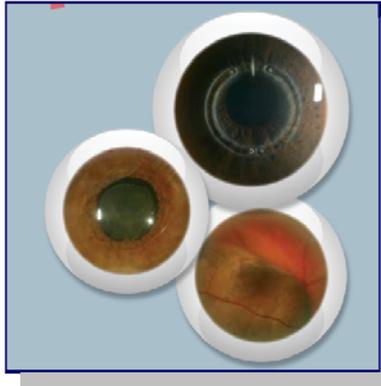




INSTITUTO OFTALMOLOGICO
FERNANDEZ - VEGA





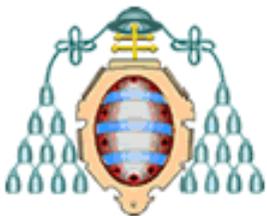
Barcelona, Noviembre 2011

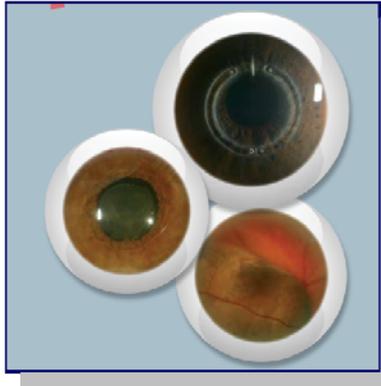
42 Congrés
Societat Catalana d'Oftalmologia

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

José F. Alfonso

**Departamento de Córnea, Cristalino y Refractiva
Instituto Oftalmológico Fernández-Vega
Universidad de Oviedo**





Barcelona, Noviembre 2011

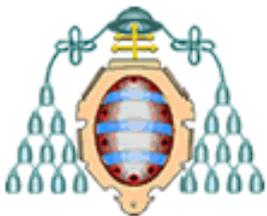
42 Congrés
Societat Catalana d'Oftalmologia

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

¡¡ 10 minutos !!

José F. Alfonso

**Departamento de Córnea, Cristalino y Refractiva
Instituto Oftalmológico Fernández-Vega
Universidad de Oviedo**



Conclusiones

El futuro de la cirugía de la presbicia está en las lentes intraoculares, pseudofáquicas o fáquicas.

Corto plazo: lentes difractivas (por posibilidades de desarrollo)

Medio plazo: lentes difractivas, acomodativas y fáquicas

Largo plazo: biomateriales ópticamente activos

Procedimientos corneales centrales, para casos operados con lentes monofocales.

La investigación sobre:

- procedimiento corneal no central
 - lente bifocal ideal
 - prevención de la opacidad de cápsula
- marcará el camino a seguir.

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Cirugía Refractiva

Miopía

Hipermetropía

Astigmatismo

Presbicia

Nuevo reto de la cirugía refractiva

Defecto dinámico, evoluciona con el tiempo

Restaurar la acomodación

Restaurar la visión de cerca

**Cómo
Cuándo
A quién**

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Cirugía Refractiva

Miopía
Hipermetropía
Astigmatismo

Presbicia

Nuevo reto de la cirugía refractiva
Defecto dinámico, evoluciona con el tiempo

Restaurar la acomodación
Restaurar la visión de cerca

Cómo
Cuándo
A quién

Criterios:	Eficacia
	Seguridad
	Predictibilidad
	Estabilidad
Condiciones:	Simétrica
	Sistematizable
	Universal
	Personalizable

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

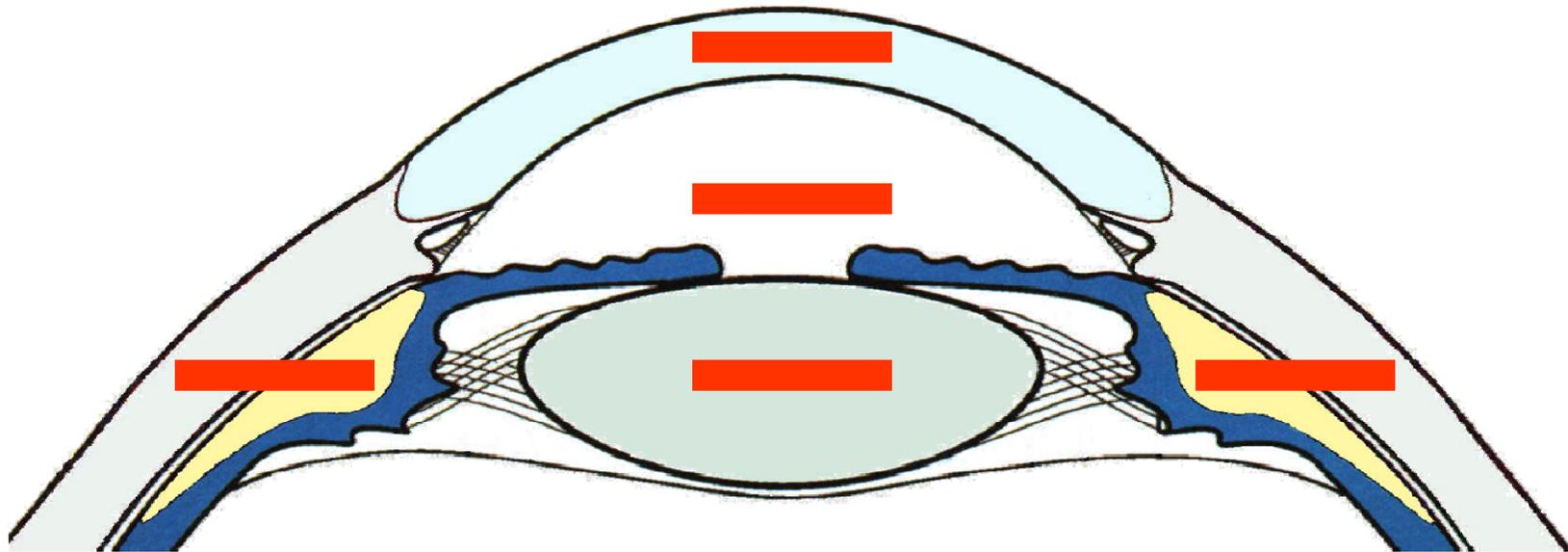
Cirugía de la presbicia

Actuar sobre la Córnea

Implantar Lentes Fáquicas

Sustituir el Cristalino

Actuar sobre Esclera / Músculo ciliar



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

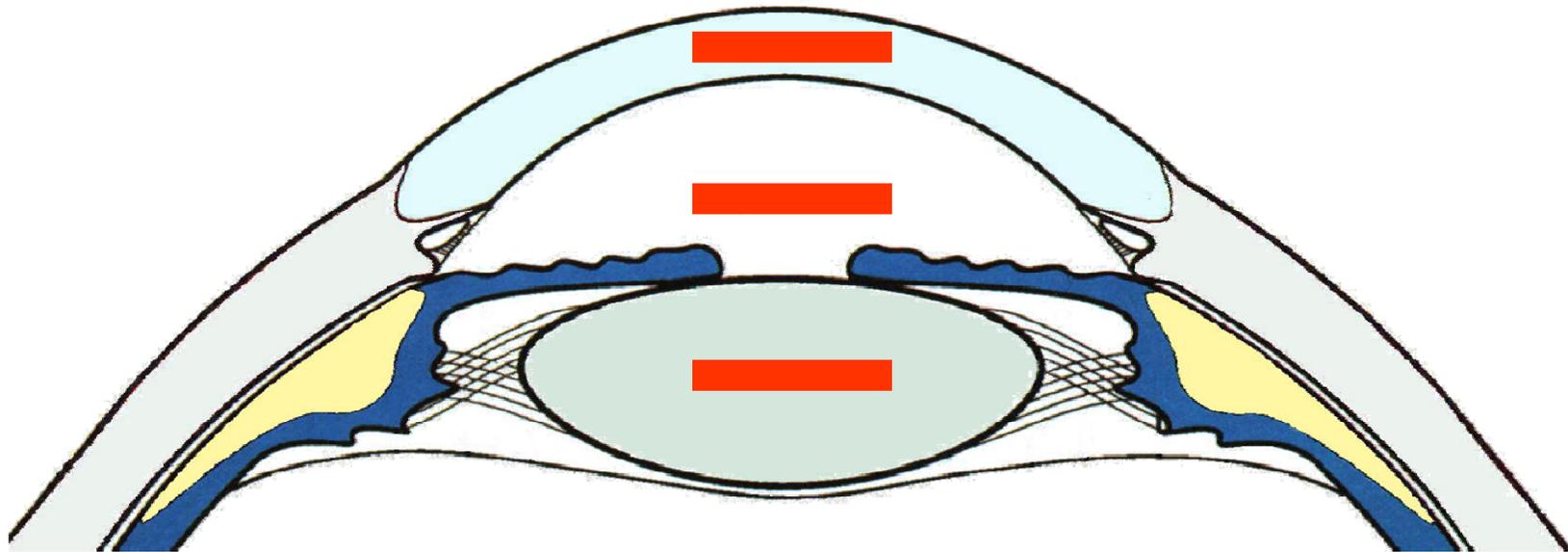
Cirugía de la presbicia

Actuar sobre la Córnea

Implantar Lentes Fáquicas

Sustituir el Cristalino

Actuar sobre Esclera / Músculo ciliar



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Láser

Excimer

Femtosegundo

Implantes Intraestromales

Estenopeico

Refractivo

Lentes Intraoculares

Pseudofáquicas

Optica Difractiva

Optica Refractiva

Optica Acomodativa

Nuevas Tecnologías

Fáquicas

ICL Bifocal

AcrySof Cachet Difractiva

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Lentes Intraoculares

Cirugía Refractiva

Edad / Refracción	Miopía	Hipermetropía	Emetropía
25 – 45 años	CRC / pLIO	CRC / pIOL	-
45 – 65 años	CRC / LIO multifocal	CRC / LIO multifocal	CRC / LIO multifocal
65 – 85 años	LIO mono-multifocal	LIO mono-multifocal	LIO mono-multifocal

CRC: Cir. Ref. Cor. / Láser o Implantes

pIOL: Lentes fáquicas

Lensectomía: Lentes multifocales o acomodativas

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Lentes Intraoculares

Cirugía Refractiva

Edad / Refracción	Miopía	Hipermetropía	Emetropía
25 – 45 años	CRC / pLIO	CRC / pIOL	-
45 – 65 años	CRC / LIO multifocal	CRC / LIO multifocal	CRC / LIO multifocal
65 – 85 años	LIO mono-multifocal	LIO mono-multifocal	LIO mono-multifocal

- 1. Corregir la presbicia sola, o asociada a una ametropía, en pacientes fáquicos**

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Lentes Intraoculares

Cirugía Refractiva

Edad / Refracción	Miopía	Hipermetropía	Emetropía
25 – 45 años	CRC / pLIO	CRC / pIOL	-
45 – 65 años	CRC / LIO multifocal	CRC / LIO multifocal	CRC / LIO multifocal
65 – 85 años	LIO mono-multifocal	LIO mono-multifocal	LIO mono-multifocal

**2. Recuperar la visión de cerca,
en operados con LIO monofocal**

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Láser Excimer

Supracor PresbyONE	Zyoptix Technolas	PresbyLasik central C. esférica hiperprolata Miosis Mayor Profundidad de foco	Multifocal monocular (no dominante)
PresbyLasik	Allegretto Alcon	PresbyLasik central C. esférica hiperprolata Miosis Mayor Profundidad de foco	Multifocal monocular (no dominante)
PresbyMAX	Amaris 500 / 750 Schwind	PresbiLasik central Tratamiento bi-asférico Pseudo-acomodación Guiado por wavefront	Multifocal binocular
¿?	¿?	PresbyLasik periférico	¿?
Lasik monovisión		Miopización	Monofocal monocular (no dominante)

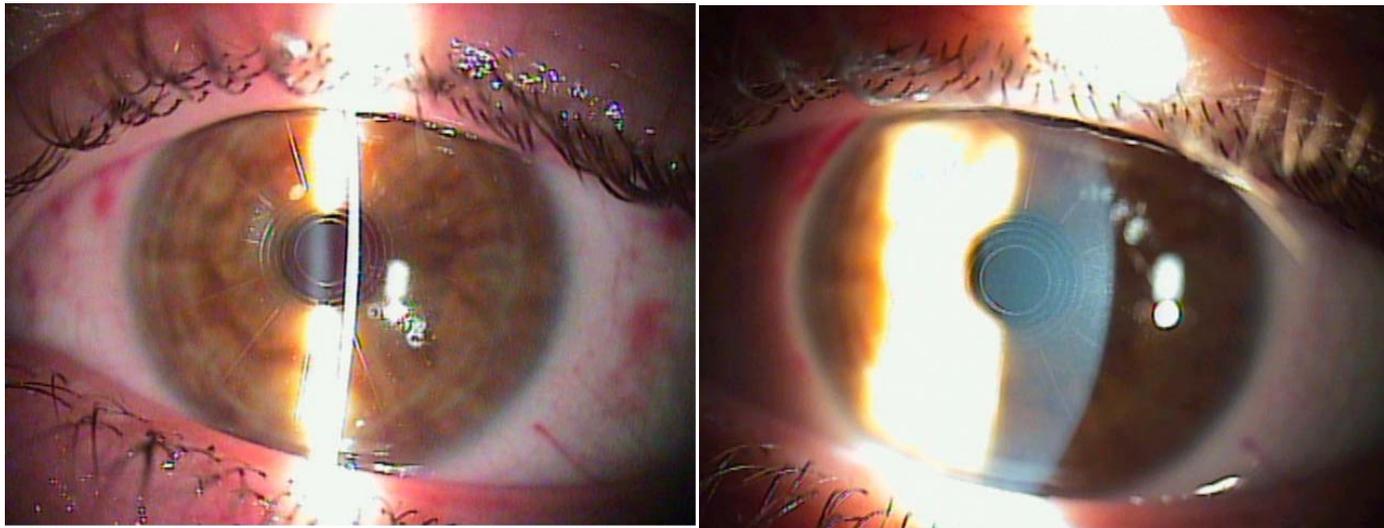
Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Láser de Femtosegundo

Ojo no dominante

Intracor	Technolas Perfect Vision	Tratamiento Central	Multifocal monocular
----------	-----------------------------	---------------------	----------------------



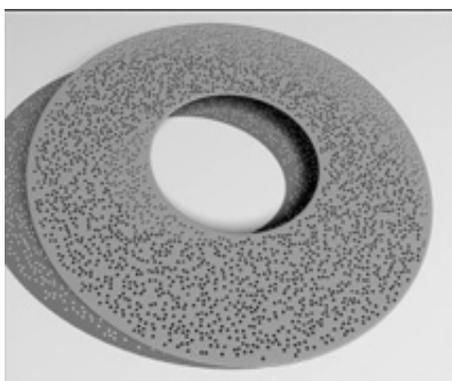
Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Implantes Intraestromales

Ojo no dominante

Kamra	AcuFocus Inc.	Estenopeico	CE mark. FDA trials.
InVue	BioVision AG.	Estenopeico	Europe trials.
Vue+	ReVision Optics Inc.	Zona central cerca	CE mark. FDA trials.
Flexivue Microlens	Presbia Coöperatief U.A.	Zona periférica cerca	CE mark.



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Láser

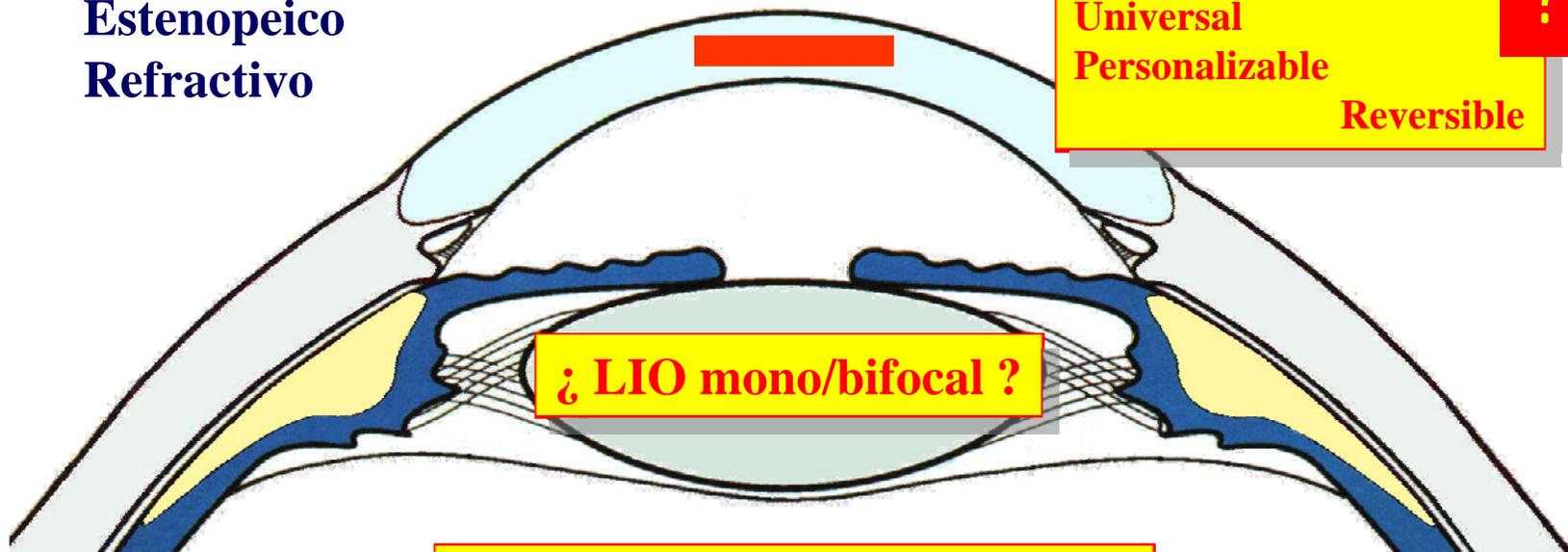
Excimer

Femtosegundo

Implantes Intraestromales

Estenopeico

Refractivo



¿ 1º procedimiento ?

Simétrico

Sistematizable

Universal

Personalizable

Reversible

?

¿ LIO mono/bifocal ?

¿ LIO de asfericidad variable ?

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Láser

Excimer

Femtosegundo

**Amaris 750
Schwind**

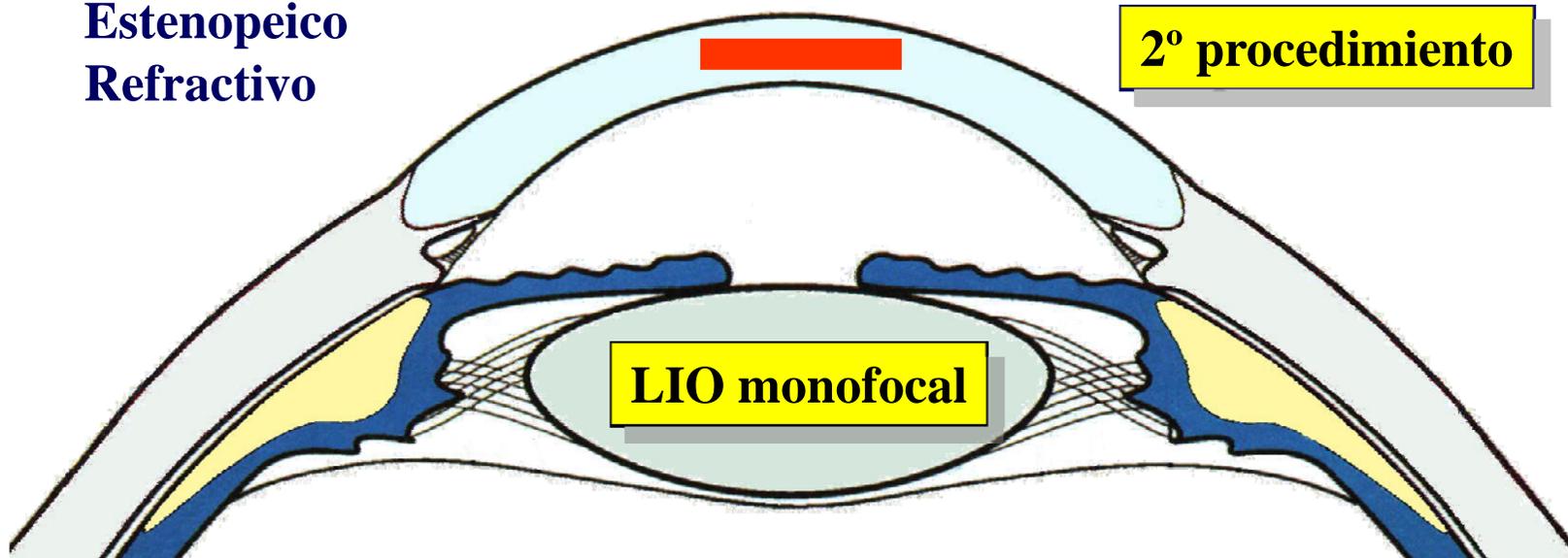


Implantes Intraestromales

Estenopeico

Refractivo

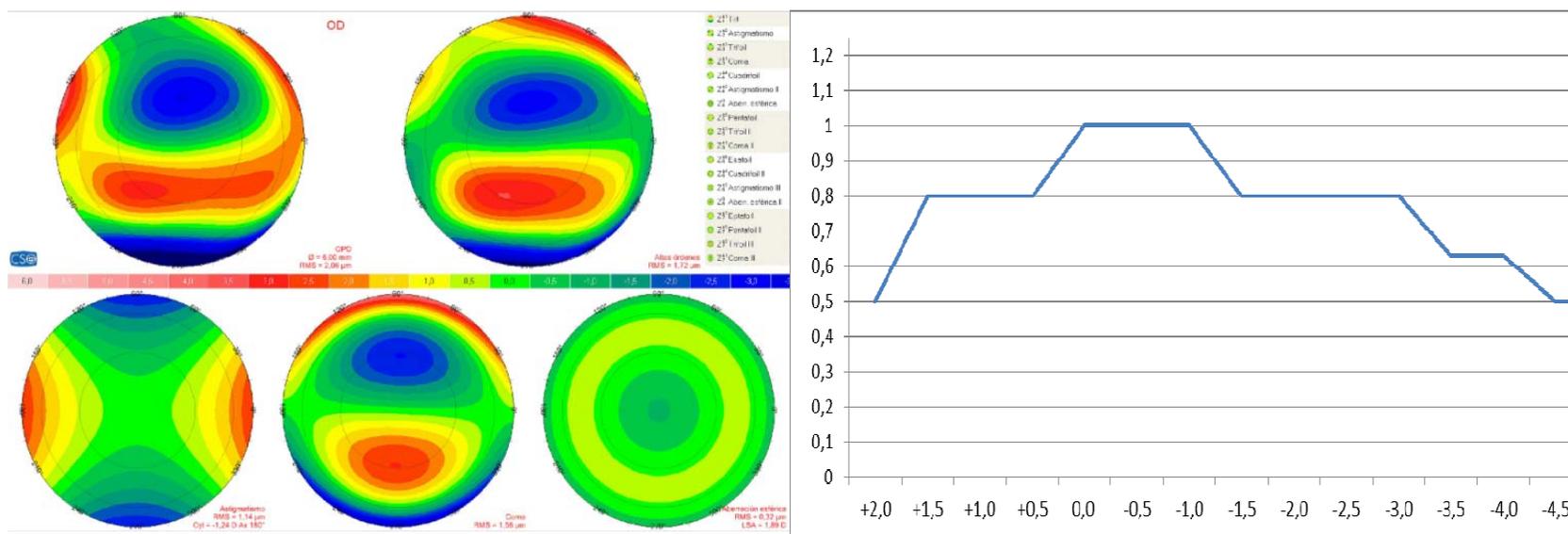
2º procedimiento



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Córnea

Tratamiento no central Multifocal y reversible



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Lentes Intraoculares

Pseudofáquicas

Optica Difractiva

Optica Refractiva

Optica Acomodativa

Nuevas Tecnologías

Fáquicas

Lente de Colámero Implantable Bifocal

AcrySof Cachet Difractiva

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Optica Difractiva

Distribución fija de la luz

Distribución variable de la luz

**Tecnis ONE
AMO**



**AT LISA 809M
Zeiss**



**ReSTOR D1
Alcon**



**Trifocal
physIOL**



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Optica Refractiva

Concéntrica Sectorial

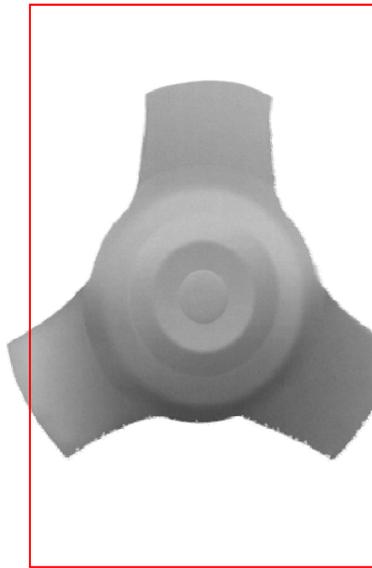
**ReZoom
AMO**



Rayner



**MF4
IOLtech**



**Mplus LS-312 MF
Oculentis**



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

IOFV - 2011

ReSTOR D1

ReSTOR D1 Toric

Tecnis One

Acri.Tec LISA

Acri.Tec LISA Toric

physIOL Trifocal



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

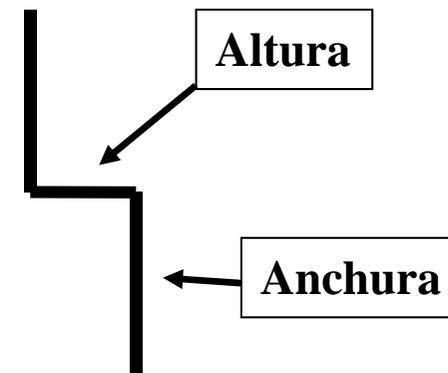
Posibilidades de desarrollo LIOs difractivas: diseño de los escalones

Altura del escalón:

Determina dónde va la luz \Rightarrow % lejos / cerca
(menos altura $>$ % lejos)

Anchura del escalón:

Determina la separación entre focos \Rightarrow adición
(más ancho $<$ adición)



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

ReSTOR / Alcon

We have...

We will have...

We need...

Apodization
Aspheric (-0.10)
+3.0 D addition
Toric (T3-T4-T5)
Toric Calculator

+2.5 D addition
Toric (T6-T7-T8-T9)
New Toric Calculator

Light distribution 60/40
Customized Asph/Sph

Single piece
Three pieces

Thin lenses
Anti-PCO design
Sulcus design

AcrySof I

AcrySof I plus

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Optica Difractiva / Refractiva **Claves para el éxito en presbicia**

- 1.- Estudiar la visión intermedia
que el paciente tiene con su corrección habitual**
- 2.- Conocer la visión de cerca e intermedia de la LIO utilizada**
- 3.- Considerar la refracción previa:**
Miope: refracciones más altas y mayor edad
Hipermétrope: refracciones más bajas y menor edad
Emétrope ...

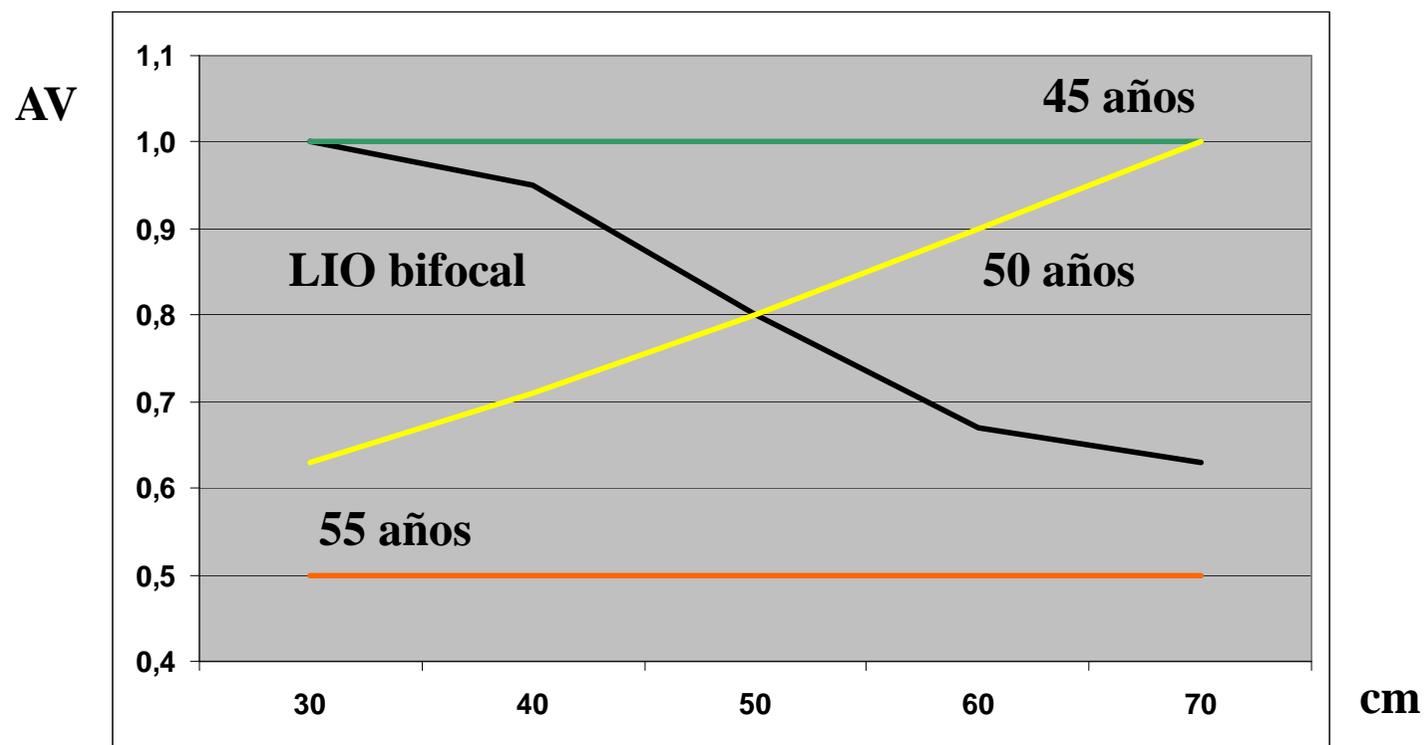
Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Optica Difractiva / Refractiva **Claves para el éxito en presbicia**

- 1.- Estudiar la visión intermedia
que el paciente tiene con su corrección habitual**
- 2.- Conocer la visión de cerca e intermedia de la LIO utilizada**
- 3.- Considerar la refracción previa:**
Miope: refracciones más altas y mayor edad
Hipermétrope: refracciones más bajas y menor edad
Emétrope ...
- 4.- Emétrope: plantear la cirugía a partir de los 55 años**

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Optica Difractiva / Refractiva Claves para el éxito en presbicia

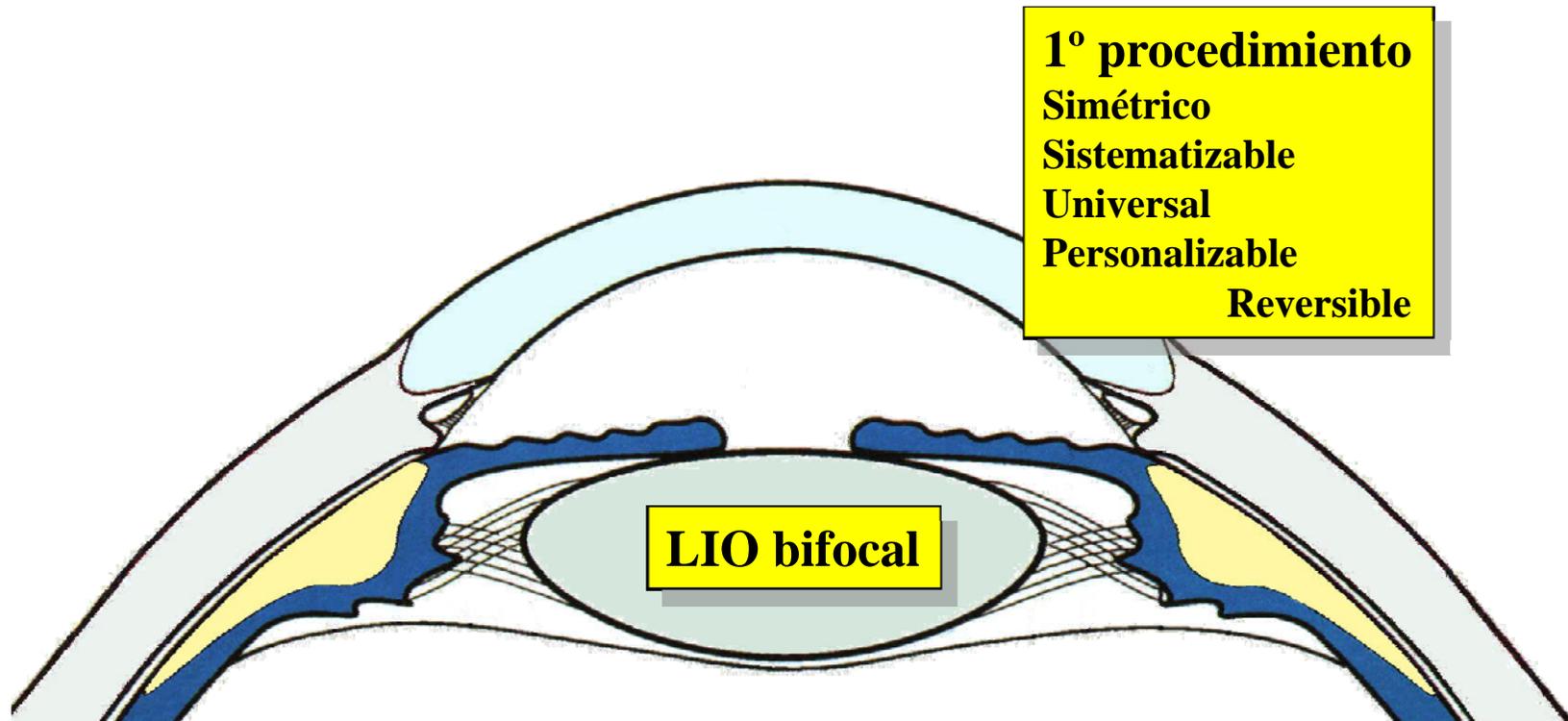


LIO Bifocal vs pacientes de 45 y 55 años, emétopes y no operados

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Lentes Intraoculares

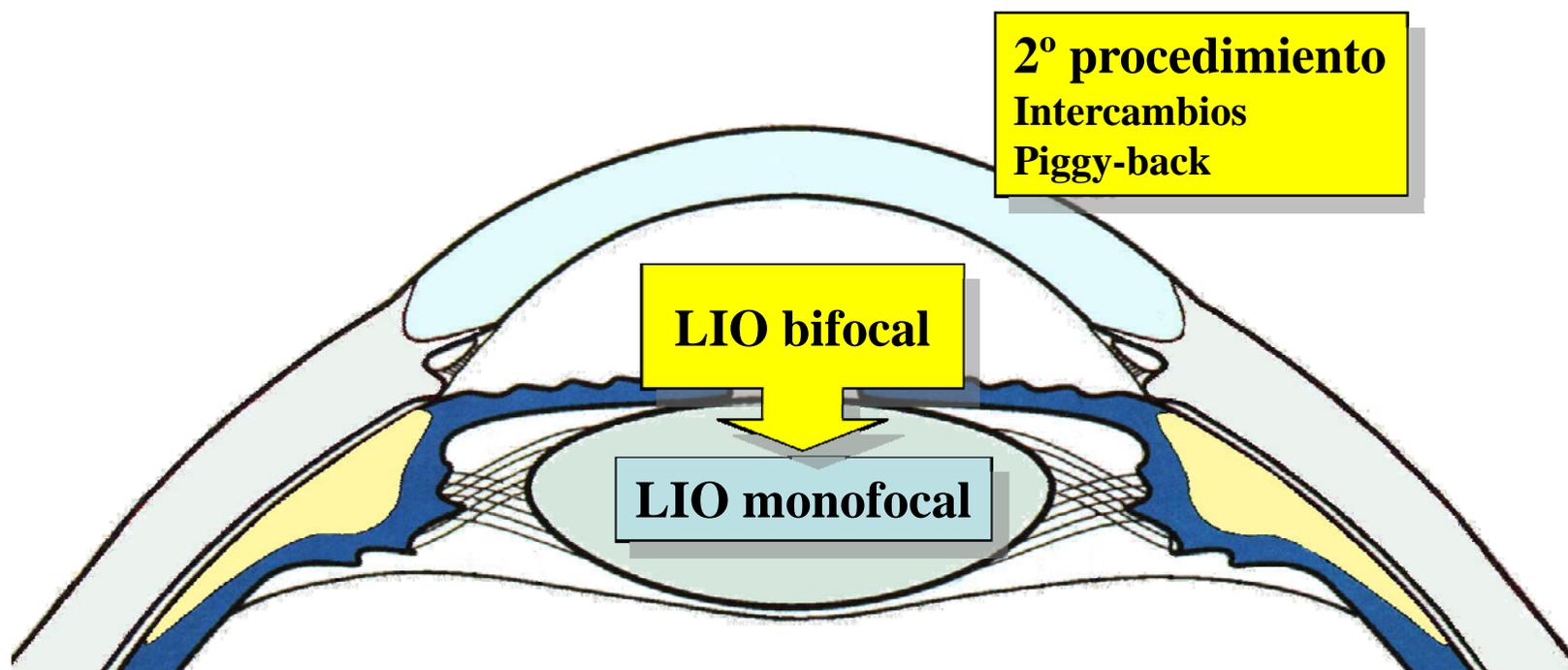
Optica Difractiva
Optica Refractiva



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Lentes Intraoculares

Optica Difractiva
Optica Refractiva



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Lentes Intraoculares

Lente Bifocal Ideal



A detailed illustration of an intraocular lens (IOL) showing its circular shape and the central optical zone. The lens is depicted in a light gray color with a subtle gradient and a central circular area.	<p>Difractiva Distribución fija 60/40 Adición de +3.00 en lente / +2.50 en gafa Tórica opcional Asfericidad variable</p> <p>Monobloque Tres piezas Diseño anti PCO</p> <p>Acrílica hidrófoba</p>
--	---

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Lentes Intraoculares

Optica Acomodativa

Optica única

Crystalens HD
ICU Akkomodative
Tetraflex KH-3500
Tek-Clear

Bausch & Lomb
Human Optics
Lenstec
Tekia

FDA approval

Optica doble

Synchrony
Sarfarazy Twin Optic

Visiogen – Abbot Medical Optics
Bausch & Lomb

Optica deformable

Nulens
Meddenium SmartIOL

Herzliya Pituach
Medennium

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Optica Acomodativa

Crystalens HD

Cómo funciona

Optica única

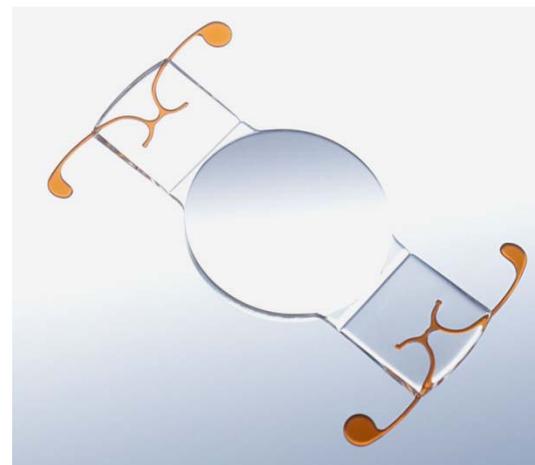
100% de la luz a un solo foco

PupiloIndependiente

La contracción del músculo ciliar desplaza la óptica hacia adelante

El desplazamiento anterior también arquea la óptica

Zona central hiperprolata – aberración esférica negativa de -0.10



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Optica Acomodativa

Synchrony

Cómo funciona

Optica doble

100% de la luz a un solo foco

PupiloIndependiente

La contracción del músculo ciliar desplaza la óptica anterior

La relajación capsular facilita este desplazamiento



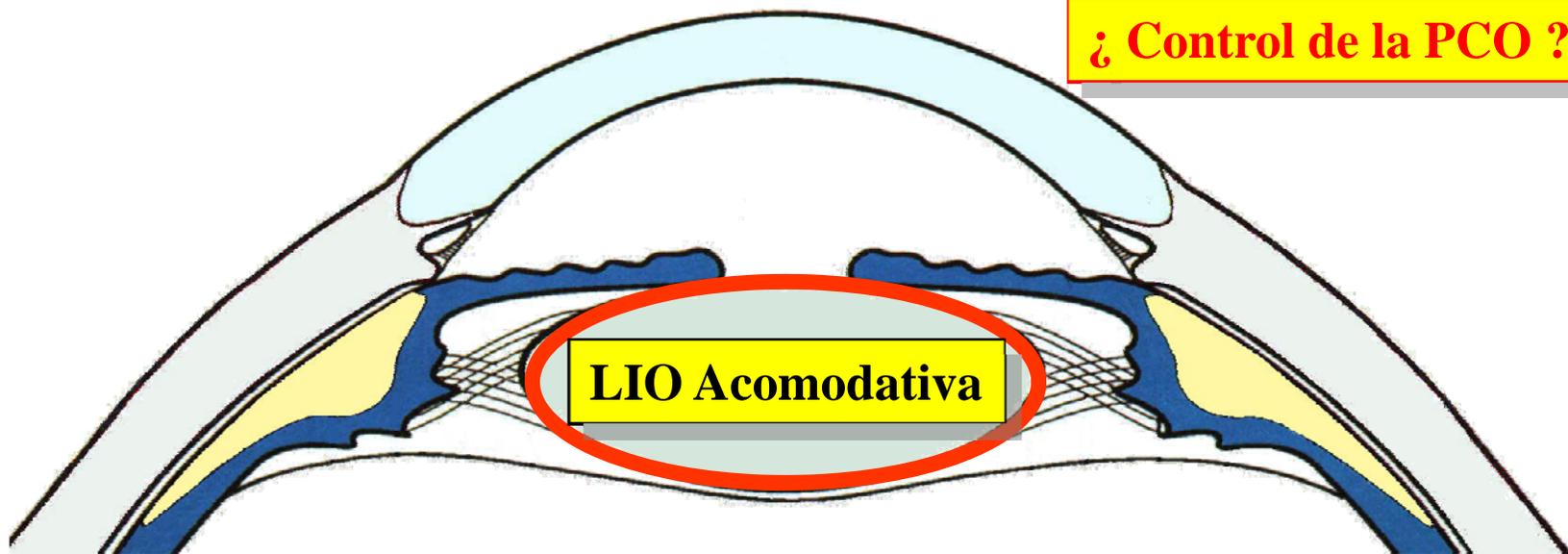
Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Optica Acomodativa

Optica única

Optica doble

Optica deformable



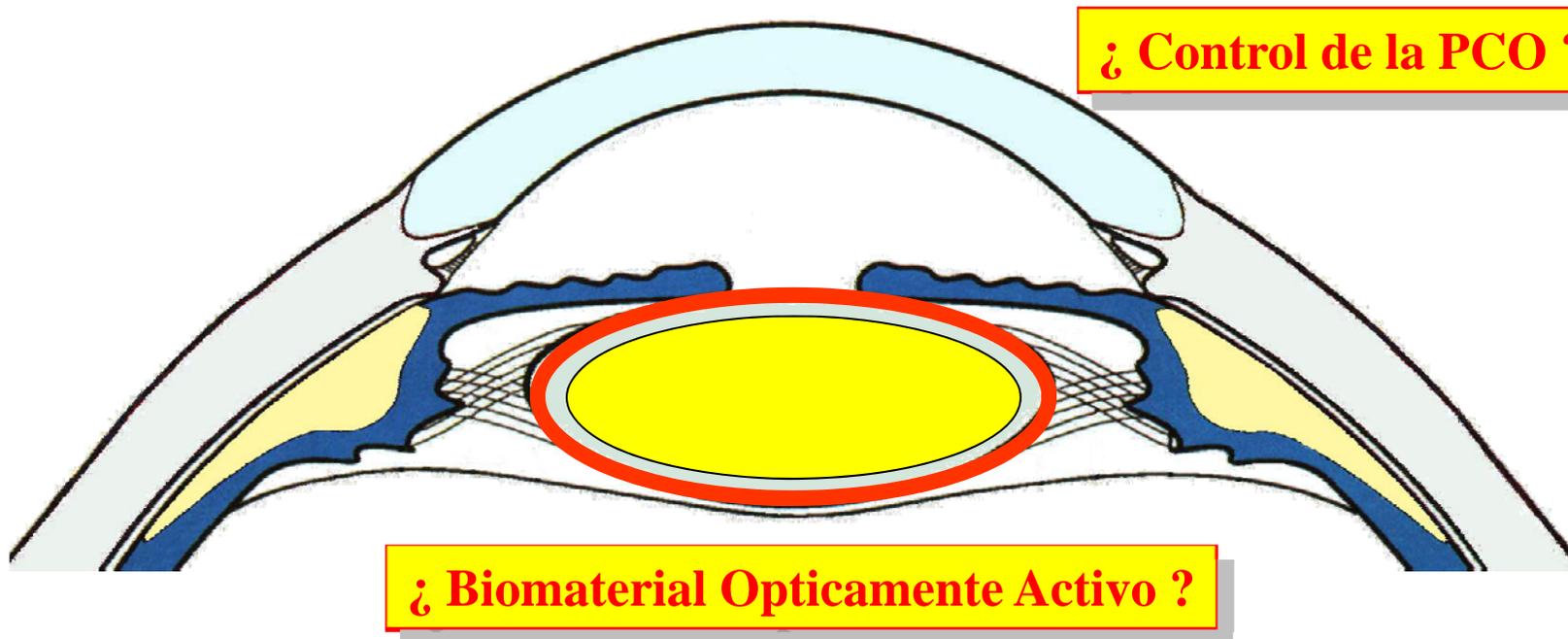
Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Lentes Intraoculares

Nuevas Tecnologías

Light Adjustable Lens
Liquilens

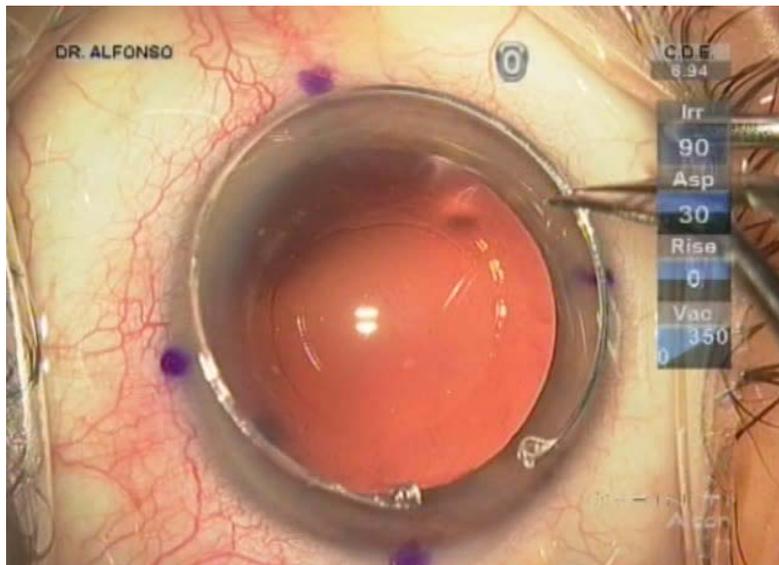
Calhoun Vision
Vision Solution Technologies



Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Lentes Intraoculares

Prevención de la opacidad de cápsula Biomateriales



CCC + Centrada

FemtoFaco

Diseño de la LIO anti-PCO

Pulido de la cápsula

Anillo capsular de sección cuadrada

Polímero bioactivo

Lente

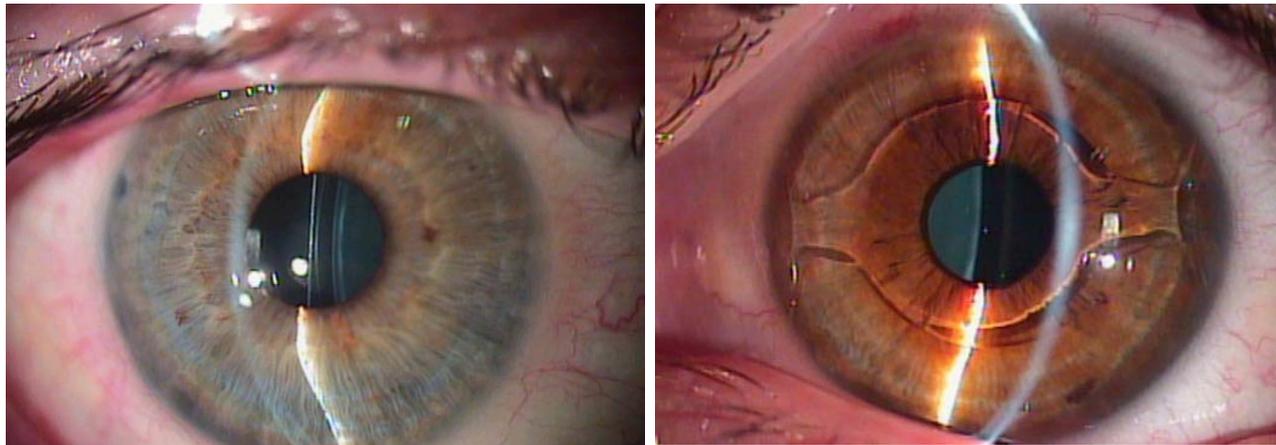
Anillo

Futuro de la Cirugía de la Presbicia

Lentes Intraoculares

Fáquicas

**Lente de Colámero Implantable Bifocal
AcrySof Cachet Difractiva**



Posibilidad de ser un procedimiento primario o secundario

Conclusiones

El futuro de la cirugía de la presbicia está en las lentes intraoculares, pseudofáquicas o fáquicas.

Corto plazo: lentes difractivas (por posibilidades de desarrollo)

Medio plazo: lentes difractivas, acomodativas y fáquicas

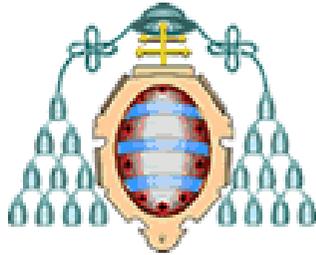
Largo plazo: biomateriales ópticamente activos

Procedimientos corneales centrales, para casos operados con lentes monofocales.

La investigación sobre:

- procedimiento corneal no central
 - lente bifocal ideal
 - prevención de la opacidad de cápsula
- marcará el camino a seguir.

Instituto Fernández-Vega



[j.alfonso @ fernandez-vega.com](mailto:j.alfonso@fernandez-vega.com)