



# Nuevos avances en tecnología farmacéutica:

## lentes de contacto de hidrogel

AUTOR: JUAN FERNÁNDEZ GONZÁLEZ  
CONVOCATORIA FEBRERO 2018  
FACULTAD DE FARMACIA

### INTRODUCCIÓN

Las lentes de contacto blandas surgieron entre los años 60 y 70.

Son redes poliméricas tridimensionales con gran permeabilidad al O<sub>2</sub> y al H<sub>2</sub>O debido a la presencia de grupos -OH, -COOH, -CONH<sub>2</sub>, y -SO<sub>3</sub>H.

Interés actual como sistemas de liberación controlada de fármacos en el área precorneal, mejorando la biodisponibilidad y evitando efectos adversos de otras vías. Comodidad de uso.

### OBJETIVOS

Realizar una revisión de artículos científicos sobre lentes de contacto elaboradas con hidrogeles, sus ventajas e inconvenientes, tipos, aplicaciones terapéuticas, así como aspectos relacionados con su higiene y esterilización.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Revisión bibliográfica basada en artículos y trabajos científicos, principalmente obtenidos de bases de datos (PubMed).

## RESULTADOS

### Beneficios de las lentes de hidrogel

- Uso prolongado: hasta seis noches y siete días seguidos.
- Uso continuo: hasta treinta días.
- Mayor confort y rendimiento.

### Fabricación

1. Encapsular el fármaco en vesículas o partículas nanométricas en la disolución de los monómeros de la lente
2. Se produce la polimerización
3. Uniones no covalentes con las moléculas de fármaco, por «imprinting» molecular, el fármaco ya puede interactuar con las cadenas poliméricas

### Esterilización

- Calor húmedo
- Irradiación
- Gas

### Aplicación en diabetes

- Evitando la queratopatía diabética, el síndrome del ojo seco, neuropatía diabética, el glaucoma y las cataratas
- Efecto durante una semana liberando más del 70% del contenido en principio activo (epalrestat) (4)(5).

### Un uso indebido puede dar lugar a :

- Queratitis bacteriana
- Úlcera corneal
- Infección corneal
- Microzonas de hipoxia e hipercapnia
- Microtraumatismos

### Factores de riesgo

- Temperatura
- pH
- Fuerza iónica
- Especies químicas

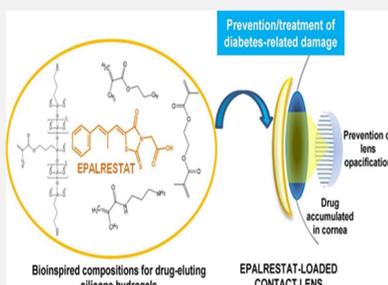
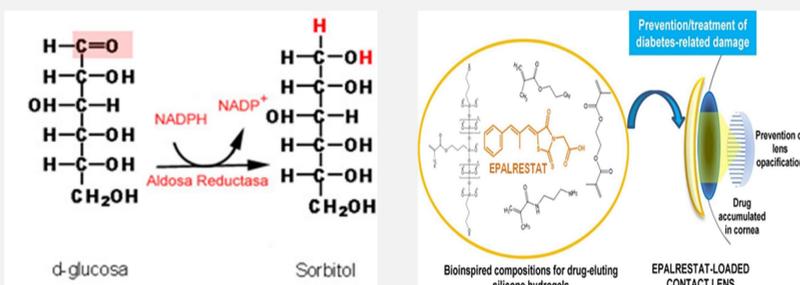
### Aplicación en el desprendimiento de retina

- Aceite de silicona + Lentes de 2-metacrilato (HEMA) o de poli (dimetilsiloxano)lineal (PDMS).
- Tras incubación en medio oleoso a 37 °C durante 1, 3 y 6 meses, las muestras fueron examinadas mediante FTIR-ATR, PALS y estudio de la estructura interna.
- El aceite de silicona no es capaz de penetrar en la estructura interna de los materiales investigados. La interacción queda limitada a la superficie de la lente (6).

### Aplicación en blefaroptosis congénita

Después de cirugía por blefaroptosis congénita a veces se producen complicaciones postoperatorias, lagofthalmos y queratopatía por exposición.

Para su tratamiento, las lentes de contacto cargadas pueden ayudar a prevenir algunos trastornos de la superficie ocular (7).



### CONCLUSIONES

- Comodidad de uso y bajo coste de los procesos de fabricación.
- Sistemas potencialmente útiles para prolongar la permanencia de los fármacos en el área precorneal, reduciendo efectos adversos de otras vías.
- Mejora del cumplimiento de las pautas posológicas.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez-Lorenzo C et al. Am J Drug Deliv. 2006; 4: 131-151.
2. Andre-Childs H et al. Sci Rep. 2016, 6:34905.
3. HoTang W et al. Frontiers Pharmacol. 2012; 3:87.
4. Álvarez-Lorenzo C et al. J Control Rel. 2006; 113: 236-244.
5. Álvarez-Rivera F et al. Eur J Pharm Biopharm. 2018; 122: 126-136.
6. Chamera K et al. Spectrochim Acta. Part A, Mol Biomol Spectr. 2017, 192: 1-5.
7. Chen L et al. Medicine (Baltimore). 2017; 96(36): e8003.