




C A P Í T U L O 13

Atropina em baixas doses na redução da progressão da miopia em crianças e adolescentes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8631825010813>

Maria Alina Moreno Paim

Discentes do Curso de Medicina na Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil
<https://orcid.org/0009-0004-7303-9106>

Ramon Fraga de Souza Lima

Docente do Curso de Medicina na Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro
<https://orcid.org/0000-0001-7508-4200>

Vitor Duarte Celento

Médico residente de Anestesiologia no Hospital Universitário de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro
<https://orcid.org/0000-0001-7698-4083>

Isabela Barcellos Bernardes de Souza

Discentes do Curso de Medicina na Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil
<https://orcid.org/0009-0008-2153-1288>

Letícia do Nascimento Freire

Discentes do Curso de Medicina na Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil
<https://lattes.cnpq.br/1980098234467328>

Paola Pereira Teixeira

Discentes do Curso de Medicina na Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil

RESUMO: A miopia surge quando ocorre um alongamento excessivo do comprimento axial do olho e este é o erro refrativo mais comum no mundo, sendo considerado uma epidemia global que afeta, principalmente, crianças e adolescentes. Este estudo tem como objetivo avaliar a eficácia do uso do colírio de atropina em baixas doses no controle da progressão da miopia, principalmente em crianças e adolescentes míopes. Foi efetuada uma busca por estudos nas plataformas National Library of Medicine (PubMed) e Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) com os descritores “myopia”, “atropine” e “progression” e um total de 27 artigos científicos foram incluídos neste estudo após aplicação dos critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos (2019 a 2024), que dispunham de texto completo disponível e cujos estudos eram do tipo ensaio clínico controlado e estudo observacional. Foram excluídos os artigos que não possuíam embasamento teórico e temático alinhados ao objetivo deste estudo, artigos fora da temática e artigos que se encontravam duplicados nas 02 (duas) bases de dados utilizadas. Mediante os estudos analisados foi observado que a dose de atropina mais avaliada foi de 0,01%, sendo esta considerada baixa dose. O colírio de atropina em baixas doses como 0,01% e 0,05% demonstrou segurança e apresentou menos efeitos adversos, diferentemente da atropina em altas doses. Sendo assim, conclui-se que o colírio de atropina em baixas doses é seguro e eficaz no controle da progressão da miopia em crianças e adolescentes míopes.

PALAVRAS-CHAVE: Miopia; Atropina; Progressão da Doença; Refratometria; Acuidade Visual.

Low-dose atropine in reducing the progression of myopia in children and adolescents

ABSTRACT: Myopia occurs when there is an excessive elongation of the axial length of the eye, and it is the most common refractive error in the world, being considered a global epidemic that primarily affects children and adolescents. This study aims to evaluate the efficacy of using low-dose atropine eye drops in controlling the progression of myopia, especially in myopic children and adolescents. A search for studies was conducted on the National Library of Medicine (PubMed) and Virtual Health Library Regional Portal (BVS) platforms using the descriptors ‘myopia,’ ‘atropine,’ and ‘progression,’ and a total of 27 scientific articles were included in this study after applying the inclusion criteria: articles published in the last 5 years (2019 to 2024), with full-text available, and whose studies were of the controlled clinical trial and observational study types. Articles that lacked theoretical and thematic support aligned with the objective of this study, articles outside the topic, and articles that were duplicated in the two databases used were excluded. Based

on the analyzed studies, it was observed that the most evaluated dose of atropine was 0.01%, considered a low dose. Low-dose atropine eye drops, such as 0.01% and 0.05%, demonstrated safety and presented fewer adverse effects, unlike high-dose atropine. Therefore, it is concluded that low-dose atropine eye drops are safe and effective in controlling the progression of myopia in myopic children and adolescents.

KEYWORDS: Myopia; Atropine; Disease Progression; Refractometry; Visual Acuity.

INTRODUÇÃO

O alongamento excessivo que ocorre no comprimento axial do olho origina o defeito refrativo conhecido como miopia¹. Este é considerado o tipo mais comum de erro refrativo no mundo e seu aumento constante é reconhecido como uma epidemia global que afeta, principalmente, as populações alfabetizadas².

Devido ao rápido avanço da miopia durante a infância e adolescência, esse é o momento ideal para implementar medidas de prevenção e terapia em larga escala contra a miopia¹.

Pesquisas sobre como tratar clinicamente a miopia têm sido fundamentais devido ao significativo aumento na sua ocorrência e às potenciais complicações relacionadas a essa condição^{1,3}. A falta de tratamento para a miopia progressiva pode resultar em complicações sérias que prejudicam a visão, o alinhamento dos olhos e, em casos extremos, podem levar à cegueira².

A aplicação de atropina na forma de colírio tem sido demonstrada como eficaz no tratamento da miopia, pois ajuda a reduzir o erro refrativo míope e o alongamento do globo ocular¹. Essa ação se deve a capacidade de inibir receptores em todo o olho, o que ajuda a controlar a diminuição da espessura da coróide e da esclera⁴.

Doses elevadas de atropina se mostraram associadas a efeitos adversos como fotofobia, comprometimento da acomodação, visão embaçada e possíveis reações alérgicas⁵. Por outro lado, doses muito baixas de atropina, como 0,01%, demonstraram ser eficazes na redução da progressão da miopia³. No entanto, ainda não há um consenso de qual é a dose mínima necessária para retardar essa progressão em crianças com miopia, sendo necessários mais estudos a respeito de sua eficácia³. O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do uso do colírio de atropina em baixas doses no controle da progressão da miopia, principalmente em crianças e adolescentes míopes.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo bibliográfico de abordagem qualitativa, retrospectiva e transversal executado por meio de uma revisão integrativa e sistematizada de literatura. Os dados foram coletados em Base de Dados Virtuais, sendo elas o Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e a National Library of Medicine (PubMed). A estratégia de pesquisa utilizada para busca dos artigos foi realizada com os descritores “myopia”, “atropine” e “progression”, utilizando o operador lógico booleano “AND”. A revisão de literatura foi realizada de acordo com as seguintes etapas: definição do tema; inclusão dos parâmetros de elegibilidade; definição dos critérios de inclusão e exclusão; pesquisa das publicações nas bases de dados; análise das informações encontradas e apresentação de seus resultados. Foram incluídos neste estudo os artigos publicados nos últimos 5 anos (2019 a 2024), que dispunham de texto completo disponível e cujos estudos eram do tipo ensaio clínico controlado e estudo observacional. Foram excluídos os artigos que não possuíam embasamento teórico e temático alinhados ao objetivo do presente estudo, que não apresentavam claras conclusões sobre o uso da atropina no controle do desenvolvimento da miopia, artigos fora da temática e artigos que se encontravam duplicados nas duas bases de dados utilizadas, considerados em apenas uma das bases.

RESULTADOS

Após a associação de todos os descritores nas bases de dados pesquisadas, foram encontrados um total de 816 artigos. Na base de dados BVS foram identificados 411 artigos e no PubMed, 405 artigos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram obtidos 14 artigos na plataforma PubMed e 23 artigos na BVS. Visto que 10 artigos se encontravam duplicados, estes foram excluídos restando, portanto, 12 artigos no PubMed e 15 artigos na BVS, totalizando 27 artigos revisados, conforme apresentado na Figura 1.

De acordo com o exposto na Tabela 1, a dose de atropina utilizada por 25 artigos foi a atropina a 0,01%, sendo esta, a dose mais estudada dentre os estudos selecionados. O tempo de estudo foi em média 23,26 meses, variando de 6 meses a 10 anos. A faixa etária analisada nos estudos foi em média de 5,7 anos (idade mínima) a 13,4 anos (idade máxima), sendo que 2 estudos não especificaram a faixa etária estudada.

Dos 27 estudos selecionados, 23 apresentaram que o uso da atropina foi eficaz no retardo da progressão da miopia. Apenas 2 estudos concluíram que o uso da atropina não foi eficaz e outros 2 artigos não conseguiram concluir se a atropina foi ou não eficaz no retardo da miopia, necessitando de mais estudos para obter essa informação.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo expuseram que a maior parte dos artigos analisados demonstrou que o uso do colírio de atropina em baixas doses foi eficaz no retardo da progressão da miopia. Os estudos analisados evidenciaram que a aplicação do colírio de atropina a 0,01% foi eficaz na prevenção do avanço da miopia ao agir no alongamento do comprimento axial (AL). Analisando o risco/benefício, a dose de 0,01% de atropina mostrou ser uma notável alternativa de tratamento precoce, uma vez que revelou ser potencialmente eficaz na redução da progressão da miopia em crianças e adolescentes, prevenindo complicações futuras como perda de visão e maculopatia miópe. Estes resultados corroboram com uma revisão realizada através de sete ensaios clínicos randomizados e um total de 1.079 indivíduos, onde o colírio de atropina 0,01% mostrou oferecer benefícios no controle do AL e na segurança, sem provocar alterações relevantes na pressão intraocular, nos valores de dioptrias e na visão de longe⁶.

Quando associada a óculos de lentes de adição progressiva ou lentes de contato periféricas de desfoque, o efeito da atropina 0,01% mostrou ser aditivo, sendo mais eficaz no 2º e 3º anos de tratamento em comparação com apenas 1 ano. O uso de lentes de múltiplos segmentos incorporados (DIMS) também revelou potencialização do efeito da atropina na prevenção da miopia. Deste modo, estes resultados concordam com uma meta-análise realizada através de 80 ensaios clínicos randomizados e em que 27.103 olhos foram estudados e concluiu-se que terapias combinadas são efetivas no controle da miopia⁷.

Ao comparar o colírio de atropina a 0,01% (dose baixa) e 0,1% (dose moderada), ambos demonstraram eficácia na redução da progressão da miopia, porém, a dose moderada demonstrou maiores efeitos colaterais, logo, considerando os possíveis riscos, foi sugerido o uso de baixa dose. A atropina na dose de 0,05% também evidenciou resultados efetivos. Estes desfechos sustentam o resultado de uma meta-análise que indicou que a eficácia da atropina no controle da progressão da miopia está fortemente relacionada à dosagem, sendo a dose de 0,05% de atropina provavelmente ideal⁸.

A aplicação de atropina 0,01% resultou em uma diminuição de 78% na taxa de avanço da miopia em indivíduos com miopia severa em comparação com o grupo de controle, sendo bem tolerada e não apresentando graves efeitos adversos, o que corrobora com um estudo onde 31 artigos foram analisados e mostrou que a incidência global de fenômenos adversos da atropina foi de 5,9%, sendo a incidência de fenômenos adversos com gravidade de 0,0%⁹. A baixa dose do medicamento demonstrou não sofrer interferência pela idade, tempo de exposição a telas, tempo gasto em ambientes internos ou externos, e antecedentes familiares. Apesar disso,

um estudo revelou ser possível que crianças com antecedentes familiares de miopia desde a juventude possam não ter uma resposta satisfatória ao tratamento com baixas concentrações, sendo necessárias doses mais elevadas. Outro estudo expôs que a idade é fator relevante, uma vez que a intervenção precoce apresentou benefícios na prevenção da alta miopia. Contudo, um estudo que avaliou 350 crianças com idade entre 4 e 12 anos, revelou que crianças mais novas precisaram de concentrações mais elevadas para alcançar uma redução da progressão da miopia quando comparado às crianças mais velhas¹⁰.

Apenas dois estudos analisados demonstraram que crianças em idade escolar que são portadoras de miopia leve a moderada não apresentaram retardo na progressão da miopia ou no alongamento do eixo axial com o uso de colírios contendo atropina a 0,01%, não havendo diferença significativa entre atropina a 0,01% e placebo, o que pode ter ocorrido devido a possíveis falhas no mascaramento do tratamento, a homogeneidade dos participantes e ao tamanho da amostra.

CONCLUSÃO

O uso do colírio de atropina em baixas doses mostrou ser eficaz no retardo da progressão da miopia em crianças e adolescentes, especialmente as doses de 0,05% e 0,01%, que demonstraram ser seguras. A eficácia dessa medicação está relacionada principalmente a ação no AL.

REFERÊNCIAS

1. Zhu X, Wang Y, Liu Y, Ye C, Zhou X, Qu X. Effects of atropine 0.01% on refractive errors in children with myopia. *Heliyon*. 2023 Aug; 10(8): 18743.
2. Erdinest N, London N, Lavy I, Levinger N, Pras E, Morad Y. Myopia control utilizing low-dose atropine as an isolated therapy or in combination with other optical measures: A retrospective cohort study. *Taiwan J Ophthalmol*. 2023; 13(2): 231-7.
3. Chia A, Ngo C, Choudry N, Yamakawa Y, Tan D. Atropine Ophthalmic Solution to Reduce Myopia Progression in Pediatric Subjects: The Randomized, Double-Blind Multicenter Phase II APPLE Study. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2023 Jul/Aug; 12(4): 370-6.
4. Zadnik K, Schulman E, Flitcroft I, Fogt JS, Blumenfeld LC, Fong TM, Lang E, Hemmati HD, Chandler SP. Efficacy and Safety of 0.01% and 0.02% Atropine for the Treatment of Pediatric Myopia Progression Over 3 Years: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Ophthalmol*. 2023 Oct; 141(10): 990-9.

5. Medghalchi A, Behboudi H, Akbari M, Moghadam RS, Kazemnejad E, Sabnan S. The Preventive Role of Atropine Eye Drops on Myopia Progression: A Double-Blind Randomized Clinical Trial. *Int J Prev Med*. 2023 April; 14: 45-52.
6. Zhao Y, Feng K, Liu RB, Pan JH, Zhang LL, Xu ZP, Lu XJ. Atropine 0.01% eye drops slow myopia progression: a systematic review and Meta-analysis. *Int J Ophthalmol*. 2019 Aug; 12(8): 1337-43.
7. Zhang G, Jiang J, Qu C. Myopia prevention and control in children: a systematic review and network meta-analysis. *Eye (Lond)*. 2023 Nov; 37(16): 3461-9.
8. Zhao C, Cai C, Ding Q, Dai H. Efficacy and safety of atropine to control myopia progression: a systematic review and meta-analysis. *BMC Ophthalmol*. 2020 Dec; 20(1): 478-86.
9. Sun H, Bu F, Xin X, Yan J. Incidence of Adverse Events Induced by Atropine in Myopic Children: A Meta-Analysis. *J Clin Pharmacol*. 2023 Dec; 63(12): 1377-86.
10. Li FF, Zhang Y, Zhang X, Yip BHK, Tang SM, Kam KW, Young AL, Chen LJ, Tham CC, Pang CP, Yam JC. Age Effect on Treatment Responses to 0.05%, 0.025%, and 0.01% Atropine: Low-Concentration Atropine for Myopia Progression Study. *Ophthalmology*. 2021 Aug; 128(8): 1180-7.
11. Loughman J, Kobia-Acquah E, Lingham G, Butler J, Loskutova E, Mackey DA, Lee SSY, Flitcroft DI. Myopia outcome study of atropine in children: Two-year result of daily 0.01% atropine in a European population. *Acta Ophthalmol*. 2023 Sept; 103(3): 245-56.
12. Repka MX, Weise KK, Chandler DL, Wu R, Melia, BM, Manny RE, Kehler LAF, Jordan CO, Raghuram A, Summers AI, Lee KA, Petersen DB, Erzurum, SA, Pang Y, Lenhart PD, Ticho BH, Beck RW, Kraker RT, Holmes JM, Cotter SA. Low-Dose 0.01% Atropine Eye Drops vs Placebo for Myopia Control: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Ophthalmol*. 2023 Aug; 141(8): 756-65.
13. Moriche-Carretero M, Revilla-Amores R, Gutiérrez-Blanco A, Moreno-Morillo F J, Martinez-Perez C, Sánchez-Tena M A, Alvarez-Peregrina C. Five-year results of atropine 0.01% efficacy in the myopia control in a European population. *Br J Ophthalmol*. 2023 June.
14. Zhu Q, Tang G-Y, Hua Z-J, Xue L-P, Zhou Y, Zhang J-Y, Zhu Y-T, Zhang X-F. 0.05% atropine on control of myopia progression in Chinese school children: a randomized 3-year clinical trial. *Int J Ophthalmol*. 2023; 16(6): 939-46.

15. Yam JC, Zhang XJ, Zhang Y, Yip BHK, Tang F, Wong ES, Bui CHT, Kam KW, Ng MPH, Ko ST, Yip WWK, Young AL, Tham CC, Chen LJ, Pang CP. Effect of Low-Concentration Atropine Eyedrops vs Placebo on Myopia Incidence in Children: The LAMP2 Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2023 Feb; 329(6): 472-81.
16. Yu M, Jiang L, Chen M. Effect of atropine 0.01% on myopia control in children aged 6-13 years during the 2022 lockdown in Shanghai. *Front Public Health*. 2023; 11: 1074272.
17. Hieda O, Hiraoka T, Fujikado T, Ishiko S, Hasebe S, Torii H, Takahashi H, Tanaka S, Kinoshita S; ATOM-J Study Group. Assessment of myopic rebound effect after discontinuation of treatment with 0.01% atropine eye drops in Japanese school-age children. *Jpn J Ophthalmol*. 2023 Sept; 67(5): 602-11.
18. Wang W, Zhang F, Yu S, Ma N, Huang C, Wang M, Wei L, Zhang J, Fu A. Prevention of myopia shift and myopia onset using 0.01% atropine in premyopic children - a prospective, randomized, double-masked, and crossover trial. *Eur J Pediatr*. 2023 June; 182(6): 2597-606.
19. Sharma I, Das GK, Rohatgi J, Sahu PK, Chhabra P, Bhatia R. Low Dose Atropine in Preventing the Progression of Childhood Myopia: A Randomised Controlled Trial. *Curr Eye Res*. 2023 Apr; 48(4): 402-7.
20. Liang X, Wei S, Li SM, An W, Du J, Sun Y, Gan J, Bai W, Cai Z, Song Q, Yin L, Wang N. Effect of Atropine 0.01% Eye Drops on the Difference in Refraction and Axial Length between Right and Left Eyes. *Ophthalmic Res*. 2023; 66(1): 496-505.
21. Hansen NC, Hvid-Hansen A, Møller F, Bek T, Larsen DA, Jacobsen N, Kessel L. Safety and efficacy of 0.01% and 0.1% low-dose atropine eye drop regimens for reduction of myopia progression in Danish children: a randomized clinical trial examining one-year effect and safety. *BMC Ophthalmol*. 2023 Oct; 23(1): 438-49.
22. Wei S, Li SM, An W, Du J, Liang X, Sun Y, Gan J, Bai W, Tian J, Cai Z, Yin L, Wang N. Myopia progression after cessation of low-dose atropine eyedrops treatment: A two-year randomized, double-masked, placebo-controlled, cross-over trial. *Acta Ophthalmol*. 2023 Mar; 101(2): e177-84.
23. Agarwal P, Khurana A, Maan V, Sutar S, Chauhan L. Role of 0.01% atropine in high myopic children of Moradabad, India (RAMCOM Study). *Indian J Ophthalmol*. 2023 Dec; 70(12): 4400-4.
24. Chaurasia S, Negi S, Kumar A, Raj S, Kaushik S, Optom RKM, Kishore P, Dogra MR. Efficacy of 0.01% low dose atropine and its correlation with various factors in myopia control in

the Indian population. *Sci Rep*. 2022 May; 12(1): 7113-25.

25. Jeon GS, Hong IH, Lee JH, Song TG, Lee TY, Han JR. Analysis of treatment response about low-dose (0.01%) atropine eye-drops in myopic children. *Eur J Ophthalmol*. 2022 July; 32(4): 2011-7.
26. Sen S, Yadav H, Jain A, Verma S, Gupta P. Effect of atropine 0.01% on progression of myopia. *Indian J Ophthalmol*. 2022 Sept; 70(9): 3373-6.
27. Chuang MN, Fang P-C, Wu PC. Stepwise low concentration atropine for myopic control: a 10-year cohort study. *Sci Rep*. 2021 Aug; 11(1): 17344.
28. Kaymak H, Graff B, Schaeffel F, Langenbucher A, Seitz B, Schwahn H. A retrospective analysis of the therapeutic effects of 0.01% atropine on axial length growth in children in a real-life clinical setting. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2021 Oct; 259(10): 3083-92.
29. Cui C, Li X, Lyu Y, Wei L, Zhao B, Yu S, Rong J, Bai Y, Fu A. Safety and efficacy of 0.02% and 0.01% atropine on controlling myopia progression: a 2-year clinical trial. *Sci Rep*. 2021 Nov; 11(1): 22267-75.
30. Zhao Q, Hao Q. Clinical efficacy of 0.01% atropine in retarding the progression of myopia in children. *Int Ophthalmol*. 2021 Mar; 41(3): 1011-7.
31. Hieda O, Hiraoka T, Fujikado T, Ishiko S, Hasebe S, Torii H, Takahashi H, Nakamura Y, Sotozono C, Oshika T, Morimoto T, Nishida K, Nishikawa N, Song YS, Tokutake T, Nishi Y, Shigeno Y, Kurihara T, Negishi K, Tsubota K, Ono M, Nakai T, Tan D, Tanaka S, Kinoshita S; ATOM-J. Study Group. Efficacy and safety of 0.01% atropine for prevention of childhood myopia in a 2-year randomized placebo-controlled study. *Jpn J Ophthalmol*. 2021 May; 65(3): 315-25.
32. Wei S, Li SM, An W, Du J, Liang X, Sun Y, Zhang D, Tian J, Wang N. Safety and Efficacy of Low-Dose Atropine Eyedrops for the Treatment of Myopia Progression in Chinese Children: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Ophthalmol*. 2020 Nov; 138(11): 1178-84.
33. Fu A, Stapleton F, Wei L, Wang W, Zhao B, Watt K, Ji N, Lyu Y. Effect of low-dose atropine on myopia progression, pupil diameter and accommodative amplitude: low-dose atropine and myopia progression. *Br J Ophthalmol*. 2020 Nov; 104(11): 1535-41.

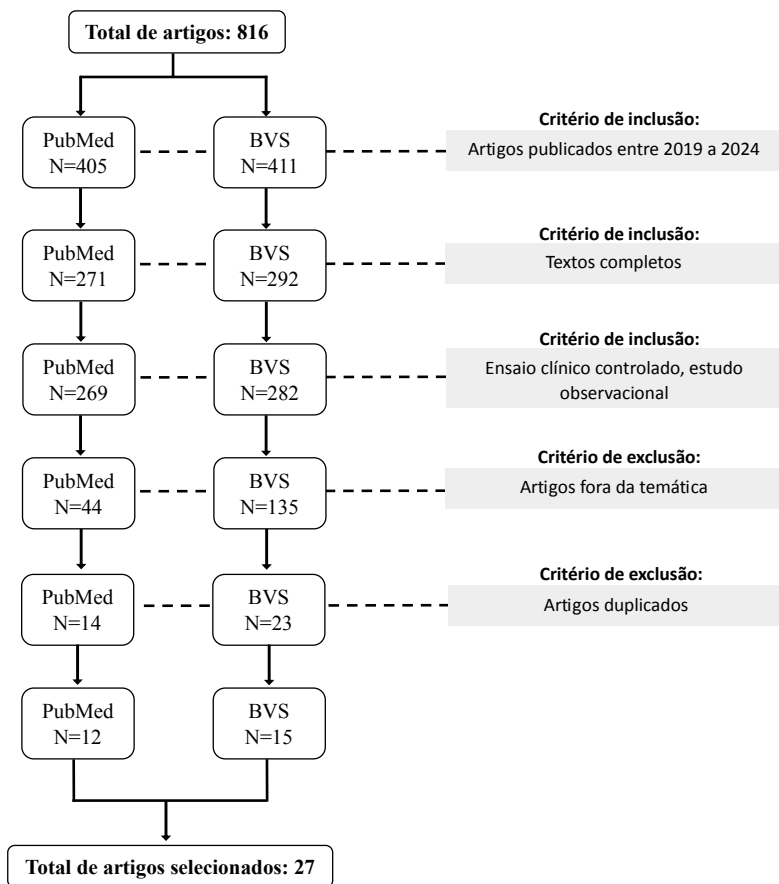


Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção de artigos selecionados nas bases de dados PubMed e BVS.

Fonte: Autores (2024)

Autor	Ano	Tipo de Estudo	Dose de atropina/ Tempo	Faixa etária	Retardo na progressão da Miopia
Loughman et al. ¹¹	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=204)	0,01% por 24 meses	6-16 anos	Sim
Zhu et al. ¹	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=119)	0,01% por 9 meses	6-14 anos	Sim
Repka et al. ¹²	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=187)	0,01% por 24 meses	5-13 anos	Não
Erdinest et al. ²	2023	Estudo Observacional (N=104)	0,01% por 36 meses	5-12 anos	Sim
Moriche-Carretero et al. ¹³	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=361)	0,01% por 5 anos	Não especificada	Sim
Zhu et al. ¹⁴	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=142)	0,05% por 24 meses	7-12 anos	Sim
Zadnik et al. ⁴	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=576)	0,01% e 0,02% por 36 meses	3-16 anos	Sim
Medghalchi et al. ⁵	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=67)	0,01% por 6 meses	6-18 anos	Sim
Yam et al. ¹⁵	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=474)	0,01% por 24 meses	4-9 anos	Não
Yu et al. ¹⁶	2023	Estudo observacional (N=73)	0,01% por 12 meses	6-13 anos	Sim
Hieda et al. ¹⁷	2023	Ensaio Clínico Controlado/Estudo observacional (N=167)	0,01% por 24 meses	6-12 anos	Sim
Wang et al. ¹⁸	2023	Ensaio Clínico Controlado/Estudo observacional (N=60)	0,01% por 13 meses	6-12 anos	Sim
Sharma et al. ¹⁹	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=100)	0,01% por 12 meses	Não especificada	Sim
Liang et al. ²⁰	2023	Ensaio Clínico Controlado/Estudo observacional (N=220)	0,01% por 12 meses	6-12 anos	Sim

Hansen et al. ²¹	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=97)	0,01% e 0,1% por 12 meses	6-12 anos	Sim
Wei et al. ²²	2023	Ensaio Clínico Controlado (N=220)	0,01% por 24 meses	6-12 anos	Sim
Agarwal et al. ²³	2022	Ensaio Clínico Controlado/Estudo observacional (N=37)	0,01% por 12 meses	6-16 anos	Sim
Chaurasia et al. ²⁴	2022	Ensaio Clínico Controlado/Estudo observacional (N=43)	0,01% por 12 meses	6-16 anos	Sim
Jeon et al. ²⁵	2022	Estudo observacional (N=68)	0,01% por 12 meses	5-15 anos	Sim
Sen et al. ²⁶	2022	Ensaio Clínico Controlado/Estudo observacional (N=150)	0,01% por 24 meses	5-15 anos	Sim
Chuang et al. ²⁷	2021	Estudo observacional (N=23)	0,05%, 0,1%, 0,25% e 0,5% por 10 anos	5-9 anos	Sim
Kaymak et al. ²⁸	2021	Estudo observacional (N=183)	0,01% por 12 meses	3-15 anos	Não conclusivo
Cui et al. ²⁹	2021	Ensaio Clínico Controlado (N=400)	0,01% e 0,02% por 24 meses	6-14 anos	Sim
Zhao et al. ³⁰	2021	Ensaio Clínico Controlado (N=80)	0,01% por 12 meses	5-14 anos	Sim
Hieda et al. ³¹	2021	Ensaio Clínico Controlado (N=171)	0,01% por 24 meses	6-12 anos	Sim
Wei et al. ³²	2020	Ensaio Clínico Controlado (N=220)	0,01% por 6 e 12 meses	6-12 anos	Não conclusivo
Fu et al. ³³	2020	Ensaio Clínico Controlado (N=400)	0,01% e 0,02% por 12 meses	6-14 anos	Sim

Tabela 1. Caracterização dos artigos conforme ano de publicação, tipo de estudo, dose de atropina utilizada, tempo de realização do estudo, faixa etária estudada e eficácia no retardo da progressão da miopia.

Fonte: Autores (2024)