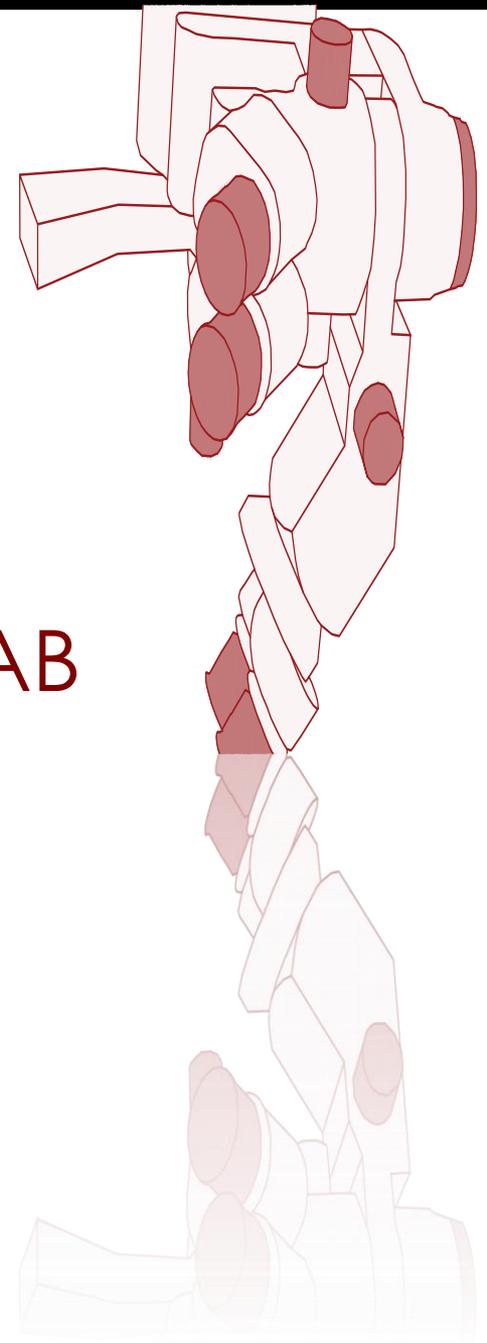


¿Cómo organizar un WET-LAB en el propio servicio?

Aitor Lanzagorta Aresti
FOM



MICROCIRUGÍA OFTALMOLÓGICA

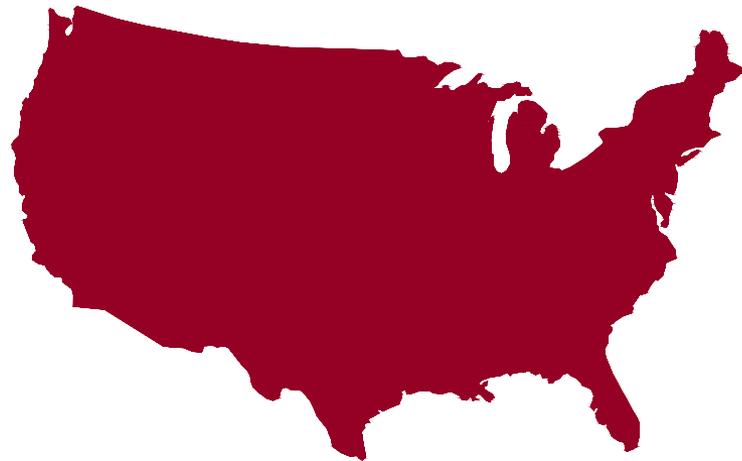
1. Procedimientos quirúrgicos complejos en espacios tridimensionales reducidos.
2. Requiere desarrollar habilidades y destrezas específicas.
3. Cualquier paso de la cirugía mal realizado puede traer consecuencias graves.
4. Grado de responsabilidad muy alto.

Escenario actual

TASA DE COMPLICACIONES

ACGME: Accreditation Council for Graduate Medical Education.

En USA el sistema de seguros privados instó a la ACGME para auditar y mejorar el sistema de educación de los residentes de oftalmología tras la observación de las complicaciones que se producían cuando accedían a la práctica clínica.



TASA DE COMPLICACIONES

- 1 de cada 10 residentes tenía problemas en su formación quirúrgica.

TASA DE COMPLICACIONES

- 1 de cada 10 residentes tenía problemas en su formación quirúrgica.
- El 80% de la experiencia quirúrgica se adquiría en el tercer año, donde si se detectaba el problema había poco tiempo para dar una solución adecuada antes de su entrada en el mercado laboral.

TASA DE COMPLICACIONES

- 1 de cada 10 residentes tenía problemas en su formación quirúrgica.
- El 80% de la experiencia quirúrgica se adquiría en el tercer año, donde si se detectaba el problema había poco tiempo para dar una solución adecuada antes de su entrada en el mercado laboral.
- Tasa de complicaciones:
 - 40 cataratas: 8,8%
 - 40-80 cataratas: 4,2%
 - 80-120 cataratas: 3,9%

TASA DE COMPLICACIONES

Category	Minimums
Cataract – Total (S)	86
Laser Surgery – YAG Capsulotomy (S)	5
Laser Surgery – Laser Trabeculoplasty (S)	5
Laser Surgery – Laser Iridotomy (S)	4
Laser Surgery – Panretinal Laser Photocoagulation (S)	10
Corneal Surgery	
Keratoplasty (S+A)	5
Pterygium/Conjunctival and other cornea (S)	3
Keratorefractive Surgery – Total (S+A)	6
Strabismus – Total (S)	10
Glaucoma – Filtering/Shunting Procedures (S)	5
Retinal Vitreous – Total (S+A)	10
Intravitreal Injection (S)	10
Oculoplastic and orbit – Total (S)	28
Oculoplastic and orbit – Eyelid Laceration (S)	3
Oculoplastic and orbit – Chalazia Excision (S)	3
Oculoplastic and orbit – Ptosis/Blepharoplasty (S)	3
Globe Trauma – Total (S)	4

TASA DE COMPLICACIONES

También observaron que la tasa de complicaciones disminuía si:

- *Simuladores.*
- *Wet lab*

Actualmente es prácticamente obligatorio una de ellas para que el centro esté cualificado para la enseñanza.

TASA DE COMPLICACIONES

II.D. Resources

The institution and the program must jointly ensure the availability of adequate resources for resident education, as defined in the specialty program requirements. (Core)

II.D.1. The outpatient area of each participating site must have a minimum of one examining lane for each resident in the clinic. (Core)

II.D.1.a) In general ophthalmology clinics, there must be access to diagnostic equipment, including equipment designed for keratometry, ophthalmic photography (including fluorescein angiography), pachymetry, perimetry, and ultrasonography. (Core)

II.D.2. Each participating site must have at least one operating room equipped for ophthalmic surgery that includes an operating microscope. (Core)

II.D.3. Each inpatient facility must have an eye examination room with a slit lamp. (Core)

II.D.4. A surgical skills development resource (a wet lab or simulators) must be available. (Core)

II.D.5. Each resident must be provided with a variety of clinical ophthalmological problems in children and adults needed to develop competence in diagnostic, therapeutic, and manual skills. (Core)

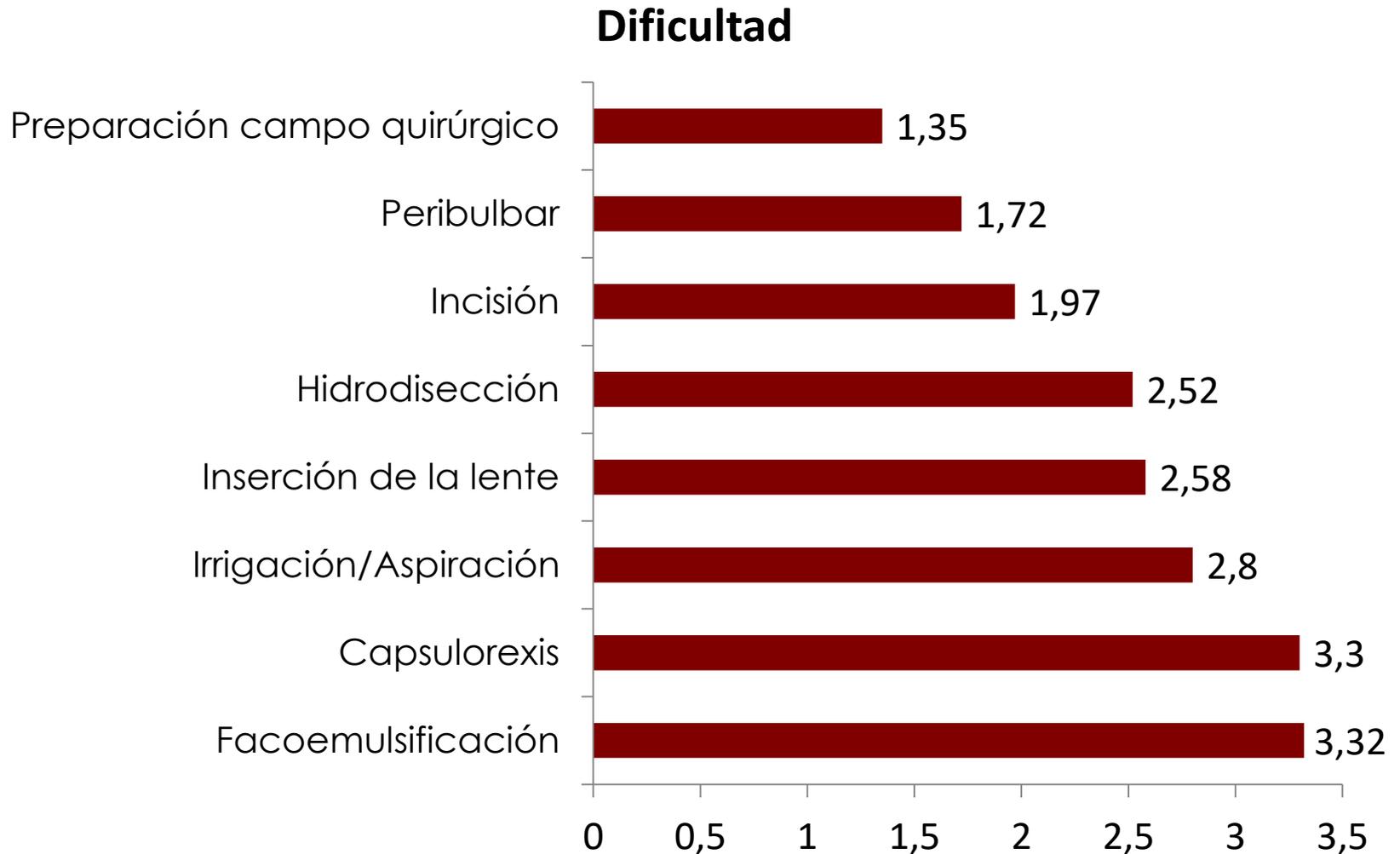
PASOS MÁS COMPLICADOS PARA LOS RESIDENTES

Subjective difficulty of each stage of phacoemulsification cataract surgery performed by basic surgical trainees

Ian J. Dooley, MSc, Paul D. O'Brien, FRCSI

Dooley IJ, O'Brien PD. Subjective difficulty of each stage of phacoemulsification cataract surgery performed by basic surgical trainees. J Cataract Refract Surg 2006; 32: 604-608.

PASOS MÁS COMPLICADOS PARA LOS RESIDENTES



Pasos clave para organizar un Wet-lab

PASOS CLAVES PARA ORGANIZAR UN WET-LAB

SPECIAL REPORT

Stepwise approach to establishing an ophthalmology wet laboratory

Bonnie An Henderson, MD, Kelly J. Grimes, MS, Robert E. Fintelmann, MD, Thomas A. Oetting, MD

Hnderson BA et al. Stepwise approach to establishing an ophthalmology wet laboratory. J Cataract Refract Surg 2009; 35: 1121-1128.

PASOS CLAVES PARA ORGANIZAR UN WET-LAB

1. Espacio físico.
2. Personal implicado y objetivos.
3. Obtención de los ojos.
4. Estabilización de los ojos.
5. Preparación de los ojos.
6. Mantenimiento del Wet-Lab

Espacio físico

ESPACIO FÍSICO

- Espacio por lo menos para 2-3 personas.
- Microscopio quirúrgico.
- Aparato de facoemulsificación (*facovitrectomo*).
- Mesa.
- Pila y agua corriente.
- Microondas.
- Zona de almacenaje.









Personal implicado y
objetivos

PERSONAL IMPLICADO

- Es una de las objetivos más difíciles.
- El personal sanitario es consciente de la importancia de la enseñanza pero es difícil encontrar tiempo para una supervisión regular de los residentes.

PERSONAL IMPLICADO

- Es una de las objetivos más difíciles.
- El personal sanitario es consciente de la importancia de la enseñanza pero es difícil encontrar tiempo para una supervisión regular de los residentes.

LUNES

9:00-11:00. *Oftalmólogo senior*

12:00-16:00. *Adjunto*

PERSONAL IMPLICADO

- Es una de las objetivos más difíciles.
- El personal sanitario es consciente de la importancia de la enseñanza pero es difícil encontrar tiempo para una supervisión regular de los residentes.

LUNES

9:00-11:00. *Oftalmólogo senior*

12:00-16:00. *Adjunto*

Si es posible, presencia del R2

OBJETIVOS

PRIMER AÑO RESIDENTE	SESIÓN
Primer mes	Incisiones Capsulorexis I/A Inserción LIO Hidratación Suturas corneales
Segundo –tercer mes	Facoemulsificación Uso de tinciones
A partir del tercer mes	<i>Empieza cirugía en humanos.</i> Otras cirugías: glaucoma, suturas en “piel artificial”

OBJETIVOS

PRIMER AÑO RESIDENTE	SESIÓN
Primer mes	Incisiones Capsulorexis I/A Inserción LIO Hidratación Suturas corneales
Segundo –tercer mes	Facoemulsificación Uso de tinciones
A partir del tercer mes	<i>Empieza cirugía en humanos.</i> Otras cirugías: glaucoma, suturas en “piel artificial”

OBJETIVOS

PRIMER AÑO RESIDENTE	SESIÓN
Primer mes	Incisiones Capsulorexis I/A Inserción LIO Hidratación Suturas corneales
Segundo –tercer mes	Facoemulsificación Uso de tinciones
A partir del tercer mes	<i>Empieza cirugía en humanos.</i> Otras cirugías: glaucoma, suturas en “piel artificial”

Obtención de los ojos

OBTENCIÓN DE LOS OJOS

	Capsulorexis	Facoemulsificación	Comentario
Ojos de cerdo	Demasiado elástica	Demasiada blanda	Fácil de obtener Coste bajo
Manufacturados	Demasiado rígida	Correcto	Fácil de obtener Coste elevado

OBTENCIÓN DE LOS OJOS

	Capsulorexis	Facoemulsificación	Comentario
Ojos de cerdo	Demasiado elástica	Demasiada blanda	Fácil de obtener Coste bajo
Manufacturados	Demasiado rígida	Correcto	Fácil de obtener Coste elevado

OBTENCIÓN DE LOS OJOS

	Capsulorexis	Facoemulsificación	Comentario
Ojos de cerdo	Demasiado elástica	Demasiada blanda	Fácil de obtener Coste bajo
Manufacturados	Demasiado rígida	Correcto	Fácil de obtener Coste elevado

OBTENCIÓN DE LOS OJOS

	Capsulorexis	Facoemulsificación	Comentario
Ojos de cerdo	Demasiado elástica	Demasiada blanda	Fácil de obtener Coste bajo
Manufacturados	Demasiado rígida	Correcto	Fácil de obtener Coste elevado



OBTENCIÓN DE LOS OJOS

- Nosotros obtenemos los ojos a través de un convenio con Mercavalencia.
- Compromiso de 10 ojos semanales para investigación y docencia.
- Cerdos sacrificados a los 6 meses de vida.
- Ojos extraídos en el mismo acto antes de que vayan a las cadenas térmicas del matadero y remitidos a la FOM antes de las 6 horas (lunes)
- Se conservan en frigorífico para ser usados por los residentes ese mismo día.

Estabilización de los ojos

ESTABILIZACIÓN DE LOS OJOS

- Soporte simulador con sistema de succión por vacío.
- La PIO depende de la regulación del sistema de succión.
- Máscara de plástico que simula la cabeza humana.



TOPCON





Preparación de los ojos

PREPARACIÓN DE LOS OJOS

Los 2 mayores inconvenientes con los ojos de cerdo son:

- Cápsula del cristalino más gruesa, elástica y de mayor viscosidad (más parecida a la catarata pediátrica).
- Cristalino claro, sin opacidades.

CÁPSULA ANTERIOR

Diversas combinaciones:

- 0,3 cc de formaldehído al 40% y 0,7 cc de viscoelástico (dejar toda la noche).
- Añadir un poco de azul tripán a la mezcla anterior.

INDUCCIÓN DE CATARATA

Posibilidades de inducción de catarata:

- *Microondas: Entre 7-9 segundos. Es la más utilizada.
Difícil encontrar el punto exacto.*
- 4:3:3 : Formaldehido, etanol y 2-propanol.
Difícil mantenimiento.

Mantenimiento del wet-lab

MANTENIMIENTO DEL WET-LAB

- Aparato de facoemulsificación: Normalmente cedido por la industria o cuando ha sido sustituido por aparatos más de reciente aparición.
- Microscopio quirúrgico: Cedido por la industria.
- Material sobrante de los otros quirófanos.



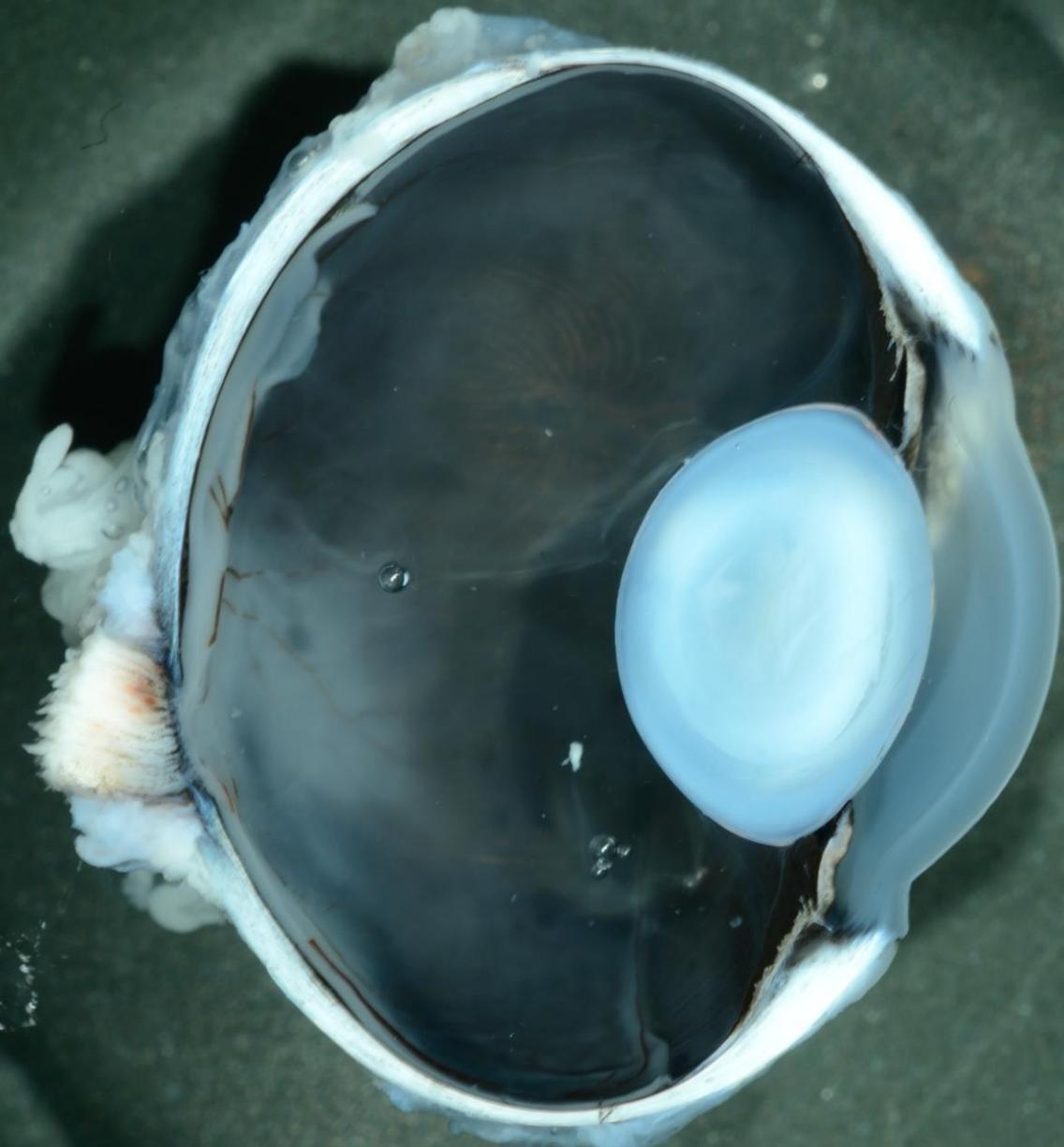
Otro usos del quirófano
experimental

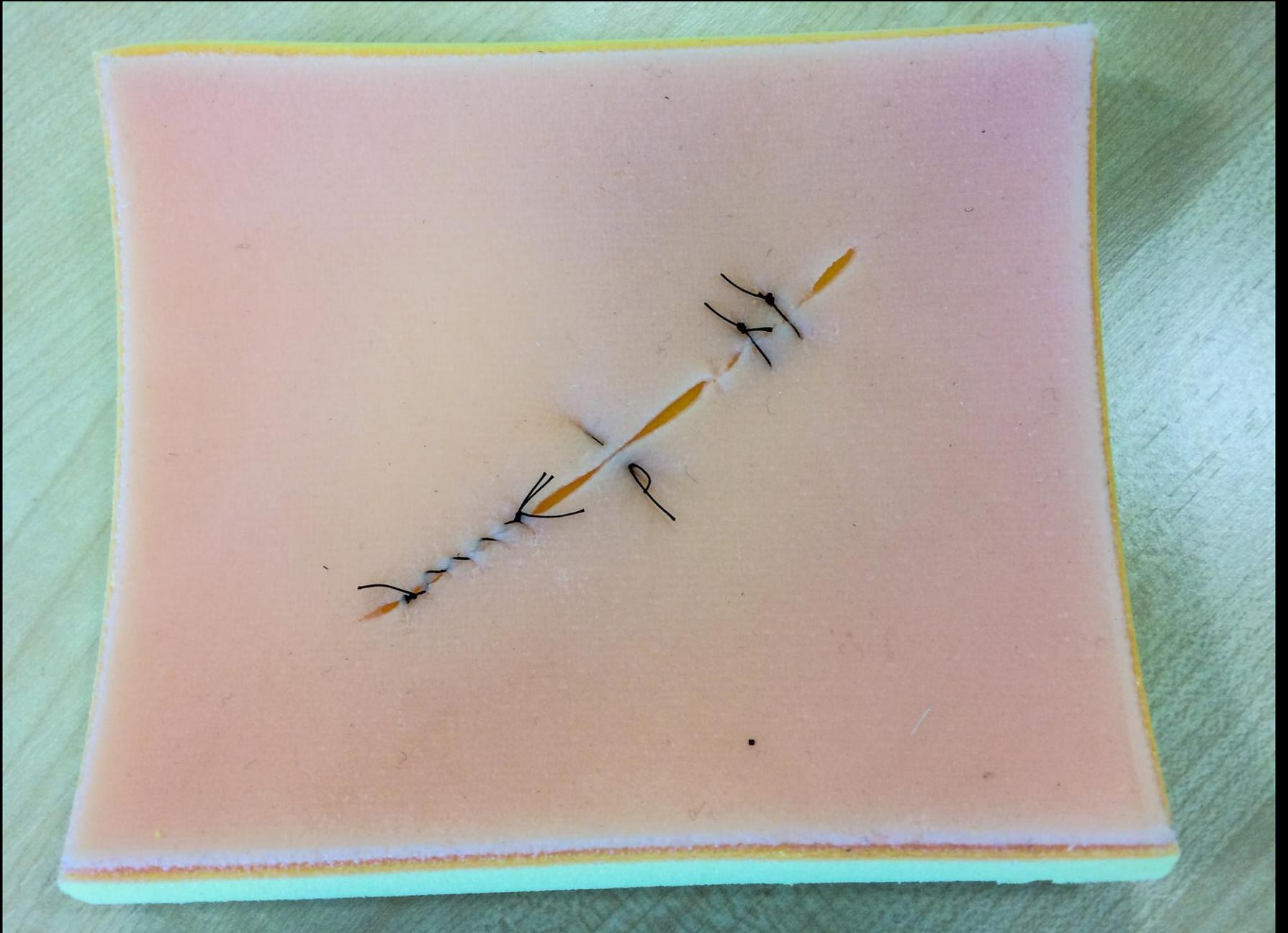
RESIDENTES A PARTIR DEL TERCER MES

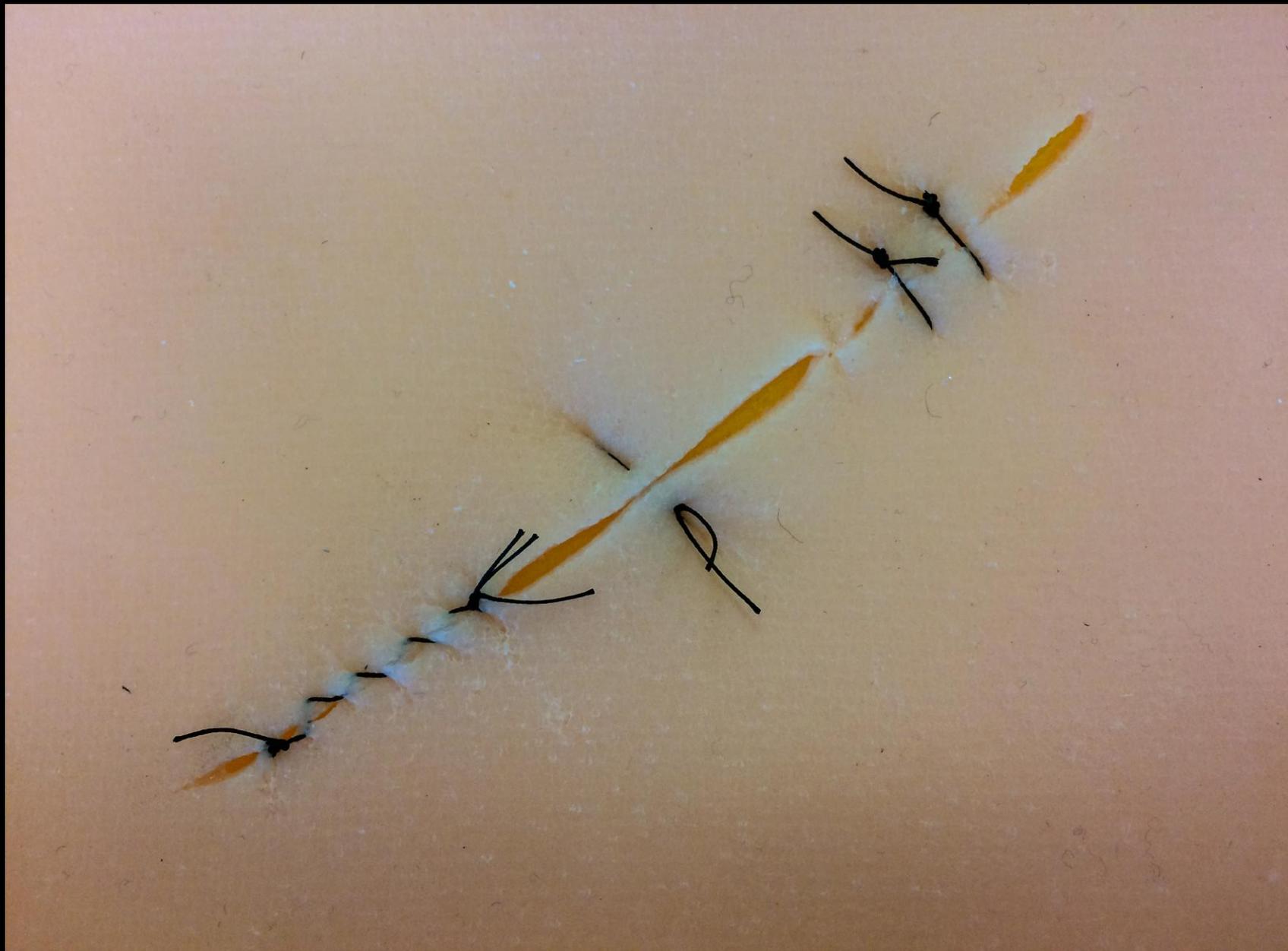
- Trépanos y suturas para la realización de queratoplastias.
- Cuchilletos y suturas para la realización de cirugías filtrantes.
- Una válvula de Ahmed para implantar.
- “Piel artificial” para practicar diferentes tipos de suturas.
- Vitreotomo completo, material así como sistemas de visualización en el microscopio para realizar:
 - VPP completa
 - Inyección de silicona.
 - Pelado de la MLI.



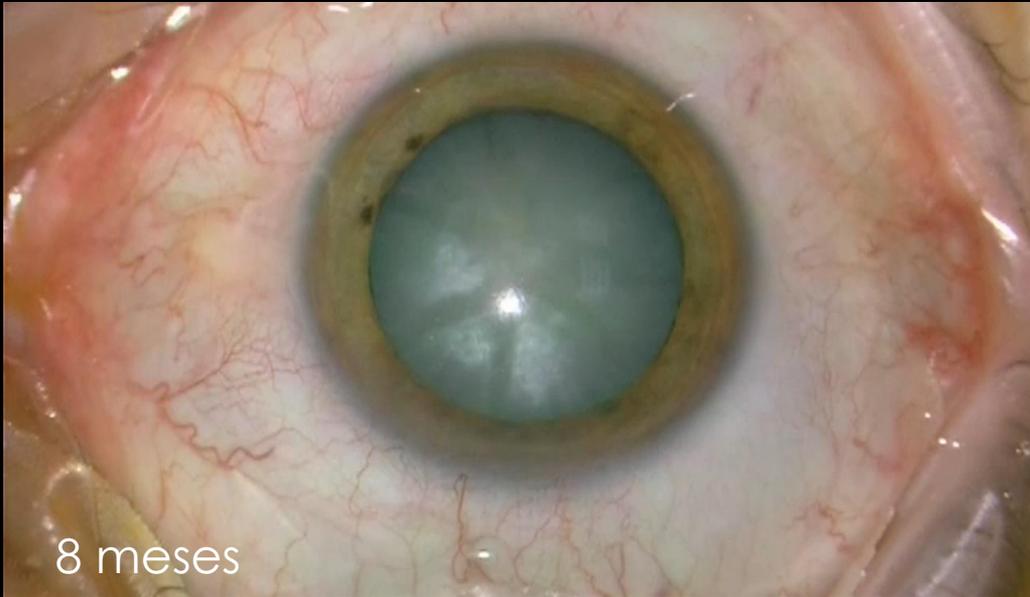








6 meses



8 meses

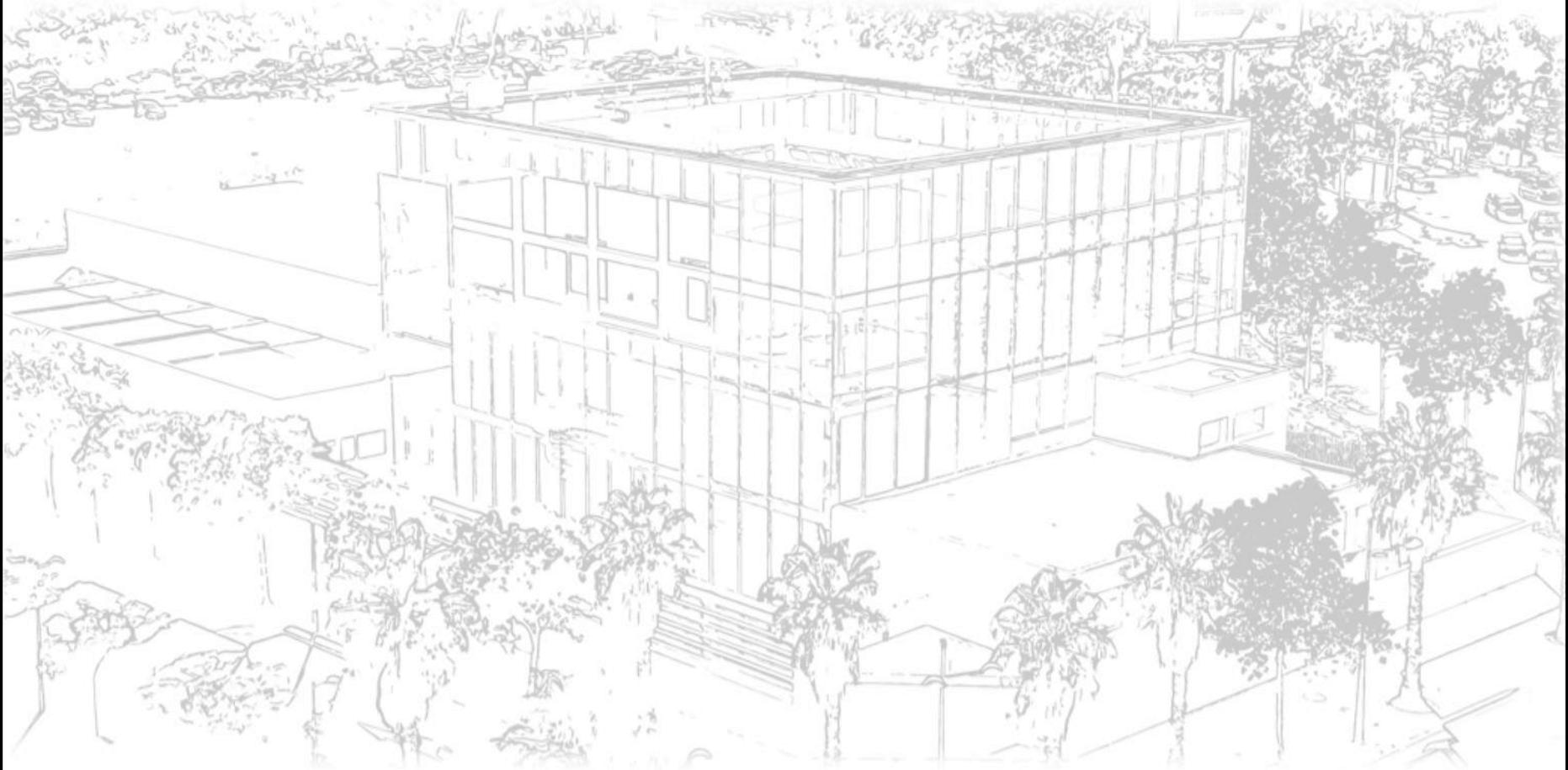


RESULTADOS E IMPLICACIONES

- Acceso precoz a la cirugía.
- Permite acceder a prácticamente todo tipo de cirugías con seguridad.
- Número elevado de cirugías porque no enlentecen quirófano.
- ***Mínima tasa de complicaciones.***

JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS

- Desde el año pasado se realizan jornadas de puertas abiertas en la FOM.
- El año pasado 12 MIR de la CV acudieron durante 1 día de 2 en 2 para iniciarse en la facoemulsificación.
- El grado de satisfacción fue muy elevado.



fom