



# NUEVOS SISTEMAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS EN LA SUPERFICIE OCULAR: LENTES DE CONTACTO TERAPÉUTICAS

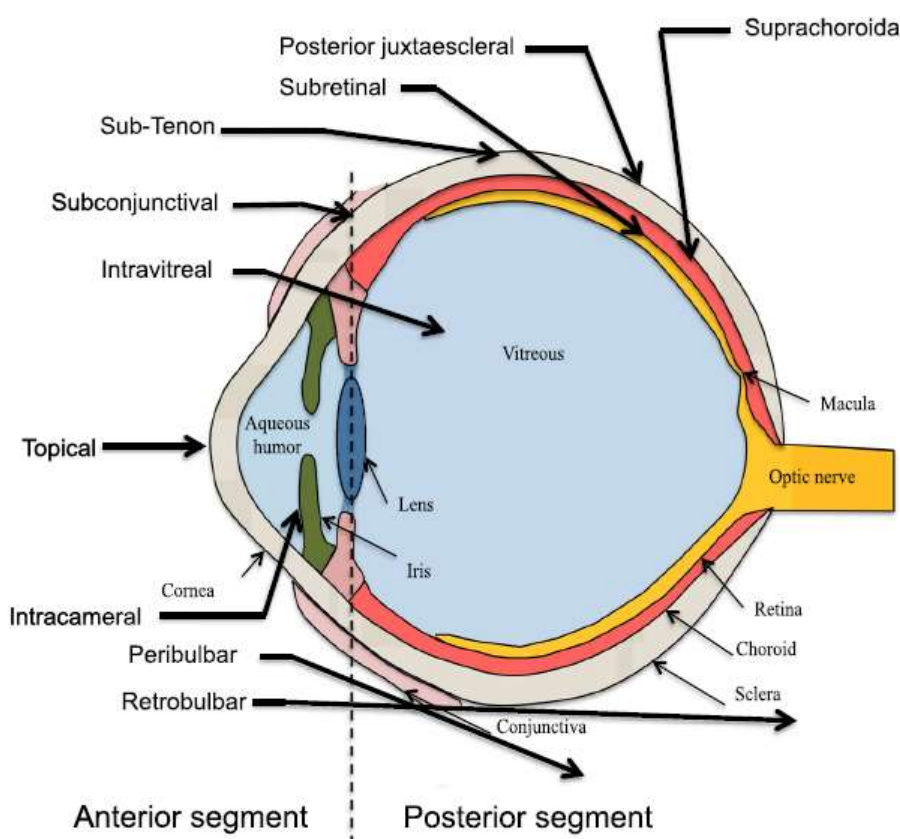
Universidad Complutense de Madrid  
Facultad de Farmacia  
Junio 2019

Trabajo de Fin de Grado. Cristina Cano González-Barcia

## INTRODUCCIÓN

La administración ocular de fármacos vía tópica es muy compleja debido a las particulares características del ojo. A pesar del amplio arsenal terapéutico de fármacos oculares disponible, las formulaciones utilizadas actualmente para tratar patologías del ojo, de las cuales el 90% son colirios, no son del todo eficaces. Las lentes de contacto terapéuticas surgen como alternativa para solventar sus limitaciones.

### Vías de administración y estructura ocular



### Factores condicionantes

#### OJO

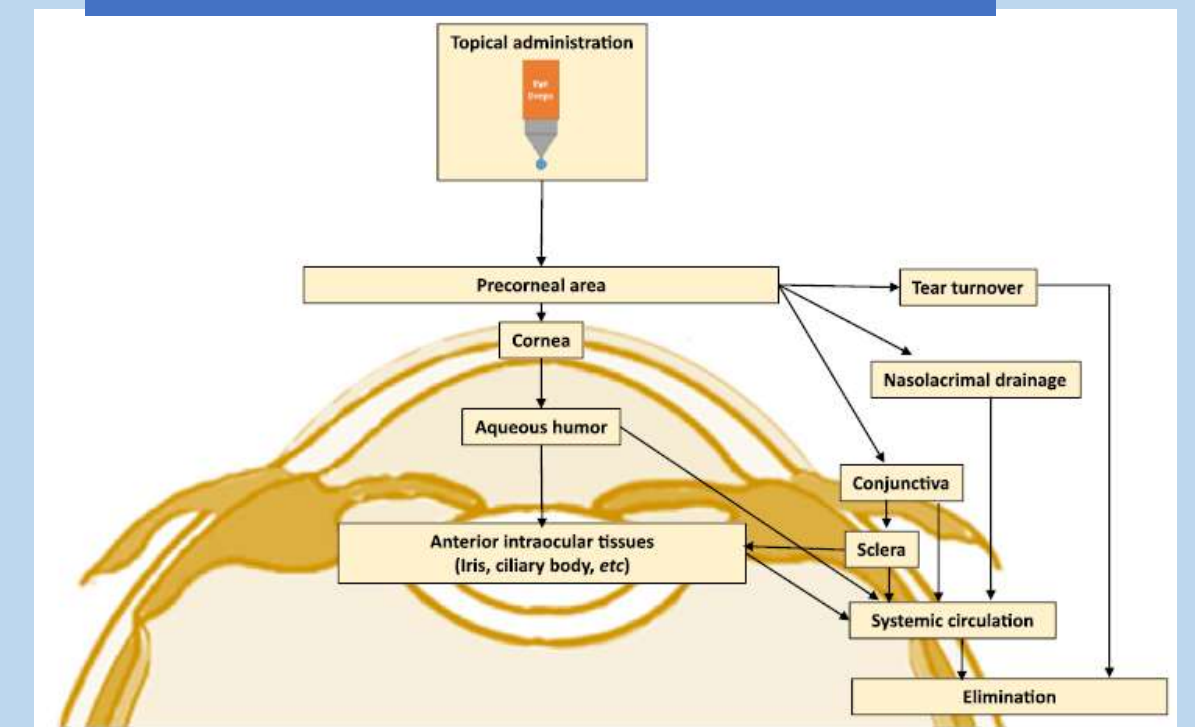
- Estructura
- Película precorneal: pH, osmolaridad, viscosidad

#### FORMULACIÓN

- Coeficiente de reparto
- Grado de ionización
- Permeabilidad corneal
- Forma farmacéutica

#### COLIRIOS

### Absorción y eliminación ocular



VENTAJAS ✓	LIMITACIONES ✗
Facilidad de aplicación	Baja biodisponibilidad ocular del fármaco
Bajo coste	Frecuente dosificación
	Posibles efectos adversos sistémicos

## OBJETIVOS

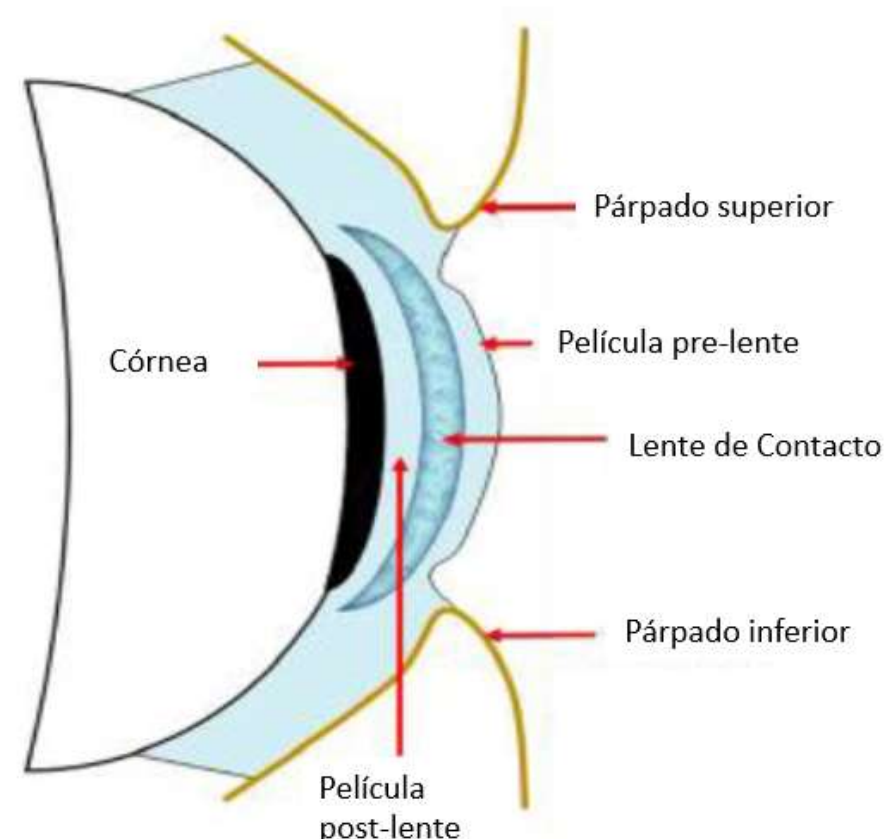
1. Exponer las lentes de contacto como sistema de administración de fármacos vía ocular
2. Explicar las **ventajas** que tienen sobre los métodos tradicionales como los colirios así como las **limitaciones** que presenta su desarrollo
3. Analizar diferentes **estrategias** para su elaboración
4. Presentar sus **aplicaciones** terapéuticas

## METODOLOGÍA

Revisión bibliográfica de artículos de investigación publicados en revistas científicas obtenidos de bases de datos y libros de la Facultad de Farmacia UCM.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN



VENTAJAS ✓	LIMITACIONES ✗
Mayor biodisponibilidad	Conservar las propiedades de la lente
Menor probabilidad de efectos adversos sistémicos	Método de incorporación del fármaco adecuado
Mejor adherencia al reducir dosificación	Daño asociado al portar la lente (factor de riesgo)
Posibilidad de corrección simultánea de la visión	Falta de estudios <i>in vivo</i>

### LENTE DE CONTACTO TERAPÉUTICA

## APLICACIONES

**Objetivo:** alcanzar el lugar de acción a concentraciones terapéuticas y mantenerse el tiempo necesario

#### INFECCIÓN

- Conjuntivitis, queratitis, endoftalmitis
- ↑ morbilidad y ceguera
- Dolor, irritación o fotosensibilidad

#### INFLAMACIÓN

- Control de respuesta inmune
- Tratamiento 1º: corticosteroides → complejo

#### CONJUNTIVITIS ALÉRGICA

- Gran % estacional
- Antihistamínicos: alivian signos y síntomas

#### HERIDA CORNEAL

- Erosión corneal: dolor, fotofobia, malestar
- Doble función: venda + reservorio de fármacos

#### SÍNDROME DEL OJO SECO

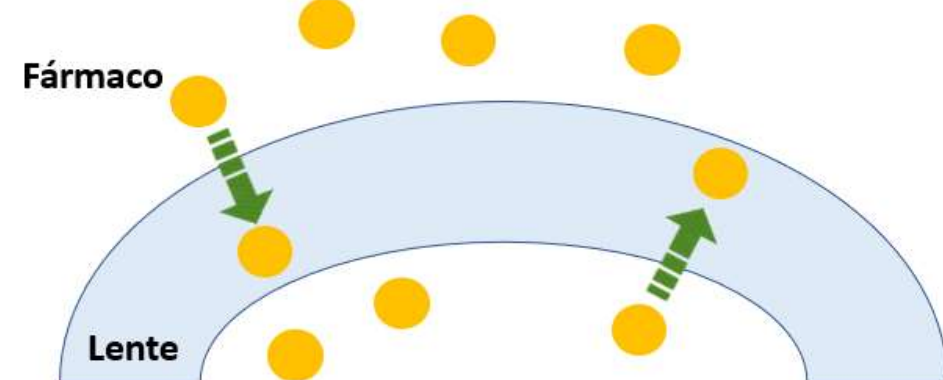
- Enfermedad multifactorial crónica
- Molestia, alteración visual e inestabilidad lagrimal con potencial daño ocular
- Lubricantes, humectantes, antiinflamatorios → alivio
- Lentes esclerales

#### GLAUCOMA

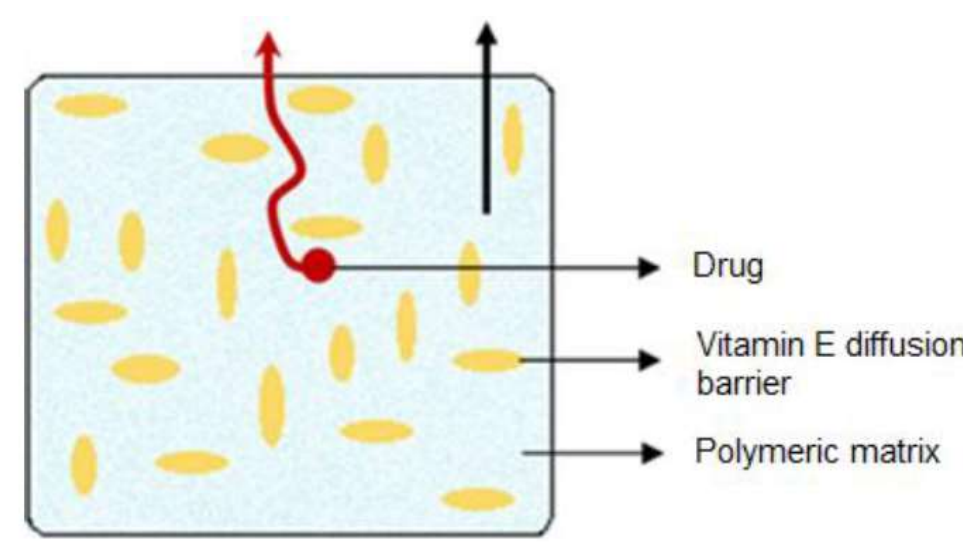
- 66 millones de casos, 2ª causa de ceguera
- Hipertensión ocular → restaurar la PIO
- 1ª línea tópica → no revierte daño al nervio óptico, retrasa el avance de la enfermedad

## ESTRATEGIAS

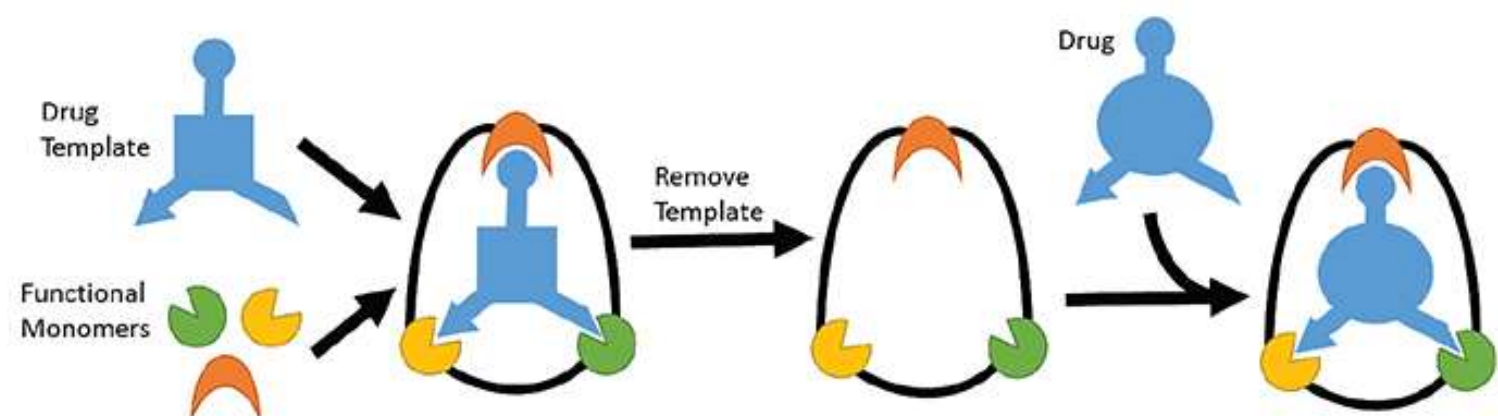
Se han desarrollado diferentes técnicas para elaborar estos sistemas de liberación controlada, haciendo que la lente actúe como reservorio del fármaco.



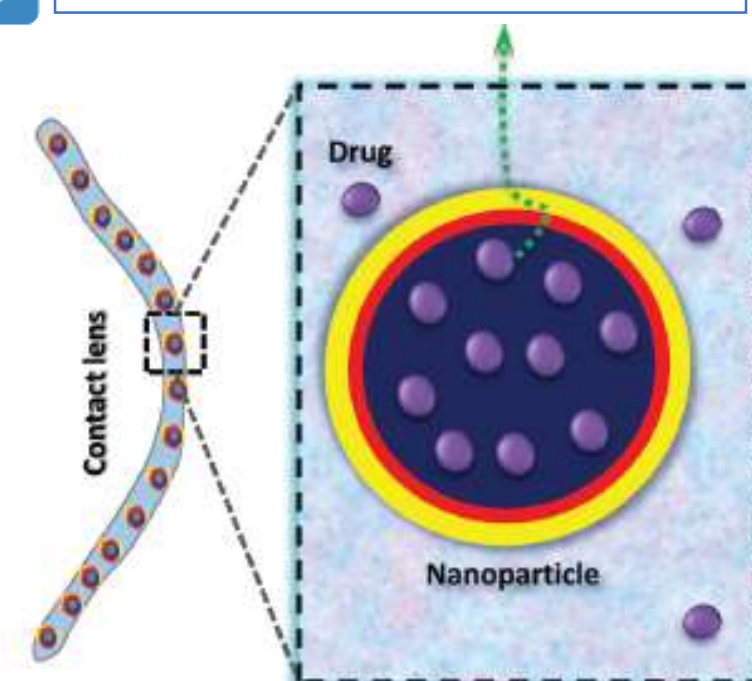
### 1 Lentes embebidas en solución de fármaco



### 2 Barreras de vitamina E



### 3 Impresión molecular



### 4 Nanosistemas

## CONCLUSIONES

- ✓ Capacidad para liberar el fármaco de manera controlada durante un prolongado periodo de tiempo
- ✓ Mayor biodisponibilidad → Mayor eficacia y seguridad

No comercializadas 😞

Se debe abordar:

- ❑ Impacto de las estrategias sobre las propiedades de las lentes
- ❑ Falta de estabilidad del fármaco durante el proceso
- ❑ Obtención de una verdadera cinética de orden cero
- ❑ Análisis coste-beneficio
- ❑ Falta de estudios *in vivo*

Alternativa prometedor

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kumar A, Jha G. Drug delivery through soft contact lenses: An introduction. *Chronicles Young Sci.* 2011;2(1):3
2. Vercruyse, Jurgen Córdoba Díaz D. Formas de administración ocular. En: *Manual de Tecnología Farmacéutica*. Barcelona: Elsevier; 2012. p. 393-7
3. Guzman-Aranguez A, Colligris B, Pintor J. Contact Lenses: Promising Devices for Ocular Drug Delivery. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2012;29(2):189-99
4. Maulvi FA, Soni TG, Shah DO. A review on therapeutic contact lenses for ocular drug delivery. *Drug Deliv.* 2016;23(8):3017-26
5. Hui A. Contact lenses for ophthalmic drug delivery. *Clin Exp Optom.* 2017;100(5):494-512