



VNIVERSITAT  
DE VALÈNCIA

35 CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONTACTOLOGÍA



# LENTES DE CONTACTO COSMÉTICAS Y PROSTÉTICAS: Materiales y diseños

**Dr. Antonio López Alemany**

Universidad de Valencia

Clínica de Oftalmología de Xàtiva



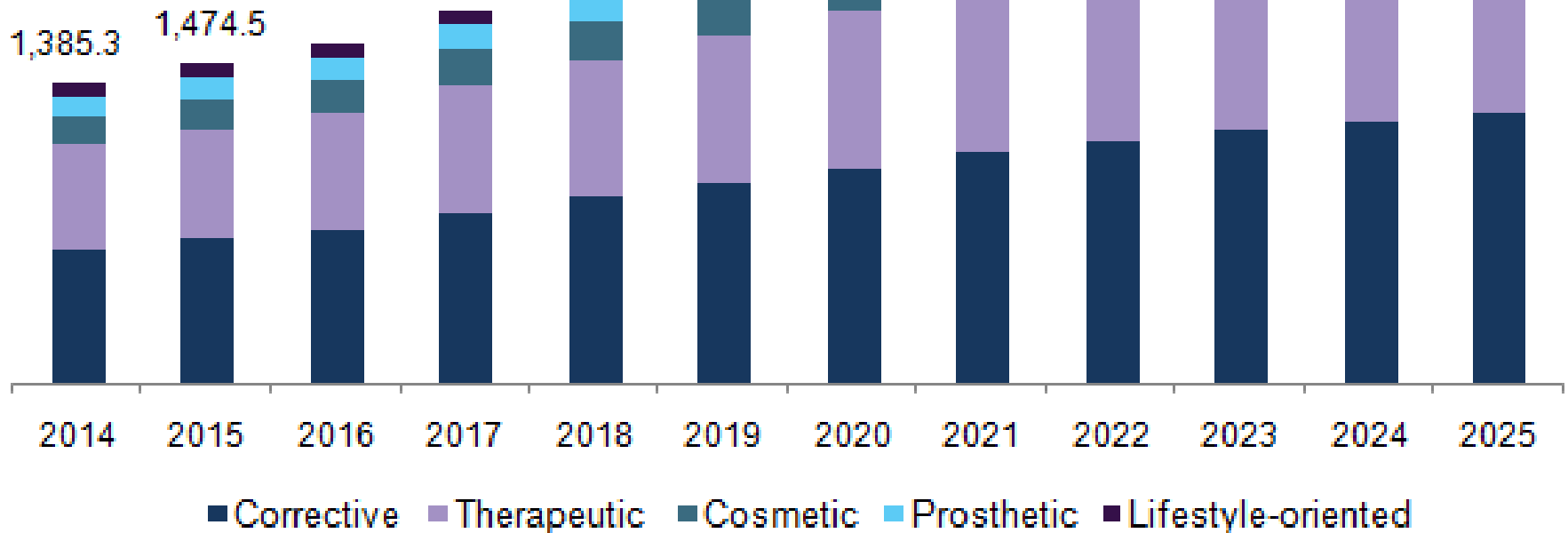
**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONTACTOLOGÍA**

# MERCADO DE LENTES DE CONTACTO POR TIPO DE USO EN U.S.A. 2014-2024 (USD millones)

4-8%% entre 1997 y 2001

2% en 2009

(Morgan&Efron)



Morgan P B, Efron N. Patterns of fitting cosmetically tinted contact lenses. Cont Lens Anterior Eye 2009; 32: 207-208

Contact Lenses Market Analysis, By Product Type, By Design Type (Spherical, Toric, Multifocal), By Usage Type (Corrective, Therapeutic, Cosmetic, Prosthetic), By Regions, And Segment Forecasts, 2014 – 2025

**Mejorar la  
manipulación**

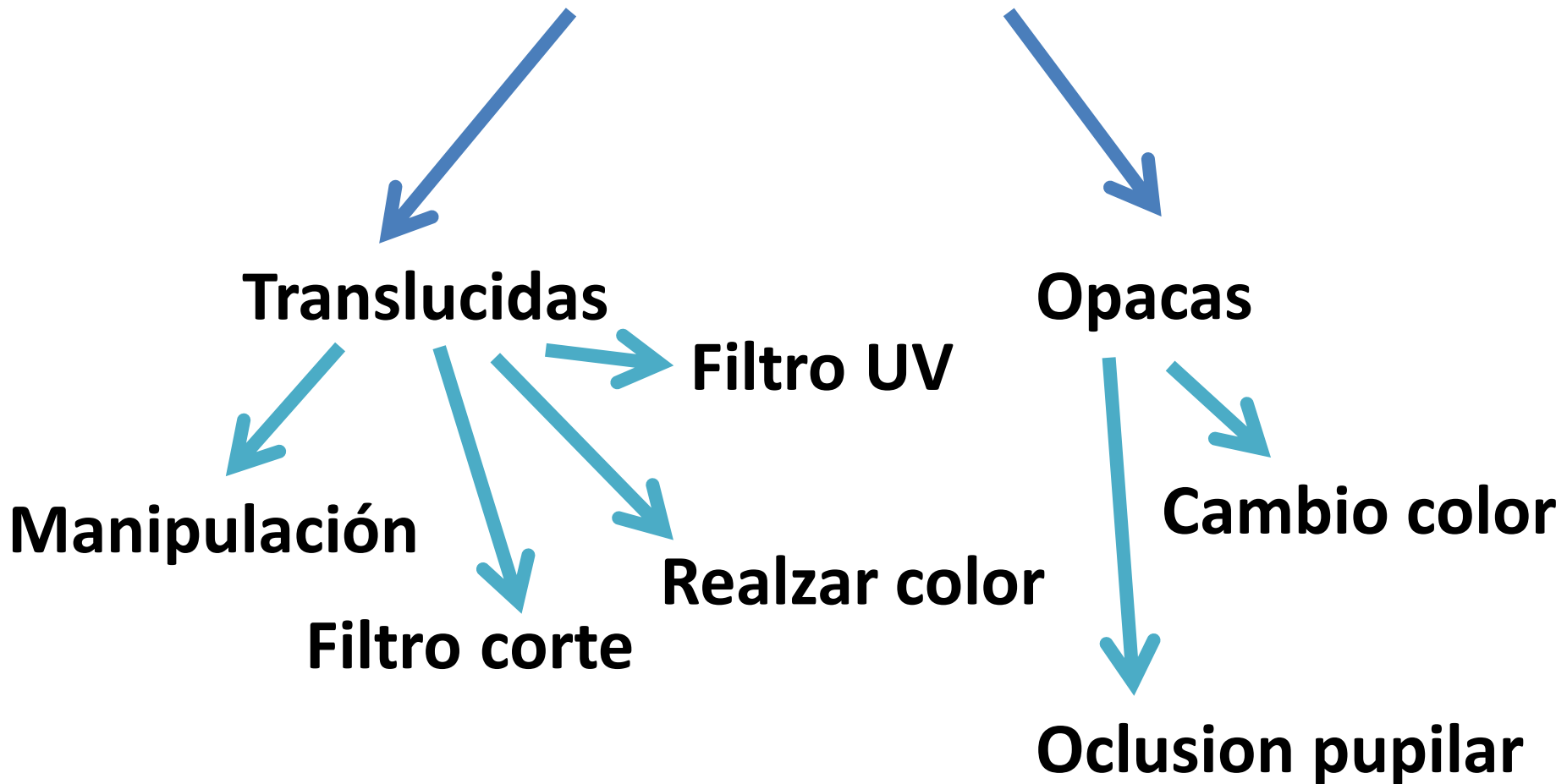
**Tratar un defecto o  
enfermedad  
Lente terapéutica tintada**

# **Lente de contacto tintada:**

**Mejorar la  
apariencia en un  
situación no  
patológica:  
Lente cosmética.**

**Mejora la apariencia en  
una situación patológica:  
Lente prostética.**

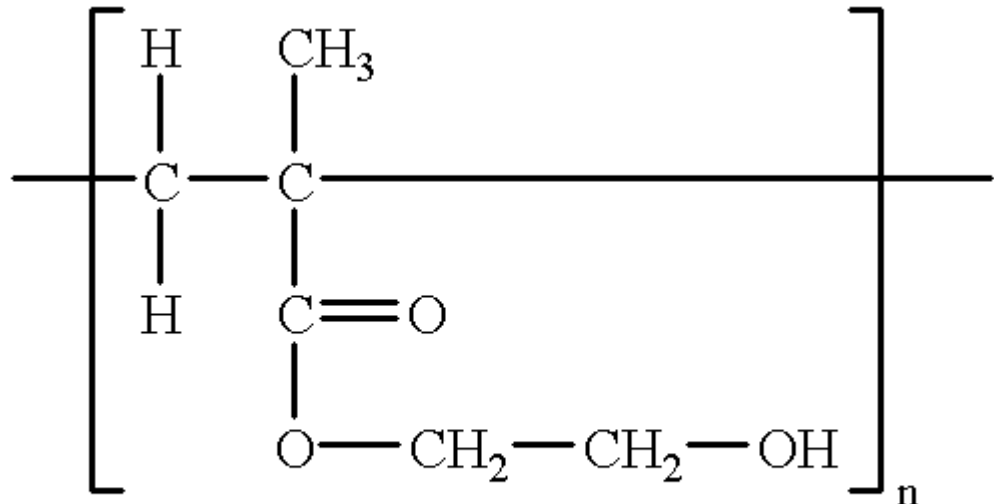
# Lente de contacto tintada:



# Fabricación de lentes tintadas

Radicales hidroxilo reaccionan ante los colorantes:

- Pigmentos inocuos
- No desprenderse ante sistemas mantenimiento



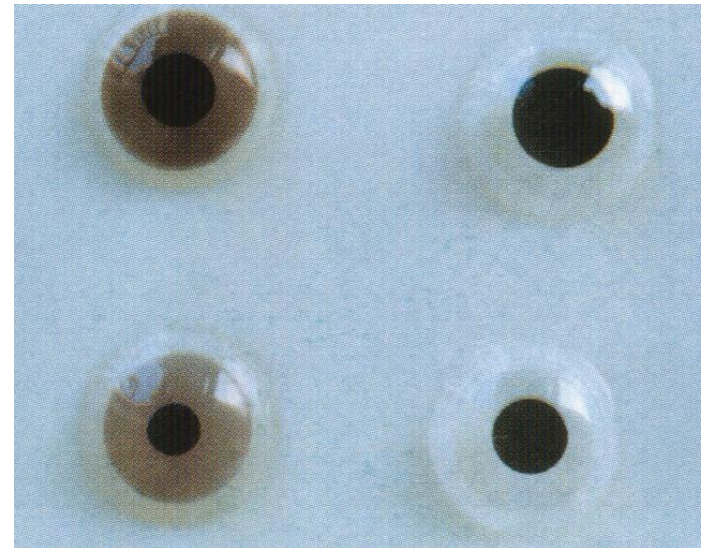
Poly(2-hydroxy-ethyl-methacrylate) = PHEMA

Wichterle O. **Method of forming color affects in hydrogel contact lenses and ophthalmic prosthesis.**

U.S. Patent 3, 679,504, July 25, 1973

# Fabricación de lentes tintadas:

- Tintado translucido
- Tintado opaco



# **Fabricación de lentes tintadas: Tintado translucido**

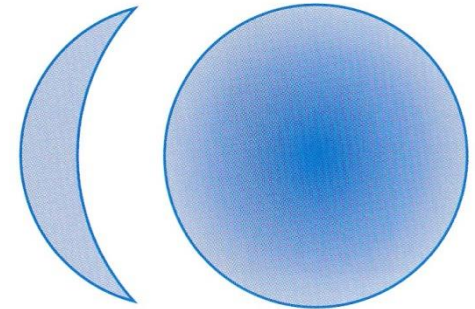
- Dispersión de colorante**
- Teñido de tinte en cuba**
- Tinción mediante unión covalente**
- Impresión**

# Fabricación de lentes tintadas:

## Tintado translucido

### - Dispersión de colorante

- El colorante se añade al monómero en el proceso de polimerización.
- Proceso sencillo.
- Color depende del grosor de la lente.
- Pérdida de pigmento al dilatar matriz o con  $H_2O_2$
- No es un método muy adecuado para lentes hidratables.



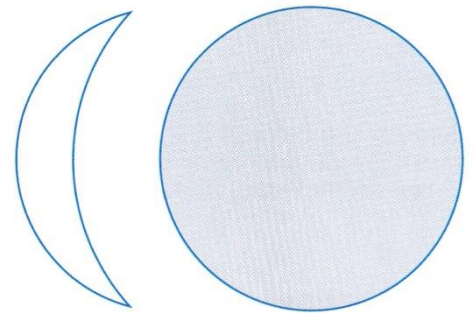


# Fabricación de lentes tintadas:

## Tintado translucido

### - Teñido de tinte en cuba

- Método adecuado para lentes blandas hidratables.
- Colorante soluble en agua se aplica sobre el hidrogel hidratado durante un tiempo y temperatura determinado.
- La lente hidratada con la solución pigmentada y después se deja secar y el colorante queda atrapado en la matriz de la lente.
- Tinción permanente solo superficial (10 micras) y uniforme en toda la lente.
- Sirve para lentes de silicona-hidrogel.



# Fabricación de lentes tintadas: Tintado translucido

## - Tinción mediante unión covalente.

- Tinte superpuesto a la superficie anterior de la lente totalmente hidratada mediante un catalizador que lo fija.
- Necesita un proceso de lavado para eliminar colorante sin reaccionar.
- Tinción muy superficial y uniforme de la lente.

Lente en OD



No Lente

# Fabricación de lentes tintadas: Tintado translucido

## - Impresión

- Técnica de impresión similar a la usada para imprimir sobre papel.
- Se consiguen patrones de iris muy reales.
- Pupila transparente.



# **Fabricación de lentes tintadas:**

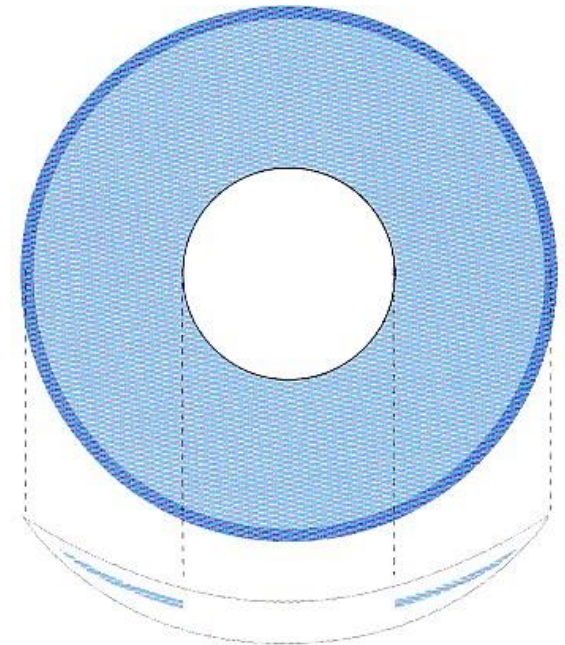
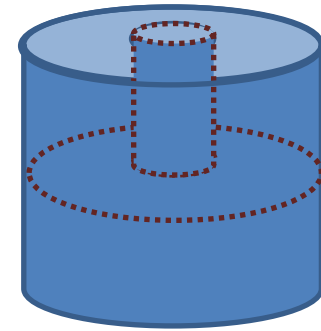
## **Tintado opaco**

- **Laminación**
- **Sandwich**
- **Impresión de matriz de puntos**
- **Soporte opaco**

# Fabricación de lentes tintadas: Tintado opaco

## - Laminación

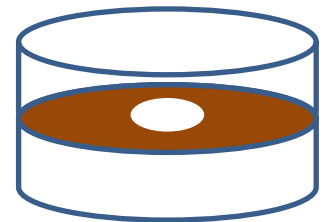
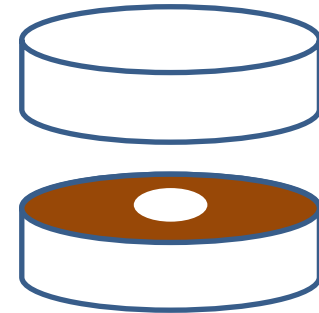
- Técnica más complicada.
- Corte de anillo frontal en el botón deshidratado del polímero.
- Tinción zona descubierta.
- Polimerización encima de la zona pintada.
- Pupila transparente.
- Inconvenientes: Lente gruesa implica disminución del  $Dk/l$



# Fabricación de lentes tintadas: Tintado opaco

## - Sandwich

- Variación de la técnica de laminación.
- Dos botones de las mismas medidas y en la cada interna de uno de ellos se incluye el pigmento.
- Se pegan ambos botones para el tallado definitivo.
- Lente más fina que con la técnica de laminación.

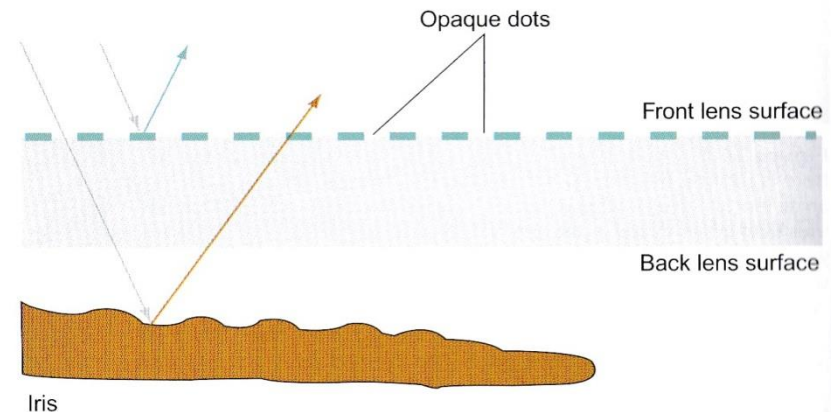
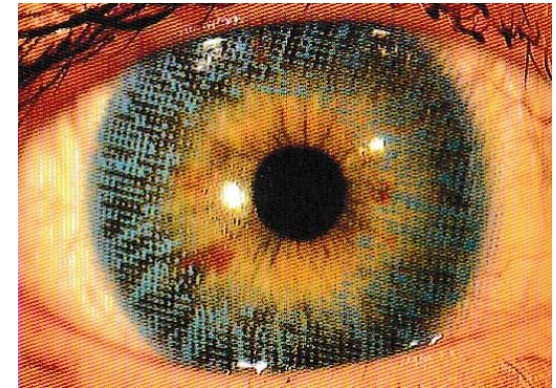


# Fabricación de lentes tintadas:

## Tintado opaco

### - Impresión de matriz de puntos

- Se aplica una matriz de puntos en la superficie frontal de la lente.
- Los puntos se crean uniendo un agente opaco -dióxido de titanio- a un colorante.
- La unión de ellos a la superficie de la lente utiliza agentes de enlace – diisocianato.
- Efecto estético combinación de patrón impreso y las reflexiones del iris.



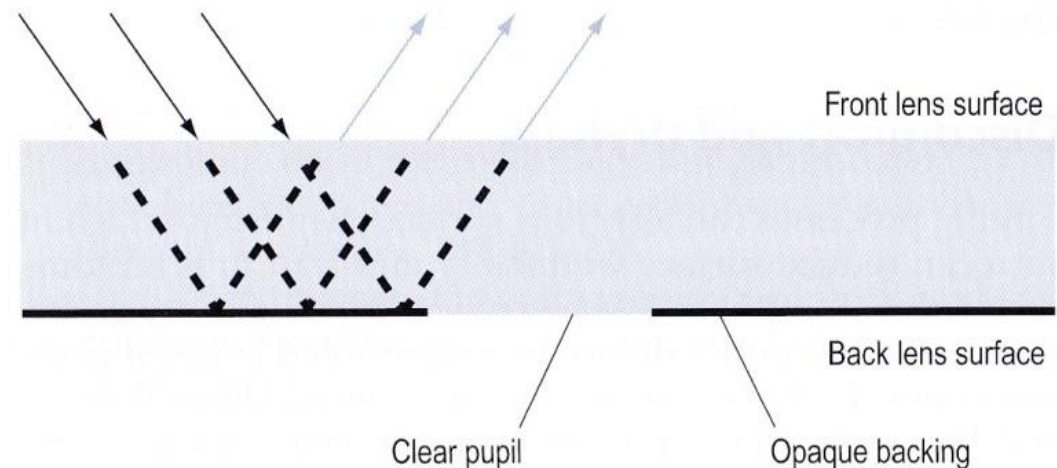
# Fabricación de lentes tintadas:

## Tintado opaco

### - Soporte opaco



- Matriz teñida con un colorante translúcido.
- A la superficie trasera mediante pinturas opacas se realizan un patrón de iris y una pupila negra o transparente
- La luz se refleja en la capa opaca y el aspecto de color se crea a partir del tinte translucido de la matriz.





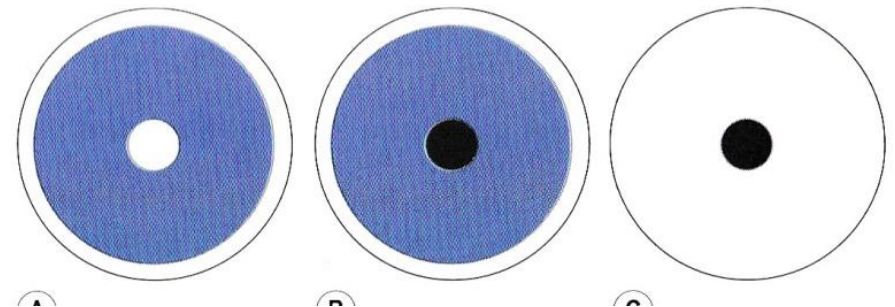
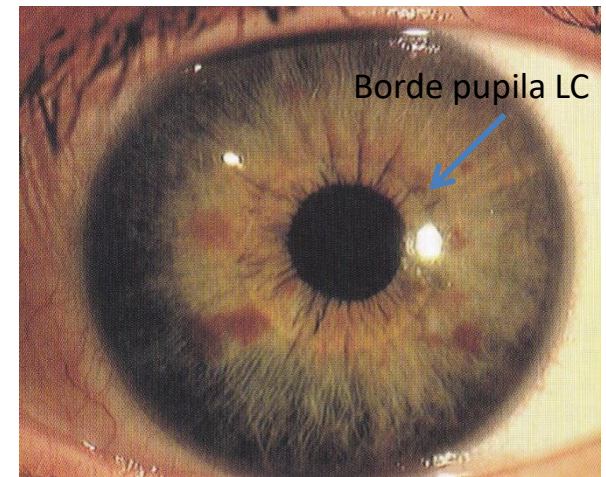
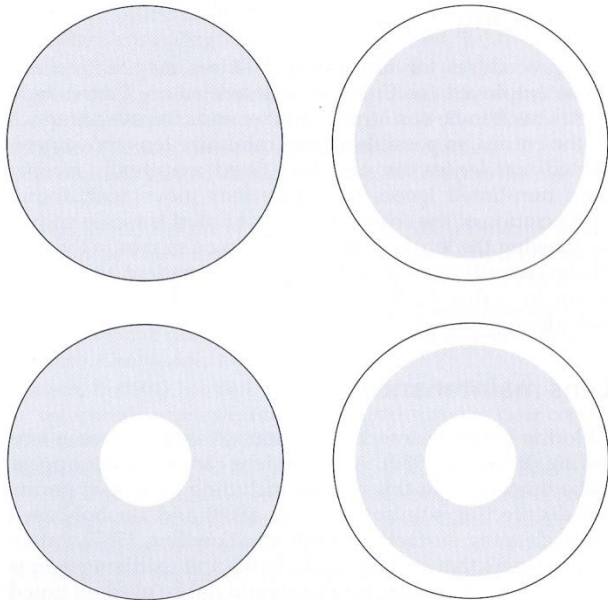
# Consideraciones clínicas:

- Distribución de la tinción
- Adaptación
- Mantenimiento
- Transmisibilidad al oxígeno
- Efectos visuales
- Reemplazo
- Cuidado de múltiples pares
- Depósitos
- Discomfort y sequedad ocular

# Consideraciones clínicas:

## Distribución de la tinción

- Cuatro combinaciones posibles:  
Combinaciones de banda periférica clara, pupila clara o opaca



# Consideraciones clínicas:

## Adaptación

- Pueden diferir de la adaptación de LC no cosmética.
- Lentes de contacto rígidas de mayor tamaño.
- Lentes de contacto blandas más cerradas.

# Consideraciones clinicas:

## Mantenimiento

- No usar sistemas a base de cloro.
- No utilizar sistemas de limpieza intensiva.

# Consideraciones clínicas:

## Transmisibilidad al oxígeno

- Solo en la técnica de tinción por laminación existe disminución del  $Dk/l$  por el aumento necesario del espesor de la LC.

# Consideraciones clínicas:

## Efectos visuales

En lentes opacas con pupila transparente:

- Cierta efecto de velado en periferia del campo visual.
- Atención al conducir.
- No se afecta la sensibilidad al contraste.
- No se afecta la visión del color.

# Consideraciones clínicas:

## Reemplazo

- LC cosméticas en todas las modalidades de reemplazo.
- Se reemplazan en función del coste: pintadas a mano.
- Si tiene indicación médica, mayor nivel de reemplazo.
- Uso ocasional: lentes desechables diarias.

# Consideraciones clínicas:

## Cuidado de múltiples pares

- Pacientes fascinados por las modas.
- Almacenar las lentes identificando los portales.
- Mantenimiento periódico aunque no se utilicen las lentes.



# Consideraciones clínicas:

## Depósitos

- La mayoría son LC cosméticas desechables.
- Lentes de diseños cosméticos especiales: reutilizadas necesitan mantenimiento adecuados y continuados.

# Consideraciones clínicas:

## Discomfort y sequedad ocular

- Alteración de la superficie por el tintado.
- Posible alteración de la humectabilidad.
- Pérdida de cierta comodidad de uso.



UNIVERSITAT  
DE VALÈNCIA

35 CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONTACTOLOGÍA



# LENTES DE CONTACTO COSMÉTICAS Y PROSTÉTICAS: Materiales y diseños

**Dr. Antonio López Alemany**

Universidad de Valencia

Clínica de Oftalmología de Xàtiva



**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONTACTOLOGÍA**