



RESUMO

Uma das preocupações das políticas públicas é promover maior qualidade de vida às pessoas. O processo de envelhecimento traz consigo diversas modificações na saúde e no comportamento. No sexo masculino o envelhecimento é chamado de andropausa, este período é marcado pela diminuição na secreção dos hormônios androgênicos desencadeando diferentes sinais e sintomas. Esta redução dos hormônios pode trazer alterações nos aspectos físicos, psicológicos e sexuais, podendo gerar impactos na qualidade de vida, porém há variação na sensibilidade dos sinais e sintomas. O objetivo do estudo foi investigar a produção científica sobre o impacto dos sinais e sintomas da andropausa na qualidade de vida dos homens idosos. Foi realizada uma revisão da literatura nas plataformas EbscoHost, Pubmed e Portal Capes nos últimos 5 anos (2018-2022). Foram incluídos artigos originais e de revisão com textos completos disponíveis para análise e publicados nos idiomas português e inglês. Para a busca foram utilizados os seguintes DeCS: Andropausa AND sinais e sintomas AND qualidade de vida. Inicialmente, a busca resultou em 129 artigos e após leituras detalhadas resultou em 18 artigos que responderam ao objetivo proposto. O estudo mostrou que os sinais e sintomas da andropausa podem gerar impactos negativos na qualidade de vida dos homens, porém isso não é padrão, variando, por exemplo, com questões sociodemográficas.

Palavras-chave: Andropausa; Sinais e sintomas; Qualidade de vida; Homem; Envelhecimento.

ABSTRACT

One of the concerns of public policies is to promote higher quality of life to people. The aging process brings with it several changes in health and behavior. In males aging is called andropause, this period is marked by a decrease in the secretion of androgenic hormones triggering different signs and symptoms. This reduction of hormones can bring changes in physical, psychological and sexual aspects, and may generate impacts on quality of life, but there is variation in the sensitivity of signs and symptoms. The objective of the study was to investigate the scientific production on the impact of signs and symptoms of andropause on the quality of life of elderly men. A literature review was performed on the platforms EbscoHost, Pubmed and Portal Capes in the last 5 years (2018-2022). Original and review articles with full texts available for analysis and published in Portuguese and English were included. For the search were used the following DeCS: Andropause AND signs and symptoms AND quality of life. Initially, the search resulted in 129 articles and after detailed readings resulted in 18 articles that responded to the proposed objective. The study showed that the signs and symptoms of andropause can generate negative impacts on the quality of life of men, but this is not standard, varying, for example, with sociodemographic issues.

Keywords: Andropause; Signs and symptoms; Quality of life; Man; Aging.

1 Bacharel em Estética e Cosmetologia - Universidade Luterana do Brasil - ULBRA, Mestranda em Promoção da Saúde e Desenvolvimento Humano e Sociedade, Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, Canoas/RS, e-mail: desarosa97@rede.ulbra.br.

2 Docente do Mestrado em Promoção da Saúde, Desenvolvimento Humano e Sociedade, Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, Canoas/RS, e-mail: anapujol@ulbra.br

3 Docente do Mestrado em Promoção da Saúde, Desenvolvimento Humano e Sociedade, Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, Canoas/RS, e-mail: maria.morgan@ulbra.br.

Autor de correspondência

Ana Maria Pujol Vieira dos Santos - anapujol@ulbra.br

INTRODUÇÃO

A medicina e as políticas públicas visam propiciar maior qualidade de vida à população idosa, pois essa tem um crescimento acelerado nas últimas décadas^(1,2). E manter a qualidade de vida para esta população é essencial, pois está intimamente relacionada à saúde. A qualidade de vida (QV) tem um conceito multidimensional que congrega a saúde mental e física, o bem-estar emocional, e as relações sociais. É a percepção individual de uma pessoa sobre sua própria vida⁽³⁾.

No decorrer da vida, as funções fisiológicas vão perdendo a capacidade de manter a homeostasia. As alterações hormonais envolvidas no processo de senescência causam impactos negativos na vida. Homens e mulheres experimentam mudanças que afetam diferentes aspectos de suas vidas. No sexo masculino o período em que ocorre o declínio da produção de hormônios, caracteriza a andropausa^(4,5). Essa diminuição é lenta e gradual, acarretando em diferentes sinais e sintomas comprometendo a qualidade de vida e o bem-estar nesse período da vida^(6,7,8).

Observa-se ocorrência de diversas modificações físicas, sexuais e psicológicas, porém a gravidade dessas transformações não se manifesta da mesma forma^(9,10,11). Por isso é necessário conhecer como isso é percebido pelos homens para desenvolver políticas públicas que promovam o cuidado do homem no processo do envelhecimento^(4,5).

Assuntos como sexualidade, de acordo com algumas culturas, faixa etária e sexo

ainda são temas complexos e delicados para serem abordados, sendo “assunto proibido”. A qualidade de vida sexual está intimamente ligada à satisfação pessoal e ao bem-estar. Esse é um assunto de saúde pública e necessita uma abordagem científica, visto ser pouco abordado na literatura. Portanto, a necessidade de educação e conscientização envolvendo a temática da andropausa, tanto para o público em geral, como para profissionais da área da saúde^(11,12).

Baseado nisso, a presente pesquisa tem como tema os sinais e sintomas da andropausa e a qualidade de vida no objeto de estudo que são homens idosos. Portanto, o objetivo foi investigar a produção bibliográfica publicada na literatura científica, sobre o impacto dos sinais e sintomas da andropausa na qualidade de vida dos homens idosos, e responder a seguinte pergunta norteadora: os sinais e sintomas da andropausa geram impactos negativos na qualidade de vida dos homens idosos?

2 MÉTODO

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura científica nacional e internacional, através de uma abordagem exploratória quantitativa. Com intuito de responder à pergunta de pesquisa, foi realizada a busca de artigos em bases de dados científicas e a sua avaliação crítica. Esta baseia-se em nove fases distintas: identificação do tema de pesquisa;

elaboração da pergunta norteadora; escolha dos descritores e bases de dados para realização do estudo; definição dos critérios de inclusão e exclusão; determinação das informações a serem extraídas; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão.

Para esta análise foram incluídos estudos experimentais e não experimentais, originais e de revisão com textos completos disponíveis para análise, publicados nos idiomas português e inglês. A busca de publicações indexadas foi realizada nas plataformas EbscoHost, Pubmed e Portal Capes nos últimos 5 anos (2018-2022), no período de abril de 2022.

O roteiro de pesquisa foi elaborado com base nos seguintes descritores em inglês registrados no Medical Subject Headings (MeSH): “andropause”, “signs and symptoms” e “quality of life”; e dos descritores correspondentes em português no Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): “andropausa”, “sinais e sintomas” e “qualidade de vida”. A ligação entre os termos na busca foi realizada utilizando o operador booleano “AND”.

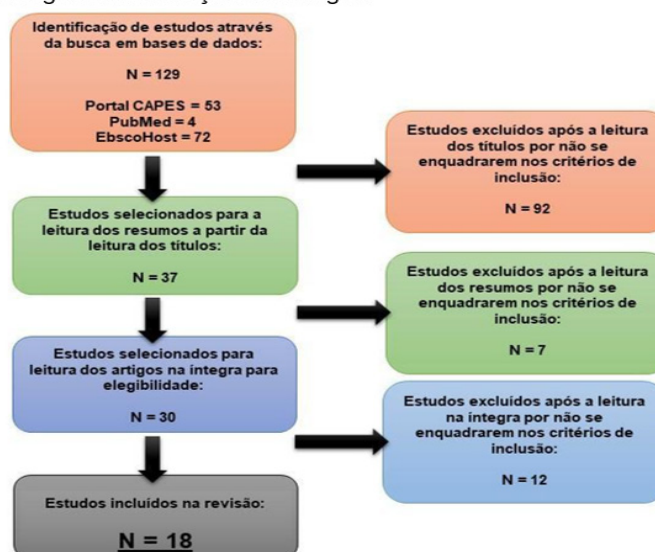
Foram incluídos estudos que abordavam a associação dos MeSH/DeCs com os seguintes assuntos: envelhecimento masculino, hipogonadismo de início tardio, reposição de testosterona, sexualidade do homem, hipogonadismo, deficiência de testosterona, envelhecimento e níveis de testosterona no homem idoso.

Como critérios de exclusão foram eliminadas publicações de livros, monografias, teses, anais e relatos de eventos científicos. Foram recusados estudos que abordavam os seguintes temas: saúde da mulher, pacientes com olho seco, câncer, menopausa, xerose cutânea, avaliação de saúde geral, tratamentos dermatológicos, doença cardiovascular, anemias geriátricas, diabetes, tratamento de noctúria, sarcopenia, doenças do fígado, glândula meibomiana, pandemia, doença de Alzheimer, covid-19, diferenças raciais/étnicas na qualidade de vida, sexualidade do jovem, hormônio da tireoide, gestantes, doença autoimune, insuficiência ovariana, saúde mental e gastropatia.

3 RESULTADOS

O processo de busca resultou, inicialmente, em 129 artigos. Após a leitura dos títulos resultaram em 37 artigos, e a partir da leitura dos resumos foram selecionados 30 artigos. A partir disso, procedeu-se à leitura minuciosa de cada artigo, destacando aqueles que responderam ao objetivo proposto, somando 18 artigos, conforme fluxograma apresentado na figura 1. Os estudos selecionados para a revisão estão destacados no quadro 1.

EM ANEXO

Figura 1: Fluxograma da seleção dos artigos

Fonte: Dados obtidos no estudo

4 DISCUSSÃO

Com este estudo foi possível identificar na literatura os sintomas da andropausa. Observou-se que as diretrizes disponíveis diferem em termos de recomendações específicas para o manejo do hipogonadismo (LOH/andropausa)⁽²¹⁾.

Destaca-se que questões sociodemográficas como escolaridade, trabalho, situação econômica e estado geral de saúde têm associação com a andropausa e sua intensidade^(11,12,18,19). O estado de saúde do homem é um preditor para os sintomas da andropausa e esses se agravam com o passar da idade⁽²⁾. Os homens com idade superior aos 50 anos sentem mais seus sinais e sintomas^(2,14). Ainda observa-se que os indivíduos que relatam mais sintomas da andropausa apresentam riscos aumentados para desenvolver doenças^(2,15).

Não há uma associação significativa entre o escore total dos sintomas do hipogonadismo e

os níveis séricos de testosterona total e livre⁽¹⁷⁾. Entretanto, outros autores afirmam que a andropausa tem relação com a diminuição da produção de testosterona^(2,12). A literatura ainda traz que a globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG) pode ser um potencial preditor em homens com hipogonadismo (baixa produção de testosterona), apontando que a idade e SHBG devem ser usados para o diagnóstico da andropausa⁽²²⁾.

O IMC médio/elevado está associado aos sintomas da andropausa em homens idosos e a insatisfação com a imagem corporal⁽¹³⁾. Outros autores concordam com essa afirmação, observando associação significativa entre IMC, ocupação e os sinais e sintomas do envelhecimento masculino⁽¹⁷⁾. Contrapondo estas informações, a literatura ainda descreve que o IMC não teve uma relação direta com os sintomas da andropausa⁽²²⁾.

Foi identificada associação entre os sintomas sexuais de LOH, masculinidade e satisfação sexual e de relacionamento⁽²⁰⁾. O uso de uma intervenção educativa direcionada a essa temática é citado na literatura, resultando na melhora do conhecimento e da atitude de homens aposentados em relação à andropausa⁽⁴⁾.

Outros autores trouxeram possibilidades alternativas para a terapêutica dessa condição fisiológica. A suplementação de Physta® é uma possibilidade de tratamento positiva para a andropausa⁽⁵⁾. Outra suplementação que se mostrou eficaz para uso neste período foi o Ojayeonjonghwan (KH-204)⁽¹⁶⁾. Os hormônios bioidênticos são usados nesse contexto com esse mesmo intuito, sugerindo ser uma alternativa segura e eficaz para prevenir o envelhecimento da pele que também é percebido nesse período⁽²³⁾. Outra intervenção positiva para o envelhecimento masculino é a prática de exercícios físicos^(10,24). No entanto, um dos estudos apontou que essa é positiva em homens idosos não hipogonádicos⁽²⁴⁾, enquanto outro estudo destacou o benefício do tratamento da andropausa associando a suplementação com testosterona e exercício físico⁽¹⁰⁾.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou que os sinais e sintomas da andropausa podem resultar em impactos adversos na qualidade de vida dos homens. No entanto, é importante notar que isso não é uniforme para todos, já que fatores

sociodemográficos, como o nível de escolaridade, podem desempenhar um papel significativo. Foi observado um interesse crescente em terapias, incluindo abordagens alternativas aos métodos convencionais. Cabe ressaltar, como indicado, que a andropausa ainda permanece desconhecida para muitos, destacando a relevância de mais investigações e estudos sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

1. Barbosa JAB, Cury J. Androgen replacement therapy in men: current evidence and controversy. *Rev Med.* 2018; 97(3):295-300. DOI:10.11606/issn.1679-9836.v97i3p295-300.
2. Yadav GK, Pahwa M, Singh M, Tyagi V, Chadha S. Prevalence of Age-Associated Testosterone Deficiency Syndrome in Indian Population. *Hindawi.* 2019; 2019(2468926):1-4. DOI: 10.1155/2019/2468926.
3. Lim E, Davis J, Siriwardhana C, Aggarwal L, Hixon A, Chen JJ. Racial/ethnic differences in health-related quality of life among Hawaii adult population. *Health Qual Life Outcomes.* 2020; 18(380):1-16. DOI: 10.1186/s12955-020-01625-4.
4. Abootalebi M, Vizeshfar F, Heydari N, Azizi F. Effect of education about andropause health on level of the knowledge and attitude of men referring to the education and training retirement center of Shiraz. *The Aging Male.* 2020; 23(3):216-21. DOI: 10.1080/13685538.2019.1696766.
5. Chinnappan SM, George A, Pandey P, Narke G, Choudhary YK. Effect of Eurycoma longifolia standardised aqueous root extract- Physta® on testosterone levels and quality of life in ageing male subjects: a randomised, double-blind, placebo-controlled multicentre study. *Food & Nutrition Research.* 2021; 65(2021):1-16. DOI: 10.29219/fnr.v65.5647.
6. Vence ML. Andropause. *Growth Hormone & IGF Research.* 2003; 13(1):s90-2. DOI: 10.1016/S1096-6374(03)00061-3.
7. Martits AM, Costa EMF. Hipogonadismo masculino tardio ou andropausa. *Rev Assoc Med Bras.* 2004; 50(4):349-62. DOI: 10.1590/S0104-42302004000400018.
8. Melo MC, Soares AN, Baragatti DY. Hipogonadismo masculino ou andropausa: estudo de revisão integrativa da literatura. *Rev enferm UFPE on line.* 2013; 7(esp):898-909. DOI: 10.5205/reuol.3934-31164-1-SM.0703esp201310.
9. Mello CY, Zaccari BS, Saiki EM. As consequências da andropausa na qualidade de vida: revisão sistemática. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde.* 2017; 15(2):473-80. DOI: 10.5892/ruvrd.v15i2.3747.

10. Vieira M de CS, Leitão AE, Vieira G, Moratelli J, Boing L, Seemann T, et al. Concurrent training protocol for men with androgen deficiency in the aging male: a randomized clinical trial. *Aging Male*. 2018; 21(3):149-57. DOI: 10.1080/13685538.2018.1454421.
11. Najimi A, Veisani Y, Azami S, Azadi A. Investigating the sexual quality of life and its relationship with general health in older men in Iran. *Journal of Education and Health Promotion*. 2020; 9(150):1-8. DOI: 10.4103/jehp.jehp_748_19.
12. Rezaei N, Azadi A, Pakzad R. Prevalence of andropause among Iranian men and its relationship with quality of life. *Aging Male*. 2020; 23(5):369-76. DOI: 10.1080/13685538.2018.1490951.
13. Kummer KK, Pope HG, Hudson JI, Kemmler G, Pinggera G, Mangweth-Matzek, B. Aging male symptomatology and eating behavior. *Aging Male*. 2019; 22(1):55-61. DOI: 10.1080/13685538.2018.1477931.
14. Mousavi M, Mahmoudi M, Golitaleb M, Khajehgoodari M, Hekmatpou D, Vakilian P. Exploratory Study of Andropause Syndrome in 40-65 Years in Arak: A Cross Sectional Study. *Journal of Family and Reproductive Health*. 2018;12(3):142-7. PMID: 31223320
15. Hirokawa K, Fujii Y, Taniguchi T, Takaki J, Tsutsumi A. Andropause symptoms and sickness absence in Japanese male workers: a prospective study. *Aging Male*. 2020; 23(5):1545-52. DOI: 10.1080/13685538.2020.1862078.
16. Lee KW, Bae SR, Jeong HC, Choi JB, Choi SW, Bae WJ, et al. A randomized, controlled study of treatment with ojaeyonjonghwan for patients with late onset hypogonadism. *Aging Male*. 2020; 23(4):264-71. DOI: 10.1080/13685538.2018.1480599.
17. Samipoor F, Pakseresht S, Rezasoltani P, Mehrdad M. The association between hypogonadism symptoms with serum testosterone, FSH and LH in men. *Aging Male*. 2018; 21(1):1-8. DOI: 10.1080/13685538.2017.1382468.
18. Afsharnia E, Pakgozar M, Haghani H, Sarani A, Khosravi S. The severity of hypogonadism symptoms and its risk factors among male employees of Tehran University of Medical Sciences. *Aging Male*. 2020; 23(5):489-95. DOI: 10.1080/13685538.2018.1534095.
19. Martelli M, Zingaretti L, Salvio G, Bracci M, Santarelli, L. Influence of Work on Andropause and Menopause: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021; 18(10074):1-20. DOI: 10.3390/ijerph181910074.
20. Costa PA, Garcia IQ, Pimenta F, Marôco J, Leal I. Late-onset hypogonadism (LOH), masculinity and relationship and sexual satisfaction: are sexual symptoms of LOH mediators of traditional masculinity on relationship and sexual satisfaction? *Sexual Health*. 2019; 16:389-93. DOI: 10.1071/SH18165.
21. Giagulli VA, Castellana M, Lisco G, Triggiani V. Critical evaluation of different available guidelines for late-onset hypogonadism. *Andrology*. 2020; 8:1628-41. DOI: 10.1111/andr.12850.
22. Liang G, Song Y, Wang X, Li J, Shi H, Zhu Q, et al. Serum sex hormone-binding globulin is associated with symptomatic late-onset hypogonadism in aging rural males: a community-based study. *Sexual Health*. 2021; 18(2):156-61. DOI: 10.1071/SH20201.
23. Rosenthal A, Jacoby T, Israilevich R, Moy R. The role of bioidentical hormone replacement therapy in anti-aging medicine: a review of the literature. *International Journal of Dermatology*. 2020; 59:23-9. DOI: 10.1111/ijd.14684.
24. Gharahdaghi N, Rudrappa S, Brook MS, Idris I, Crossland H, Hamrock C, et al. Testosterone therapy induces molecular programming augmenting physiological adaptations to resistance exercise in older men. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. 2019; 10:1276-94. DOI: 10.1002/jcsm.12472.

Observação: os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.

Quadro 1: Síntese dos artigos selecionados.

Autores, ano	Objetivo	Resultados
Abootalebi, Vizesfar, Heydari e Azizi, 2020 ⁽⁴⁾	Avaliar o efeito da educação em saúde da andropausa no nível de conhecimento e atitude dos homens aposentados.	Intervenção educativa melhorou o conhecimento e a atitude de homens aposentados em relação à andropausa.
Afsharnia, Pakgozar, Haghani, Sarani e Khosravi, 2020 ⁽¹⁸⁾	Examinar a gravidade dos sintomas de hipogonadismo e seus fatores de risco entre os funcionários do sexo masculino da Universidade Ciências Médicas de Teerã.	Associação significativa entre a idade, situação econômica, consumo de cigarros e horas de sono e a gravidade dos sintomas de hipogonadismo.
Costa, Garcia, Pimenta, Marôco e Leal, 2019 ⁽²⁰⁾	Avaliar o efeito de masculinidade nos sintomas sexuais de LOH, na satisfação sexual e relacional.	Associação entre os sintomas sexuais de LOH, masculinidade e satisfação sexual e de relacionamento.
Chinnappan, George, Pandey, Narke e Choudhary, 2021 ⁽⁵⁾	Avaliar a segurança e eficácia do Physta® na melhora dos níveis de testosterona e qualidade de vida em idosos do sexo masculino.	Suplementação de Physta® na dose de 200 mg foi capaz de aumentar a testosterona total sérica, reduzir fadiga e melhorar a qualidade de vida em homens idosos dentro de 2 semanas.
Giagulli, Castellana, Lisco e Triggiani, 2020 ⁽²¹⁾	Revisar semelhanças e diferenças entre os documentos disponíveis sobre o tratamento do hipogonadismo, com foco especial na LOH.	Diretrizes disponíveis diferem em termos de recomendações específicas para o manejo do hipogonadismo e LOH.
Gharahdaghi, Rudrappa, Brook, Idris, Crossland, Hamrock, et al., 2019 ⁽²⁴⁾	Investigar a eficácia e os mecanismos celulares do treinamento com exercícios de resistência de curto prazo, acoplado à terapia T adjuvante em homens mais velhos.	Terapia com testosterona acoplado com exercício de resistência é uma intervenção eficaz de curto prazo para melhorar a massa/função muscular em homens idosos não hipogonádicos.
Hirokawa, Fujii, Taniguchi, Takaki e Tsutsumi, 2020 ⁽¹⁵⁾	Investigar a associação entre sintomas de andropausa e faltas por doença em trabalhadores japoneses do sexo masculino ao longo de 2 anos.	Sintomas somáticos da andropausa mais elevados foram associados a um risco aumentado de doença.
Kummer, Pope, Hudson, Kemmler, Pinggera e Mangweth-Matzek, 2013 ⁽¹³⁾	Avaliar a relação entre a sintomatologia do envelhecimento masculino e o comportamento alimentar em homens de meia-idade e idosos.	Elevada pontuação na Escala de Sintomas do Envelhecimento Masculino associada ao maior IMC, maior prevalência de sintomas relacionados a transtornos alimentares, pontuações mais elevadas no Questionário de Exame de Transtorno Alimentar e uma percepção mais negativa da imagem corporal.
Lee, Bae, Jeong, Choi, Choi, Bae, et al., 2020 ⁽¹⁶⁾	Investigar os efeitos de Ojayeonjonghwan (KH-204) em homens com sintomas de hipogonadismo de início tardio (LOH).	KH-204 mostrou-se eficaz em todos os sintomas de LOH sem alteração de resultados laboratoriais.
Liang, Song, Wang, Li, Shi, Zhu, et al., 2021 ⁽²²⁾	Investigar se os níveis séricos de globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG) e testosterona estão associados ao hipogonadismo sintomático de início tardio (SLOH) em homens chineses rurais de meia-idade e idosos.	SHBG pode ser um potencial preditor em homens com hipogonadismo. Idade e SHBG devem ser usados para o diagnóstico de hipogonadismo sintomático de início tardio (SLOH).
Martelli, Zingaretti, Salvio, Bracci e Santarelli, 2021 ⁽¹⁹⁾	Investigar o efeito de fatores ocupacionais na andropausa e na menopausa.	Fatores relacionados ao trabalho, como estresse psicológico, esforço físico e distúrbios do sono, mostraram uma correlação significativa com as manifestações da andropausa.

Mousavi, Mahmoudi, Golitaleb, Khajehgoodari, Hekmatpou e Vakilian, 2018 ⁽¹⁴⁾	Investigar a prevalência da síndrome da andropausa em homens de 40-65 anos na cidade central do Irã (Arak).	Os homens a partir de 50 sentem mais a andropausa. "Sinto que meu desejo sexual diminuiu" teve maior correlação com o escore da andropausa.
Najimi, Veisani, Azami e Azadi, 2020 ⁽¹¹⁾	Investigar a qualidade sexual de vida e sua relação com a saúde geral em homens idosos no oeste do Irã.	A saúde geral, a idade, os problemas de sono e o nível de escolaridade foram preditores importantes para a qualidade de vida sexual.
Rezaei, Azadi e Pakzad, 2020 ⁽¹²⁾	Determinar a prevalência da andropausa entre homens iranianos de 40 a 85 anos e sua relação com a qualidade de vida.	15,5% dos homens foram classificados na categoria "não precisam de testosterona". A idade avançada, menor escolaridade, depressão, doença coronariana e incontinência foram associados a maiores chances de andropausa.
Rosenthal, Jacoby, Israilevich e Moy, 2020 ⁽²³⁾	Discutir a superioridade dos hormônios bioidênticos.	A reposição com hormônios bioidênticos é uma maneira segura e eficaz de prevenir o envelhecimento da pele.
Samipoor, Pakseresht, Rezasoltani e Mehrdad, 2018 ⁽¹⁷⁾	Determinar a relação dos sintomas de hipogonadismo com os níveis de hormônios sexuais em homens.	Não houve associação significativa entre o escore total dos sintomas de hipogonadismo e os níveis séricos de testosterona total e livre, enquanto foi observada associação significativa com IMC e ocupação.
Vieira, Leitão, Vieira, Moratelli, Boing, Seemann, et al., 2018 ⁽¹⁰⁾	Propor um protocolo de exercício físico baseado em treinamento concorrente para homens de meia idade com deficiência androgênica no envelhecimento masculino.	A prática de exercício físico ao longo da vida ou no período da andropausa indicou níveis mais elevados de testosterona em homens idosos.
Yadav, Pahwa, Singh, Tyagi e Chadha, 2019 ⁽²⁾	Estimar a prevalência da síndrome de deficiência de testosterona (SDT) associada à idade na Índia e seu perfil clínico	A prevalência de SDT sintomática e SDT confirmada bioquimicamente é de 60,17% e 28,99%, respectivamente. Prevalência aumenta progressivamente a cada década e foi maior em pacientes com diabetes, hipertensão, obesidade, síndrome metabólica e doença arterial coronariana.

Fonte: Dados obtidos no estudo