



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

Vitória Vaz Carvalho Rodrigues

PERFIL DA ATIVIDADE FÍSICA E O SEU IMPACTO NOS
SINTOMAS URINÁRIOS EM PACIENTES COM HIPERPLASIA
BENIGNA DA PRÓSTATA: UMA ANÁLISE INTEGRATIVA

Mestrado em Atividades de Fitness

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora Sílvia Fernanda da Rocha Rodrigues Mendes

Doutor Luís Frederico Azevedo Dias Branco Lopes

Professor Doutor Ricardo Jorge Teixeira Ribeiro

Novembro de 2024



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

Vitória Vaz Carvalho Rodrigues

PERFIL DA ATIVIDADE FÍSICA E O SEU IMPACTO NOS
SINTOMAS URINÁRIOS EM PACIENTES COM HIPERPLASIA
BENIGNA DA PRÓSTATA: UMA ANÁLISE INTEGRATIVA

Mestrado em Atividades de Fitness

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora Sílvia Fernanda da Rocha Rodrigues Mendes

Doutor Luís Frederico Azevedo Dias Branco Lopes

Professor Doutor Ricardo Jorge Teixeira Ribeiro

Novembro de 2024

Ficha de catalogação

RODRIGUES, Vitória Vaz Carvalho

Perfil da atividade física e o seu impacto nos sintomas urinários em pacientes com hiperplasia benigna da próstata: uma análise integrativa. Vitória Vaz Carvalho Rodrigues. Orientadores: Professora Doutora Sílvia Fernanda da Rocha Rodrigues Mendes, Doutor Luís Frederico Azevedo Dias Branco Lopes e Professor Doutor Ricardo Jorge Teixeira Ribeiro. Dissertação de Mestrado em Atividades de Fitness, Escola Superior de Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

Palavras-Chave: exercício físico, hiperplasia benigna da próstata, saúde masculina, qualidade de vida

AGRADECIMENTOS

Todo este percurso apenas foi possível graças ao contributo de várias pessoas. Gostaria de agradecer profundamente:

À Escola Superior de Desporto e Lazer por disponibilizar toda a ajuda, desde materiais a apoios necessários à realização deste trabalho.

À Professora Doutora Carla Gonçalves, coordenadora do Mestrado em Atividades de Fitness, por toda a transmissão de conhecimentos, disponibilidade e apoio enquanto assim pode.

À minha orientadora, Professora Doutora Sílvia Rodrigues, por toda a ajuda, paciência, incentivo, conselhos, incentivos, voto de confiança e por ter abraçado este projeto comigo. Aos meus coorientadores Doutor Luís Frederico Azevedo Dias Branco e Professor Doutor Ricardo Jorge Teixeira Ribeiro por me darem a oportunidade de participar neste projeto, tal como, pela orientação e ajuda ao longo da dissertação.

À minha amiga Sara, por toda a ajuda e paciência ao longo desta dissertação e a minha colega e amiga Iolanda por todo o carinho e força.

A todas as pessoas que aceitaram participar neste estudo e contribuíram com a sua paciência e boa energia ao longo de todo o processo.

A todos os professores e funcionários da Escola Superior de Desporto e Lazer por todo o acompanhamento ao longo do meu percurso académico.

Aos meus amigos mais próximos, que estão e estiveram sempre presentes nos momentos mais e menos difíceis.

À minha família, país e irmãos, que são o meu pilar, que estão sempre presentes todos os momentos, principalmente à minha mãe, por acreditar em mim e me apoiar mesmo quando não está a correr da forma que queremos, mostra que é sempre possível lá chegar. Sem eles não era possível.

Aos meus amigos, colegas e ao meu namorado que mostraram sempre apoio, carinho e me deram força a cada etapa superada, tal como, aos meus alunos por todo o carinho e apoio.

Ao longo do Mestrado em Atividades tive a oportunidade de integrar no projeto Exercício na HBP, no Hospital da Prelada no Porto, foi um gosto enorme poder estar presente em todo o processo, agradeço aos meus coorientadores Doutor Luís Frederico Azevedo Dias Branco Lopes e Doutor Ricardo Jorge Teixeira Ribeiro e restante equipa, Professora Doutora Andreia,

António e à minha orientadora Professora Doutora Sílvia Rodrigues, uma vez mais por ter sido incansável comigo.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	V
ÍNDICE DE TABELAS	IX
RESUMO.....	XI
ABSTRACT	XIII
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XV
1. INTRODUÇÃO	17
2. Revisão da Literatura	19
2.1 Próstata e hiperplasia benigna da próstata	19
2.2 Fatores de risco da hiperplasia benigna da próstata	20
2.3 A hiperplasia benigna da próstata e sintomas associados	21
2.4 Terapias farmacológicas e não-farmacológicas na HBP	22
2.4.1 Atividade física e o exercício	Erro! Marcador não definido.
3. Objetivos	27
3.1 Objetivo Geral	27
3.2 Objetivo Específico	27
4. Metodologia.....	29
4.1 Desenho Experimental e Grupo de Estudo	29
4.3 Instrumentos/Procedimentos.....	29
4.4 Análise Estatística.....	30
5. Resultados	33
6. Discussão.....	37
7. Conclusões.....	39
8. Referências Bibliográficas	41

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Características antropométricas e sociodemográficas do grupo de estudo	33
Tabela 2: Nível de atividade física auto-reportado.....	34
Tabela 3: Características antropométricas de acordo com o nível de atividade física.....	35
Tabela 4: Sintomas do trato urinário inferior avaliado através do IPSS.....	35
Tabela 5: Urofluxometria.....	36
Tabela 6: Impacto da qualidade de vida no grupo FA e FI	36

RESUMO

Objetivo: analisar o perfil da atividade física e o seu impacto nos sintomas urinários nos pacientes com o diagnóstico da hiperplasia benigna da próstata (HBP). **Métodos:** 16 indivíduos com diagnóstico de HBP [69,0 (14,0) anos] participaram voluntariamente no presente estudo (Comissão de Ética do Hospital da Prelada). O questionário de prontidão para a atividade física e o questionário internacional de atividade física (IPAQ) – versão curta foram aplicados. O peso, altura, índice de massa corporal (IMC), massa gorda e muscular, rácio cintura/altura foram determinados. Os dados obtidos no IPAQ foram utilizados para determinar os METs-min/sem e atribuir a classificação de i) fisicamente inativos (FI) (<1000 METs-min/sem) ou ii) fisicamente ativos (FA) (≥ 1000 METs-min/sem). Para avaliar os sintomas prostáticos foi utilizado o questionário internacional de sintomas prostáticos (IPSS) que fornece uma pontuação total, grau dos sintomas (leve, moderado e/ou severo) e o impacto dos sintomas na qualidade de vida. Os parâmetros, fluxo máximo e tempo foram determinados para analisar a fluxo urinário. **Resultados:** apenas 1 (6,35%) participante obteve um IMC normal, 9 (56,3%) com excesso de peso e 5 (31,3%) obesidade de grau I. No rácio cintura/anca, 6 (37,5%) indivíduos foram classificados como moderado, 3 (18,8%) no risco alto e 6 (37,5%) no risco muito alto. O grupo FI foi composto por 12 (75%) indivíduos enquanto que o grupo FA por 4 (25%). Embora sem diferenças estatisticamente significativas, o grupo FA apresentou (tendência) um menor rácio cintura/anca comparativamente ao FI [0,99 (0,13) vs. 0,96 (0,06), $p=0,08$; TE=1,02]. O grupo FA obteve um nível mais elevado de atividade física comparativamente ao grupo FI [2580 (2370) vs. 240 (420), $p=0,01$]. Do total, 3 (18,75%) indivíduos apresentaram sintomas severos, 9 (56,25%) sintomas moderados e 4 (25%) sintomas leves e um impacto na qualidade de vida de 3,5 (2,00). Não se observou alterações significativas entre os grupos FA e FI nos seguintes parâmetros: total de pontuação no IPSS, qualidade de vida, fluxo máximo e tempo. **Conclusões:** os dados sugerem que, no contexto do presente estudo, o nível de atividade física não influenciou os STUI, em indivíduos com HBP.

Palavras-Chave: exercício físico, hiperplasia benigna da próstata, saúde masculina, qualidade de vida

ABSTRACT

Objective: To analyze the profile of physical activity and its impact on urinary symptoms in patients diagnosed with benign prostatic hyperplasia (BPH).

Methods: Sixteen individuals diagnosed with BPH [69.0 (14.0) years old] voluntarily participated in the present study (Ethics Committee of Hospital da Prelada). The Physical Activity Readiness Questionnaire and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – short version were applied. Weight, height, body mass index (BMI), fat mass, muscle mass, and waist-to-height ratio were measured. The data obtained from the IPAQ were used to determine MET-min/week and categorize participants as either i) physically inactive (PI) (<1000 MET-min/week) or ii) physically active (PA) (≥ 1000 MET-min/week). Prostate symptoms were assessed using the International Prostate Symptom Score (IPSS), which provides a total score, degree of the symptoms (mild, moderate, or severe), and evaluates their impact on quality of life. Parameters such as maximum flow and time were measured to analyze urinary flow.

Results: Only 1 (6.35%) participant had a normal BMI, 9 (56.3%) were overweight, and 5 (31.3%) were classified as having grade I obesity. Regarding the waist-to-hip ratio, 6 (37.5%) individuals were classified as moderate risk, 3 (18.8%) as high risk, and 6 (37.5%) as very high risk. The PI group consisted of 12 (75%) individuals, while the PA group included 4 (25%). Although no statistically significant differences were observed, the PA group showed (tendency) a lower waist-to-hip ratio compared to the PI group [0.99 (0.13) vs. 0.96 (0.06), $p=0.08$; TE=1.02]. The PA group exhibited a higher level of physical activity compared to the PI group [2580 (2370) vs. 240 (420), $p=0.01$; TE=2.62]. Of all, 3 (18.75%) individuals had severe symptoms, 9 (56.25%) moderate symptoms, and 4 (25%) mild symptoms, with a reported quality-of-life impact score of 3.5 (2.00). No significant differences were observed between the PA and PI groups in the following parameters: total IPSS score, quality of life, maximum flow, and time. **Conclusions:** data suggest that, within the context of the present study, the level of physical activity did not influence LUTS in individuals with BPH.

Keywords: physical exercise, benign prostatic hyperplasia, men's health, quality of life

LISTA DE ABREVIATURAS

DP	Desvio-padrão
FA	Fisicamente ativo
FI	Fisicamente inactivo
HBP	Hiperplasia Benigna da Próstata
IMC	Índice de Massa Corporal
IPSS	Índice Internacional de Sintomas da Próstata
IQQ	Intervalo interquartil
METS	Equivalentes metabólicos para a atividade
PSA	Antigénio específico da próstata
STUI	Sintomas do trato urinário inferior
TE	tamanho do efeito

1. INTRODUÇÃO

A próstata é uma glândula localizada inferiormente à bexiga e envolve a uretra, o canal que transporta a urina da bexiga para o exterior do corpo (Machado & Lima, 2022). O crescimento da próstata é bastante frequente nos homens a partir dos 40 anos de idade e designa-se por hiperplasia benigna da próstata (HBP) (Zhu et al., 2021). A HBP caracteriza-se por ser uma patologia benigna; contudo pode levar à obstrução prostática da uretra e à obstrução da passagem da urina pela uretra (Sandhu et al., 2024), manifestando-se através dos sintomas do trato urinário inferior (STUI), tais como dificuldade para iniciar a micção, fluxo urinário fraco ou interrompido e necessidade de urinar frequentemente, especialmente à noite - noctúria (Antunes et al., 2022; Figueiredo et al., 2017; Machado & Lima, 2022). A HBP e os sintomas associados afetam cerca de 50% dos homens com mais de 60 anos e 80% de homens com mais de 80 anos (Lim, 2017; Egan, 2016).

Para além da idade, outros fatores de risco podem contribuir para a HBP, como a predisposição genética, história familiar e o estilo de vida. No estilo de vida, pode-se incluir o consumo de álcool, hábitos tabágicos, obesidade, dieta e sedentarismo (Crispo et al., 2004; Parsons, 2007; Xu et al., 2016). De facto, estudos indicam que pacientes com antecedentes familiares com diagnóstico de HBP têm maior risco de desenvolver a condição (Platz & Giovannucci, 2001). Apesar do consumo leve a moderado de álcool não apresentar impacto no risco de HBP, o consumo excessivo e prolongado de álcool pode estar associado a um aumento dos sintomas urinários, comprometendo a qualidade de vida dos pacientes com HBP (Parsons et al 2007). Adicionalmente, a obesidade e uma dieta inadequada têm sido associadas a uma maior produção hormonal (conversão da testosterona em estradiol), o que pode levar ao aumento do crescimento da próstata (Giovannucci et al., 2003; Crispo et al., 2004).

O tratamento da HBP varia de acordo com a gravidade dos sintomas e o impacto na qualidade de vida do indivíduo (Das & Buchholz, 2019) e podem incluir a vigilância ativa, terapias farmacológicas ou intervenção cirúrgica (Nunes et al., 2016). Contudo, a prática de atividade física e exercício têm merecido especial atenção nos últimos anos, tendo sido reconhecidas como estratégias relevantes na HBP e nos sintomas associados (Delevatti, 2013; Y.

Liu et al., 2011; Sun et al, 2013). De facto, o aumento dos níveis de atividade física e da prática de exercício têm sido consistentemente associados à diminuição dos STUI, promovendo melhorias na função urinária (Parsons, 2007; Parsons et al., 2008; Fowke et al., 2013). O estudo de Hong et al., (2006) que envolveu 671 indivíduos com idade entre os 50 e os 79 anos reportou que a atividade física realizada 3 a 5 dias/sem reduziu o risco de desenvolvimento dos STUI (Hong et al., 2006). Além disso, os participantes que mantiveram a rotina de atividade física apresentaram menos dificuldades urinárias e uma melhor função urinária comparativamente a indivíduos com HBP sedentários, evidenciando, assim, o papel positivo da atividade física regular na saúde urinária (Hong et al., 2006). No entanto, a compreensão sobre os efeitos específicos da atividade física em indivíduos com HBP, uma condição frequentemente associada a distúrbios urinários, permanece limitada. Assim, o objetivo do presente estudo é analisar o perfil da atividade física e o seu impacto nos sintomas urinários, em pacientes diagnosticados com o HBP.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Próstata e HBP

A próstata é uma glândula sexual acessória localizada na base da bexiga e inclui os primeiros centímetros da uretra (uretra prostática) (Machado & Lima, 2022). Uma das principais funções da próstata é a produção de secreções que contribuem para o volume do esperma, ajudando a manter a vitalidade e a mobilidade dos espermatozoides (Machado & Lima, 2022; Oelke et al., 2013).

Com o avanço da idade pode ocorrer um aumento do tamanho da próstata, designada por HBP (Averbeck et al., 2010). De acordo com a Associação Americana de Urologia, a HBP é um diagnóstico que, do ponto de vista histológico, se refere à proliferação de células estromais e epiteliais na zona de transição prostática (Sandhu et al., 2024). A zona de transição prostática constitui cerca de 5% da próstata e corresponde à parte que circunda a uretra proximal (Fonseca & Palmas, 2010). A HBP, por sua vez, pode levar à obstrução prostática da uretra e, conseqüentemente, à obstrução da passagem da urina pela uretra (Antunes et al., 2022; Figueiredo et al., 2017; Machado & Lima, 2022). A HBP é uma condição que, em muitos casos, não requer tratamento específico, porque é assintomática ou apresenta sintomas leves. Todavia, em situações cuja obstrução prostática da uretra ocorra, a intervenção poderá ser necessária e geralmente inclui abordagens farmacológicas, procedimentos minimamente invasivos ou até cirúrgicos, dependendo da gravidade da obstrução e do impacto na qualidade de vida do paciente (Molero et al., 2010).

A HBP é, frequentemente, diagnosticada em indivíduos com idade superior a 50 anos (Averbeck et al., 2010). Embora a HBP não cause sintomas antes dos 40 anos, o aparecimento de sintomas associados aumenta com a idade (Kataoka, 2018). O aparecimento de STUI, tais como: urgência urinária, noctúria, frequência, disúria, dificuldade em esvaziar a bexiga, dificuldade em iniciar a micção e jato fraco ou interrompido durante a micção (Parsons, 2010) têm sido sugestivos de HBP. De notar que embora o aparecimento dos STUI seja independente do diagnóstico da HBP, a HBP pode levar a uma condição de STUI crónicos (Kataoka, 2018). Em 2010, a incidência de STUI ultrapassava

os 210 milhões de homens, de acordo com a Associação Europeia de Urologia. Cerca de 50% dos homens com mais de 60 anos e 80% de homens com mais de 80 anos experienciam STUI causados pela HBP (Egan, 2016).

2.2 Fatores de risco da HBP

Ao longo de muitos anos, a HBP foi associada principalmente a dois fatores: a idade e a presença de testosterona; contudo, a (pato)fisiologia desta doença ainda não é totalmente compreendida (Egan, 2016; Crispo et al., 2004, Parsons, 2007; Xu et al., 2016). Estudos epidemiológicos reportaram diversos fatores de risco para a HBP, tais como: idade superior a 40 anos, história familiar de HBP, hormonas sexuais, neurotransmissores, consumo de álcool, hábitos tabágicos, obesidade, dieta e sedentarismo (Crispo et al., 2004; Parsons, 2007; Xu et al., 2016).

Recentemente, um estudo de randomização mendeliana uni-variada e multivariável recorrendo a uma meta-análise combinada de efeito fixo revelou que há maior predisposição genética para indivíduos com circunferência da cintura aumentada e com comportamento sedentário (Wang et al., 2022). Embora sejam dois factores independentes estão causalmente associados a um maior risco de desenvolvimento de HBP (Wang et al., 2022). A associação causal sugestiva é observada entre a predisposição genética para um maior índice de massa corporal (IMC) e aumento de risco de HBP. Adicionalmente, no estudo de Meigs et al (2001), não foram encontraram evidências de um efeito causal entre a predisposição genética e fatores como a ingestão de hidratos de carbono, gorduras e proteínas, hábitos tabágicos e consumo de álcool. Ainda no estudo de Meigs et al (2001) verificou-se que fatores como o total de calorias ingeridas, nível de atividade sexual, consumo de álcool, IMC, rácio cintura-anca, hipertensão, os níveis séricos de andrógenos e estrogénios não são preditores da HBP. Por outro lado, os níveis séricos de antigénio específico da próstata (PSA, do inglês, *prostate-specific antigen*) livre mostraram-se preditores de HBP, independentemente dos níveis de PSA total (Meigs et al., 2001). De acordo com estudos de Parsons et al (2006) e Parsons et al (2009), o aumento da adiposidade está relacionado com o volume da próstata, ou seja, quanto maior a quantidade de adiposidade, maior o volume da próstata. Também o peso corporal, IMC e a circunferência da cintura foram

positivamente associados ao volume da próstata numa revisão sistemática com 4 estudos (Kang et., 2021).

Por outro lado, Meigs et al. (2001) reportaram que níveis mais elevados de atividade física desempenham um papel protetor contra o desenvolvimento da HBP. Este dado sugere que a atividade física regular pode influenciar positivamente fatores metabólicos e hormonais que estão associados à saúde da próstata. Além disso, a atividade física pode contribuir para a melhoria da circulação sanguínea, regulação do peso corporal e a redução de processos inflamatórios, fatores potencialmente envolvidos na prevenção da HBP (Dal Maso et al., 2006). O papel da atividade física e do exercício será desenvolvido no subcapítulo 2.4.

Apesar do conhecimento da HBP e dos seus fatores de risco ter evoluído bastante nos últimos anos, serão necessários estudos que apresentem uma consistência nos resultados para uma melhor compreensão. De facto, os efeitos persistentes de uma perspetiva histórica de que a HBP é uma consequência natural do avanço da idade e que os seus efeitos adversos estão apenas relacionados com a perceção da qualidade de vida pode ter desencorajado os investigadores de estudar questões relacionados com esta condição clínica.

2.3 A HBP e sintomas associados

A presença dos STUI em indivíduos de meia-idade ou de idade avançada é, geralmente, avaliada no contexto da HBP e, posteriormente, tratada com base na presunção do diagnóstico da HBP (Dias, 2024). As diretrizes internacionais realçam a importância de determinar o grau dos STUI e identificar fatores, tais como: a retenção urinária, hematúria macroscópica, infeção do trato urinário ou histórico pessoal ou familiar de cancro da próstata (Jiwrajka et al., 2018). Assim, uma avaliação diagnóstica dos STUI associados à HBP pode ser determinada através do questionário internacional de sintomas da próstata, desenvolvido pela Associação Americana de Urologia (Barry et al., 2017).

Os STUI podem ser classificados em: (i) armazenamento, de (ii) esvaziamento e (iii) pós-miccionais (Figueiredo et al., 2017; Jiwrajka et al., 2018). Nos sintomas relacionados com o armazenamento pode-se incluir a

polaciúria (i.e., aumento da frequência de micção), noctúria (i.e., micção noturna), a urgência urinária e a incontinência urinária que, geralmente, refletem a necessidade do paciente se levantar para urinar durante a noite. Nos sintomas relacionados com o esvaziamento pode incluir, o fluxo urinário reduzido, dividido e/ou intermitente, disúria (i.e., micção atrasada, difícil, dolorosa), volume residual de urina pós-micção, necessidade de fazer esforço para urinar, gotejo pós-micção. Quanto aos sintomas pós-miccionais, inclui-se iscúria paradoxo (i.e., gotejo contínuo na incontinência por extravasamento) e a sensação de esvaziamento incompleto (Miernik & Gratzke, 2020).

2.4 Terapias farmacológicas e não-farmacológicas na HBP

O tratamento farmacológico da HBP tem como objetivo principal aliviar os sintomas e prevenir complicações, adaptando-se às necessidades individuais de cada paciente (Miernick et al., 2020; Oelke et al., 2013). Das várias opções incluem-se, os alfa-bloqueadores, que relaxam a musculatura do trato urinário inferior para melhorar o fluxo de urina, inibidores da 5-alfa-redutase, que reduzem o tamanho prostático ao inibir a conversão de testosterona em dihidrotestosterona (Gravas et al., 2022). Para pacientes com sintomas mais severos, a terapia combinada pode ser especialmente eficaz. Outras abordagens, como os inibidores da PDE5, usados também no tratamento da disfunção erétil, e os anticolinérgicos, para controlo da hiperatividade vesical, são opções complementares. A escolha do regime terapêutico deve ser personalizada, considerando a gravidade dos sintomas, os riscos associados e o impacto na qualidade de vida (Gravas et al., 2022).

Por outro lado, as terapias não-farmacológicas desempenham um papel essencial na promoção da saúde e na gestão dos efeitos adversos associados à HBP, oferecendo abordagens que complementam ou substituem o uso de medicamentos. Entre essas terapias, destaca-se o exercício físico, que tem demonstrado benefícios significativos para a saúde física e mental. De facto, a prática regular de atividade física e exercício é uma estratégia potencialmente útil na prevenção de doenças crónicas e melhoria da qualidade de vida e bem-estar (Delevatti, 2013; Liu et al., 2011; Sun et al., 2013).

2.4.1 Atividade física e Exercício na HBP

Nos últimos anos, a prática regular de atividade física e exercício emergiu como uma estratégia potente contra os sintomas associados à HBP. Considerando que muitas das vezes os termos “atividade física” e “exercício” aparecem de forma confusa, entendemos que os conceitos destes dois termos devem ser clarificados. Assim, “atividade física” refere-se a qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto de energia, incluindo exercícios formais e atividades quotidianas, como limpar a casa, subir escadas, caminhar até o trabalho, brincar com os filhos, entre outras (Dasso, 2019). E “exercício” é uma subcategoria de atividade física e refere-se a atividades planeadas, estruturadas e repetitivas com o objetivo de melhorar ou manter um ou mais componentes da aptidão física, como a aptidão cardiovascular, força muscular ou flexibilidade (Dasso, 2019).

Embora não seja possível prevenir completamente a HBP, certos hábitos saudáveis podem reduzir o risco de seu desenvolvimento ou retardar sua progressão. Assim, um estilo de vida ativo com a prática regular de atividade física e exercício pode contribuir para o controlo de certas condições metabólicas, como a obesidade, diabetes e hipertensão, auxiliando na prevenção de complicações associadas à HBP (Dal Maso et al., 2006; Mondul et al., 2020). Uma revisão sistemática com meta-análise (1.369 indivíduos com HBP confirmada histologicamente vs. 1.451 indivíduos sem HBP) sugere que a atividade física recreacional e ocupacional ao longo da vida está associada a um menor risco de desenvolver HBP (Dal Maso et al., 2006). Também tem sido demonstrado que exercício regular moderado a vigoroso melhorou a circulação sanguínea, diminui a inflamação, influenciando positivamente parâmetros metabólicos, e consequentemente contribuir para um menor risco de desenvolver HBP (Ferrara et al., 2004). O estudo de Mondul et al., (2020), analisou a relação entre atividade física e a HBP em 30.000 indivíduos com idades entre os 40 e os 75 anos e reportaram que níveis mais altos de atividade física estão associados a uma menor prevalência de HBP, sugerindo que exercícios regulares podem representar um fator protetor contra esta condição. Em 2015, foi publicado o relatório da *Harvard Health Publishing* onde os benefícios das caminhadas regulares e de outras formas de exercício na redução do risco de HBP. De acordo com este estudo, os indivíduos que caminham pelo menos 3 horas/semana a uma intensidade moderada

apresentam uma redução até 10% de risco de desenvolver sintomas associados à HBP.

A evidência sobre o impacto da atividade física e do exercício na recuperação pós-cirurgia tem crescido nos últimos anos. Efetivamente, indivíduos fisicamente ativos, incluindo atividades físicas recreacionais/ocupacionais, programas de exercício, apresentam uma recuperação pós-cirúrgica mais rápida e apresentam menos complicações associadas à cirurgia (Reich et al., 2008). Do nosso melhor conhecimento, nenhum estudo avaliou o impacto da atividade física e do exercício na recuperação pós-cirúrgica em indivíduos com HBP submetidos a cirurgia, como a ressecção transuretral da próstata ou a enucleação a laser. Estudos que avaliem o impacto da atividade física e o exercício no pós-cirúrgico em indivíduos com HBP submetidos a cirurgia são necessários.

Os STUI provocados pela HBP representa uma das principais queixas nos indivíduos do sexo masculino (Parsons et al., 2008; Dorey et al., 2003; Orsini et al., 2006). Uma meta-análise com 11 estudos com mais de 43.000 indivíduos comprovou que a atividade física de intensidade moderada a vigorosa reduz o risco de STUI em 25% comparativamente a indivíduos sedentários (Parsons et al., 2008). A atividade física regular representa uma intervenção viável na mitigação dos STUI, como a urgência urinária, frequência aumentada e incontinência, promovendo melhorias significativas na função urinária (Dorey et al., 2003; Orsini et al., 2006; Wolin et al., 2015). Um estudo transversal com uma amostra constituída por 6.905 indivíduos, com idade entre os 45 e os 79 anos e com uma pontuação no Questionário Internacional de Sintomas da Próstata (IPSS) superior a 8, demonstrou que a atividade física foi inversamente correlacionada com os STUI (Orsini et al., 2006). Dorey et al., (2003) reportaram que atividades físicas de intensidade a moderada a vigorosa, como caminhadas rápidas, corrida, ciclismo, diminuíram a prevalência de STUI com uma associação forte entre o nível de atividade física e a redução de sintomas de urgência e incontinência urinária, em indivíduos com STUI (n=1.198 com idades entre os 40 e os 79 anos) que participaram no estudo NHANES (*National Health and Nutrition Examination*). Níveis mais elevados de atividade física no início do estudo foram preditores de melhorias nos STUI num estudo prospetivo a 5 anos com 780 indivíduos com idades entre os 35 e os 80 anos (Martin et al., 2014). Por outro lado, indivíduos com

STUI (n=68, entre 60 a 74 anos) submetidos a 3 meses (12 sessões semanais) de um programa controlado e intensivo de fortalecimento muscular do pavimento pélvico apresentaram melhorias nos aspetos emocionais e de vitalidade associados à qualidade de vida, mas sem alterações na noctúria (Tibaek et al., 2017). Khoo et al., (2013) analisou 90 indivíduos obesos sedentários randomizados num grupo que realizou exercício com duração inferior a 150 min/sem ou num grupo que realizou exercício com duração entre 200 a 300 min/sem. Ambos os grupos obtiveram melhorias nos STUI avaliado por IPSS.

Uma revisão sistemática com 6 estudos randomizados que incluiu 652 indivíduos (idade superior a 40 anos) com STUI moderado reportou uma evidência com baixa qualidade para os efeitos da atividade física e para os exercícios de fortalecimento dos músculos do pavimento pélvico nos STUI (Silva et al., 2019). Assim, neste estudo concluíram que a evidência sobre os efeitos da atividade física nos STUI e na HBP apresentam qualidade baixa devido ao número baixo de estudos existentes, às limitações dos estudos, inconsistência e imprecisão. Em conjunto, mais estudos são necessários para compreender o papel da atividade física e do exercício na HBP e nos STUI. E, apesar da evidência sobre a atividade física associada aos STUI, estudos clínicos randomizados com programas de exercício supervisionado são necessários.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar o perfil da atividade física e os sintomas urinários associados, em indivíduos com diagnóstico de HBP.

3.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, estabelecemos os seguintes:

- i) analisar o perfil da atividade física
- ii) analisar a intensidade dos STUI e o seu impacto na qualidade de vida
- iii) correlacionar a atividade física e os STUI, em indivíduos com HBP.

4. METODOLOGIA

4.1 Desenho Experimental e Grupo de Estudo

O estudo realizado é de natureza transversal, onde iremos avaliar o perfil da atividade física e o seu impacto nos sintomas urinários em pacientes com diagnóstico de HBP. Para o presente estudo, foram recrutados 16 indivíduos do sexo masculino com uma média de idades de 69 ± 8 anos e com diagnóstico de HBP.

O recrutamento foi realizado através de comunicação verbal na consulta de urologia. Todos os participantes foram informados sobre o objetivo do estudo, questionados relativamente à fase da doença e do tratamento e assinaram um consentimento informado antes de participarem no estudo. Como critério de inclusão foi definido ter diagnóstico de HBP e como critérios de exclusão foram definidos os seguintes: participação em programas de exercício estruturado e supervisionado, contra-indicação médica para a prática de exercício.

4.3 Instrumentos/Procedimentos

O historial clínico foi registado através de um questionário, no qual se obtiveram informações específicas relativamente a eventuais doenças que já tenha tido ou tem diagnosticado atualmente. Algumas características sociodemográficas também foram obtidas. O questionário de prontidão de atividade física foi aplicado e obteve informação sobre diagnóstico de doenças cardiovasculares, pulmonares, oncológicas ou outras doenças osteoarticulares. Também se realizou perguntas do tipo sim ou não sobre o estilo de vida de cada indivíduo, tais como consumo de café, hábitos tabágicos, hábitos alcoólicos e histórico desportivo.

A altura (m), peso (kg), massa muscular (kg), perímetro da cintura e da anca foram determinados com recurso a uma balança de bioimpedância (InBody, modelo 270) e fita métrica. Posteriormente, procedeu-se ao cálculo do IMC e ao rácio cintura e anca, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (2008).

Os níveis de atividade física foram obtidos através da aplicação do questionário internacional de atividade física. Versão curta (IPAQ). Este

questionário fornece informação sobre a atividade física, considerando a intensidade moderada, vigorosa e caminhadas (Campaniço, 2016). Posteriormente, os dados foram convertidos em equivalentes metabólicos (METs-min/sem) com base na equação de Ainsworth et al. (2000). Para as atividades físicas vigorosas, moderadas e baixa intensidade/caminhada foram atribuídos os seguintes valores de METs: 6, 4 e 2, respetivamente. Os participantes foram classificados como fisicamente inativos (PI) se conseguiram ≤ 1000 METs-min/sem ou fisicamente ativos (FA) se atingiram >1000 METs-min/sem.

O IPSS é um questionário internacional sobre os sintomas prostáticos. Este questionário é classificado em 3 níveis de pontuação em que de 0-7 são considerados sintomas leves; 8-19 sintomas moderados e 19-35 sintomas severos. É também questionado como se sentiriam se estivessem os seus sintomas atuais para o resto da vida numa escala de 1 a 5.

Analizou-se também a urofluxometria, a fluxometria urinária possibilita analisar ao longo do tempo a função da bexiga e/ou do esfíncter urinário, bem como perceber se existe obstrução do fluxo de urina normal provocada, por exemplo, pela próstata ou uretra. Na urofluxometria analisa-se a taxa de fluxo urinário máximo ($Q_{\text{máx}}$) mililitros por segundo (ml/s), o V residual (ml), taxa de fluxo urinário médio (Q_{med} (ml/s)) e Tempo a atingir o fluxo máximo ($TQ_{\text{máx}}$) (Dias, 2023).

4.4 Análise Estatística

A normalidade da distribuição das variáveis foi testada através do teste Shapiro-Wilk. A estatística descritiva é expressa através da média $\pm$ desvio padrão (DP) ou a mediana (intervalo interquartil, IQQ). O teste Mann-Whitney para amostras independentes foi utilizado para analisar as diferenças entre os grupos fisicamente inativo e ativo. O tamanho do efeito (TE) foi calculado para determinar a magnitude das diferenças e foi classificado como: trivial (0,6 – 1,2), grande ($>1,2$ – 2,0) e muito grande ($>2,0$ – 4, 0) (Batterham & Hopkins, 2006). A correlação de Spearman foi realizada para analisar a correlação entre as variáveis estudadas e classificadas como: insignificante (0,0 – 0,1), fraco (0,10 – 0,39), moderado (0,4 – 0,69) forte (0,7 – 0,89) e muito forte (0,9 – 1,0) (Schober et al., 2018). Todas as análises foram realizadas com recurso ao

programa estatístico SPSS (versão 27; IBM, EUA) e o valor de alfa foi definido *a priori* em 0,05.

5. RESULTADOS

A mediana (IIQ) de idades dos participantes foi de 69,0 (14,0). Das medidas antropométricas, a mediana do peso corporal (kg) foi de 80,8 (14,40) e do IMC 29,45 (4,30). Apenas 1 (6,35%) participante obteve um IMC classificado como normal, 9 (56,3%) encontravam-se com excesso de peso e 5 (31,3%) foram classificados com obesidade de grau I. Observamos que o rácio cintura/anca foi de 1,02 (0,11), 6 (37,5%) indivíduos foram classificados como moderado, 3 (18,8%) participantes no risco alto e 6 (37,5%) participantes no risco muito alto. Relativamente à situação profissional, 6 (37,5%) dos participantes exerciam atividade laboral considerada ativa e 10 (63,5%) encontravam-se reformados (**tabela 1**).

Tabela 1: Características antropométricas e sociodemográficas do grupo de estudo

	Grupo de Estudo
Idade (anos), mediana (IIQ)	69,0 (14,0)
Altura (m), mediana (IIQ)	1,66 (0,08)
Peso (kg), mediana (IIQ)	80,8 (14,40)
Índice de massa corporal (kg.m ⁻²), mediana (IIQ)	29,45 (4,30%)
Normal, n (%)	1 (6,35%)
Excesso de peso, n (%)	9 (56,3%)
Obesidade Grau I, n (%)	5 (31,3%)
Massa muscular (kg), mediana (IIQ)	29,10 (3,20)
Massa gorda (%), mediana (IIQ)	34,90 (9,00)
Rácio cintura/anca, mediana (IIQ)	1,02 (0,11)
Risco Moderado, n (%)	6 (37,5%)
Risco Alto, n (%)	3 (18,8%)

Risco Muito Alto, n (%)	6 (37,5%)
Situação Profissional	
Ativo, n (%)	6 (37,5%)
Reforma, n (%)	10 (63,5%)

Dados são expressos como mediana (intervalo interquartil) (IIQ).

Na **tabela 2**, observamos que a mediana (IIQ) dos indivíduos foi 2520,00 METs-min/sem. O grupo de indivíduos FI foi composto por 12 (75%) enquanto que o grupo FA foi constituído por 4 (25%). Os indivíduos FA atingiram ≥ 1000 METs-min/sem, cumprindo com as recomendações de ACSM. A atividade física moderada foi o tipo de atividade física mais realizado pelos indivíduos (1140,0 $\pm$ 795,99), enquanto a atividade física de intensidade baixa/caminhada foi a menos realizada pelos indivíduos, correspondendo a 428,89 $\pm$ 326,82.

Tabela 2: Nível de atividade física auto-reportado

	Grupo de Estudo
Total METs-min/sem, mediana (IIQ)	2520,00
METs-min/sem AF Vigorosas, mediana (IIQ)	960,00
METs-min/sem AF Moderadas, média $\pm$ DP	1140,0 $\pm$ 795,99
METs-min/sem AF Baixa/Caminhadas	428,89 $\pm$ 326,82
Caminhadas (min)	41,11 $\pm$ 18,33
Fisicamente Ativo (FA)	4 (25%)
Fisicamente Inativo (FI)	12 (75%)

Os dados são expressos em mediana (IIQ) ou média $\pm$ DP. METs, equivalentes metabólicos para a atividade

Relativamente aos parâmetros antropométricos, o grupo FA apresentou uma tendência para um menor rácio cintura/anca comparativamente ao FI [0,99 (0,13) vs. 0,96 (0,06), $p=0,08$; TE=1,02]. O grupo FA obteve um nível mais elevado de atividade física comparativamente ao grupo FI [2580 (2370) vs. 240

(420), $p=0,01$; $TE=2,62$]. Não houve alterações estatisticamente significativamente para os parâmetros, IMC, massa muscular, massa gorda.

Tabela 3: Características antropométricas de acordo com o nível de atividade física

	FA	FI	p	TE
Índice de massa corporal (IMC) (kg.m ⁻²), mediana (IIQ)	26,41 (5,50)	28,67 (4,04)	0,14	0,92
Massa muscular (kg), mediana (IIQ)	28,95 (3,83)	32,05 (8,60)	0,75	0,42
Massa gorda (%), mediana (IIQ)	29,30 (10,85)	30,80 (11,03)	0,14	0,93
Rácio cintura/anca, mediana (IIQ)	0,95 (0,06)	0,99 (0,13)	0,08	1,02
Total METS-min/sem, mediana (IIQ)	2580 (2370)	240 (420)	0,01	2,62

Os dados são expressos em mediana (IIQ). METs, equivalentes metabólicos para a atividade

Do total de indivíduos, 3 (18,75%) apresentaram sintomas severos, 9 (56,25%) sintomas moderados e 4 (25%) sintomas leves. O total de pontuação do questionário de IPSS foi de 10,00 (9,00) e representou um impacto na qualidade de vida de 3,5 (2,00) (**tabela 4**).

Tabela 4: Sintomas do trato urinário inferior avaliado através do IPSS

	Grupo de Estudo
Sintomas severos, n (%)	3 (18,75)
Sintomas moderados, n (%)	9 (56,25)
Sintomas leves, n (%)	4 (25)
Total Pontuação IPSS, mediana (IIQ)	10,00 (9,00)
Impacto na Qualidade de Vida, mediana (IIQ)	3,5 (2,00)

Os dados são expressos em mediana (IIQ). IPSS, Questionário Internacional de Sintomas Prostáticos (IPSS)

A **tabela 5** apresenta o fluxo máximo e tempo, parâmetros obtidos através de urofluxometria. O fluxo máximo foi de 12,50 (5,50) e o tempo foi de 9,33±2,07.

Tabela 5: Urofluxometria

	Grupo de Estudo
Fluxo máximo (ml/s), mediana (IIQ)	12,50 (5,50)
Tempo (s), média±DP	9,33±2,07
Os dados são expressos em mediana (IIQ) ou média±DP	

Após observação da **tabela 6**, não há alterações significativas entre os grupos FA vs. FI nos seguintes parâmetros: total de pontuação no IPSS, impacto na qualidade de vida, fluxo máximo e tempo.

Tabela 6: Impacto da qualidade de vida no grupo FA e FI

	FA	FI	p	TE
Total Pontuação IPSS, mediana (IIQ)	7,00 (7,00)	9,00 (9,25)	0,8	0,16
Impacto na Qualidade de Vida, mediana (IIQ)	4,50 (4,00)	3,50 (1,25)	0,32	0,43
Fluxo máximo (ml/s), mediana (IIQ)	9,50 (9,00)	12,50 (6,75)	0,64	0,47
Tempo (s), média±DP	12,50±8,50	8,70±2,10	0,46	0,52
Os dados são expressos em mediana (IIQ) ou média±DP				

6. DISCUSSÃO

O presente avaliou o perfil de atividade física e o seu impacto nos sintomas urinários em pacientes com HBP. Os dados do presente estudo demonstraram que a maioria dos indivíduos apresenta STUI moderados a severos e o nível de atividade física não influencia a gravidade dos STUI, em indivíduos com HBP, sugerindo que outros fatores possam contribuir para os STUI.

Tipicamente, a HBP não provoca sintomas antes dos 40 anos. Contudo, o aparecimento da HBP é uma condição que aumenta com a idade (Egan, 2016), sendo frequentemente diagnosticada em indivíduos com idade superior a 50 anos. A HBP caracteriza-se por ser uma patologia benigna, mas geralmente leva à obstrução prostática da uretra e à obstrução da passagem da urina pela uretra (Sandhu et al., 2024), manifestando-se através dos STUI, tais como dificuldade para iniciar a micção, fluxo urinário fraco ou interrompido e necessidade de urinar frequentemente, especialmente à noite - noctúria (Antunes et al., 2022; Figueiredo et al., 2017; Machado & Lima, 2022). A HBP e os STUI afetam cerca de 50% dos homens com mais de 60 anos e 80% de homens com mais de 80 anos (Lim, 2017; Egan, 2016). No presente estudo, incluiu-se indivíduos com diagnóstico de HBP com idade entre os 58 e os 76 anos. Após a aplicação do questionário IPSS, observou-se que 3 (18,75%) apresentaram sintomas severos, 9 (56,25%) sintomas moderados e 4 (25%) sintomas leves. Este dado está de acordo com outros estudos que reportam que os STUI são as principais queixas dos indivíduos com HBP (Kataoka et al., 2018; Parsons et al., 2010). Um dos parâmetros mais importantes do questionário IPSS é o impacto que os STUI poderão ter na qualidade de vida e bem-estar dos indivíduos (Figueiredo et al., 2017; Gravas et al., 2022; Speakman et al., 2014). Considerando a escala de 0 a 6, em que 6 reflete uma péssima qualidade de vida, obteve-se uma mediana (IQQ) de 3,5 (2,00), sugerindo que o impacto dos STUI é moderado, mas suportável (Barry, 1992). Ao contrário de outros estudos (Speakman et al., 2014) que reportam que os STUI provavam desconforto/incómodo e impactam de forma negativa a qualidade de vida.

Numa tentativa de compreender melhor os dados obtidos através do IPSS, procedeu-se à realização do exame de urofluxometria e registou-se os parâmetros: fluxo máximo, i.e., volume da urina que passa pela uretra numa unidade de tempo, ml/s) e o tempo que demora a esvaziar a bexiga. De acordo com os valores de referência da Sociedade Internacional da Continência, um fluxo máximo superior a 15 ml/s é normal e valores entre 10 e 15 ml/s é considerado obstrução ou disfunção. Os indivíduos do presente estudo apresentaram um fluxo urinário abaixo do normal, com um valor médio de $9,5 \pm 0,04$ ml/s, o que indica a presença de fluxo obstrutivo ou disfuncional. Esses resultados sugerem uma possível obstrução no trato urinário inferior ou comprometimento da contratilidade da bexiga, relacionado com a HBP.

Numa análise entre grupos fisicamente ativo e inativo, observa-se que não há alterações significativas nos parâmetros antropométricos, IPSS, qualidade de vida e urofluxometria, exceto no nível de atividade física. De facto, os indivíduos do presente estudo apresentam uma diferença significativa na mediana de 2340 METs-min/sem (2580 - 240), o que sugere que o grupo de estudo é bastante heterogéneo em relação ao nível de atividade física. Esta variação pode indicar a presença de padrões de atividade física entre os participantes, o que deve ser considerado na análise e interpretação dos dados. Embora os resultados obtidos forneçam informações relevantes, torna-se claro que são necessários estudos mais robustos, com desenhos experimentais mais rigorosos e amostras maiores, para aprofundar a compreensão sobre o papel da atividade física em diferentes condições de saúde, particularmente HBP e STUI.

7. CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos, conclui-se que, no contexto deste estudo, o nível de atividade física não influenciou os STUI, em indivíduos com HBP. Esses resultados sugerem que, embora a atividade física seja amplamente recomendada em muitas condições de saúde, como a HBP, sua associação com os STUI em pacientes com HBP pode ser mais complexa, sendo necessários estudos mais aprofundados para entender melhor outros fatores que possam afetar os sintomas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., O'Brien, W. L., Bassett, D. R. J., Schmitz, K. H., Emplainscourt, P. O., Jacobs, D. R. J., & Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(9 Suppl), S498-504.
<https://doi.org/10.1097/00005768-200009001-00009>
- Averbeck, M., Blaya, R., Seben, R., Lima, N., Denardin, D., Fornari, A., & Rhoden, E. (2010). Diagnóstico e tratamento da hiperplasia benigna da próstata. *Revista Da AMRIGS*, 54(4), 471–477.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2009.07.006>
- Barry, M. J., et al. (1992). "The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Measurement Committee of the American Urological Association." *Journal of Urology*, **148**(5), 1549-1557.
[https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)36966-5](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)36966-5)
- Barry, M. J., Fowler, F. J., O'leary, M. P., Bruskewitz, R. C., Holtgrewe, H. L., Mebust, W. K., & Cockett, A. T. K. (2017). The American Urological Association Symptom Index for Benign Prostatic Hyperplasia. *The Journal of Urology*, 197(2S), S189–S197. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2016.10.071>
- Bauer SR, Harrison SL, Cawthon PM, Senders A, Kenfield SA, Suskind AM, McCulloch CE, Covinsky K, Marshall LM. Longitudinal Changes in Adiposity and Lower Urinary Tract Symptoms Among Older Men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2022 Oct 6;77(10):2102-2109.
<https://doi.org/10.1093/gerona/glab227>
- Calogero, A. E., Burgio, G., Condorelli, R. A., Cannarella, R., & La Vignera, S. (2019). Epidemiology and risk factors of lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia and erectile dysfunction. *The Aging Male*, 22(1), 12–19. <https://doi.org/10.1080/13685538.2018.1434772>
- Coelho, C. de F., & Burini, R. C. (2009). Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade

funcional. Revista de Nutrição, 22(6), 937–946.
<https://doi.org/10.1590/S1415-52732009000600015>

Crispo, A., Talamini, R., Gallus, S., Negri, E., Gallo, A., Bosetti, C., La Vecchia, C., Dal Maso, L., & Montella, M. (2004). Alcohol and the risk of prostate cancer and benign prostatic hyperplasia. *Urology*, 64(4), 717–722.

<https://doi.org/10.1016/j.urology.2004.05.002>

Dal Maso L, Zucchetto A, Tavani A, Montella M, Ramazzotti V, Polesel J, Bravi F, Talamini R, La Vecchia C, Franceschi S. Lifetime occupational and recreational physical activity and risk of benign prostatic hyperplasia. *Int J Cancer*. 2006 May 15;118(10):2632-5. <https://doi.org/10.1002/ijc.21668>

Das, K., & Buchholz, N. (2019). Benign prostate hyperplasia and nutrition. *Clinical Nutrition Espen*, 33, 5–11.

<https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2019.07.015>

Dasso, N. (2019). How is exercise different from physical activity? A concept analysis. *Nursing Forum*, 54(1), 45–52. <https://doi.org/10.1111/nuf.12296>

Egan, K. (2016). The epidemiology of benign prostatic hyperplasia associated with lower urinary tract symptoms: prevalence and incident rates. *Urologic Clinics of North America*, 43(3), 289–297.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ucl.2016.04.001>

European Association of Urology. (n.d.). *Tratamento Farmacológico para hiperplasia benigna da próstata (HBP)*. EAU Informação Para Doentes. Retrieved April 11, 2024, from <https://patients.uroweb.org/pt/tratamento-farmacologico-para-hiperplasia-benigna-da-prostata-hbp/>

Ferrara, C. M., McCrone, S. H., Brendle, D., Ryan, A. S., & Goldberg, A. P. (2004). Metabolic Effects of the Addition of Resistive to Aerobic Exercise in Older Men. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 14(1), 73–80. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.14.1.73>

Figueiredo, A., Pereira, M., Príncipe, P., Nogueira, R., Lopes, T., & Maricoto, T. (2017). Sintomas do Trato Urinário Inferior (LUTS) no Homem. *Springer Healthcare Communications*, 23.

Flores-Aguilar, A., Olivo-Gárate, J. A., Montiel-Jarquín, Á. J., Chopin-Gazga, M. A., Serrano-Mendoza, M., & Pérez-Vázquez, A. L. (2020). Relación entre los síntomas del tracto urinario bajo y las características anatómicas de la

- próstata en pacientes con obesidad y obesidad grave. *Cirugía y Cirujanos*, 88(6), 699–702. <https://doi.org/10.24875/CIRU.19001209>
- Fonseca, J., & Palmas, A. (2010). HBP: Sintomas e impacto na qualidade de vida. *Associação Portuguesa de Urologia*, 1–10. [https://repositorio.hff.min-saude.pt/bitstream/10400.10/467/1/Urol em Med Familiar 2010.pdf](https://repositorio.hff.min-saude.pt/bitstream/10400.10/467/1/Urol%20em%20Med%20Familiar%202010.pdf)
- Gravas, S., Cornu, J. N., Drake, M. J., Gacci, M., Gratzke, C., Herrmann, T. R., et al. (2022). Management of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms (LUTS), incl. benign prostatic obstruction (BPO): EAU Guidelines 2022. European Association of Urology.
- Hagovska, M., Svihra, J., Macko, L., Breza, J., Svihra, J., Luptak, J., & Lachvac, L. (2024). The effect of pelvic floor muscle training in men with benign prostatic hyperplasia and overactive bladder. *World Journal of Urology*, 42(1), 287. <https://doi.org/10.1007/s00345-024-04974-7>
- Ho, S. S., Dhaliwal, S. S., Hills, A. P., & Pal, S. (2012). The effect of 12 weeks of aerobic, resistance or combination exercise training on cardiovascular risk factors in the overweight and obese in a randomized trial. *BMC Public Health*, 12(1), 704. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-704>
- Jiwrajka, M., Yaxley, W., Perera, M., Roberts, M., Dungleison, N., Yaxley, J., & Esler, R. (2018). Review and update of benign prostatic hyperplasia. *Clinical*, 47(7), 471–475. <https://doi.org/10.31128/AFP-08-17-4292>
- Johnson, E., Mamoulakis, C., Stoniute, A., Omar, M., & Sinha, S. (2023). Conservative interventions for managing urinary incontinence after prostate surgery (Review). *Cochrane Library*, 4, CD014799. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD014799.pub2>
- Kang, D.-W., Fairey, A., Boulé, N., Field, C., Wharton, S., & Courneya, K. (2021). Effects of exercise on cardiorespiratory fitness and biochemical progression in men with localized prostate cancer under active surveillance: The ERASE randomized clinical trial. *JAMA Oncology*, 7(10), 1487–1495. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2021.3067>
- Kang TW, Kim SJ, Kim MH, Jung JH. Beta 3 Adrenoreceptor Agonist for the Management of Lower Urinary Tract Symptoms in Men With Benign Prostatic Hyperplasia: A Systematic Review. *Int Neurourol J*. 2021 Sep;25(3):182-191. <https://doi.org/10.5213/inj.2142068.034>

- Liu, Y., Hu, F., Li, D., Wang, F., Zhu, L., Chen, W., Ge, J., An, R., & Zhao, Y. (2011). Does physical activity reduce the risk of prostate cancer? A systematic review and meta-analysis. *European Urology*, 60(5), 1029–1044. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2011.07.007>
- Liu, Z., Chen, T., Shen, M., Li, K., Ma, C., Ketlhoafetse, A., & Liu, X. (2020). A Pilot Study on the Effects of Yi Jin Jing Exercise for Older Men with Benign Prostatic Hyperplasia. *Journal of Aging and Physical Activity*, 28(6), 822–827. <https://doi.org/10.1123/japa.2019-0315>
- Marberger, M. (2006). The MTOPS study: New findings, new insights, and clinical implications for the management of BPH. *European Urology Supplements*, 5(9), 628–633. <https://doi.org/10.1016/j.eursup.2006.05.002>
- Meigs, J., Mohr, B., Barry, M., Collins, M., & McKinlay, J. (2001). Risk factors for clinical benign prostatic hyperplasia in a community-based population of healthy aging men. *Journal of Clinical Epidemiology*, 54(9), 935–944. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(01\)00351-1](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(01)00351-1)
- Miernik, A., & Gratzke, C. (2020). Current treatment for benign prostatic hyperplasia. *Deutsches Arzteblatt International*, 117, 843–854. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0843>
- Molero, J., Morales, D., Bermúdez, F., Pulido, E., Fernández-Pro, A., Martín, J., Fernández, J., & Olmo, J. (2010). Criterios de derivación en hiperplasia benigna de próstata para atención primaria. *Atención Primaria*, 42(1), 36–46. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2009.07.006>
- Mondul AM, Giovannucci E, Platz EA. A Prospective Study of Physical Activity, Sedentary Behavior, and Incidence and Progression of Lower Urinary Tract Symptoms. *J Gen Intern Med*. 2020 Aug;35(8):2281-2288. doi: <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05814-1>
- Nian, L., Shukang, G., Shasha, W., & Xiangyun, L. (2021). Aerobic exercises ameliorate benign prostatic hyperplasia via IGF-1/IGF-1R/ERK/AKT signalling pathway in prostate tissue of high-fat-diet-fed mice with insulin resistance. *Steroids*, 175, 108910. <https://doi.org/10.1016/j.steroids.2021.108910>
- Nickel, J. C., Krieger, J., McNaughton-Collins, M., Anderson, R., Pontari, M., Shoskes, D. A., Litwin, M. S., Alexander, R., White, P., Berger, R., Nadler,

- R., O'Leary, M., Liong, M. L., Zeitlin, S., Chuai, S., Landis, J. R., Kusek, J., Nyberg, L., & Schaeffer, A. (2008). Alfuzosin and Symptoms of Chronic Prostatitis—Chronic Pelvic Pain Syndrome. *New England Journal of Medicine*, 359(25), 2663–2673. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0803240>
- Oelke, M., Bachmann, A., Descazeaud, A., Emberton, M., Gravas, S., Michel, M., N'Dow, J., Nordling, J., & Rosette, J. (2013). EAU guidelines on the treatment and follow-up of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *European Urology*, 64(1), 118–140. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2013.03.004>
- Parsons, J. (2007). Modifiable risk factors for benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms: new approaches to old problems. *The Journal of Urology*, 178(2), 395–401. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.03.103>
- Parsons, J. (2010). Benign prostatic hyperplasia and male lower urinary tract symptoms: Epidemiology and risk factors. *Curr Bladder Dysfunct Rep*, 5, 212–218. <https://doi.org/10.1007/s11884-010-0067-2>
- Parsons, J. , Carter, H. B., Partin, A. W., Windham, B. G., Metter, E. J., Ferrucci, L., Landis, P., & Platz, E. A. (2006). Metabolic Factors Associated with Benign Prostatic Hyperplasia. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 91(7), 2562–2568. <https://doi.org/10.1210/jc.2005-2799>
- Parsons, J. , Sarma, A. V, McVary, K., & Wei, J. T. (2009). Obesity and benign prostatic hyperplasia: clinical connections, emerging etiological paradigms and future directions. *The Journal of Urology*, 182(6 Suppl), S27-31. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.07.086>
- Platz, E. A., Kawachi, I., Rimm, E. B., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., Willett, W. C., & Giovannucci, E. (1998). Physical Activity and Benign Prostatic Hyperplasia. *Archives of Internal Medicine*, 158(21), 2349. <https://doi.org/10.1001/archinte.158.21.2349>
- Reich, O., et al. (2008). "Management of Benign Prostatic Hyperplasia: Surgical Options." *European Urology*, 54(6), 1294-1304. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.12.072>
- Roehrborn, C., Siami, P., Barkin, J., Damião, R., Major-Walker, K., Nandy, I., Morrill, B., Gagnier, R. P., & Montorsi, F. (2010). The Effects of

- Combination Therapy with Dutasteride and Tamsulosin on Clinical Outcomes in Men with Symptomatic Benign Prostatic Hyperplasia: 4-Year Results from the CombAT Study. *European Urology*, 57(1), 123–131. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2009.09.035>
- Sandhu, J., Bixler, B., Dahm, P., Goueli, R., Kirkby, E., Stoffel, J., & Wilt, T. (2024). Management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia (BPH): AUA guideline amendment 2023. *Journal of Urology*, 211(1), 11–19. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000003698>
- Speakman, M., Kirby, R., Doyle, S., & Ioannou, C. (2014). Burden of male lower urinary tract symptoms (LUTS) suggestive of benign prostatic hyperplasia (BPH) – focus on the UK. *BJU International*, 115(4), 508–519. <https://doi.org/10.1111/bju.12745>
- Sun, F., Norman, I., & While, A. (2013). Physical activity in older people: a systematic review. *BMC Public Health*, 13, 449. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-449>
- Wang, S., Li, K., Liu, Z., Gui, S., Liu, N., & Liu, X. (2021). Aerobic exercise ameliorates benign prostatic hyperplasia in obese mice through downregulating the AR/androgen/PI3K/AKT signaling pathway. *Experimental Gerontology*, 143, 111152. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.111152>
- Wang, Y.-B., Yang, L., Deng, Y.-Q., Yan, S.-Y., Luo, L.-S., Chen, P., & Zeng, X.-T. (2022). Causal relationship between obesity, lifestyle factors and risk of benign prostatic hyperplasia: a univariable and multivariable Mendelian randomization study. *Journal of Translational Medicine*, 20(1), 495. <https://doi.org/10.1186/s12967-022-03722-y>
- Xu, H., Fu, S., Chen, Y., Chen, Q., Gu, M., & Wang, Z. (2016). Smoking habits and benign prostatic hyperplasia. *Medicine*, 95(32), e4565. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004565>
- Zhu, C., Wang, D.-Q., Zi, H., Huang, Q., Gu, J.-M., Li, L.-Y., Guo, X.-P., Li, F., Fang, C., Li, X.-D., & Zeng, X.-T. (2021). Epidemiological trends of urinary tract infections, urolithiasis and benign prostatic hyperplasia in 203 countries and territories from 1990 to 2019. *Military Medical Research*, 8(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s40779-021-00359-8>