



Revista Mexicana de Oftalmología

www.elsevier.es/mexoftalmo



ARTÍCULO ORIGINAL

Patrón de uso de lentes de contacto y sintomatología asociada en estudiantes universitarios



Manuel Garza León^{a,b,*}, Lucia de Fátima Arroyo^b,
Mariana Ibañez García^b, José Romeo Villarreal Calderón^b,
Ximena Hernández Morales^b, Alejandra Chapa de la Peña^b,
Ian Ivan Cárdenas Rodríguez^b y Maricarmen Díaz Gómez^b

^a Fundación Destellos de Luz, Monterrey, Nuevo León, Mexico

^b Dirección de Ciencias Médicas de la División de Ciencias de la Salud, Universidad de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México

Recibido el 5 de noviembre de 2015; aceptado el 10 de diciembre de 2015

Disponible en Internet el 12 de febrero de 2016

PALABRAS CLAVE

Ojo seco;
Uso de lentes de
contacto;
Complicaciones;
Prevalencia

Resumen

Objetivo: Describir el patrón de uso de lentes de contacto (LDC) en estudiantes universitarios, la sintomatología asociada a su uso así como el conocimiento de las posibles complicaciones con su utilización.

Métodos: Se realizó un estudio prospectivo, transversal y observacional tipo encuesta en la que se aplicó el cuestionario CLDEQ-8 así como otras preguntas sobre el patrón de uso y el conocimiento de las posibles complicaciones. Se realizó un muestreo aleatorizado estratificado con reparto proporcional.

Resultados: Se encuestaron 823 estudiantes de los cuales 66 utilizan lentes de contacto, dando una prevalencia del 8%. De los usuarios de LDC el 73.3% fueron mujeres, el tipo de LDC más utilizado es el blando (98.5%) y la razón más frecuente de uso fue la refractiva (77.3%). El 74.2% de ellos se los retira para dormir. El 69.7% de los alumnos conoce al menos una complicación asociada al uso de LDC. La sintomatología de ojo seco se presentó en el 93.9% de los usuarios.

Conclusiones: En este grupo de estudiantes la prevalencia de uso de LDC es baja, su uso es generalmente por cuestiones refractivas y existe un conocimiento de complicaciones alto y una alta frecuencia de sintomatología de ojo seco.

© 2016 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia. Pino Suarez # 640 Norte. Col. Centro, Monterrey N.L., México, Código postal 64720. Teléfono: +81 8882 4208; fax: +81 8882 4208.

Correo electrónico: manuel@drgarza.mx (M. Garza León).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.mexoft.2015.12.006>

0187-4519/© 2016 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Dry eye;
Contact lens use;
Complications;
Prevalence

Pattern of contact lens use and related sintomatology in a university population**Abstract**

Purpose: To describe the pattern of use of contact lens (CL) in university students, the symptomatology associated and knowledge of the possible complications with its use.

Methods: A prospective survey type, cross-sectional observational study in which a questionnaire application (CLDEQ-8) as well as other questions about the pattern of use and knowledge of the possible complications was done. Stratified random sampling proportional to the size of the strata according to the different divisions of the university was made.

Results: 823 students were surveyed, of them 66 used CL with a prevalence of 8%, 73.3% of CL users were female, the soft contact lens its the more frequent used (98.5%), and the most common indication for use its the refractive (77.3%). 74.2% of them removes them when sleeping. 69.7% of students know at least one complication associated with tue use of CL. Dry eye symptoms occurred in 93.9% f users.

Conclusions: In this group of students the prevalence of CL wear is low, its use is generally refractive and there is a high awareness of complications and a very high frequency of symptomology of dry eye.

© 2016 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El uso de lentes de contacto (LDC) tanto por indicaciones refractivas como cosméticas se han popularizado sobre todo en personas jóvenes¹⁻⁴ principalmente por su comodidad y por conveniencia³, sin embargo no está exento de complicaciones, siendo la más frecuente la sintomatología de ojo seco que se ha reportado en hasta el 50% de los usuarios⁵; otras complicaciones menos frecuentes aunque más severas son: conjuntivitis infecciosa y queratitis infecciosa que puede poner en peligro la visión⁶. El conocimiento de estas complicaciones es bajo, en estudiantes universitarios el desconocimiento fue cercano al 80%⁷.

El cuestionario de ojo seco relacionado con LDC (Contact Lens Dry Eye Questionnaire o CLDEQ) fue desarrollado hace más de 10 años con el objetivo de evaluar los síntomas en usuarios de LDC a través de preguntas sobre la historia de forma de uso y frecuencia de los LDC así como síntomas de la superficie ocular y factores desencadenantes; en el 2012 se actualizó a una versión más corta (CLDEQ-8) identificando las preguntas que reflejan satisfacción y opinión general de los usuarios de LDC. El cuestionario incluye 8 preguntas con un valor del resultado entre 0 y 37 puntos; el resultado final está relacionado de forma significativa con la opinión general de la sintomatología que producen los lentes⁸. El cuestionario fue inicialmente desarrollado y validado en inglés⁸ y recientemente ha sido validado en español por uno de los autores (en proceso de publicación).

Diversos estudios han reportado la prevalencia de uso de LDC en poblaciones estudiantiles. Tajunisah et al.⁹ evaluaron la prevalencia de uso de LDC en alumnos de la Universidad de Malaya, encontrando una prevalencia del 14%, mucho menor a la reportada por Uchino et al.¹⁰ quienes estudiaron a alumnos de preparatoria entre 15 y 18 años y encontraron una prevalencia del 36.1% de uso de LDC blando y del 1.7% de LDC rígidos gas permeable.

El objetivo de este estudio fue conocer el patrón de uso de LDC en estudiantes universitarios, la sintomatología que producen así como el conocimiento de las posibles complicaciones al utilizarlos, ya que el conocimiento del patrón puede ayudar al clínico a decidir qué tipo de LDC es el más aceptado por los estudiantes así como mostrar la necesidad de utilizar tratamiento para la sintomatología de ojo seco y finalmente ver las actividades educativas necesarias para promover el conocimiento de las complicaciones asociadas al uso de LDC:

Material y métodos**Instrumento utilizado**

Se realizó un estudio prospectivo, transversal y observacional tipo encuesta en la que se realizó una autoaplicación del cuestionario CLDEQ-8 así como otras preguntas sobre el patrón de uso y el conocimiento de las posibles complicaciones (Anexo 1); el cuestionario consistió en 22 preguntas. El estudio fue realizado entre los meses de octubre y diciembre del 2014.

Participantes

La población a estudiar consistió en 6,579 alumnos de la Universidad de Monterrey. Con el objetivo de que hubiera una representación adecuada de todas las carreras de la universidad, se realizó un muestreo probabilístico sistemático estratificado por conglomerados de acuerdo a la carrera que estudian dividido por cuotas.

Previo a la realización del estudio, uno de los autores (MGL) obtuvo el permiso de las autoridades, además, el estudio fue autorizado por el comité de Ética e Investigación de la Universidad de Monterrey. El estudio se realizó siguiendo

los lineamientos dados por la declaración de Helsinki (revisada en Sudáfrica en 1996). Antes de aplicar el cuestionario, la persona que aplicó el cuestionario informó a todos los participantes de manera verbal sobre los riesgos y beneficios de la participación en este estudio; a los alumnos que aceptaron participar se les entregó las hojas del cuestionario.

Se utilizó el cuestionario CLDEQ-8 para interrogar sobre la sintomatología de ojo seco en los usuarios de LDC; este cuestionario fue diseñado para describir estos síntomas en la población que utiliza LDC. Es un medio rápido y estandarizado para medir la sintomatología desde el punto de vista del usuario de LDC.

Análisis estadístico

Posterior a la aplicación del cuestionario, se realizó la captura de los resultados en una página de Internet desarrollada explícitamente para la realización del estudio, finalmente, los datos fueron analizados usando el programa SPSS versión 21 para Mac. Se realizó un análisis descriptivo para las características demográficas mediante la determinación de frecuencias y se utilizó la prueba Chi cuadrada para la comparación de variables categóricas y la prueba T de Student para evaluar las diferencias de medias en las puntuaciones del cuestionario CLDEQ-8 de acuerdo al género, tiempo de uso de LDC y si se duerme con ellos. Se manejan α de 0.05 a 2 colas para establecer significación estadística.

Resultados

De 823 estudiantes evaluados, 66 alumnos (8%) con una edad promedio de 20.39 ± 4.66 años refirieron ser usuarios de LDC; de estos, 51 (73.3%) fueron mujeres, la prevalencia por género fue mucho mayor en las mujeres ya que el 10.36% (51 de 492) los utilizan mientras que en los hombres la prevalencia fue del 4.53% (15 de 331), sin ser estadísticamente significativa su diferencia ($p=0.35$). La edad fue similar tanto en las mujeres como en los hombres ($p=0.84$) Todas las características demográficas se presentan en la [tabla 1](#).

Los LDC blandos son los más frecuentemente utilizados ya que 65 de 66 alumnos (98.5%) los utiliza, solo un alumno usa LDC rígidos gas permeable. Las razones para el uso de los LDC se pueden observar en la [tabla 2](#); la más frecuente fue la refractiva. El análisis de Chi cuadrada para evaluar la influencia del género en la indicación de uso no demostró diferencias estadísticamente significativas ($p=0.489$).

Con relación a los patrones de uso, el 92.4% (61) contestó la pregunta sobre si duerme con ellos; solo el 4.5%

Tabla 2 Distribución de la indicación del uso de LDC por género

Género	Indicación del uso de LDC	
	Refractiva n(%)	Cosmética n(%)
Total	51 (77.3)	15 (22.7)
Masculino	13 (86.7)	2 (13.3)
Femenino	38 (74.5)	13 (25.5)

(3 alumnos) refiere dormir con ellos, el 74.2% de ellos se los retira para dormir y 13.6%⁹ duerme de manera ocasional con ellos.

EL tipo de LDC utilizado más frecuentemente fue el de uso extendido de un mes ya que 40 estudiantes (60.6%) los utiliza, seguido del de remplazo diario con un 24.2%.

Sesenta alumnos respondieron a la pregunta sobre el conocimiento de las complicaciones, 42 alumnos (70%) conocieron al menos una de las complicaciones asociadas a su uso. La complicación más conocida fue la infección (54.7% o 23 de 42 alumnos) seguida de la alergia o irritación ocular con un 47.6% (20 alumnos).

El tiempo promedio de uso de LDC fue de 77.2 ± 35.08 meses (rango 5 a 144 meses), el 36.4% los utiliza desde hace 5 o años o menos y el 59.1% los ha usado por más de 5 años.

Al evaluar la sintomatología de ojo seco a través del cuestionario CLDEQ-8 observamos que 62 alumnos (93.9%) presentaron síntomas y solo 4 alumnos (6.1%) tuvieron un valor de 0 en el cuestionario, siendo el valor promedio de 11.74 ± 7.28 . En el análisis de los factores que pudieran influir en la sintomatología encontramos que el género no es un factor de riesgo, ya que tanto las mujeres como los hombres presentaron valores similares (12.23 ± 7.09 y 10.06 ± 7.94 para mujeres y hombres respectivamente), siendo su resultados no estadísticamente significativos ($p=0.31$); de la misma manera, el tiempo de uso de los LDC tampoco parece aumentar el riesgo de desarrollar síntomas de ojo seco ya que no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.58$) entre los que lo han usado por más de 5 años (11.7 ± 1.1) o menos (12.8 ± 1.3). Finalmente, al evaluar a los alumnos que duermen con los lentes, sea de forma ocasional o rutinaria, y hacer la comparación con los que se los quitan todos los días, tampoco se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los resultados del cuestionario (12.3 ± 7.1 vs. 12.5 ± 6.5 para los que se los quitan todas las noches y los que duermen con ellos respectivamente).

Discusión

En el presente estudio se encontró que de los 823 estudiantes analizados de la Universidad de Monterrey el 8% (66) utilizan LDC. Esta prevalencia es similar a la del 9% encontrada por Abbouda et al.¹¹ en estudiantes de preparatoria en Italia pero menor a la reportada por otros autores como Tajunisah et al.⁹ quienes hallaron un 14% entre estudiantes de medicina de la Universidad de Malaya en Malasia, un 27.4% en estudiantes de medicina en Brasil¹², y mucho menor a lo reportado por Uchino et al.¹⁰ quienes encontraron una prevalencia del 36.1% en alumnos de preparatoria entre 15 y 18 años; esto pudiera estar asociado a la

Tabla 1 Características demográficas

	N (%)	Edad años
<i>Encuestados</i>	823	21.38 ± 1.79
Masculinos	331 (40.2)	21.89 ± 1.94
Femeninos	492 (59.8)	21.04 ± 1.59
<i>Usuarios de lentes de contacto</i>	66 (8)	20.39 ± 4.66
Masculinos	15 (22.7)	20.33 ± 4.23
Femeninos	51 (73.3)	20.60 ± 6.06

diferencia en prevalencia de errores refractivos en las diferentes poblaciones¹³⁻¹⁸, o a la mayor prevalencia de errores refractivos altos en la población del este de Asia¹⁸⁻²¹.

De los 66 alumnos que utilizan LDC el 73.3% fueron mujeres y el 22.7%¹⁵ hombres, lo cual concuerda con lo encontrado por Unnikrishnan et al.³ en el sur de la India en el estado de Karnataka en el 2009 donde se observó que el 79.9% de los usuarios eran mujeres.

La mayor frecuencia de uso de LDC blandos sobre los rígidos gas permeables es un patrón que se presenta en la mayoría de los estudios^{3,11,12} tanto en población estudiantil como en población abierta²², quizá debido a su mejor tolerancia^{23,24}, su mayor adaptación a largo plazo^{25,26} y preferencia por parte de los usuarios²⁷; sin embargo, este patrón de uso podría relacionarse con una mayor incidencia de complicaciones, ya que en un estudio realizado en pacientes en una clínica universitaria se encontró que los LDC de gas rígidos eran más seguros que los blandos²⁸.

En nuestro estudio predominó la indicación refractiva para el uso de LDC, sin embargo, la indicación cosmética no refractiva fue mucho más alta que la reportada por Edwards et al.²² en población abierta en Australia que es del 0.6%. Esta diferencia puede explicarse por varias situaciones: la primera es la población estudiada, que en nuestro estudio se compone principalmente de mujeres jóvenes, que es la población que más frecuentemente utiliza este tipo de LDC²⁹⁻³¹, además, la prevalencia de uso varía de país a país, siendo un segmento que rápidamente está creciendo en los países de Asia donde el 24% de la población adulta la utiliza (hasta un 39% en Singapur)²⁹ mientras que en Inglaterra la proporción entre 1997 y 2008 reportada por Morgan et al.³¹ fue mucho menor que la asiática con un predominio de las mujeres frente a hombres (4.6 y 1.6% respectivamente) y con un declive en su uso.

El 74.2% de los encuestados refiere retirarse los LDC para dormir en la noche. Esto coincide con los patrones de uso a nivel internacional, que va del 94% en Malasia al 73% en Noruega de acuerdo a un estudio mundial basado en una encuesta realizado por Efron et al.³². El 18% restante duerme ocasionalmente o de forma continua con ellos, lo cual podría ser debido a la introducción de nuevos lentes para uso extendido continuo de LDC blandos que han tenido un aumento en su uso con los años³³, o debido a la mayor frecuencia de este tipo de uso en pacientes jóvenes y con una utilización mayor de un año como encontraron Jansen et al.³⁴, ambas categorías compartidas por nuestros alumnos ya que el tiempo promedio de uso es de más de 6 años en promedio.

El mayor uso de LDC de remplazo mensual esta relacionado con el desarrollo de mejores materiales que permiten una adecuada capacidad y calidad visual además de un adecuado bienestar como fue demostrado por Elden et al.³⁵. La frecuencia con la que se quitan los LDC es muy variable, ya que poco más de la mitad (60%) se los quitan una vez al mes, y el 24.2% cada día. Esto pudiera estar relacionado con el uso de diferentes marcas de LDC y diferentes indicaciones del fabricante.

En nuestro estudio encontramos una tasa de conocimiento de las complicaciones alto, de cerca del 70%; esto es similar a lo reportado por Tajunisah et al.⁹ quienes estudiaron a un grupo de estudiantes de Medicina de la Universidad de Malaya (población muy similar a la nuestra ya que el 40.9% (resultados no publicados) de nuestros alumnos que

utilizan LDC son estudiantes de Medicina, debido a que la carrera de MCP es la que cuenta con mayor número de alumnos de la Universidad; de las complicaciones conocidas por los estudiantes, las infecciones corneales fueron las más frecuentemente mencionadas, muy probablemente esto sea debido a la gravedad de las mismas y al impacto que tiene su sospecha oportuna en el pronóstico visual final³⁶⁻³⁸.

Los resultados del cuestionario CLDEQ-8 demuestran que el 93.9% de los alumnos presentan alguna sintomatología de ojo seco; esto concuerda con lo reportado en usuarios de LDC blando en una población abierta en Nepal donde el 97% tuvieron al menos un síntoma de ojo seco de forma ocasional, frecuente o consistentemente³⁹, sin embargo, otros estudios han reportado prevalencias mucho menores⁴⁰⁻⁴². La sintomatología de ojo seco en usuarios de LDC es un problema que va en aumento y que se considera ya un problema de salud pública⁴³. Uno de los factores que podría influir en esta tasa alta es que nuestra población al ser estudiantes universitarios utiliza de forma frecuente y prolongada dispositivos electrónicos como computadoras, tabletas y teléfonos que se han asociado a una mayor prevalencia de síntomas de enfermedad de la superficie ocular en usuarios de LDC⁴⁴.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones, y la principal es el tamaño reducido de la muestra. Debido a la baja prevalencia del uso de LDC es necesario interrogar a un gran número de personas para poder conseguir una muestra más grande, pero esta medida vuelve más complicado el proceso de recolección de datos. Otras limitaciones importantes son la falta de correlación entre la sintomatología y los hallazgos clínicos, aunque estudios previos han demostrado que no existe una buena correlación entre estos^{45,46}, además de algunos factores relacionados con los LDC que no fueron estudiados como los tipos de soluciones utilizadas para la limpieza de los LDC⁴⁷, el material del LDC⁴⁸, el movimiento excesivo del LDC⁴⁹, la presencia de depósitos en los LDC⁴⁹ entre otros, que han sido relacionados con síntomas de ojo seco aunque no en todos los estudios⁵⁰; y otras relativas a los alumnos como la etnia⁵¹, el uso de lubricantes tópicos⁵², componentes de la película lagrimal⁵³, el menisco lagrimal^{54,55}, tabaquismo⁵⁶, enfermedades sistémicas⁵⁶, uso de anticonceptivos⁵⁷, patrones nutricionales como la ingesta de omega 3⁵⁸ y forma de uso de equipos computacionales⁵⁹.

En conclusión, en este grupo de estudiantes la prevalencia de uso de LDC es baja, su uso es generalmente por cuestiones refractivas y existe un conocimiento de complicaciones alto y una muy alta frecuencia de sintomatología de ojo seco.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de

los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiamiento

Ninguno de los autores tiene ningún interés financiero.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo 1. Estudio: PATRÓN DE USO DE LENTES DE CONTACTO Y SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA EN UNA POBLACIÓN ESTUDIANTIL

Nombre: _____ Fecha: _____

Género: Masculino _____ Femenino _____ Edad: _____

Carrera _____ División: _____

Tipo de lente de contacto

Blando _____ Rígido gas permeable _____

¿Desde hace cuánto tiempo usa lentes de contacto (MESES) _____

Duerme con los LDC _____

Me los quito todos los días y los desecho _____ Me los quito todos los días y me duran _____ días

Me los quito cada mes y los desecho _____ Me los quito cada mes y me duran _____ días

Otras formas de uso

¿Por qué utiliza los LDC?

Graduación _____ Cosmética _____ Queratocono _____

Otras: _____

Complicaciones

¿Conoce las complicaciones potenciales por uso de lentes de contacto?, escriba las que recuerda

Sintomatología**1. Preguntas sobre MOLESTIAS EN LOS OJOS:**

a. Durante un día típico en las últimas dos semanas, ¿con qué frecuencia sus ojos sienten molestias al usar lentes de contacto?

- 0 Nunca
- 1 Rara vez
- 2 Alguna vez
- 3 Frecuentemente
- 4 Todo el tiempo

b. Cuando sintió molestias en sus ojos usando lentes de contacto, ¿qué tan intensas sintió tales molestias al finalizar el tiempo de uso de sus lentes?

- | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|--------------|
| Nunca tengo molestias | | | | | Muy intensas |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

2. Preguntas acerca de la RESEQUEDAD OCULAR

a. Durante un día típico en las últimas dos semanas, ¿con qué frecuencia sus ojos se sienten resecos?

- 0 Nunca
- 1 Rara vez
- 2 Alguna vez
- 3 Frecuentemente
- 4 Todo el tiempo

b. Cuando sintió los ojos secos, ¿qué tan intensa fue la sensación de sequedad, al terminar de usarlos?

- | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|--------------|
| Nunca tuve resequedad | | | | | Muy intensas |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

3. Preguntas sobre VISION BORROSA Y FLUCTUANTE

a. Durante un día típico en las últimas dos semanas, ¿con qué frecuencia cambió su vision entre clara y borrosa o nublada, mientras usaba sus lentes de contacto?

- 0 Nunca
- 1 Rara vez
- 2 Alguna vez
- 3 Frecuentemente
- 4 Todo el tiempo

b. Cuando tenía vision borrosa, ¿qué tanto le afectaba esa sensación al terminar de usar sus lentes de contacto?

- | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|--------------|
| Nunca tuve
visión borrosa | | | | | | Muy intensas |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |

4. Preguntas acerca de CERRAR LOS OJOS

a. Durante un día común de las últimas dos semanas, ¿con qué frecuencia le molestaron sus ojos tanto que sintió la necesidad de cerrarlos?

- 0 Nunca
- 1 Rara vez
- 2 Alguna vez
- 3 Frecuentemente
- 4 Todo el tiempo

5. Preguntas sobre QUITARSE LOS LENTES DE CONTACTO:

a. ¿Con qué frecuencia, durante las dos ultimas semanas, le molestaron sus lentes de contacto tanto que dejó de hacer lo que estaba haciendo y se los quitó?

- 0. Nunca
- 1. Menos de una vez a la semana
- 2. Una vez a la semana
- 3. Varias veces a la semana
- 4. Una vez al día
- 5. Varias veces al día

Bibliografía

1. Edwards K, Keay L, Naduvilath T, et al. A population survey of the penetrance of contact lens wear in Australia: Rationale, methodology and results. *Ophthalmic Epidemiol.* 2009;16:275–80.
2. Efron N, Morgan PB, Woods CA. Trends in Australian contact lens prescribing during the first decade of the 21st Century (2000-2009). *Clin Exp Optom.* 2010;93:243–52.
3. Unnikrishnan B, Hussain S. Pattern of use of contact lens among college students: A cross-sectional study in coastal Karnataka. *Indian J Ophthalmol.* 2009;57:467–9.
4. Woods CA, Jones DA, Jones LW, et al. A seven year survey of the contact lens prescribing habits of Canadian optometrists. *Optom Vis Sci.* 2007;84:505–10.
5. Doughty MJ, Fonn D, Richter D, et al. A patient questionnaire approach to estimating the prevalence of dry eye symptoms in patients presenting to optometric practices across Canada. *Optom Vis Sci.* 1997;74:624–31.
6. Wu Y, Carnt N, Stapleton F. Contact lens user profile, attitudes and level of compliance to lens care. *Cont Lens Anterior Eye.* 2010;33:183–8.
7. Roberts A, Kaye AE, Kaye RA, et al. Informed consent and medical devices: The case of the contact lens. *Br J Ophthalmol.* 2005;89:782–3.
8. Chalmers RL, Begley CG, Moody K, et al. Contact Lens Dry Eye Questionnaire-8 (CLDEQ-8) and opinion of contact lens performance. *Optom Vis Sci.* 2012;89:1435–42.
9. Tajunisah I, Ophth M, Reddy SC, et al. Knowledge and practice of contact lens wear and care among medical students of University of Malaya. *Med J Malaysia.* 2008;63:207–10.

10. 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, 925-9.e2.
11. Abbouda A, Restivo L, Bruscolini A, et al. Contact lens care among teenage students in Italy: A cross-sectional study. *Semin Ophthalmol*. 2015;1-7.
12. Vidotti VG, Kamegasawa A. [Profile of medical students from the Universidade Estadual Paulista-UNESP-Botucatu, who wear contact lenses]. *Arq Bras Oftalmol*. 2006;69:197-201.
13. Chin MP, Siong KH, Chan KH, et al. Prevalence of visual impairment and refractive errors among different ethnic groups in schoolchildren in Turpan, China. *Ophthalmic Physiol*. 2015;35:263-70.
14. Hashemi H, Rezvan F, Beiranvand A, et al. Prevalence of refractive errors among high school students in Western Iran. *J Ophthalmic Vis Res*. 2014;9:232-9.
15. Jones-Jordan LA, Sinnott LT, Graham ND, et al. The contributions of near work and outdoor activity to the correlation between siblings in the Collaborative Longitudinal Evaluation of Ethnicity and Refractive Error (CLEERE) Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2014;55:6333-9.
16. Silva JC, Mujica OJ, Vega E, et al. A comparative assessment of avoidable blindness and visual impairment in seven Latin American countries: Prevalence, coverage, and inequality. *Rev Panam Salud Publica*. 2015;37:13-20.
17. Williams KM, Verhoeven VJ, Cumberland P, et al. Prevalence of refractive error in Europe: The European Eye Epidemiology (E(3)) Consortium. *Eur J Epidemiol*. 2015;30:305-15.
18. Wu LJ, You QS, Duan JL, et al. Prevalence and associated factors of myopia in high-school students in Beijing. *PloS One*. 2015;10:e0120764.
19. Fledelius HC. Myopia prevalence in Scandinavia. A survey, with emphasis on factors of relevance for epidemiological refraction studies in general. *Acta Ophthalmol Suppl*. 1988;185:44-50.
20. Saw SM, Gazzard G, Koh D, et al. Prevalence rates of refractive errors in Sumatra, Indonesia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2002;43:3174-80.
21. Saw SM, Gazzard G, Shih-Yen EC, et al. Myopia and associated pathological complications. *Ophthalmic Physiol*. 2005;25:381-91.
22. Edwards K, Keay L, Naduvilath T, et al. The penetrance and characteristics of contact lens wear in Australia. *Clin Exp Optom*. 2014;97:48-54.
23. Morgan PB, Maldonado-Codina C, Efron N. Comfort response to rigid and soft hyper-transmissible contact lenses used for continuous wear. *Eye Contact Lens*. 2003;29(1 Suppl):S127-30; discussion S43-4, S92-4.
24. Maldonado-Codina C, Morgan PB, Efron N, et al. Comparative clinical performance of rigid versus soft hyper Dk contact lenses used for continuous wear. *Optom Vis Sci*. 2005;82:536-48.
25. Jones-Jordan LA, Walline JJ, Mutti DO, et al. Gas permeable and soft contact lens wear in children. *Optom Vis Sci*. 2010;87:414-20.
26. Fonn D, Holden BA. Rigid gas-permeable vs. hydrogel contact lenses for extended wear. *Am J Optom Physiol Opt*. 1988;65:536-44.
27. Fonn D, Gauthier CA, Pritchard N. Patient preferences and comparative ocular responses to rigid and soft contact lenses. *Optom Vis Sci*. 1995;72:857-63.
28. Forister JF, Forister EF, Yeung KK, et al. Prevalence of contact lens-related complications: UCLA contact lens study. *Eye Contact Lens*. 2009;35:176-80.
29. Rah MJ, Schafer J, Zhang L, et al. A meta-analysis of studies on cosmetically tinted soft contact lenses. *Clinl Ophthalmol*. 2013;7:2037-42.
30. Singh S, Satani D, Patel A, et al. Colored cosmetic contact lenses: An unsafe trend in the younger generation. *Cornea*. 2012;31:777-9.
31. Morgan PB, Efron N. Patterns of fitting cosmetically tinted contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye*. 2009;32:207-8.
32. Efron N, Morgan PB, Woods CA. International survey of contact lens prescribing for extended wear. *Optom Vis Sci*. 2012;89:122-9.
33. Morgan PB, Efron N, Helland M, et al. Global trends in prescribing contact lenses for extended wear. *Cont Lens Anterior Eye*. 2011;34:32-5.
34. Jansen ME, Chalmers R, Mitchell GL, et al. Characterization of patients who report compliant and non-compliant overnight wear of soft contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye*. 2011;34:229-35.
35. Eiden SB, Davis RL, Bergenske PD. Prospective study of lotrafilcon B lenses comparing 2 versus 4 weeks of wear for objective and subjective measures of health, comfort, and vision. *Eye Contact Lens*. 2013;39:290-4.
36. Abdelkader A. Cosmetic soft contact lens associated ulcerative keratitis in southern Saudi Arabia. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2014;21:232-5.
37. Jiang Y, Jacobs M, Bajaksouzian S, et al. Risk factors for microbial bioburden during daily wear of silicone hydrogel contact lenses. *Eye Contact Lens*. 2014;40:148-56.
38. Todokoro D, Yamada N, Fukuchi M, et al. Topical voriconazole therapy of *Purpureocillium lilacinum* keratitis that occurred in disposable soft contact lens wearers. *Int Ophthalmol*. 2014;34:1159-63.
39. Sapkota K, Martin R, Franco S, et al. Common symptoms of Nepalese soft contact lens wearers: A pilot study. *J Optom*. 2015;8:200-5.
40. Vajdic C, Holden BA, Sweeney DF, et al. The frequency of ocular symptoms during spectacle and daily soft and rigid contact lens wear. *Optom Vis Sci*. 1999;76:705-11.
41. Riley C, Young G, Chalmers R. Prevalence of ocular surface symptoms, signs, and uncomfortable hours of wear in contact lens wearers: The effect of refitting with daily-wear silicone hydrogel lenses (senofilcon a). *Eye Contact Lens*. 2006;32:281-6.
42. Guillon M, Maissa C. Dry eye symptomatology of soft contact lens wearers and nonwearers. *Optom Vis Sci*. 2005;82:829-34.
43. Pili K, Kastelan S, Karabatic M, et al. Dry eye in contact lens wearers as a growing public health problem. *Psychiatr Danub*. 2014;26 Suppl 3:528-32.
44. Gonzalez-Cavada J, Martin R, Pinero DP. Clinical characterization of asymptomatic or minimally symptomatic young patients showing signs compatible with dry eye: A pilot study. *Eye Contact Lens*. 2015;41:171-6.
45. Glasson MJ, Stapleton F, Keay L, et al. Differences in clinical parameters and tear film of tolerant and intolerant contact lens wearers. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2003;44:5116-24.
46. Young G, Chalmers R, Napier L, et al. Soft contact lens-related dryness with and without clinical signs. *Optom Vis Sci*. 2012;89:1125-32.
47. Lazon de la Jara P, Papas E, Diec J, et al. Effect of lens care systems on the clinical performance of a contact lens. *Optom Vis Sci*. 2013;90:344-50.
48. Iskeleli G, Karakoc Y, Ozkok A, et al. Comparison of the effects of first and second generation silicone hydrogel contact lens wear on tear film osmolarity. *Int J Ophthalmol*. 2013;6:666-70.
49. Truong TN, Graham AD, Lin MC. Factors in contact lens symptoms: Evidence from a multistudy database. *Optom Vis Sci*. 2014;91:133-41.
50. Ramamoorthy P, Nichols JJ. Compliance factors associated with contact lens-related dry eye. *Eye Contact Lens*. 2014;40:17-22.
51. Tran N, Graham AD, Lin MC. Ethnic differences in dry eye symptoms: Effects of corneal staining and length of contact lens wear. *Cont Lens Anterior Eye*. 2013;36:281-8.

52. McDonald M, Schachet JL, Lievens CW, et al. Systane(R) ultra lubricant eye drops for treatment of contact lens-related dryness. *Eye Contact Lens*. 2014;40:106–10.
53. Glasson M, Stapleton F, Willcox M. Lipid, lipase and lipocalin differences between tolerant and intolerant contact lens wearers. *Curr Eye Res*. 2002;25:227–35.
54. Pult H, Murphy PJ, Purslow C. A novel method to predict the dry eye symptoms in new contact lens wearers. *Optom Vis Sci*. 2009;86:E1042–50.
55. Chen Q, Wang J, Shen M, et al. Lower volumes of tear menisci in contact lens wearers with dry eye symptoms. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2009;50:3159–63.
56. Lee SY, Petznick A, Tong L. Associations of systemic diseases, smoking and contact lens wear with severity of dry eye. *Ophthalmic Physiol*. 2012;32:518–26.
57. Chen SP, Massaro-Giordano G, Pistilli M, et al. Tear osmolarity and dry eye symptoms in women using oral contraception and contact lenses. *Cornea*. 2013;32:423–8.
58. Bhargava R, Kumar P. Oral omega-3 fatty acid treatment for dry eye in contact lens wearers. *Cornea*. 2015;34:413–20.
59. Kojima T, Ibrahim OM, Wakamatsu T, et al. The impact of contact lens wear and visual display terminal work on ocular surface and tear functions in office workers. *Am J Ophthalmol*. 2011;152:933–40.e2.