Universidad de La Salle
Ciencia Unisalle

Optometría y oftalmología | Catálogo General

8-9-2012

Lentes de contacto

Sergio Mario García Ramírez

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/edunisalle_optometria-oftalmologia

Recommended Citation
García Ramírez, Sergio Mario, "Lentes de contacto" (2012). *Optometría y oftalmología*. 20.
https://ciencia.lasalle.edu.co/edunisalle_optometria-oftalmologia/20

This Libro is brought to you for free and open access by the Catálogo General at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Optometría y oftalmología by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Documento N.° 42

Lentes de contacto

Sergio Mario García R, OD. MSc. Fiacle

Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Optometría

UNIVERSIDAD DE LA SALLE

Educar para Pensar, Decidir y Servir

Acreditación Institucional de Alta Calidad

Facultad de Ciencias de la Salud

Programa de Optometría

Bogotá D. C.

2012

ISSN: 1900-6187
© 2012

Oficina de Publicaciones
Cra. 5 N.° 59A-44
Teléfono: 3 48 80 00 ext.: 1224-1227
Fax: 2 17 08 85
Correo electrónico: publicaciones@lasalle.edu.co

Dirección editorial
Guillermo Alberto González Triana

Coordinación editorial
Ella Suárez / Marcela Garzón Gualteros

Corrección de estilo
Pablo Emilio Daza Velásquez

Diseño y diagramación
Precolombi EU-David Reyes

Carátula
Giovanny Pinzón Salamanca

Impresión
Xpress Estudio Gráfico y Digital

Junio 2012

Contenido

Introducción 5

Clasificación lentes de contacto rígidos 7

- Descripción de los lentes 7
- Efecto óptico sobre la córnea 7
  - Partes de los lentes de contacto rígidos 8
  - Clasificación de los lentes por su cara posterior 13
  - Clasificación de los lentes por su cara anterior 16

Lentes de contacto rígidos permeables al gas 21

- Lentes esféricos 21
  - Adaptación por retención superior 21
  - Adaptación interpalpebral 23
- Lentes rígidos asféricos 26
- Lentes rígidos tóricos 32
- Lentes de contacto RGP multifocales 37

Lentes de contacto blandos 39

- Materiales 39
- Métodos de fabricación 39
- Uso diario 40
- Uso extendido 40
- Lentes blandos esféricos 41
- Lentes blandos tóricos 43

Modificaciones en lentes de contacto (CD) 47

Anexos 49

- Tabla 1. Conversión a dioptrías a milímetros 49
- Tabla 2. Conversión al vértice (distancia en milímetros al vértice) 50

Bibliografía 51

Índice de figuras

Figura 1. Lente, película lagrimal y córnea 8
Figura 2. Partes de un lente rígido 9
Figura 3. Lente sencillo y lenticular 9
Figura 4. Partes del lente cara posterior 11
Figura 5. Lente esférico y asférico sobre córnea 16
Figura 6. Lente lenticular positivo-negativo 17
Figura 7. Lente lenticular positivo-positivo 18
Figura 8. Lente lenticular positivo-paralelo 18
Figura 9. Lente Lenticular negativo-negativo 19
Figura 10. Lente lenticular negativo-positivo 19
Figura 11. Lente lenticular negativo doble lenticular 20
Figura 12. Fluorograma de adaptación retención superior (ajuste moderado) 23
Figura 13. Fluorograma de adaptación interpalpebral 25
Figura 14. Profundidad sagital 28
Figura 15. Ejemplos de cruz meridional al vértice 33
Figura 16. Ejemplo de queratometría 43.00 / 47.50 x 10 35
Figura 17. Modificaciones en lentes de contacto rígidos 47

Introducción

Este trabajo es un texto de guía y estudio para los estudiantes que se inician en el arte de la adaptación de lentes de contacto. Este manual sencillo busca facilitar el manejo de los lentes de contacto, para que el estudiante pueda calcular las características del lente, de acuerdo con las necesidades del paciente. Se trata de una guía sencilla y fácil para la adaptación de lentes rígidos permeables al gas y blandos. Lo que encontrarán es el fruto de mi trabajo como docente y adaptador de lentes de contacto por varios años. Agradezco la publicación de estos Apuntes de Clase a la Universidad de la Salle, alma máter, donde me formé como optómetra.

Clasificación de los lentes de contacto rígidos. Diseños

Descripción de los lentes

Los lentes de contacto se pueden definir como un casquete de esfera, compuesto de dos radios de curvatura diferentes, que al unirse en sus extremos forman un menisco positivo o negativo de acuerdo con sus radios.

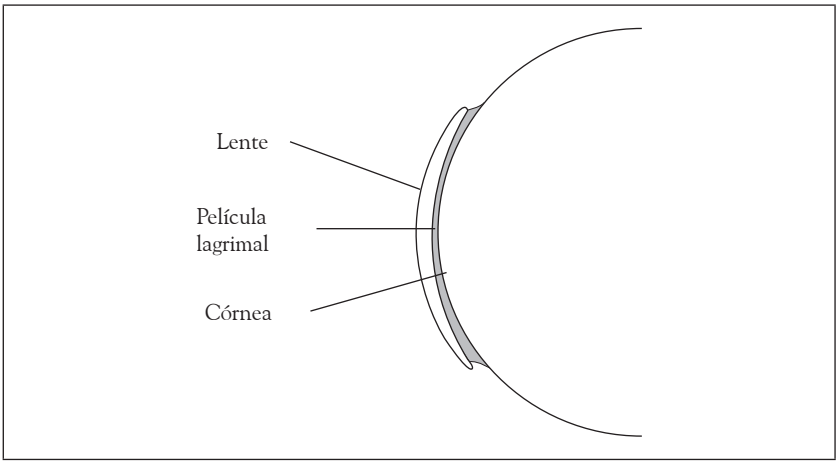
Este menisco puede estar fabricado de un polímero rígido como el polimetil metacrilato (PMMA), un polímero hidrofílico como el hidroxetil metacrilato (HEMA), o por combinación de materiales, como en el caso de los lentes permeables al gas compuestos de polimetíl metacrilato, silicona y fluorocarbono. También tenemos lentes permeables, hechos con otros materiales como la silicona, el acetato butírico de celulosa y el estireno.

Al examinar el perfil de un lente de contacto, vemos que está limitado por dos superficies esféricas, una anterior convexa y una posterior cóncava. Un lente positivo tendrá el radio de curvatura posterior, mayor que el radio de curvatura anterior. Un lente negativo tendrá el radio de curvatura posterior, menor que el radio de curvatura anterior.

Efecto óptico sobre la córnea

Al colocar un lente de contacto sobre la cara anterior de la córnea, estamos creando una nueva superficie refractiva, compuesta del lente, película lagrimal y la córnea. La parte anterior del nuevo sistema refractivo es la cara anterior del lente de contacto y la parte posterior del sistema es la cara posterior de la córnea. Creamos una especie de nueva córnea, con diferente poder dióptrico, que permite la corrección de los distintos defectos refractivos (figura 1).

Figura 1. Lente, película lagrimal y córnea



Fuente: ilustración de Esteban García, artista plástico de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Partes de los lentes de contacto rígidos

Para su clasificación hemos dividido el lente en dos partes: la cara anterior y posterior.

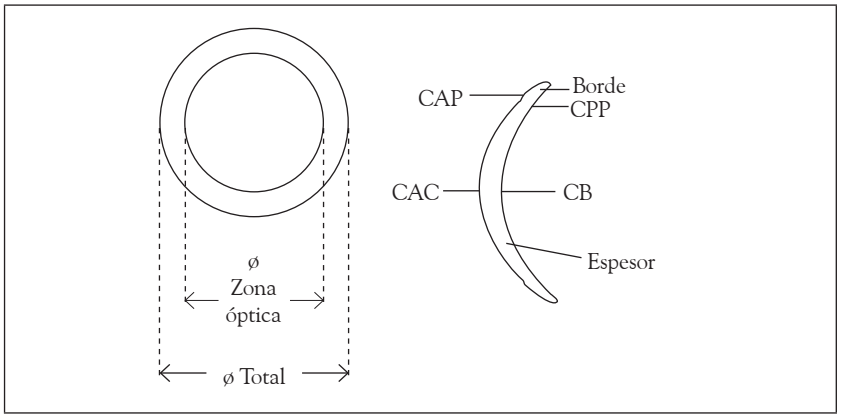
Cara anterior

La cara anterior de un lente de contacto es la más importante, desde el punto de vista dióptrico, ya que su efecto corrector depende en su mayor parte de la refracción sobre esta superficie. En esta cara podemos definir dos zonas: la curva anterior central y la curva anterior periférica.

Curva anterior central (CAC)

Esta curva anterior central es la que determina el poder refractivo del lente. También se conoce como la curva anterior de la zona óptica (figura 2).

Figura 2. Partes de un lente rígido

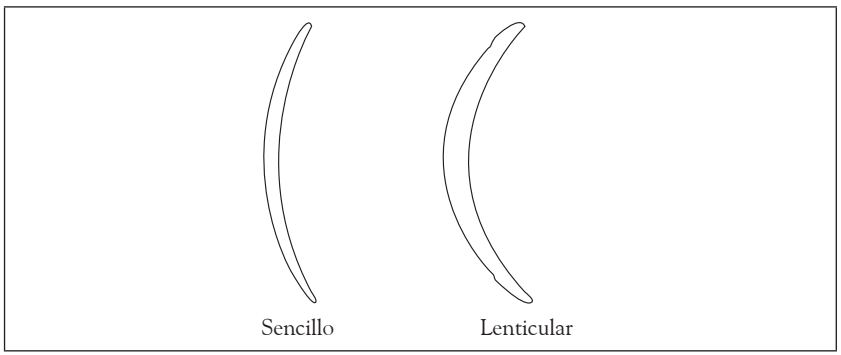


Fuente: ilustración de Esteban García, artista plástico de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Curva anterior periférica (CAP)

Esta curva también se denomina bisel anterior. Corresponde a la parte periférica y puede tener el mismo radio de curvatura de la curva anterior central y sería un lente monocurvo o sencillo. También puede presentar un radio de curvatura diferente, como ocurre en los lentes lenticulares cuando es necesario dar poderes dióptricos altos (figura 3).

Figura 3. Lente sencillo y lenticular



Fuente: ilustración de Esteban García, artista plástico de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Cara posterior

Desde el punto de vista optométrico y de adaptación de los lentes de contacto, la cara posterior es la porción más interesante ya que a esta es a la que se adapta la superficie anterior de la córnea de acuerdo con la medición queratométrica. La cara posterior de un lente rígido consta de dos zonas claramente diferenciadas: la curva posterior central o curva base y la curva posterior periférica.

Curva posterior central (CPC) o curva base

Esta parte del lente se denomina también zona central o zona de aplicación y se encuentra en directa relación con la córnea; por esta razón, su valor está en función del radio de curvatura de la córnea; valor que es determinado por medio de la queratometría.

Los radios más corrientes de esta zona central del lente son los comprendidos entre 7.00 mm y 8.50 mm, aunque también se fabrican lentes con radios por debajo o por encima de estos valores, dependiendo del valor corneal.

La curva posterior central o curva base es en realidad la porción de una esfera y su valor viene representado por su radio. El radio de un lente es el radio de la curva base y sus valores más corrientes están entre 7.00 mm y 9.00 mm.

Curva posterior periférica (CPP)

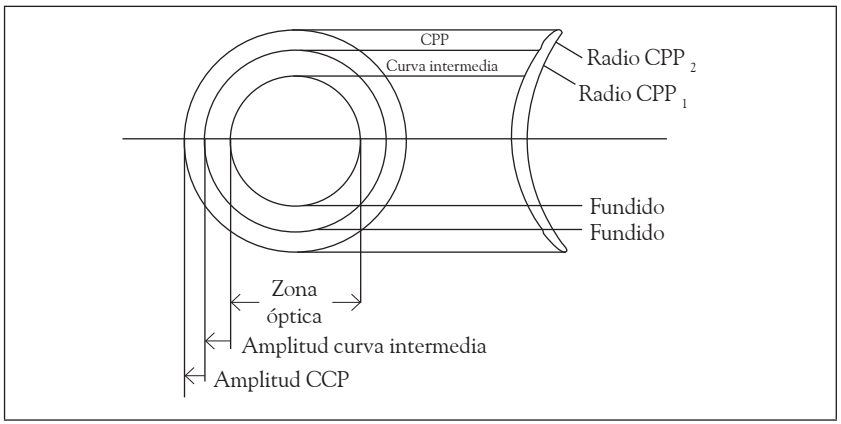
La función de esta curva es permitir el paso de lágrimas entre el lente de contacto y la córnea, con el fin de evitar una adherencia muy íntima entre la córnea y el lente.

Dicha porción presenta un radio de curvatura más plano que el radio de la CPC o curva base. Al igual que la cara anterior, la cara posterior puede ser monocurva cuando no presenta curva posterior periférica o multicurva cuando tiene varias curvas posteriores periféricas. Estas curvas

presentarán radios de curvatura más planos a medida que se van alejando del centro a la periferia.

Otra característica importante de la curva posterior periférica es que presenta una amplitud, la cual va a determinar el diámetro de la zona óptica (figura 4).

Figura 4. Partes del lente cara posterior



Fuente: ilustración de Esteban García, artista plástico de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Fundido o *blending*

Cuando existe una diferencia considerable entre los radios de dos curvas adyacentes, el punto de transición entre una curva y la otra es una superficie punzante, la cual puede causar graves problemas al paciente: por tanto, se hace necesario redondearla. Esto es lo que corresponde a realizar un fundido o *blending* entre dos curvas de diferente radio de curvatura. Se realiza por medio de un molde con un radio de curvatura intermedio entre las dos curvas que se van a fundir. El fundido o *blendig* se puede clasificar en:

- Cuando la unión entre las dos curvas adyacentes es poco notoria y hay que realizar poco fundido o *blending*.
- Es un fundido medio.

- Cuando la unión entre las dos curvas adyacentes es muchísimo más notoria, razón por la cual es necesario realizar un fundido o *blending* mayor.

Diámetro

La evolución de los lentes cornéales se realizó en lo referente a los radios, y también en lo que tiene que ver con el diámetro. Así, fueron lanzados al mercado lentes con diferentes diámetros, para ser adaptados con diferentes filosofías o criterios de adaptación. Los comprendidos entre 6.00 mm y 8.00 mm de diámetro recibieron el nombre de mini lentes, de acuerdo con su diámetro.

Borde

El borde de un lente de contacto es la circunferencia de unión entre la cara anterior y la cara posterior:

- El borde debe estar perfectamente pulido y no presentar aristas agudas, ya que esto traerá consigo una intolerancia al lesionar los tejidos oculares. Es importante también que presente un redondeado perfecto sin transición entre los biseles de su cara anterior y posterior.
- El borde no debe ser excesivamente delgado, pues resultaría cortante o se deformaría por su escasa rigidez.
- El borde tampoco podrá ser muy grueso, puesto que sería un obstáculo para el párpado superior en sus movimientos de parpadeo.

Espesor

En los lentes de contacto podemos considerar dos espesores: el central y el periférico.

- Espesor central. El espesor central es el que corresponde a la separación entre la superficie anterior y la posterior en el centro geométrico del lente. El valor del espesor está dado en relación

con el poder dióptrico del lente, siendo en los lentes negativos entre 0.10 mm a 0.22 mm, en los lentes positivos puede llegar a 0.50 mm en graduaciones muy altas. Los lentes positivos, por su forma, tendrán siempre un mayor espesor central, y los negativos, un menor espesor central.

- Espesor al borde. El espesor al borde corresponde a la separación entre la superficie anterior y la posterior a nivel de la parte periférica. Este espesor se incrementa en un lente negativo a medida que el poder y diámetro aumentan, el caso contrario ocurre en los lentes positivos, este espesor al borde decrece a medida que el poder y diámetro del lente aumentan.

Clasificación de los lentes por su cara posterior

Por su cara posterior los lentes se clasifican de acuerdo con el número de curvas que estos presenten.

Lente monocurvo

El lente monocurvo se considera como el más simple de todos, ya que presenta un solo radio de curvatura anterior y posterior. En la periferia de las dos superficies se encuentra un borde contorneado, pulido y redondeado.

Lente bicurvo

El diseño del lente bicurvo es muy similar al del lente sencillo o monocurvo. La única diferencia entre los dos es que el lente bicurvo presenta en la zona periférica de la cara posterior una curva adicional concéntrica a la curva base. Esta curva adicional es la que se llama curva posterior periférica (CPP) que presenta una amplitud y un radio de curvatura más plano que el radio de curvatura de la curva base. Las siguientes son las características de este tipo de lente:

- El diámetro total. El promedio de diámetro total de un lente bicurvo es de 8.8 mm, aunque puede fluctuar entre 7.5 mm y 11.00 mm.

- Espesor central. El espesor central para un lente bicurvo con características promedio y cuyo poder sea neutro, será de aproximadamente 0.18 mm este espesor central puede variar de acuerdo con varios factores como poder dióptrico y diámetro del lente.
- Poder. El poder se determina de acuerdo con la potencia dióptrica que se quiera dar.
- Curva base. La amplitud de la curva base de un lente bicurvo fluctúa entre 6.0 mm y 8.0 mm, esta porción corresponde a la zona óptica del lente. El radio de curvatura promedio se hace generalmente de 7.0 mm y 8.8 mm aunque en casos especiales se hacen con radios más curvos o más planos.
- Curva posterior periférica. La amplitud de la CPP de un lente bicurvo fluctúa entre 0.2 mm y 1.2 mm, y su radio de curvatura se hace entre 1.0 mm a 5.0 mm más plano que el radio de la curva base.

Lente tricurvo

Cuando se adiciona otra curva periférica a la cara posterior del lente bicurvo, se tendrá como resultado un lente tricurvo. Esta tercera curva rodea a las dos anteriores con un radio de curvatura más plano. Este diseño es de los más usados en los lentes actuales y las filosofías de adaptación comprenden tres curvas periféricas. Las siguientes son las características de este tipo de lente:

- Diámetro total. El promedio del diámetro total de un lente tricurvo es de 9.2 mm, aunque puede fluctuar entre 8.8 mm y 11.0 mm.
- Espesor central. El espesor central para un lente tricurvo con características promedio y cuyo poder sea neutro es de 0.18 mm. Este espesor central fluctúa de acuerdo con varios factores: diámetro total del lente, poder, amplitud de la zona óptica, radio de la curva base, amplitud y radio de la curva posterior periférica.