

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
CAMPUS DE TERRASSA

Sistemes de compensació: Lents de contacte

"Ciència Tecnologia i Societat"
Carme Serés Revés
Prof. Titular Contactologia

Terrassa 29 de novembre del 2011

 Escola Universitària d'Optica
i Optometria de Terrassa

PASADO

PRESENTE

FUTURO

2

Sir John Herschel vs Leonardo da Vinci

s.XVI al XIX

Sir JOHN HERSCHEL (1845)

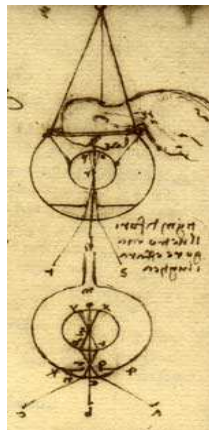
Describe lo siguiente

- La necesidad de corregir las córneas irregulares
- Contacto con el ojo
- Impresiones del ojo
- La necesidad de un medio transparente
- Combinar un material suave dentro de un material rígido

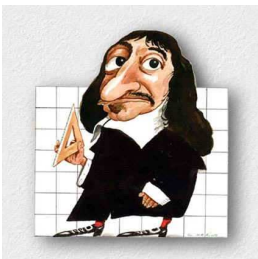
4



Leonardo da Vinci (1508)

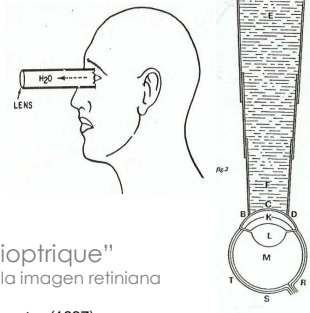


5



“La dioptrique”
Aumento de la imagen retiniana

René Descartes (1637)



6

¿ Cómo podían saber que
había una irregularidad
en córnea?

7



Sir. John Herschel: astrónomo



s. XIX



8

Primeros diseños de lentes
de contacto

9




¿Cuál era su uso?

11

▶ Primeras LC para irregularidades en la córnea
▶ Más tarde como lentes terapéuticas tras una cirugía o quemaduras

- William White Cooper (1859): ojos con quemaduras.
- Xavier Galezowski (1886): lente terapéutica para postcirugía. Piezas de gelatina (0,25 a 0,50 mm) + solución de cloruro de mercurio (0,25%) y cocaína (0,50%).

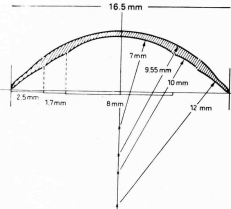
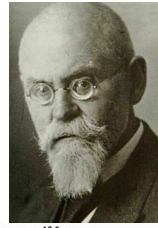
Joseph Dallos (1929)



12

Müller (1889)

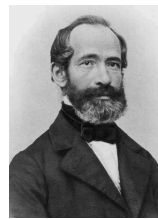
- ▶ \varnothing_r : 20.00 mm
- ▶ RZO: 8.00 mm
- ▶ Radio escleral: 12.00 mm
- ▶ Atracción capilar de la LC.
- ▶ Síntomas edema corneal.
- ▶ Levantamiento axial de borde para mejorar la circulación de la lágrima



13

Zeiss (1920)

- ▶ Carl Zeiss (1920): Vidrio moldeado, mejor calidad, menos tolerancia.
- ▶ \varnothing_r : 20.00 mm
- ▶ Radio escleral: 12.00 mm
- ▶ RZO: 6.50, 7.10, 8.10 i 9.00 mm



Caja de pruebas

14

PASADO

PRESENTE

FUTURO

15

Nuevos materiales

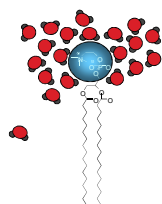
DEFINICIÓN DE LENTE DE CONTACTO

LC: Objeto pequeño de plástico que tiene forma de concha y que reposa sobre el ojo en contacto con la córnea, esclera o ambas



PMMA

- ▶ Desarrollado por Röhm & Hass: *Plexiglas* (1930).
- ▶ Desarrollado por Crawford y Hill: *Perspex* (del latín transparente).
- ▶ Ventajas respecto al vidrio:
 - Pesa menos.
 - Es más fácil de fabricar.



1ª patente 1950: Kevin Tuohy

LC HIDROGEL

- ▶ Otto Wichterle y Drashoslav Lim (1954)
- ▶ HEMA (38% WC)
- ▶ Centrifugadas



Primeras lentes comerciales

- ▶ FDA y Bausch & Lomb. *SofLens* (1971)
- ▶ Torneado (1967)
- ▶ Materiales de silicona: *Silsoft* (Bausch & Lomb, 1981).

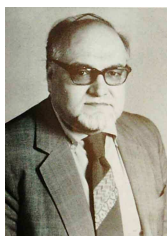


20

LC RPG

N. Gaylord, *Polycon* (1972)

- ▶ Aumenta el paso de oxígeno
- ▶ Materiales más blandos



21

LC Desechables

- ▶ Vistakon (1988) (Acuvue)
- ▶ Bausch & Lomb (1988) (Seequence)
- ▶ Ciba Vision (1988) (NewVues)



22

NUEVOS MATERIALES

- ▶ Materiales hidrogel-silicona de alta permeabilidad a los gases.
 - Night and Day/ OzOptix (Ciba)
 - PureVision (Bausch & Lomb)
 - Acuvue Advance/OASYS (Johnson & Johnson)
 - Biofinity (Cooper Vision)



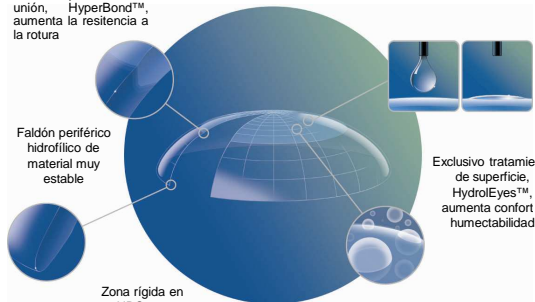
23

NUEVOS MATERIALES

LENTES HÍBRIDAS

Sistema patentado de unión, HyperBond™, aumenta la resistencia a la rotura

Faldón periférico hidrofílico de material muy estable



Exclusivo tratamiento de superficie, HydroEyes™, aumenta confort y humectabilidad

Zona rígida en HDS 100



24

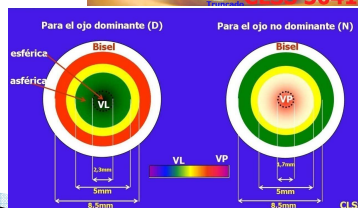
LENTES COSMÉTICAS



25

¿Qué podemos compensar?

- ▶ Lentes corneales
 - Miopía
 - Hipermetropía
 - Astigmatismo
 - Presbicia
 - Corneas irregulares



Corneas Irregulares

Patrón normal

28

► Lentes intraoculares

- Miopía
- Hipermetropía
- Astigmatismo
- Presbicia

www.youtube.com
(cirugía de cataratas)

29

PASADO

PRESENTE

FUTURO

30

Futurolo (logía) ??

- ▶ LC Personalizadas (*patología & post-cirugía*)
- ▶ LC & Tecnología Integrada
- ▶ LC "Ratón PC"
- ▶ LC Funcionalizadas (*diabetes, ,...*)
- ▶ LC Control de la Miopía
- ▶ LC Superficies Antimicrobianas
- ▶ ...



31

- ▶ Lentes de Contacto "Personalizadas"

- Swarovski



32

- ▶ Lentes de Contacto & Electrónica Integrada



<http://www.yankodesign.com/2009/01/16/contact-lens-kinda-makes-you-cyborg/>

33

▶ Lentes de Contacto Ratón PC

• CONTACT LENSES MOUSE • SIGNAL RECEIVER (Storage)

Built in Motion recognition sensor

Cap

Cleaning function using an oscillating wave & Storage

Indicator

Charge & Bluetooth

Control / Motion Recognition Sensor Connect computer / Washing / Storage

34

▶ Lentes de Contacto "Funcionalizadas"

- Detección de niveles de azúcar en lágrima

Research and develop contact lenses that use "Sensor Hologram" technology to help diabetics ensure their blood sugar level is not dangerously high or low.

Journal of Optometry, Vol. 34, No. 1, September 2009 (2009)

Ophthalmic Glucose Monitoring Using Disposable Contact Lenses—A Review

Ramakantaram Badugu,¹ Joseph R. Lakowicz,^{2*} and Chris D. Geddes^{1,2}

The hologram can be seen in the brown centre of the lens, which will be invisible when worn

35

▶ Lentes de Contacto "Funcionalizadas"

- Medición Presión Intraocular

Scientists at the University of California, Davis, have recently designed a contact lens prototype with a built-in pressure sensor using a novel process that etches tiny electrical circuits within a soft polymer material. The new development could help glaucoma patients to measure their current risk factor, thus replacing the current methods which require the constant visit of a clinician

These contact lenses with a pattern of conductive silver wires could be used to measure pressure inside the eye and study glaucoma, a major cause of blindness. (Tingrui Pan/UC Davis photo)

36

¿Puedo llevar lentes de contacto?



38

??????

39

Carmen Serés Revés

Fecha nacimiento: Lérida 09/08/1957

SPAIN

E-mail: seres@oo.upc.edu

Teléfono: 0034605248000

Formación Académica

1982: Diplomado en Óptica y Optometría por la Univesitat Poltécnica de Catalunya.

2002: Màster en Ciències Visuals por la Univesitat Poltécnica de Catalunya

Formación complementaria

2002-2003: Estancia de formación post-especialidad en el Centro de Especialidades Ópticas en Valencia. (Ayuda concedida por la Universitat Politècnica de Catalunya)

Trayectoria Profesional

1982-1988: Director técnico como Óptico Optomerista en establecimiento de óptica en Barcelona.

1988- 1995: Profesor asociado del Departamento de Óptica y Optometría de la Univesitat Poltécnica de Catalunya.

1996-2012: Profesor titular de contactología del departamento de Óptica y Optometría de la Univesitat Poltécnica de Catalunya.

Experiencia en cooperación internacional

2003 y 2004: Estancias para impartir docencia en Optometría y Lentes de contacto en la Universidad del Salvador.

Libros y revistas. Congresos y cursos (solamente los más relevantes, hasta rellenar las 2 páginas)

- Diversas comunicaciones o ponencias presentadas en congresos nacionales (Congreso Nacional de Óptica y Optometría y en la Sociedad Española de Oftalmología de Andalucía y Extremadura) e internacionales (British Contact Lens Association y ARVO)
- 16 artículos publicados en revistas especializadas, nacionales (10) e internacionales (6)
- Co-autor de los libros "lentes de contacto en Uso Prolongado", "Manual de prácticas de Contactología)

indique sus afiliados:

Colegio nacional de Ópticos Optometristas

ONG OCULARIS