

Título: Prevalência de olho seco e principais fatores de risco entre estudantes universitários.

Palavras-chave: Olho seco, fator de risco, prevalência, população jovem, universidade, Brasil

Introdução e Objetivos: Olho Seco (OS) é uma doença comum, complexa e multifatorial da superfície ocular e do filme lacrimal que resulta em desconforto e distúrbio visual. Taxas de prevalência têm grande variação e a maioria é baseada em populações idosas. Este estudo busca avaliar o olho seco por meio de amostra de duas universitárias brasileiras para compreender sintomas, apresentação dos sinais clínicos e fatores de risco mais associados.

Métodos: Estudo clínico transversal com total de 2.140 estudantes universitário, sendo 1.649 alunos da UNICAMP e 491 da UNIFESP. Três áreas do conhecimento foram incluídas: 1.128 de biológicas, 699 de exatas e 313 de humanas. Os participantes responderam 2 questionários autoaplicáveis sobre sintomas de OS: Ocular Surface Disease Index (OSDI) e um curto questionário utilizado no Women Health Study (WHS), ambos previamente traduzidos e validados para o português. Os sintomas de OS foram considerados positivos se o valor obtido no OSDI >22 ou se foram reportados sintomas severos de OS e/ou história de diagnóstico clínico prévio pelo questionário WHS. De fato, foram abordados uma lista de fatores de risco como: uso de lente de contato, medicações, cirurgia ocular e doenças sistêmicas associadas ao olho seco. Os participantes que preencheram os critérios de OS foram convidados para uma avaliação clínica completa para avaliação dos sinais de olho seco evaporativo e deficiência aquosa.

Resultados: 2,140 participantes com idade média de 23,4±5,2 anos, 56,1% mulheres e 43,9% homens. O valor do OSDI foi 19,4±16,2; 34,4% dos participantes tiveram OSDI >22 e de acordo com o WHS 23,5% apresentaram sintomas graves e/ou diagnóstico prévio de OS. A prevalência de OS mostrou diferenças consistentes entre os sexos, de acordo com o valor OSDI 42,6% das mulheres e 24,0% dos homens e de acordo com o WHS 27,1% das mulheres e 18,5% dos homens. Os fatores de risco mais comuns foram uso de aparelhos eletrônicos > 6 horas/dia (50,1%), menor que seis horas de sono/dia (37,0%), uso de contraceptivo oral (21,9%), uso de lentes de contato (16,3%), e uso de antialérgico (15,1%). Análise univariada e multivariada demonstrou que sexo feminino, uso de lente de contato, cirurgia ocular, uso de dispositivos eletrônicos > 6 horas/dia, anticoncepcional oral, antidepressivo, antialérgico, dormir menos que 6 horas/dia são fatores de risco relevantes. Avaliação clínica demonstrou leves sinais de disfunção da superfície ocular, volume lacrimal normal, instabilidade do filme lacrimal e olho seco evaporativo.

Conclusão: Olho Seco é uma condição prevalente entre os alunos universitários. Nessa amostra populacional jovem brasileira, a prevalência foi maior do que estudo recentemente publicado, que mostrou uma taxa de 12,8% de prevalência em uma população brasileira acima de 40 anos de idade. Essa alta taxa enfatiza a necessidade de investigação de mecanismos e fatores associados para melhor compreensão da doença, abordagem adequada, fatores de risco associados, apresentação clínica e estratégias de tratamento.

1. Introdução

Olho Seco (OS) é uma doença comum, complexa e multifatorial da superfície ocular e do filme lacrimal, comum na prática clínica do cuidado ocular e a quantificação dos sintomas durante a avaliação dos sinais clínicos é fundamental para alcançar o diagnóstico próprio e um quadro real da magnitude da doença.^{1 2 3 4} A Sociedade de Superfície Ocular e Filme Lacrimal (TFOS) Workshop de Olho Seco (DEWS) II definiu OS como ‘uma doença multifatorial na superfície ocular caracterizada pela perda de homeostasia no filme lacrimal, acompanhada por sintomas oculares, em que instabilidade do filme lacrimal e hiper osmolaridade, inflamação e dano da superfície ocular, e anormalidades sensoriais possuem papéis etiológicos’.^{1 2} Essa ampla definição marca os aspectos mais relevantes da doença, a complexidade dos mecanismos e o possível impacto na superfície ocular e na qualidade de vida do paciente.

Questionários e avaliações clínicas são amplamente aplicadas em diversos estudos sobre a epidemiologia da OS, mas apresentam uma grande variação entre os estudos. A maior parte dos estudos populacionais acessam sintomas por meio de questionários e avaliam fatores de risco para alcançar valores de prevalência.^{4 5} A prevalência geral de olho seco varia de 5 – 50% de acordo com critério, idade, sexo, e população estudada.⁴ Nas mulheres é 1,33 – 1,74 vezes maior do que em homens, é mais comum em populações asiáticas do que em caucasianas e a taxa de prevalência aumenta com o envelhecimento. Uma meta análise foi conduzida pelo comitê de epidemiologia do TFOS DEWS II para determinar a prevalência de olho seco para diferentes critérios diagnósticos estratificando por sexo e idade. A prevalência de olho seco sintomático e clinicamente diagnosticado varia de acordo com a idade e o sexo, mas apenas um estudo incluiu participantes jovens.⁴

Relatórios recentes avaliaram OS em jovens.^{5 6 7} Fatores de risco distintos podem contribuir para a alta prevalência de OS desse grupo, como longos períodos de uso de aparelhos eletrônicos, uso de lente de contato, medicações (anticoncepcional oral, antidepressivos e derivados da isotretinoína), e poucas horas de sono.^{8 5} Um estudo japonês avaliou 3.443 alunos do Ensino médio com idade entre 15-18 anos, mostrando que a prevalência de OS clinicamente diagnosticada foi de 4,3% em meninos e 8,0% em meninas.⁹ Na China, a prevalência de OS em alunos do Ensino médio foi de 23,7%.¹⁰ De fato, estudos reportaram um maior número de OS em populações jovens no mundo. Pesquisas recentes de base populacional em todo o mundo trouxeram à luz um número interessante. Estudos epidemiológicos em doenças multifatoriais, como

o olho seco, são necessários para conhecer os fatores de risco subjacentes e lançar luzes sobre possíveis estratégias de prevenção e tratamentos.

No Brasil, um estudo prévio aplicou o questionário WHS em uma amostra com mais de 40 anos e relatou uma prevalência de OS de 12,8% e sintomas severos em 4,9%.¹¹ O objetivo desse estudo é de avaliar a prevalência de OS, avaliar os sinais clínicos de OS e relacionar os fatores de risco entre alunos universitário brasileiros.

2. Métodos

2.1. Estudo populacional

Trata-se de um estudo transversal e observacional que utilizará instrumento padronizado e auto aplicável. Serão utilizados dois questionários autoaplicáveis, padronizados para investigação de sintomas de olho seco, devidamente traduzidos e validados para a língua portuguesa: Ocular Surface Disease Index (OSDI) e um curto utilizado no Women Health Study (WHS).¹² Uma lista de fatores de risco foi incluída na pesquisa. Os voluntários que tiveram sintomas de OS foram convidados para uma avaliação clínica completa no Departamento de Oftalmologia de cada instituição: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) ou Universidade Federal do Estado de São Paulo (UNIFESP).

2.2. Aspectos éticos e legais garantidos aos participantes da pesquisa

O estudo foi aprovado no Comitê de Ética de ambas universidades e conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki. CAAE: 87368218.5.0000.5404

Os questionários foram distribuídos em duas plataformas diferentes aprovadas: impressas no papel e aplicadas nas salas de aulas após permissão dos docentes e por meio eletrônico via e-mail institucional. O participante da pesquisa não obteve perda de atividade acadêmica, ou algum outro prejuízo. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi anexado aos questionários e assinado por todos os participantes. Na aplicação presencial, as instruções foram fornecidas antes da distribuição do questionário e a participação foi voluntária. Na abordagem eletrônica, os questionários foram enviados por meio de um formulário de mesmo conteúdo que o presencial, anexado com o TCLE e com uma explicação escrita sobre a pesquisa e a participação voluntária.

2.3. Avaliação do questionário de sintoma de olho seco

O curto questionário de sintomas e fatores de risco de olho seco consiste em três perguntas simples e diretas: (1) Você sente os olhos secos? (2) Você sente os seus olhos irritados? Com

possíveis respostas: ()nunca, ()raramente, ()frequentemente, ()constantemente e (3) Você teve diagnóstico de olho seco ()sim ()não; e uma lista de fatores de risco como uso de lente de contato cirurgia ocular, uso de dispositivos eletrônicos por mais de 6 horas/dia, uso de anticoncepcional oral, uso de antidepressivo, uso de antialérgico, uso de isotretinoína, horas de sono, tabagismo, quimioterapia/radioterapia, comorbidades como a diabetes e doença reumatológica

O questionário OSDI tem 12 questões sobre sintomas de olho seco na última semana, problemas relacionados a seus olhos que limitaram a realização de alguma atividade na última semana e desconforto nos olhos em diferentes situações durante a última semana. Cada questão pode ser respondida e pontuada: todo o tempo (4), a maior parte do tempo (3), metade do tempo (2), algumas vezes (1), nunca (0) ou não se aplica (N/A). A pontuação total varia entre 0 a 100, sendo calculada por meio da soma das pontuações das questões, multiplicado por 25 e dividido pelo número das questões respondidas, com valor de corte de 22 pontos ou mais para olho seco.

2.4.Avaliação clínica

Para a avaliação clínica, foram incluídos participantes com uma pontuação ≥ 22 no OSDI, diagnóstico prévio de OS e/ou sintomas severos de olho seco ou diagnóstico prévio pelo questionário WHS. O exame clínico abrangeu uma avaliação detalhada da superfície ocular para avaliar a expressão da glândula de meibômio, TBUT, vermelhidão na conjuntiva e NITBUT com Keratograph 5M (OCULUS Optikgeräte GmbH, Postfach, Germany).

2.5.Análise estatística

A análise exploratória dos dados foi realizada por meio de medidas resumo (média, desvio padrão, mínimo, mediana, máxima, frequência e percentual). A comparação entre os grupos foi realizada por meio do teste de Wilcoxon. A correlação entre as variáveis numéricas foi avaliada pelo coeficiente de Spearman. O nível de significância foi de 5%. As análises foram realizadas no programa de computador SAS System for Windows (Statistical Analysis System), versão 9.4. (SAS Institute Inc, Cary, NC, USA). A regressão logística foi usada para calcular o Odds Ratios (OR) dos fatores de risco para o olho seco.

3. Resultados

3.1.População do estudo

Um total de 485 alunos universitários da UNICAMP e 491 estudantes universitários de medicina da UNIFESP preencheram os questionários em sala e 1.182 responderam pela plataforma online, resultando em 2.158 alunos. Os questionários incompletos foram excluídos, restando

2.140 participantes. Desses, 1.200 (56,07%) são mulheres e 940 (43,93%) são homens, com uma média total de idade de 22 anos (faixa etária de 16-55 anos) e média de 23.44 ± 5.2 . Total de 2.140 participantes, 1.649 alunos de graduação da UNICAMP e 491 alunos de medicina da UNIFESP e eles foram divididos em três áreas do conhecimento: 1128 (52,2%) estudantes de ciências biológicas, 747 (34,9%) estudantes de ciências exatas e 313 (14,6%) estudantes de ciências humanas.

3.2. Prevalência de olho seco

De acordo com os questionários de olho seco, 59,64% (1.277/2.140) tem pontuação OSDI >12, 34,39% (736/2.140) OSDI > 22 e 23,5% (503/2.140) possuem sintomas de olho seco ou diagnóstico prévio de acordo com o questionário WHS.

No total, de acordo com o OSDI 40,27% (864/2.210) foram classificados como superfície ocular normal (pontuação de 0-12), 25,23% (540/2.140) olho seco leve (pontuação 13-22), 15,56% (333/2.140) olho seco moderado e 18,83% (403/2.140) olho seco severo (pontuação 33-100). A prevalência do OSDI > 22 foi 34,39% (736/2.140), 69,29% (510/736) mulheres e 30,71% (226/736) homens.

O questionário WHS revelou que 7,43% (159/2.140) participantes reportaram diagnóstico prévio de olho seco e 21,91% reportaram sintomas severos. A distribuição de sintoma de olho seco foi: 22,15% (474) nunca, 46,4% (993) raramente, 27,06% (579) frequentemente e e 4,39% (94) constantemente. Da mesma forma, a distribuição para irritação foi: 7,9% (169) nunca), 52,2% (1.117) raramente, 34,9% (747) para frequentemente e 5,0% (107) constantemente. A prevalência de olho seco no critério WHS foi de 23,5% (503/2.140), que representa a soma de participantes que reportaram diagnóstico prévio de olho seco e/ou indivíduos que reportaram sintomas severos de olho seco, sendo que 64,8% (326/503) são mulheres e 35,2% (177/503) são homens. A Tabela 1 e a Figura 1 demonstram a distribuição da prevalência de olho seco de acordo com o questionário WHS e o OSDI respectivamente.

Tabela 1. Resultado dos questionários de sintomas de olho seco em alunos

	OSDI		WHS
Ausente	40,37% (864/2.140)	Não	76,5% (1.637/2.140)
Leve (13-22)	25,23% (540/2.140)	Sim	23,5% (503/2.140)
Moderado	15,56% (333/2.140)	Seco	31,45% (673/2.140)
Severo	18,83% (403/2.140)	Irritado	39,91% (854/2.140)

Diagnóstico clínico prévio	7,43% (159/2.140)
----------------------------	-------------------

Valores expressos em frequência (%); OSDI: Ocular Surface Disease Index; WHS: Women Health Study questionnaire.

Figura 1. Distribuição por sexo dos sintomas de olho seco entre os alunos universitários



Valores expressos em frequência (%); OSDI: Ocular Surface Disease Index; WHS: Women Health Study

Tabela 2 exhibe dados demográficos e fatores de risco e Tabela 3 mostra a distribuição de fatores de risco de acordo com o resultado de cada questionário.

Tabela 2. Dados demográficos e frequência dos fatores de risco nos estudantes (n=2.140)

Sexo (feminino/masculino)	1200/940
Local (Campinas/SP)	491/1649
Idade (anos - Média e DP)	19,35±16,19
Eletrônicos mais que 6 horas/dia	50,1%
Horas de sono menor que 6 horas/dia	37,0%
Anticoncepcional oral	21,9%
Uso de lente de contato	16,3%
Antialérgico	10,4%
Antidepressivo	15,14%
Tabagismo	5,6%
Isotretinoína	2,6%
Cirurgia Ocular	2,6%
Diabetes	0,8%
Doença Reumatológica	0,7%
Quimio/ Radio Terapia	0,3%

Valores expressos em frequência (%); SP: São Paulo; DP: Desvio Padrão.

Tabela 3 Principais características e fatores de risco de acordo com cada questionário e análise univariada e multivariada

Variável	OSDI		Total	Odds Ratio Uni	Odds Ratio Multiv	Valor P	WHS critéri o OS	Sem critéri o WHS OS	Total	Odds Ratio Uni	Odds Ratio Multi	Valor P	
	>22	<22											
Sexo	IM ± DP	24,0±5,7	23,2±4,9	23,4±5,2		0,0054 ¹	24,7±5,7	23,1±5,0	23,4±5,2			<.0001 ¹	
						<.0001 ²						<.0001 ¹	
Universidade	Fem %	69,3%	49,2%	56,1%	2,335	2,309		64,8%	53,4%	56,1%	1,608	1,502	
	Mas %	30,7%	50,8%	43,9%				35,2%	46,6%	43,9%			
							<.0001 ²						<.0001 ²
	UNI CA MP	87,8% (646)	71,5% (1003)	77,1% (1649)				84,5% (425)	74,8% (1224)	77,1% (1649)			
	UNI FES P	12,2% (90)	28,5% (399)	22,9% (489)				15,5% (78)	25,2% (413)	22,9% (491)			

<i>Área</i>							<.0001 ²						<.0001 ²
	Biológica	42,5% (313)	58,0% (813)	52,7% (1126)				41,2% (207)	56,3% (413)	52,7% (1128)			
	Exata	36,5% (269)	30,7% (430)	32,7% (699)				39,0% (196)	30,7% (503)	32,7% (699)			
	Humana	20,9% (154)	11,3% (159)	14,6% (313)				19,9% (100)	13,0% (213)	14,6% (313)			
<i>Uso de LC</i>							0.2599 ²						0.0003 ²
	Sim	17,7% (131)	15,8% (214)	16,4% (1148)	1,148	1,236		21,7% (162)	14,8% (203)	16,4% (1195)	1,595	1,729	
	Não	82,3% (616)	84,2% (1156)	83,6% (6112)				78,3% (593)	85,2% (1163)	83,6% (6113)			
<i>Cirurgia Ocular</i>							0.0557 ²						0.0005 ²
	Sim	3,5% (26)	2,1% (28)	2,6% (1676)	1,676	1,826		4,8% (36)	2,0% (28)	2,6% (1676)	2,511	2,714	
	Não	96,5% (734)	97,9% (1322)	97,4% (7445)				95,2% (727)	98,0% (1302)	97,4% (7446)			
<i>DE >6 horas/dia</i>							<.0001 ²						<.0001 ²
	Sim	81,7% (613)	62,9% (859)	69,4% (2635)	2,635	2,470		81,1% (608)	65,7% (913)	69,3% (2545)	2,245	2,279	
	Não	18,3% (137)	37,1% (513)	30,6% (1121)				18,9% (141)	34,3% (470)	30,7% (1118)			
<i>ACO</i>							0.0015 ²						0.0786 ²
	Sim	26,0% (195)	20,0% (277)	22,0% (1407)	1,407	0,781		24,9% (187)	21,1% (288)	22,0% (1675)	1,234	0,875	
	Não	74,0% (555)	80,0% (1103)	78,0% (5043)				75,1% (563)	78,9% (1075)	78,0% (5044)			
<i>Antidepressivo</i>							0.0104 ²						0.6987 ²
	Sim	12,8% (96)	9,2% (126)	10,4% (1434)	1,434	1,155		10,9% (82)	10,3% (139)	10,5% (1416)	1,066	0,940	
	Não	87,2% (664)	90,8% (1244)	89,6% (1220)				89,1% (678)	89,7% (1206)	89,5% (1221)			
<i>Antialérgico</i>							<.0001 ²						<.0001 ²
	Sim	20,1% (151)	12,6% (170)	15,2% (1756)	1,756	1,463		20,7% (155)	13,4% (181)	15,1% (1679)	1,679	1,519	
	Não	79,9% (609)	87,4% (1170)	84,8% (1000)				79,3% (603)	86,6% (1159)	84,9% (1001)			

<i>Isotretinoina</i>						0,2161 ²						0,0024 ²	
	Sim	3,3%	2,4%	2,7%	1,400	1,652		4,6%	2,1%	2,7%	2,259	2,244	
<i>Diabetes</i>	Não	96,7%	97,6%	97,3%				95,4%	97,9%	97,3%			
							0,1625 ²						0,8975 ²
<i>DR</i>	Sim	1,2%	0,6%	0,8%	1,919	2,181		0,8%	0,9%	0,8%	0,931	0,956	
	Não	98,8%	99,4%	99,2%				99,2%	99,1%	99,2%			
<i>DR</i>							0,0002 ²						0,0382 ²
	Sim	1,8%	0,3%	0,8%	6,290	4,960		1,6%	0,5%	0,8%	2,921	3,147	
<i>QT/RT</i>	Não	98,2%	99,7%	99,2%				98,4%	99,5%	99,2%			
							0,2420 ³						0,6701 ³
<i>Tabagismo</i>	Sim	0,5%	0,2%	0,3%	2,551	3,117		0,4%	0,3%	0,3%	1,301	1,433	
	Não	99,5%	99,8%	99,7%				99,6%	99,7%	99,7%			
<i>Horas de sono/dia</i>							0,0047 ²						0,0952 ²
	Sim	7,6%	4,6%	5,7%	1,697	1,441		7,2%	5,2%	5,7%	1,408	1,272	
<i>Horas de sono/dia</i>	Não	92,4%	95,4%	94,3%				92,8%	94,8%	94,3%			
							0,0038 ²						0,1364 ²
	3-6 horas	42,2%	35,7%	38,0%	1,315	1,275		40,8%	37,1%	37,9%	1,169	1,140	
>6 horas	57,8%	64,3%	62,0%				59,2%	62,9%	62,1%				

¹ baseado no Teste de Mann-Whitney² baseado no Teste de Qui-quadrado ³ baseado no Teste exato de Fisher; OSDI: Ocular Surface Disease Index; Odds Ratio Uni: Odds Ratio Análise Univariada; Odds Ratio Multi: Odds Ratio Análise Multivariada; WHS: Women Health Study; OS: Olho Seco; IM: Idade Média; DP: Desvio Padrão; UNICAMP: Universidade Estadual de Campinas; UNIFESP: Universidade Federal de São Paulo; Fem: Feminino; Masc: Masculino; Uso LC: Uso de Lente de Contato; DE> 6 horas/dia: Uso de dispositivos eletrônicos >6 horas/dia; ACO: anticoncepcional oral; DR: doença reumatológica; QT/RT: quimio/radio terapia.

Discussão

Os resultados desse estudo mostraram que a prevalência de olho seco nos alunos jovens brasileiros é de 34,39% de acordo com o questionário OSDI e 23,5% baseado no questionário

WHS, e está associado com uma variedade de fatores de risco, subjacente à sua etiologia multifatorial. Esses dados providenciaram a primeira evidência da prevalência de olho seco da população jovem brasileira.

A prevalência em população jovem prevalece em grande medida desde que os últimos estudo epidemiológicos reforçaram as impressões clínicas de expansão da população do paciente com DOS no geral e em adultos jovens. Um estudo japonês avaliou 3.443 alunos do Ensino médio com idade entre 15-18 anos, mostrando que a prevalência de OS clinicamente diagnosticada foi de 4,3% em meninos e 8,0% em meninas.⁹ Na China, a prevalência de OS em alunos do Ensino médio foi de 23,7%, 23,1% baseado nos sintomas e 1,3% no diagnóstico clínicos.¹⁰ Ambos os estudos utilizaram o questionário WHS para avaliar os sintomas. Relatórios recentes avaliaram a OS em estudantes de graduação. Uma pesquisa transversal de um grupo de 813 estudantes universitários no Médico tiveram um prevalência de 70,14% de OS com pontuação do OSDI maior que 12 pontos, e a doença da superfície ocular foi associada ao sexo feminino, tabagismo e uso de colírios.⁷ Outro estudo envolvendo 650 alunos universitários em Gana concluiu que a prevalência de DOS sintomático (OSDI>12) foi de 44,3% e foi associado a automedicação com uso excessivo de colírios oculares, alergias, uso de anticoncepcional oral, condições ambientais com vento, áreas com baixa umidade, ambientes com ar-condicionado e sexo feminino.¹³ Entre os 901 alunos universitários de Xangai, a prevalência de DOS clinicamente diagnosticado foi estimado em 10%. Esse estudo reportou a prevalência baseada na combinação de sinais e sintomas, com uma prevalência geral menor do que em outros grupos, como o esperado. Usando o mesmo valor de corte para OSDI (>12), foi detectado uma maior prevalência de OS (59,64%) quando comparado com alunos de graduação do México e da Gana. Análise de regressão logística demonstrou que sexo feminino, uso de lente de contato, antidepressivo, antialérgico, dormir menos que 6 horas/dia são fatores relevantes para o estudo.

Pesquisas recente baseadas em populações no mundo todo trouxeram dados interessantes. Nos Estados Unidos, a prevalência geral foi de 6,8%, 2,7% de 18-34 anos e 18,6% acima de 75 anos, mostrando o aumento com a idade.¹⁴ Uma pesquisa transversal em Ontário obteve a prevalência de 22%. A taxa foi de 22,6% entre os que tinham 18-24 anos, maior do que no grupo acima de 75 anos (21,3%).¹⁵ Ambos os estudos apresentaram uma prevalência significativamente maior em mulheres do que em homens.^{14 15} Um estudo de associação transversal incluiu 79.866 participantes voluntários com idade entre 20-94 anos na Holanda, mostrou que 9,1% dos

participantes tinham OS pelo questionário WHS, e uma prevalência relativamente alta de adultos sintomáticos de OS com 20-30 anos, e o uso de lente de contato como fator de risco relevante.¹⁶ Na amostra populacional jovem brasileira, valores foram maiores que o publicado recente, que incluiu uma população brasileira acima de 40 anos, cuja prevalência foi de 12,8%.¹⁷

Esse estudo caracteriza os subgrupos de maior risco para OS. Na sociedade moderna onde tarefas visuais prolongadas desempenham um papel importante nas atividades diárias, o uso de aparelhos eletrônicos por mais de 6 horas/dia está diretamente relacionado com a presença de OS. Em um estudo japonês, dentre 858 usuários de telas exibição visual (VDT) cerca de 80% dos participantes apresentaram menor tempo de ruptura do filme lacrimal (TBUT) do que o intervalo de piscar e este grupo também teve valores de Schimer e TBUT significativamente mais baixos.¹⁸ Outros estudos já mencionaram a relação direta entre VDT e OS na população jovem.¹⁹ Nossos dados também indicam que mais de um terço dos estudantes dormem menos que 6 horas/dia, contribuindo para a exposição ocular para condições ambientais secas, instabilidade e hiperosmolaridade do filme lacrimal, consequências mencionadas nos estudos anteriores.^{20 21} O uso de lente de contato apareceu como um fator de risco forte para a população jovem, semelhante a outros estudos na população jovem.⁹ Consistentemente com estudos prévios, os resultados também descrevem uma maior prevalência entre universitários do sexo feminino (como o estudo do México e da Gana em alunos de graduação e o estudo de alunos do ensino médio da Uchino), o uso de medicações e cirurgias oculares prévias. Em conclusão, nosso estudo revelou diversos fatores de risco que refletem a natureza multifatorial da fisiopatologia do OS em alunos de graduação.

De acordo com o Ministério da Educação, o Brasil possui 6,5 milhões de alunos de graduação. Eles estão distribuídos em 2.152 instituições de ensino superior privadas e 296 públicas, sendo que 41,9% são estatais, 36,8% são federais e 21,3% são municipais.^{22 23} Quando os resultados do presente estudo são projetados para o Brasil, mas de 2 milhões de alunos de graduação podem sofrer de OS. A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) é uma das instituições públicas de ensino superior e possui mais de 19.000 alunos de graduação divididos em diferentes locais, oferecendo 70 cursos de graduação: 11 biológicas, 33 exatas (exatas e tecnológicas) e 26 humanas (humanas e artes).^{24 25} A Universidade Federal de São Paulo possui 726 alunos de medicina, 121 por anos no curso e a UNICAMP possui 720 alunos de medicina, 120 por anos. Indivíduos com ensino superior apresentaram maior probabilidade de diagnosticarem OS devido ao acesso a cuidados, conhecimentos em saúde e ambientes de trabalho.

Algumas limitações do estudo podem ser apontadas. Em primeiro lugar, como qualquer pesquisa, vieses de amostragem devem ser considerados quando foi envolvido apenas duas instituições que representam os alunos de graduação no Brasil. Outra limitação foi o uso de auto relato para os sintomas severos e diagnóstico prévio de olho seco. Embora tenha sido reconhecido como um problema ocular comum, seu diagnóstico continua sendo um desafio, devido à falta de métodos padrão ouro e correlações pobres entre os testes mais comumente utilizados.²⁶ Uma limitação potencial também existe quando consideramos alguns fatores para o OS como os poluentes no ar e estresse dessecante, porque há uma padronização limitada de ambientes.^{16 27 4}

Conclusões

O estudo revela que o OS é uma doença prevalente na população jovem de alunos. Quando os resultados são projetados para o Brasil, mais do que 2 milhões de alunos universitários podem sofrer de OS. Esses dados representam uma enorme carga para a sociedade acadêmica e destacam a importância de manter a consciência sobre essa condição comum.

Referências

1. Nelson JD, Craig JP, Akpek EK, et al. TFOS DEWS II Introduction. *Ocul Surf.* 2017;15(3):269-275. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.005
2. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):276-283. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.008
3. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, et al. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):539-574. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.001
4. Stapleton F, Alves M, Bunya VY, et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):334-365. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.003
5. Li S, He J, Chen Q, Zhu J, Zou H, Xu X. Ocular surface health in Shanghai University students: A cross-sectional study. *BMC Ophthalmol.* 2018;18(1). doi:10.1186/s12886-018-0825-z
6. Al Rashidi SH, Alhumaidan H. Computer vision syndrome prevalence, knowledge and associated factors among Saudi Arabia University Students: Is it a serious problem? *Int J Health Sci (Qassim).* 11(5):17-19. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29114189>. Accessed March 6, 2020.
7. Garza-León M, Valencia-Garza M, Martínez-Leal B, et al. Prevalence of ocular surface

- disease symptoms and risk factors in group of university students in Monterrey, Mexico. *J Ophthalmic Inflamm Infect*. 2016;6(1):44. doi:10.1186/s12348-016-0114-z
8. Portello JK, Rosenfield M, Bababekova Y, Estrada JM, Leon A. Computer-related visual symptoms in office workers. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2012;32(5):375-382. doi:10.1111/j.1475-1313.2012.00925.x
 9. Uchino M, Dogru M, Uchino Y, et al. Japan Ministry of Health Study on Prevalence of Dry Eye Disease Among Japanese High School Students. *Am J Ophthalmol*. 2008;146(6):925-9.e2. doi:10.1016/j.ajo.2008.06.030
 10. Zhang Y, Chen H, Wu X. Prevalence and risk factors associated with dry eye syndrome among senior high school students in a county of shandong province, China. *Ophthalmic Epidemiol*. 2012;19(4):226-230. doi:10.3109/09286586.2012.670742
 11. Castro JS De, Selegatto IB, Castro RS De, et al. Prevalence and Risk Factors of self-reported dry eye in Brazil using a short symptom questionnaire. *Sci Rep*. 2018;8(1). doi:10.1038/s41598-018-20273-9
 12. de Castro JS, Selegatto IB, Rosane Silvestre de Castro, de Vasconcelos JPC, Arieta CEL, Alves M. Tradução e validação da versão em português de um questionário para sintomas de olho seco. *Arq Bras Oftalmol*. 2017;80(1):14-16. doi:10.5935/0004-2749.20170005
 13. Asiedu K, Kyei S, Boampong F, Ocansey S. Symptomatic Dry Eye and Its Associated Factors: A Study of University Undergraduate Students in Ghana. *Eye Contact Lens*. 2017;43(4):262-266. doi:10.1097/ICL.0000000000000256
 14. Farrand KF, Fridman M, Stillman IÖ, Schaumberg DA. Prevalence of Diagnosed Dry Eye Disease in the United States Among Adults Aged 18 Years and Older. *Am J Ophthalmol*. 2017;182:90-98. doi:10.1016/j.ajo.2017.06.033
 15. Caffery B, Srinivasan S, Reaume CJ, et al. Prevalence of dry eye disease in Ontario, Canada: A population-based survey. *Ocul Surf*. 2019;17(3):526-531. doi:10.1016/j.jtos.2019.02.011
 16. Vehof J, Snieder H, Jansonius N, Hammond CJ. Prevalence and risk factors of dry eye in 79,866 participants of the population-based Lifelines cohort study in the Netherlands: Prevalence and risk factors of dry eye. *Ocul Surf*. May 2020. doi:10.1016/j.jtos.2020.04.005
 17. Castro JS De, Selegatto IB, Castro RS De, et al. Prevalence and Risk Factors of self-

- reported dry eye in Brazil using a short symptom questionnaire. *Sci Rep.* 2018;8(1):2076. doi:10.1038/s41598-018-20273-9
18. Uchino M, Kawashima M, Uchino Y, Tsubota K, Yokoi N. Association between tear film break up time and blink interval in visual display terminal users. *Int J Ophthalmol.* 2018;11(10):1691-1697. doi:10.18240/ijo.2018.10.18
 19. Moon JH, Kim KW, Moon NJ. Smartphone use is a risk factor for pediatric dry eye disease according to region and age: A case control study Pediatrics and Strabismus. *BMC Ophthalmol.* 2016;16(1):188. doi:10.1186/s12886-016-0364-4
 20. Lee YB, Koh JW, Hyon JY, Wee WR, Kim JJ, Shin YJ. Sleep deprivation reduces tear secretion and impairs the tear film. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2014;55(6):3525-3531. doi:10.1167/iovs.14-13881
 21. Lee W, Lim SS, Won JU, et al. The association between sleep duration and dry eye syndrome among Korean adults. *Sleep Med.* 2015;16(11):1327-1331. doi:10.1016/j.sleep.2015.06.021
 22. *RESUMO TÉCNICO DO CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR 2017 DIRETORIA DE ESTATÍSTICAS EDUCACIONAIS DEED.*
 23. DADOS DO CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR As universidades brasileiras representam 8% da rede, mas concentram 53% das matrículas - Artigo - INEP. http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/dados-do-censo-da-educacao-superior-as-universidades-brasileiras-representam-8-da-rede-mas-concentram-53-das-matriculas/21206. Accessed May 9, 2020.
 24. :Sistema de Indicadores S-Integra :: <https://www.siarh.unicamp.br/indicadores/View.jsf?id=259750>. Accessed May 9, 2020.
 25. :Sistema de Indicadores S-Integra :: <https://www.siarh.unicamp.br/indicadores/View.jsf?id=71450>. Accessed May 9, 2020.
 26. Alves M, Reinach PS, Paula JS, et al. Comparison of Diagnostic Tests in Distinct Well-Defined Conditions Related to Dry Eye Disease. Wedrich A, ed. *PLoS One.* 2014;9(5):e97921. doi:10.1371/journal.pone.0097921
 27. López-Miguel A, Tesón M, Martín-Montañez V, et al. Dry eye exacerbation in patients exposed to desiccating stress under controlled environmental conditions. *Am J Ophthalmol.* 2014;157(4). doi:10.1016/j.ajo.2014.01.001