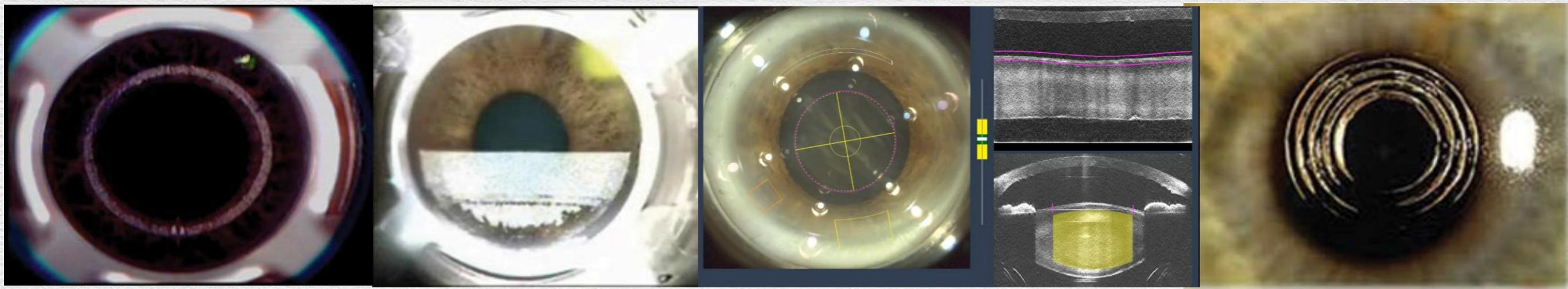


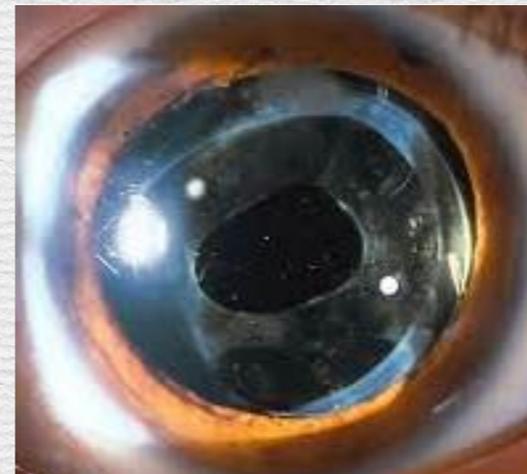
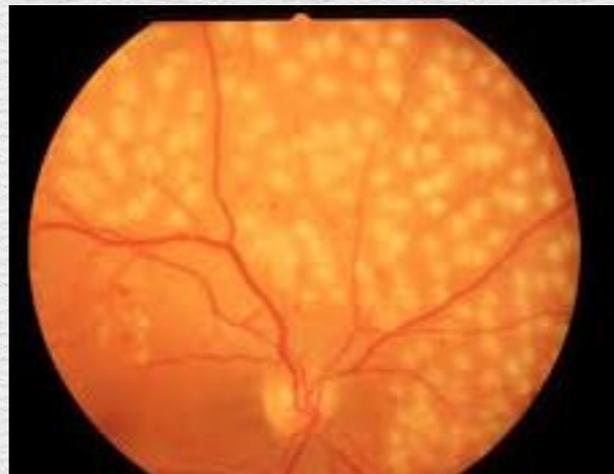
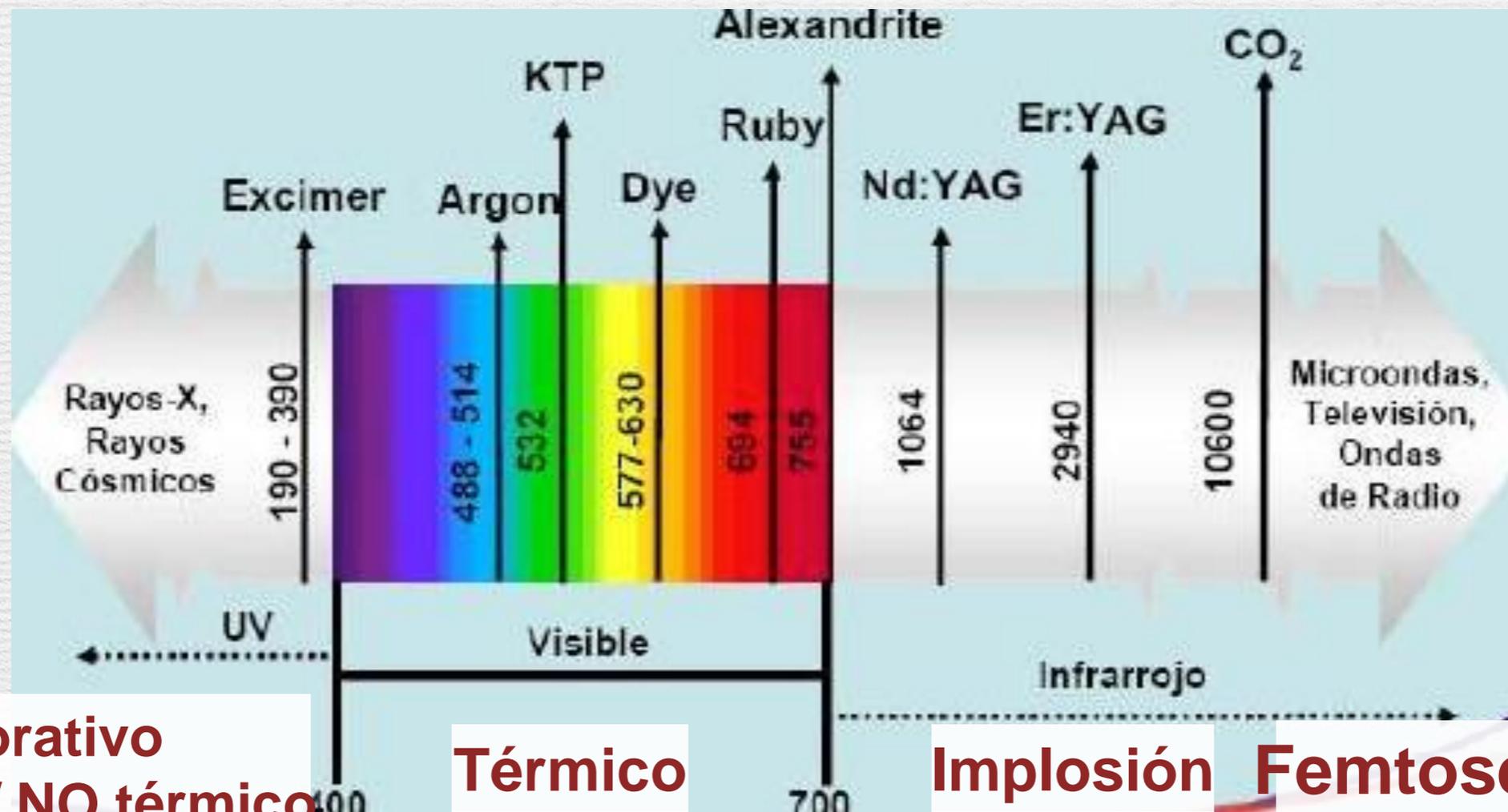
# V Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud

## Femtosegundos Aplicada a la Cirugía Ocular



**Dra. Valeria Sánchez Huerta**  
Cirujana Oftalmóloga  
Córnea y Cirugía Refractiva

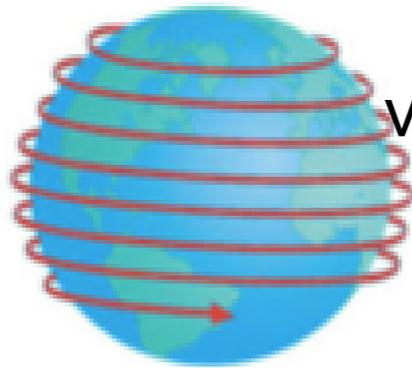
# Historia: láseres en Oftalmología



# Laser de Femtosegundos



1 pulso de láser dura 10-15 segundos (500-800 femtosegundos)



1 segundo = luz viaja 7.5 veces alrededor del planeta

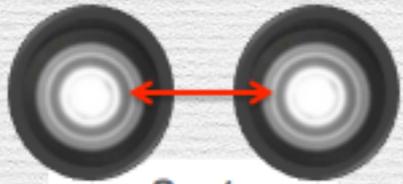


100 femtosegundos = luz viaja alrededor de un cabello

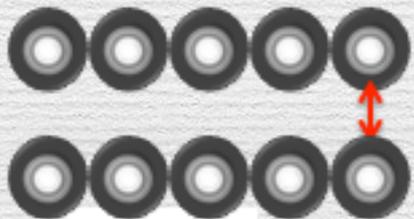
Poder = Energía/Tiempo  
Alto poder con baja energía



Spot Size



Spot Separation



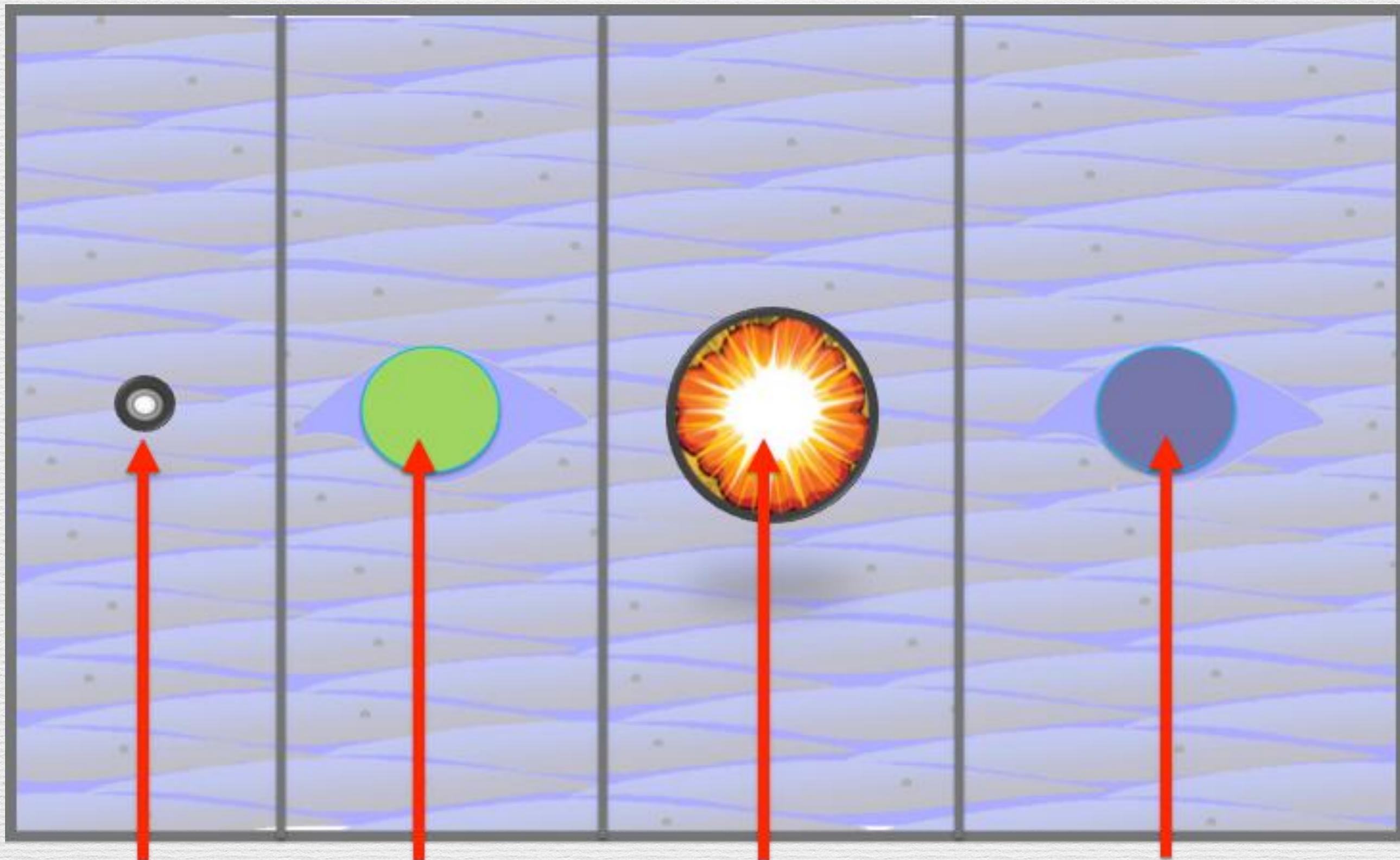
Layer Separation



Energy



SPOT SIZE

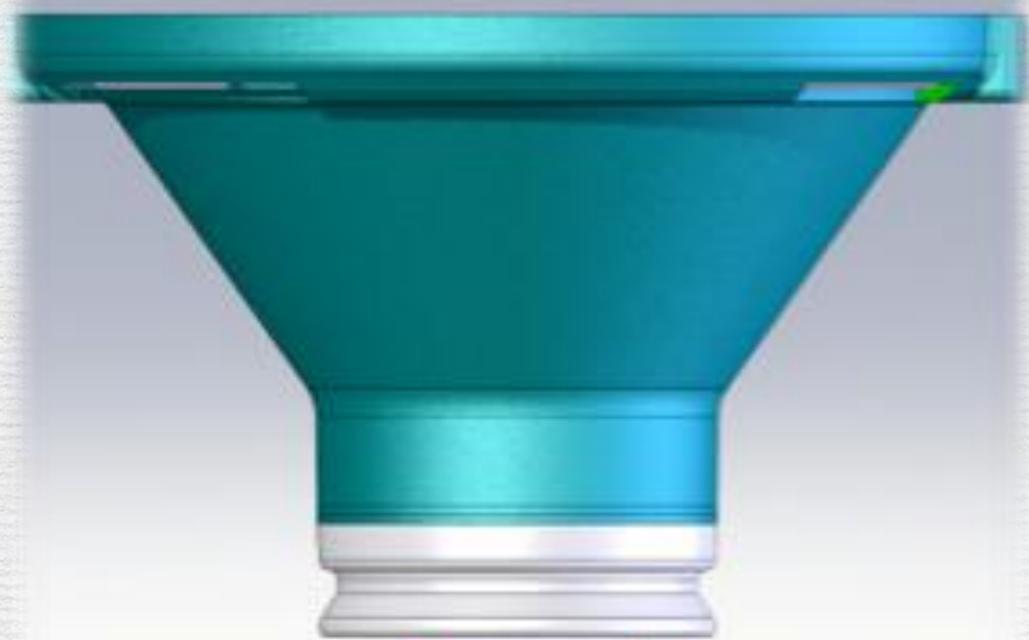


Pulso de (luz)  
femtosegundo

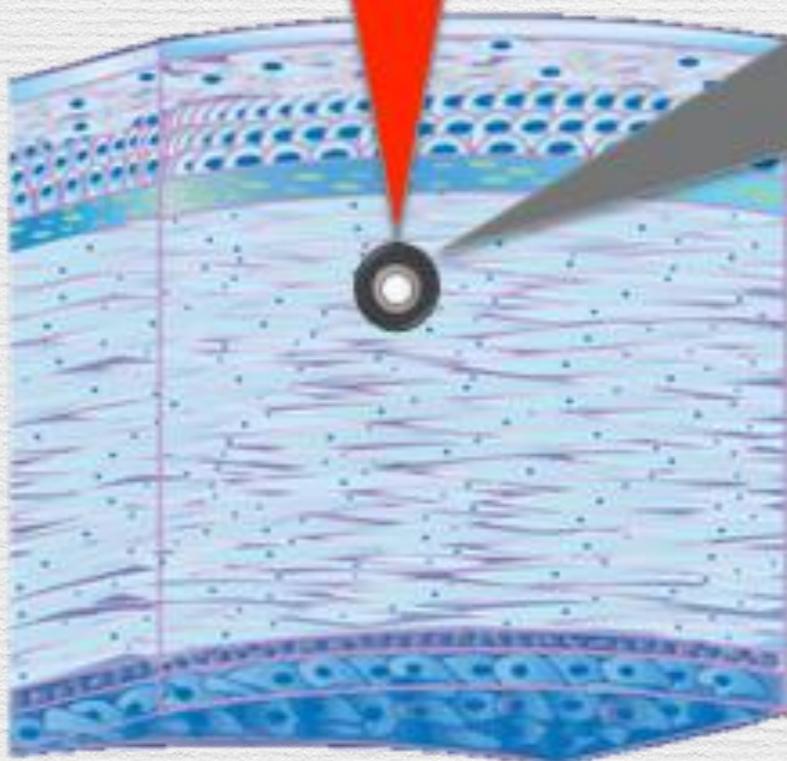
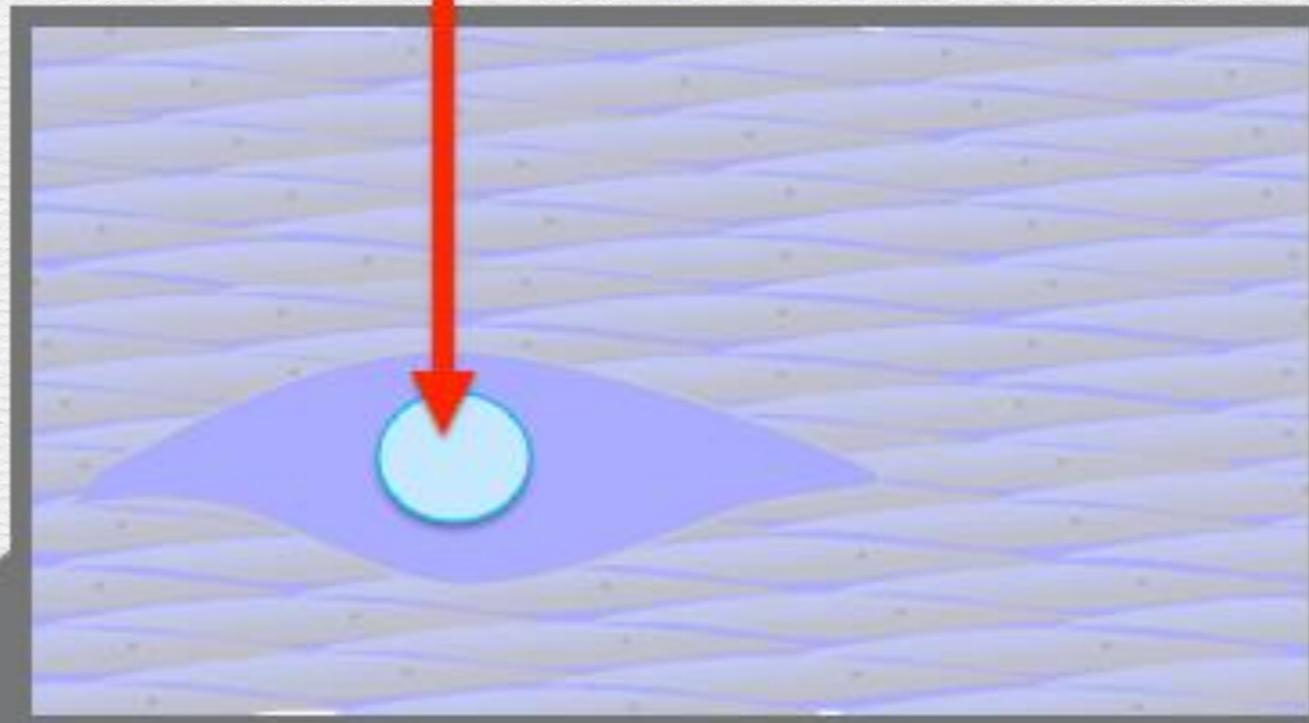
alteracion tisular  
@ nivel molecular;  
generación de  
plasma

Onda de choque  
audible

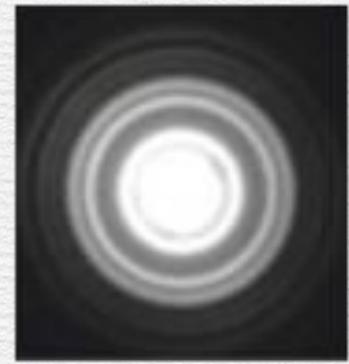
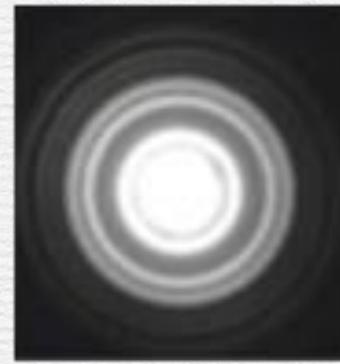
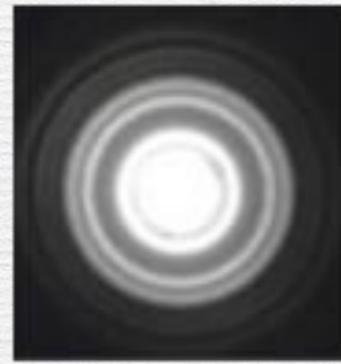
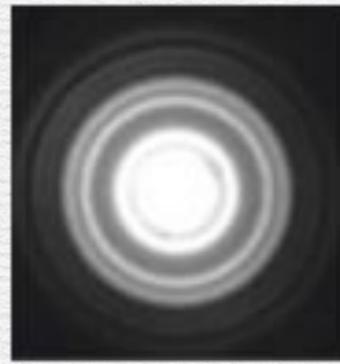
Burbuja de plasma  
tejidos son desplazados  
fuera del centro



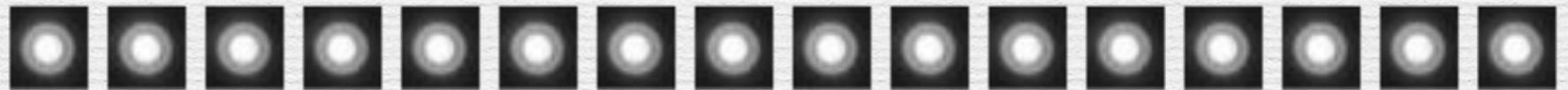
Burbujas de cavitación;  
Queda burbuja de gas  $(\text{CO}^2 + \text{H}^2\text{O})$



Desplazamiento de tejido con mínimo  
daño colateral al tejido circundante.

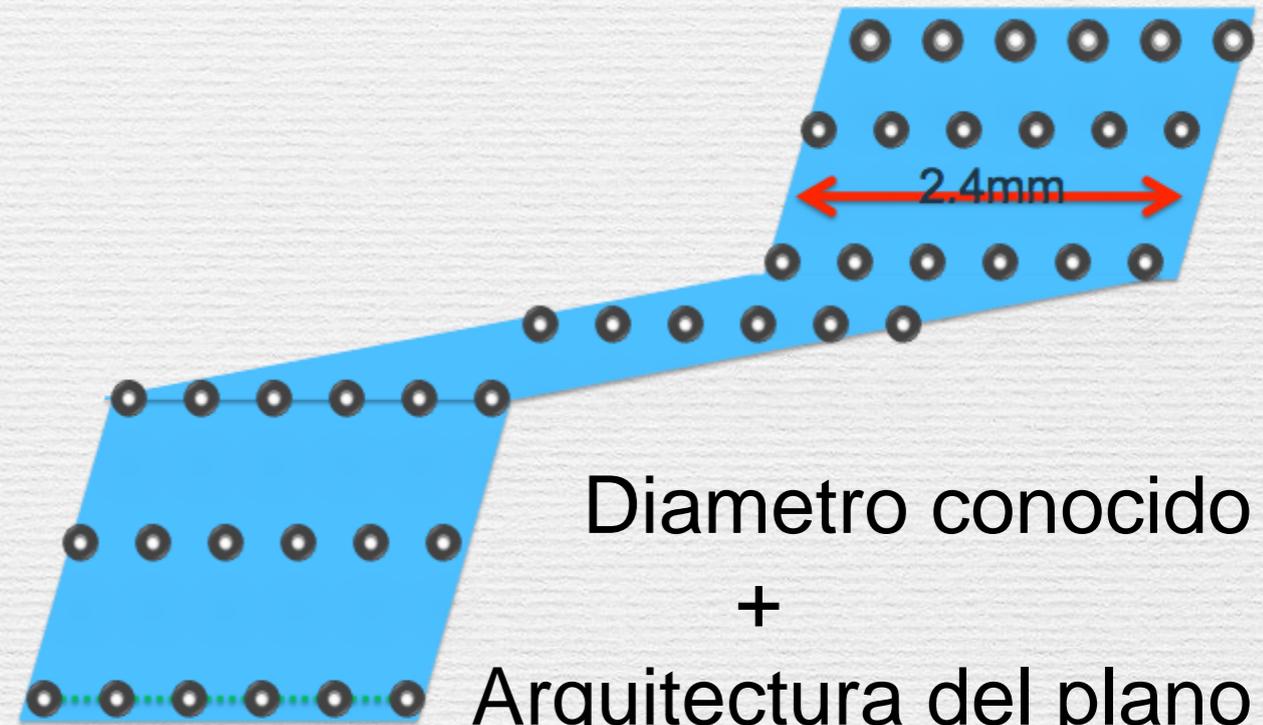
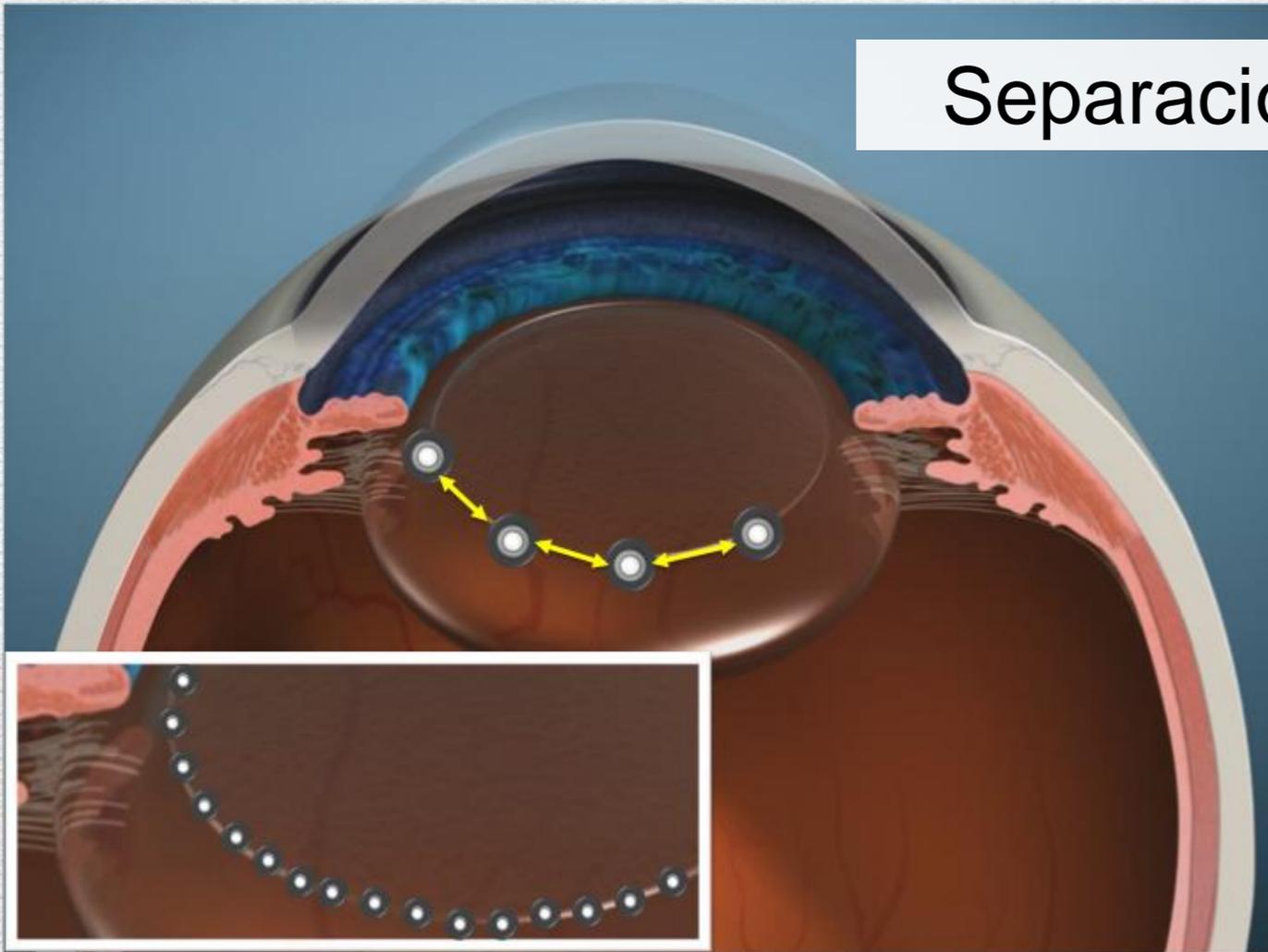


**Rep rate vs. Spot size**

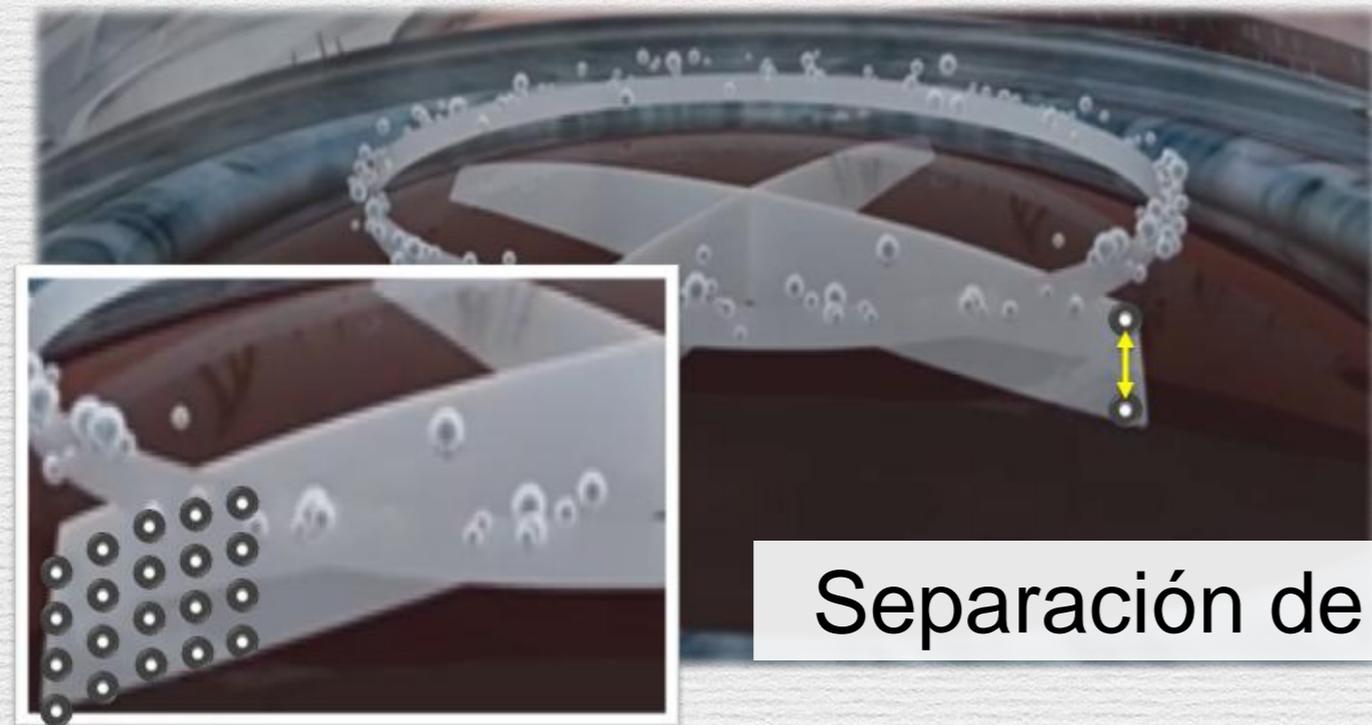


**# of spots vs. spot size**

## Separación del Spot



Diametro conocido  
+  
Arquitectura del plano  
+  
Separación del spot & capa  
=  
**Incisión creada por laser**



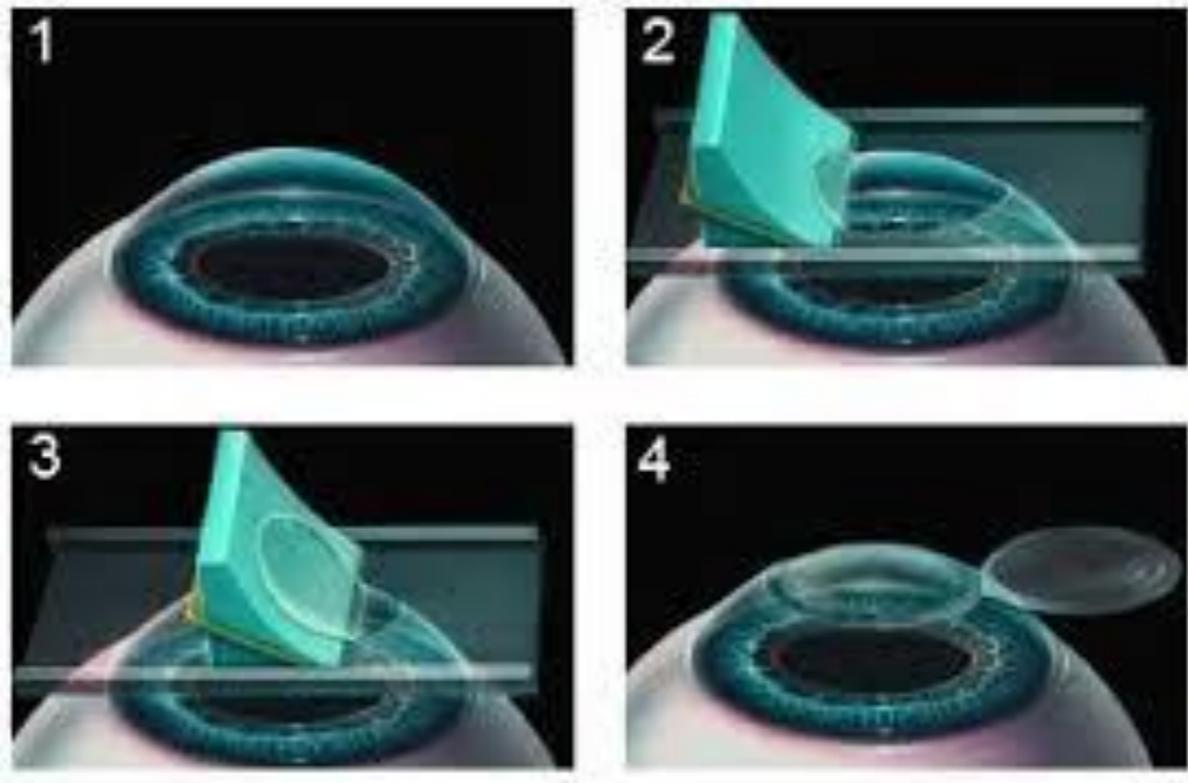
## Separación de capas

# Cirugía Refractiva

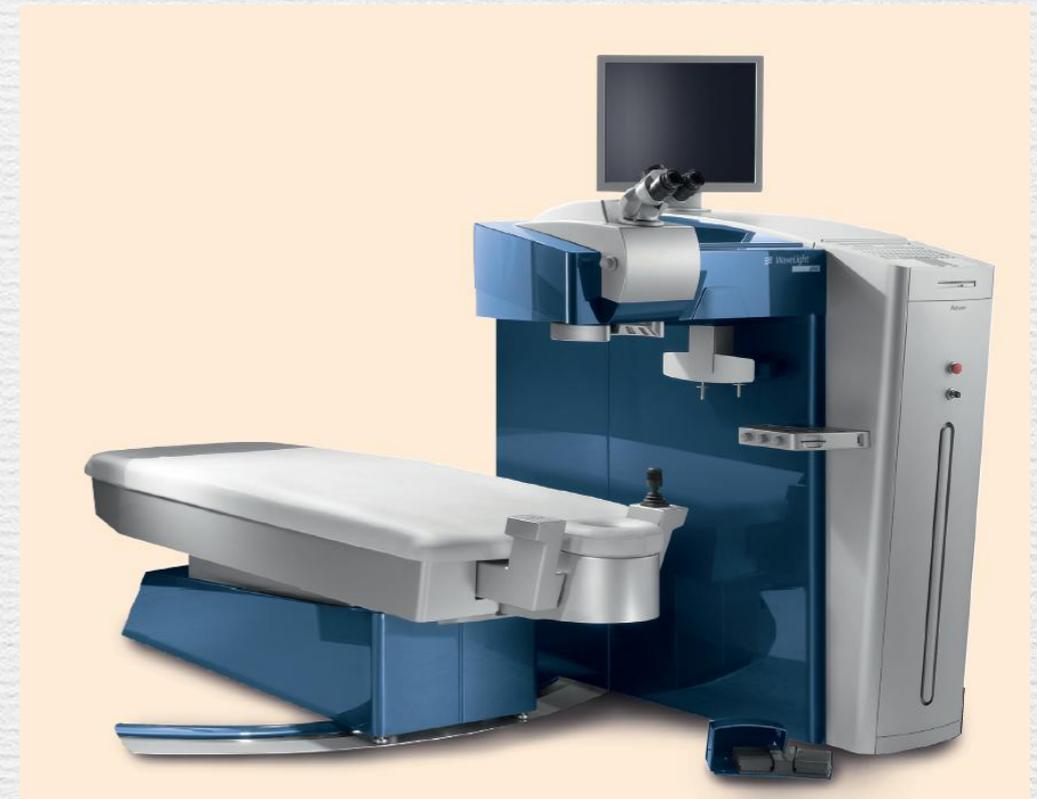
Cirugía para corregir defectos refractivos  
(miopía, hipermetropía, astigmatismo)

# CIRUGÍA REFRACTIVA

## Microqueratomo



## Femtosegundos



# Cirugía Refractiva

## LASIK

Ventajas

Precisión

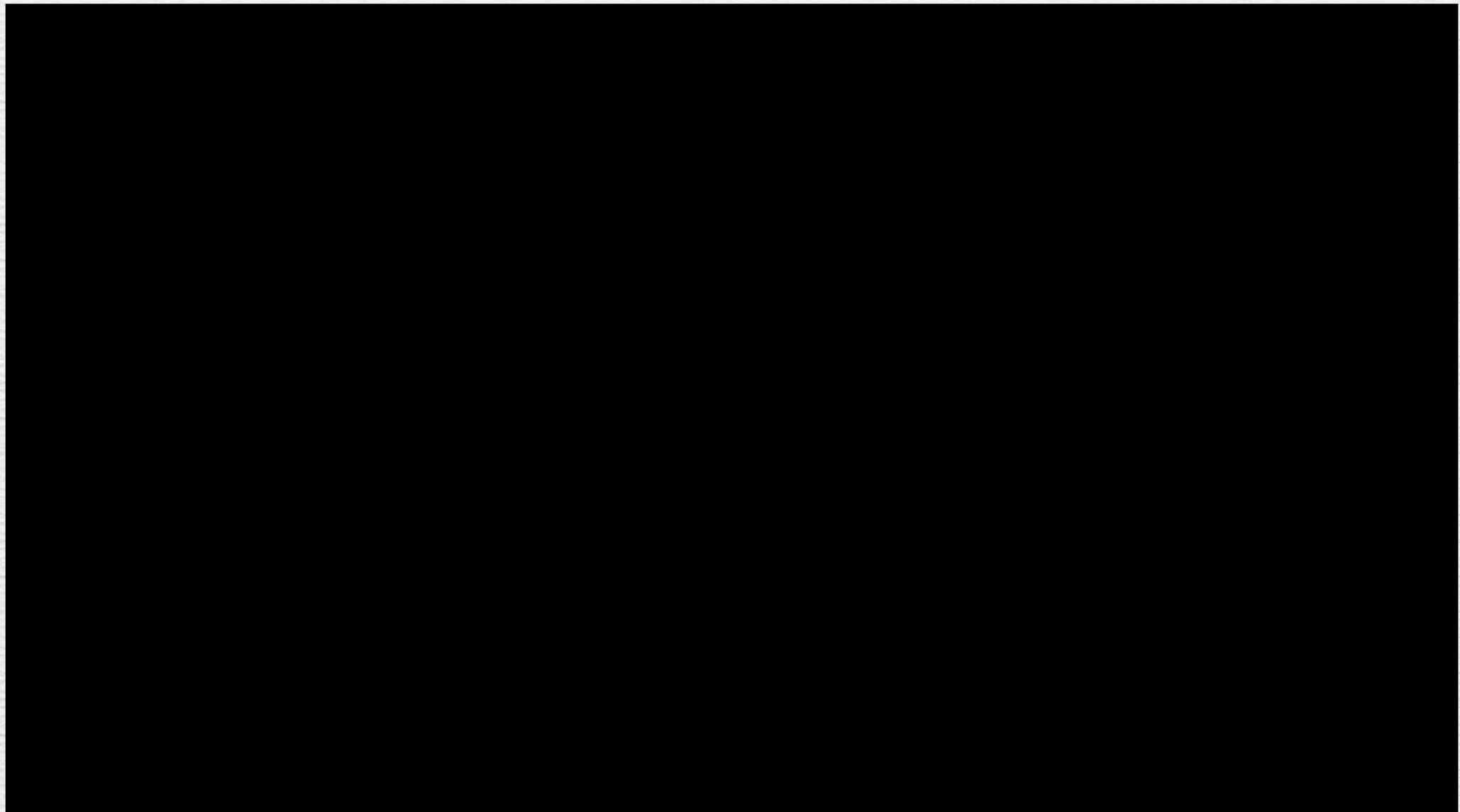
Profundidad planeada

Evita problemas por navajas

Desventajas

Costo

Curva de aprendizaje



# Cirugía Refractiva

## ReLex

### Ventajas

Precisión

Sin ablación por láser

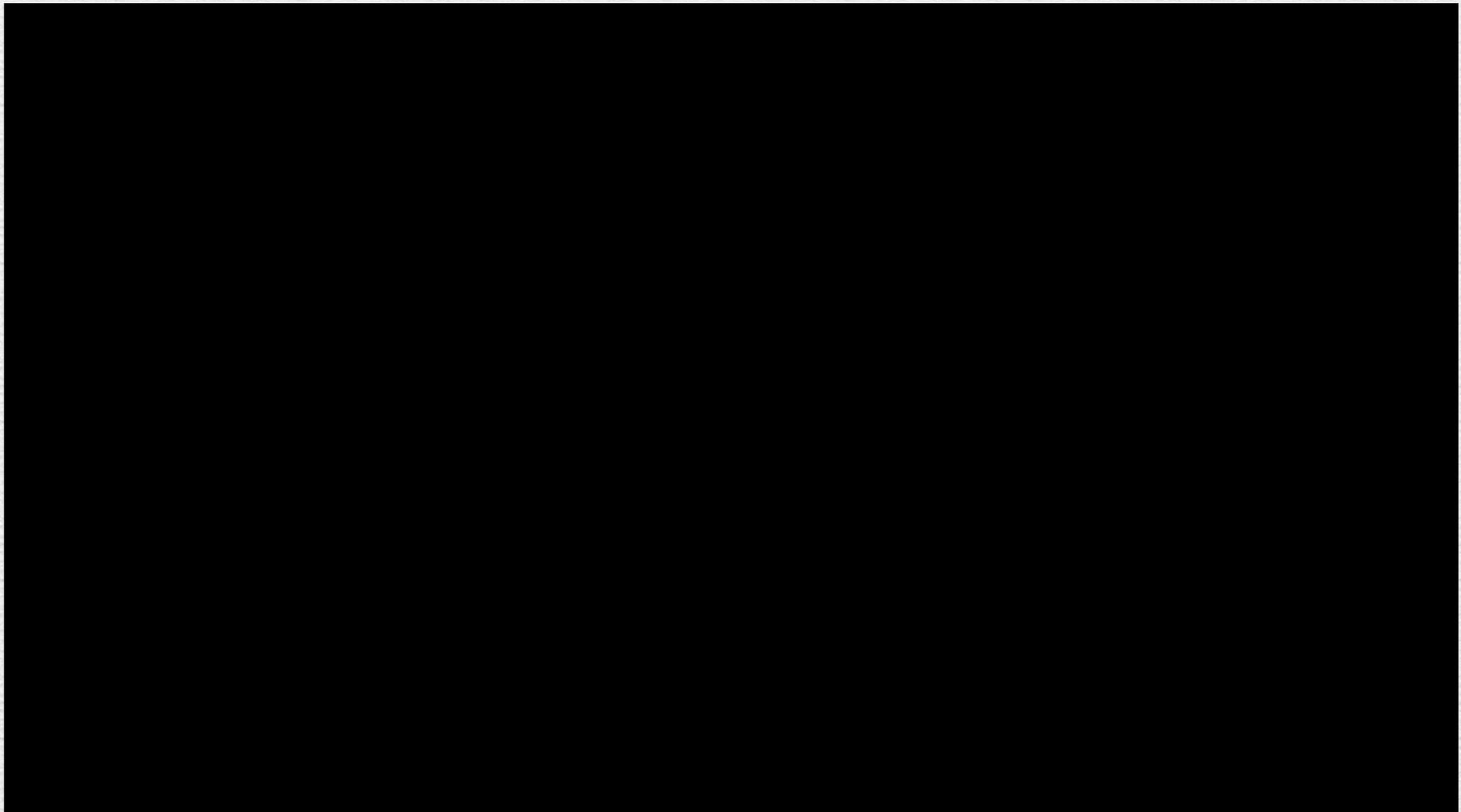
Evita problemas por navajas

### Desventajas

Costo

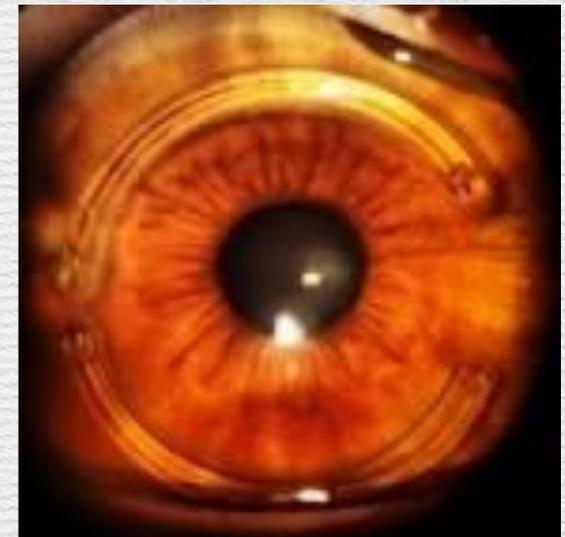
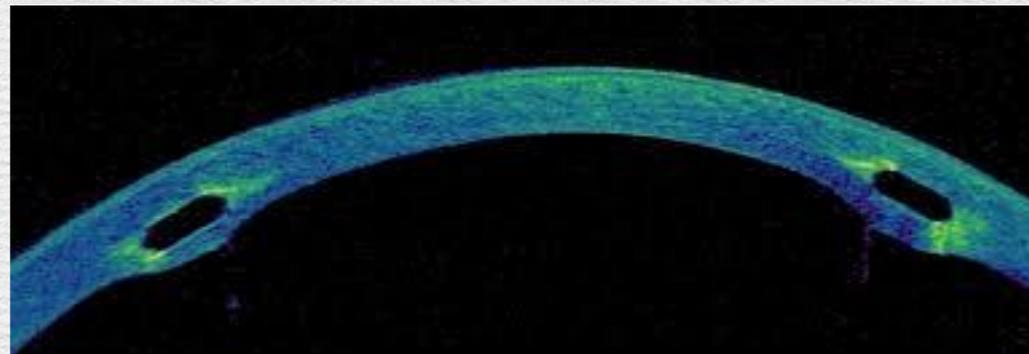
Curva de aprendizaje

Sólo miopes



# Anillos Intraestromales

Queratocono y Ectasias corneales

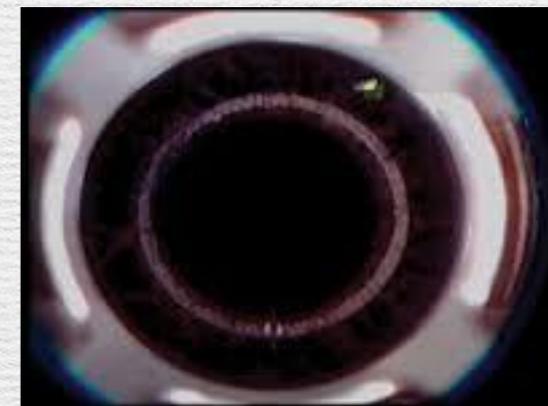


# Anillos Intraestromales

## Manual



## Femtosegundos



# Anillos Intraestromales Queratocono / Ectasias

Ventajas

Precisión

Sin ablación por láser

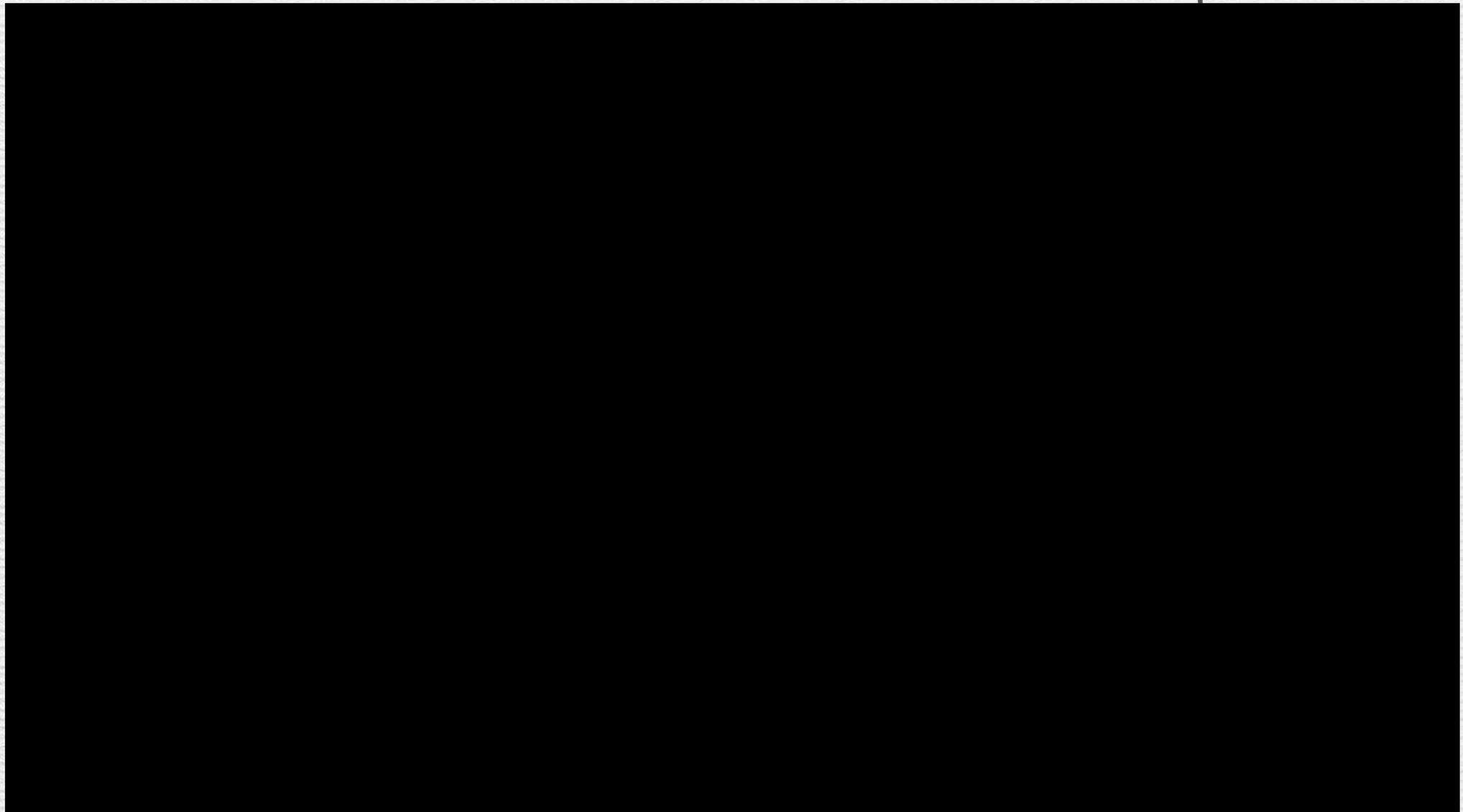
Evita problemas por navajas

Desventajas

Costo

Curva de aprendizaje

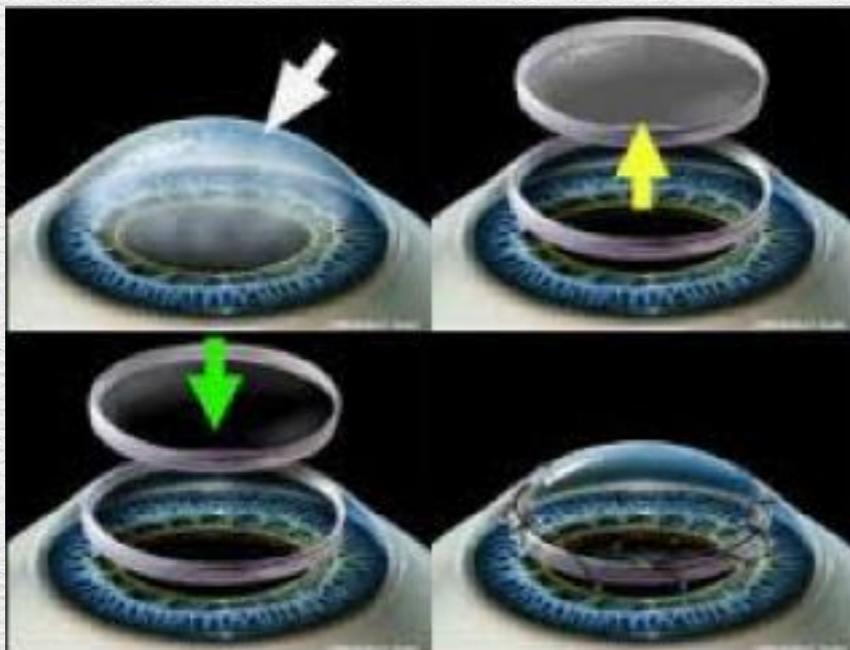
Sólo miopes



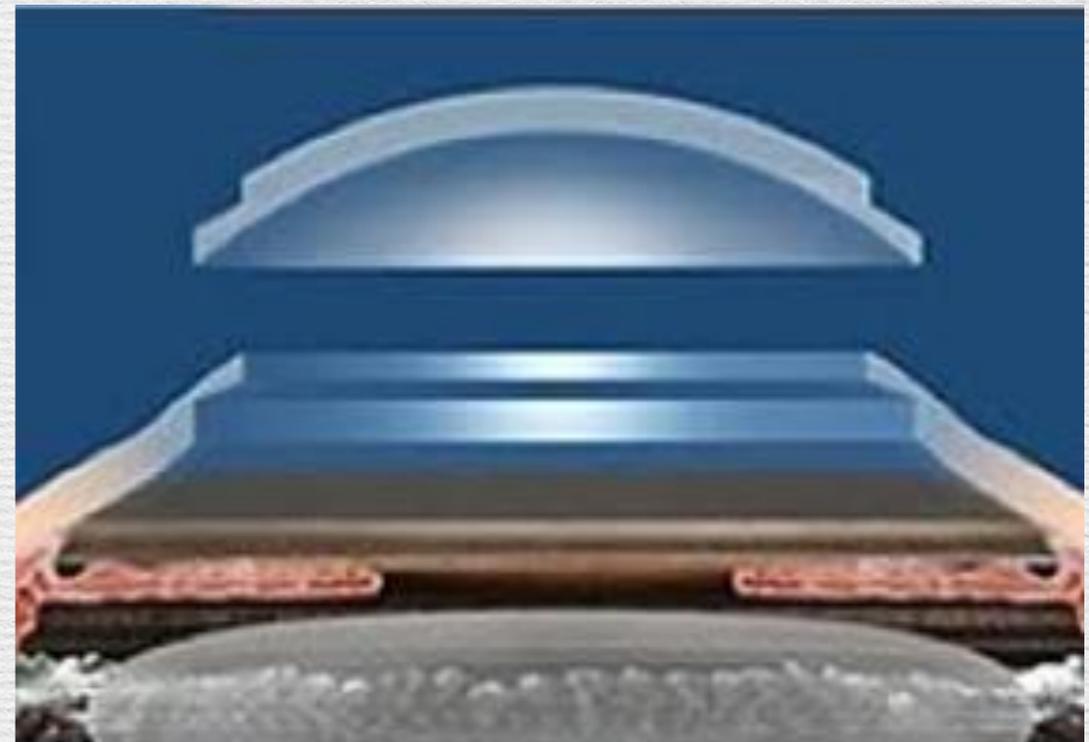
# Trasplante de Córnea

# QUERATOPLASTIAS (Trasplantes de Córnea)

## Trépanos Manuales



## Femtosegundos



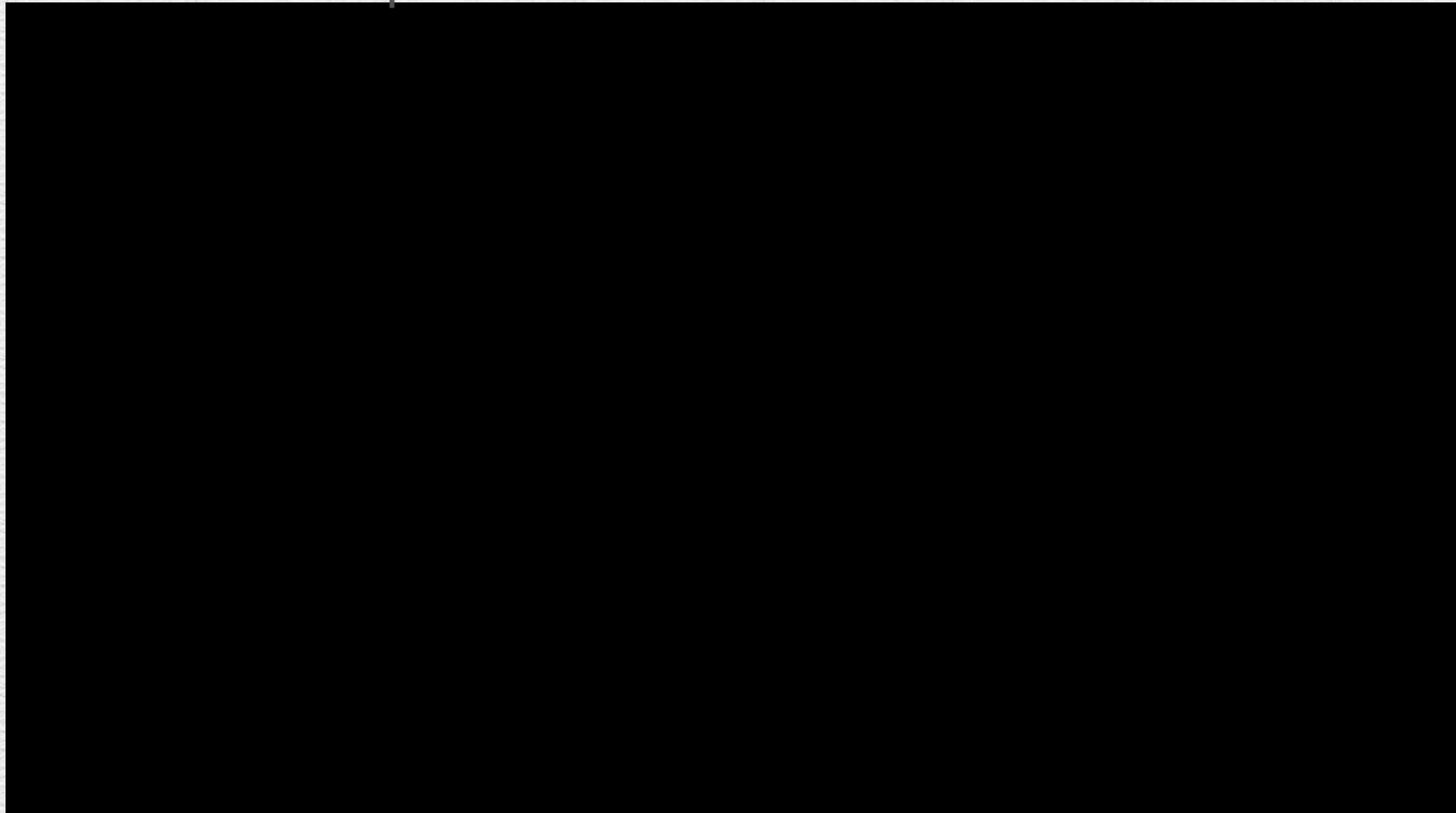
# Trasplante de córnea

Ventajas

Precisión  
Profundidad planeada  
tamaño y forma  
personalizados

Desventajas

Costo  
Tejidos opacos  
Curva de aprendizaje

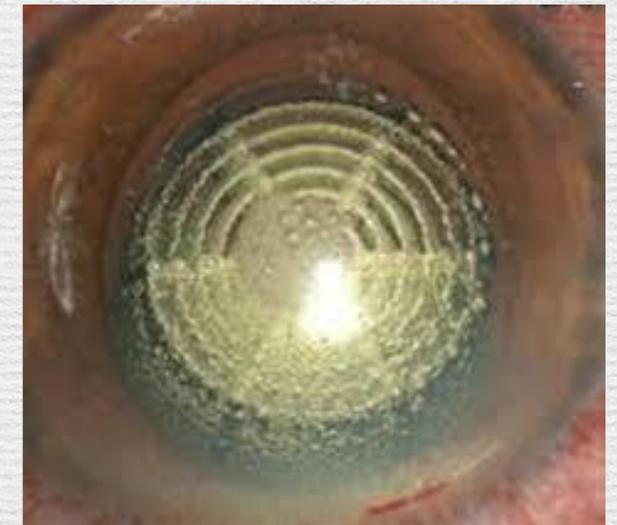
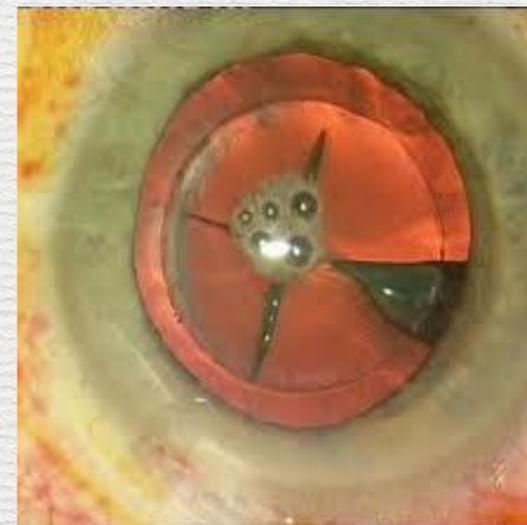
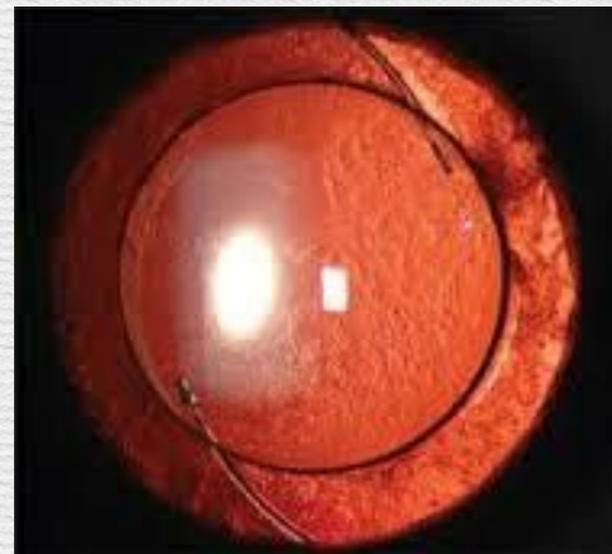
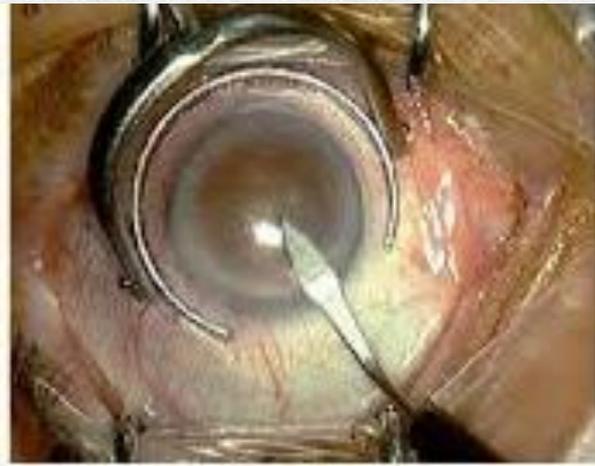


# Cirugía Catarata

# CIRUGÍA CATARATA

Facoemulsificación con  
implante de LIO

Femto-Facoemulsificación  
con implante de LIO



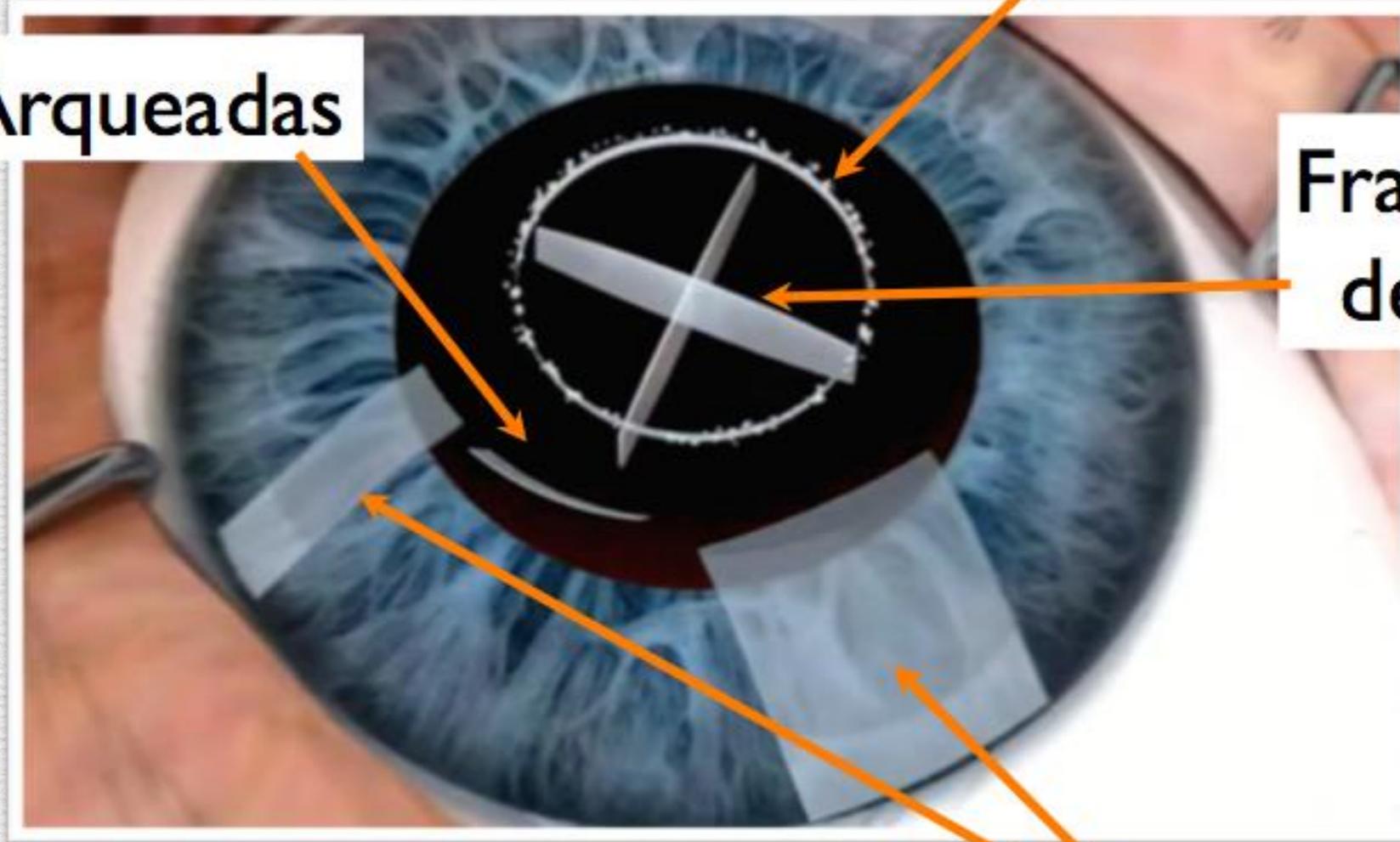
**1** Capsulotomía

**2**

Fragmentación  
del cristalino

**3**

Arqueadas



**4** Puertos de entrada

# Extracción de Catarata

## Ventajas

### Precisión

Sin ablación por láser

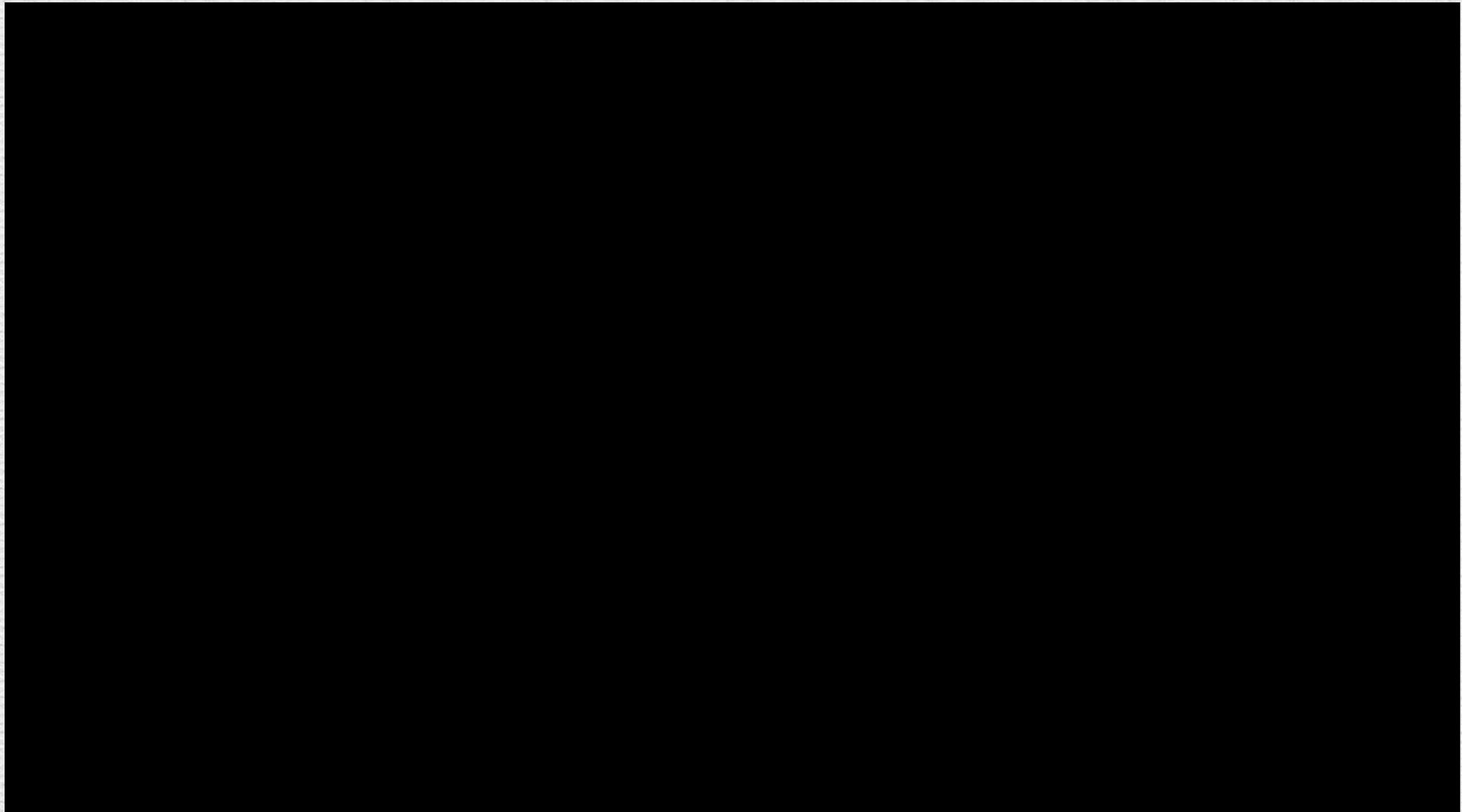
Evita problemas por navajas

## Desventajas

Costo

Curva de aprendizaje

Sólo miopes



# El futuro de la Oftalmología ..... y el mundo



# Gracias

[dir\\_medica@sanatoriomerida.com.mx](mailto:dir_medica@sanatoriomerida.com.mx)