

**CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS RELACIONADAS CON EL
USO DE LENTES DE CONTACTO BLANDOS EN ESTUDIANTES DE
INGENIERÍA Y OPTOMETRÍA DE LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

**RUTH ELENA CÁRDENAS PLATA
CAMILO ANDRES CUELLAR SEGURA**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA OPTOMETRÍA
BOGOTÁ D.C**

2022

**CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS RELACIONADAS CON EL
USO DE LENTES DE CONTACTO BLANDOS EN ESTUDIANTES DE
INGENIERÍA Y OPTOMETRÍA DE LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

**RUTH ELENA CÁRDENAS PLATA
CAMILO ANDRES CUELLAR SEGURA**

**DIRECTOR DISCIPLINAR
ZULMA SAMARA SANTOS
Optómetra Universidad Santo Tomas
Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa**

**DIRECTOR METODOLÓGICO
DIANA GARCÍA LOZADA
Optómetra de la Universidad de la Salle
Magíster en epidemiología clínica de la Universidad Nacional de Colombia**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA DE OPTOMETRÍA
BOGOTÁ D.C.**

2022

PÁGINA DE APROBACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

Los suscritos jurados con base en los criterios científicos, metodológicos, éticos y después de haber revisado el documento denominado:

“Conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el uso de lentes de contacto blandos es estudiantes de Ingeniería y Optometría de la Universidad El Bosque”

Presentado como requisito de grado por los estudiantes:

Ruth Elena Cárdenas Plata
Camilo Andrés Cuellar Segura

Para optar al título de:

OPTÓMETRA

Deciden asignar al documento presentado la calificación de:

APROBADO

Firmado en Bogotá D.C, el 9 del mes de mayo de 2022



ANA MILENA OLAVE ZAMBRANO
JURADO



DIANA VALERIA REY RODRIGUEZ
JURADO

En constancia de lo anterior firman los Directores de Grado y el Director del Programa de Optometría



DIANA GARCIA LOZADA
DIRECTORA METODOLOGICA
PROGRAMA DE OPTOMETRIA



ZULMA SAMARA SANTOS RUEDA
DIRECTOR TEMATICO
PROGRAMA DE OPTOMETRIA



REINALDO ACOSTA MARTÍNEZ
DIRECTOR
PROGRAMA DE OPTOMETRIA

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

“La Universidad El Bosque no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velara por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer a Dios por darnos la oportunidad, la sabiduría y la salud para poder llevar a cabo el desarrollo de este proyecto de investigación.

A las doctoras Diana García Lozada y Zulma Samara Santos Rueda, quien con sus conocimientos, paciencia y apoyo nos guiaron a través de cada una de las etapas de este proyecto.

Al programa de Optometría de la Universidad El Bosque, por brindarnos todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proyecto de investigación.

A todas las personas que fueron participes de esta investigación. A nuestras familias y amigos que siempre estuvieron ahí para darnos palabras de apoyo y reflexión.

DEDICATORIA

Ruth Cárdenas

A Dios

A mi madre María Ruth Cárdenas

A mi hija Valentina Cárdenas Plata

A las doctoras Diana García y Jenny Sánchez

Y a mi compañero Camilo Cuellar

Camilo Cuellar

A Dios

A mis padres Ángel Cuellar y Gladys Segura

A mi abuela Graciela Guerrero de Segura

A mis Hermanos Ángel Cuellar, Andrea Cuellar, Iván Cuellar y Fabian Cuellar

A mi pareja Daniela Fonseca

A las doctoras Diana García y Alejandra Mendivelso

Y a mi compañera Ruth Cárdenas

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
2.1 Pregunta general.....	17
2.2 Preguntas específicas	17
3. OBJETIVOS	18
3.1 General	18
3.2 Específicos.....	18
4. JUSTIFICACIÓN	19
5. MARCO TEÓRICO	20
5.1 Estudios CAP (Conocimientos, actitudes y prácticas).....	20
5.2 Generalidades de los lentes de contacto blandos.....	20
5.3 Características de los lentes de contacto blandos	22
5.3.1 Características físicas de los lentes de contacto blandos	22
5.3.2 Características fisiológicas de los lentes de contacto blandos	10
5.4 Soluciones de limpieza y desinfección de lentes de contacto blandos.....	11
5.4.1 Esterilización vs desinfección	12
5.5 Protocolo de uso e higiene de lentes de contacto blandos	12
5.6 Cifras en la frecuencia el uso de los lentes de contacto blandos	14
5.7 Patologías asociadas al uso de lentes de contacto blandos	15
5.7.1 Complicaciones de tipo infeccioso.....	15
5.7.2 Complicaciones de tipo no infeccioso	16
5.7.2.1 Incomodidad y sequedad.....	16
5.7.2.2 Hipoxia corneal.....	17
5.7.2.3 Infiltrados estériles.....	17
5.7.2.3.1 Úlceras periféricas relacionadas con lentes de contacto.....	17
5.7.2.3.2 Ojo rojo agudo relacionado con las lentes de contacto	17
5.7.2.4 Reacciones tóxicas.....	18
5.7.2.5 Queratopatía punteada superficial	18
5.7.2.6 Queratopatía arqueada superior	18
5.7.2.7 Queratoconjuntivitis límbica superior	19
5.7.2.8 Conjuntivitis papilar gigante	19
5.8 Hábitos de higiene y desinfección de los lentes de contacto blandos	19
5.8.1 Incumplimientos más comunes de los usuarios de lentes de contacto blando.....	20

6. ESTADO DEL ARTE	23
7. METODOLOGÍA	25
7.1 Tipo de estudio	25
7.2 Población	25
7.3 Muestra	25
7.4 Criterios de elegibilidad	25
7.4.1 Criterios de inclusión	25
7.4.2 Criterios de exclusión	25
7.5 Variables.....	26
7.8 Procedimiento	31
7.9 Instrumento	31
7.10 Análisis estadístico	31
7.11 Consideraciones éticas.....	31
8. RESULTADOS	33
8.1 Sociodemográficos.....	33
8.2 Conocimientos.....	33
8.3 Actitudes	33
8.4 Prácticas	35
9. DISCUSIÓN	41
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
11. BIBLIOGRAFÍA	45
12. ANEXOS	48
12.1 Encuesta	48

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Primeros lentes de contacto	21
Tabla 2. Lentes de contacto adaptadas en España en 2013 (comparación con otros países).	14
Tabla 3. Tipos de incumpliendo más comunes en los usuarios de lentes de contacto blandos.	20
Tabla 4. Resumen de los resultados del estudio Comportamiento y características de los usuarios de lentes de contacto entre estudiantes universitarios en el campo de la salud.....	24
Tabla 5. Variables operacionales	26
Tabla 6. Estudiantes usuarios de lentes de contacto blandos	33
Tabla 7. Horas de uso diario de lentes de contacto blandos	35
Tabla 8. Cambio o reemplazo de lentes de contacto blandos	35
Tabla 9. Tiempo de duración de la solución de limpieza de LCB	36
Tabla 10. Frecuencia de reemplazo del estuche para LCB	36
Tabla 11. Asistencia a consulta de Optometría.	39
Tabla 12. Prácticas no deseadas de los estudiantes encuestados.....	39

TABLA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Conocimiento de la marca de LCB que utiliza.....	33
Gráfica 2. Conocimiento sobre la marca de la solución de limpieza de LCB	34
Gráfica 3. Conocimiento sobre algún protocolo de higiene que se debe tener en cuenta para usar los lentes de contacto blandos	34
Gráfica 4. Conoce las complicaciones que podría tener cuando no se usan de manera adecuada los LCB.....	35
Gráfica 5. Utilización de lubricantes oculares durante el uso de LCB.....	37
Gráfica 6. Lavado de manos antes de colocar los lentes de contacto blandos.....	37
Gráfica 7. Lavado de manos antes de retirar sus lentes de contacto blandos	38
Gráfica 8. Limpieza correcta de los lentes de contacto blandos con la solución de limpieza.	38
Gráfica 9. Alternancia en el uso de lentes de contacto blandos con gafas.	39

ÍNDICES DE ABREVIATURAS

ATP = Adenosin Trifosfato

CAP = Conocimientos, aptitudes y prácticas

FDA = Administración de Alimentos y Medicamentos

HEMA= Material Hidroxietilmetraquilato – hidrófilo (retención de agua)

LCB = Lentes de contacto blandos

LC = Lentes de contacto

RESUMEN

Objetivo: Identificar los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de Ingeniería y Optometría de la Universidad El Bosque

Metodología: Estudio de enfoque cuantitativo observacional, descriptivo de corte transversal, para identificar por medio de una encuesta los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes. Los participantes que desarrollaron la encuesta fueron 11 estudiantes de Optometría, 11 de Bioingeniería, 2 de Ingeniería Electrónica, y 8 de Ingeniería Industrial, para un total de 32 estudiantes activos en la Universidad El Bosque.

Resultados: Los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el uso de lentes de contacto blandos (LCB) en los estudiantes de la Universidad El Bosque, indican que del 100% de la población consultada, el 1,6% son usuarios de LCB. Aunque es baja la proporción de estudiantes usuarios de LCB, existen buenos conocimientos, buenas actitudes y prácticas con respecto al uso e higiene de estos dispositivos encontrando buenas cifras estadísticas. Sin embargo, el 57,33% de los estudiantes indica que no conocen las complicaciones asociadas al no realizar el uso adecuado de estos.

Conclusión: Se evidencia que si existen buenos conocimientos en las acciones de cuidado que toman los estudiantes y profesionales de la salud visual y ocular, lo que indica la importancia de realizar un asesoramiento completo a los usuarios de LCB. Independientemente del rol que desempeñan o las actividades que realicen, se debe ofrecer una mejor educación para ellos, ya que el uso e higiene correcto de estos, nos pueden evitar complicaciones a nivel visual y ocular.

ABSTRACT

Objective: To identify the knowledge, attitudes and practices related to the use of soft contact lenses in engineering and optometry students at Universidad El Bosque.

Methodology: Observational quantitative approach study, descriptive cross-sectional, to identify through a survey the knowledge, attitudes and practices of students. The participants who developed the survey were 11 Optometry students, 11 Bioengineering students, 2 Electronic Engineering students, and 8 Industrial Engineering students, for a total of 32 active students at Universidad El Bosque.

Results: The knowledge, attitudes and practices related to the use of soft contact lenses (SCL) in students at Universidad El Bosque indicate that of the 100% of the population consulted, 1.6% are SCL users. Although the proportion of students who use BCLs is low, there is good knowledge, good attitudes and practices regarding the use and hygiene of these devices, finding good statistical figures. However, 57.33% of the students indicate that they are not aware of the complications associated with the inappropriate use of these devices.

Conclusion: It is evident that there is good knowledge of the care actions taken by students and eye care professionals, which indicates the importance of providing comprehensive advice to users of CBLs. Regardless of the role they play or the activities they perform, a better education should be offered to them, since their correct use and hygiene can prevent visual and ocular complications.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación parte de la importancia de conocer y aplicar correctamente la información acerca de la higiene y uso de lentes de contacto blandos (LCB) en su inadecuado manejo. El incumplimiento de las instrucciones brindadas por el profesional de la salud visual y ocular, pueden generar diferentes efectos negativos que comprometen seriamente la salud del globo ocular y la salud visual.

Actualmente, el uso de LCB ha crecido considerablemente, según la literatura consultada hasta un 91% de usuarios de LC en el mundo son usuarios de LCB convirtiéndose en una de las soluciones primordiales para los jóvenes a nivel visual, ya que la comodidad, el nivel estético y la capacidad visual, hacen de estos una opción muy buena y fácil de utilizar.

Debido al uso para el desarrollo de sus actividades cotidianas, es muy importante que los pacientes acaten adecuadamente las instrucciones que da el profesional de la salud visual y ocular, lo que lleva a realizar esta investigación que tiene como objetivo identificar los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el uso de LCB en los estudiantes de Ingeniería y Optometría de la Universidad El Bosque.

Para cumplir con los objetivos planteados, en esta investigación se utilizaron metodologías de análisis cuantitativo de la información recolectada por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y el Programa de Optometría, con el fin de divulgar la información encontrada y a su vez informar a los jóvenes los efectos que conllevan el no realizar adecuadamente uso e higiene de LCB, para que posteriormente puedan tener hábitos adecuados su uso y así preservar y evitar daños en su salud visual.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los lentes de contacto son una excelente opción para corregir defectos refractivos. Se trata de un elemento óptico que actúan en íntima relación con la córnea, formando un único sistema óptico continuo generando la corrección o neutralización de las diferentes anomalías visuales (1).

A cualquier edad, son múltiples las ventajas de usar lentes de contacto para compensar las ametropías, defectos refractivos altos y usos posquirúrgicos. Una de las opciones más utilizadas son los lentes de contacto blandos (LCB), ya que, proporcionan un campo visual total sin la interferencia que tiene las monturas oftálmicas garantizando una mejor visión en las zonas periféricas y una mayor nitidez de profundidad (1).

Los LCB son cómodos y fáciles de manipular, además se ajustan adecuadamente a comparación de los lentes de contacto rígidos que son más complejos de adaptar y manejar. Estos están fabricados en un plástico flexible que permite que el oxígeno se transmita adecuadamente entre el lente y la córnea (1).

Así como los LCB tienen grandes cualidades, también tienen sus desventajas ya que se debe realizar un aprendizaje correcto de cómo debe ser la higiene y uso, recalcando que este proceso se debe llevar a cabo antes de utilizar cada lente y su buena adaptación depende del protocolo que realice el profesional de la salud visual. Actualmente en el mercado se consiguen diversas soluciones para lentes blandos que son usadas para realizar el proceso de asepsia (1).

El cumplimiento de los protocolos por parte de los pacientes que los usan está condicionado por una falta de educación en su higiene y uso, ya que, se convierten en un factor primordial para cumplir con su funcionalidad y evitar complicaciones que comprometan la salud ocular y visual de los usuarios de LC (2).

Con base en lo anterior, el no cumplimiento de este protocolo puede generar diferentes complicaciones como el desarrollo de alteraciones de la superficie ocular, hasta la generación de infecciones y diferentes patologías. Para comprender esta idea este trabajo se basa en varias investigaciones que muestran una colaboración en sectores clínicos, pública, industriales y cómo se está promoviendo el uso y cuidado de lentes de contacto de manera saludable.

Las prácticas para reducir el riesgo de infecciones oculares, como por ejemplo es el caso de Estados Unidos, que maneja aproximadamente 41 millones de personas usuarios de LC, donde el 99% de estos usuarios reportaron que tienen al menos una práctica que pone en riesgo la salud ocular en el año 2014. Además, se muestra que los diferentes eventos adversos relacionados con el uso de LC fueron informados a la FDA, por ejemplo, se reportaron 1075 casos por queratitis de los cuales el 86% se registraron por los fabricantes de LC y el 14% por profesionales de salud (2).

Aunque la mayoría de los usuarios de LC reciben los beneficios de corrección de la visión, estos pueden presentar una infección de riesgo, especialmente si no se usan y cuidan adecuadamente. Por ejemplo, la queratitis es una de las causas del uso inadecuado de los lentes de contacto, dan como resultado aproximadamente 1 millón de visitas clínicas al departamento de emergencias anualmente (3).

El empleo de LC se ha incrementado a nivel mundial, ya que en 1975 aproximadamente 2 millones de personas eran usuarios de LC, y para 1998 eran aproximadamente 72 millones de usuarios, sin embargo, con el uso de mejor tecnología se emplean técnicas como la cirugía refractiva, el número de usuarios ha sido de proporción ascendente como aconteció en décadas pasadas, para un futuro se piensa que se tendrá una tendencia estacionaria o decreciente respecto a su utilización (4).

En la actualidad su uso no se restringe solamente a la corrección óptica, sino que se utilizan con fines terapéuticos, ya que generan comodidad y estética en múltiples afecciones oculares. Las complicaciones relacionadas con el uso de estos dispositivos médicos suelen generar, problemas devastadores para el globo ocular (4).

Se realizó una revisión bibliográfica acerca de las úlceras corneales en portadores de lentes de contacto con el objetivo de describir su epidemiología y las formas de prevenir esta complicación, en donde se demuestra aproximadamente el 70 % de estas queratitis son causadas por el sobreuso de lentes de contacto representando un riesgo para la integridad de la función visual y ocular y tienen que ser tratadas con rapidez (4).

En un estudio se observó una incidencia de riesgos para la salud ocular entre 2,2-4,1/10 000 por año para los usuarios de LCB de uso diario, cifras que se elevaron a 13,3-20,9/10 000 para lentes de contacto de porte prolongado. Confirmaron que el uso de lentes de contacto en porte prolongado incrementa el riesgo de infección de una forma muy significativa y que el riesgo aumenta teniendo en

cuenta los días continuos de uso, la cantidad de horas por día, el uso nocturno o por más de seis días seguidos (4).

El autor coincide en que lo más importante es informar y educar a los portadores sobre los factores de riesgo, realizar una elección adecuada de la modalidad de lente, del régimen de uso, y mantener un estricto cumplimiento higiénico de los lentes de contacto, para prevenir así la morbilidad de la superficie ocular (4).

Para poder identificar y analizar cuáles son los conocimientos, actitudes y prácticas con respecto al uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de la Universidad El Bosque se debe tener en cuenta su exposición a diversos factores ambientales, fisicoquímicos y naturales, así como cuál es el uso e higiene de los lentes de contacto blandos en su vida diaria.

Los estudiantes universitarios según su campo de acción o su programa académico están expuestos a diversos riesgos profesionales que pueden llegar a comprometer su salud visual y ocular. Y teniendo en cuenta que el uso de LCB, se da por indicaciones refractivas o cosméticas, se debe conocer la importancia de su buen manejo y así evitar las diferentes complicaciones, ya que el uso de lentes se ha convertido en una muy buena opción para los jóvenes por su comodidad y conveniencia. Además, no se debe olvidar que estos sujetos ejecutan otro tipo de actividades no afines a su profesión en su rol, como, por ejemplo, la práctica de ejercicios, viajes, hobbies, entre otros.

2.1 Pregunta general

¿Cuáles son los conocimientos, actitudes y prácticas relacionados con el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de la Universidad El Bosque?

2.2 Preguntas específicas

¿Cuáles son los conocimientos en el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de la Universidad El Bosque?

¿Cuáles son las actitudes en el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de la Universidad El Bosque?

¿Cuáles son las prácticas en el uso de lentes de contacto blando en los estudiantes de la Universidad El Bosque?

3. OBJETIVOS

3.1 General

Describir los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de Ingeniería y Optometría de la Universidad El Bosque.

3.2 Específicos

Identificar los conocimientos relacionados con el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de Ingeniería y Optometría de la Universidad El Bosque.

Conocer las actitudes relacionadas con el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de Ingeniería y Optometría de la Universidad El Bosque.

Determinar las prácticas relacionadas con el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de Ingeniería y Optometría de la Universidad El Bosque.

4. JUSTIFICACIÓN

Los LCB se han utilizado para diferentes propósitos, como corregir los defectos visuales, uso cosmético y uso terapéutico, esto ha generado una gran demanda en su utilización, sobre todo en personas jóvenes, que los emplean principalmente por su comodidad y conveniencia; sin embargo, no se está exento de las diferentes complicaciones oculares generadas por su uso inadecuado. Por ejemplo, una de esas complicaciones es el síndrome ojo seco, ya que, se ha reportado en hasta el 50% de los usuarios, así como, complicaciones menos frecuentes, aunque más severas, como la conjuntivitis y queratitis infecciosas, ya que se estima que el 85% de los casos diagnosticados es por el uso inadecuado de LCB, y ponen en riesgo la salud visual y ocular (5).

Además, es de vital importancia tener en cuenta que las soluciones multipropósito son esenciales para la limpieza y el mantenimiento de los LC. Esta solución se encarga de la limpieza, enjuague y desinfección, generando una barrera antimicrobiana que evita la contaminación de los LCB. Cabe resaltar que también el uso inadecuado puede generar las complicaciones importantes en la salud visual y ocular (6).

Es importante indicar que todos estos componentes son complementarios en una adaptación exitosa y un posterior uso y manejo adecuado por parte de los pacientes, y así, evitar cualquier tipo de inconveniente con el uso de LCB. La importancia de identificar los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes que utilizan LCB, es una guía para poder indagar sobre este tema, ya que, es vital que los pacientes realicen de manera adecuada el uso de estos dispositivos para no poner en riesgo la salud visual y ocular (6).

El valor de recibir las indicaciones correctas con respecto a la manipulación de los LCB, aumenta el porcentaje de éxito tanto en la adaptación, como en su buen uso generando así una menor la deserción en su utilización. Aunque no se ha indicado un porcentaje sobre el éxito de esta, esto produce tranquilidad para el profesional y seguridad para el paciente.

La finalidad con la que se realiza este proyecto es identificar información que aporte a nuevos conocimientos y poder reforzar las practicas que se tienen al respecto y mejorar las actitudes existentes en esta población logrando un mejor uso de los lentes de contacto blandos. Esta investigación también da la posibilidad de generar otros proyectos de investigación, que a mediano o largo plazo posibiliten la educación tanto a profesionales como a usuarios con respecto al tema.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Estudios CAP (Conocimientos, actitudes y prácticas)

Los estudios sobre conocimientos, actitudes y prácticas o estudios CAP son utilizados para conocer lo que las personas piensan, creen y cómo actúan con relación a un tema específico. Cada dominio pretende examinar los niveles de conocimiento del individuo, que corresponden a las representaciones mentales, precedentes de conocimientos cognitivos desarrollados a lo largo de la vida (8).

Los conocimientos son las ideas, la información y las creencias que tiene una persona a partir de factores como la socialización, las experiencias, la cultura y el acceso informativo, y, en consecuencia, son un componente fundamental de los CAP, dado que pueden afectar las actitudes, pues definen preferencias y predisponen actos (9).

Las actitudes son las predisposiciones, valores y emociones que tienen las personas frente a una situación. Las actitudes son una confluencia de tres componentes: primero el cognitivo, que reúne información, experiencias, estereotipos y conocimientos, los cuales, pueden ser juicios positivos o negativos; segundo, el afectivo, que combina sentimientos, emociones, valores, satisfacciones y aversiones; y tercero, el comportamiento, mediado por las habilidades motoras, psíquicas, cognitivas, verbales y sociales (8).

Las prácticas son las acciones que se realizan, las cuales son resultado del contexto familiar, los conocimientos, las actitudes, los hábitos y las costumbres, entre otros factores, que se pueden tener ante algún fenómeno o situación. (9). Son el punto de convergencia de los conceptos anteriores y se definen como la habilidad o experiencia que se adquiere con la realización continua de una actividad o destreza (8).

5.2 Generalidades de los lentes de contacto blandos

Los lentes de contacto (LC) son dispositivos plásticos, de forma cóncava por uno de sus lados, que se coloca directamente o delante de la córnea, flotando sobre la delgada película lagrimal, para uso terapéutico, cosmético y principalmente para corregir defectos refractivos (9). La idea de los primeros LC surgió del propio Leonardo da Vinci en el año 1508, quien tuvo la idea de neutralizar la superficie irregular de un ojo mediante un recipiente cóncavo regular lleno de agua, con lo que sustituye esta córnea por otra nueva superficie de refracción (Tabla 1) (9).

Tabla 1. Primeros lentes de contacto (9)

Primer prototipo fue un lente de cristal	Lentes a base de grasas animales	Lentes de contacto con cristal soplado
Lentes en plástico 1930	Lentes de contacto de plástico flexible HEMA	Primeros polímeros que tenían afinidad al agua

René Descartes en 1636 diseñó un lente pre-corneal sin apoyo directo en el ojo, y con un menisco de agua interpuesto, con el mismo fin. En 1801, Thomas Young modificó la refracción del ojo con un sistema dióptrico aplicado a la córnea que consistía en un tubo lleno de agua con un pequeño lente en su extremo, rodeado de cera en el terminal ocular, experimentando con su propia acomodación y astigmatismo (9). En 1888 el médico alemán Adolfo Eugen Fick acuñó el término de LC y describió por primera vez las complicaciones derivadas de su uso, entre las cuales mencionó el enturbiamiento corneal o hipoxia, irritación conjuntival e intolerancia. En ese mismo año, el óptico francés Edouard Kalt, desarrolló unos pequeños lentes sin banda escleral, usadas para la corrección del queratocono, que fueron modificados en 1896 por Theodore Lohnstein quien creó una lente de agua llamada “hidrascopio” (10).

El médico alemán August Müller optó por LC diseñados con poder dióptrico para la corrección de emetropías. Al igual que Fick, las principales conclusiones de Müller son las ventajas ópticas de los LC en la corrección de la miopía y las lentes más delgadas, con bordes redondeados son más cómodas; además, comprendió la importancia de disminuir la presión límbica para mantener el intercambio lagrimal protegiendo el metabolismo corneal. (9). Durante más de dos décadas, el trabajo de estos pioneros fue considerado como una idea interesante, pero poco factible en la realidad. Los LC de vidrio eran difíciles y caros de fabricar, además, su peso y grosor hacía que tampoco fuera fácil de tolerar. Los bordes causaban a veces daños oculares, y el material se rompía con facilidad (10).

Luego se diseñaron unos lentes con banda escleral ancha y una transición gradual desde la cara interna de la córnea hasta la sección escleral, de tal forma que la presión en el limbo y en los vasos adyacentes se reducía. En la década de los treinta se utilizaron nuevos polímeros transparentes, en particular, el polimetilmetacrilato (PMMA) presentaba ventajas sorprendentes en cuanto a transmisibilidad de la luz, pero dificultad para el intercambio de oxígeno necesario para el funcionamiento corneal óptimo, además de requerir soluciones especiales para su adhesión (9).

En 1952, la historia de los LC da un giro, con el desarrollo de los materiales tipo hidrogel. El químico checoslovaco Otto Wichterle, consideró que era el material ideal para la fabricación de lentes, por su biocompatibilidad. Sin embargo, no sabían cómo fabricar las lentes con este material. Este problema se resolvió con la aparición de los sistemas de spincoast o centrifugado de lentes de hidrogel. Estos

nuevos lentes eran completamente diferentes a los lentes rígidos que ya existían, ya que, al contener agua dentro de su matriz plástica, el primer efecto que se consigue es la mayor comodidad, seguido de la posibilidad de paso de oxígeno a través de la lente hasta la córnea (10).

De todas formas, el éxito de los LCB no fue inmediato, ya que tuvieron que solventar problemas debidos a que no proporcionaban buena agudeza visual, e incluso a que no eran demasiado confortables pese al material. Fue cuando se ideó un material híbrido, el polímero de acrilato de silicona, más estable y con permeabilidad mayor conocido como hidrogel de silicona, que es un material que mejora el confort en el paciente, así como, la transmisibilidad de oxígeno hacia la córnea (9).

En los últimos 50 años, la adaptación de los LCB, que comenzó lentamente a mediados del siglo pasado, se ha extendido a todos los países del mundo y se ha convertido en la opción cada vez más frecuente entre adultos y jóvenes, al contrario de lo que se pensaba. Incluso, con el desarrollo de la cirugía refractiva los LC siguen siendo una opción muy frecuente y ventajosa en varios aspectos permitiendo que muchas personas vivan libres de las monturas oftálmicas, sin olvidar que también son un factor importante para el éxito de los LCB (11).

5.3 Características de los lentes de contacto blandos

5.3.1 Características físicas de los lentes de contacto blandos

Los LCB son un dispositivo plástico cóncavo, que va posicionado sobre la superficie de la córnea el cual permite corregir defectos visuales como lo son la miopía, la hipermetropía, el astigmatismo y la presbicia; aunque también tiene usos cosméticos, terapéuticos y personalizados (9).

Los LCB están fabricados de plásticos tipo gel con contenido de agua, llamado hidrogel. Estos lentes son muy delgados y maleables y se amoldan a la superficie anterior del ojo. Los lentes de hidrogel de silicona son un tipo avanzado de LCB que son más porosos que los lentes de hidrogel comunes y permiten que aún más oxígeno llegue a la córnea (9).

Hay que tener en cuenta que existen varios tipos de materiales, y estos cuentan con varias propiedades como lo son: transmisibilidad, índice de refracción, estabilidad dimensional, resistencia al calor, humectabilidad superficial, hidratación, resistencia a la tensión, gravedad específica, entre otras (9).

Los LCB (tanto los normales de hidrogel como los de hidrogel de silicona) vienen en una variedad de diseños, según el propósito que se busque. Entre estos están: el diseño esférico tiene el mismo poder en toda la parte óptica del lente y corrige defectos esféricos; el diseño tórico tiene diferentes poderes en los distintos meridianos del lente para corregir astigmatismo, así como la miopía o hipermetropía; y el diseño multifocal contiene diferentes zonas para la visión de cerca y de lejos, para corregir la presbicia, así como, la miopía o la hipermetropía. Algunos lentes multifocales pueden también corregir

el astigmatismo (9).

5.3.2 Características fisiológicas de los lentes de contacto blandos

La primera estructura fisicoquímica de los LC fue en vidrio, pero este material años después fue sustituido por su baja compatibilidad con la superficie corneal, y por no ser un material que se pudiera usar por periodos prolongados. Años después apareció el primer lente en metacrilato polimetilo (PMMA), este material ofreció una gran ventaja en comparación del vidrio este tenía mayor compatibilidad con la superficie corneal. Este material fue remplazo año después por el primer hidrogel (polihidroxietilmetacrilato) HEMA (12).

La evolución de nuevos materiales y la aparición de nuevas moléculas que ofrezcan una mayor compatibilidad, que mejoren el confort y permitan una buena transmisibilidad y permeabilidad generando en el usuario una mayor aceptación por este tipo de dispositivos ópticos.

La introducción de polímeros de siloxano, conocidos por su alta permeabilidad al oxígeno, también ha revolucionado el campo de los LC (12).

Estos lentes se llaman "lentes blandas" porque están hechas de polímeros hidrofílicos reticulados hinchados en agua. Tal hidrogel de polímero debe tener ciertas propiedades físicas específicas, que son: transparencia óptica con un índice de refracción similar al de la córnea (aproximadamente 1.37) permeabilidad al oxígeno (> 35 bar), propiedades mecánicas apropiadas (módulo de Young = 0.2 - 0.4 MPa), humectabilidad superficial (ángulo de contacto = 25°), biocompatibilidad en el entorno ocular. La red polimérica de un hidrogel contiene grupos hidrófilos y, por lo tanto, se hincha en agua. Gracias a esta hinchazón, el material se vuelve flexible con un comportamiento elástico. La cantidad de agua absorbida por el hidrogel se describe generalmente por el contenido de agua de equilibrio (EWC), y esta propiedad tiene una fuerte influencia en las propiedades de superficie, propiedades mecánicas y propiedades de transporte (12).

Estas características se definen como la cantidad de agua (en porcentaje) en el gel hidratado en equilibrio. Dependiendo del contenido de agua, el transporte de agua y iones disueltos es más o menos fácil. Esto es crucial para la provisión de nutrientes esenciales y la eliminación de desechos y escombros, pero también asegura el movimiento de la lente en el ojo. Por lo tanto, la permeabilidad a los iones Na^+ , un elemento importante del fluido lagrimal se ve obstaculizada en geles con un contenido de agua de menos del 20%. Las propiedades superficiales del material pueden tener un efecto esencial sobre ciertas características de un lente, como la comodidad, la transparencia óptica y el tiempo de uso. Una superficie humectante permite la formación de una película lagrimal continua entre la superficie posterior del lente y el epitelio corneal, que es esencial para la biocompatibilidad. La energía de la superficie, evaluada midiendo el ángulo de contacto con el agua (u otro líquido) es generalmente

alrededor de 25 ° y varía con el EWC, aumenta gradualmente a alrededor del EWC = 30%. (12)

Los LC deben cumplir un cierto número de restricciones mecánicas específicas; a modo de ejemplo, su sujeción, su ajuste al ojo, su comodidad, propiedades de uso que deben traducirse en propiedades mecánicas del hidrogel y, por lo tanto, en el módulo de Young (12).

5.4 Soluciones de limpieza y desinfección de lentes de contacto blandos

En los últimos 60 años los estudios sobre lentes de contacto (LC) y cómo estos interactúan con la superficie ocular, hacen evidente que el oxígeno, o la falta de él, es un factor importante para determinar el funcionamiento un buen funcionamiento. Y la córnea no es la excepción por ello, un adecuado suministro de oxígeno a la córnea es vital para su proceso metabólico y el mantenimiento de su integridad estructural. El oxígeno es indispensable para la glicolisis, cuyo producto final es el adenosín trifosfato (ATP), necesario para que el endotelio y el epitelio mantengan la hidratación corneal. El ATP es utilizado por la bomba de sodio potasio; esta energía derivada de procesos metabólicos es usada en funciones de división celular, síntesis de proteínas y lípidos, balance del líquido celular y respiración del tejido (13).

Comercialmente en el mercado ya se cuenta con una gran variedad de marcas, que pueden ofrecer un producto bueno y accesible o simplemente cumplir con el objetivo específico que es brindar limpieza y cuidados a estos lentes, por lo tanto se habla de los sistemas de mantenimiento eficaces en términos de su actividad antimicrobial y al mismo tiempo deben ser no tóxicos, si estos elementos del sistema son introducidos dentro del ojo, deben tener el mínimo efecto sobre las propiedades y medidas del lente teniendo en cuenta estos parámetros anteriores se puede entender que se debe mantener una adecuada desinfección (13).

Las soluciones son necesarias para los lentes de contacto ya que le ayuda a su estructura física, sino también limpieza y desinfección, con el fin de que se mantenga un desempeño adecuado y seguro. También como profesionales de la salud visual debemos recordarle al paciente su manera de uso de los lentes, tiempo de limpieza y cambio de estos.

Los componentes que debe tener un sistema de limpieza y preservación son la solución de limpieza, donde su propósito es remover los depósitos adherentes y microorganismos. La limpieza que se lleva a cabo en la etapa de “remojo” también es clave para el mantenimiento de la forma y de la superficie del LCB (14).

Al desinfectar se genera una destrucción de microorganismos atacan la pared de la célula o la membrana; además de la inhibición de síntesis de proteínas. Se utilizan muchas clases de químicos como desinfectantes en soluciones de lentes de contacto, incluyendo calor, alcohol, catiónico, o compuestos de amonio cuaternario compuestos de órgano mercurio, agente quelonio, peróxido y cloro.

Los problemas con estos químicos han sido muchos y van desde toxicidad, sensibilidad, alergias entre otros (14).

5.4.1 Esterilización vs desinfección

La esterilización se define como el proceso mediante el cual se destruyen todos los microorganismos viables presentes en un objeto o superficie, incluidas las esporas bacterianas. (14). En cambio, la desinfección es un proceso en el cual se busca eliminar los agentes patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbianas. Es un término relativo, donde existen diversos niveles de desinfección, desde una esterilización química, a una mínima reducción del número de microorganismos contaminantes. Estos procedimientos se aplican únicamente a objetos inanimados. Aunque existe otro método denominado antisepsia, que es el proceso que, por su baja toxicidad, se utiliza para la destrucción de microorganismos presentes sobre la superficie cutánea – mucosa. Este término tampoco implica la destrucción de todas las formas de vida (14).

5.5 Protocolo de uso e higiene de lentes de contacto blandos

El uso e higiene correcta de los LCB es esencial para lograr el éxito y mantener la continuidad de su utilización. Hay un gran número de pacientes que abandonan el empleo de sus lentes debido a problemas que podrían resolverse con tratamientos relativamente simples o con una orientación más adecuada. El mal manejo e higiene de los lentes de contacto, asociado con una mala adaptación, contaminación, enfermedades oculares previas y factores ambientales, puede aumentar el número de complicaciones afectando la salud ocular significativamente.

Además, las soluciones multipropósito se han desarrollado para facilitar al paciente el cuidado de los lentes de contacto, ya que la limpieza, el enjuague y la desinfección se realizan con el mismo producto. Sus macromoléculas reducen la penetración del desinfectante en la córnea, limitando su acumulación en la matriz del lente (7).

Comenzando, a lo que se refiere en el uso de LCB, se le recomienda al paciente antes de comprarlos:

1. Siempre tener una receta correcta y actualizada de un profesional de la visión. Esta tiene que incluir:
 - a) Nombre completo
 - b) Fecha del examen visual y ocular
 - c) Fecha de emisión y de vencimiento
 - d) Medidas de los lentes de contacto
 - e) Material y marca de los lentes de contacto

- f) Nombre del médico e información de contacto
- 2. Haber realizado un examen visual y ocular antes de la compra de los lentes.
- 3. No comprar lentes de contacto, incluidos lentes decorativos, a vendedores no autorizados por ley, por ejemplo, en tiendas, supermercados, internet, etc.

Las principales recomendaciones con respecto a la higiene de LCB se deben explicar adecuadamente y siempre que sea posible, proporcionarse por escrito. También es importante verificar si el paciente sigue las recomendaciones, por ejemplo:

- 1. Seguir las indicaciones del profesional de la salud visual sobre cómo usar y limpiar sus lentes de contacto.
- 2. Lavar y enjuagar sus manos antes de tocar sus lentes de contacto.
- 3. Usar solamente la solución de los lentes de contacto para guardar o enjuagar sus lentes.
- 4. Consultar con su profesional de la salud visual y ocular antes de usar medicamentos nuevos o diferentes.
- 5. Colocar sus lentes de contacto antes de usar maquillaje, y quitar antes de retirarse el maquillaje.
- 6. Suspender el uso de los lentes y dirigirse inmediatamente a su profesional de la salud visual y ocular si:
 - a) La visión cambia
 - b) Los ojos están enrojecidos
 - c) Los ojos duelen o pican
 - d) Tiene mucha lágrima

Con respecto a manejo de las soluciones multipropósito se recomienda:

- 1. No colocar demasiada solución en el estuche.
- 2. Desechar toda la solución para lentes después de cada uso.
- 3. Usar solamente las soluciones y gotas oculares que el profesional de la salud visual y ocular le indique.
- 4. No usar las soluciones después de que hayan estado abiertas por más tiempo del recomendado.
- 5. Reemplazar el estuche de los lentes de contacto cada 3 a 6 meses (7).

5.6 Cifras en la frecuencia el uso de los lentes de contacto blandos

Los usuarios de LC en el mundo tienen una edad media de 32 años, solamente un año por debajo de la edad media de los usuarios con referencia a España. Sin embargo, la edad media es menor en algunos países asiáticos como en Nepal de 25 años y en China de 27 años; siendo esta media mayor en algunos países europeos, por ejemplo, en Reino Unido es de 39 y 40 años. (tabla 2)

La mayoría de los usuarios de LC en el mundo son mujeres con un 69%, dato que contrasta con el de España donde un 48% de las adaptaciones de LC se realizan en mujeres. De hecho, en todos los países encuestados excepto España se realizaron u mayor porcentaje de adaptaciones en mujeres que en hombres (tabla 2).

La mayoría de las adaptaciones en el mundo se realizan en usuarios actuales de LC, representando las nuevas adaptaciones solamente el 32% de las adaptaciones realizadas en el mundo. Este dato contrasta con los valores de España y Portugal, donde las nuevas adaptaciones representaron un 55% y 56%, respectivamente. Esto último posiblemente indique que el número de usuarios de lentes de contacto está creciendo en España y Portugal respecto a la media mundial (15). (tabla 2)

Tabla 2. Lentes de contacto adaptadas en España en 2013 (comparación con otros países) (15).

PAÍS	ADAPTACIONES TOTALES	EDAD MEDIA	% DE MUJERES	% DE NUEVAS ADAPTACIONES	% USO PARCIAL
Francia	1140	36,2 ± 15,8	69%	43%	6%
Taiwán (TW)	1049	26,9 ± 10,9	82%	8%	0%
Filipinas (PH)	5205	27,5 ± 9,1	78%	28%	3%
Japón (JP)	4071	31,0 ± 14,6	68%	40%	15%
Holanda (NL)	969	36,2 ± 16,3	65%	30%	4%
Reino Unido (UK)	852	39,1 ± 16,8	66%	45%	21%
Estados Unidos (US)	814	3,9 ± 16,2	64%	25%	5%
Israel (IL)	779	29,0 ± 11,1	62%	30%	6%
MEDIA	14.879	229.8± 110.8			

El precio recomendado por la óptica es de \$174.496 pesos colombianos por 6 lentes aproximadamente, mientras que por internet puede vender el mismo producto por \$76.522 pesos colombianos. Para un cliente que compra 10 paquetes de lentes para un año, esto supone un gasto total de \$1.750.000 pesos

colombianos a través de la óptica local (16).

Los LCB acaparan la gran mayoría de las adaptaciones realizadas tanto en el mundo con un 91%. Los materiales de hidrogel de silicona son los más usados en el mundo con 49%, dato que contrasta con el de España donde la adaptación de estos lentes ha sufrido un descenso para situarse en el 22% de los materiales adaptados (16).

Su uso cambia considerablemente en el mundo, ya que, países como Bulgaria o Francia tienen unos porcentajes de adaptación por encima del 80%, mientras que en otras partes del mundo como Taiwán y Nepal se usan en menos de un 10% de las adaptaciones. Aunque el uso de lentes de hidrogel de silicona ha aumentado rápidamente desde el comienzo de esta década parece ya estar dando síntomas de haber alcanzado su pico (16).

Con respecto a la pandemia de COVID-19, esto ha generado cambios sustanciales en los hábitos y estilos de vida de las personas de manera global. En un estudio consultado se encontró que de 172 personas encuestadas solo el 32 % de estas personas siguen utilizando LCB, cifras que muestran que la frecuencia de adaptación o readaptación de LCB disminuyó durante la pandemia.

5.7 Patologías asociadas al uso de lentes de contacto blandos

El usuario puede estar bien con sus LC durante años, sin embargo, la situación del ojo puede cambiar en cualquier momento, ya que, el ojo, el lente de contacto y los posibles factores ambientales interactúan constantemente. Debido a esto, es muy importante identificar si los cambios inducidos por su uso son fisiológicamente aceptables, o cuando representan una condición más grave. Estas complicaciones son de tipo infeccioso y no infeccioso (17).

5.7.1 Complicaciones de tipo infeccioso

La queratitis infecciosa es una complicación poco frecuente pero temible en los usuarios de LCB, ya que es el factor de riesgo más importante para la aparición de queratitis infecciosa. La hipoxia, el microtraumatismo generado por los lentes de contacto y la contaminación de estas contribuyen a su aparición. Se ha descrito que la mitad de los LC en usuarios asintomáticos están colonizados por microorganismos (18).

Los principales síntomas son dolor, fotofobia y disminución de la agudeza visual. Es frecuente encontrar defectos epiteliales con un infiltrado estromal blanquecino, edema corneal y reacción inflamatoria en cámara anterior que puede llegar a producir hipopion. Su principal diagnóstico diferencial es el infiltrado de tipo inflamatorio, y el diagnóstico definitivo requiere de cultivos de muestras corneales, de los lentes de contacto y del estuche (18).

Las bacterias son la etiología más frecuente de la queratitis infecciosa; su incidencia se sitúa en 2 casos de cada 10.000 usuarios de LC. Aunque la colonización de lentes de contacto es mayoritariamente por estafilococos coagulasa negativos, el 70% de las queratitis bacterianas lo son por gramnegativos, siendo *Pseudomonas* spp. el más común. La queratitis por *Acanthamoeba* spp. es poco frecuente, pero con secuelas potencialmente graves y se relaciona con el contacto con agua contaminada. La queratitis infecciosa por protozoarios se caracteriza al presentar dolor desproporcionado, fotofobia, infiltrado en anillo, defecto epitelial y perineuritis radial. El protozoo coloniza el estuche de los LC y los contamina a través del agua, causando posteriormente la infección (18).

Hasta un 21% de las queratitis fúngicas se asocian con el uso de LC. Son factores de riesgo los antecedentes de un traumatismo ocular con material vegetal, tratamiento con corticoides o enfermedades sistémicas con disminución de la inmunidad. Clínicamente, los infiltrados suelen ser grisáceos de bordes poco definidos y con lesiones satélite, aunque estas características no permiten el diagnóstico diferencial etiológico (18).

El pronóstico visual está muy relacionado con la celeridad en el diagnóstico y la instauración del tratamiento. Hasta un 15% de pacientes pueden perder 2 o más líneas de visión, por lo que es importante conocer el manejo de la patología. Ante la sospecha de queratitis infecciosa, debe interrumpirse el uso de LC e iniciar tratamiento antibiótico y controlar la inflamación. Una vez el antibiograma está disponible, el tratamiento se ajusta al antibiótico más adecuado (18).

5.7.2 Complicaciones de tipo no infeccioso

5.7.2.1 Incomodidad y sequedad

El malestar y el ojo seco son la queja más frecuente entre los usuarios de LCB. Se trata de un malestar continuo e intermitente que puede afectar a casi la mitad de los usuarios. Este malestar limita el uso de los LC en el 20% de los casos, e incluso un 10% de los usuarios sintomáticos llega a dejar de utilizarlos. El uso de LC puede inducir la aparición de sequedad ocular al reducir la estabilidad de la película lagrimal y, en consecuencia, aumentando su evaporación. El material y forma del lente, horas de uso, estado de la superficie ocular, humedad y temperatura ambiental, toma de medicaciones, edad, género y enfermedades concomitantes son factores que favorecen la sequedad asociada a los LCB. La lubricación de la superficie ocular con lágrimas artificiales es esencial para prevenir y tratar estos síntomas. Hasta un 90% de los usuarios de LC con ojo seco refieren mejoría con el uso de lágrimas artificiales (17).

5.7.2.2 Hipoxia corneal

La córnea es una estructura avascular que requiere ser transparente para llevar a cabo su función refractiva y visual. Necesita de la lágrima para nutrirse y oxigenarse. El uso de LC interfiere con la lágrima y con su función, generando una hipoxia corneal. Hay que tener en cuenta que, los LCB, por su diámetro, cubren córnea, limbo y conjuntiva perilímbica, creando un ambiente hipóxico a nivel de las células madre límbicas, especialmente los lentes compuestos de hidrogel (18).

Los usuarios con miopía o astigmatismos altos, debido a la morfología de su córnea y/o a la particular forma de los lentes que requieren, son más susceptibles de sufrir hipoxia corneal. La hipoxia corneal conduce a la aparición de hiperemia límbica, edema y adelgazamiento corneal que puede derivar en la aparición de neovascularización corneal en los casos más severos. El uso de LCB es el factor de riesgo más importante para la aparición de nuevos corneales. Es importante cambiar el LC a uno que presente mayor permeabilidad al oxígeno siendo una buena opción en aquellos pacientes con signos de hipoxia corneal. Ante cuadros más evolucionados con neovascularización progresiva, debe interrumpirse el uso de los lentes de contacto (18).

5.7.2.3 Infiltrados estériles

5.7.2.3.1 Úlceras periféricas relacionadas con lentes de contacto

Las úlceras periféricas consisten en un defecto epitelial en la zona perilímbica de la córnea acompañado de un infiltrado estéril en estroma corneal anterior. Su etiología está relacionada con hipersensibilidad a agentes microbianos, sobre todo bacterias Gram positivas que colonizan el borde palpebral o los lentes de contacto. En el contexto de una erosión epitelial, las toxinas y agentes inmunógenos penetran en la córnea, favoreciendo la aparición del infiltrado. Los principales síntomas son sensación de cuerpo extraño, molestias, fotofobia y epífora, aunque hasta un 50% de los pacientes pueden ser asintomáticos. Los infiltrados suelen ser redondeados, menores a 1,5 mm y de color blanco-grisáceo, acompañados de hiperemia conjuntival localizada y mínima reacción inflamatoria en la cámara anterior del ojo (17).

5.7.2.3.2 Ojo rojo agudo relacionado con las lentes de contacto

Se trata de una reacción inflamatoria de la córnea y conjuntiva en contexto de regímenes extensos de uso, especialmente al dormir con los lentes puestos. No se trata de una patología infecciosa, sino de una reacción de hipersensibilidad a endotoxinas liberadas por bacterias gramnegativas y grampositivas que colonizan los lentes de contacto (17).

Los pacientes suelen presentar hiperemia conjuntival unilateral e infiltrados corneales periféricos sin defecto epitelial asociado, refiriendo habitualmente dolor, fotofobia y epífora. Dormir con los lentes puestos favorece la aparición de ojo rojo agudo asociado a lentes de contacto. Los párpados cerrados producen un ambiente proinflamatorio controlado que protege al ojo de infecciones.

De manera fisiológica hay un aumento de neutrófilos, activación del sistema de complemento e incremento en la secreción de IgA, plasmina y albúmina. La presencia del lente causa una alteración de este proceso, produciendo un contacto excesivo y prolongado entre los leucocitos y el epitelio y absorción de plasmina por parte de la lente. Este proceso, junto a la hipoxia, que se agrava al cerrar los párpados, contribuye a la aparición del ojo rojo agudo (17).

5.7.2.4 Reacciones tóxicas

Los pacientes usuarios de LC pueden presentar reacciones tóxicas, que son, en mayor medida, debidas a los conservantes de las soluciones desinfectantes de limpieza de los lentes de contacto. El compuesto más conocido es el tiomersal, aunque también tiene una importancia especial el cloruro de benzalconio o el peróxido de hidrógeno. Generalmente se producen reacciones de hipersensibilidad retardada y deficiencia de las células límbicas. Los síntomas son inespecíficos e incluyen intolerancia al uso de lentes, fotofobia, epífora y dolor. Clínicamente aparece hiperemia conjuntival progresiva y en la córnea, neovascularización, infiltrados y tinción (17).

5.7.2.5 Queratopatía punteada superficial

La queratopatía punteada superficial es uno de los cambios corneales más comúnmente observados en usuarios de LC. Es consecuencia de la lesión o descamación temprana de pequeños grupos de células epiteliales. Las causas pueden incluir: lesiones mecánicas, síndrome de lentes apretados, toxicidad de los conservantes utilizados, hipoxia, uso excesivo de LC u ojo seco. Las lesiones epiteliales pueden presentar varios patrones diferentes, según la etiología (18).

5.7.2.6 Queratopatía arqueada superior

Se describe como queratopatía arqueada superior al defecto epitelial corneal superior perilímbico de unos 0,1-0,3 mm de ancho y 2-5 mm de longitud acompañado de queratopatía punteada superficial adyacente de manera unilateral o bilateral asimétrica. Aparece entre el 0,2 al 4,5% de los usuarios de LCB en torno a las 8 semanas de iniciar o cambiar de lentes y se asocia con mayor frecuencia al sexo masculino, mayores de 40-45 años, córneas curvadas, hipoxia, deshidratación, lentes de silicona y a la fricción mecánica. Los síntomas son sensación de cuerpo extraño e irritación, aunque, permanecen la gran mayoría asintomáticos. Se indica abandonar los lentes de contacto mientras persista el defecto

epitelial (de 1 a 7 días) y se recomienda lubricación con lágrima artificial. Hay que realizar un seguimiento a estos pacientes (17).

5.7.2.7 Queratoconjuntivitis límbica superior

La queratoconjuntivitis límbica superior es una enfermedad de etiología desconocida caracterizada por inflamación de la conjuntiva superior y de la córnea. En la conjuntiva superior existe una reacción papilar de pequeño tamaño, engrosamiento e hiperemia. En la córnea la inflamación se manifiesta como filamentos y queratopatía punteada superficial. La etiología no es del todo conocida, se ha relacionado con mecanismos de tipo infeccioso, inmunológico, mecánico y ojo seco presente hasta en el 25% de los casos. La hipótesis más aceptada actualmente asocia la laxitud de la conjuntiva bulbar superior de forma congénita o senil, a movimientos constantes por la apertura y cierre palpebral que favorecen una irritación mecánica crónica cuando se usan LCB. Los signos y síntomas más frecuentes son sensación de cuerpo extraño, hiperemia, fotofobia y secreción mucoide. Es más frecuente en mujeres entre los 30-55 años y de forma bilateral asimétrica (17).

5.7.2.8 Conjuntivitis papilar gigante

La conjuntivitis papilar gigante, también conocida como conjuntivitis papilar inducida por el uso de LC, es una complicación muy frecuente. La incidencia de esta alteración se sitúa entre un 1,5 y un 47,5% siendo menos frecuente en usuarios de lentes de contacto desechables de un solo uso.

Como posibles causas se encuentra la etiología mecánica y antecedentes de atopia. Los pacientes que presentan esta afección refieren sensación de quemazón, hiperemia, secreción y disminución de la tolerancia a los lentes de contacto. En estadios iniciales suele bastar con lubricación con lágrimas artificiales y seguir las correctas normas de uso de los LCB. En caso contrario, se deberá interrumpir el uso de los lentes hasta el cese de los síntomas o cambiar a LC uso diario (17).

5.8 Hábitos de higiene y desinfección de los lentes de contacto blandos

Aunque se han generado grandes avances en LC, el incumplimiento con los horarios de uso, los tiempos de cambio y los regímenes de cuidado constituyen un problema significativo para los pacientes usuarios de estos lentes. Muchos profesionales de la salud visual y ocular asocian el cumplimiento de las normas de uso e higiene de LC con elementos culturales o educativos. El cumplimiento, se entiende como la perfección en el modo de obrar o de hacer algo. En el ámbito de la salud, se describe el cumplimiento como la medida en que el comportamiento de un paciente coincide con la prescripción clínica. Entonces, en la práctica diaria se debe tener en cuenta cuál es el grado de incumplimiento de los pacientes.

Esta información es de suma importancia, puesto que no comprenderla, puede repercutir en la pérdida de la eficacia de la adaptación de los LC, así como generar los efectos adversos, el poco confort en los pacientes y, con toda seguridad, el posterior abandono de su uso (2).

5.8.1 Incumplimientos más comunes de los usuarios de lentes de contacto blando

Tabla 3. Tipos de incumpliendo más comunes en los usuarios de lentes de contacto blandos (2).

TIPO DE INCUMPLIMIENTO	CAUSA
<i>Nulo o deficiente lavado de manos</i>	Se ha demostrado que las manos sucias contaminan los lentes de contacto tanto durante su inserción como durante la extracción. El lavado correcto de mano redujo en un 87 % el número de gérmenes en los lentes. Sin embargo, cuando las manos se lavan y se secan a fondo, la contaminación se reduce en un 95 %. De acuerdo con el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, el lavado de manos es el medio individual más importante para prevenir la infección. Un lavado de manos eficaz incluye una etapa de enjuague con agua preferiblemente caliente y antes de usar el jabón; una etapa de espuma jabonosa para el frente y dorso de las manos, así como entre los dedos, durante 20 segundos; y finalmente un enjuague a fondo con agua corriente (2).
<i>No frotar, no enjuagar, no almacenar los lentes de contacto en la solución recomendada antes y después de cada uso</i>	Los gérmenes utilizan las proteínas en los lentes de contacto como una fuente de alimento; por lo consiguiente, los lentes sucios se convierten en un espacio que hace más fácil la proliferación de gérmenes sobre su superficie. Se genera así una superficie pegajosa que aumenta el efecto de la fricción en los párpados durante el parpadeo. Por otra parte, los lentes sucios se secan más fácilmente y no son tan cómodos de usar. Además, la capacidad de las soluciones de almacenamiento para desinfectar los lentes se reduce en gran medida cuando los lentes sin limpiar se transfieren directamente desde el ojo al estuche de almacenamiento (2).
<i>Utilizar agua de la llave o grifo en sus lentes o estuches de lente</i>	Incluso siendo tratada o clorada, el agua de la llave contiene algunos gérmenes particularmente peligrosos. Normalmente estos microorganismos, si hacen contacto con el ojo, son fácilmente expulsados por las lágrimas y el parpadeo; sin embargo, cuando se adhieren y quedan atrapados en el ojo bajo los lentes de contacto, estos tienen muchas más posibilidades de causar infecciones (2).
<i>No respetar el tiempo de reemplazo indicado de los lentes de contacto</i>	Los lentes de contacto tienen diferentes capacidades para ensuciarse con los componentes de la lágrima. Ellos no están destinados a permanecer limpios durante más de un periodo de uso. En otros tipos de lentes, materiales y métodos de fabricación, los depósitos de proteínas lagrimales son más lentos en acumular y pueden no llegar a ser significativos sino hacia el final del ciclo de sustitución destinado. Hacia el final del ciclo de uso de los lentes, estos tienden a secarse

	<p>más fácilmente, se volverán pegajosos y menos estables. Ello proporcionará mejores condiciones para la contaminación de gérmenes y será más probable que esta se asocie con problemas de alergia. Estos tipos de problemas pueden ser evitados mediante el mantenimiento del programa de reemplazo recomendado para cada tipo de lente (2).</p>
<p>No cerrar adecuadamente la solución de limpieza</p>	<p>La boquilla o punta del gotero de la botella puede ser fácilmente contaminada. Además, la tapa sucia de una botella de solución puede contaminar la boquilla; por ello, se debe indicar al paciente que evite que esta se contamine y siempre se debe colocar y cerrar adecuadamente para que la botella nunca quede abierta (2).</p>
<p>No enjuagar el estuche con solución, no limpiar y secar el estuche, o no reemplazar el estuche con regularidad</p>	<p>Siempre hay algunos gérmenes en los estuches de lentes de contacto. Las soluciones de almacenamiento nuevas ayudan a mantener el número de gérmenes en niveles bajos; sin embargo, estos gérmenes supervivientes, incluyendo los más propensos a causar infecciones oculares, forman un lodo o sedimento en el interior del estuche (2). Para reducir el riesgo de infección, es necesario mantener los estuches de lentes de contacto limpios y secos entre periodos de almacenamiento. Para evitar la acumulación de exceso de sedimento, se debe reemplazar regularmente (2).</p>
<p>Rellenar con solución y no vaciar el estuche después de su uso</p>	<p>Los lentes de contacto deben quedar completamente sumergidos en la solución en el estuche de almacenamiento; sin embargo, estudios sobre los factores de riesgo asociados a problemas en los lentes de contacto muestran que las posibilidades de infección se incrementan en gran medida por el hábito de “rellenado” o de añadir un poco de solución de almacenamiento nuevo a la solución ya usada (2).</p> <p>Esta solución de almacenamiento tiene una vida útil limitada en el estuche, esto significa que el poder de desinfección no dura mucho tiempo, y se necesita una solución completamente nueva cada vez que se usan los lentes (2).</p>
<p>Cambiar la solución o el sistema de mantención indicado</p>	<p>El cambio de soluciones también puede causar problemas. Algunos productos no son compatibles con ciertos tipos de lentes; por ejemplo, las soluciones para lentes rígidos son inapropiadas para lentes de contacto blandos. Si el paciente está disfrutando de un buen rendimiento del lente de contacto con los productos recomendados, cambiar de marca implica un riesgo innecesario que puede desencadenar alergias u otro tipo de problemas (2).</p>
<p>Seguir usando los lentes cuando los ojos no se sienten bien, o no lucen bien</p>	<p>Un nuevo examen siempre es necesario y urgente cuando los ojos están inusualmente rojos, con dolor o hay visión borrosa; sin embargo, la repetición del examen periódico es necesaria para asegurar que los lentes de contacto están siendo bien utilizados, sin causar otro tipo de respuestas oculares adversas (2).</p>
<p>Dormir con lentes de contacto cuando ello no ha sido indicado por un profesional de la visión</p>	<p>Dormir durante la noche con lentes de forma segura solo es posible con algunos tipos de lentes de uso prolongado, que permiten el suministro de oxígeno adecuado a la córnea. Periodos cortos de entre 10 a 15 minutos de siestas, mientras se ve la televisión o se viaja en un avión, por ejemplo, deberían ser inofensivos en la mayoría de los tipos de lentes; sin embargo, periodos más largos</p>

	<p>aumentan el riesgo de privación grave del oxígeno para la córnea. Esto debe evitarse, a menos que lentes de uso prolongado sean usados por pacientes seleccionados. Sin duda, dormir con lentes de contacto debe ser evitado si los lentes son incómodos o si los ojos se ponen inusualmente rojos (2).</p>
<p><i>El uso de lentes mientras se nada o se está en una bañera de hidromasaje o spa</i></p>	<p>Nadar en agua de mar con lentes de contacto puede ser complejo si no se controla el grado de contaminación que pueda haber en este medio. La forma más grave de contaminación puede ser producida por <i>Acanthamoeba</i>, un protozoo unicelular capaz de formar quistes de amebas. Están presentes en el aire, el suelo y en el agua dulce como en baños, piscinas, piscinas de hidromasajes, spas y aguas estancadas (2).</p> <p>Aunque es raro, la contaminación de los lentes relacionados con queratitis por <i>Acanthamoeba</i> sigue siendo una de las enfermedades infecciosas más importantes asociadas al uso de lentes de contacto, debido a su alta morbilidad y resistencia al tratamiento (2).</p>

En el campo de los lentes de contacto, las estimaciones de incumplimiento del protocolo medico se centran entre un 50 % y un 79 %; pero la naturaleza misma de estudiar el cumplimiento introduce errores e imprecisiones. Los estudios de cumplimiento en el cuidado de lentes de contacto se basan en la observación del comportamiento alterado por parte del paciente que está siendo observado. En el uso de los lentes de contacto, el incumplimiento puede contribuir en complicaciones y a menudo es el factor que lleva al paciente a discontinuar su uso (2).

6. ESTADO DEL ARTE

En la exploración del problema a entender e ir buscando una definición del problema, y que esta esté ajustada a la realidad para que sea posible de desarrollar, el equipo de investigación revisó la literatura existente a través de las bases de datos, para encontrar artículos similares o relacionados que permitan construir una base sólida para el desarrollo del presente proyecto de investigación, de modo que las conclusiones y resultados obtenidos sean pertinentes, permitiendo la generación de conocimiento.

El primer de los documentos encontrados, titulado Patrón de uso de lentes de contacto y sintomatología asociada en estudiantes universitarios afirmó que, el uso de lentes de contacto por estudiantes universitarios es bajo, que su uso es generalmente por cuestiones refractivas y que existe un conocimiento de complicaciones alto y una alta frecuencia de sintomatología en la salud ocular. (5)

En este estudio la población a estudiar era de 6.579 alumnos, del cual se evaluaron 823 estudiantes, determinando que, 65 de ellos, eran usuarios de lentes de contacto blandos, y tan solo uno de ellos utilizó lentes rígidos gas permeables. La prevalencia en lentes de contacto fue mucho mayor en mujeres que en hombres, ya que, de los 66 estudiantes el 73.3% son del género femenino (5).

El tipo de LCB más utilizado fue el de uso prolongado con un 60.6% de los estudiantes, mientras que el 24.2 % utilizaron de reemplazo diario. Los estudiantes conocieron al menos una complicación asociada al uso de lentes de contacto blandos, así como, alergias o irritación ocular. Esto indica que, aunque el uso por parte de los estudiantes universitarios es bajo, estos deben tener en cuenta que el uso e higiene de los lentes de contacto es importante para no general patologías o alteraciones oculares, ya que, varios estudiantes ya presentaban diferentes sintomatologías a la hora de usar lentes de contacto blandos (5).

Los problemas causados por el uso de lentes de contacto blandos generan complicaciones que amenazan la visión, siendo la queratitis microbiana el factor de riesgo más importante a considerar especialmente con el porte prolongado. Dado que los usuarios de lentes de contacto deben tocarse los ojos para su inserción y remoción, es adecuado pensar que puede existir un mayor riesgo de contaminación a través de las manos. Así mismo existe controversia sobre la presencia de SARS-CoV-2 en las lágrimas o el tejido conjuntival de los pacientes asintomáticos e incluso de aquellos con enfermedad confirmada (19).

El segundo documento encontrado, titulado Comportamiento y características de los usuarios de lentes de contacto entre estudiantes universitarios en el campo de la salud, afirma que, para reducir el número de complicaciones y dejar de usar lentes de contacto, el usuario debe ser educado sobre la forma correcta de usarlos, recibir asesoramiento sobre los signos y síntomas que generan estas complicaciones y advertir de problemas oculares.

El objetivo de este estudio fue verificar el comportamiento de usuarios de lentes de contacto que, por estar vinculados al área de salud, deben ser más conscientes de la preservación de la salud ocular y que la información sobre el uso correcto de estos sea idónea para la población en general. Para ello, se basaron en estudiantes universitarios del área de la salud con el fin de verificar los siguientes objetivos específicos, encontrando:

Tabla 4. Resumen de los resultados del estudio Comportamiento y características de los usuarios de lentes de contacto entre estudiantes universitarios en el campo de la salud (19).

OBJETIVO ESPECÍFICO	RESULTADO
Proporción de usuarios de lentes de contacto	De 1173 estudiantes 207 (17,6%) eran usuarios de lentes de contacto
Características personales de los usuarios	El 21,7% son hombres y el 78,3% son mujeres Según el curso frecuente el 24,2 % son de Medicina, el 21,8 son de Fisioterapia, el 21,3 % son de Psicología, el 19,3 % son de Odontología, el 7,7% son de Farmacia, y el 5,7% son de terapia de lenguaje.
Tipos de lentes de contacto utilizados	De los 207 usuarios, el 12,1% utilizan lentes rígidos gas permeables, y el 87,9% utilizan lentes hidrofílicos.
Conducta de los usuarios de lentes de contacto hidrofílico	El 57.7% utilizaban lentes de contacto hidrofílicos desechables y 77 (42,3%), lentes de contacto hidrofílicos convencional. El uso de los desechables es más común que el de uso diario.
Problemas informados por los usuarios	Los usuarios reportaban dificultad de adaptación, conjuntivitis, alergias, lesiones corneales y depósitos y contaminación del lente.
Frecuencia del control de adaptación	Resultó ser semestral con un 43 % y anual con un 38% de los estudiantes, teniendo en cuenta que algunos no iban al control con un 6% de los estudiantes.

Esto indica la importancia de realizar un asesoramiento completo a los usuarios de lentes de contacto independientemente al rol que se desempeñen y como el conocimiento con respecto al uso e higiene de estos nos pueden evitar complicaciones a nivel visual y ocular (20).

7. METODOLOGÍA

7.1 Tipo de estudio

Se desarrolló un estudio de enfoque cuantitativo observacional, descriptivo de corte transversal.

7.2 Población

Estudiantes de la Universidad El Bosque, matriculados en la Facultad de Ingeniería en el periodo académico 2021-1. Son en total 1820 estudiantes valor tomado de la plataforma digital SALA. En el Programa de Optometría, los estudiantes matriculados de primer a sexto semestre en el periodo académico 2021-1, son en total 200; este valor es obtenido por el listado oficial facilitado por la coordinadora académica del programa.

7.3 Muestra

El cálculo de la muestra fue no probabilístico por conveniencia. El tamaño de la muestra se tomó del total de los estudiantes que desarrollaron la encuesta. Estos fueron 11 estudiantes de Optometría, 11 de Bioingeniería, 2 de Ingeniería Electrónica, y 8 de Ingeniería Industrial, para un total de 32 estudiantes.

7.4 Criterios de elegibilidad

7.4.1 Criterios de inclusión

Mayores de edad (con edad igual o superior a 18 años).

7.4.2 Criterios de exclusión

No hay criterios de exclusión en este estudio.

7.5 Variables

Tabla 5. Variables operacionales

DIMENSIÓN	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	CLASIFICACIÓN	RESPUESTA
Sociodemográfico	Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cuantitativa	Valor de la edad de cada estudiante
Sociodemográfico	Sexo	Condición orgánica del individuo ya sea masculina o femenina	Cuantitativa	Femenino o Masculino
Sociodemográfico	Estudiante Universidad El Bosque	El estudiante está cursando el periodo académico 2021 – 1 en la Universidad El Bosque.	Cualitativa dicotómica	Si – No
Sociodemográfico	Programa académico	Programa académico al que pertenece cada estudiante en la Universidad el Bosque.	Cualitativa nominal	Ingeniería ambiental Ingeniería de sistemas Ingeniería electrónica Ingeniería industrial Bioingeniería Optometría
Conocimientos	Utiliza LCB	El estudiante es usuario de lentes de contacto blandos.	Cualitativa dicotómica	Si – No
Conocimientos	Identifica la marca de los LCB que utiliza	Qué marca utilizan más los estudiantes al utilizar lentes de contacto blandos.	Cualitativa nominal	Marca de lentes de contacto blandos que utiliza

Conocimientos	Conoce el nombre de la solución de limpieza utiliza para sus LCB	Identifican cual es el nombre de la solución de limpieza de los lentes de contacto blandos	Cualitativa nominal	El estudiante indica cual marca de lentes de contacto utiliza.
Conocimientos	Indique el nombre de la solución de limpieza que utiliza para sus LCB	El estudiante indica si conoce o no la solución de limpieza de lentes de contacto blandos que utiliza.	Cualitativa nominal	Marca de la solución de limpieza de lentes de contacto blandos que utiliza
Conocimientos	Utiliza o conoce algún protocolo para la limpieza de sus LCB	Los estudiantes conocen o utilizan un protocolo en la utilización o limpieza de lentes de contacto blandos.	Cualitativa nominal dicotómica	Si - No
Conocimientos	Conoce las complicaciones presentadas al no tener un buen uso con los LCB	El estudiante indica si conoce las complicaciones serias en el sistema ocular por el uso inadecuado de lentes de contacto.	Cualitativa nominal dicotómica	Si – No
				¿Cuáles?
Conocimientos	Al ser su respuesta positiva, cuáles complicaciones conoce	El estudiante indica complicaciones que conoce al no utilizar bien los lentes de contacto blandos como, por ejemplo, enrojecimiento en los ojos, un lagrimeo constante, picor entre otros.	Cualitativa	Complicaciones al no tener un buen uso de los lentes de contacto blandos
Actitud	Considera que es importante desinfectar el estuche de los LCB	El estudiante indica la importancia de la desinfección de los estuches de los lentes de contacto blandos.	Cualitativa nominal dicotómica	Si – No
				¿Por qué?
Prácticas		El tiempo que utiliza los lentes de contacto en un día	Cualitativa ordinal	Hasta 4 horas
				¿Por qué?

	Por cuánto tiempo al día utiliza sus lentes de contacto blandos			De 6 a 8 horas
				De 8 a 10 horas
				Más de 10 horas
Prácticas	Cada cuanto reemplaza sus LCB	Los estudiantes indican cada cuanto cambian sus lentes de contacto blandos	Cualitativa ordinal	Máximo cada 15 días
				Entre 15 días y 1 mes
				Entre 1 mes a 2 meses
				Entre 2 a 3 meses
				Entre 3 a 6 meses
				Más de 6 meses
Prácticas	El tiempo que le dura la solución de limpieza de LCB que usted utiliza es	El tiempo que dura, a cada estudiante la solución de limpieza de lentes de contacto blandos.	Cualitativa ordinal	Menos de 15 días
				De 15 días a 1 mes
				De 1 mes a 2 meses
				De 2 a 3 meses
				Mas de 3 meses
Prácticas	Cada cuanto reemplaza el estuche de los LCB	La regularidad con la que los estudiantes reemplazan el estuche de los lentes de contacto blandos.	Cualitativa ordinal	Menos de 3 meses
				Entre 3 y 6 meses
				Entre 6 y 12 meses
				Más de 1 año
Prácticas	Usted considera que su lavado de manos antes de COLOCAR sus LCB es adecuado.	Él estudiante evalúa su lavado de manos antes de colocarse los LCB	Cuantitativa continua	Califique su lavado de manos teniendo en cuenta que 1 es "Muy de acuerdo" y 5 es "Muy en desacuerdo"
Prácticas	Usted considera que su lavado de manos antes de RETIRAR sus LCB es adecuado.	Él estudiante evalúa cómo es su lavado de manos antes de retirar los lentes de contacto blandos.	Cuantitativa continua	Califique su lavado de manos teniendo en cuenta que 1 es "Muy de acuerdo" y 5 es "Muy en desacuerdo"

Prácticas	Usted considera que limpia de manera correcta los LCB con la solución de limpieza.	El estudiante evalúa si la limpieza que le realiza a sus lentes de contacto es adecuada o no.	Cuantitativa continua	Considera que limpia de manera adecuado los lentes de contacto blando teniendo en cuenta que 1 es "Muy de acuerdo" y 5 es "Muy en desacuerdo"
Prácticas	Última consulta de Optometría	El estudiante indica cada cuanto asiste a consulta de optometría.	Cualitativa ordinal	Cada 6 meses Cada año Cada 2 años Otro tiempo
Prácticas	Si su respuesta fue otro tiempo, indique cuál es el tiempo en el que asiste a consulta de Optometría	Tener en cuenta un tiempo adecuado entre cada consulta con el profesional de Optometría te ayudará a tener una salud visual saludable.	Cualitativa ordinal	Tiempo en el cual asiste a consulta de optometría
Prácticas	Alterna el uso de LCB con el uso de gafas	Es importante tener en cuenta si se usan dos tipos de corrección óptica ya que de esta manera se puede descansar los ojos de una manera adecuada y darse cuenta si con alguna de estas dos correcciones se ve mejor para poder detectar algún cambio en ellas y visitar oportunamente un Optómetra.	Cualitativa nominal dicotómica	Si – No
Prácticas	Realiza alguna de estas prácticas	Tener en cuenta cuáles prácticas utiliza usted en la utilización de lentes de contacto blandos.	Cualitativa nominal	Utilizar agua de la llave o grifo en sus lentes de contacto blandos

				No frotarse los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso
				No almacena los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso
				No enjuaga los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso
				No cierra correctamente la solución de limpieza de lentes de contacto blandos
				No cambia la solución de limpieza de lentes de contacto blandos después de cada uso
				Utiliza los lentes de contacto cuando los ojos no se sienten o no se ven bien
				Duerme con los lentes de contacto cuando ello no ha sido indicado por su profesional de la salud ocular
				Utiliza los lentes de contacto blandos cuando nada o utiliza una bañera de hidromasaje o spa
				Ninguna de las anteriores

7.8 Procedimiento

Para el desarrollo de esta investigación se llevó a cabo una revisión bibliográfica en la cual se diseñó el instrumento para la recolección de información (anexo 1), luego de la creación del instrumento se llevó a cabo las correcciones y modificaciones necesarias con la asesoría del director metodológico en la encuesta para luego aplicarla en los estudiantes. Para obtener el número de estudiantes se utilizó la plataforma digital de la Universidad El Bosque SALA encontrando 1820 estudiantes matriculados en la Facultad de Ingeniería en el periodo académico 2021-1, y 201 estudiantes de primer a sexto semestre del programa de Optometría, información suministrada por la coordinación académica.

Teniendo en consideración la cuarentena por el COVID 19, y que esto influya en que las clases continúen de forma virtual para el segundo periodo del año en curso se planea la realización de la encuesta elaborada en la aplicación formularios de Google, y el enlace de la encuesta fue enviada a los estudiantes por medio del correo institucional, para comunicarles a los estudiantes la intención de la encuesta.

7.9 Instrumento

Se realizó una encuesta auto aplicada a los estudiantes de la facultad de Ingeniería y optometría de la Universidad el Bosque para la recolección de la información, la cual fue diseñada por los investigadores para poder desarrollar de manera específica esta investigación. Su estructura está conformada por 20 preguntas. Esta encuesta se realizó de manera digital por medio de la plataforma Formularios de Google. La encuesta estará ubicada en los anexos del trabajo (Anexo 1).

7.10 Análisis estadístico

Para analizar los datos se creó una base de datos en el programa Microsoft office 365 Excel 2016, con el objetivo de incluir cada uno los resultados de las encuestas, y así, realizar tablas, gráficos y descripciones para validar la información obtenida.

Se realizó una descripción demográfica de los participantes de la investigación teniendo en cuenta su edad y sexo, además del programa al que pertenecen los estudiantes. Se desarrolló un análisis de frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas y se presentará mediante tablas y gráficos.

7.11 Consideraciones éticas

Los procedimientos efectuados en la investigación son los aspectos básicos éticos tales como respeto por la autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia. Según el artículo 11 de la resolución 8430

de 1993, este estudio no tiene ningún tipo de riesgo ya que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio. Por otro lado, durante el desarrollo de esta investigación, y al momento de efectuar la encuesta no se considera que vulnere la integridad física, mental, económica, de los participantes de la esta investigación. Aclarando que, la participación de los estudiantes fue de manera voluntaria y la información obtenida solamente será utilizada con fines de investigación.

8. RESULTADOS

8.1 Sociodemográficos

La encuesta fue resuelta por 32 estudiantes que son usuarios de lentes de contacto blandos, 65.6% (21) de ingeniería y 34.3% (11) de optometría. El 71.8% de los estudiantes son de sexo femenino. La edad promedio fue de 20.8 ± 5.4 años. Todos los encuestados son estudiantes activos de la Universidad El Bosque; la distribución según la carrera se muestra en la tabla 6.

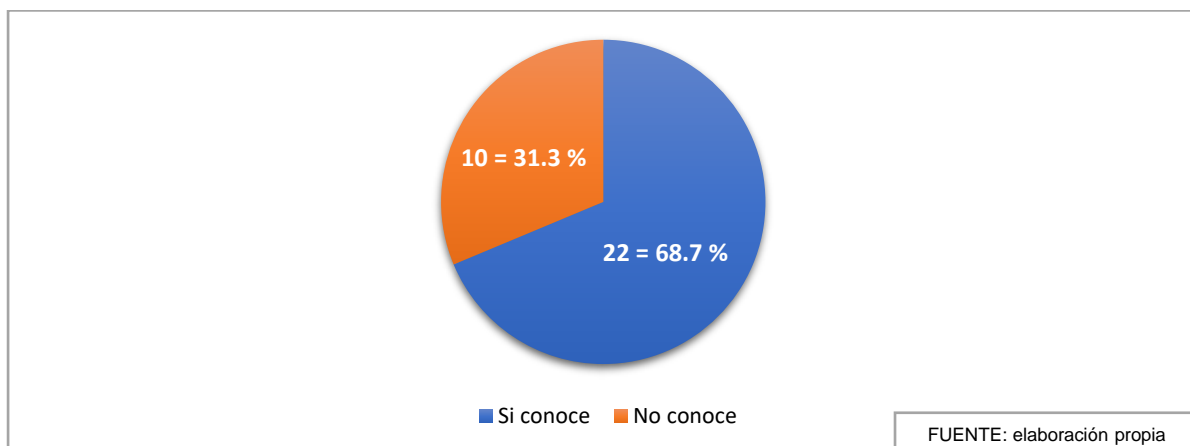
Tabla 6. Estudiantes usuarios de lentes de contacto blandos

Carrera	N	%
Bioingeniería	11	34.3
Ingeniería Industrial	8	25
Ingeniería Electrónica	2	6.2
Optometría	11	34.3
Total	32	100

8.2 Conocimientos

De los encuestados, el 68.7% (n=22) saben y reconocen que marca de lentes de contacto blandos utilizan como se evidencia en la gráfica 1.

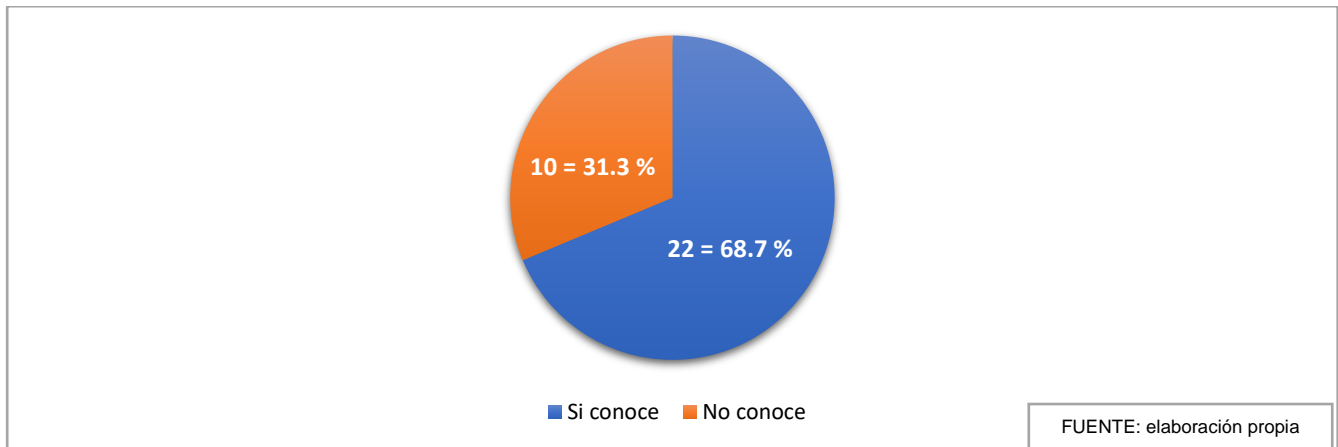
Gráfica 1. Conocimiento de la marca de LCB que utiliza



De los encuestados, el 68.7% (n=22) conocen qué solución de limpieza de lentes de contacto blandos

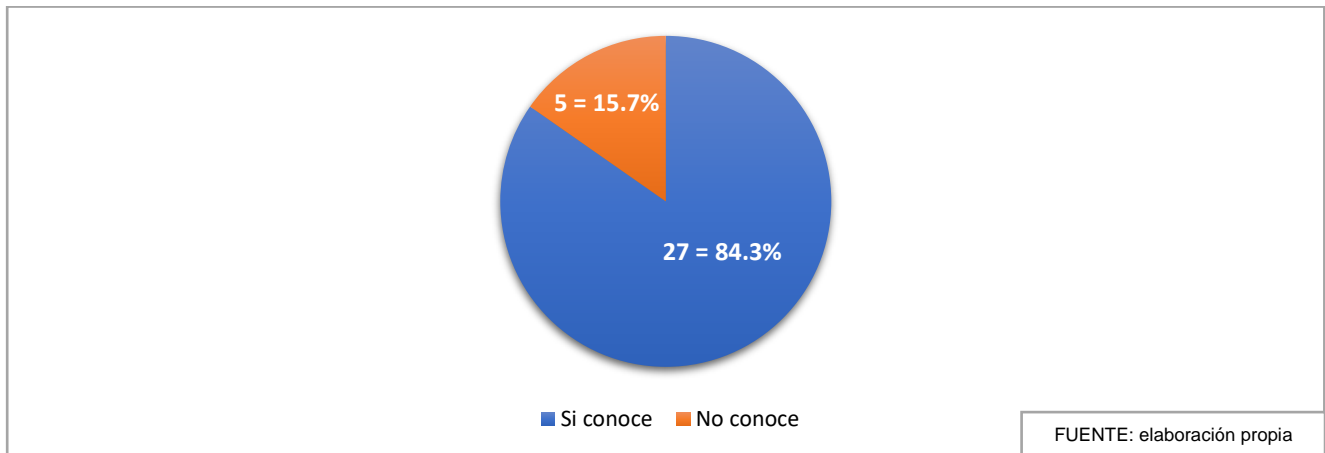
utilizan como se evidencia en la gráfica 2.

Gráfica 2. Conocimiento sobre la marca de la solución de limpieza de LCB



De los encuestados, el 84.3% (n=27) de los estudiantes conocen algún protocolo sobre el uso de lentes de contacto blandos. Todos los estudiantes afirman, según la encuesta, que la desinfección de los estuches o portales de lentes de contacto blandos es muy importante como se evidencia en la gráfica 3.

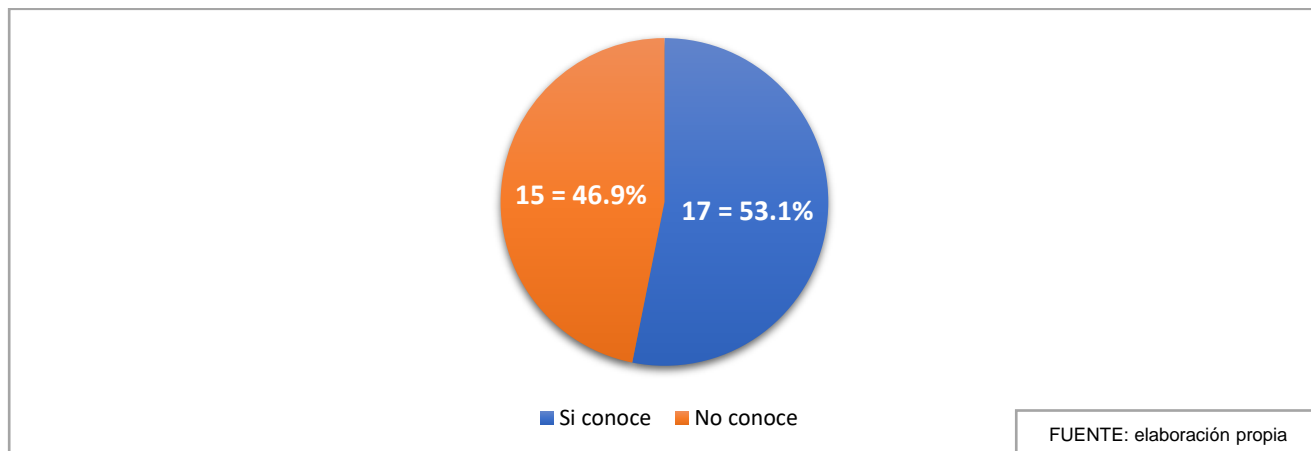
Gráfica 3. Conocimiento sobre algún protocolo de higiene que se debe tener en cuenta para usar los lentes de contacto blandos



De los encuestados, el 53.1% (n=17) informan conocer algunas complicaciones que podrían tener cuando no usan de una manera adecuada los lentes de contacto blandos como se evidencia en la gráfica 4. Entre las complicaciones descrita por los encuestados encontramos: conjuntivitis, irritación ocular, pérdida de visión, alteraciones corneales, infecciones oculares, síndrome de ojo seco, entre

otros.

Gráfica 4. Conoce las complicaciones que podría tener cuando no se usan de manera adecuada los LCB



8.2 Actitudes

Con respecto a las actitudes todos los estudiantes encuestados nos indican que SI piensan que es importante desinfectar el estuche de LCB que utiliza, y la mayoría concuerda en sus respuestas con temas de limpieza de los LCB, evitar infecciones y por el buen almacenamiento de estos dispositivos.

8.3 Prácticas

El 28.1% de los encuestados utilizan los LCB entre 4 a 6 horas, aunque la mayoría los utiliza entre 10 horas o más tiempo como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Horas de uso diario de lentes de contacto blandos

	n	%
Hasta 4 horas	6	18.7
De 4 a 6 horas	9	28.1
De 6 a 8 horas	8	25
De 8 a 10 horas	1	3.1
Más de 10 horas	8	25

De los estudiantes encuestados el 31.2% reemplaza el par de lentes de contacto blandos cada 2 o 3 meses. El 12.5% los reemplaza entre 15 días y 1 mes, que, en tiempo, es lo recomendado para el cambio de cada par como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Cambio o reemplazo de lentes de contacto blandos

	n	%
--	---	---

Máximo cada 15 días	1	3.1
Entre 15 días y 1 mes	4	12.5
Entre 1 mes y 2 meses	6	18.7
Entre 2 y 3 meses	10	31.2
Entre 6 meses y 6 meses	7	21.8
Más de 6 meses	4	12.5

De los encuestados, el 31.2% tiene un tiempo de duración con respecto a la solución de limpieza de lentes de contacto blando de 1 mes a 2 meses, el 25% es de más de 3 meses, y un 18.7% es de entre 15 días y 1 mes como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Tiempo de duración de la solución de limpieza de LCB

	N	%
Menos de 15 días	1	3.1
De 15 días a 1 mes	6	18.7
De 1 mes a 2 meses	10	31.2
De 2 meses a 3 meses	7	21.8
Más de 3 meses	8	25

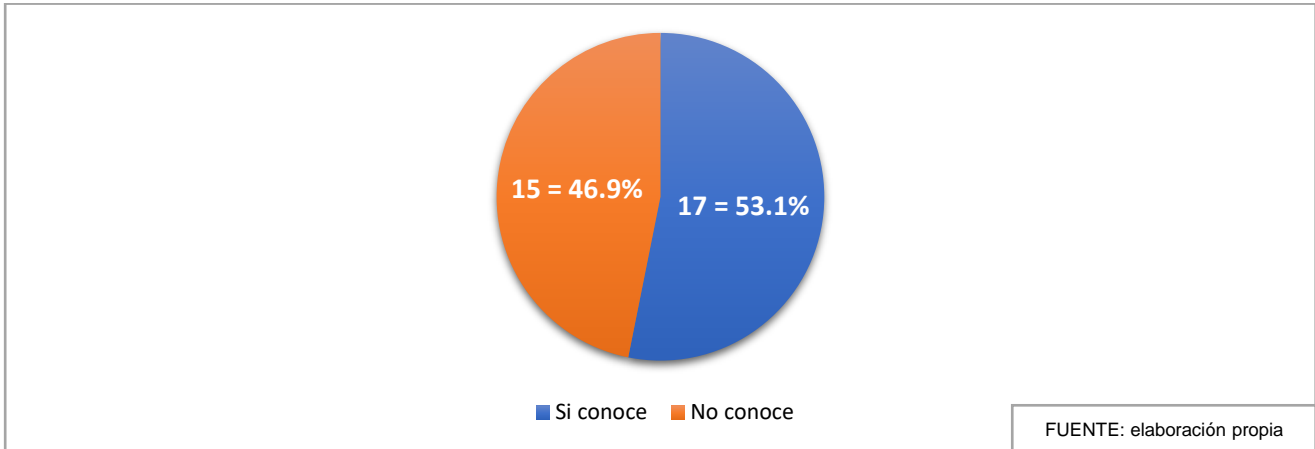
De los encuestados, el 34.3% reemplaza el estuche para lentes de contacto blandos máximo cada 3 meses, el 18.7% nunca los cambia y el 9.3% los reemplaza mínimo cada año como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Frecuencia de reemplazo del estuche para LCB

	N	%
Nunca	6	18.7
Menos de 3 meses	11	34.3
Entre 3 a 6 meses	10	31.2
Entre 6 meses a 1 año	2	6.2
Más de 1 año	3	9.3

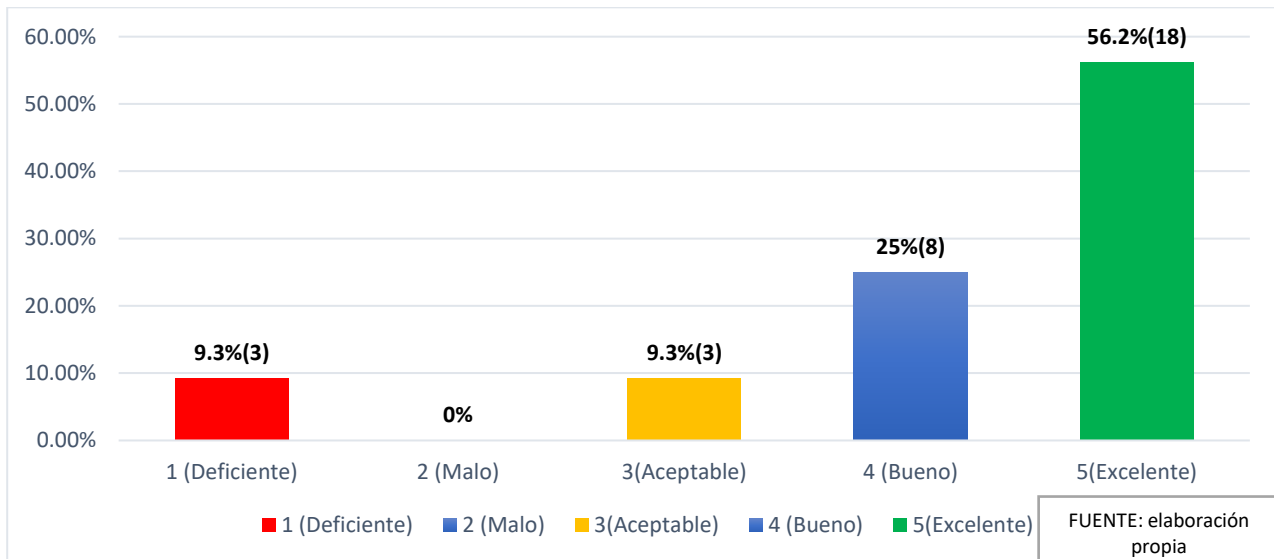
De los estudiantes encuestados, el 53.1% (n=17) utiliza lubricante ocular, y el 46.9% (n=18) no lo utiliza como se evidencia en la gráfica 5.

Gráfica 5. Utilización de lubricantes oculares durante el uso de LCB.



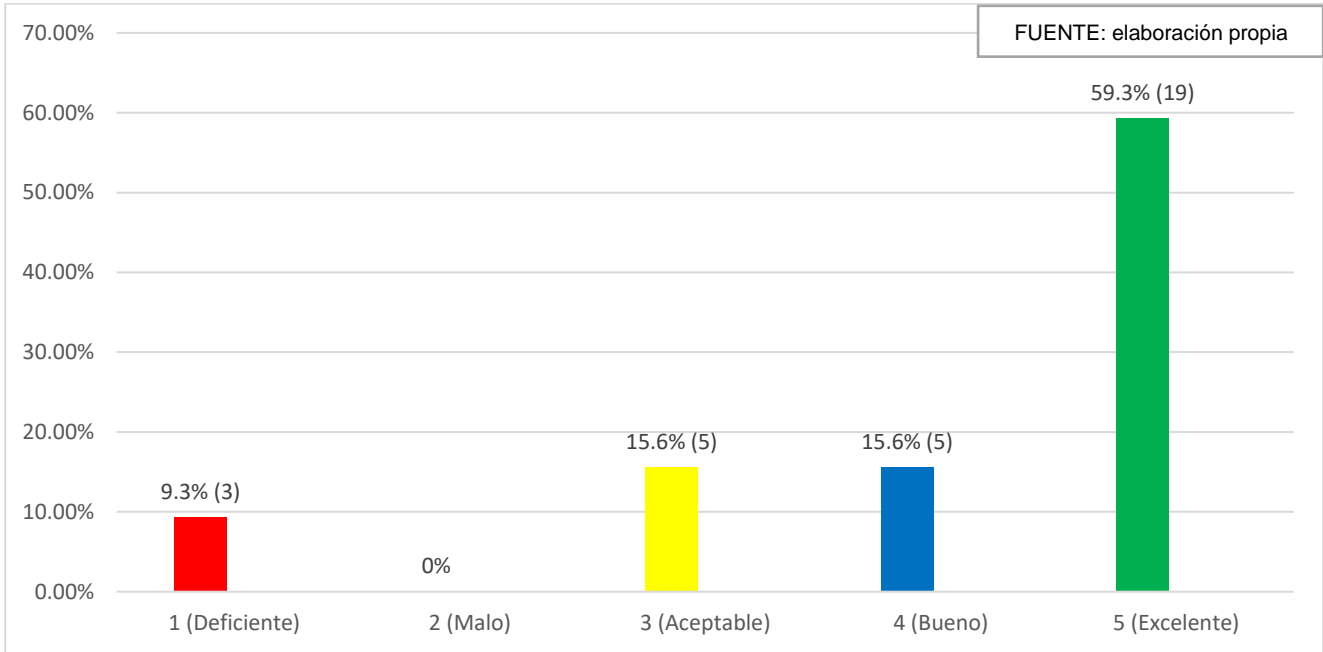
De los encuestados, el 56.2% (n=18) realiza un lavado excelente de sus manos antes de colocar los lentes de contacto blandos, un 25% (n=8) realiza un buen lavado, mientras que un 9.3% (n=3) realiza un lavado deficiente como se muestra en la gráfica 6.

Gráfica 6. Lavado de manos antes de colocar los lentes de contacto blandos



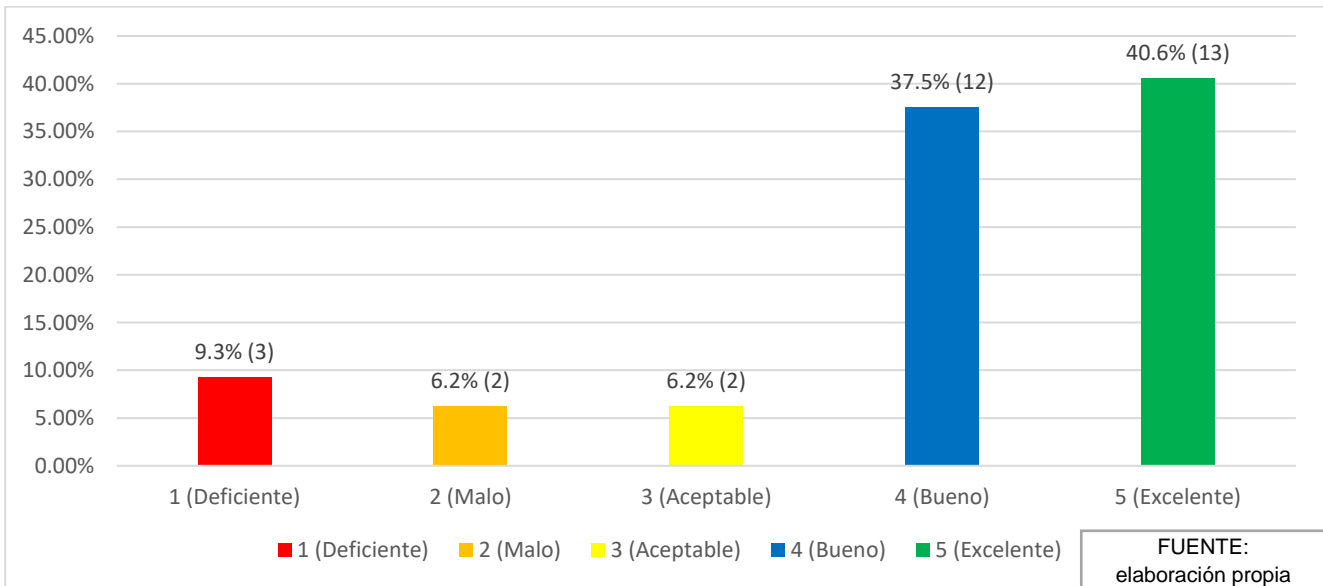
De los encuestados, el 59.3% (n=19) realiza un lavado excelente antes de retirar los lentes de contacto blandos, mientras que un 9.3% (n=3) realiza un lavado deficiente.

Gráfica 7. Lavado de manos antes de retirar sus lentes de contacto blandos



De los encuestados, el 40.6% (n=13) realiza un lavado excelente de los lentes de contacto blandos con la solución de limpieza, y un 9.3% (n=3) realiza un lavado deficiente como lo muestra la gráfica 8.

Gráfica 8. Limpieza correcta de los lentes de contacto blandos con la solución de limpieza.



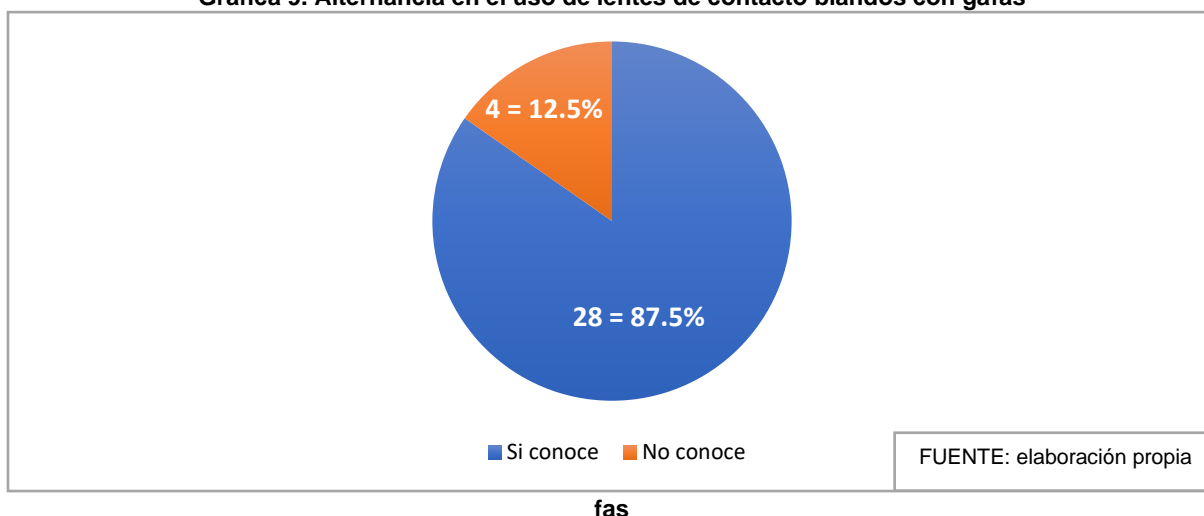
De los encuestados, el 56.2% asiste a consulta de optometría cada año, el 25% cada 6 meses, el 15.6% cada 2 años y el 3.1% cada 4 años.

Tabla 11. Asistencia a consulta de Optometría.

Asistencia	n	%
Cada 6 meses	8	25
Cada año	18	56.2
Cada 2 años	5	15.6
Otro tiempo	1	3.1

De los encuestados, el 87.5% (n=28) alterna el uso de lentes de contacto blandos con gafas, y el 12.5% (n=4) no alterna su uso.

Gráfica 9. Alternancia en el uso de lentes de contacto blandos con gafas



De los encuestados, algunos realizan prácticas que no son recomendadas o ideales a la hora de utilizar lentes de contacto blandos; aunque un 43,7% refiere no realizar ninguna de estas, el 15,6% utilizan los lentes de contacto blandos cuando los ojos no se ven o se sienten bien, y un 18.7% no cambia la solución de limpieza como lo muestra la tabla 11.

Tabla 12. Prácticas no deseadas de los estudiantes encuestados

	n	%
Utilizar agua de la llave o grifo en sus lentes de contacto blandos	0	0
No frota los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso	2	6.2

No almacena los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso	0	0
No enjuaga los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso	2	6.2
No cierra correctamente la solución de limpieza de lentes de contacto blandos	1	3.1
No cambia la solución de limpieza de lentes de contacto blandos después de cada uso	6	18.7
Duerme con los lentes de contacto cuando ello no ha sido indicado por su profesional de la salud ocular	1	3.1
Utiliza los lentes de contacto blandos cuando nada o utiliza una bañera de hidromasaje o spa	1	3.1
Utiliza los lentes de contacto cuando los ojos no se sienten o no se ven bien	5	15.6
Ninguna de las anteriores	14	43.7
TOTAL	32	100

9. DISCUSIÓN

Los lentes de contacto blandos se han convertido en una de las mejores opciones para los jóvenes, ya que solucionan la mayoría de las necesidades a nivel visual, gracias a su comodidad, su nivel estético y su capacidad de corrección visual. Entre estos jóvenes están los estudiantes de la Universidad El Bosque que, en sus diferentes programas, son usuarios de LCB. Durante la pandemia, el comportamiento visual puede haber cambiado en los profesionales y en los pacientes, por lo cual este estudio buscó conocer la frecuencia del uso, del material, y la modalidad de reemplazo de los lentes de contacto en estudiantes de Ingeniería y optometría, además de conocer su uso en tiempos de pandemia (19).

A pesar de que los pacientes acuden al profesional en busca de información relacionada con recomendaciones para seguir usando los lentes de contacto durante la pandemia, conocer sobre los métodos de limpieza y desinfección, el tiempo y la duración de los lentes de contacto, se notó que la mayoría de los encuestados indicaron que ningún profesional les había ofrecido información. Esta situación podría mejorarse con el uso de herramientas tecnológicas que permitan de forma rápida y masiva educar e informar a los pacientes, y asimismo explorar el uso de recordatorios digitales para enfatizar la importancia del reemplazo (20).

Aunque la proporción de estudiantes que son usuarios de lentes de contacto blandos es muy baja con respecto a la cantidad de estudiantes matriculados, la mayoría no los reemplaza según el tiempo recomendado, dejando pasar dos o hasta tres meses. De manera similar, un estudio realizado en China en 2018, también halló que solamente el 8.9% de los estudiantes los reemplaza antes de los tres meses. Además, halló que la duración de los LC es de un 33% antes de los seis meses y más del 60 % es mayor a 1 año. Esto indica, que la duración de LC es mayor a la que se muestra en este estudio (21).

La mayoría reconoce la marca de lentes de contacto blandos que utiliza, así como, la solución de limpieza que emplean, pero solo un poco más de la mitad reconoce las complicaciones que generan el uso inadecuado de estos. En un estudio realizado en Italia en el año 2007, El 10% de los estudiantes utilizó soluciones para el cuidado de LC caducadas, indicando que no hay un buen cuidado de los LC (22).

En un estudio realizado en Malasia, el principal aspecto de incumplimiento que se descubrió fue un manejo y reemplazo deficiente del estuche de LC con un 46%, y una limpieza inadecuada de los lentes antes de guardarlos 38% (22) En el estudio de Italia, el 31% de los estudiantes cambiaba los estuches

de LC cada tres meses (23).

La mayoría de los estudiantes encuestados realiza un buen lavado de manos, una buena limpieza de LC y tienen en cuenta algunas recomendaciones sobre el uso e higiene de estos. Pero, por ejemplo, en el estudio realizado en Malasia se encontró que muchos usuarios de lentes pensaban que cumplían, pero en realidad informaron una amplia variedad de comportamientos de incumplimiento (23).

Aun cuando hay varios programas y acciones de prevención con respecto al uso e higiene de los lentes de contacto blandos, el conocimiento adquirido no es suficiente para llenar los diferentes vacíos que se tiene con respecto a las diferentes características y complementos que debemos tener en cuenta para una adaptación y uso correcto de estos.

Los estudios citados anteriormente, tienen en común que los usuarios de LC tenían conocimientos limitados sobre el uso y cuidado. Se indican factores como: mala higiene, alteraciones visuales y oculares, limpieza inadecuada y falta de asesoramiento antes y después de su adaptación. Esto nos demuestra que se debe brindar más educación a los usuarios sobre el uso y cuidado de LC en todos sus aspectos.

Pese a las acciones de cuidado que toman los estudiantes, se evidencia falta de conocimiento. Esto indica la importancia de realizar un asesoramiento completo a los usuarios de LCB, independientemente al rol que se desempeñen o que actividades realizan, ya que, el uso e higiene correcto de estos, pueden evitar complicaciones a nivel visual y ocular. Esto también se evidencia en un estudio realizado en Arabia Saudi en el año 2021 en el que se recomienda arduamente que se inicien más campañas educativas para crear conciencia sobre el cuidado de los LC y mejorar las prácticas relacionadas con su uso (24).

Es de suma importancia generar educación, tanto para el paciente como para el profesional, a través de campañas, programas, protocolos, etc., para poder llevar este tipo de información de manera más clara y completa a esta población. En nuestra universidad debe promoverse esta práctica con las diferentes herramientas profesionales, así como, en diferentes sectores poblacionales, con el fin de que se pueda estructurar de manera positiva esta percepción.

Aunque ha habido avances notables con relación al uso de los LCB, el incumplimiento de los horarios de uso de lentes, los horarios de reemplazo y los regímenes de cuidado de los lentes sigue siendo un problema importante que genera fallas y complicaciones. El comportamiento de incumplimiento es un fenómeno complejo que involucra conocimientos, actitudes y prácticas, ya que, los datos sobre estrategias para aumentar el cumplimiento son escasos.

El incumplimiento en los parámetros y recomendaciones para la adaptación de LC, el tiempo de uso y reemplazo de LC y el cuidado de los demás componentes como soluciones de limpieza y estuches, deben tenerse en cuenta en el desarrollo de futuros proyectos de investigación. Es vital que el seguimiento y rigurosidad para el cuidado de lentes y de la salud visual y ocular debe ser abordado por los profesionales.

En tiempos de pandemia por Covid-19, la atención en salud fue regulada estrictamente por la emergencia sanitaria. Esto cambio totalmente la manera y capacidad de atención por posibles contagios. Es por esto y otras características como pensamientos, creencias e informaciones, que a la hora de realizar adaptaciones o readaptaciones de LCB, o solo el hecho de realizar la consulta de optometría, no se pudiera realizar de una manera adecuada.

Es de vital importancia brindar herramientas en los pacientes del cumplimiento y recomendaciones del uso adecuado de los lentes de contacto, así mismo difundir el conocimiento y las herramientas necesarias para incentivar la mejora en las actitudes y prácticas de los usuarios que utilizan los lentes de contacto blandos, brindando así un buen asesoramiento sobre estos dispositivos, y generar una educación en el paciente desde aspectos tan básicos como las normas de uso e instrucciones para su utilización, hasta conocer cuáles son las complejas compilaciones al realizar prácticas inadecuadas.

Con respecto a las limitaciones, se pudo haber mejorado en aspectos como, la selección de una muestra más grande de estudiantes usuarios de LCB, evitar sesgos de información mediante preguntas más precisas en la encuesta, revisión personal del manejo y uso de LCB y establecer más conocimientos actitudes y practicas con respecto al uso e higiene de LCB.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con la realización de esta investigación se logró identificar cuáles son los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de la Universidad El Bosque, determinando que, aunque es baja la proporción (1.5% - n=32) de estudiantes que son usuarios de lentes de contacto blando, existen buenos conocimientos, buenas actitudes y prácticas con respecto al uso e higiene de lentes de contacto blandos.

Con respecto a los conocimientos, el 68.7% (n=22) de los estudiantes reconocen la marca de lentes de contactos blandos y el 84.3% (n=27) la solución de limpieza que utilizan, además el 84.3% (n=27) conocen un protocolo de uso higiene de estos, pero el 53.1% (n=17) no conocen muy bien cuáles son las complicaciones que pueden tener al no utilizarlos correctamente.

Con respecto a las actitudes todos los estudiantes encuestados indicaron que si piensan que es importante desinfectar el estuche de LCB que utiliza, y la mayoría concuerda en su opinión que, con temas de limpieza de los LCB, evitar infecciones y por el buen almacenamiento de estos dispositivos.

Con respecto a las prácticas, el 56.2% (n=18) estudiantes considera que realizan un buen lavado de manos antes y el 59.3% (n=19) después de utilizar los lentes de contacto blandos; el 87.5% (n=28) asiste adecuadamente a consulta de optometría, así como, el 87.5% (n=28) alterna el uso de lentes de contacto blandos con el uso de gafas, sin embargo, algunos estudiantes tienen prácticas como no usar correctamente la solución de limpieza, duermen con los lentes de contacto puestos o utilizan los lentes cuando el ojo no se ve o se siente bien.

En definitiva, el cumplimiento en usuarios de lentes de contacto blandos es un tema muy complejo, ya que, es difícil determinar realmente si un paciente está cumpliendo o no con las diferentes normas dadas por el profesional de la salud visual u ocular. Por este motivo, se debe seguir trabajando a favor de la salud y el confort de los pacientes.

Finalizando se recomienda seguir fomentando en los pacientes el cumplimiento y recomendaciones del uso adecuado de los LCB, así mismo difundir el conocimiento y las herramientas necesarias para incentivar mejores conocimientos, actitudes y prácticas en los usuarios de LCB, generando una educación en el paciente desde aspectos tan básicos como las normas de uso e instrucciones para su utilización, hasta conocer cuáles son las complejas compilaciones al realizar prácticas inadecuadas.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Gorrochotegui R. MA, Rojas V. MC, Serrano H, Gorrochotegui R. MC. Lentes de Contacto: Historia, Tipos y Complicaciones de su Uso. Informe Médico. 2009 Feb;11(2):79–101.
2. Morales Mac-Hale C. Cumplimiento en lentes de contacto en Latinoamérica: un desafío educativo, no cultural. (Spanish). Cienc Salud Vis Ocul. 2015 Jul;13(2):113–25. Available from: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo/vol13/iss2/4/>
3. Cope JR, Collier SA, Srinivasan K, Abliz E, Myers A, Millin CJ, et al. Contact Lens–Related Corneal Infections — United States, 2005–2015. Morbidity and Mortality Weekly Report. 2016;65(32):817–20. Available from: <https://www.jstor.org/stable/pdf/24858917.pdf>
4. Rodríguez Rivero D, López Hernández SM, Martín Perera Y, Pérez Candelaria E de la C, Castro Cárdenas K, Acosta S. Úlceras corneales en usuarios de lentes de contacto. Rev Cubana Oftalmol. 2015 Jan 17; 28(2): 220-227. Available from: http://scielo.sld.cu.ezproxy.unbosque.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762015000200008&lng=en&tlng=en#
5. Garza León M, de Fátima Arroyo L, Ibañez García M, Villarreal Calderón JR, Hernández Morales X, Chapa de la Peña A, et al. Patrón de uso de lentes de contacto y sintomatología asociada en estudiantes universitarios. Rev Mex Oftalmol. 2017 Jan 1;91(1):9–17. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187451916000238>
6. Mayorga MT, Parra CM. Efecto antimicrobiano in vitro de cinco soluciones multipropósito para lentes blandos contra *Cándida albicans* y *Aspergillus fumigatus*. Cienci Tecnol Salud Vis Ocul. 2009;7(1):25-36. Available from: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo/vol7/iss1/2/>
7. Lipener C, Ray CBM. Sistemas atuais de cuidados e manutenção de lentes de contato. Arq Bras Oftalmol. 2008 Dec 1;71(6):9–13.
8. Cuartas-Gómez E, Palacio-Duque A, Ríos-Osorio LA, Cardona-Arias JA, Salas-Zapata WA. Conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre sostenibilidad en estudiantes de una universidad pública colombiana. Rev U.D.C.A Act & Div Cient. 2019 Nov 1;22(2). Available from: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/1385>
9. Muñoz-Sánchez AI, Rubiano-Mesa YL, Saavedra-Cantor CJ. Instrumento de medición: conocimientos, actitudes y prácticas en personas con tuberculosis pulmonar. Rev latino-Am Enfermagem. 2019;27.e3086. Available from: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/4TMYt3Q8BrN53KVyXYvLfFw/?format=pdf&lang=es>
10. Sánchez Ferreiro AV, Muñoz Bellido L. Evolución histórica de las lentes de contacto. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. 2012 Aug 1;87(8):265–6. Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/aseo/v87n8/carta3.pdf>

11. Belfort Jr R. Lentes de contato, oftalmologia. Arq. Bras. Oftalmol. 2008;71(6):7-8.
<https://www.scielo.br/j/abo/a/TxSS6DW8f8sqzshjSzfyYyB/?lang=es>
12. Demianenko P. Développement de matériaux polymères à haute perméabilité d'oxygène. 2015;
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01259882>
13. Fuentes Guzmán ML. Biocompatibilidad de la solución multipropósito oxi con la superficie ocular. 2016.
Available from:
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1056&context=maest_ciencias_vision
14. Houlsby RD, Ghajar M, Chavez G. Microbiological evaluation of soft contact lens disinfecting solutions. J Am Optom Assoc. 1984;55(3):205–11.
15. Hernández-Navarrete M-J, Celorrio-Pascual J-M, Lapresta Moros C, Solano Bernad V-M. Fundamentos de antisepsia, desinfección y esterilización. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2014 Dec 1;32(10):681–688.
Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X14001839>
16. Santodomingo J, Villa César, Morgan Philip. Lentes de contacto adaptadas en España en el 2013. Gaceta . 2014;488: 20-26. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/277010613_Lentes_de_contacto_adaptadas_en_Espana_en_2013
17. Batlle-Ferrando S, Marín-Martínez S, Boniquet S, Sabater N. Complicaciones asociadas al uso de lentes de contacto blandas. Semergen; 2020;46(3):208-213. Available from:
https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1138359319303612.pdf?locale=es_ES&searchIndex=
18. Souza MB, Alves MR, Medeiros FW de, Yamane Í de S. Doenças do segmento anterior ocular associadas a lentes de contato. Arq Bras Oftalmol. 2008 Dec 1;71(6):14–8. Available from:
<https://www.scielo.br/j/abo/a/vn38R94tvmtJtJ3Tq4P6qmw/?format=pdf&lang=pt>
19. Rey-Rodríguez DV, Ramírez Arcos DP, Tovar-Oviedo LF. ¿Profesionales y pacientes están usando lentes de contacto durante la pandemia de COVID-19? Rev Mex Oftalmol. 2021;95(5):188–92.
Available from: https://www.rmo.com.mx/files/rmo_21_001_rey.pdf
20. Ghanem CC, Ghanem RC, Bortoli GW de, Yamazaki ES. Comportamento e características de usuários de lentes de contato entre estudantes universitários da área de saúde. Arq Bras Oftalmol. 2000 Apr 1;63(2):123–127. Available from:
<https://www.scielo.br/j/abo/a/JqVQmby6pmV5LmM56Q6GKXn/?format=pdf&lang=pt>
21. Zhu Q, Yang B, Deng N, Li Y, Wang T, Qi H, Liu L. The use of contact lenses among university students in Chengdu: Knowledge and practice of contact lens wearers. Cont Lens Anterior Eye. 2018 Apr;41(2):229-233. doi: 10.1016/j.clae.2017.12.008. Epub 2017 Dec 6. PMID: 29221709. Available from:
[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29221709/#:~:text=Results%3A%20The%20prevalence%20of%20contact,consideration%20\(75.76%25\)%20when%20buying](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29221709/#:~:text=Results%3A%20The%20prevalence%20of%20contact,consideration%20(75.76%25)%20when%20buying)

22. Abbouda A, Restivo L, Bruscolini A, Pirraglia MP, De Marco F, La Cava M, et al. Cuidado de lentes de contacto entre estudiantes adolescentes en Italia: un estudio transversal. *Semin Ophthalmol* [Internet]. 2016;31(3):226–32. Avialable from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/08820538.2014.962155>
23. Bhandari M, Hung PR. Hábitos de los usuarios de lentes de contacto hacia el cuidado de los lentes en Malasia. *Med J Malasia* [Internet]. 2012 [citado el 31 de marzo de 2022];67(3):274–7. Avialable from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23082416/>
24. Boqursain SK, Al-Hussain AS, Mubarak AAA, Al-Bujays DS, Al-Mustahi M. La actitud y la conciencia sobre el uso de lentes de contacto entre los estudiantes de medicina de la Universidad King Faisal, Al Ahsa, Arabia Saudita. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2021 [citado el 31 de marzo de 2022];10(10):3765–71. Avialable from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34934678/>

12. ANEXOS

12.1 Encuesta

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS RELACIONADAS CON EL USO DE LENTES DE CONTACTO BLANDOS EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE

Cordial saludo. Estás siendo invitado(a) a participar en una investigación que se está realizando como trabajo de grado en el Programa de Optometría, con el fin de identificar los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el uso de lentes de contacto blandos en los estudiantes de la Universidad El Bosque. Con el estudio se pretende recolectar información sobre el uso de lentes de contacto en población de jóvenes.

Si eres usuario de lentes de contacto, tu participación en la investigación consiste en responder la siguiente encuesta, de manera voluntaria, lo que te tomará menos de cinco minutos. La información que brindes será tratada de manera confidencial, tus respuestas serán anónimas y serán utilizadas únicamente para fines de la investigación. En ningún caso tus respuestas serán presentadas con tu nombre o con algún dato que te identifique.

Asimismo, puedes plantear tus dudas respecto a la investigación antes, durante y después de tu participación, al correo institucional de los investigadores: Camilo Cuéllar ccuellars@unbosque.edu.co o Ruth Cárdenas rcardenasp@unbosque.edu.co

Agradecemos tu participación ya que la información que nos puedas brindar será de gran ayuda.

Dirección de correo electrónico: _____

1. ¿Qué edad tiene?

2. Sexo

- Masculino
- Femenino

3. ¿Usted es estudiante activo de la Universidad El Bosque?

- Si
- No

4. Programa académico

- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Electrónica
- Ingeniería de Sistemas
- Ingeniería Industrial
- Bioingeniería
- Optometría

5. ¿Usted es usuario de lentes de contacto blandos?

- Si
- No
- Si su respuesta es SI, indique la marca de los lentes de contacto que utiliza:

_____.

6. ¿Cuántas horas al día utiliza sus lentes de contacto blandos?

- Hasta 4 horas
- De 4 a 6 horas
- De 6 a 8 horas
- De 8 a 10 horas
- Más de 1 horas

7. ¿Cada cuánto cambia sus lentes de contacto blandos?

- Máximo cada 15 días
- Entre 15 días y 1 mes
- Entre 1 y 2 meses

- Entre 2 y 3 meses
- Entre 3 y 6 meses
- Más de 6 meses

8. ¿Sabe usted qué solución de limpieza utiliza para sus lentes de contacto blandos?

- Sí
- No
- Si su respuesta es SÍ, indique el nombre de la solución de limpieza que utiliza para sus lentes de contacto blandos: _____.

9. ¿Cuánto tiempo le dura la solución de limpieza de lentes de contacto blando que usted utiliza?

- Menos de 15 días
- De 15 días a 1 mes
- De 1 a 2 meses
- De 2 a 3 meses
- Más de 3 meses

10. ¿Con qué frecuencia reemplaza el estuche de los lentes de contacto blandos?

- Nunca
- Menos de 3 meses
- Entre 3 y 6 meses
- Entre 6 y 12 meses
- Más de 1 año

11. ¿Conoce usted algún protocolo de higiene que se debe tener en cuenta para usar lentes de contacto blandos?

- Sí
- No

12. ¿Usted piensa que es importante desinfectar el estuche de los lentes de contacto blandos que utiliza?

- Sí
- No
- Indique el POR QUÉ de su respuesta: _____.

13. ¿Usted utiliza algún lubricante ocular durante las horas que tiene puesto el lente de contacto blando?

- Si
- No
- Indique el POR QUÉ de su respuesta: _____.

14. Usted considera que su lavado de manos antes de COLOCAR sus lentes de contacto blandos es adecuado.

- Califique su lavado de manos teniendo en cuenta que 1 es "Muy de acuerdo" y 5 es "Muy en desacuerdo".

15. Usted considera que su lavado de manos antes de RETIRAR sus lentes de contacto blandos es adecuado.

- Califique su lavado de manos teniendo en cuenta que 1 es "Muy de acuerdo" y 5 es "Muy en desacuerdo".

16. Usted considera que limpia de manera correcta los lentes de contacto blandos con la solución de limpieza.

- Califique la limpieza de los lentes de contacto blando teniendo en cuenta que 1 es "Muy de acuerdo" y 5 es "Muy en desacuerdo"

17. ¿Cada cuánto asiste a consulta de Optometría?

- Cada 6 meses
- Cada año
- Cada 2 años
- Otro tiempo
- Si su respuesta fue otro tiempo, indique cuál es el tiempo en el que asiste a consulta de Optometría: _____.

18. ¿Alterna el uso de lentes de contacto blandos y el uso de gafas?

- Si
- No

19. ¿Sabe usted qué complicaciones podría tener cuando no se usan de manera adecuada los lentes de contacto blandos?

- Sí
- No
- Si su respuesta fue SI, indique qué complicaciones conoce:

_____.

20. ¿Usted realiza alguna de estas prácticas?

- Utilizar agua de la llave o grifo en sus lentes de contacto blandos.
- No frotes los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso.
- No almacena los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso.
- No enjuaga los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso.
- No enjuaga los lentes de contacto blandos en la solución recomendada antes y después de cada uso.
- No cierra correctamente la solución de limpieza de lentes de contacto blandos.
- No cambia la solución de limpieza de lentes de contacto blandos después de cada uso
- Utiliza los lentes de contacto cuando los ojos no se sienten o no se ven bien.
- Duerme con los lentes de contacto cuando no ha sido indicado por su profesional de la salud ocular.
- Utiliza lentes de contacto blandos cuando nada o utiliza una bañera de hidromasaje o spa.
- Ninguna de las anteriores