa-se a sarcopenia e a fragilidade. Os homens tem valores médios de FPP maiores em todas as fases da vida em relação as mulheres, e se relacionam com a estatura, a massa muscular e a área muscular do braço. A inatividade provoca a morte de motoneuronios e perda de massa muscular, diminuição da testosterona e do hormônio de crescimento. Uma baixa força de preensão palmar está diretamente relacionada a ocorrência de morbidades crônicas, distúrbio musculo esquelético e multimorbidade em homens (AMARAL et al., 2015; MARTÍN-PONCE et al., 2014; ZANIN et al., 2018).

Estudos recentes apontaram para uma associação significativa entre noctúria, incontinência urinária e bexiga hiperativa e uma FPP diminuída em mulheres idosas, além de uma relação entre baixos índices de massa muscular magra e STUI, principalmente associados a hesitação, esvaziamento incompleto aumento da frequência urinária, em homens entre 40 e 60 anos de idade (QIN et al., 2021; YANG et al., 2021). Uma explicação pode advir do processo degenerativo vascular e neuromuscular relacionado a sarcopenia, uma vez que a fisiologia da micção envolve todos estes componentes, além da associação com o próprio envelhecimento. Entretanto, não encontramos na literatura evidencias de associação de sarcopenia e STUI em homens idosos com idade maior a 60 anos, deixando uma lacuna no conhecimento a ser preenchida.

3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA I

Capítulo omitido por questões de originalidade de produção científica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de envelhecimento masculino apresenta particularidades. Condições anatômicas, fisiológicas e hormonais interferem no envelhecer saudável, principalmente relacionados a função miccional. Observamos uma prevalência elevada de sintomas do trato urinário inferior moderados e severos entre os homens idosos da população estudada, com evidente relação com a idade cronológica, o que nos indica uma redução da capacidade funcional atrelada a uma piora na qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

A associação entre STUI e disfunção erétil evidencia um claro processo de declínio funcional vinculado a demais morbidades, uma vez que ambas as patologias compartilham da diabetes como fator de risco comum com uma significativa relação entre eles. É importante entender este achado como um alerta para a avaliação precoce do sistema geniturinário de pacientes portadores de DM, bem como de síndrome metabólica, para evitar a progressão patológica e sintomática dos distúrbios do trato urinário inferior e suas consequências.

Embora não tenhamos encontrado associação entre hipertensão arterial e STUI, a relação com o excesso de peso e o diabetes, componentes fisiopatológicos da síndrome metabólica, nos leva a crer que fatores modificáveis ou tratáveis de saúde podem e devem ser bem avaliados com intenção de impedir a progressão dos sintomas urinários em idosos, uma vez que são conhecidos fatores de risco para desenvolvimento da HPB e aumento no IPSS.

A prevalência menor de sintomas urinários moderados e severos em pacientes eutróficos confirma a relação observada na literatura entre obesidade e maior IMC e STUI. Entretanto, os pontos de cortes para IMC na maioria dos estudos desconsideram a idade cronológica dos pacientes e a classificação de índice de massa corporal específica para idosos. Desta forma, nossos resultados apontam para uma mesma direção, porém mais adequados a realidade desta população.

A associação entre força de preensão palmar e STUI indica uma relação entre perda de força muscular e risco de sarcopenia com sintomas urinários, e

trouxe uma reflexão importante sobre quanto a sarcopenia e a fragilidade pode interferir na capacidade funcional dos homens idosos. Nossos achados sugerem que uma força de preensão palmar adequada relaciona-se a menor prevalência de STUI moderados e severos, indicando uma relação entre força muscular e sintomas urinários. Todavia, maiores estudos acerca desta relação devem ser conduzidos para melhor compreensão deste dado.

A utilização do censo populacional amplia nossa capacidade de representar a realidade, reduzindo o viés de seleção e de não-respondentes, o que consideramos ser um potencial de nosso estudo, seja para confirmar os nossos resultados quanto para permitir que os mesmos sejam extrapolados para maiores populações. Nossos resultados são promissores e podem servir como balizadores para novos estudos populacionais, buscando assim promover através da pesquisa e da interdisciplinaridade um envelhecer saudável, com maior qualidade de saúde e de vida para os homens idosos.

REFERÊNCIAS

ABDO, C. H. N. et al. Disfunção erétil - Resultados do estudo da vida sexual do Brasileiro. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 52, n. 6, p. 424–429, 2006.

AMARAL, C. DE A. et al. Associação da força de apreensão manual com morbidades referidas em adultos de Rio Branco, Acre, Brasil: estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 6, 2015.

BERGER, M. et al. Validação estatística do escore internacional de sintomas prostáticos (I-PSS) na língua portuguesa. **J. bras. urol**, v. 25, n. 2, p. 225–34, 1999.

BERMAN, D. M.; RODRIGUEZ, R.; VELTRI, R. W. Development, Molecular Biology, and Physiology of the Prostate. Em: **Campbell-Walsh Urology**. [s.l.: s.n.]. p. 2533-2569.e11.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2019**. [s.l.: s.n.].

CALOGERO, A. E. et al. Epidemiology and risk factors of lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia and erectile dysfunction. **Aging Male**, v. 22, n. 1, p. 12–19, 2019.

CAPPELLERI, J. C.; ROSEN, R. C. **The Sexual Health Inventory for Men (SHIM): A 5-year review of research and clinical experience**. **International Journal of Impotence Research**, 2005.

CARDOSO, A. F. Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento. **Revista Digital Buenos Aires**, v. 13, n. 130, 2009.

CHEN, Y. et al. Relationship among diet habit and lower urinary tract symptoms and sexual function in outpatient-based males with LUTS/BPH: a multiregional and cross-sectional study in China. **BMJ open**, v. 6, n. 8, p. e010863, 31 ago. 2016.

CRIMMINS, E. M. et al. **Differences between men and women in mortality and the health dimensions of the morbidity process**. **Clinical Chemistry**, 2019.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis EUROPEAN WORKING GROUP ON SARCOPENIA IN OLDER PEOPLE 2 (EWGSOP2), AND THE EXTENDED GROUP FOR EWGSOP2. **Age and Ageing**, v. 48, p. 16–31, 2019.

DE NUNZIO, C. et al. Erectile Dysfunction and Lower Urinary Tract Symptoms. **European Urology Focus**, v. 3, n. 4–5, p. 352–363, 2017.

DIOSDADO-FIGUEIREDO, M. et al. Erectile dysfunction in patients with arterial hypertension. Cardiovascular risk and impact on their quality of life. **Medicina Clinica**, v. 152, n. 6, p. 209–215, 2019.

DODDS, R. M. et al. Grip strength across the life course: Normative data from twelve British studies. **PLoS ONE**, v. 9, n. 12, 2014.

EGAN, K. B. et al. Rural vs. urban disparities in association with lower urinary tract symptoms and benign prostatic hyperplasia in ageing men, NHANES 2001-2008. **International Journal of Clinical Practice**, v. 69, n. 11, 2015.

FOGAING, C. et al. Is early surgical treatment for benign prostatic hyperplasia preferable to prolonged medical therapy: Pros and cons. **Medicina (Lithuania)**, v. 57, n. 4, p. 1–11, 2021.

GLYNN, R. J. et al. The development of benign prostatic hyperplasia among volunteers in the normative aging study. **American Journal of Epidemiology**, v. 121, n. 1, 1985.

GOMES, C. M. et al. Association Among Lower Urinary Tract Symptoms, Erectile Function, and Sexual Satisfaction: Results from the Brazil LUTS Study. **Sexual Medicine**, v. 8, n. 1, 2020.

GONZÁLES, A. I. et al. Validação do Índice Internacional de Função Erétil (IIFE) para uso no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 2, p. 176–181, 2013.

IBGE. **Características gerais da população, resultados da amostra**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=783>>. Acesso em: 13 jun. 2021.

IBGE. Tábua completa de mortalidade para o Brasil: análises e tabelas. p. 28, 2020a.

IBGE. **Educação 2019, PNAD Contínua Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. [s.l.: s.n.].

IGUCHI, S. et al. Relationships between stress urinary incontinence and trunk muscle mass or spinal alignment in older women. 2021.

KARDASEVIC, A.; MILICEVIC, S. Correlation of Subjective Symptoms in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia and Erectile Dysfunction. **Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)**, v. 71, n. 1, p. 32–36, 2017.

KG, A. et al. Optimal Versus Realized Trajectories of Physiological Dysregulation in Aging and Their Relation to Sex-Specific Mortality Risk. **Frontiers in public health**, v. 4, 25 jan. 2016.

KOCJANCIC, E. et al. **International Continence Society (ICS) report on the terminology for sexual health in men with lower urinary tract (LUT) and pelvic floor (PF) dysfunction. Neurourology and Urodynamics**, 2022a.

KOCJANCIC, E. et al. **International Continence Society (ICS) report on the terminology for sexual health in men with lower urinary tract (LUT) and pelvic floor (PF) dysfunction. Neurourology and Urodynamics** John Wiley and Sons Inc, , 1 jan. 2022b.

KOK, V. C. et al. Association Between Erectile Dysfunction and Subsequent Prostate Cancer Development: A Population-Based Cohort Study With Double Concurrent Comparison Groups. **American Journal of Men's Health**, v. 12, n. 5, p. 1492–1502, 2018.

LENARDT, M. H. et al. Factors associated with decreased hand grip strength in the elderly. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, v. 20, n. 4, 2016.

LEPOR, H. Pathophysiology, epidemiology, and natural history of benign prostatic hyperplasia. **Reviews in urology**, v. 6 Suppl 9, p. S3–S10, 2004.

LERNER, L. B. et al. Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA GUIDELINE PART II-Surgical Evaluation and Treatment. **The Journal of urology**, v. 206, n. 4, 2021.

LIM, K. BIN. Epidemiology of clinical benign prostatic hyperplasia. **Asian Journal of Urology**, v. 4, n. 3, p. 148–151, 2017.

LIPSCHITZ, D. A. **Screening for nutritional status in the elderly. Primary Care - Clinics in Office Practice**, 1994.

LOKESHWAR, S. D. et al. Epidemiology and treatment modalities for the management of benign prostatic hyperplasia. **Translational Andrology and Urology**, v. 8, n. 5, p. 529–539, 2019.

LOURENÇO, R. A.; LINS, R. G. Saúde do homem: aspectos demográficos e epidemiológicos do envelhecimento masculino. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 9, n. supl. 1, p. 12–19, 2010.

MADERSBACHER, S.; SAMPSON, N.; CULIG, Z. **Pathophysiology of Benign Prostatic Hyperplasia and Benign Prostatic Enlargement: A Mini-Review. Gerontology**, 2019.

MAEDA, T. et al. A prospective longitudinal survey of erectile function status in symptomatic benign prostatic hyperplasia patients treated with dutasteride. **Aging Male**, v. 19, n. 2, p. 111–116, 2016.

MARTIN, F. G.; NEBULONI, C. C.; NAJAS, M. S. Correlação entre estado nutricional e força de preensão palmar em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 3, 2012.

MARTIN, S. A. et al. Prevalence and factors associated with uncomplicated storage and voiding lower urinary tract symptoms in community-dwelling Australian men. **World Journal of Urology**, v. 29, n. 2, p. 179–184, abr. 2011.

MARTÍN-PONCE, E. et al. Prognostic value of physical function tests: Hand grip strength and six-minute walking test in elderly hospitalized patients. **Scientific Reports**, v. 4, 2014.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; NETO, T. L. D. B. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Rev Bras Cienc e Mov**, v. 8, n. 4, 2000.

MCCMAHON, C. G. Current diagnosis and management of erectile dysfunction. **Medical Journal of Australia**, v. 210, n. 10, p. 469–476, 2019.

MONGIU, A. K.; MCVARY, K. T. Lower Urinary Tract Symptoms, Benign Prostatic Hyperplasia, and Obesity. **Current Prostate Reports**, v. 7, p. 63–69, 2009.

NNABUGWU, I. I. et al. The relationship between prevalence and severity of lower urinary tract symptoms (LUTS), and body mass index and mid-abdominal circumference in men in a resource-poor community in Southeast Nigeria: A cross-sectional survey. **BMC Urology**, v. 19, n. 1, 2019.

OLIVEIRA, A. S. TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA, TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E ENVELHECIMENTO POPULACIONAL NO BRASIL. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 15, n. 32, 2019.

OMRAN, A. R. The epidemiologic transition. A theory of the Epidemiology of population change. 1971. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 79, n. 2, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global. Relatos Técnicos da OMS**, 2004.

PASHOOTAN, P. et al. Association between metabolic syndrome and severity of lower urinary tract symptoms (LUTS): An observational study in a 4666 European men cohort. **BJU International**, v. 116, n. 1, 2015.

QALAWENA, M. M. et al. Association Between Prostate Zonal Volume and Erectile Dysfunction in Patients With Benign Prostatic Hyperplasia. **Sexual Medicine**, v. 8, n. 2, p. 205–213, 2020.

QIN, Z. et al. Low lean mass is associated with lower urinary tract symptoms in US men from the 2005–2006 national health and nutrition examination survey dataset. **Aging**, v. 13, n. 17, 2021.

RHODEN, E. L. et al. The use of the simplified International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool to study the prevalence of erectile dysfunction. **International Journal of Impotence Research**, v. 14, n. 4, 2002.

ROEHRBORN, C. G. et al. A prospective randomised placebo-controlled study of the impact of dutasteride/tamsulosin combination therapy on sexual function domains in sexually active men with lower urinary tract symptoms (LUTS) secondary to benign prostatic hyperplasia (BPH). **BJU International**, v. 121, n. 4, p. 647–658, 2018.

ROHRMANN, S. et al. **Associations of Obesity with Lower Urinary Tract Symptoms and Noncancer Prostate Surgery in the Third National Health and Nutrition Examination Survey**. **American Journal of Epidemiology**, 2004.

ROMMEL ALMEIDA FECHINE, B. O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES QUE ACONTECEM COM O IDOSO COM O PASSAR DOS ANOS. **Inter Science Place**, v. 1, n. 20, 2012.

ROSEN, R. et al. Lower Urinary Tract Symptoms and Male Sexual Dysfunction: The Multinational Survey of the Aging Male (MSAM-7). **European Urology**, v. 44, n. 6, p. 637–649, 2003.

ROSEN, R. C. et al. The international index of erectile function (IIEF): A multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. **Urology**, v. 49, n. 6, 1997.

ROSEN, R. C. et al. Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. **International Journal of Impotence Research**, v. 11, n. 6, p. 319–326, 1999.

RUSSO, G. I. et al. Increase of Framingham cardiovascular disease risk score is associated with severity of lower urinary tract symptoms. **BJU International**, v. 116, n. 5, p. 791–796, 2015.

SANTOS PECHORRO, P. et al. Validação de uma versão portuguesa do Índice Internacional de Função Erétil-5 (IIEF-5). **Revista Internacional de Andrologia**, v. 9, n. 1, p. 3–9, 2011.

SHOSKES, D. A. et al. Development of a Clinically Relevant Men's Health Phenotype and Correlation of Systemic and Urologic Conditions. **Urology**, v. 114, p. 77–82, 2018.

SILVA, K. R.; LINARTEVICH, V. F. DEFICIÊNCIA ANDROGÊNICA DO ENVELHECIMENTO MASCULINO E A REPOSIÇÃO DE TESTOSTERONA. **FAG JOURNAL OF HEALTH (FJH)**, v. 3, n. 1, 2021.

SOANS, J. et al. Can surgical treatment for benign prostatic hyperplasia improve sexual function? A systematic review. **Aging Male**, v. 23, n. 5, p. 770–779, 2021.

SOLER, R. et al. The prevalence of lower urinary tract symptoms (LUTS) in Brazil: Results from the epidemiology of LUTS (Brazil LUTS) study. **Neurourology and Urodynamics**, v. 37, n. 4, p. 1356–1364, 2018.

TANNENBAUM, C. Associations Between Urinary Symptoms and Sexual Health in Older Adults. **Clinics in Geriatric Medicine**, v. 31, n. 4, p. 581–590, 2015.

TÜRK, H.; ÜN, S. Correlation between lower urinary tract symptoms and objective measures of uroflowmetry. **Archivio Italiano di Urologia e Andrologia**, v. 89, n. 2, p. 130–133, 2017.

UNITED NATIONS. **World Population Prospects - Population Division - United Nations**. Disponível em: <<https://population.un.org/wpp2019/DataQuery/>>. Acesso em: 1 ago. 2021.

VIRTUOSO, J. F. et al. Morbidade e mortalidade da população idosa de Florianópolis: um estudo comparativo entre homens e mulheres. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 13, n. 2, p. 215–223, 2010.

WANG, S. et al. Body mass index and risk of BPH: A meta-analysis. **Prostate Cancer and Prostatic Diseases**, v. 15, n. 3, 2012.

WATANABE, D. et al. Effects on sexual function in Japanese patients with benign prostatic hyperplasia upon switching from combination therapy with α 1 blocker and dutasteride to combination therapy with tadalafil and dutasteride. **Aging Male**, v. 23, n. 5, p. 501–506, 2021.

YANG, S. J. et al. Association of decreased grip strength with lower urinary tract symptoms in women: a cross-sectional study from Korea. **BMC Women's Health**, v. 21, n. 1, 1 dez. 2021.

ZANIN, C. et al. Força de preensão palmar em idosos: uma revisão integrativa. **PAJAR - Pan-American Journal of Aging Research**, v. 6, n. 1, p. 22, 3 set. 2018.

ZHANG, A. Y.; XU, X. **Prevalence, Burden, and Treatment of Lower Urinary Tract Symptoms in Men Aged 50 and Older: A Systematic Review of the Literature**. **SAGE Open Nursing**, 2018.

ZHANG, H. L. et al. Tamsulosin for treatment of lower urinary tract symptoms in women: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Impotence Research**, v. 29, n. 4, 2017.

ZHANG, W. et al. Prevalence of lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia (LUTS/BPH) in China: results from the China Health and Retirement Longitudinal Study. **BMJ Open**, v. 9, p. 22792, 2019a.

ZHANG, W. H.; ZHANG, X. H. Clinical and preclinical treatment of urologic diseases with phosphodiesterase isoenzymes 5 inhibitors: An update. **Asian Journal of Andrology**, v. 18, n. 5, p. 723–731, 2016.

ZHANG, Z. et al. Efficacy and safety of tadalafil 5 mg once-daily in Asian men with both lower urinary tract symptoms associated with benign prostatic hyperplasia and erectile dysfunction: A phase 3, randomized, double-blind, parallel, placebo- and tamsulosin-controlled s. **International Journal of Urology**, v. 26, n. 2, p. 192–200, 2019b.

ZORASKI, H. et al. Síndrome metabólica em idosos de Nova Roma do Sul, RS: prevalência e fatores associados. **ABCS Health Sciences**, v. 42, n. 3, 2017.

ANEXOS

Anexo A. International Prostate Symptom Score (IPSS)

I-PSS (ESCORE INTERNACIONAL DE SINTOMAS PROSTÁTICOS)

0 1 2 3 4 5

	Nenhuma vez	Menos de 1 vez em cada 5 vezes	Menos que a metade das vezes	Cerca de metade das vezes	Mais que a metade das vezes	Quase sempre
1 – No último mês, quantas vezes, em média, você teve a sensação de não esvaziar completamente a bexiga depois de terminar de urinar?						
2 – No último mês, quantas vezes, em média, você teve que urinar de novo menos de 2 horas depois de terminar de urinar?						
3- No último mês, quantas vezes, em média, você notou que parava e recomeçava várias vezes quando urinava?						
4 - No último mês, quantas vezes, em média, você notou que foi difícil conter a vontade de urinar?						
5 - No último mês, quantas vezes, em média, você notou que o jato urinário estava fraco?						
6 - No último mês, quantas vezes, em média, você teve que fazer força para começar a urinar?						
	Nenhuma vez	1 vez	2 vezes	3 vezes	4 vezes	5 vezes ou mais
7 - No último mês, quantas vezes, em média, você teve que se levantar em cada noite para urinar?						

Escore I-PSS: 0 – 35

	Ótimo	Muito bem	Satisfeito	Mais ou menos	Insatisfeito	Mal	Péssimo
Se você tivesse que passar o resto da vida urinando como está agora, como é que você se sentiria?							

Escore QL (Qualidade de Vida): 0 – 6

Anexo B. Índice Internacional de Função Erétil-5 (IIFE-5)

Índice Internacional de Função Erétil (IIFE)

1 – Com que frequência você consegue uma ereção durante a atividade sexual?

- 1 = Quase nunca / Nunca
- 2 = Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)
- 3 = Algumas vezes (aproximadamente metade das vezes)
- 4 = Na maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)
- 5 = Quase sempre / Sempre

2 – Quando você tem ereções após estímulo sexual, com que frequência suas ereções são suficientemente rígidas para penetração?

- 0 = Nenhuma atividade sexual
- 1 = Quase nunca / Nunca
- 2 = Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)
- 3 = Algumas vezes (aproximadamente metade das vezes)
- 4 = Na maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)
- 5 = Quase sempre / Sempre

3 – Quando você tentou ter uma relação sexual, com que frequência você conseguiu penetrar sua companheira?

- 1 = Quase nunca / Nunca
- 2 = Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)
- 3 = Algumas vezes (aproximadamente metade das vezes)
- 4 = Na maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)
- 5 = Quase sempre / Sempre

4 – Durante a relação sexual, com que frequência você consegue manter a ereção depois de ter penetrado sua companheira?

- 0 = Não tentei ter relação sexual
- 1 = Quase nunca / Nunca
- 2 = Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)
- 3 = Algumas vezes (aproximadamente metade das vezes)
- 4 = Na maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)
- 5 = Quase sempre / Sempre

5 – Durante a relação sexual, qual seu grau de dificuldade para manter a ereção até completar a relação sexual?

- 0 = Não tentei ter relação sexual
- 1 = Extremamente difícil
- 2 = Muito difícil
- 3 = Difícil
- 4 = Um pouco difícil
- 5 = Não é difícil

6 – Qual seu grau de confiança de que você pode conseguir manter uma ereção?

- 1 = Muito baixo
- 2 = Baixo
- 3 = Moderado
- 4 = Alto
- 5 = Muito alto

Resultado:

Normal = 26-30

Leve = 22-25

Leve a moderada = 17-21

Moderada = 11-16

Grave = 1-10



UPF

UNIVERSIDADE
DE PASSO FUNDO

UPF Campus I - BR 285, São José
Passo Fundo - RS - CEP: 99052-900
(54) 3316 7000 - www.upf.br