

Prevalência de ametropias e anisometropias em crianças no ensino fundamental nas escolas de 14 municípios do Estado de Alagoas

Prevalence of ametropias and anisometropias in elementary school children in schools from 14 cities in the State of Alagoas

Leopoldo Ernesto Oiticica Barbosa¹, Pedro Martins Tavares Scianni Morais², Martina Maria Oiticica Barbosa³, Marcia Ferrari Perez⁴, Leandro Pocay Alvas da Silva⁴, Daniel Martin⁴, Maria Paula Oiticica de Jesus⁵

RESUMO

Objetivo: Avaliar a Prevalência de ametropias e anisometropias em crianças no ensino fundamental nas escolas de 14 municípios do estado de Alagoas. **Métodos:** Realizado um Estudo retrospectivo com dados de 40.873 alunos na faixa etária de 7 a 15 anos. Os pacientes com qualquer erro refrativo foram considerados ametropes e erros maiores que $-0,75D$ ou $+2,00D$ esféricos ou maiores que $-0,75D$ cilíndricos com queixas visuais significativas tiveram óculos prescritos e anisometropia considerada com a diferença maior de duas dioptrias. **Resultados:** Encontrado prevalência, 5,2% de ametropias. Astigmatismo miópico composto (28,99%), seguido de astigmatismo hipermetrópico composto (20,39%). E anisometropia, de 10,38%. **Conclusão:** Conhecer a prevalência infanto-juvenil de ametropias e anisometropia na população é fundamental para a adoção de estratégias para diagnóstico e tratamento correto de causas evitáveis de baixa visão.

Descritores: Prevalência; Anisometropia; Ametropia; Erros de refração; Estudo retrospectivos

ABSTRACT

Objective: Evaluate a prevalence of ametropias and anisometropias in elementary school children from 14 cities in the state of Alagoas. **Methods:** A retrospective study, total of 40.873 students, between 7 and 15 years of age, were examined. Patients presenting any refractive error were considered ametropic. Only patients claiming eye complaints with spherical errors greater than $-0.75D$ or $+2.00D$ and cylinder error greater than $-0.75D$ were prescribed eyeglasses. Anisometropia was considered when the refractive difference between the two eyes was of 2 diopters or more. **Results:** 5.2% presented ametropia. Compound myopic astigmatism (28.99%) and compound hyperopic astigmatism (20.39%). And anisometropias was 10.38%. **Conclusions:** Understanding the prevalence of ametropias and anisometropias among children is essential to implement strategies for the correct diagnosis and treatment of avoidable visual impairment causes.

Keywords: Prevalence; Anisometropia; Ametropia; Refractive errors; Retrospective studies

¹Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

²Hospital Ana Costa, Santos, SP, Brasil.

³Instituto de Olhos de Maceió, Maceió, AL, Brasil.

⁴Instituto Suel Abujamra, São Paulo, SP, Brasil.

⁵Centro Universitário CESMAC, Maceió, AL, Brasil

Trabalho realizado no Instituto de Olhos de Maceió, Alagoas, Brasil.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 22/3/2017 - Aceito para publicação em 3/7/2017.

INTRODUÇÃO

Deficiência visual na infância devido a erros de refração é um dos problemas mais comuns entre crianças em idade escolar e é a segunda maior causa de cegueira tratável. A integridade da visão é indispensável para o ensino da criança. Com o ingresso na escola, passamos a desenvolver mais intensamente as atividades intelectuais e sociais, diretamente associadas às capacidades psicomotoras e visuais. O maior obstáculo para as medidas preventivas não é a falta de tecnologia adequada, mas a incapacidade de criar condições favoráveis para motivar a população, para organizar e facilitar o acesso à assistência oftalmológica.⁽¹⁾

Segundo estimativa da Organização Mundial de Saúde (OMS) para o ano de 2010, o número de deficientes visuais no mundo é de 285 milhões, sendo 39 milhões de cegos e 246 milhões que sofrem de perda moderada ou severa da visão, 90% dessas pessoas vivem em países em desenvolvimento.⁽²⁻³⁾ Globalmente as principais causas de deficiência visual são erros refrativos não corrigidos e catarata, 43% e 33% respectivamente.⁽⁴⁾ Em relação a prevalência de crianças menores de 15 anos de idade, estima-se que 19 milhões tenham problemas visuais. Desse total, 12 milhões sofrem de condições que poderiam ser facilmente diagnosticadas e corrigidas. E nessa faixa etária 1,5 milhão têm o que é chamado de cegueira irreversível, e nunca mais voltarão a enxergar.⁽²⁾

De acordo com censo do IBGE em 2010, no Brasil o número de pessoas que tem alguma dificuldade visual é de 30 milhões, sendo 6 milhões com severo grau e 500 mil de cegos.⁽⁵⁾ O impacto orçamentário com a perda estimada do produto interno bruto global, causado por erros refrativos não corrigidos, chega a 202.000 milhões anualmente, ou seja a grande prevalência de erros refrativos não corrigidos geram grande impacto no desenvolvimento econômico e na qualidade de vida.

A investigação da prevalência das causas de disfunção visual permite um melhor planejamento de programas oftalmológicos preventivos. A identificação precoce dos problemas oculares na criança, como os erros de refração, anisometropia e o estrabismo, contribui para a prevenção dos danos permanentes à visão binocular que levam a ambliopia. Além disso, o retardo no atendimento às crianças é particularmente danoso pelo atraso ou mesmo déficit irreversível que a criança deficiente visual pode sofrer não sendo estimulada, educada e/ou reabilitada precocemente.⁽⁶⁾

O presente estudo tem como objetivo conhecer a prevalência das ametropias e anisometropia entre crianças de 7-15 anos de idade de 14 municípios do Estado de Alagoas, assim como detectar qual a ametropia mais comum.

MÉTODOS

Este estudo retrospectivo utilizou os dados obtidos no Projeto Saúde Ocular, que foi realizado no período de Abril à Outubro de 2006, em quatorze municípios localizados no agreste do estado de Alagoas, no nordeste do Brasil, com sua população geral somada em aproximadamente 350 mil habitantes.⁽⁵⁾ No total foram visitadas 351 escolas do ensino fundamental, sendo examinados 40.873 alunos na faixa etária de 7 a 15 anos.

Este projeto avaliou a saúde ocular de crianças, cursando o ensino fundamental, utilizando uma unidade oftalmológica móvel. Os exames foram realizados por quatro oftalmologistas com auxílio de cinco técnicos de enfermagem, treinados na área de oftalmologia.

Foram visitadas várias escolas do ensino fundamental em todos os municípios. Todos os pacientes foram ciclopegiados, utilizando 2 gotas de Cloridrato de Ciclopentolato à 1%, com intervalo de 10 minutos entre as instalações, e após 30 minutos obtida refração utilizando o auto-refrator Topcon KR 7000 e realizado a refração subjetiva.

Consideramos os seguintes critérios nesta pesquisa: os pacientes com qualquer erro refrativo foram considerados ametropes, apenas os pacientes com erro refracional maior que $-0,75D$ ou $+2,00D$ esféricos ou maior que $-0,75D$ cilíndricos com queixas visuais relevantes tiveram óculos prescritos e anisometropia era considerada com a diferença maior de duas dioptrias (tanto esférica como cilíndrica) entre a refração dos dois olhos.

Para verificar a associação entre: as ametropias e gênero; e ametropias e faixa etária em tabelas de contingência, o teste de frequências do qui-quadrado foi adotado.

O nível de significância de 5% foi considerado para todos os testes estatísticos.

O programa STATA versão 7.0 foi utilizado para a realização das análises estatísticas.

RESULTADOS

Dos 40.873 alunos avaliados, 5,2% apresentaram ametropia, como observado na tabela 1, sendo que em 4,8% foram prescrito óculos.

Na tabela 2 mostramos os achados das ametropias encontradas distribuídas de acordo com o gênero, considerando cada criança como dois olhos isoladamente. Os principais erros refracionais encontrados foram: Astigmatismo miópico composto (28,99%), seguido de astigmatismo hipermetrópico composto (20,39%) e astigmatismo misto (16,31%). Apresentando uma distribuição semelhante, das ametropias, em relação ao gênero.

Na tabela 3 mostramos a comparação da frequência das ametropias em dois grupos separados pela faixa etária, tentando observar qual erro refracional é mais frequente de acordo com o crescimento natural. Foi observado que há associação estatisticamente significativa entre faixa etária e ametropias, onde astigmatismo hipermetrópico composto e simples foram mais frequentes na faixa etária entre 6-10 anos e astigmatismo miópico composto e simples foram mais frequentes em crianças com idade entre 11 a 15 anos ($p < 0,001$).

Na tabela 4 observamos a prevalência das anisometropias (≥ 2 dioptrias) entre as crianças ametropes de acordo com cada município. Observado uma variação da prevalência, em comparação de cada município, de 0% a 16,27%. No contexto geral de todas as crianças ametropes, presente no estudo, foi observado uma prevalência de 10,38% no total de 2129.

DISCUSSÃO

Em saúde pública, a triagem mostra-se necessária, pois uma grande parcela de crianças chegam à escola sem nunca ter passado por um exame oftalmológico. Em torno de 15% das crianças da primeira série escolar possuem alguma alteração visual e apenas 20% dessas crianças tem acompanhamento médico.^(7,8-11)

A medida da acuidade visual através da tabela de optótipos de Snellen é um método de fácil aplicação e de baixo custo. Deveria ser amplamente utilizado por pessoal treinado, nas crianças de idade pré-escolar e escolar das escolas e comunidades carentes, principalmente as que não contam com serviço oftalmológico. Tal

Tabela 1

Distribuição dos alunos emetropes e ametropes de acordo com gênero

Variável	Meninas N (%)	Meninos N (%)	Total N(%)
Emetropes	20051 (94,29)	18693 (95,34)	38744 (94,8)
Ametropes	1215 (5,71)	914 (4,66)	2129 (5,2)
TOTAL	21266	19607	40873

p=0,935

Tabela 2

Distribuição das ametropias de acordo com gênero

Ametropias	Meninas	Meninos	Total (%)
Astigmatismo hipermetrópico composto (AHC)	492	364	856 (20,39)
Astigmatismo hipermetrópico simples (AHS)	86	59	145 (3,45)
Astigmatismo misto (AM)	391	294	685 (16,31)
Astigmatismo miópico composto (AMC)	707	510	1217 (28,99)
Astigmatismo miópico simples (AMS)	353	285	638 (15,19)
Hipermetropia (H)	208	163	371 (8,83)
Miopia (M)	165	121	286 (6,81)
TOTAL	2402	1796	4198

Tabela 3

Distribuição das ametropias de acordo com faixa etária

Variável	Total casos	Faixa etária (anos)		p-valor
		6 - 10 Freq. (%)	11 - 15 Freq. (%)	
AHC	856	530 (61,9)	326 (32,1)	<0,001
AHS	145	93 (64,1)	52 (35,9)	
AM	685	362 (52,8)	323 (47,2)	
AMC	1217	546 (44,9)	671 (55,1)	
AMS	638	305 (47,8)	333 (52,2)	
H	371	217 (58,5)	154 (41,5)	
M	286	138 (48,2)	148 (51,8)	
TOTAL	4198	2191	2007	

p-valor obtido pelo teste de frequências do qui-quadrado

prática mostra-se bastante eficaz para a identificação precoce das afecções oculares e para permitir medidas preventivas e terapêuticas precoces e eficazes.⁽¹²⁻¹³⁾

Neste estudo encontrou-se a prevalência de ametropias em 5,2% da população de escolares. A literatura refere que aproximadamente 10% das crianças nessa faixa etária têm prescrição óptica, como citado no estudo de Köhler e Stigmar,⁽¹⁴⁾ que realizaram triagem em 2.447 crianças com quatro anos de idade e constataram a necessidade de prescrever óculos para 8,0% da população estudada. Em outro estudo foi mencionada uma taxa de 6,33% de prescrição de óculos.⁽¹⁵⁾

Em relação a prevalência dos erros refracionais foi observado uma maior porcentagem nos erros com astigmatismo. Sendo os mais comuns astigmatismo miópico composto (28,99%) e astigmatismo hipermetrópico composto (20,39%). Em outro estudo

foi achado uma maior frequência de astigmatismo hipermetrópico simples ou composto (24,59%), seguido de hipermetropia (21,66%) e astigmatismo miópico (21,66%).⁽¹¹⁾

Quando comparamos os erros refrativos de acordo com as faixas etárias, de 6-10 anos e 11-15 anos. Sabemos que, mesmo pouco compreendidos, existem mecanismos que coordenam o desenvolvimento estrutural e óptico do olho, com isso há um processo de emetropização, pelo qual o olho hipermetrope do recém-nascido é progressivamente levado a emetropia.^(16,17) Durante a fase de hipermetropia fisiológica (5-12 anos), pacientes que fazem leitura excessiva de perto e que terão, portanto, borramento visual, estimulam a produção de fatores de crescimento no olho. Esse fenômeno, adicionado à emetropização fisiológica, resultará, em última análise, no alongamento anormal do olho (miopia). E nesse estudo foi observado que há associação significativa entre

Tabela 4

Distribuição das anisometropias por município

Municípios	Emetropes	Ametropes	Anisometropes (%)
Cajueiro	2975	144	13 (9,02)
Campo Grande	1663	70	4 (5,71)
Capela	2000	110	17 (15,45)
Igreja Nova	3234	129	21 (16,27)
Jequiá	1576	84	11 (13,09)
Matriz de Camaragibe	2413	99	5 (5,05)
Piaçabuçu	2113	146	12 (8,21)
Porto Calvo	2793	106	11 (10,37)
Quebrangulo	1480	78	8 (10,25)
Rio Largo	6448	342	25 (7,30)
São Luiz do Quitunde	4064	142	21 (14,78)
São Miguel dos Milagres	785	18	0 (0)
Teotônio Vilela	5065	322	34 (10,55)
Viçosa	2432	341	39 (11,43)
TOTAL	38744	2129	221 (10,38)

essas faixas, onde astigmatismo hipermetrópico composto e simples foram mais frequentes na faixa etária entre 6-10 anos e astigmatismo miópico composto e simples foram mais frequentes em crianças com idade entre 11-15 anos.

Entre os 2.129 alunos com ametropias foi observado anisometropia (mesmo critério usado em outros estudos; ≥ 2 dioptrias) em 221 crianças (10,38%), número considerado muito alto, quando comparado com outros estudos, e preocupante, devido a riscos de ambliopia. Há uma grande variação em outros estudos epidemiológicos, por exemplo na China e em Nova Iorque, é detectado uma prevalência de anisometropia de 2,97% e 2,8% respectivamente.⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ Estudos na Holanda e Índia, detectaram uma alta prevalência, de 4,7%, e 3,5%, respectivamente.⁽²⁰⁻²¹⁾ Em outro estudo em Boston, nos Estados Unidos, observou-se uma prevalência mais baixa, de 1%.⁽²²⁾

Os dados coletados nesse estudo tem importância significativa por terem sido atendidas todas as crianças do ensino fundamental, com a autorização dos responsáveis, de 14 municípios do interior de Alagoas, utilizando uma unidade móvel que se alojava por alguns dias nas escolas e indo de encontro com os escolares, com isso tendo um número de absentismo praticamente nulo.

Vários trabalhos apresentaram um alto índice de absentismo como em Londrina (24,6% na rede pública e 30,6% na rede privada)⁽²³⁾, Sorocaba (11,9%)⁽²⁴⁾ e São Paulo (mais de 50%)⁽²⁵⁾ Isso pode ser atribuído a diversos fatores, como a falta de consciência da importância de submeter as crianças a um atendimento oftalmológico por parte dos pais ou responsáveis⁽²³⁾, a dificuldade de transporte, pouca orientação e perda do dia de trabalho, como relatado por pais dos escolares no município de São Paulo.⁽²⁵⁾ Isso pode acarretar em perdas tanto para as crianças quanto para o sistema público de saúde, uma vez que é muito mais fácil e barato corrigir os problemas oculares antes que eles avancem para algo mais grave e irreversível, haja vista que mais de 90% dos problemas oftalmológicos podem ser evitados ou minorados com ações preventivas simples, além de constituir uma importante contribuição no combate aos elevados índices de repetência e evasão que tanto castigam a 1ª série.⁽²⁶⁻²⁷⁾ Além disso, essa elevada taxa de absentismo pode ser responsável por uma subestimação do resultado, caso se tenha ausentado no dia da avaliação uma

proporção maior de indivíduos com baixa acuidade visual.⁽²⁰⁾

CONCLUSÃO

Com dados estatisticamente significativos nesse estudo concluímos que, após analisar dados de 40873 crianças de 14 municípios de Alagoas, a prevalência de erros refracionais foi de 5,2% sendo que 4,8% foi prescrito óculos. Desses erros os mais comuns foram astigmatismo miópico composto (28,99%), astigmatismo hipermetrópico composto (20,39%) e astigmatismo misto (16,31%). Quando separados por faixa etária foi observado que erros relacionados a hipermetropia foram mais frequentes na faixa etária entre 6-10 anos e erros relacionados a miopia foram mais frequentes com idade entre 11-15 anos. Das 2029 crianças com erros refracionais, 10,38% apresentaram anisometropia (diferença entre os dois olhos ≥ 2 dioptrias), dado preocupante devido a riscos de ambliopia.

Os resultados apresentados neste estudo confirmam que o problema é uma preocupação em saúde pública, e conhecer a prevalência infanto-juvenil de ametropias na população é fundamental para a adoção de estratégias para diagnóstico e tratamento correto de causas evitáveis de baixa visão, incentivando também a população por meio de campanhas a procurarem especialistas ao menor sinal de ametropia na criança, evitando assim, o desenvolvimento de ambliopia, o retardo no desenvolvimento intelectual e social destes pacientes e consequente impacto sócio-econômico no futuro.

REFERÊNCIAS

- Sommer A. Organizing to prevent Third World blindness. *Am J Ophthalmol.* 1989 ;107(5):544-6. Comment in: *Am J Ophthalmol.* 1898;108:466-7.
- Mariotti SP. *Global Data on Visual Impairments 2010.* Geneva: World Health Organization; 2012.
- Albuquerque RC, Alves JGB. Afecções oculares prevalentes em crianças de baixa renda atendidas em um serviço oftalmológico na cidade do Recife - PE, Brasil. *Arq Bras Oftalmol.* 2003; 66(6):831-4.
- Resnikoff S, Pascolini D, Mariotti SP, Pokharel GP. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refraction errors in 2004. *Bull World Health Organ.* 2008 Jan;86(1):63-70.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Manual do entrevistador dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.* Brasília (DF):IBGE; 2010.
- Kara José N, Carvalho KM, Pereira VL, Venturini NH, Gasparetto ME, Gushiken MT. Estudo retrospectivo dos primeiros 140 casos atendidos na clínica de visão subnormal do Hospital de Clínicas da Unicamp. *Arq Bras Oftalmol.* 1988; 51(2):65-9.
- Moreira JB. Censo pré-escolar e prevenção da cegueira. *Arq Bras Oftalmol.* 1980; 43(2): 53-4.
- Beer SM, Scarpi MJ, Minello AA. Achados oculares em crianças de zero a seis anos de idade, residentes na cidade de São Caetano do Sul, SP. *Arq Bras Oftalmol.* 2003; 66(6): 839-45 .
- Lopes GJ, Casella AM, Chuf CA. Prevalência de acuidade visual reduzida nos alunos da primeira série do ensino fundamental das redes pública estadual e privada de Londrina-PR, no ano de 2000. *Arq Bras Oftalmol.* 2002; 65(6): 659-64 .
- Scarpi MJ, Kara-José N, Taiar A. Incidência de ambliopia em 1400 escolares da cidade de São Paulo, em 1975. *Arq Bras Oftalmol.* 1977; 40(1):16-23.
- Schimiti RB, Costa VP, Gregui MJ, Kara-José N, Temporini ER. Prevalence of refractive errors and ocular disorders in preschool and schoolchildren of Ibiborã-PR, Brazil (1989 to 1996). *Arq Bras Oftalmol.* 2001; 64(5): 379-84.

12. Temporini ER. Níveis de prevenção de problemas oftalmológicos: Propostas de investigação. *Rev Bras Oftalmol.* 1993; 52(4): 49-52.
13. Vieira C, Rodrigues MLV. Prevenção da cegueira nas escolas rurais da região de Santa Bárbara D'Oeste - SP. *Rev Bras Oftalmol.* 1995; 54(2):43-7.
14. Köhler L, Stigmar G. Vision screening of four-year-old children. *Acta Paediatr Scand.* 1973;62(1):17-27.
15. Costa MN, Kara José N, Machiaverni Filho N, Rangel FF, Rueda G, Pereira VL, et al. Estudo da incidência de ambliopia, estrabismo e anisometropia em pré-escolares. *Arq Bras Oftalmol.* 1979;42:249-52.
16. Brown NP, Koretz JF, Bron AJ. The development and maintenance of emmetropia. *Eye (Lond).* 1999;13 (Pt 1):83-92.
17. Troilo D. Neonatal eye growth and emmetropisation—a literature review. *Ere (Lond).* 1992;6 (Pt 2):154-60
18. Li L, Ma Y, Hu X. A research of infant refraction in Kumming Municipality. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi.* 2001;37(1):24-7.
19. Almeder LM, Peck LB, Howland HC. Prevalence of anisometropia in volunteer laboratory and school screening populations. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1990;31(11):2448-55.
20. De Viries J. Anisometropia in children: analysis of a hospital population. *Br J Ophthalmol.* 1985;69(7):504-7.
21. Gupta M, Gupta Y. A survey on refractive error and strabismus among children in a school at Aligarh. *Indian J Public Health.* 2000;44(3):90-3
22. Mayer DL, Hansen RM, Moore BD, Kim S, Fulton AB. Cycloplegic refractions in healthy children aged 1 through 48 months. *Arch Ophthalmol.* 2001; 119(11):1625-8.
23. Lopes GJ, Casella AM, Chuf CA. Prevalência de acuidade visual reduzida nos alunos da primeira série do ensino fundamental das redes pública estadual e privada de Londrina-PR, no ano de 2000. *Arq Bras Oftalmol.* 2002; 65(6):659-64.
24. Gianini RJ, Masi E, Coelho EC, Oréfice FR, Moraes RA. Prevalência de baixa acuidade visual em escolares da rede pública, Sorocaba. *Rev Saúde Pública.* 2004; 38(2):201-8.
25. Alves MR, Temporini ER, Kara-José N. Atendimento oftalmológico de escolares do sistema público de ensino no município de São Paulo: aspectos médicos-sociais. *Arq Bras Oftalmol.* 2000; 63(5):359-63.
26. Alves MR, Kara-José N. Manual de orientação. Campanha Veja Bem Brasil. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia; 1998.
27. Alves MR, Kara-José N. Campanha Nacional de Reabilitação Visual: Manual de orientação. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia; 1999.

Autor correspondente:

Leopoldo Ernesto Oiticica Barbosa
 Rua Tamandaré, 693, Liberdade, São Paulo, SP, Brasil
 E-mail: leooiticica@hotmail.com