



PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA.

Facultad de Optometría Universidad Antonio Nariño
Sede Circunvalar

Descripción breve

Basada en opinión de expertos en lentes de contacto 2021

*Estudiante de optometría: Angélica Vega Casallas
Director científico: Dra. Diana Catalina Cortés Rodríguez
Director Metodológico: Dra. Diana Milena Marín Ballesteros,
Dra. Eliana Carolina Vásquez Melo*

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Tabla de contenido

Índice de figuras	4
Índice de tablas	5
Introducción	7
Objetivo general	8
Alcance:	8
Responsabilidades:	8
Marco normativo	9
Decreto Numero 1030 2007:	9
Resolución Numero 3100 2019:	9
Definiciones	10
Protocolo	10
Entidades con objeto social diferente:.....	10
Historia Clínica:	10
Superficie ocular:.....	10
Conjuntiva:	10
Córnea:	11
Película Lagrimal:	11
Capa anterior lipídica:	11
Capa posterior muco-acuosa:	11
Estabilidad lagrimal:.....	11
Importancia de la película lagrimal.....	12

Evaluación de la calidad lagrimal.....	12
Menisco lagrimal:.....	12
Break up time (BUT):	12
Test de Schirmer:	12
Tinciones vitales para evaluar superficie ocular	12
La fluoresceína sódica:	12
El Verde de Lisamina:.....	13
Lentes de contacto	13
Lentes de contacto rígidos gaspermeable. (RGP):	13
Lentes de contacto Blandos (LCB):.....	13
Lente de contacto blando esférico	13
Lente de contacto tórico	13
Covid-19:	13
SIGLAS	14
RECURSO FÍSICO	15
Recurso humano	16
Principios generales en la adaptación de lentes de contacto	17
1. Buena agudeza visual:.....	17
2. Integridad de la fisiología corneal:.....	17
3. Comodidad:.....	17
Examen para la adaptación de lentes de contacto	18
Datos personales y anamnesis.....	18
Queratometría	18
Refracción.....	18
Biomicroscopía	18
Diámetro horizontal de iris visible y pupila	19
Medición de la apertura palpebral.....	19
Evaluación de la película lagrimal	20
Test Break up time (BUT):	20
Test de Schirmer	21
Altura de menisco lagrimal	22
Adaptación de lentes de contacto	23
Historia clínica de lentes de contacto	23

Cálculo	24
Consentimiento informado	27
Lente de Prueba.....	28
Evaluación Lente de Prueba.....	30
Sobre refracción	32
Lente de contacto definitivo.....	33
Examen Especiales	¡Error! Marcador no definido.
Topografía corneal	36
Protocolo para los pacientes.....	40
Inserción de lentes de contacto blandos	41
Extracción de lentes de contacto blandos	42
Limpieza y conservación de lentes de contacto blandos.....	43
Referencias.....	44

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá <small>Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019</small> <small>Vigencia por 4 años</small> La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Índice de figuras

Figura 1. Lámpara de hendidura con barrera de aliento	15
Figura 2. Foropter con barrera de aliento	15
Figura 3. Queratómetro con barrera de aliento	15
Figura 4. Topógrafo Tomey TMS-4 Corneal.....	15
Figura 5. Recurso humano.	16
Figura 6. Recurso humano.	16
Figura 7. Práctica Clínica de biomicroscopía UAN.....	18
Figura 8. Diámetro del iris.	19
Figura 9. Diámetro de pupila.	19
Figura 10. Medición de la apertura palpebral.	19
Figura 11. Aplicación de fluoresceína.	20
Figura 12. Evaluación película lagrimal con lámpara de hendidura.....	20
Figura 13. Test de Schirmer.	21
Figura 14. Test de Schirmer.	21
Figura 15. Altura menisco Lagrimal.	22
Figura 16. Centrado de lente de contacto.....	31
Figura 17. Movimiento de lente de contacto RGP.....	31
Figura 18. Evaluación lentes RGP con Fluoresceína.....	31
Figura 19. Examen de topografía corneal	37
Figura 20. Topografía corneal.....	38
Figura 21. Inserción de L.C.	41
Figura 22. Inserción de L.C.	41
Figura 23. Extracción de L.C.....	42
Figura 24. Limpieza y conservación de lentes de contacto.....	43

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Índice de tablas

Tabla 1. Ejemplo de la forma de anotación para lentes de contacto blandos y RGP.....	24
Tabla 2. Ejemplo de la forma de anotación del poder en lentes de contacto blandos y RGP	25
Tabla 3. Ejemplo de la forma de anotación del diámetro de lentes de contacto blandos y RGP	25
Tabla 4. Tipos de lentes de contacto blandos y RGP	26
Tabla 5. Ejemplo de diseño de lentes contacto RGP.....	26
Tabla 6. Ejemplo de la forma de anotación del material de lentes de contacto blandos.....	26
Tabla 7. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes de prueba blandos esféricos.	28
Tabla 8. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes de prueba blandos tóricos.	28
Tabla 9. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes de prueba RGP.	29
Tabla 10. Evaluación del lente de prueba blando.....	30
Tabla 11. Evaluación del lente de prueba RGP	31
Tabla 12. Técnicas clínicas de refracción	32
Tabla 13. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes definitivos blandos esféricos.	33
Tabla 14. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes definitivos RGP.....	34
Tabla 15. Interpretación de la escala de colores.....	38
Tabla 16. Índices topográficos.....	39
Tabla 17. Análisis de los ejes zonales	39

	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

ANEXOS

Anexos 1. Conversión de dioptrías a radio, en mm.....	46
Anexos 2. Tabla de distancia al vértice	47
Anexos 3. Tabla de cálculos lente de contacto blandos tóricos.	48
Anexos 4. Materiales de hidrogel por contenido de agua	49
Anexos 5. Materiales de lentes de contacto RGP	50

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Introducción

Se define como Protocolo de atención la secuencia lógica y detallada de una serie de procedimientos y actividades a realizar en la atención en salud en un entorno determinado, sin que se permita que el personal que interviene en la atención cambie el curso de las acciones realizadas. Incluye los protocolos que el prestador de servicio de la salud define y los que se establece en la normatividad que regula la materia como de obligatorio cumplimiento (1).

Como se sabe los lentes de contacto son dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular, que se apoyan de forma directa sobre la córnea, flotando sobre la película lagrimal y en algunos casos en la esclera, este dispositivo tiene un manejo especial cuidadoso por parte del optómetra. Por esta razón el decreto 1030 de 2007 del Ministerio De Protección Social expide el reglamento técnico acerca de los requisitos que deben cumplir estos dispositivos, con el fin de proteger la salud visual y prevenir las prácticas que puedan provocar alteraciones del segmento anterior. (2)

Los lentes de contacto mejoran la calidad de vida generando un menor rechazo a la corrección refractiva. Son indicados en condiciones como la afaquia o la ambliopía, defectos refractivos altos además de anomalías estructurales congénitas y el trauma corneal pueden beneficiarse de su uso. (3)

La importancia de un protocolo de práctica clínica permitirá sintetizar información en un formato oportuno y dispuesto para ser usado por los profesionales que contribuyen en la toma de decisiones en salud visual y como requisito para la habilitación de la Clínica de Optometría de la universidad Antonio Nariño sede Bogotá, que está regido de acuerdo a la Resolución Número 3001 de 2019 del Ministerio De Salud y Protección Social, cuyo objetivo es determinar las condiciones ,procedimientos e inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y su habilitación, bajo la figura de entidad con objeto social diferente que por exigencia propia de su actividad, brinden de forma única servicios de baja complejidad que incluye la consulta especializada, mas no servicios de hospitalización ni procedimientos quirúrgicos. (1)

	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Objetivo general

Establecer el protocolo de práctica clínica para la adaptación de Lentes de Contacto en la Facultad De Optometría de la Universidad Antonio Nariño.

Alcance:

Establecer las acciones, procesos y características técnicas para adaptación de lentes de contacto como dispositivo médico sobre medida para la salud visual y ocular en la clínica de la facultad de optometría de la Universidad Antonio Nariño Sede Bogotá, teniendo en cuenta que esta institución se encuentra bajo la figura de objeto social diferente contemplada en la resolución 3100 del 2019 y como base fundamental para la aplicación de conceptos por parte de los estudiantes y docentes en los procesos de atención de los diferentes usuarios que acuden a la clínica de optometría.

Responsabilidades:

De todos los actores, que participan e interactúan en la prestación del servicio de salud visual, docentes de la facultad, estudiantes, pacientes y personal administrativo.

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá <small>Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019</small> <small>Vigencia por 4 años</small> La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Marco normativo

Decreto Numero 1030 2007: Por el cual se dicta el Reglamento Técnico sobre los requisitos que deben cumplir los dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular y las instituciones en los que se elaboren y comercialicen estos insumos y se dictan otras disposiciones.

Resolución Numero 3100 2019: Por la cual determina los procedimientos y condiciones del registro de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud, y se instaura el Manual de Inscripción de Prestadores y su Habilitación de Servicios de Salud en Bogotá.

	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Definiciones

Protocolo

“Se define como protocolo clínico, como una sucesión ordenada de conductas a aplicar en un paciente para mejorar su curso clínico. El concepto de protocolo está relacionado habitualmente con el tipo de protocolo que utiliza cada autor o institución, con su contenido y con los objetivos que pretende alcanzar.” (4)

Entidades con objeto social diferente:

Con este nombre se registran los prestadores de servicios de salud que no tienen como objeto social la prestación de servicios de salud y que por exigencia propia de la actividad que realizan, ofrecen servicios de apoyo diagnóstico y complementación terapéutica además de servicios de salud de baja y mediana complejidad de los grupos de consulta externa,. (1)

Historia Clínica:

“Es el documento privado, obligatorio y sometido a reserva, en el cual se anotan cronológicamente las condiciones de salud del paciente, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el personal de salud que interviene en su atención” (1), es un herramienta fundamental en la práctica clínica en optometría.

Superficie ocular:

Es una unidad integrada que comprende la córnea, la conjuntiva, las glándulas lagrimales y los párpados, proporcionando protección anatómica, fisiológica e inmunológica y como función principal mantener la transparencia corneal. (5)

Conjuntiva:

Es una membrana mucosa muy vascularizada que cubre la superficie anterior del ojo, excepto la córnea; se extiende a partir del limbo esclerocorneal hasta la unión mucocutánea de los párpados, con una superficie cerca de 14.5cm². Una de sus funciones principales es la producción de mucina. (6)

Córnea:

Es una capa externa transparente, avascular de configuración oval siendo levemente mayor el diámetro horizontal con respecto al vertical, en su periferia se continua con la conjuntiva y esclera cuya separación está dada por el limbo esclerocorneal. Se compone de 5 capas: epitelio, membrana de Bowman, estroma, membrana de Descemet endotelio y una capa recientemente definida como capa de Dua. Además, es el medio refractivo con mayor poder del ojo. (6)

Película Lagrimal:

Es una estructura delgada que recubre la parte externa del globo ocular, protegiendo todas las estructuras expuestas al medio como lo es la córnea y la conjuntiva palpebral y bulbar de agentes extrínsecos que pueden alterar la condición física de estas estructuras; así mismo permite un equilibrio óptimo. Presenta una capa externa lipídica y otra mucoacuosa que comprende la mayor parte del volumen lagrimal y se relaciona directamente con el glucocaliz del epitelio. (7)

Capa anterior lipídica:

Es la más superficial de la película lagrimal y tiene un espesor de 0.1μ cuando el ojo está abierto. Es secretada por las glándulas de Meibomio y las glándulas accesorias de Zeiss y de Moll, ubicadas en el tarso palpebral y detrás de los folículos de las pestañas, esta capa permite una menor evaporación lagrimal y aumentar la tensión superficial. (8)

Capa posterior muco-acuosa:

Es la unión entre las capas mucina y acuosa, ocupa la mayor cantidad de volumen de lagrimal y se compone por sales y proteínas; su origen principal se da en la glándula lagrimal, seguida de la conjuntiva y las glándulas de Meibomio, entre las funciones está el mantenimiento de epitelial, proteínas de defensa involucradas en la inmunidad innata y mantener la humectabilidad de la superficie ocular. (9)

Estabilidad lagrimal:

La película lagrimal tiene como función principal lubricación y protección a la superficie ocular, de igual forma en la conservación de la superficie refractiva y uniforme para un óptimo rendimiento visual y esencial para una adecuada adaptación de lentes de contacto. Además, para un uso confortable es necesario que el lente de contacto tenga una superficie limpia y humectable, así como reemplazarlos en un tiempo razonable. (10)

Importancia de la película lagrimal

Es de gran importancia en la adaptación de lentes de contacto y tiene como función:

- Actuar como interfaz entre el lente de contacto y la superficie ocular.
- Contribuye al movimiento del LC durante el parpadeo.
- Facilita el intercambio de gases y desechos metabólicos (detritus) entre córnea y lente.
- Hidrata la matriz y humecta las superficies de los lentes. (11)

Evaluación de la calidad lagrimal.

Existen técnicas no invasivas e invasivas para determinar la estabilidad de la película lagrimal:

Menisco lagrimal: Es un test no invasivo, que mide el volumen lagrimal. La técnica es la utilización de la lámpara de hendidura, donde se observa a lo largo del borde palpebral, la altura y regularidad del menisco. Los valores normales están entre 0.1 mm y 0,3 mm, y valores inferiores a 0,1 mm se asocian a síndrome de ojo seco. (8)

Break up time (BUT): Es el tiempo de ruptura lagrimal (break-up time). Es una prueba que permite valorar la estabilidad de la película lagrimal. Se debe instilar fluoresceína sódica para permitir la visualización de la película lagrimal y mide el tiempo que tarda en romperse desde su último parpadeo, donde se podrá visualizar una zona seca en la córnea a través de la lámpara de hendidura con filtro azul cobalto. Se consideran valores normales 10 segundos o más. Valores por debajo de éstos indicarían desequilibrio en la capa lipídica. (12)

Test de Schirmer: Es un método invasivo que mide el cambio en el volumen de las lágrimas en el reservorio lagrimal. (12)

Tinciones vitales para evaluar superficie ocular

La fluoresceína sódica: Es el colorante utilizado para el diagnóstico del ojo seco. Es hidrosoluble que tiñe los espacios intercelulares y permite detectar defectos epiteliales. Las tiras impregnadas del colorante se aplican en la conjuntiva bulbar para mejorar la visibilidad y maximizar la absorción de fluoresceína. La evaluación se debe realizar 2 minutos después de la instilación, con la lámpara de hendidura y el filtro de luz azul cobalto. También puede usarse en exámenes diagnósticos incluyendo tonometría de Goldmann y en la adaptación de lentes de contacto rígidos. La ausencia de tinción indica la integridad del epitelio corneal. (13)

El Verde de Lisamina: Es un colorante útil para valorar alteraciones de la superficie conjuntival. Se utiliza al 1% y tiñe la mucina y las células epiteliales degeneradas, permitiendo mayor contraste para la observación de vasos sanguíneos y hemorragias. (13)

Lentes de contacto

“Son dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular, que se apoyan directamente sobre la córnea, y/o la esclera flotando sobre la película lagrimal”. (2)

Lentes de contacto rígidos gaspermeable. (RGP): Son lentes de menor diámetro con respecto a los lentes de contacto blandos, mayor rigidez, que proporcionan una excelente calidad óptica, así como un mayor intercambio de oxígeno con la córnea, su principal característica es corregir el astigmatismo corneal, incluso con valores elevados. Además, las lentes rígidas son las más adecuadas en casos de córneas irregulares con alteraciones morfológicas. (14)

Lentes de contacto Blandos (LCB): Son lentes hechos con materiales flexibles que junto con el agua permiten que exista una transmisibilidad de oxígeno entre la lente de contacto y la córnea, el aumento de la hidratación y flexibilidad permiten una mejor tolerancia, son de diámetro mayor de modo que sobrepasan el limbo corneal apoyándose en la esclera, aumentando la succión total en el ojo y la resistencia al ser desplazado por la gravedad.

Al ser un material de menor dureza con respecto a los lentes RGP no son aptos para la corrección de astigmatismos altos, puesto que se adaptan perfectamente a la superficie corneal. (15)

Lente de contacto blando esférico: Son dispositivos que tienen el mismo poder en toda la parte óptica y corrigen miopía e hipermetropía.

Lente de contacto tórico: tienen diferentes poderes en los distintos meridianos del lente para corregir astigmatismo, astigmatismo miopico y astigmatismo hipermetrópicos.

Covid-19:

Los coronavirus (CoV) son virus que generan Infección Respiratoria Aguda (IRA), y se presenta como una gripa leve, moderada o severa y se da en cualquier parte del mundo. La OMS define al nuevo Coronavirus (COVID-19) como una emergencia en salud pública de importancia internacional (ESPII). A finales del 2019 se identificaron las primeras personas diagnosticadas con esta nueva sepa en Wuhan, China, días después se expandió en diferentes partes del mundo y los primeros días de marzo se confirmó el primer caso en Colombia. La principal manifestación clínica de la enfermedad es la neumonía, habiéndose descrito cuadros diversos como gastroenteritis, entre otros. (16)

SIGLAS

- UAN:** Universidad Antonio Nariño
- DMSVO:** Dispositivos Médicos para la Salud Visual y Ocular
- LCRGP:** Lentes de contacto rígidos gaspermeables
- LCB:** Lentes de contacto blandos
- LCBT:** Lentes de contacto blandos tóricos



Acreditación Institucional
de Alta Calidad Sede Bogotá
Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019
Vigencia por 4 años
La calidad la construimos entre todos

PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA

Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por: Fecha: de aprobación

FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE:
BOGOTÁ

RECURSO FÍSICO

La Universidad Antonio Nariño sede circunvalar cuenta con seis consultorios dotados para realizar consulta de optometría y adaptación de lentes de contacto. Todos los equipos biomédicos: lámpara de hendidura, queratómetro y foropter tienen instaladas barreras de aliento o barreras acrílicas que evitan el contacto con aerosoles entre el paciente y el examinador y deben ser desinfectadas con alcohol después de cada consulta, para responder de la mejor manera a la pandemia generada por SARS-CoV-2(COVID19).



Figura 1. Lámpara de hendidura con barrera de aliento



Figura 2. Foropter con barrera de aliento



Figura 3. Queratómetro con barrera de aliento



Figura 4. Topógrafo Tomey TMS-4 Corneal



Acreditación Institucional
de Alta Calidad Sede Bogotá
Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019
Vigencia por 4 años
La calidad la construimos entre todos

PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA

Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por: Fecha: de aprobación

FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE:
BOGOTÁ

Recurso humano

Optómetras expertos en adaptación de lentes de contacto, son los instructores de la clínica de optometría que junto a los estudiantes de la misma serán los responsables de la adaptación de lentes de contacto.

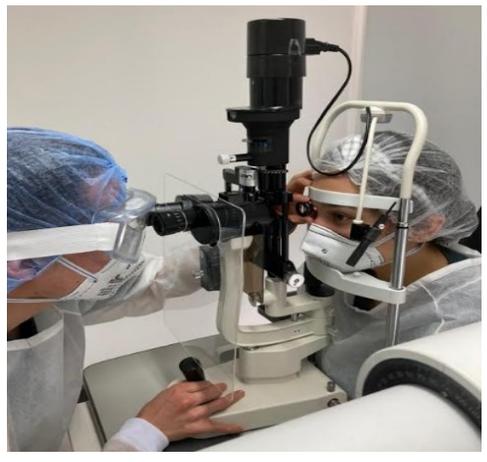


Figura 5. Recurso humano.
Tomada: Cortés D.2020, práctica clínica UAN



Figura 6. Recurso humano.
Tomada: Barragan C. 2020, Práctica Clínica UAN

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Principios generales en la adaptación de lentes de contacto

Es fundamental tener presente los siguientes principios generales en la adaptación de lentes de contacto blandos y rígidos gaspermeables.

1. *Agudeza visual:* La visión con el lente debe ser óptima dependiendo el caso del paciente.
2. *Integridad de la fisiología corneal:* los lentes pueden ocasionar cambios en la fisiología corneal, pero se trata de evitar que esas alteraciones originen patologías oculares o alteraciones crónicas en el metabolismo corneal.
3. *Comodidad:* el paciente debería utilizar los lentes con cierto margen de comodidad que le permita realizar sus tareas habituales, si por el contrario se dificultad realizarlas no es aceptable. (4)

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Examen para la adaptación de lentes de contacto

Para niños y adultos, los valores biométricos que debemos conocer específicamente para adaptar un lente de contacto son el error refractivo, la curvatura corneal y el diámetro corneal. De esta manera se establecerán los siguientes pasos para la exploración previa a la adaptación:

Datos personales y anamnesis

Datos personales , motivo de consulta , anamnesis , antecedentes personales, familiares e información sobre el lugar de trabajo y estudio, hobbies, deportes ,y horas frente a video terminales , esto datos pueden condicionar el uso de uno u otro tipo de lente de contacto.

Queratometría

Anotar la medida de los radios corneales y del astigmatismo corneal

Refracción

Refracción objetiva, subjetivo y afinación

Biomicroscopía



Se valorará la integridad de los párpados, córnea, conjuntiva y cámara anterior. Se empleará la tinción con fluoresceína y la luz azul cobalto para descartar tinciones positivas que puedan contraindicar o condicionar la adaptación.

Figura 7. Práctica Clínica de biomicroscopía UAN.
Tomada: Cortes D.2020, práctica clínica UAN

Diámetro horizontal de iris visible y pupila

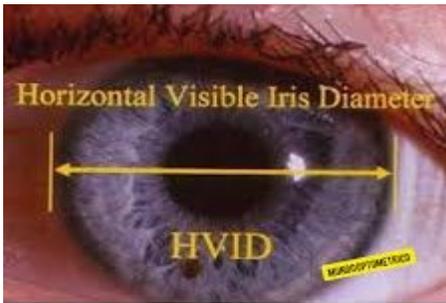


Figura 8. Diámetro del iris.

Tomada: <http://www.croosp.org.br/wpcontent/uploads/2013/04/DICASDEADAPTACAODELENTEDECONTATO3>

Puede condicionar el diámetro total del lente de contacto seleccionado.

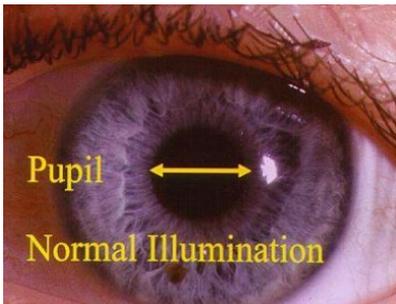


Figura 9. Diámetro de pupila.

Tomada: <http://www.croosp.org.br/wpcontent/uploads/2013/04/DICASDEADAPTACAODELENTEDECONTATO3.pdf>

Medición de la apertura palpebral

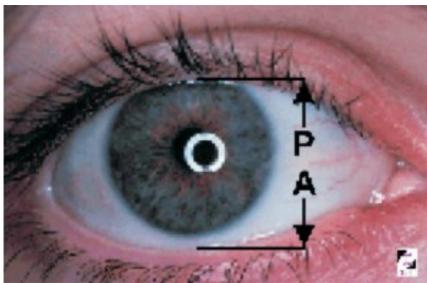
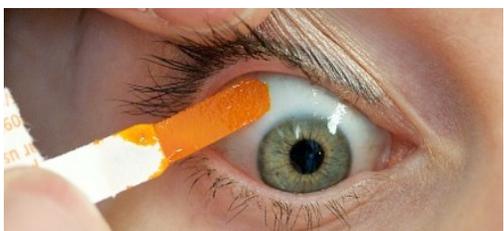
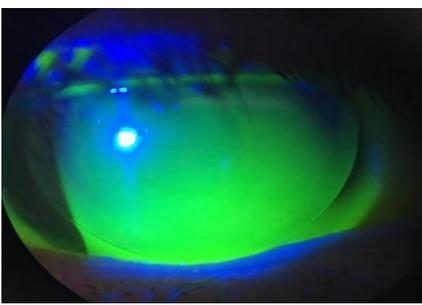


Figura 10. Medición de la apertura palpebral.

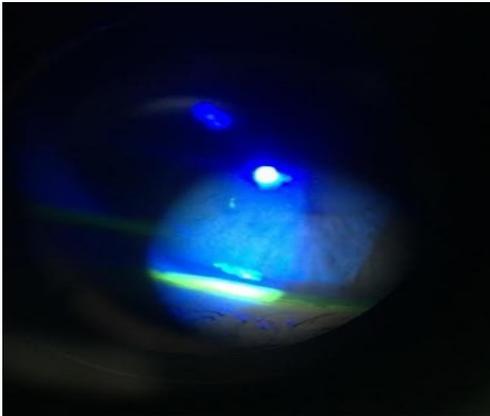
Tomada: IACLE Curso de Lentes de Contacto: Módulo 4: Primera Edición 1998

Medida de la distancia entre borde palpebral inferior y superior.

Observaciones: mediante una reglilla milimetrada se mide y analiza la posición palpebral con respecto al limbo esclerocorneal y la pupila. (17) Ayuda a elegir una adaptación por retención palpebral superior o interpupilar en el caso de lentes de contacto RGP.

 Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación
Actividad	Evaluación de la película lagrimal		
Procedimiento	<i>Test Break up time (BUT):</i>		
Definición	Es el tiempo de ruptura lagrimal (break-up time). Este test evalúa la estabilidad de la película lagrimal sobre la superficie ocular. (12)		
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.		
Descripción del procedimiento			
<p>Se debe instilar fluoresceína sódica que permite la observación de la película lagrimal y se mide el tiempo que tarda en romperse desde su último parpadeo, donde se podrá visualizar una zona seca en la córnea a través de la lámpara de hendidura con filtro azul cobalto. Los valores normales se estiman desde los 10 segundos o más. Valores menores de 10 segundos indicarían desequilibrio en la capa lipídica. (12)</p>			
			
<i>Figura 11. Aplicación de fluoresceína.</i>		<i>Figura 12. Evaluación película lagrimal con lámpara de hendidura. Tomada: Cortes C 2020. Práctica clínica UAN</i>	
Recomendación:			
Los expertos antes de realizar una adaptación de lentes de contacto recomiendan evaluar la película lagrimal y la integridad de la superficie corneal con esta tinción.			

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación
Actividad	<i>Evaluación de la película lagrimal</i>		
Procedimiento	<i>Test de Schirmer</i>		
Definición	Es un método invasivo que mide el cambio en el volumen de las lágrimas en el reservorio lagrimal.		
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.		
Descripción del procedimiento			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicie con el ojo derecho. 2. Indique al paciente que mire hacia arriba. 3. Cuidadosamente hale el párpado inferior hacia abajo. 4. Enganche el extremo de la tira doblada por la marquilla sobre el borde del párpado inferior entre tercio medio y externo. 5. Pida al paciente que parpadee normalmente 6. Después de cinco minutos remueva la tirilla. 7. Repita el procedimiento en el ojo izquierdo. 			
			
<p>Figura 13. Test de Schirmer.</p> <p>Tomada de: https://institutodelavision.cl/portfolio_page/test-de-schirmer/</p>		<p>Figura 14. Test de Schirmer.</p> <p>Tomada de: https://institutodelavision.cl/portfolio_page/test-de-schirmer/</p>	
Recomendaciones: Algunos expertos prefieren realizar este test manteniendo los ojos cerrados del paciente, para evitar lagrimeo reflejo.			

	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación
Actividad	<i>Evaluación de la película lagrimal</i>		
Procedimiento	<i>Altura de menisco lagrimal</i>		
Definición	Es una prueba no invasiva, que mide el volumen lagrimal.		
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.		
Descripción del procedimiento			
<p>La técnica más simple es la utilización de la lámpara de hendidura: Se debe aplicar fluoresceína, se hace incidir un haz de luz vertical y enfocando el menisco lagrimal, y se observa a lo largo del borde palpebral, la altura y regularidad del menisco y de manera cualitativa se clasifica como mínimo, normal o excesivo; se visualiza como una línea negra de fluorescencia reducida en la película lagrimal teñida, donde la capa lipídica permanece íntegra y la acuosa presenta una disminución en su espesor (7)</p>			
			
<p><i>Figura 15. Altura menisco Lagrimal. Tomada: Cortes C 2019. Consulta en consultorio privado.</i></p>			

 Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación
Actividad	Adaptación de lentes de contacto		
Procedimiento	<i>Historia clínica de lentes de contacto</i>		
Definición	"Es el documento privado, obligatorio y sometido a reserva, en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del paciente o usuario, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en su atención" (1)		
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.		
Descripción del procedimiento			
<p>La Historia Clínica debe diligenciarse de manera manual con esfero negro con letra clara, legible sin enmendaduras ni utilización de siglas y no deben quedar espacios en blanco. Cada historia clínica debe tener la fecha y hora de atención acompañado por la firma del estudiante que está cursando Clínica de Refracción y Lentes de Contacto, optómetra instructor con firma y sello y la firma del paciente o del acudiente si es menor de edad.</p>			
Recomendación			
<p>Los expertos en lentes de contacto recomiendan que en la historia clínica debe ir consignado los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos personales • Motivo de consulta y anamnesis • Antecedentes personales y familiares • Información sobre lugar de trabajo y estudio • Que actividades realiza (hobbies y deportes) • Horas frente a video terminales. <p>Estos datos pueden condicionar el uso de uno u otro tipo de lente de contacto.</p>			

 Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación
Actividad	<i>Adaptación de lentes de contacto</i>		
Procedimiento	<i>Cálculo</i>		
Definición	Son características ópticas y físicas del lente de contacto, basado en los parámetros fisiológicos y refractivos del ojo.		
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.		
Descripción del procedimiento			
Para realizar el cálculo se tienen en cuenta las siguientes características:			
<p>1. Curva base: esta parte del lente se denomina zona central y se encuentra en directa relación con la córnea y matemáticamente se calcula la cara posterior del lente de contacto. El valor se interpreta en milímetros o en dioptrías. Se tiene en cuenta el método de adaptación según sea el caso. (18)</p>			
Tabla 1. Ejemplo de la forma de anotación para lentes de contacto blandos y RGP			
Curva Base			
Lentes blandos	7.8	En milímetros	
Lentes blandos tóricos	7.7	En milímetros	
Lentes de contacto RGP	43.00	Dioptrías	
Lentes de contacto RGP tóricos	42.50/43,50	Dioptrías	
Fuente: Elaboración propia basada en información libro adaptación de lentes de contacto DR Sergio Mario García 2020.			
Nota: consultar anexo 1 (tabla de conversión)			

2. Poder: Es el resultado tanto de la cara anterior y posterior del lente de contacto además de su espesor e índice de refracción, también se debe considerar el valor esférico de la fórmula una vez compensado el valor, la película lagrimal y compensación de distancia al vértice en poderes $> a \pm 4.00$ según sea el caso. (18)

Tabla 2. Ejemplo de la forma de anotación del poder en lentes de contacto blandos y RGP

Poder		
Lentes blandos	-2.50	Esfera
Lentes blandos tóricos	+1.00-2.00*10	Esfera y cilindro
Lentes de contacto RGP	+4.50	Esfera
Lentes de contacto RGP tóricos	-3.50	Esfera

Fuente: Elaboración propia basada en información libro adaptación de lentes de contacto DR Sergio Mario García.

Nota: consultar anexo 2 (Tabla de conversión de distancia vértice 12mm)

3. Diámetro: Por lo regular se determina midiendo el diámetro horizontal del iris visible (DHIV) y adicionando 2mm para lentes blandos y restando 2mm para lentes de contacto rígidos. (18)

Tabla 3. Ejemplo de la forma de anotación del diámetro de lentes de contacto blandos y RGP

	DHIV		Diámetro	
Lentes blandos	12.2	Sumar 2 mm	14.2	Milímetros
Lentes de contacto RGP	11.3	Restar 2mm	9.3	Milímetros

Fuente: Elaboración propia basada en información de adaptación de lentes de contacto IACLE (2012)

4. Tipo: Para la elección del tipo de lente de contacto se definen los parámetros de corrección visual, queratometría, características fisiológicas y ópticas del paciente. (18)

Tabla 4. Tipos de lentes de contacto blandos y RGP

Lentes de contacto blandos	Lentes de contacto rígidos gaspermeables
<ul style="list-style-type: none"> • Bajo contenido acuoso 20-40% • Medio contenido acuoso 41-60% • Alto contenido acuoso superior 60% 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta permeabilidad • Media permeabilidad • Baja permeabilidad

Fuente: Elaboración propia basada en información de adaptación de lentes de contacto IACLE (2012)

5. Diseño: Se relaciona con la superficie de la córnea y su valor refractivo. Se encuentran diseños de lentes de contacto en cara anterior y posterior de acuerdo a la prescripción óptica del usuario. Aplica para lentes de contacto RGP (19)

Tabla 5. Ejemplo de diseño de lentes contacto RGP.

Lentes de contacto rígidos gaspermeables
<ul style="list-style-type: none"> • Esférico lenticular • Asférico

Fuente: Elaboración propia basada en información de adaptación de lentes de contacto IACLE (2012)

6. Material:

Es el polímero del cual está fabricado el lente de contacto. (19)

Tabla 6. Ejemplo de la forma de anotación del material de lentes de contacto blandos

Lentes de contacto Blandos
<ul style="list-style-type: none"> • Balafilcon A • Metalficon A

	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación
Actividad	<i>Adaptación de lentes de contacto</i>		
Procedimiento	<i>Consentimiento informado</i>		
Definición	"Es la aceptación libre por parte del paciente de un acto diagnóstico o terapéutico después de haberle comunicado adecuadamente su situación clínica. Los requerimientos básicos necesarios para que sea válido son: libertad de decisión, competencia para decidir e información suficiente, incluyendo la necesidad del tratamiento, los riesgos y beneficios del mismo, cualquier alternativa disponible. Quedando constancia de la anuencia mediante la firma de un documento" (20)		
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.		
Descripción del procedimiento			
Se debe informar de manera detallada al paciente:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de lente de contacto a adaptar (blando o rígido). 2. La corrección visual que le proporciona el lente de contacto en forma total o parcial, resultado de alguna ametropía o alteración corneal. 3. Las modificaciones que tendrá al lente de contacto al ser de prueba. 4. La posible sensación de cuerpo extraño con el lente de contacto. 5. Posibles lesiones de pérdida de epitelio en cornea o conjuntiva por acción mecánica; aclarando al paciente que no conlleva a ninguna complicación. <p>Una vez leído y entendido el procedimiento, el usuario se dispone a firmar.</p>			

 Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA				
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001		
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:		
			Fecha: de aprobación		
Actividad	<i>Adaptación de lentes de contacto</i>				
Procedimiento	<i>Lente de Prueba</i>				
Definición	El lente de contacto de prueba es un DMSOV con parámetros iguales o aproximados a los cálculos basados en refracción final.				
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.				
Descripción del procedimiento					
Se tiene en cuenta los datos arrojados en los cálculos					
<i>Tabla 7. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes de prueba blandos esféricos.</i>					
	Curva Base	Poder	Diámetro	Diseño	Material
Lente derecho	8.6mm	-2.50	14.2mm	<i>Bi-asférico</i>	<i>Lotrafilcon B</i>
Lente izquierdo	8.6mm	-2.00	14.2mm	<i>Bi-asférico</i>	<i>Lotrafilcon B</i>
Nota: este ejemplo está basado en la marca comercial Air Optix AQUA de laboratorios Alcon 2019.					
<i>Tabla 8. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes de prueba blandos tóricos.</i>					
	Curva Base	Poder	Diámetro	Diseño	Material
Lente derecho	8.7mm	+1.50-1.75*180°	14.5mm	<i>Precisión Balanceada 8-4</i>	<i>Lotrafilcon B</i>
Lente izquierdo	8.7mm	+1.00-2.25*10°	14.5mm	<i>Precisión Balanceada 8-4</i>	<i>Lotrafilcon B</i>

Nota: este ejemplo está basado en la marca comercial Air Optix for astigmatism de laboratorios Alcon 2019.

Tabla 9. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes de prueba RGP.

	Curva Base	Poder	Diámetro	Diseño	Material
Lente derecho	42.50	-1.50	9.3mm	asférico	Acrilato de Fluorosilicona (ANSI)
Lente izquierdo	43.50	-1.25	9.3mm	asférico	Acrilato de Fluorosilicona (ANSI)

Nota: este ejemplo está basado en la marca comercial Ecolens Plus de laboratorios Italent 2019

 Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación
Actividad	<i>Adaptación de lentes de contacto</i>		
Procedimiento	<i>Evaluación Lente de Prueba</i>		
Definición	Es el análisis dinámico y estático del lente sobre la superficie ocular. (21)		
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.		
Descripción del procedimiento			
<p>El laboratorio envía los lentes de prueba con los parámetros solicitados, para realizar la correspondiente prueba sobre la superficie ocular del paciente y así valorar su adaptación, se hará un análisis dinámico (movimiento con el parpadeo y los movimientos oculares) y un análisis estático (Fluorograma, centrado). También se debe hacer una valoración objetiva y subjetiva de la calidad de la visión y el confort sobre la superficie ocular. (21)</p> <p style="text-align: center;">Tabla 10. <i>Evaluación del lente de prueba blando.</i></p>			
Forma de anotación			
Centrado	Posición del lente , debe haber un bien centrado y cubrimiento total de la cornea	Descentramiento inferior del lente Descentramiento superior del lente Centrado aceptable	
Movimiento	Movimiento adecuado en posición primaria de mirada o mirando hacia arriba mientras parpadea.	Movimiento en posición primaria ____mm Movimiento en mirada superior ____mm Movimientos laterales ____mm	
Comodidad	Percepción subjetiva que expone el paciente al usar el lente de contacto	Confort * alto * medio * bajo	
Push up-Test	Se empuja el lente con el borde del parpado inferior.	este debe regresar fácilmente a su posición original. (22)	
Fuente: Elaboración propia basada en información de adaptación de lentes de contacto IACLE (2012)			

Tabla 11. Evaluación del lente de prueba RGP

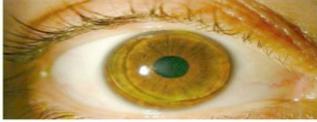
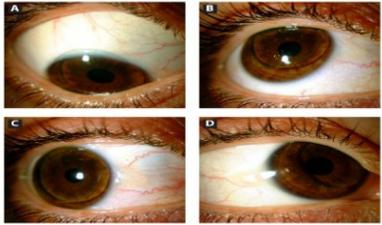
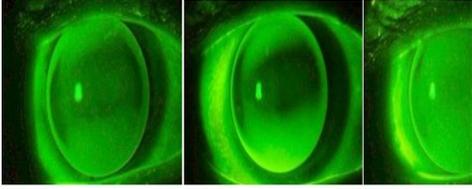
		Forma de anotación
Posición	Relación que existe entre el lente de contacto, la córnea y los párpados	<ul style="list-style-type: none"> • Retención palpebral superior • Interpalpebral
Centrado	Posición del lente en relación con el eje visual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descentramiento inferior del lente • Descentramiento superior del lente • Centrado aceptable
Movimiento	Desplazamiento del lente antes y después del parpadeo y 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento en posición primaria ____mm • Movimiento en mirada superior ____mm
Fluorograma:	Se valora la película lagrimal entre la cara anterior corneal y la cara posterior. Se debe aplicar fluoresceína sódica y con lámpara de hendidura observa con luz azul cobalto.	<p>Ajustado: Escaso movimiento y flujo lagrimal. Presencia de mayor fluoresceína en el centro.</p> <p>Plano: excesivo movimiento, descentración y flujo lagrimal; toque central. Presencia de mayor fluoresceína en la periferia, se levanta el borde del lente.</p> <p>Paralelo o Alineado: desplazamiento moderado, presencia de fluoresceína uniforme, buena posición. (23)</p>
		

Figura 16. Centrado de lente de contacto.
Tomada: Libro contactología aplicada 2005

Figura 17. Movimiento de lente de contacto RGP.
Tomada: Libro contactología aplicada 2005

Figura 18. Evaluación lentes RGP con Fluoresceína.
Tomada: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/13830/TFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fuente: Elaboración propia basada en información de adaptación de lentes de contacto IACLE (2012)

 Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación
Actividad	<i>Adaptación de lentes de contacto</i>		
Procedimiento	<i>Sobre refracción</i>		
Definición	Técnica objetiva que permite determinar el estado refractivo con el lente de contacto sobre el ojo del paciente por medio de retinoscopia en busca de la mejor AV.		
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.		
Descripción del procedimiento			
<p>El paciente debe tener los lentes de contacto puestos pasado un promedio de 15 minutos, ya que la sensibilidad corneal disminuye y el lente tomará una mejor posición, enseguida se hace refracción , se recomienda realizarla con lentes y montura de la caja de pruebas. (24)</p>			
Tabla 12. Técnicas clínicas de refracción			
Técnicas de refracción		Anotación	
Retinoscopia estática	Anotar el dato de la esfera negativa o positiva según sea el caso, enseguida el cilindro y el eje		
Retinoscopia dinámica	Hacer la compensación dióptrica según la edad del paciente, anotar el dato de la esfera (negativa o positiva según sea el caso, enseguida el cilindro y el eje.		
Fuente: Elaboración propia basada en libro guía práctica para la refracción ocular 2016.			
<p>Recomendación: los expertos en lentes de contacto tienen como normal general que la AV obtenida con los lentes de contacto sea igual o mayor que la que se obtiene con las gafas, así poder verificar los parámetros del lente de contacto definitivo.</p>			

 Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA				
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001		
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:		
			Fecha: de aprobación		
Actividad	<i>Adaptación de lentes de contacto</i>				
Procedimiento	<i>Lente de contacto definitivo</i>				
Definición	Son los cálculos y parámetros finales del lente de contacto a solicitar				
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto.				
Descripción del procedimiento					
<p>Después que se está seguro que el paciente tiene una <i>buena agudeza</i> visual igual o superior a las gafas, que se conserva la integridad <i>de la fisiología corneal</i> y con un margen de comodidad aceptable se solicita el lente de contacto definitivo según sea el caso, lentes blandos o RGP. (24)</p>					
<p>Tabla 13. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes definitivos blandos esféricos.</p>					
	Curva Base	Poder	Diámetro	Diseño	Material
Lente derecho	8.6mm	-4.50	14.2mm	Bi-asférico	Lotrafilcon B
Lente izquierdo	8.6mm	-5.00	14.2mm	Bi-asférico	Lotrafilcon B
Fuente elaboración propia basado en la marca comercial Air Optix AQUA de laboratorios Alcon 2019.					
Se debe especificar el laboratorio donde se va solicitar.					

Tabla 14. Ejemplo de la forma de anotación para solicitar lentes definitivos RGP.

	Curva Base	Poder	Diámetro	Diseño	Material
Lente derecho	42.50	-1.50	9.3mm	<i>asférico</i>	Acrilato de Fluorosilicona (ANSI)
Lente izquierdo	43.50	-1.25	9.3mm	<i>asférico</i>	Acrilato de Fluorosilicona (ANSI)

Fuente elaboración propia basado en la marca comercial Ecolens Plus de laboratorios Italent 2019

Se debe especificar el laboratorio donde se va solicitar.



Acreditación Institucional
de Alta Calidad Sede Bogotá
Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019
Vigencia por 4 años
La calidad la construimos entre todos

PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA

FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por: Fecha: de aprobación

Topografía Corneal

	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación
Actividad	<i>Adaptación de lentes de contacto</i>		
Procedimiento	<i>Topografía corneal</i>		
Definición	Es una herramienta diagnóstica computarizada que permite conocer más de 6500 datos de la superficie curva de la córnea. (25) La imagen reflejada es capturada con una cámara de video conectada a un computador, permitiendo el análisis de los datos a través de programas computarizados y mostrando los resultados en una variedad de formatos de colores, imágenes y escalas. (26)		
Descripción de la actividad	Se debe desarrollar por personal idóneo, como optómetras e instructores con destreza y experiencia en el área en lentes de contacto, junto a los estudiantes de optometría que cursen la Clínica de Refracción y Lentes de Contacto y además hayan cursado la materia de exámenes especiales.		
Equipo	Topógrafo corneal Referencia Tomey TMS4, computador e impresora.		
Objetivo del procedimiento			
El objetivo de la topografía corneal es obtener detalles de la superficie corneal y transformarlos en un registro clínico, que ayudará en la adaptación de lentes de contacto determinando la calidad visual y la salud corneal para una mejor adaptación y diseño de los mismos. (26)			
Requisitos para la toma del examen			
<ul style="list-style-type: none"> • Transparencia de la córnea • Ausencia de cicatrices. • Si el paciente es usuario de lentes de contacto debe suspenderlos días antes de la toma del examen. • Usar lubricante ocular si es necesario. 			

Procedimiento clínico

- Explicar al paciente el examen que se le va practicar.
- El paciente debe estar correctamente sentado.
- Solicitar al paciente que apoye mentón y frente. (mentonera y frentonera)
- Se inicia con ojo derecho
- El paciente debe estar fijando a un punto determinado.
- El examinador por medio del monitor enfoca las miras y captura la imagen la cual es procesada y enviada al computador para imprimirla posteriormente. (27)



Figura 19. Examen de topografía corneal
Fuente: Galindo 2021, Práctica Clínica UAN

Interpretación topografía corneal

Con el topógrafo se pueden obtener varios datos como altura, poder y corneal y se interpreta en números, escalas y colores.

La confiabilidad de la información topográfica depende de la precisión de captura de la imagen. (26)

Para la interpretación de la topografía corneal se sugieren 4 puntos relevantes:

- Observación y análisis del mapa de colores
- Observación y análisis de la escala de colores o asfericidad.
- Observación y análisis de los índices.
- Observación y análisis de los ejes zonales de la topografía. (25)

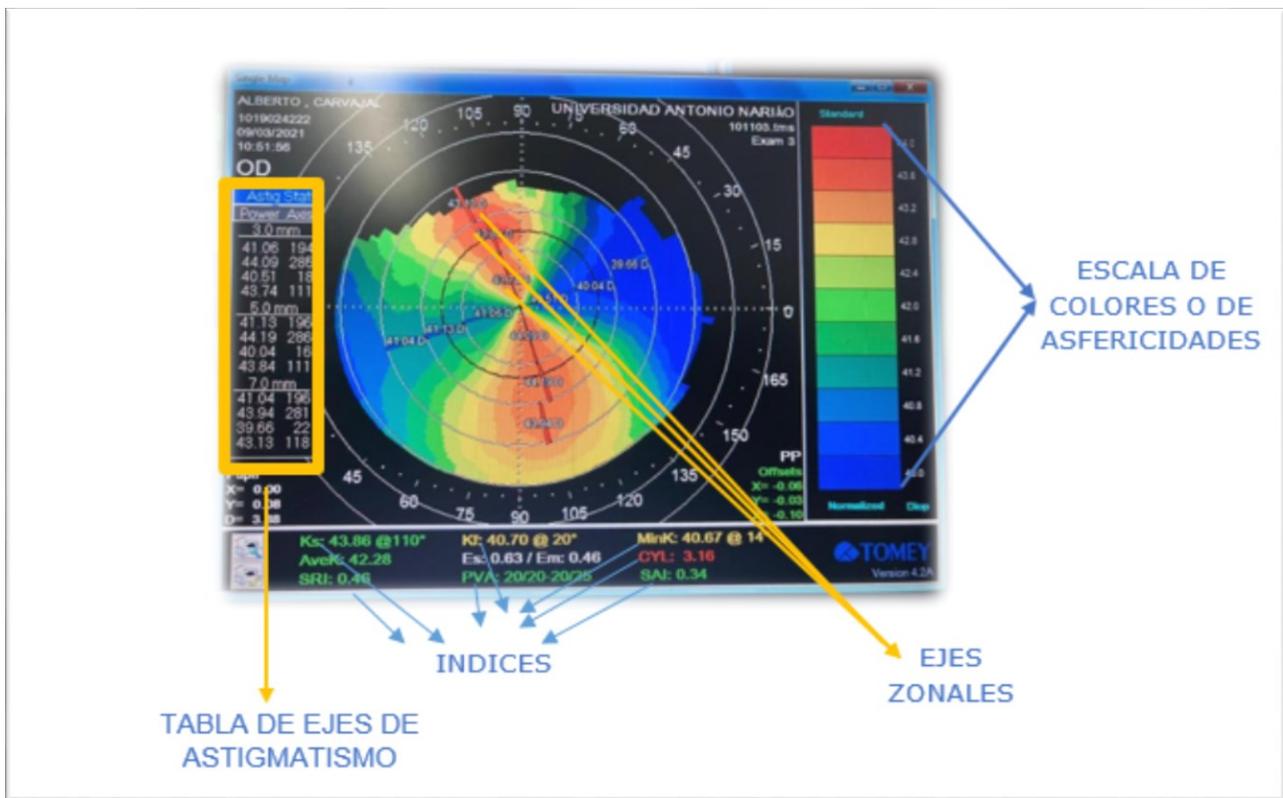


Figura 20. Topografía corneal
 Fuente: Cortes 2021. Práctica clínica

Tabla 15. Interpretación de la escala de colores

	Interpretación
Colores fríos (Azul, violeta)	Puntos de menor curvatura (radios grandes, córnea plana, potencias bajas)
Colores neutros (Verdes y amarillos)	Puntos de curvatura media
Colores cálidos (Rojo, naranja)	Puntos de mayor curvatura (radios pequeños, córnea curvada, potencias altas)

Fuente: Elaboración propia basado en el libro de Interpretación de la topografía corneal y la adaptación de los lentes de contacto rígidos del Dr. Ernesto Ortega. 2011

Nota: Depende de la curvatura de la córnea la interpretación de la escala de colores.

Tabla 16. Índices topográficos.

Sim K	Queratometría simulada	Ofrece un valor similar a la queratometría. Sim K1 meridiano más plano y Sim K2 más curvo.
Cyl	Cilindro	Diferencia entre los 2 meridianos Sim K1 y Sim K2
SRI	Índice de regularidad de la superficie (área pupilar)	Valores normales por debajo de 1.0
SAI	Índice de regularidad o de asfericidad corneal.	Valores normales por debajo de 0.5
SDP	Desviación estándar del poder central.	Es el dato de toda la distribución de los poderes presentes en la córnea mostrados por el videoqueratoscopio.
CAI	Índice de anormalidad corneal	Análisis de la superficie corneal completa
DSI	Índice del sector diferencial	Divide la córnea en 8 sectores y calcula el poder dióptrico en cada sector.
OSI	Índice de sector opuesto	Análisis de un sector opuesto al otro.
KPI	Índice de predictibilidad del queratócono.	Valores en 0% ausencia de ectasia.

Fuente: Elaboración propia basado en el libro de Interpretación de la topografía corneal y la adaptación de los lentes de contacto rígidos del Dr. Ernesto Ortega. 2011

Tabla 17. Análisis de los ejes zonales

Ejes zonales	Analiza la parte central, media y periférica corneal, mostrando el grado y orientación del astigmatismo.
---------------------	--

Fuente: Elaboración propia basado en el libro de Interpretación de la topografía corneal y la adaptación de los lentes de contacto rígidos del Dr. Ernesto Ortega. 2011

Nota: Este examen debe hacerse en todos los casos de adaptación de lentes de contacto ya que la Universidad cuenta con el equipo.



Acreditación Institucional
de Alta Calidad Sede Bogotá
Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019
Vigencia por 4 años
La calidad la construimos entre todos

PROCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA

FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por: Fecha: de aprobación

Protocolo para los pacientes

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Inserción de lentes de contacto blandos



Figura 21. Inserción de L.C.



Figura 22. Inserción de L.C.

Pida a su paciente que siga las siguientes indicaciones:

- Lave con agua y jabón sus manos y séquelas muy bien
- Sitúese frente al espejo en un lugar cómodo.
- Saque el lente de contacto con cuidado del estuche.
- Póngalo en la yema del dedo índice.
- Empiece por su ojo derecho o por el ojo dominante.
- Compruebe que el lente está en la posición correcta.
- Sujete y separe ambos párpados.
- Acerque el lente de contacto al ojo.
- Compruebe que el lente ha quedado correctamente adherido.
- Mire en diferentes direcciones.
- Suelte los párpados lentamente.
- Repita el procedimiento en el otro ojo. (23)

Recomendaciones: en encuesta realizada a expertos en lentes de contacto (2020) coincide que estas son las indicaciones más apropiadas para la inserción de L.C.

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Extracción de lentes de contacto blandos



Figura 23. Extracción de L.C.

Fuente: <https://www.selectspecks.com/ca/info/how-to-remove-contact-lenses/>

Pida a su paciente que siga las siguientes indicaciones:

- Lave con agua y jabón sus manos y séquelas muy bien.
- Sitúese frente al espejo en un lugar cómodo.
- Mire levemente hacia arriba.
- Sujete y separe ambos párpados
- Desplace el lente de contacto suavemente hacia abajo.
- Sujete con su dedo pulgar e índice el lente realizando un leve pellizco y así poder extraerlo.
- Realizar la limpieza y desinfección del lente. (23)

Nota: recomendación basada en conceso de expertos en lentes de contacto en Colombia 2021.

 <p> Acreditación Institucional de Alta Calidad Sede Bogotá Resolución MEN N° 004141 del 22 de abril de 2019 Vigencia por 4 años La calidad la construimos entre todos </p>	PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO EN SUPERFICIE OCULAR SANA		
	Elaborado por: Estudiante: Angélica Vega Casallas	Revisado por:	Versión: 001
FACULTAD DE OPTOMETRÍA SEDE: BOGOTÁ	Fecha: de entrega	Fecha: de revisión	Aprobado por:
			Fecha: de aprobación

Limpeza y conservación de lentes de contacto blandos



Figura 24. Limpieza y conservación de lentes de contacto.

Pida a su paciente que siga las siguientes indicaciones:

- Al retirar el lente proceda a realizar la limpieza.
- Coloque el lente sobre la palma de su mano y realice un masaje circular, por ambas caras del lente y aplique solución de limpieza.
- Abra el estuche portalentes.
- Coloque el lente dentro del estuche y compruebe que quede totalmente cubierto de solución de mantenimiento y preservación de lentes de contacto.
- Recuerde que la limpieza es diaria. (23)

Referencias

1. Ministerio de salud y protección social. resolución 3100. 2019..
2. Ministerio de la protección social. Decreto 1030 de 2007. 2007..
3. Rafael Pérez-Cambrodí AGHPL. Protocolo de adaptación de lentes de contacto en niños. OFTALMAR. Hospital Internacional Medimar de Alicante. 2011 enero-junio; XXXX(1).
4. Zurro M, Cano Perez J. Atención primaria. Conceptos, organización y práctica clínica. 8ª ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
5. Mejia LF, Amador Patarroyo M. Anatomía y fisiología de la superficie ocular. Síndrome de Sjögren. 2017; segunda edición.
6. Anaya JM SMJGCM(). Anatomía y fisiología de la superficie ocular. segunda edición ed. Bogotá: Universidad del Rosario; 2017.
7. TFOS DEWS I. Informe de fisiopatología. ELSEVIER ,La superficie ocular. 2017 MAYO.
8. Daniela Giraldo MjJDS. Asociación entre métodos de diagnóstico clínico para la valoración de la producción lagrimal: Schirmer vs Keratograph Revisión sistemática. 2020..
9. Durán S. Biomarcadores en película lagrimal y su aplicación clínica. Rev. salud. bosque. 2020 julio; 10(1).
10. TFOS DEWS II. Informe de definición y clasificación de TFOS DEWS II. ELSEVIER,La superficie ocular. 2017 mayo.
11. Pintor R. PELÍCULA LAGRIMAL Y EL USO CONFORTABLE. IMAGEN ÓPTICA | PERIODISMO CON VISIÓN. 2007.
12. Castro JDB, Rojas DA. Evaluación de la concordancia entre la prueba de schirmer I y la prueba de Schirmer. 2020..
13. Fraga* FJP. Técnicas diagnósticas para el síndrome de ojo seco. Gaceta Optica. 2012 enero.
14. Morcillo RC. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS MATERIALES USADOS PARA LENTES DE CONTACTO. 2019. Universidad de Valladolid.

15. Gorrochotegui M, Rojas M, Serrano H. Lentes de contacto: Historia ,tipos y complicaciones de uso. Informe Medico. 2009 Nov;(79-101).
16. Ministerio de salud Colombia. www.minsalud.gov.co/. [Online].; 2020 [cited 2021 02 14. Available from: https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19_copia.aspx.
17. IACLE. Curso de Lentes de Contacto Módulo 1. IACLE Education. [Online].; 2001 [cited 2021 02 21. Available from: <https://iacle.org/>.
18. IACLE International Association of contact lens educators. IACLE. [Online].; 2012 [cited 2021 02 20. Available from: <https://iacle.org/iclc-ppt-contact-lens-fitting/>.
19. Velasco JGV. Lentes de contacto toricos Gonzales GA, editor. Bogota D.C: Publicaciones lasalle; 2012.
20. Ministerio de la proteccion social, Colombia. "Garantizar la funcionalidad de los procedimientos de Consentimiento Informado. 2012..
21. Herranz RM. Contactología Aplicada. 1st ed. Madrid: Imagen y comunicación; 2005.
22. Laboratorios Luminet. guis de adaptacion. 2013..
23. COMPLUTENSE JCÁu. Herramientas audiovisuales online y protocolos en la formación, adaptación y gestión de lentes de contacto. 2018..
24. Pacific EO. Guía de selección del lente de contacto rígido de prueba. 2004..
25. Pacific EO. Interpretación de la topografía corneal y la adaptación de los lentes de contacto rígidos. 1st ed. Salle. Udl, editor. Bogotá: Universidad de la salle ; 2011.
26. Harb TS. Estudio de topografia corneal y estudio rrefractivo en niños de tres a quince años Madrid: Universidad Computense de Madrid; 2011.
27. Clemencia Cordovez W. 156 Pruebas clinicas optometricas Bogotá: Universidad de la Salle; 2009.

Anexos 1. *Conversión de dioptrías a radio, en mm.*

Dioptría	Radio	Dioptría	Radio	Dioptría	Radio
23,00D	14,67mm	39,00D	8,65mm	49,00D	6,89mm
24,00D	14,06mm	39,25D	8,60mm	49,25D	6,85mm
25,00D	13,50mm	39,50D	8,54mm	49,50D	6,82mm
26,00D	12,98mm	39,75D	8,49mm	49,75D	6,78mm
27,00D	12,50mm	40,00D	8,44mm	50,00D	6,75mm
28,00D	12,05mm	40,25D	8,39mm	50,25D	6,72mm
29,00D	11,63mm	40,50D	8,33mm	50,50D	6,68mm
30,00D	11,25mm	40,75D	8,28mm	50,75D	6,65mm
31,00D	10,88mm	41,00D	8,23mm	51,00D	6,62mm
31,25D	10,80mm	41,25D	8,18mm	51,25D	6,58mm
31,50D	10,71mm	41,50D	8,13mm	51,50D	6,55mm
31,75D	10,63mm	41,75D	8,08mm	51,75D	6,52mm
32,00D	10,54mm	42,00D	8,04mm	52,00D	6,49mm
32,25D	10,46mm	42,25D	7,99mm	52,25D	6,45mm
32,50D	10,38mm	42,50D	7,94mm	52,50D	6,42mm
32,75D	10,30mm	42,75D	7,89mm	52,75D	6,39mm
33,00D	10,22mm	43,00D	7,85mm	53,00D	6,36mm
33,25D	10,15mm	43,25D	7,80mm	53,25D	6,34mm
33,50D	10,07mm	43,50D	7,76mm	53,50D	6,31mm
33,75D	10,00mm	43,75D	7,71mm	53,75D	6,28mm
34,00D	9,92mm	44,00D	7,67mm	54,00D	6,25mm
34,25D	9,85mm	44,25D	7,63mm	54,25D	6,22mm
34,50D	9,78mm	44,50D	7,58mm	54,50D	6,19mm
34,75D	9,71mm	44,75D	7,54mm	54,75D	6,16mm
35,00D	9,64mm	45,00D	7,50mm	55,00D	6,13mm
35,25D	9,57mm	45,25D	7,46mm	55,25D	6,10mm
35,50D	9,50mm	45,50D	7,42mm	55,50D	6,08mm
35,75D	9,44mm	45,75D	7,38mm	55,75D	6,05mm
36,00D	9,37mm	46,00D	7,34mm	56,00D	6,03mm
36,25D	9,31mm	46,25D	7,30mm	56,25D	6,00mm
36,50D	9,24mm	46,50D	7,26mm	56,50D	5,97mm
36,75D	9,18mm	46,75D	7,22mm	56,75D	5,95mm
37,00D	9,12mm	47,00D	7,18mm	57,00D	5,93mm
37,25D	9,06mm	47,25D	7,14mm	57,25D	5,90mm
37,50D	9,00mm	47,50D	7,11mm	57,50D	5,88mm
37,75D	8,94mm	47,75D	7,07mm	57,75D	5,85mm
38,00D	8,88mm	48,00D	7,03mm	58,00D	5,83mm
38,25D	8,82mm	48,25D	6,99mm	58,25D	5,80mm
38,50D	8,76mm	48,50D	6,96mm	58,50D	5,77mm
38,75D	8,70mm	48,75D	6,92mm	58,75D	5,75mm

Fuente tomada: guía de productos Boston (2013)

Anexos 2. Tabla de distancia al vértice

Corrección en anteojos	Lentes de contacto Negativos	Lentes de contacto Positivos
4.00	-3.75	+4.25
4.25	-4.00	+4.50
4.50	-4.25	+4.75
4.75	-4.50	+5.00
5.00	-4.75	+5.25
5.25	-5.00	+5.50
5.50	-5.25	+5.75
5.75	-5.50	+6.00
6.00	-5.50	+6.50
6.25	-5.75	+6.75
6.50	-6.00	+7.00
6.75	-6.25	+7.25
7.00	-6.50	+7.50
7.25	-6.75	+8.00
7.50	-7.00	+8.25
7.75	-7.00	+8.50
8.00	-7.25	+8.75
8.25	-7.50	+9.00
8.50	-7.75	+9.50
8.75	-8.00	+9.75
9.00	-8.25	+10.00
9.25	-8.25	+10.50
9.50	-8.50	+10.75
9.75	-8.75	+11.00
10.00	-9.00	+11.50
10.25	-9.00	+11.75
10.50	-9.25	+12.25
10.75	-9.50	+12.50
11.00	-9.75	+12.75
11.25	-9.75	+13.00
11.50	-10.00	+13.50
11.75	-10.25	+13.75
12.00	-10.50	+14.00
12.25	-10.75	+14.25
12.50	-10.75	+14.75
12.75	-11.00	+15.00
13.00	-11.25	+15.50
13.25	-11.50	+15.75
13.50	-11.50	+16.25
13.75	-11.75	+16.50
14.00	-12.00	+16.75
14.25	-12.25	+17.00
14.50	-12.50	+17.50
14.75	-12.50	+18.00
15.00	-12.75	+18.25
15.25	-12.75	+18.75
15.50	-13.00	+19.00
15.75	-13.25	+19.50
16.00	-13.25	+19.75
16.25	-13.50	+20.00
16.50	-13.75	+20.50
16.75	-13.75	+21.00
17.00	-14.00	+21.50
17.25	-14.25	+21.75
17.50	-14.25	+22.25
17.75	-14.50	+22.50
18.00	-14.75	+23.00
18.25	-15.00	+23.50
18.50	-15.25	+23.75

Fuente: Laboratorios Alcon 2019

Anexos 3. Tabla de cálculos lente de contacto blandos tóricos.

TABLA DE CÁLCULO DE ANTEOJOS A LENTE DE CONTACTO										
Corrección del Vértice: 12mm			PODERES CILÍNDRICOS DE ANTEOJOS							
	-0.75	-1.00	-1.25	-1.50	-1.75	-2.00	-2.25	-2.50		
	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil
-9.00	-8.50 sph	-8.00 -0.75	-8.00 -0.75	-8.00 -1.25	-8.00 -1.25	-8.00 -1.25	-8.00 -1.75	-8.00 -1.75	-8.00 -1.75	-8.00 -1.75
-8.75	-8.00 sph	-8.00 -0.75	-8.00 -0.75	-8.00 -1.25	-8.00 -1.25	-8.00 -1.25	-8.00 -1.75	-8.00 -1.75	-8.00 -1.75	-8.00 -1.75
-8.50	-8.00 sph	-7.50 -0.75	-7.50 -0.75	-7.50 -1.25	-7.50 -1.25	-7.50 -1.25	-7.50 -1.75	-7.50 -1.75	-7.50 -1.75	-7.50 -1.75
-8.25	-7.75 sph	-7.50 -0.75	-7.50 -0.75	-7.50 -1.25	-7.50 -1.25	-7.50 -1.25	-7.50 -1.75	-7.50 -1.75	-7.50 -1.75	-7.50 -1.75
-8.00	-7.75 sph	-7.50 -0.75	-7.50 -0.75	-7.50 -1.25	-7.50 -1.25	-7.50 -1.25	-7.50 -1.75	-7.50 -1.75	-7.50 -1.75	-7.50 -1.75
-7.75	-7.50 sph	-7.00 -0.75	-7.00 -0.75	-7.00 -1.25	-7.00 -1.25	-7.00 -1.25	-7.00 -1.75	-7.00 -1.75	-7.00 -1.75	-7.00 -1.75
-7.50	-7.25 sph	-7.00 -0.75	-7.00 -0.75	-7.00 -1.25	-7.00 -1.25	-7.00 -1.25	-7.00 -1.75	-7.00 -1.75	-7.00 -1.75	-7.00 -1.75
-7.25	-7.00 sph	-6.50 -0.75	-6.50 -0.75	-6.50 -1.25	-6.50 -1.25	-6.50 -1.25	-6.50 -1.75	-6.50 -1.75	-6.50 -1.75	-6.50 -1.75
-7.00	-6.75 sph	-6.50 -0.75	-6.50 -0.75	-6.50 -1.25	-6.50 -1.25	-6.50 -1.25	-6.50 -1.75	-6.50 -1.75	-6.50 -1.75	-6.50 -1.75
-6.75	-6.50 sph	-6.00 -0.75	-6.00 -0.75	-6.00 -1.25	-6.00 -1.25	-6.00 -1.25	-6.00 -1.75	-6.00 -1.75	-6.00 -1.75	-6.00 -1.75
-6.50	-6.00 -0.75	-6.00 -0.75	-6.00 -0.75	-6.00 -1.25	-6.00 -1.25	-6.00 -1.25	-6.00 -1.75	-6.00 -1.75	-6.00 -1.75	-6.00 -1.75
-6.25	-5.75 -0.75	-5.75 -0.75	-5.75 -0.75	-5.75 -1.25	-5.75 -1.25	-5.75 -1.25	-5.75 -1.75	-5.75 -1.75	-5.75 -1.75	-5.75 -1.75
-6.00	-5.50 -0.75	-5.50 -0.75	-5.50 -0.75	-5.50 -1.25	-5.50 -1.25	-5.50 -1.25	-5.50 -1.75	-5.50 -1.75	-5.50 -1.75	-5.50 -1.75
-5.75	-5.50 -0.75	-5.50 -0.75	-5.50 -0.75	-5.50 -1.25	-5.50 -1.25	-5.50 -1.25	-5.50 -1.75	-5.50 -1.75	-5.50 -1.75	-5.50 -1.75
-5.50	-5.25 -0.75	-5.25 -0.75	-5.25 -0.75	-5.25 -1.25	-5.25 -1.25	-5.25 -1.25	-5.25 -1.75	-5.25 -1.75	-5.25 -1.75	-5.25 -1.75
-5.25	-5.00 -0.75	-5.00 -0.75	-5.00 -0.75	-5.00 -1.25	-5.00 -1.25	-5.00 -1.25	-5.00 -1.75	-5.00 -1.75	-5.00 -1.75	-5.00 -1.75
-5.00	-4.75 -0.75	-4.75 -0.75	-4.75 -0.75	-4.75 -1.25	-4.75 -1.25	-4.75 -1.25	-4.75 -1.75	-4.75 -1.75	-4.75 -1.75	-4.75 -1.75
-4.75	-4.50 -0.75	-4.50 -0.75	-4.50 -0.75	-4.50 -1.25	-4.50 -1.25	-4.50 -1.25	-4.50 -1.75	-4.50 -1.75	-4.50 -1.75	-4.50 -1.75
-4.50	-4.25 -0.75	-4.25 -0.75	-4.25 -0.75	-4.25 -1.25	-4.25 -1.25	-4.25 -1.25	-4.25 -1.75	-4.25 -1.75	-4.25 -1.75	-4.25 -1.75
-4.25	-4.00 -0.75	-4.00 -0.75	-4.25 -0.75	-4.00 -1.25	-4.00 -1.25	-4.00 -1.25	-4.00 -1.75	-4.00 -1.75	-4.00 -1.75	-4.25 -1.75
-4.00	-4.00 -0.75	-4.00 -0.75	-4.00 -0.75	-4.00 -1.25	-4.00 -1.25	-4.00 -1.25	-4.00 -1.75	-4.00 -1.75	-4.00 -1.75	-4.25 -1.75
-3.75	-3.75 -0.75	-3.75 -0.75	-3.75 -0.75	-3.75 -1.25	-3.75 -1.25	-3.75 -1.25	-3.75 -1.75	-3.75 -1.75	-3.75 -1.75	-3.75 -1.75
-3.50	-3.50 -0.75	-3.50 -0.75	-3.50 -0.75	-3.50 -1.25	-3.50 -1.25	-3.50 -1.25	-3.50 -1.75	-3.50 -1.75	-3.50 -1.75	-3.50 -1.75
-3.25	-3.25 -0.75	-3.25 -0.75	-3.25 -0.75	-3.25 -1.25	-3.25 -1.25	-3.25 -1.25	-3.25 -1.75	-3.25 -1.75	-3.25 -1.75	-3.25 -1.75
-3.00	-3.00 -0.75	-3.00 -0.75	-3.00 -0.75	-3.00 -1.25	-3.00 -1.25	-3.00 -1.25	-3.00 -1.75	-3.00 -1.75	-3.00 -1.75	-3.00 -1.75
-2.75	-2.75 -0.75	-2.75 -0.75	-2.75 -1.25	-2.75 -1.25	-2.75 -1.25	-2.75 -1.25	-2.75 -1.75	-2.75 -1.75	-2.75 -1.75	-2.75 -1.75
-2.50	-2.50 -0.75	-2.50 -0.75	-2.50 -1.25	-2.50 -1.25	-2.50 -1.25	-2.50 -1.25	-2.50 -1.75	-2.50 -1.75	-2.50 -1.75	-2.50 -1.75
-2.25	-2.25 -0.75	-2.25 -0.75	-2.25 -1.25	-2.25 -1.25	-2.25 -1.25	-2.25 -1.25	-2.25 -1.75	-2.25 -1.75	-2.25 -1.75	-2.50 -1.75
-2.00	-2.00 -0.75	-2.00 -0.75	-2.00 -1.25	-2.00 -1.25	-2.00 -1.25	-2.00 -1.25	-2.00 -1.75	-2.00 -1.75	-2.00 -1.75	-2.25 -1.75
-1.75	-1.75 -0.75	-1.75 -0.75	-1.75 -1.25	-1.75 -1.25	-1.75 -1.25	-1.75 -1.25	-1.75 -1.75	-1.75 -1.75	-2.00 -1.75	-2.00 -1.75
-1.50	-1.50 -0.75	-1.50 -0.75	-1.50 -1.25	-1.50 -1.25	-1.50 -1.25	-1.50 -1.25	-1.50 -1.75	-1.50 -1.75	-1.75 -1.75	-1.75 -1.75
-1.25	-1.25 -0.75	-1.25 -0.75	-1.25 -1.25	-1.25 -1.25	-1.25 -1.25	-1.25 -1.25	-1.25 -1.75	-1.25 -1.75	-1.50 -1.75	-1.50 -1.75
-1.00	-1.00 -0.75	-1.00 -0.75	-1.00 -1.25	-1.00 -1.25	-1.00 -1.25	-1.00 -1.25	-1.00 -1.75	-1.00 -1.75	-1.25 -1.75	-1.25 -1.75
-0.75	-0.75 -0.75	-0.75 -0.75	-0.75 -1.25	-0.75 -1.25	-0.75 -1.25	-0.75 -1.25	-0.75 -1.75	-0.75 -1.75	-1.00 -1.75	-1.00 -1.75
-0.50	-0.50 -0.75	-0.50 -0.75	-0.50 -1.25	-0.50 -1.25	-0.50 -1.25	-0.50 -1.25	-0.50 -1.75	-0.50 -1.75	-0.75 -1.75	-0.75 -1.75
-0.25	-0.25 -0.75	-0.25 -0.75	-0.25 -1.25	-0.25 -1.25	-0.25 -1.25	-0.25 -1.25	-0.25 -1.75	-0.25 -1.75	-0.50 -1.75	-0.50 -1.75
+0.00	+0.00 -0.75	+0.00 -0.75	+0.00 -1.25	+0.00 -1.25	+0.00 -1.25	+0.00 -1.25	+0.00 -1.75	+0.00 -1.75	-0.25 -1.75	-0.25 -1.75
+0.25	+0.25 -0.75	+0.25 -0.75	+0.25 -1.25	+0.25 -1.25	+0.25 -1.25	+0.25 -1.25	+0.25 -1.75	+0.25 -1.75	0.00 -1.75	0.00 -1.75
+0.50	+0.50 -0.75	+0.50 -0.75	+0.50 -1.25	+0.50 -1.25	+0.50 -1.25	+0.50 -1.25	+0.50 -1.75	+0.50 -1.75	+0.25 -1.75	+0.25 -1.75
+0.75	+0.75 -0.75	+0.75 -0.75	+0.75 -1.25	+0.75 -1.25	+0.75 -1.25	+0.75 -1.25	+0.75 -1.75	+0.75 -1.75	+0.50 -1.75	+0.50 -1.75
+1.00	+1.00 -0.75	+1.00 -0.75	+1.00 -1.25	+1.00 -1.25	+1.00 -1.25	+1.00 -1.25	+1.00 -1.75	+1.00 -1.75	+0.75 -1.75	+0.75 -1.75
+1.25	+1.25 -0.75	+1.25 -0.75	+1.25 -1.25	+1.25 -1.25	+1.25 -1.25	+1.25 -1.25	+1.25 -1.75	+1.25 -1.75	+1.00 -1.75	+1.00 -1.75
+1.50	+1.50 -0.75	+1.50 -0.75	+1.50 -1.25	+1.50 -1.25	+1.50 -1.25	+1.50 -1.25	+1.50 -1.75	+1.50 -1.75	+1.25 -1.75	+1.25 -1.75
+1.75	+1.75 -0.75	+1.75 -0.75	+1.75 -1.25	+1.75 -1.25	+1.75 -1.25	+1.75 -1.25	+1.75 -1.75	+1.75 -1.75	+1.50 -1.75	+1.50 -1.75
+2.00	+2.00 -0.75	+2.00 -0.75	+2.00 -1.25	+2.00 -1.25	+2.00 -1.25	+2.00 -1.25	+2.00 -1.75	+2.00 -1.75	+1.75 -1.75	+1.75 -1.75
+2.25	+2.25 -0.75	+2.25 -0.75	+2.25 -1.25	+2.25 -1.25	+2.25 -1.25	+2.25 -1.25	+2.25 -1.75	+2.25 -1.75	+1.75 -1.75	+1.75 -1.75
+2.50	+2.50 -0.75	+2.50 -0.75	+2.50 -1.25	+2.50 -1.25	+2.50 -1.25	+2.50 -1.25	+2.50 -1.75	+2.50 -1.75	+2.25 -1.75	+2.25 -1.75
+2.75	+2.75 -0.75	+2.75 -0.75	+2.75 -1.25	+2.75 -1.25	+2.75 -1.25	+2.75 -1.25	+2.75 -1.75	+2.75 -1.75	+2.50 -1.75	+2.50 -1.75
+3.00	+3.00 -0.75	+3.00 -0.75	+3.00 -1.25	+3.00 -1.25	+3.00 -1.25	+3.00 -1.25	+3.00 -1.75	+3.00 -1.75	+2.75 -1.75	+2.75 -1.75
+3.25	+3.25 -0.75	+3.25 -0.75	+3.25 -1.25	+3.25 -1.25	+3.25 -1.25	+3.25 -1.25	+3.25 -1.75	+3.25 -1.75	+3.00 -1.75	+3.00 -1.75
+3.50	+3.50 -0.75	+3.50 -0.75	+3.50 -1.25	+3.50 -1.25	+3.50 -1.25	+3.50 -1.25	+3.50 -1.75	+3.50 -1.75	+3.25 -1.75	+3.25 -1.75
+3.75	+3.75 -0.75	+3.75 -0.75	+3.75 -1.25	+3.75 -1.25	+3.75 -1.25	+3.75 -1.25	+3.75 -1.75	+3.75 -1.75	+3.50 -1.75	+3.50 -1.75
+4.00	+4.00 -0.75	+4.00 -0.75	+4.00 -1.25	+4.00 -1.25	+4.00 -1.25	+4.00 -1.25	+4.00 -1.75	+4.00 -1.75	+3.75 -1.75	+3.75 -1.75
	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil	esf cil
PODERES DEL LENTE DE CONTACTO DE PRUEBA										

PODERES ESFÉRICOS DE ANTEOJOS
PODERES DEL LENTE DE CONTACTO DE PRUEBA

CÓMO USAR LA TABLA DE CÁLCULO PARA SELECCIÓN DE LENTE DE CONTACTO

DAILIES™ AQUACOMFORT PLUS™ TÓRICO

NOTA: No es necesario realizar nuevamente la distancia al vértice, ya que esta tabla lo hará por usted.

1. Localice el poder esférico de anteojos en la columna vertical de la izquierda "Poderes esféricos del antejo".
2. Localice el poder del cilindro de anteojos en la columna horizontal superior "Poderes cilíndricos del antejo". La intersección de estas líneas nos indica el poder del lente de prueba DAILIES™ AquaComfort Plus™ tórico.
3. Para el lente de prueba, seleccione el eje del lente DAILIES™ AquaComfort Plus™ tórico más cercano al eje de refracción o al eje de la receta para anteojos.
4. Cuando ordene el lente de contacto final, en caso necesario, tome en cuenta la rotación del lente de contacto según corresponda.

Fuente: Laboratorios Alcon 201

Anexos 4. Materiales de hidrogel por contenido de agua

Materiales de hidrogel de silicona por contenido de agua			
Grupo 1 Bajo contenido de agua Nonionic	Grupo 2 Alto contenido de agua Nonioni	Grupo 3 Bajo contenido de agua Ionic	Grupo 4 Alto contenido de agua Ionic
Crofilcon Dimefilcon A Genfilcon A Hefilcon A & B Hioxifilcon B Iotrafilcon A Isofilcon Mafilcon Polymacon Tefilcon Tetrafilcom A	Alphafilcon A Altrafilcon Ofilcon A Omafилcon A Scafilcon A Surfilcon A Vasurfilcon A Xylofilcon A	Balafilcon A Bupilcon A Deltafilcon A Droxilcon A Etafilcon A Ocufileon A Phemfilcon A	Bupilcon A Etafilcon A Focofilcon A Methafilcon A, B Ocufileon B Ocufileon C Ocufileon D Ocufileon E Perfileon A Phemfilcon A Tetrafilcon B Vifilcon A

Fuente: Lentes de contacto historia, tipos y complicaciones. (15)

Anexos 5. Materiales de lentes de contacto RGP

Materiales LCRGP	Características
<p>PMMA Polimetilmetracrilato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dureza • Resistencia Rayas • Calidad Óptica • Resistencia Depósitos • DK = nula
<p>CAB Acetato Butirato de Celulosa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permitió permeabilidad a gases • Mala estabilidad dimensional
<p>Acrilatos de Silicona</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Silicona = Permeabilidad • Acido Metacrilato = Mejora humectabilidad y resta hidrofobicidad
<p>Fluoro-acrilatos de Silicona</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor resistencia depósitos • Alta permeabilidad • Alta estabilidad dimensional

Fuente: Lentes de contacto historia, tipos y complicaciones. (15)