# HIPOGONADISMO MASCULINO TARDIO: TENDÊNCIAS GLOBAIS E LACUNAS CIENTÍFICAS REVELADAS POR ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

## Late-onset male hypogonadism: global trends and scientific gaps revealed by bibliometric analysis

## Hipogonadismo masculino de inicio tardío: tendencias globales y brechas científicas reveladas por análisis bibliométrico

*Ana Luiza Gonçalves Ayres Coutinho. Graduanda em Medicina. Faculdade UNIFIP.*
*analuizagoncalvesayresc@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0008-3877-8834*
*Aderbal Bezerra da Cunha Neto. Graduando em Medicina. Faculdade UNIFIP.*
*aderbalb743@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0009-1544-1603*
*João Luís Candeia Porto. Graduando em Medicina. Faculdade UNIFIP. joaoluiscp78@gmail.com.*
*ORCID: https://orcid.org/0009-0008-9330-202X*
*Luísa Gonçalo Cosmo Rocha. Graduanda em Medicina. Faculdade UNIFIP.*
*luisagoncalo10@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0789-8414*
*Maria Elisa Dantas do Nascimento. Graduanda em Medicina. Faculdade UNIFIP.*
*mariaelisa17dantas@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0002-5054-1967*
*Tiago Bezerra de Sá de Sousa Nogueira. Docente do Curso de Medicina da Faculdade UNIFIP.*
*tiagobezerra@fiponline.edu.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5717-340X*

Autor correspondente: Ana Luiza Gonçalves Ayres Coutinho – analuizagoncalvesayresc@gmail.com

Submetido:26/10/2026
Aprovado: 19/11/2026

ISSN 2177-5052

**Resumo**
A Deficiência Androgênica do Envelhecimento Masculino (DAEM), também conhecida como hipogonadismo de início tardio, caracteriza-se pela redução progressiva dos níveis de testosterona em homens envelhecentes, podendo ocasionar alterações físicas, psicológicas e sexuais. Este estudo teve como objetivo analisar a produção científica global sobre o tema por meio de uma revisão bibliométrica. A pesquisa foi realizada na base de dados Scopus, abrangendo publicações entre 2000 e 2025. Os dados foram analisados utilizando os softwares Bibliometrix (RStudio) e VOSviewer. Foram identificados 110 documentos distribuídos em 81 fontes, evidenciando crescimento irregular da produção científica ao longo do período. Os resultados apontaram os Estados Unidos como principal centro de produção e colaboração científica, além de destacarem autores, instituições e periódicos influentes na área. As principais temáticas abordadas envolveram hipogonadismo masculino, terapia de reposição de testosterona, sintomas clínicos e comorbidades associadas. Conclui-se que a pesquisa sobre deficiência de testosterona associada ao envelhecimento encontra-se em expansão, embora ainda apresente lacunas que demandam novas investigações.

**Palavras-Chave:** Testosterona. Envelhecimento Biológico. Bibliometria. Saúde Masculina. Análise de Dados.

**Abstract**
Androgen Deficiency of the Aging Male (ADAM), also known as late-onset hypogonadism, is characterized by a progressive decline in testosterone levels in aging men, which may lead to physical, psychological, and sexual changes. This study aimed to analyze the global scientific production on this topic through a bibliometric review. The research was conducted using the Scopus database, covering publications from 2000 to 2025. Data were analyzed using the Bibliometrix (RStudio) and VOSviewer software packages. A total of 110 documents distributed across 81 sources were identified, revealing an irregular growth in scientific production throughout the period. The results indicated the United States as the main center of scientific production and collaboration, while also highlighting influential authors, institutions, and journals in the field. The main topics addressed included male hypogonadism, testosterone replacement therapy, clinical symptoms, and associated comorbidities. It is concluded that research on testosterone deficiency associated with aging is expanding, although significant gaps remain and warrant further investigation.

**Keywords:** Testosterone. Biological Aging. Bibliometrics. Men's Health. Data Analysis.

**Resumen**
La Deficiencia Androgénica del Envejecimiento Masculino (DAEM), también conocida como hipogonadismo de inicio tardío, se caracteriza por la reducción progresiva de los niveles de testosterona en hombres que envejecen, lo que puede ocasionar alteraciones físicas, psicológicas y sexuales. Este estudio tuvo como objetivo analizar la producción científica mundial sobre el tema mediante una revisión bibliométrica. La búsqueda se realizó en la base de datos Scopus y abarcó publicaciones entre 2000 y 2025. Los datos se analizaron con los programas Bibliometrix (RStudio) y VOSviewer. Se identificaron 110 documentos distribuidos en 81 fuentes, lo que evidenció un crecimiento irregular de la producción

científica a lo largo del período. Los resultados señalaron a los Estados Unidos como principal centro de producción y colaboración científica, además de destacar autores, instituciones y revistas influyentes en el área. Las principales temáticas abordadas incluyeron el hipogonadismo masculino, la terapia de reemplazo de testosterona, los síntomas clínicos y las comorbilidades asociadas. Se concluye que la investigación sobre la deficiencia de testosterona asociada al envejecimiento se encuentra en expansión, aunque todavía presenta brechas que requieren nuevas investigaciones.

**Palabras clave:** Testosterona. Envejecimiento Biológico. Bibliometría. Salud Masculina. Análisis de Datos.

## Introdução

A Deficiência Androgênica do Envelhecimento Masculino, também conhecida como menopausa masculina ou hipogonadismo de início tardio, refere-se ao declínio gradual dos níveis de testosterona em homens que envelhecem. Essa condição ocorre, geralmente, em indivíduos acima dos 40 anos e pode manifestar-se por meio de sintomas como diminuição da libido, fadiga, alterações de humor e redução da massa muscular (Kumar; Singh, 2025). Embora o termo “andropausa” seja amplamente utilizado no senso comum, a comunidade científica prefere denominações como Deficiência Androgênica do Envelhecimento Masculino (DAEM) ou Hipogonadismo Masculino Tardio, uma vez que, diferentemente da menopausa feminina, não há interrupção abrupta da função reprodutiva masculina. O que ocorre é uma redução lenta, contínua e progressiva da produção de testosterona, estimada em cerca de 1% a 2% ao ano.

Os impactos desse fenômeno são inúmeros, como uma libido baixa, mudanças emocionais, psicológicas e comportamentais, redução de massa muscular e aumento de gordura, risco de osteoporose e aumento de risco cardiovascular, assim, representando sua importância. A ideia de declínio dos níveis de testosterona relacionado à idade foi estabelecida há muito tempo. No entanto, não recebeu muita atenção devido a inúmeras teorias conflitantes que questionam sua autenticidade como um problema médico. Além disso, a relutância geral dos homens em procurar atendimento médico permitiu que a DAEM permanecesse à margem da profissão médica (Ajayi *et al.*, 2024).

Apesar do interesse atual na deficiência hormonal masculina relacionada à idade e dos

potenciais benefícios da terapia de reposição de testosterona (TRT), a DAEM não é um diagnóstico oficialmente reconhecido, nem uma indicação aprovada para a TRT. No entanto, nas próximas décadas, com o aumento da população de homens de meia-idade e idosos, é provável que essa situação mude. Em preparação para essa mudança, pesquisadores da área da saúde e profissionais de saúde precisarão de uma estimativa inicial do nível atual de conhecimento sobre o hipogonadismo masculino de início tardio (Anderson *et al.*, 2002).

A análise bibliométrica tem se consolidado como um elemento essencial para a compreensão da evolução do conhecimento científico, permitindo identificar padrões de publicação, crescimento da literatura e áreas emergentes de pesquisa. Essa metodologia baseia-se na aplicação de técnicas quantitativas para avaliar a produção científica, contribuindo para a organização e sistematização do conhecimento em diferentes áreas. De acordo com Passas (2024), a bibliometria possibilita estruturar grandes volumes de dados científicos, facilitando a identificação de tendências e o direcionamento de futuras investigações.

Além disso, a revisão bibliométrica permite compreender a estrutura intelectual de um campo de estudo, por meio da análise de redes de coautoria, citações e palavras-chave. Essa abordagem contribui para evidenciar os principais autores, instituições e periódicos, bem como as inter-relações existentes entre eles.

Outro aspecto relevante de tal análise é sua capacidade de identificar lacunas de pesquisa e direcionar o desenvolvimento de novas abordagens científicas. Ao analisar redes de citação e a evolução temática ao longo do tempo, torna-se possível compreender não apenas o que já foi bastante estudado, mas também quais áreas ainda possuem maior demanda de investigação.

Diante desse cenário, a análise bibliométrica surge como uma ferramenta fundamental para mapear a evolução do conhecimento científico, identificar tendências de pesquisa, redes de colaboração e lacunas existentes na área (Araujo *et al.*, 2020). Essa abordagem permite não apenas quantificar a produção científica, mas também compreender a estrutura e dinâmica do campo de estudo. Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar a produção científica global sobre a Deficiência Androgênica do Envelhecimento Masculino, identificando tendências, padrões e perspectivas futuras de pesquisa.

## Método

### Base de dados para pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo bibliométrico, conduzido a partir de uma abordagem quantitativa e descritiva, com o objetivo de mapear, organizar e analisar a produção científica relacionada ao hipogonadismo masculino de início tardio. Para isso, foi utilizada a base de dados Scopus, escolhida devido à sua ampla cobertura multidisciplinar, indexação de periódicos de alto impacto e confiabilidade das informações bibliográficas disponibilizadas.

A escolha da Scopus justifica-se também pela sua capacidade de exportação de dados em formatos compatíveis com ferramentas de análise bibliométrica, o que permite a realização de estudos robustos sobre redes científicas, tendências de pesquisa e indicadores de impacto. Dessa forma, a base possibilita uma visão abrangente e sistematizada do desenvolvimento científico na área estudada, contribuindo para a identificação de lacunas e oportunidades de investigação.

### Estratégia de busca

A estratégia de busca foi elaborada com o intuito de maximizar a recuperação de estudos relevantes e minimizar a inclusão de trabalhos fora do escopo temático. Foi utilizada uma combinação estruturada de operadores booleanos (AND, OR) e campos específicos (TITLE-ABS-KEY), garantindo que os termos de interesse estivessem presentes no título, resumo ou palavras-chave dos documentos. A *string* utilizada foi: TITLE-ABS-KEY ("Late-onset hypogonadism" OR "andropause" OR "male hypogonadism" OR "testosterone deficiency syndrome" OR "androgen deficiency in aging males" OR PDAEM).

A construção da estratégia levou em consideração diferentes terminologias utilizadas na literatura científica para descrever a deficiência de testosterona associada ao envelhecimento e seus subtipos, como hipogonadismo masculino tardio e declínio androgênico no homem idoso. Essa abordagem ampliou a sensibilidade da busca, garantindo a

inclusão de estudos relevantes mesmo diante da heterogeneidade terminológica existente na área.

**Período analisado**

A busca por estudos publicados foi no período de 1972 a 2026. Embora o primeiro artigo identificado na base de dados tenha sido publicado apenas em 2000, optou-se por iniciar o período de busca em 1972, ano em que o termo hipogonadismo masculino foi mencionado pela primeira vez na literatura científica. O intervalo temporal foi amplo o suficiente para permitir a análise da evolução histórica da produção científica. A escolha desse período possibilita a identificação de marcos importantes no desenvolvimento da temática, bem como mudanças no foco das pesquisas ao longo do tempo.

Além disso, a análise longitudinal permite observar a evolução dos estudos sobre a DAEM, destacando períodos de maior crescimento científico e possíveis relações com avanços tecnológicos. Essa abordagem temporal contribui para uma compreensão mais aprofundada das tendências emergentes e da maturidade do campo de estudo.

**Critérios de inclusão e exclusão**

Foram definidos critérios de inclusão com o objetivo de garantir a qualidade e a relevância dos estudos analisados. Foram incluídos apenas artigos científicos e revisões de literatura publicados em periódicos indexados, redigidos em língua inglesa e pertencentes à área de Medicina. Esses critérios asseguram a padronização dos dados e a comparabilidade entre os estudos.

Por outro lado, foram excluídos documentos duplicados, resumos de eventos, capítulos de livros e publicações que não apresentavam relação direta com o tema proposto. Também foram desconsiderados estudos cujo foco não estivesse associado ao tema principal do estudo. Esse processo de filtragem contribuiu para a construção de um banco de dados consistente e alinhado aos objetivos da pesquisa.

**Análise bibliométrica**

As análises bibliométricas foram realizadas utilizando o *software* RStudio, por meio

do pacote *bibliometrix*, e o *software* VOSviewer, amplamente reconhecidos na literatura científica para estudos dessa natureza. O *bibliometrix* foi empregado para a organização dos dados, cálculo de indicadores bibliométricos e geração de análises estatísticas, enquanto o VOSviewer foi utilizado para a construção e visualização de redes de relacionamento entre autores, instituições e termos.

Foram aplicados diferentes métodos de análise, incluindo a avaliação da produção científica ao longo do tempo, redes de coautoria, análise de palavras-chave, estudo de citações e identificação dos periódicos mais influentes. Adicionalmente, foi realizada análise temporal de tendências temáticas, permitindo identificar a evolução dos principais tópicos de pesquisa e o surgimento de novas abordagens ao longo dos anos. Essas análises fornecem uma visão integrada da estrutura e dinâmica do campo científico investigado.

**Inteligência artificial**

Para aprimorar a qualidade da redação e a organização do manuscrito, foi utilizado o auxílio das ferramentas de inteligência artificial ChatGPT (OpenAI, 2024) e Claude.ai (Anthropic, 2024) em ajustes pontuais de escrita, visando maior clareza, coesão e padronização da linguagem científica, bem como no apoio à normalização das referências bibliográficas; ressalta-se que todo o conteúdo foi revisado criticamente pelos autores, que mantêm total responsabilidade pelas informações apresentadas.

**Resultados e Discussão**

A Figura 1 apresenta os principais indicadores bibliométricos da amostra analisada.

ISSN 2177-5052

**Figura 1.** Indicadores bibliométricos




**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

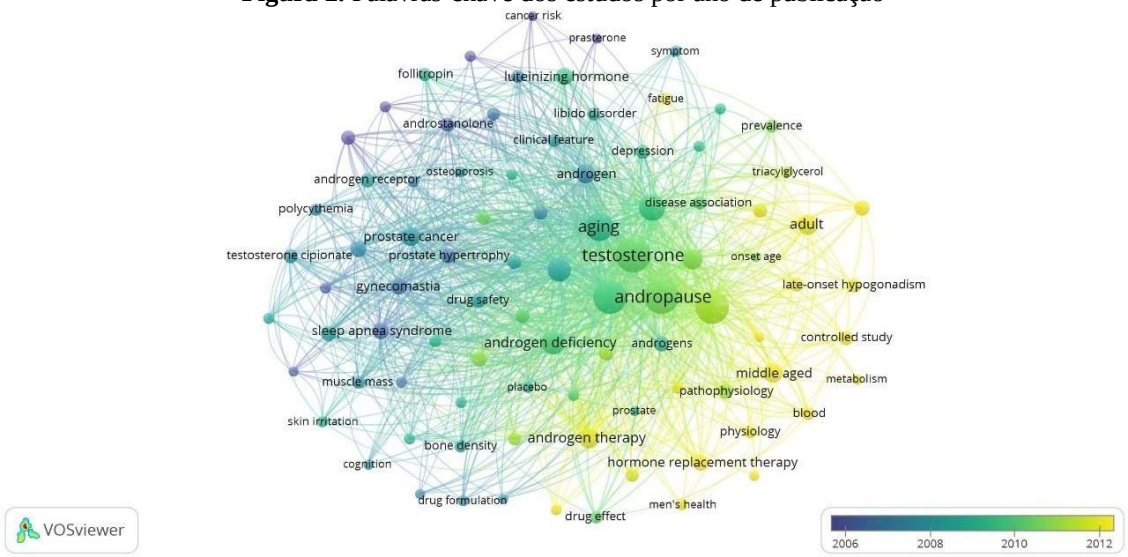
A análise dos indicadores bibliométricos revelou um crescimento irregular da produção científica ao longo do período avaliado (2000-2025), salientando que o tema não se estabilizou na área da medicina. Essa inconstância demonstra que a temática da deficiência androgênica não está em enfoque nas tendências globais de expansão científica.

Os dados revelam um campo de pesquisa não muito consolidado, totalizando 110 documentos indexados em 81 fontes distintas. Esse espalhamento em diferentes periódicos sugere ausência de um núcleo editorial dominante. O número de autores (352) em contraste com o baixo quantitativo de trabalhos indica forte pulverização da autoria, o que é reforçado pela média de 3,51 coautores por documento. Além disso, a presença de apenas 25 trabalhos de autoria solitária evidencia que a produção científica nessa área possui caráter colaborativo. Esse padrão é típico de áreas aplicadas e experimentais, como a medicina translacional e regenerativa.

A ideia de hipogonadismo masculino de início tardio foi estabelecida há muito tempo. No entanto, não recebeu muita atenção devido às inúmeras teorias conflitantes que questionam sua autenticidade como um problema médico. Além disso, a relutância geral dos homens em procurar atendimento médico permitiu que a DAEM permanecesse à margem da profissão médica (Gutmann, 2019). Ademais, análises bibliométricas têm demonstrado que áreas emergentes tendem a apresentar crescimento exponencial à medida que novas tecnologias são incorporadas (Araujo *et al.*, 2020).

ISSN 2177-5052

**Figura 2.** Palavras-chave dos estudos por ano de publicação




**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

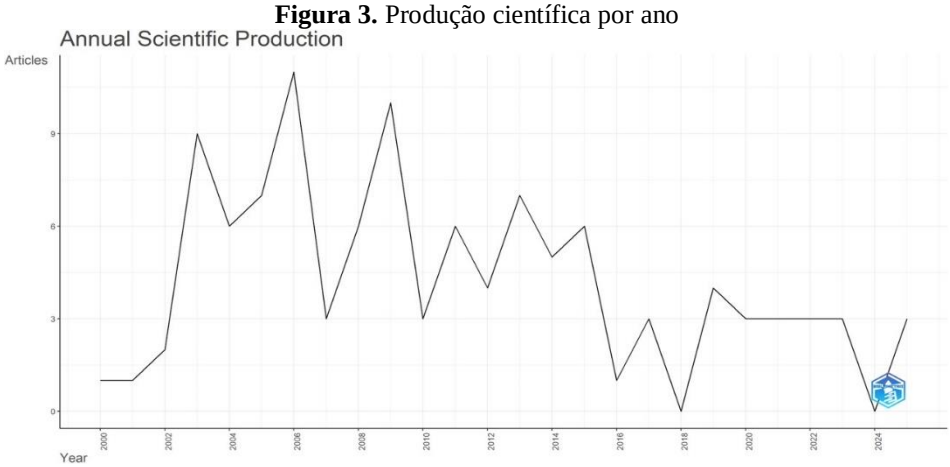
A análise das palavras-chave evidenciou a formação de seis principais *clusters* temáticos:

- Andropausa e deficiência androgênica, que se trata do estudo sobre os conceitos centrais do hipogonadismo de início tardio, envelhecimento masculino e a diminuição dos níveis de testosterona;
- Terapia de reposição hormonal, envolvendo avaliação de efetividade e segurança da reposição hormonal;
- Sintomas e aspectos clínicos, relacionados aos sintomas clínicos vinculados à deficiência de testosterona;
- Sistema endócrino e hormônios, discutindo sobre a regulação hormonal e mecanismos fisiológicos relacionados à produção de testosterona;
- Comorbidades e efeitos físicos, com foco em complicações, riscos e doenças associadas à DAEM e à terapia com testosterona;
- Aspectos fisiológicos e epidemiológicos, envolvendo estudos sobre características populacionais, fisiopatologia e estudos clínicos sobre hipogonadismo tardio.

A formação de *clusters* temáticos evidencia a organização estrutural do conhecimento científico na área, refletindo a interdependência entre deficiência androgênica do envelhecimento masculino, terapia hormonal, sistema endócrino, comorbidades e os aspectos

fisiopatológicos. Além disso, é necessária uma caracterização mais detalhada dos diferentes agrupamentos de sinais e sintomas, a fim de identificar os papéis específicos das alterações hormonais e do processo de envelhecimento. Entre esses fatores, destacam-se os aspectos psicossociais, que podem influenciar a percepção, a intensidade e o impacto dos sintomas na qualidade de vida dos homens. Uma melhor compreensão dessas interações poderá favorecer diagnósticos mais precisos e o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes e individualizadas (Simon *et al.*, 2026).

**Figura 3.** Produção científica por ano

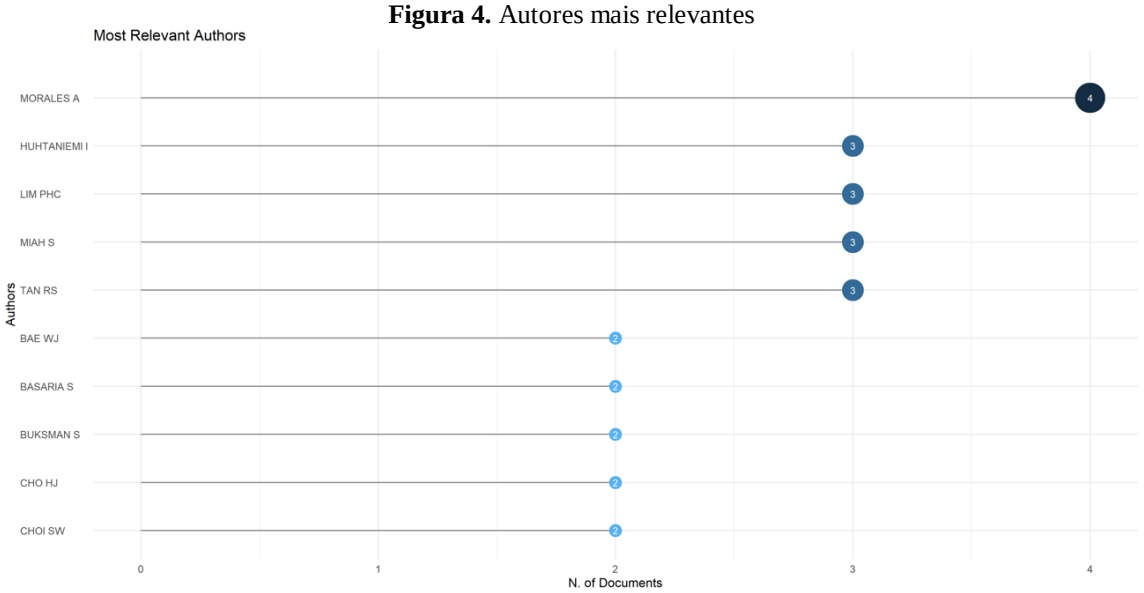



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

Os resultados indicaram um aumento significativo nas publicações e citações relacionadas ao hipogonadismo masculino nas últimas duas décadas, com os Estados Unidos, a Universidade de Florença, Maggi M e o *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* reconhecidos como o país, a instituição, o autor e o periódico mais produtivos e citados, indicando seu crescente interesse nesse tópico de pesquisa. Apesar de ter sido estudado amplamente por duas décadas e de ter tido avanços no conhecimento sobre a epidemiologia e as manifestações clínicas do hipogonadismo de início tardio (LOH), permanecem limitadas as informações acerca de sua base evolutiva e de sua relevância clínica (Zhang *et al.*, 2024). Esses resultados indicam oportunidades para o desenvolvimento de novas pesquisas que ampliem o conhecimento sobre seus aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos.

ISSN 2177-5052

**Figura 4.** Autores mais relevantes



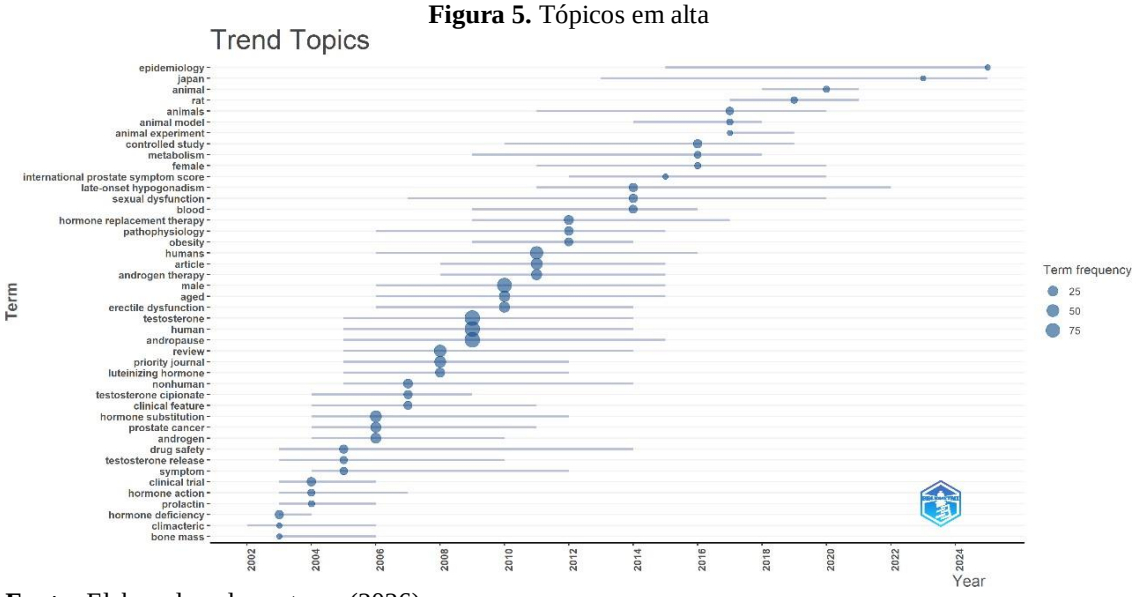

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

Observou-se uma concentração da produção científica em um grupo restrito de autores, destacando-se Morales A. como o pesquisador com maior número de publicações. Segundo Zhang *et al.* (2024), a literatura sobre hipogonadismo masculino é caracterizada pela presença de autores influentes e redes de colaboração científica que direcionam as principais linhas de pesquisa da área. Esse padrão também foi identificado na presente análise, indicando que a construção do conhecimento sobre o hipogonadismo tardio tem sido fortemente sustentada por pesquisadores com atuação contínua e significativa no campo, contribuindo para o desenvolvimento de evidências científicas e para o aprimoramento das abordagens diagnósticas e terapêuticas relacionadas ao hipogonadismo masculino (Zhang *et al.*, 2024).

Além disso, os autores no grupo mais ativo podem refletir o fato de que existem grupos de pesquisa organizados e especializados em hipogonadismo masculino, e assim mais conhecimento é produzido e o diálogo científico pode se desenvolver. A pesquisa desses autores é realizada regularmente, o que os leva a padronizar conceitos, desenvolver critérios diagnósticos e avaliar abordagens terapêuticas na prática. Tal classificação dos autores mais influentes torna mais clara a contribuição acadêmica dos autores mais ativos e bem-sucedidos e nos permite saber como a liderança científica dos grupos mais produtivos tem influenciado o conhecimento relacionado à DAEM e ao hipogonadismo de início tardio.

ISSN 2177-5052

**Figura 5.** Tópicos em alta



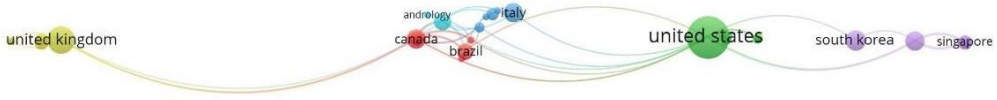

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

Compreender o impacto da idade masculina sobre a fertilidade tornou-se uma questão cada vez mais relevante para a saúde pública, pois um número crescente de homens opta por ter filhos em idades mais avançadas (Kovac *et al.*, 2013). As produções científicas normalmente têm palavras-chave que envolvem Japão, epidemiologia e índice internacional de sintomas prostáticos.

As palavras-chave identificadas foram agrupadas em quatro *clusters* principais: etiologia e fisiopatologia do hipogonadismo masculino; sintomas do hipogonadismo de início tardio; terapia de reposição de testosterona e suas contraindicações; e a relação do hipogonadismo masculino com a síndrome metabólica, a obesidade e aspectos epidemiológicos (Zhang *et al.*, 2024). Dessa forma, percebe-se que as pesquisas sobre hipogonadismo associado ao envelhecimento têm se concentrado não apenas nos aspectos hormonais, mas também em seus aspectos clínicos e impactos na saúde geral do homem, indicando a relevância do tema para a prática clínica e para a saúde pública.

ISSN 2177-5052

**Figura 6.** Rede de colaboração por país




**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

A rede de colaboração internacional está organizada em alguns países e os Estados Unidos são o país mais central e o maior nó de conexão na rede. A razão para isso é que o país é mais importante para a produção e difusão da ciência relacionada ao hipogonadismo masculino e o principal coordenador de colaborações internacionais nesse domínio. A alta centralidade não indica apenas um alto número de publicações, mas também uma ampla gama de parcerias científicas com vários centros de pesquisa ao redor do mundo. Essa alta proeminência científica pode ser explicada pelo alto investimento em pesquisa biomédica nos EUA e pela existência de boas instituições e pela pesquisa americana em doenças endocrinológicas e saúde sexual masculina.

Os resultados apresentados acima também são consistentes com os de Zhang *et al.* (2024), que realizaram uma análise bibliométrica de 4.026 publicações sobre hipogonadismo masculino publicadas de 2000 a 2023. Em seu trabalho, eles descobriram que os Estados Unidos eram o país mais produtivo e influente na área, pois tinham o maior número de publicações, citações e colaborações internacionais. Segundo seus autores, a liderança americana levou às principais áreas de pesquisa em diagnóstico, manejo clínico, reposição hormonal e os efeitos do hipogonadismo na qualidade de vida masculina. A posição de destaque dos Estados Unidos na presente rede é, portanto, uma tendência padrão que já foi estabelecida na literatura científica internacional.

Além dos Estados Unidos, Itália, Canadá e Brasil também estão envolvidos no núcleo principal da rede. A proximidade desses países com o centro possibilita a integração com os grupos de pesquisa mais produtivos para obter conhecimento, estudos multicêntricos e tornar essa rede científica internacional mais visível. Esses vínculos sugerem que a pesquisa

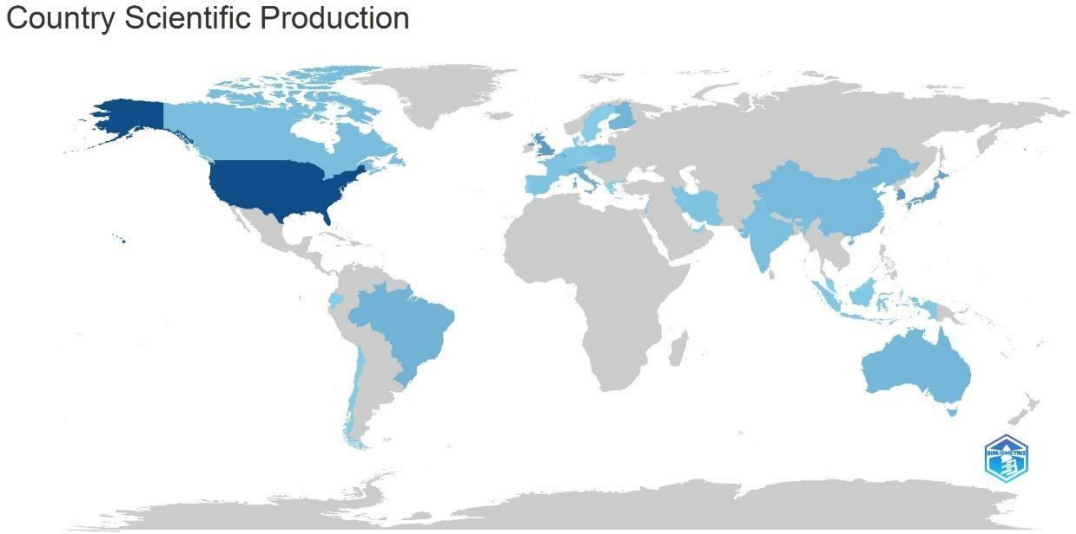
científica sobre hipogonadismo não ocorre em uma única região geográfica, mas em uma rede de colaboração global e apoia os avanços científicos e clínicos. Nesse sentido, as colaborações internacionais são importantes para aumentar o impacto científico, pois ajudam na disseminação do conhecimento, compartilhamento de informações e condução de pesquisas de forma mais robusta.

Também é relevante a presença de países asiáticos como Coreia do Sul e Singapura conectados à rede através dos EUA. Esse padrão de fluxos de colaboração científica é um sinal dos fluxos de colaboração científica nos centros de pesquisa mais importantes e apoia o papel dos EUA como uma fonte estratégica para diferentes partes do mundo. Esses resultados foram compartilhados por Ekici *et al.* (2023), que descreveram os Estados Unidos como o líder mundial em produção científica em andrologia, com cerca de um quinto de toda a produção mundial no campo. Essa liderança não se limita ao número de artigos, mas também à capacidade de coordenar e expandir redes de pesquisa internacionais, como observam os autores.

Finalmente, a configuração da rede mostra que o desenvolvimento do conhecimento sobre hipogonadismo masculino depende fortemente da cooperação científica global. A proliferação de *clusters* mostra que os estudos mais influentes vêm de grupos de colaboração multinacional, que permitem a integração de perspectivas clínicas, epidemiológicas e laboratoriais. Os Estados Unidos sendo o maior jogador e o envolvimento de países europeus, latino-americanos e asiáticos também refletem um processo global de produção científica que tem contribuído para o desenvolvimento das evidências sobre a fisiopatologia, diagnóstico e tratamento do hipogonadismo masculino.

ISSN 2177-5052

**Figura 7.** Produção científica por país

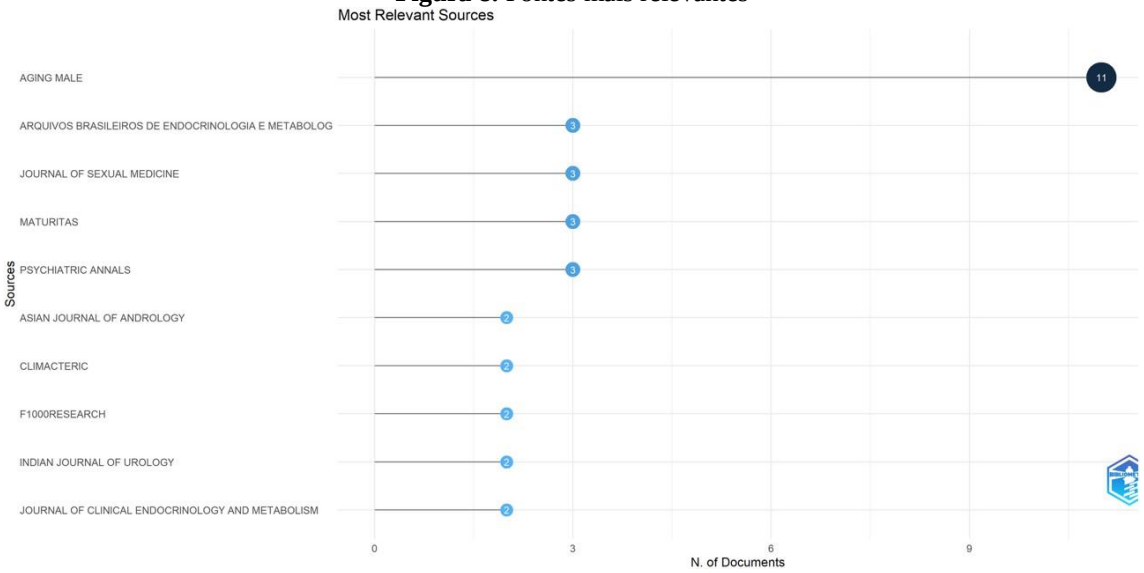



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

O mapa mostra a distribuição global de publicações científicas relacionadas às alterações hormonais do envelhecimento masculino e os países com maior contribuição para a produção científica na área. Existem mais estudos nos EUA e no Irã, por isso são reconhecidos como os centros de pesquisa mais importantes nessa área. Nos EUA, Mian, Yang e Kohler (2022) e Mani e Clavijo (2022) estudam aspectos clínicos e terapêuticos do hipogonadismo masculino. No Irã, Rezaei, Azadi e Pakzad (2020) e Samipoor *et al.* (2017) estudam a prevalência da deficiência de testosterona associada ao envelhecimento e sua relação com a qualidade de vida, além do conhecimento masculino sobre seus sintomas. Esses resultados destacam o interesse científico global nos aspectos clínicos, epidemiológicos e sociais associados à DAEM.

ISSN 2177-5052

**Figura 8.** Fontes mais relevantes




**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

A análise das fontes mais relevantes mostrou que a produção científica relacionada ao hipogonadismo masculino está concentrada em revistas especializadas, com destaque para a revista *The Aging Male*, que teve o maior número de publicações na amostra analisada. Isso confirma a importância das revistas científicas sobre saúde masculina, endocrinologia e medicina sexual como os principais veículos para a disseminação do conhecimento nessa área.

Resultados semelhantes foram obtidos por Zhang *et al.* (2024), que realizaram uma análise bibliométrica da literatura sobre hipogonadismo masculino publicada entre 2000 e 2023 e descobriram que a maior parte da produção científica foi publicada em revistas relevantes para endocrinologia e andrologia. Os autores sugerem que revistas como essas são fundamentais para a disseminação de evidências científicas e para a consolidação das principais linhas de pesquisa relacionadas ao diagnóstico, tratamento e impacto clínico do hipogonadismo masculino.

## Considerações Finais

Esta abordagem bibliométrica nos deu uma visão do panorama científico da Deficiência Androgênica do Envelhecimento Masculino (DAEM) entre 2000 e 2025. Os

resultados mostraram que, apesar do aumento nas publicações ao longo dos anos, a produção científica permanece irregular, refletindo que o tema ainda está presente na literatura clínica.

Concluímos que o hipogonadismo tardio é um tema cada vez mais relevante na saúde dos homens, dada a população envelhecida. No entanto, ainda existem lacunas nos mecanismos da doença, critérios de diagnóstico e abordagens terapêuticas, e enfatizamos que é necessária mais pesquisa para construir sobre o conhecimento existente e fortalecer as evidências científicas na área.

## Referências

AJAYI, A. F. *et al.* Andropause: a neglected disease entity. **OBM Geriatrics**, [*S. l.*], v. 8, n. 2, p. 1-27, 2024. DOI: 10.21926/obm.geriatr.2402276.

ANDERSON, J. K. *et al.* Andropause: knowledge and perceptions among the general public and health care professionals. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 57, n. 12, p. M793-M796, 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1093/gerona/57.12.M793.

ANTHROPIC. **Claude** (versão Claude 3.5 Sonnet) [modelo de linguagem de grande porte]. San Francisco: Anthropic, 2024. Disponível em: https://www.anthropic.com. Acesso em: 10 out. 2026.

ARAUJO, F. A. *et al.* Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 14, n. 1, 2020.

EKICI, M.; DEMIR, E.; AYDIN, C. A bibliometric perspective with research trends and global productivity on the modernization of andrology from the founder of modern clinical andrology Edward Martin to the present. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 27, n. 24, p. 11947-11960, 2023. DOI: https://doi.org/10.26355/eurrev_202312_34794.

GUTMANN, M. C. **Are men animals?**: how modern masculinity sells men short. New York: Basic Books, 2019.

KOVAC, J. R. *et al.* The effects of advanced paternal age on fertility. **Asian Journal of Andrology**, v. 15, n. 6, p. 723-728, 2013.

KUMAR, M.; SINGH, S. Andropause: does it really happen in man? **International Journal**, v. 7, n. 1, p. 12-15, 2025.

MANI, S. B.; CLAVIJO, R. I. Medical treatment of hypogonadism in men. **Urologic Clinics**

**of North America**, v. 49, n. 2, p. 197-207, 2022. DOI: 10.1016/j.ucl.2021.12.008.

MIAN, A. H.; YANG, D. Y.; KOHLER, T. S. Current management and controversies surrounding andropause. **Urologic Clinics of North America**, v. 49, n. 4, p. 583-592, 2022. DOI: 10.1016/j.ucl.2022.07.003.

OPENAI. **ChatGPT** (versão GPT-4o) [modelo de linguagem de grande porte]. San Francisco: OpenAI, 2024. Disponível em: https://chat.openai.com. Acesso em: 10 out. 2026.

PASSAS, I. Bibliometric analysis: the main steps. **Encyclopedia**, v. 4, n. 2, p. 65, 2024. DOI: 10.3390/encyclopedia4020065.

REZAEI, N.; AZADI, A.; PAKZAD, R. Prevalence of andropause among Iranian men and its relationship with quality of life. **The Aging Male**, v. 23, n. 5, p. 369-376, 2020. DOI: 10.1080/13685538.2018.1490951.

SAMIPOOR, F. *et al.* Awareness and experience of andropause symptoms in men referring to health centers: a cross-sectional study in Iran. **The Aging Male**, v. 20, n. 3, p. 153-160, 2017. DOI: 10.1080/13685538.2017.1298586.

SIMON, J. A. *et al.* Síndrome geniturinária da andropausa (SGM): recomendações da Quinta Consulta Internacional sobre Medicina Sexual (ICSM 2024). **Sexual Medicine Reviews**, v. 14, n. 1, jan. 2026.

ZHANG, J. *et al.* Bibliometrics and visualization analysis of literature on male hypogonadism from 2000 to 2023: research focus and frontiers. **International Journal of Impotence Research**, v. 36, n. 4, p. 312-323, 2024. DOI: 10.1038/s41443-023-00803-4.