

# ÁREA: TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN SANITARIA

## Grupo de Innovación en Oftalmología

**Responsables:** Ignacio Jiménez-Alfaro Morote

**Investigación:** Básica y Clínica

## Desarrollo e Innovación en Ingeniería Médica

**Responsable:** Eduardo Lage Negro

**Investigación:** Básica

## Grupo de Investigación en Nuevas Terapias

**Responsables:** Carlos Cenjor Español

Damián García Olmo

**IP:** Mariano García Arranz

José Perea García

**Investigación:** Básica y Clínica

## Grupos Asociados

### Grupo de Innovación Médica y quirúrgica

**Responsables:** Luis Enrique Muñoz Alameda

César Pérez Calvo

Dolores Martínez Pérez

Carmen Cárcamo Hermoso

Juan Carlos Porres Cubero

Margarita Varela Morales

**Investigación:** Básica y Clínica

### Grupo de Medicina Preventiva-Salud Pública y Atención Primaria

**Responsables:** Ángel Gil de Miguel

**Investigación:** Epidemiológica

## Grupos Asociados

### Grupo de Terapias Avanzadas (CIEMAT)

**Responsable:** Juan Bueren (CIEMAT)

**IPs:** Marina Inmaculada Garín Ferreira

José Carlos Segovia Sanz

Rosa M<sup>a</sup> Yáñez González

Paula Río Galdo

**Investigación:** Básica y Clínica

### Grupo de Medicina Regenerativa y Bioingeniería de Tejidos (CIEMAT-UC3M)

**Responsable:** Marcela del Río

**Investigación:** Básica y Clínica

ÁREA: TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN SANITARIA

INNOVACIÓN EN  
OFTALMOLOGÍA  
Nicolás Alejandro Alba  
nalejandre@quironsalud.es

III REUNIÓN ANUAL DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN  
SANITARIA DEL IIS-FJD 14 de diciembre del 2021

 Universidad Autónoma  
de Madrid

 Hospital Universitario  
Fundación Jiménez Díaz  
Grupo  quironsalud

 IIS  
FJD  
INSTITUTO DE  
INVESTIGACIÓN  
SANITARIA  
FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ



La Luz blanca se descompone al pasar por un prisma



Prisma de cristal

**LUZ:** Las ondas electromagnéticas que el ojo humano percibe





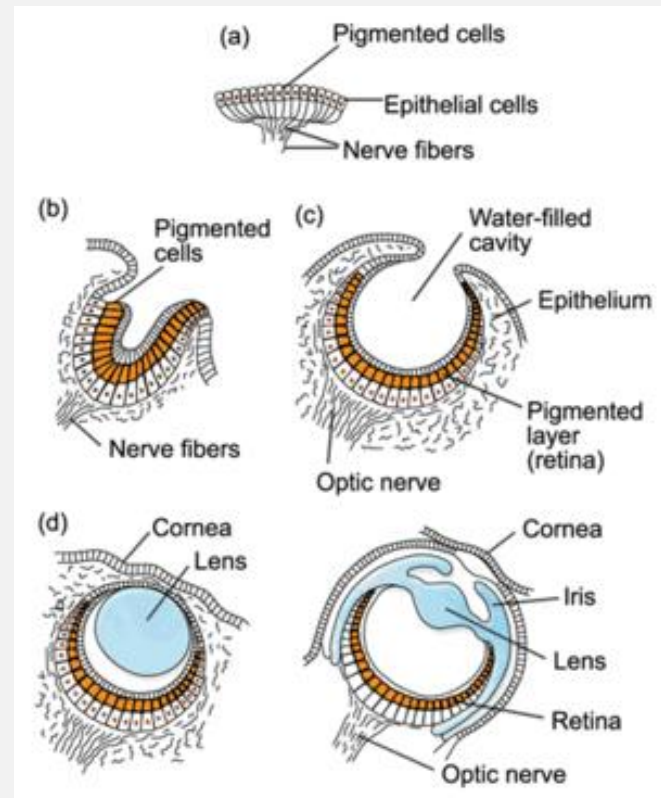
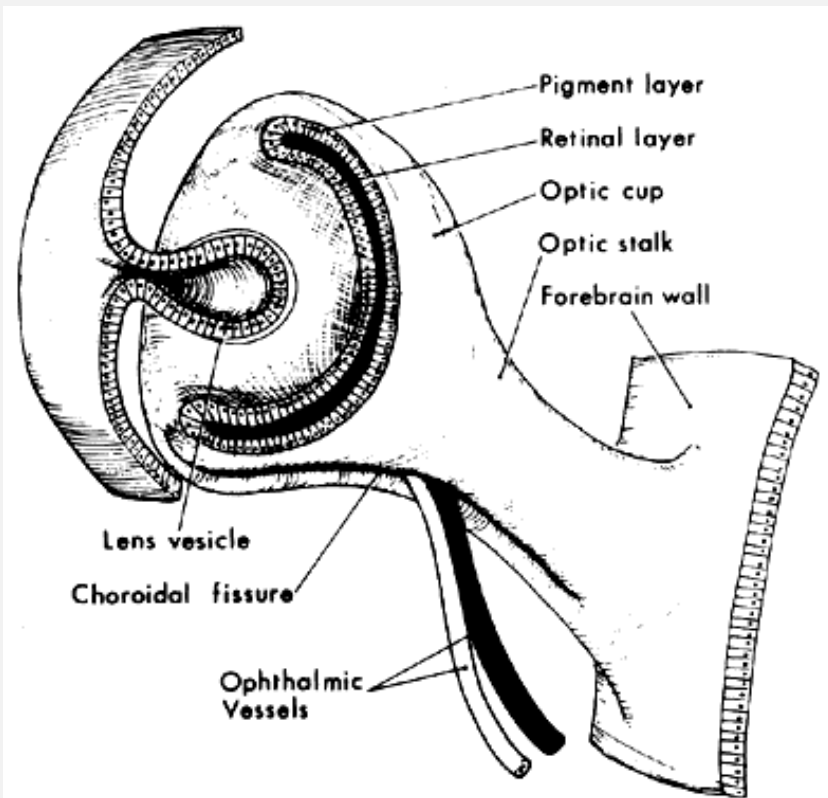






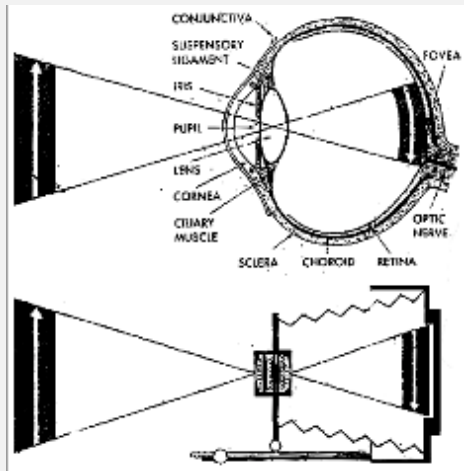




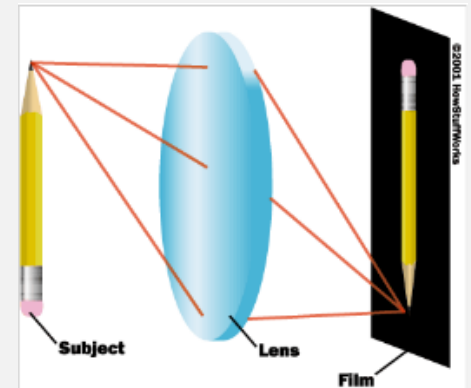








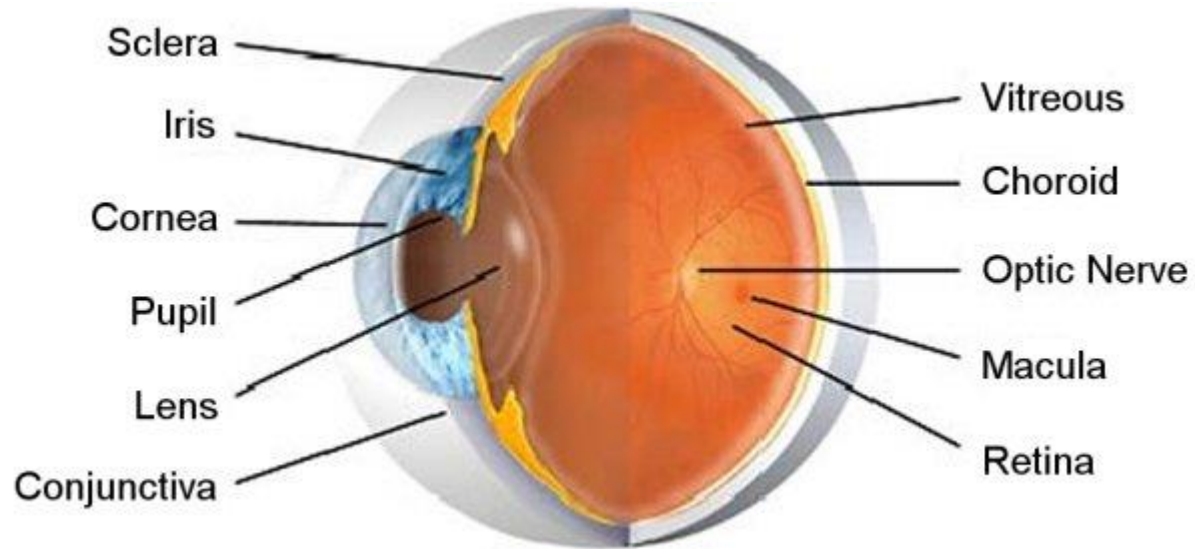
CAMERA	EYE
APERTURE	PUPIL
SHUTTER	IRIS
LENS	LENS
FILM/COMPUTER CHIP	RETINA
IMAGE DEVELOPMENT	BRAIN (VISUAL CORTEX)





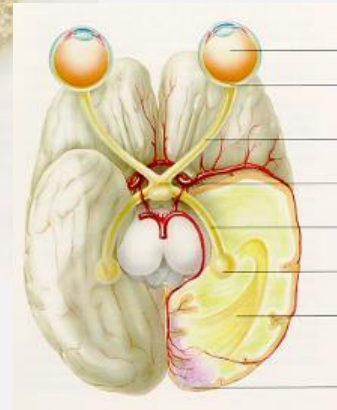
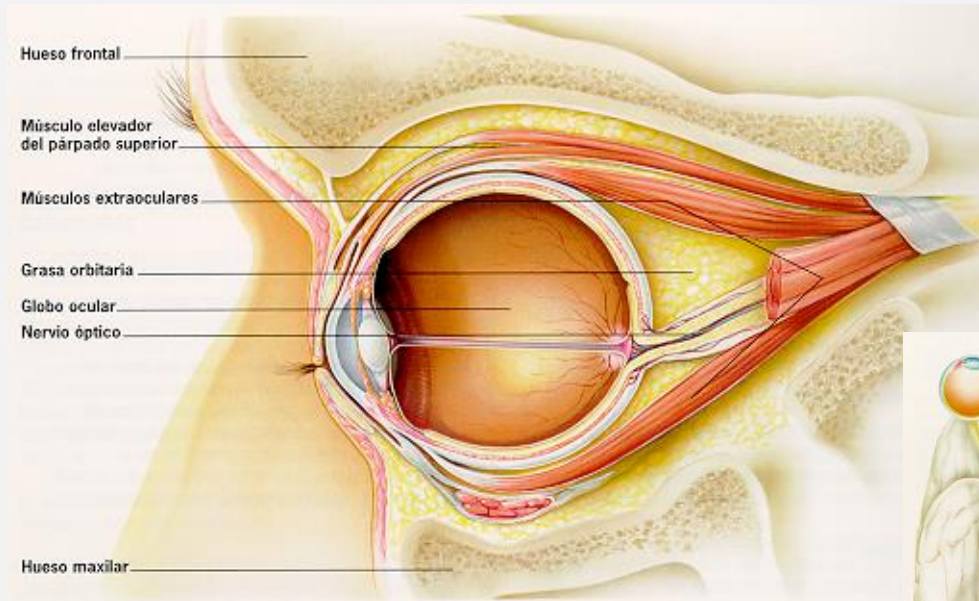


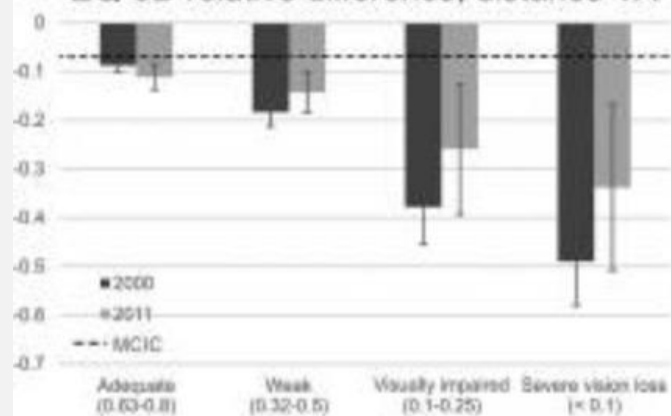
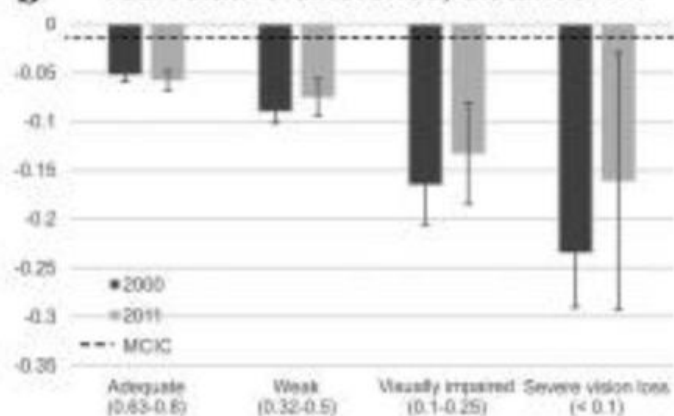
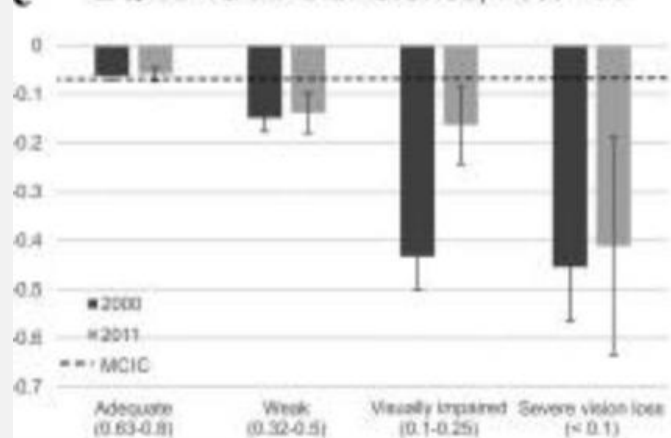
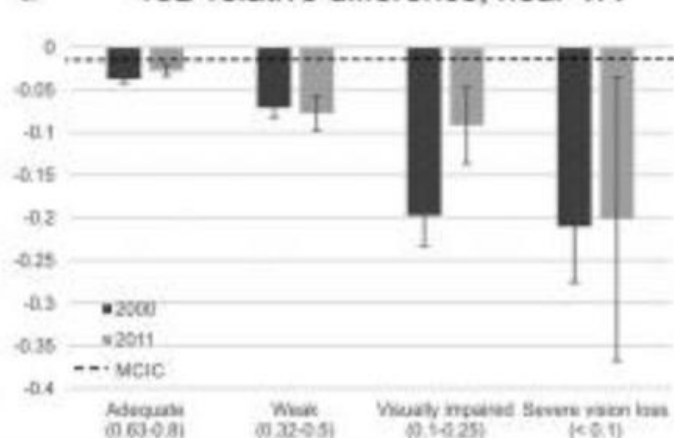
## EL OJO





# SISTEMA VISUAL

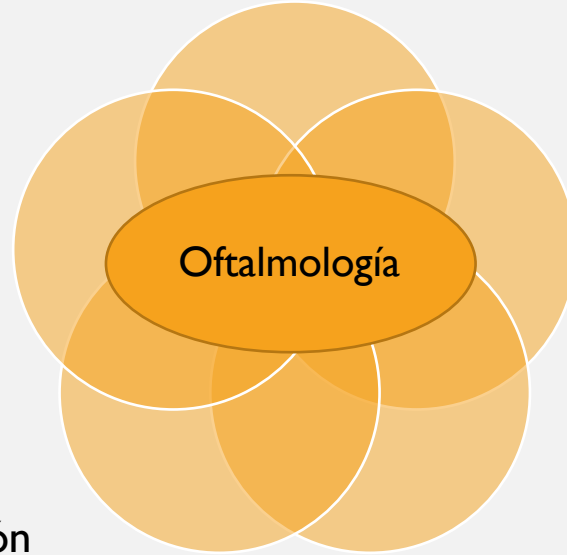


**a** EQ-5D relative difference, distance VA**b** 15D relative difference, distance VA**c** EQ-5D relative difference, near VA**d** 15D relative difference, near VA

Física (óptica)

Genética

Respuesta celular



Neuroadaptación

Ingeniería  
(implantes)



# ÁREA: TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN SANITARIA

Responsable:

Ignacio Jiménez-Alfaro Morote

(Profesor Titular de la UAM, Jefe Departamento Oftalmología – FJD, HURJC, HIE, HGV-)

Grupo:

- Nicolás Alejandro MD PhD
- Blanca García Sandoval MD PhD
- Ester Carreño MD PhD



# OBJETIVO

## Impacto en la práctica clínica

- Investigación traslacional
- Big Data / IA



# EL VIAJE

Líneas comunes



Líneas propias



# UNIDAD ASOCIADA FJD-CSIC

- “Instituto Daza Valdés”
  - Susana Marcos
  - 10 proyectos nacionales
  - 2 proyectos europeos
  - 15 publicaciones internacionales



**CSIC**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**VI0BIO**

VISUAL OPTICS & BIOPHOTONICS LAB

# ERC: PRESBYOPIA

## Lens

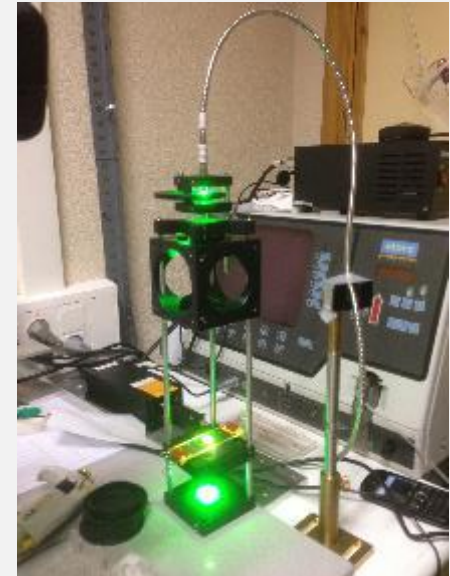
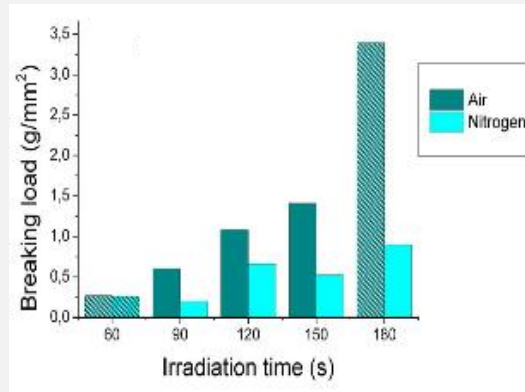
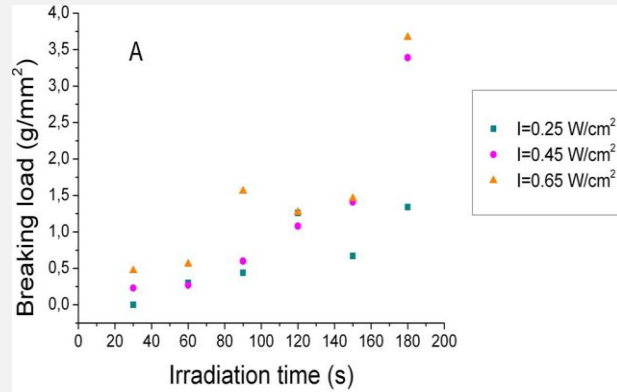
### Toward New Engagement Paradigms For Intraocular Lenses: Light-Initiated Bonding of Capsular Bag to Lens Materials

Susana Marcos,<sup>1</sup> Nicolás Alejandro,<sup>1,2</sup> Jorge Lamela,<sup>1</sup> Carlos Dorronsoro,<sup>1</sup> and Irene E. Kochevar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Óptica, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, Spain

<sup>2</sup>Fundación Jiménez Díaz, Madrid, Spain

<sup>3</sup>Wellman Center for Photomedicine, Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, United States





# ERC: PRESBYOPIA

tvst

<https://doi.org/10.1167/tvst.7.5.27>

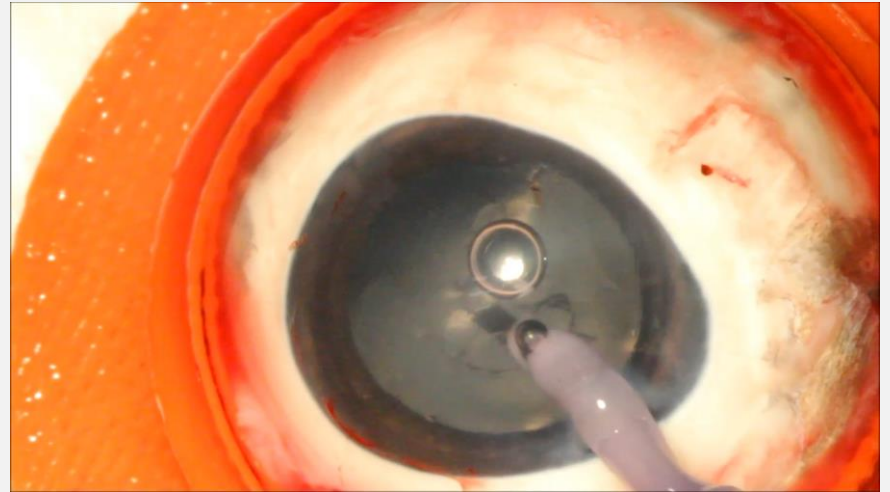
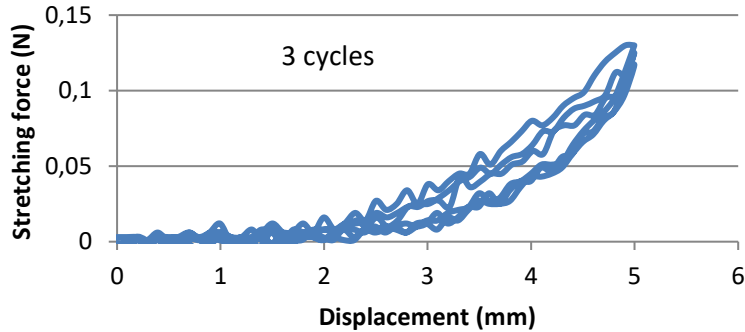
Article

## Intraocular Photobonding to Enable Accommodating Intraocular Lens Function

Nicolas Alejandro-Alba<sup>1,2,\*</sup>, Rocio Gutierrez-Contreras<sup>2,\*</sup>, Carlos Dorronsoro<sup>2</sup>, and Susana Marcos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department Ophthalmology, University Hospital Fundación Jiménez-Díaz, Madrid, Spain

<sup>2</sup> Instituto de Óptica "Daza de Valdés", Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IO-CSIC), Madrid, Spain





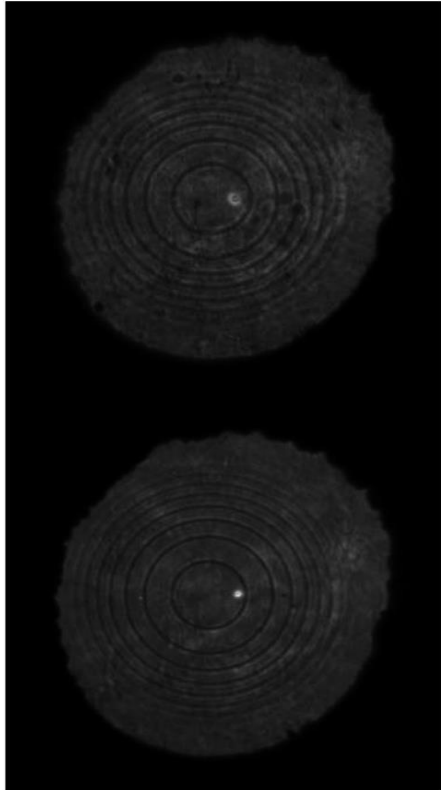
- Validación de las diversas fases de prototipos
- Varias publicaciones en congresos internacionales
- 2 publicaciones de impacto
- 1 tesis doctoral en marcha



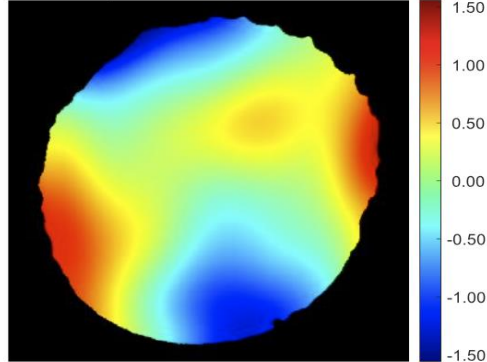
# ● FJD\_00021\_OD

Distrofia de Fuchs, Faco-DMEK, Lente Intraocular Multifocal Difractiva, Opacidad en Cápsula Posterior y Desgarro de retina

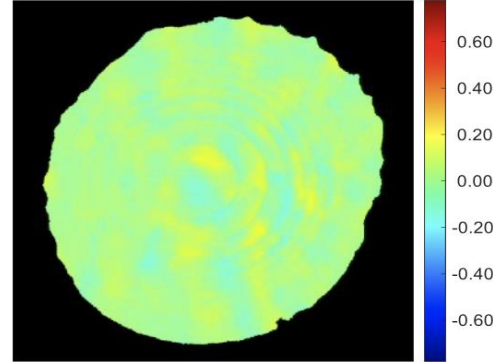
FJD\_00021\_OD\_4 Index:4  
Intensity images



Zernikes from 3 to 65 without defocus.  
RMS=0.662  $\mu\text{m}$ ;  $\Phi=4.5\text{mm}$ ; QWF=0.330/ 0.028



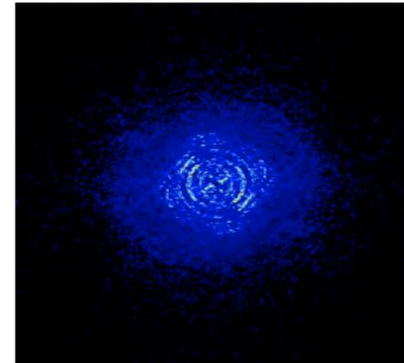
Beyond 65 Zernike.  
RMS=0.040  $\mu\text{m}$ ; Pupil=4.5 mm



Filter cut-off freq.: 25  $\mu\text{m}$



A: 6.0nm; Pattern size: 14.7  $\mu\text{m}$  @ -22.5°



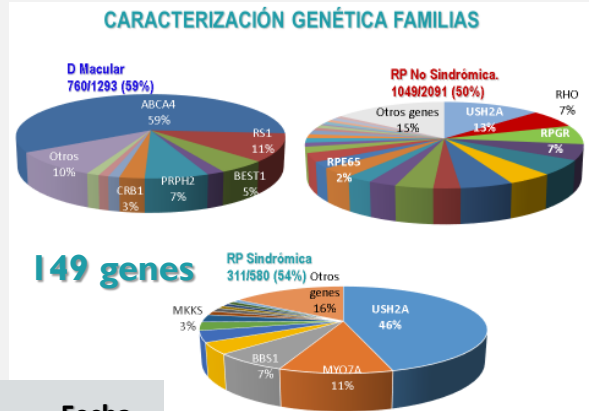
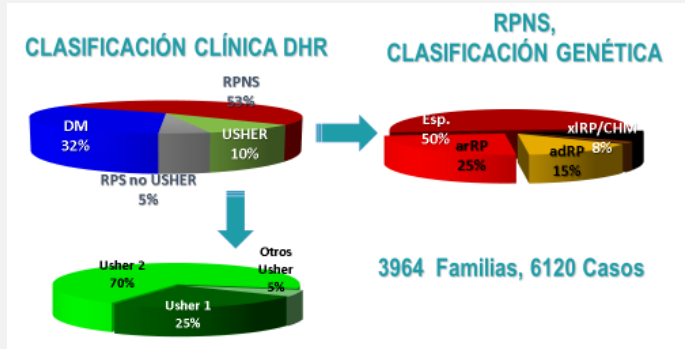
	Pupil 4.1 mm	$\mu\text{m}$
Z(3)	Z(2,-2)	-0.2724
Z(5)	Z(2,2)	0.3552
Z(6)	Z(3,-3)	0.0856
Z(7)	Z(3,-1)	0.1176
Z(8)	Z(3,1)	0.0204
Z(9)	Z(3,3)	0.0011
Z(10)	Z(4,-4)	0.0098
Z(11)	Z(4,-2)	0.0352
Z(12)	Z(4,0)	0.0036
Z(13)	Z(4,2)	0.0319
Z(14)	Z(4,4)	-0.0152
Z(15)	Z(5,-5)	-0.0091
Z(16)	Z(5,-3)	-0.0296
Z(17)	Z(5,-1)	-0.0252
Z(18)	Z(5,1)	0.0054
Z(19)	Z(5,3)	0.0138
Z(20)	Z(5,5)	0.0090
Z(21)	Z(6,-6)	-0.0025
Z(22)	Z(6,-4)	0.0034
Z(23)	Z(6,-2)	-0.0188
Z(24)	Z(6,0)	0.0139
Z(25)	Z(6,2)	-0.0136
Z(26)	Z(6,4)	0.0331
Z(27)	Z(6,6)	0.0082
Z(28)	Z(7,-7)	-0.0097
Z(29)	Z(7,-5)	-0.0057
Z(30)	Z(7,-3)	0.0047
Z(31)	Z(7,-1)	0.0151
Z(32)	Z(7,1)	0.0075
Z(33)	Z(7,3)	0.0011
Z(34)	Z(7,5)	-0.0021
Z(35)	Z(7,7)	0.0174
Z(36)	Z(8,-8)	-0.0081
Z(37)	Z(8,-6)	-0.0020
Z(38)	Z(8,-4)	0.0045
Z(39)	Z(8,-2)	0.0072
Z(40)	Z(8,0)	-0.0142
Z(41)	Z(8,2)	-0.0033
Z(42)	Z(8,4)	-0.0177
Z(43)	Z(8,6)	-0.0123
Z(44)	Z(8,8)	-0.0011



# TRASLACIÓN: Epidemiología



**Prevalencia DR: 1/3000-6000 (10-13000 casos)**



Familias	caracterizadas	Fecha
379/1506	25%	2013
<b>2120/3964</b>	<b>53%</b>	<b>2019</b>

30% : cambio diagnóstico,  
100% : mejora consejo genético / médico



# INVESTIGACIÓN CLÍNICA



Describen el proceso de designación del etamsilat como medicamento huérfano para los sangrados nasales en HHT



Investigadores del CIBERER participan en un trasplante de hígado pionero para la enfermedad MNGIE del Hospital Vall d'Hebron

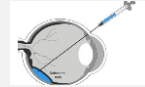


Identifican un prometedor fármaco para el tratamiento de la enfermedad de von Hippel-Lindau

*ciberer* *isciii*

## Preclínica, Designación MH

**S Usher tipo 1 / gen MYO7A**  
**Estudio Observacional (2018-2020)**  
**NCT03814499**  
**Ensayo Clínico Fase I/II (2020-23)**  
**Terapia génica**



**Enfermedad de Stargardt / gen ABCA4**  
**Ensayo Clínico Fase II (2019-2021)**  
**NCT03772665**

**Hidroclorido de Emixustat oral**  
 (p ACUCELA ses)



**Colaboración con UCL ; Moorfield RPGR; y otros**

NOMBRE	DEPARTAMENTO	COMPAÑÍA/CRO	FECHA INICIO / FIN	IP	GEN /Enfermedad	TRATAMIENTO	Nº PACIENTES	ESTADO
MYO7A	Genética		2018 / 02.22	Carmen Ayuso	MYO7A	Observacional	15	activo
SEA STAR	RH	Acucela	11.19 / 03.22 ?	Blanca Garcia	ABCA4	Emixustat	5	activo
RPGR-023	RH/genética	SyneosHealth	08.21 / 12.21	Blanca Garcia	RPGR	Estudio genético	14	activo
RPGR-021/022	RH/genética	SyneosHealth	2021	Blanca Garcia		Cirugia	5	aprobado, pendiente de
¿?	RH			Ester Carreño	CEP290	ITV	1	probablemente no salga
STARGAZE	RH	Stargazer Pharmaceuticals		Ester Carreño	ABCA4	Med.oral	5	delay
USH2A_Sirius/Celeste	Genética	Eye ProQR Therapeutics		Carmen Ayuso	USH2A-Ex.13	ITV	5 + 5	feasibility
LINNAEA	uveitis	Affibody		Ester Carreño	N/A /IL-17A	Med/Placebo/Cortic	1-3 ?	firmando contrato

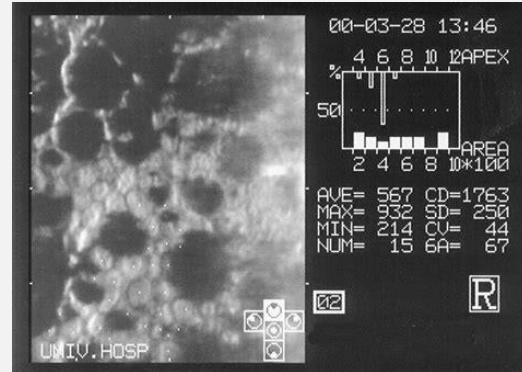
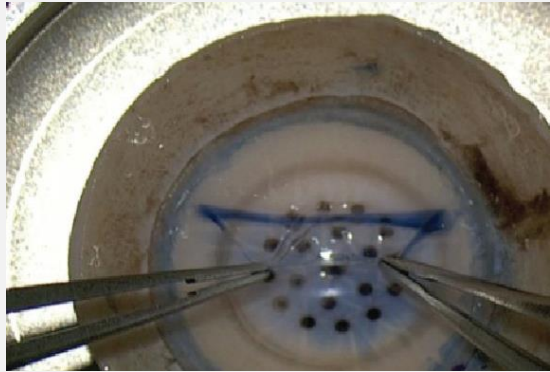


# TRASPLANTE DE CORNEA

MADRID	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hospital La Paz	19	28	26	34	42	39	54	47	62	60	74	40	53	79
Hospital 12 de Octubre	15	20	9	18	12		15	11	21	18	20	36	35	31
Hospital Ramón y Cajal	19	27	13	27	25	38	44	41	62	60	53	70	84	71
Hospital de la Princesa	18	17	24	18	0	26	20	26	19	15	23	17	31	13
Hospital Gregorio Marañón	31	39	30	41	28	25	18	23	19	21	23	16	17	22
Hospital Clínico San Carlos	70	63	71	73	72	75	57	66	56	59	58	85	76	67
Hospital Jiménez Díaz	17	9	18	22	21	35	36	50	55	55	67	98	99	110
Hospital Puerta de Hierro.	12	8	8	8	14	20	13	20	11	10	9	6	3	6
Hospital Príncipe de Asturias.	4	8	5	4	4	7	5	7	6	16	12	6	3	9
Hospital de Móstoles		3	1	3	4	4	2		2	2			1	
Hospital Ruber Internacional.				1	2	1		1		1		1	2	1
Hospital La Paloma	8	10	8	9	12	7	11	17	7	17	20	13	6	
Hospital de Getafe	3	18	11	5	5	12	9	8	3	7	6	8	4	8
Clínica La Luz	7	3	2	1	1						2	4	3	10

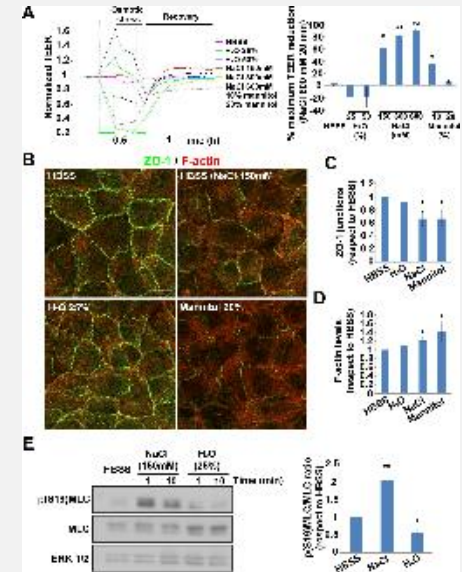
# ENDOGOAL

Factores evolución del trasplante endotelial:  
correlación clínica  
/genética



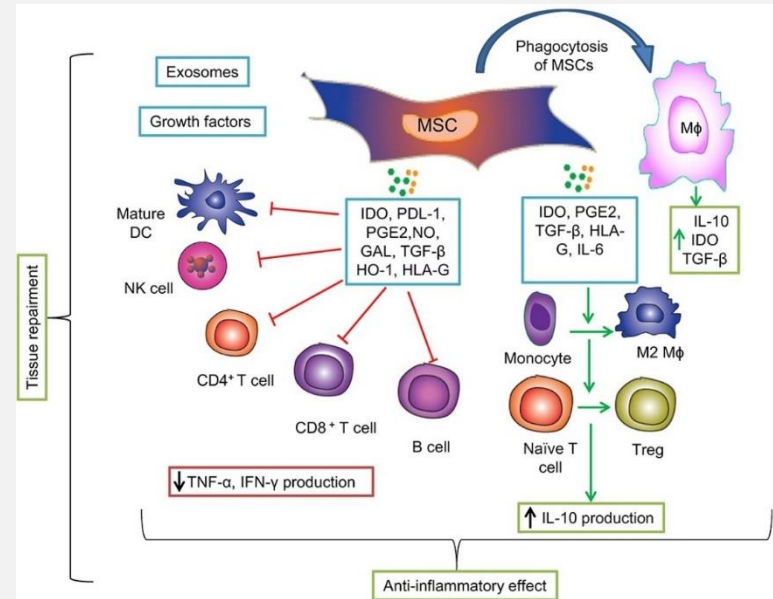
# COLABORACIÓN CBM /IIS FJD

- Dianas moleculares para disminuir la apoptosis en las células endoteliales corneales en los medios de conservación
  - 2 publicaciones
  - 2 tesis doctorales
  - Actualmente proyecto detección molecular queratocono en lágrima (Spin off)



From: Activation of Rac1 and RhoA Preserve Corneal Endothelial Barrier Function  
 Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2016;57(14):6210-6222.  
 doi:10.1167/iovs.16-20031

# TERAPIAS AVANZADAS: CÉLULAS MADRE MESENQUIMALES





Anexo 1 a la Resolución de la Dirección del Instituto de Salud Carlos III, O.A., M.P. por la que se aprueba la propuesta de resolución provisional de concesión de subvenciones de Redes de Investigación Cooperativa Orientadas a Resultados en Salud (RICORS), de la convocatoria 2021 de la Acción Estratégica en Salud 2017-2020. Relación de RICORS y grupos financiados.



RESULTADO EXPEDIENTE - IC121/00060

DATOS GENERALES

INVESTIGADOR PRINCIPAL ALEJANDRE ALBA, NICOLAS  
 CENTRO SOLICITANTE FUNDACION INSTITUTO DE INVESTIGACION SANITARIA FUNDACION JIMENEZ DIAZ  
 CENTRO DE REALIZACIÓN FUNDACION INSTITUTO DE INVESTIGACION SANITARIA FUNDACION JIMENEZ DIAZ  
 TÍTULO Ensayo clínico en fase IIa para conocer la factibilidad y seguridad del uso de ASC alógenicas en el tratamiento de las conjuntivitis cicatriciales activas asociadas a síndrome de Lyell, Steven Johnson y Perfigoide

RESOLUCIÓN PROVISIONAL DE CONCESIÓN

Ayuda susceptible de ser cofinanciada por el FEDER

ESTADO DE RESOLUCIÓN PROVISIONAL DE CONCESIÓN: **CONCEDIDO**

PRESUPUESTO CONCEDIDO PROVISIONAL

	1ª ANUALIDAD	TOTAL
BIENES/SRV	241.060,00	241.060,00
PERSONAL	0,00	0,00
VIAJES	10.000,00	10.000,00
<b>SUBTOTALES</b>	<b>251.060,00</b>	<b>251.060,00</b>
Costes ind. 10,00%	25.106,00	25.106,00
<b>TOTALES</b>	<b>276.166,00</b>	<b>276.166,00</b>

# COLABORACIÓN

- *Oferta/Demanda: y este es el punto importante. El objetivo es:*

1. *Somos un grupo que maneja un gran volumen de pacientes con las patologías más variadas de nuestro campo y capaces de realizar las técnicas diagnósticas y terapéuticas más avanzadas*

2. *Tenemos gran experiencia en la adaptación de avances realizados en el laboratorio a la práctica clínica y en detectar las necesidades sin resolver de nuestra especialidad*