

Elaboración de tratamientos oftálmicos



- **DR. MIGUEL GONZÁLEZ BARCIA.**
SERVICIO DE FARMACIA
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO.

- **DR. ANXO FERNANDEZ FERREIRO**
FARMACÉUTICO CLÍNICO-INVESTIGADOR
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO.

1

Requerimientos básicos para la elaboración de formulaciones oftálmicas:

pH, osmolalidad, partículas, esterilidad, excipientes

2

Normas generales para la preparación de medicamentos en oftalmología:

Periodo de validez, acondicionamiento, etiquetado y control calidad.

3

Materiales de elaboración y acondicionamiento para fórmulas magistrales oftálmicas:

Vidrio, plástico, envases disponibles

4

Importancia asistencial de la formulación magistral tópica oftálmica, el campo infeccioso el más importante

5

Cómo mejorar la formulación magistral actual. Métodos de estudio:

- a) A nivel galénico
- b) Estudios permanencia
- c) Estudios de toxicidad
- d) Comportamiento del principio activo

6

Mostrar el recurso más usado para la formulación magistral oftálmica, concretamente en el campo infeccioso



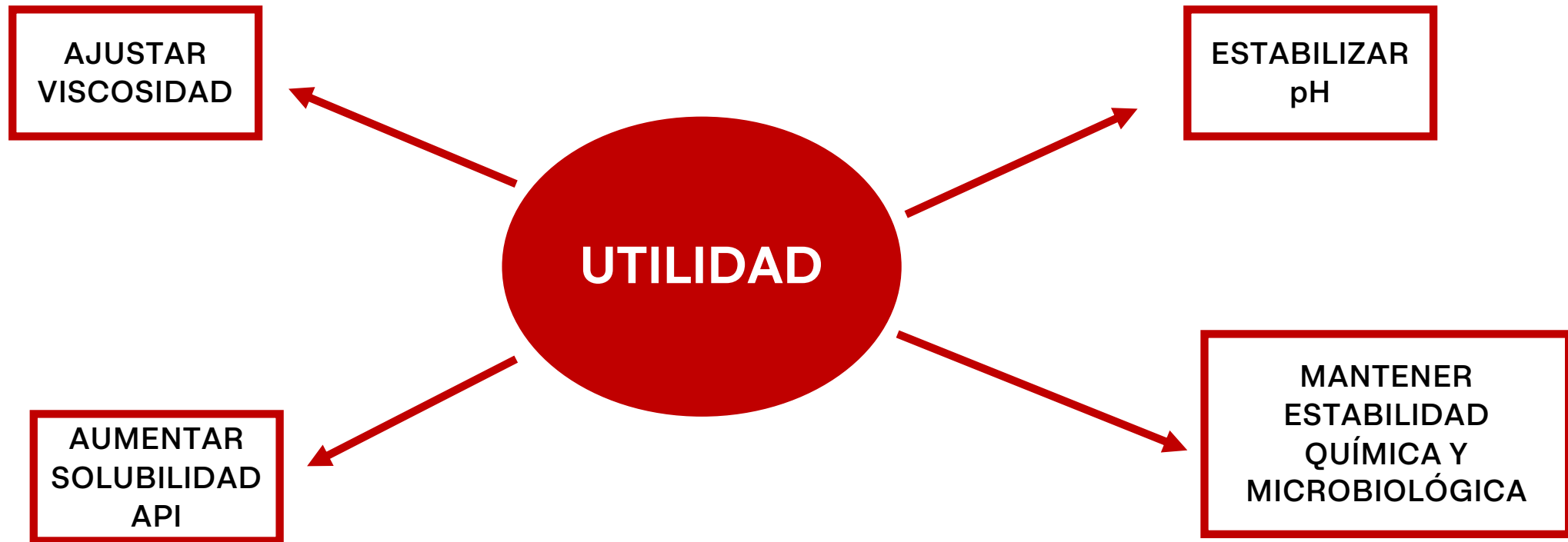
1

Requerimientos básicos para la elaboración de formulaciones oftálmicas:

pH, osmolalidad, partículas, esterilidad, escipientes



Excipientes oftálmicos



La mayoría de los principios activos son sales débiles

pH lagrimal
7,4-7,7

Las soluciones amortiguadoras más empleadas son:

- Borico/Borato
- Acético/Acetato
- Fosfórico/Fosfato
- Cítrico/Citrato
- Carbónico/Bicarbonato

Osmolaridad

- **Propiedad coligativa:** depende del número de moléculas presentes.
- **Idealmente, debe ser similar a la del lagrimal, aproximadamente, 300 Mosm/kg**
- **Rango permitido: 0,5%-1,8% de ClNa**
- **Las soluciones hipertónicas son mejor toleradas que las soluciones hipotónicas.**
- **Los agentes isotonzantes más empleados son: ClNa y ClK**

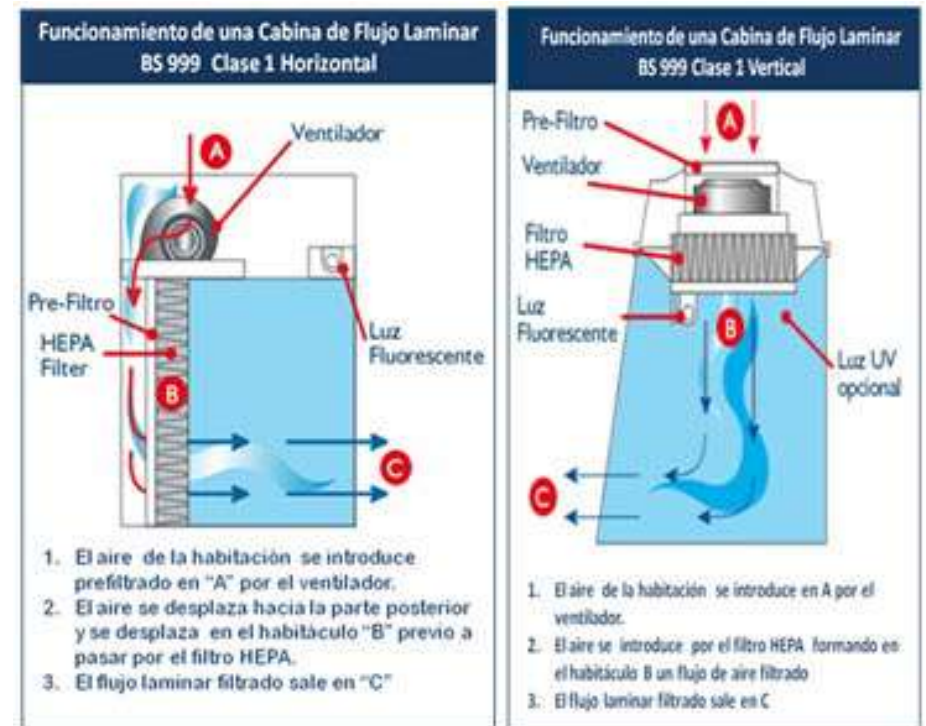
Ausencia de partículas

Los colirios en solución deben ser límpidos y estar exentos de partículas

- La eliminación de partículas se realiza con **filtros de 0,4 micras**.
- Las partículas provocan efecto **abrasivo corneal y facilitan la invasión microbiológica**.

Esterilidad

- Es el requisito más importante para la elaboración de preparaciones oftálmicas por el riesgo de infección.
- Es imprescindible la elaboración en zona estéril con cabinas de flujo laminar horizontal o vertical según toxicidad de los productos manipulados.
- Se debe **validar el método de esterilización para principios activos, excipientes y material de acondicionamiento.**



Métodos de esterilización

1. Filtración esterilizante

1. **Filtros 0,22 micras.** Los microorganismos quedan retenidos pero no se destruyen.
2. **Ventaja:** Simplicidad.
3. **Inconveniente:** No aplicable a pomadas o geles.

2. Calor seco

1. Para vehículos oleosos o polvos no termolábiles.

3. Esterilización por vapor

1. En autoclave.
2. Para suspensiones o geles termoestables.

Esterilización en preparaciones acuosas:

- Cuando se envasan en envases multidosis deben incluir un conservante antimicrobiano.
- Pueden estar exentos de conservante en formato multidosis se lleva **sistema abak**.

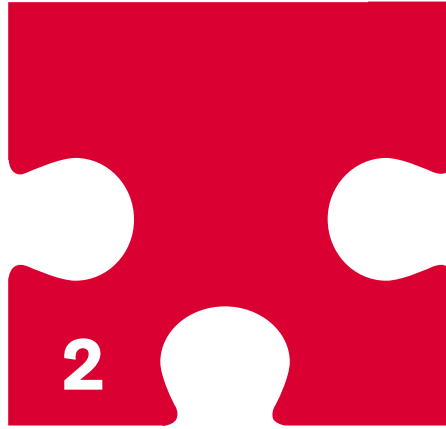


Excipientes formulación oftálmica

Componentes:



Principios activos

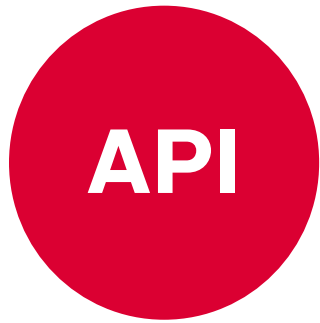


Vehiculos



**Agentes
coadyuvantes**

Vehículos acuosos



**Agua para
inyección**



**Suero salino
isotónico**



**Solución salina
balanceada**

Lagrmas artificiales

Aunque son empleadas en formulación magistral, se desaconseja su uso por las incompatibilidades fisicoquímicas entre el principio activo con los excipientes en la lagrima artificial.

Biodisponibilidad de los excipientes

Polímeros de alto peso molecular.

- Polivinilpirrolidona
 - Alcohol polivinílico
 - Hidroxipropilmetilcelulosa
 - Carmelosa
 - Hialuronato sódico
 - Ácido poliacrílico
-
- Actividad humectante-lubricante
-
- Inconveniente: Visión borrosa

Excipientes: conservantes

- Compuestos de amonio cuaternario
- Derivados mercuriales
- Biguanidas
- Clorobutanol
- Quelantes-EDTA

Excipientes: antioxidantes

Acuosos:

- Metabisulfito sódico
- Ácido ascórbico

Oleosos:

- Tocoferol

Excipientes: tonicidad, correctores de pH, tampones

TONICIDAD



- Cloruro sódico
- Cloruro potásico

CORRECTORES pH



- Hidróxido sódico
- Ácido clorhídrico

TAMPONES



- Borato
- Fosfato
- Citrato
- Bicarbonato

2

Normas generales para la preparación de medicamentos en oftalmología:

PNT: Instalaciones, equipamientos, controles

Personal competente y entrenado

Salas blancas con aire filtrado a través de filtros adecuados

Protocolos de limpieza y controles con muestreo microbiológico

Normas generales de elaboración

Cabinas de flujo laminar certificadas

Horizontal y/o Vertical

Según la peligrosidad de principios activos
manipulados

Periodo de validez

Dependiente de:

- Estabilidad de los principios activos
- Estabilidad de los excipientes
- Estabilidad del material de acondicionamiento

- **Riesgo de contaminación microbiológica**

- **Envases multidosis: 7 a 30 días según presencia de conservantes**

3

Materiales de elaboración y acondicionamiento para formulas magistrales oftálmicas:

Vidrio, plástico, envases disponibles

Acondicionamiento

El envase final debe asegurar:

- **Estabilidad de la fórmula magistral**
- **Limpidez**
- **Esterilidad**
- **Eficacia de la fórmula magistral**

Envases-Acondicionamiento



Vidrio



Plástico

Ventajas e inconvenientes del vidrio

Ventajas:

- Impermeable a líquido y gas
- Resistencia físico-química
- Fotoprotección (en el caso del vidrio topacio)
- Resistencia a humedad y temperatura.

Inconvenientes

- Fragilidad
- Coste económico

Acondicionamiento: tipo de vidrio

Según resistencia hidrolítica

- **Tipo I**
 - Neutro
 - Sin álcalis
 - **Para soluciones inyectables acuosas**
 - Precio alto
- **Tipo II**
 - Tratado en caliente con dióxido de azufre o sulfato amónico
 - Necesita lavado previo antes de usar
 - **Para soluciones inyectables acuosas**
- **Tipo III**
 - Vidrio alcalino o tratado con sosa
 - **Para polvos o inyectables líquidos con vehículos acuosos**

Acondicionamiento: Plástico

Polímeros de alto peso molecular

Ventajas

- Resistencia a golpes
- Bajo peso
- Coste inferior al vidrio
- Fotoprotección

Inconvenientes

- Cesión de componentes plastificantes
- Permeabilidad
- Menor resistencia al calor que el vidrio

Acondicionamiento: tipos de plástico

- Polietileno de baja densidad
 - Ventaja: Sin aditivos
 - Inconveniente: **No es autoclavable**
- Polietileno de alta densidad
 - Ventaja: **Es autoclavable**
 - Inconveniente: contiene aditivos
- Polipropileno
 - Más ligero, rígido y termoestable que el polietileno
 - **Es autoclavable**

En ausencia de conservantes antimicrobianos, deberá emplearse envases monodosis con volumen entre 0,1 y 0,6 ml.

Se debe desechar después de transcurridas 12 horas desde la apertura.

Etiquetado: Claro y conciso

Debe indicar:

- Concentración del principio activo
- Forma farmacéutica
- Vía de administración
- Conservación
- Lote
- Fecha de caducidad
- **Si procede:**
 - **Conservantes antimicrobianos**
 - **Materias primas de declaración obligatoria**

Control de producto terminado

Control de limpidez

Aspecto final

Osmolaridad

pH

Si se elaboran lotes de
más de 25 unidades



- Control físico-químico
- Control microbiológico

(*) Antes de aprobación y liberación del producto
final

4

**Importancia asistencial de la
formulación magistral tópica oftálmica,
el campo infeccioso el más importante**

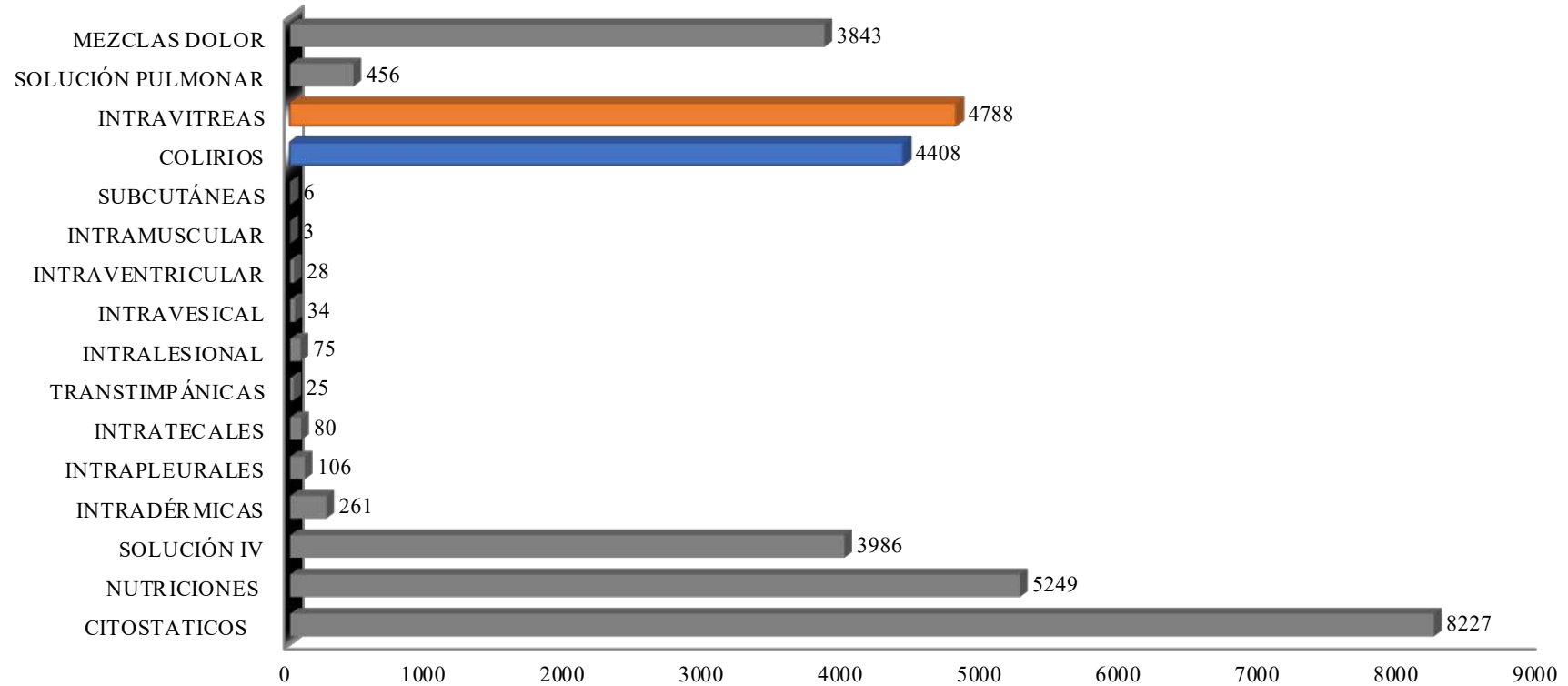


COLIRIOS
COMERCIALES

Y

FORMULACIÓN
MAGISTRAL

Formulación Magistral Oftálmica

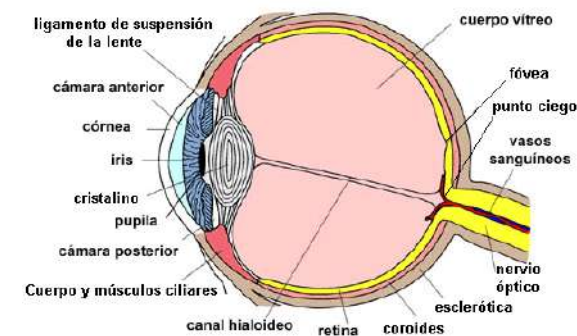


	FÓRMULAS MAGISTRALES	USO PRINCIPAL
ANTIBIÓTICOS	Amikacina colirio 25 mg/ml	Conjuntivitis y queratitis por G -
	Amikacina IV 0,4 mg/0,1 ml	Endoftalmitis por G -
	Amikacina SC 100 mg/0,4 ml	Conjuntivitis y queratitis por G -
	Cefazolina colirio 100 mg/ml	Conjuntivitis y queratitis por cocos G+
	Cefazolina IV 2,27 mg/0,1 ml	Endoftalmitis y queratitis por cocos G+
	Cefazolina SC 100 mg/0,5 ml	Infecciones oculares y queratitis por G+
	Cefotaxima colirio 50 mg/ml	Conjuntivitis por bacterias sensibles
	Ceftazidima colirio 50 mg/ml	Terapia empírica de conjuntivitis y queratitis por Pseudomonas
	Ceftazidima IV 2 mg/0,1 ml	Infecciones oculares y queratitis por Pseudomonas
	Ceftazidima SC 200 mg/0,5 ml	Infecciones oculares graves por G -
	Ceftriaxona colirio 50 mg/ml	Infecciones oculares y queratitis por bacterias sensibles
	Ceftriaxona SC 125 mg/0,5 ml	Infecciones oculares por bacterias sensibles
	Cefuroxima colirio 50 mg/ml	Conjuntivitis por bacterias sensibles
	Cefuroxima intracamerular 1 mg/0,1 ml	Profilaxis de endoftalmitis tras cirugía de cataratas
	Cefuroxima SC 125 mg/ml	Profilaxis de endoftalmitis tras cirugía de cataratas
	Clarithromicina colirio 10 mg/ml	Infecciones superficiales por micobacterias
	Clindamicina colirio 50 mg/ml	Infecciones oculares por anaerobios y en pacientes alérgicos a betalactámicos
	Clindamicina IV 1 mg/0,1 ml	Terapia empírica en infecciones con riesgo de anaerobios y tratamiento de toxoplasmosis
ANTIFÚNGICOS	Clindamicina SC 50 mg/0,33 ml	Terapia empírica en infecciones con riesgo de anaerobios y en pacientes alérgicos a betalactámicos
	Cloxacilina colirio 25 mg/ml	Alternativa en infecciones oculares por S. pneumoniae
	Eritromicina IV 500 mcg/0,1 ml	Infecciones oculares severas por bacterias sensibles
	Eritromicina SC 25 mg/0,5 ml	Infecciones oculares severas por bacterias sensibles
	Gentamicina colirio 15 mg/ml	Terapia empírica en queratitis o infecciones oculares graves
	Gentamicina IV 0,1 mg/0,1 ml	Endoftalmitis bacteriana, queratitis graves
	Gentamicina SC 20 mg/0,5 ml	Terapia empírica en queratitis o infecciones oculares graves
	Imipenem/cilastatina colirio 5 mg/ml	Infecciones oculares por bacterias sensibles
	Penicilina G colirio 100000UI/ml	Infecciones oculares y queratitis por bacterias sensibles como Streptococcus, Staphylococcus y Neisseria sp.
	Penicilina G subconjuntival 500000 UI/ml	Infecciones oculares y queratitis por bacterias sensibles como Streptococcus, Staphylococcus y Neisseria sp.
	Povidona iodada colirio 50 mg/ml	Preparación preoperatoria de cirugía ocular
	Tobramicina colirio 15 mg/ml	Terapia empírica en queratitis e infecciones oculares graves
	Tobramicina IV 400 mcg/0,1 ml	Endoftalmitis bacterianas graves
	Tobramicina SC 40 mg/ml 1ml	Endoftalmitis y queratitis bacterianas graves
	Vancomicina colirio 50 mg/ml	Infecciones oculares por G+
	Vancomicina IV 1 mg/0,1 ml	Endoftalmitis por bacterias sensibles
	Vancomicina SC 25 mg/0,5 ml	Queratitis e infecciones oculares graves por bacterias sensibles
	OTROS	Anfotericina B colirio 1,5 mg/ml
Anfotericina B IV 0,1 mg/0,5 ml		Endoftalmitis fúngicas
Anfotericina B SC 1mg/0,5 ml		Endoftalmitis fúngicas
Fluconazol colirio 2 mg/ml		Queratitis fúngicas por Candida, Cryptococcus
Voriconazol colirio 10 mg/ml		Infecciones oculares y queratitis fúngicas
Voriconazol IV 0,1 mg/ml 0,1 ml		Endoftalmitis fúngicas
Cidofovir IV 0,2 ml/ml		Retinitis por CMV en pacientes con VIH
Foscarnet IV 2400 mcg/0,1 ml		Alternativa al ganciclovir en retinitis por CMV
Ganciclovir IV 0,2 mg/0,1 ml y 0,4 mg/0,1 ml		Infecciones intraoculares por CMV cuando fracasa tratamiento sistémico
Interferón α-2b colirio 1000000UI/ml		Neoplasias corneales y conjuntivales
Interferón α-2b SC 3000000UI/0,5 ml	Displasia escamosa corneolimbusal	
Clorhexidina colirio 0,2 mg/ml	Infecciones oculares por Acanthamoeba spp.	
Paromomicina colirio 10 mg/ml	Infecciones oculares por Acanthamoeba spp.	
PHMB colirio 0,2 mg/ml	Infecciones oculares por Acanthamoeba spp.	

Fuente: Formulación Magistral en Oftalmología. Aspectos prácticos de la farmacotécnica en un servicio de farmacia (30)



Aportamos soluciones a
 multitud de vacíos
 terapéuticos



acofarma
 tratamientos personalizados

Formulación Magistral Oftálmica

- Vehículos sencillos: NaCl 0.9%, BSS, API
- Estabilidad y periodo de caducidad
- Estudios galénicos



- Estudios toxicológicos
- Falta homogeneidad entre Servicios de Farmacia

5.1

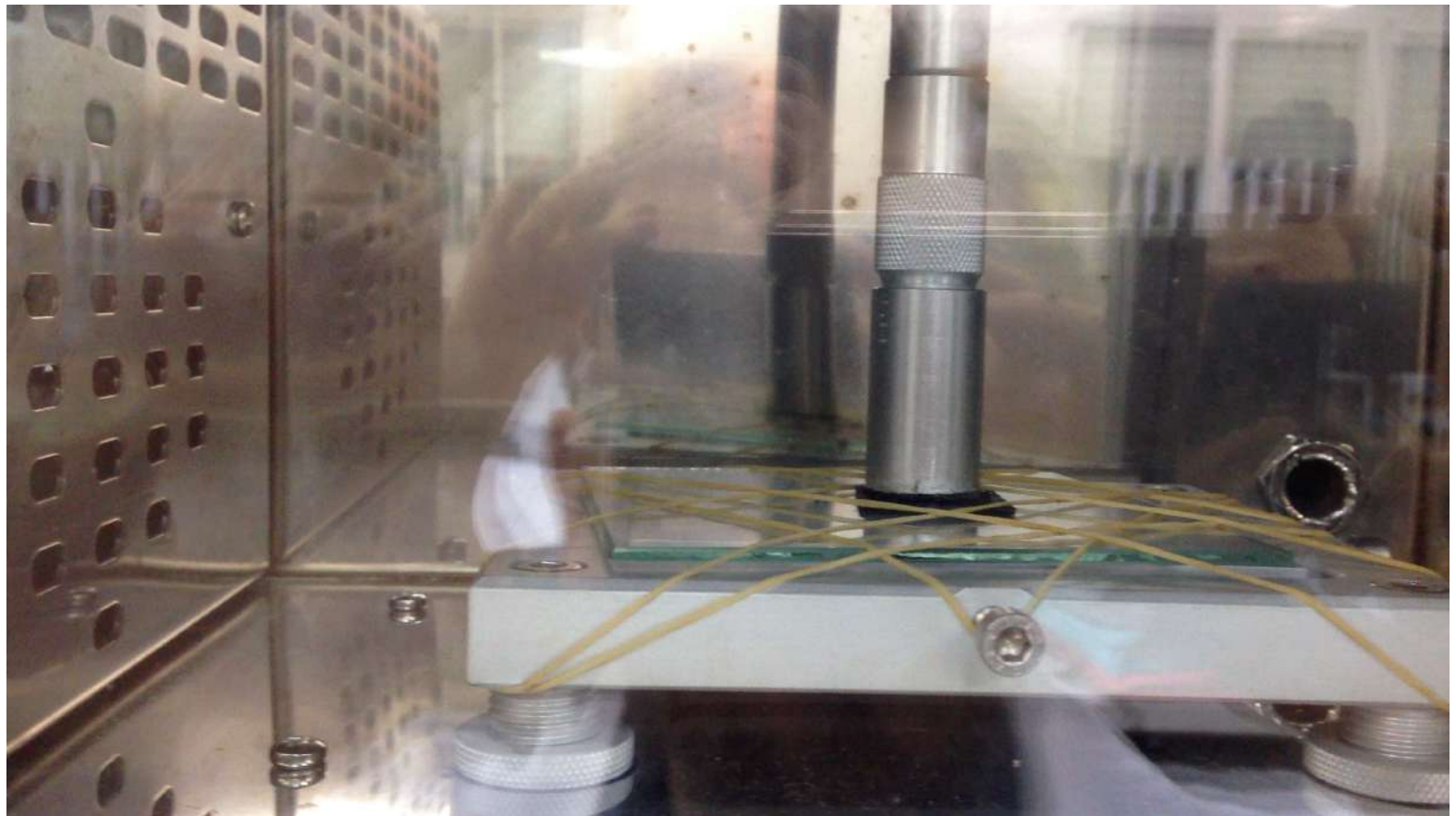
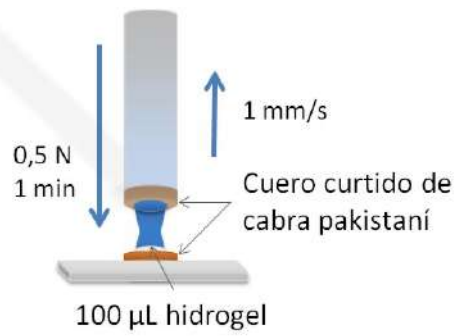
Cómo mejorar la formulación magistral actual: A nivel galénico

TEXTURA

(Dureza, Adhesividad, Cohesividad)



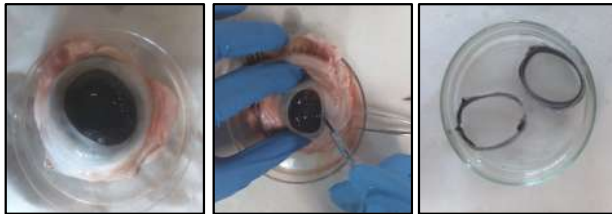
BIOADHESIÓN



MUCOADHESIÓN

La mucoadhesión corneal o bioadhesión corneal se define como el trabajo requerido para separar la formulación de la córnea. Se basa en la determinación cuantitativa de la interacción entre la formulación y la superficie corneal.

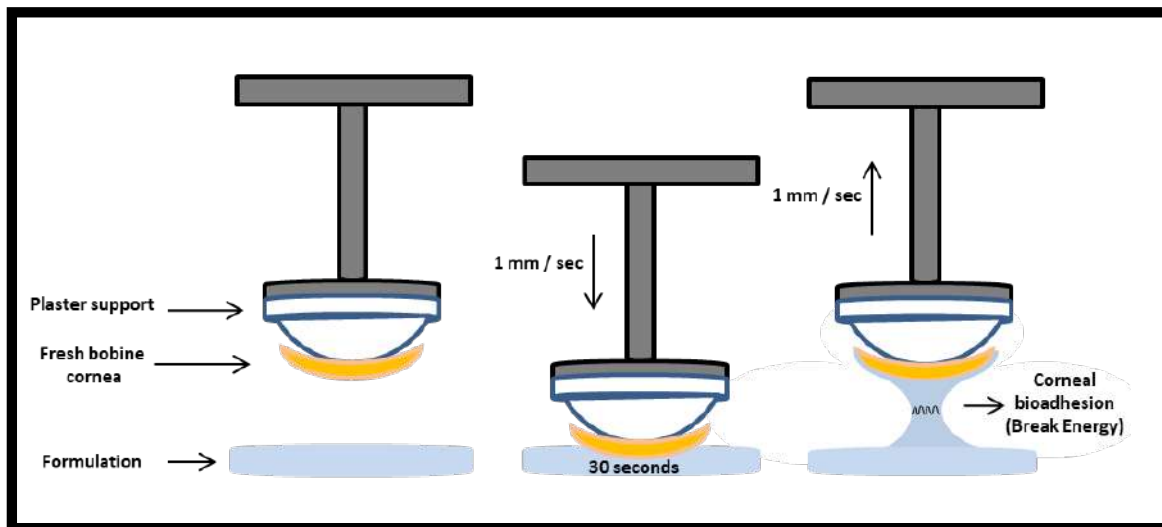
Córneas extirpadas



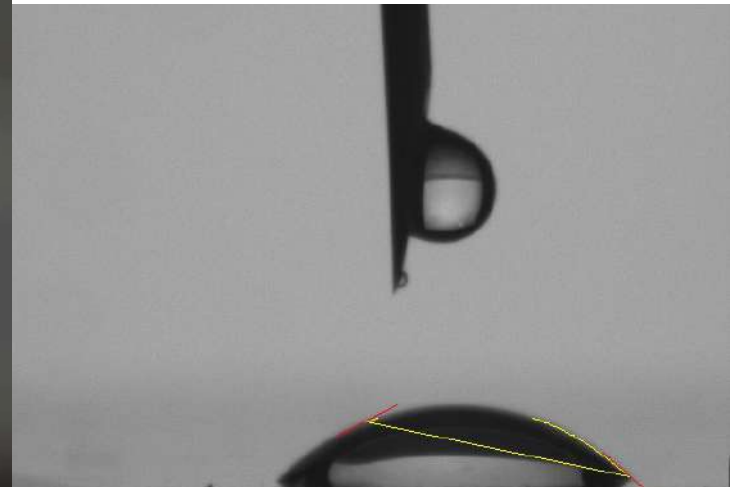
Soportes corneales



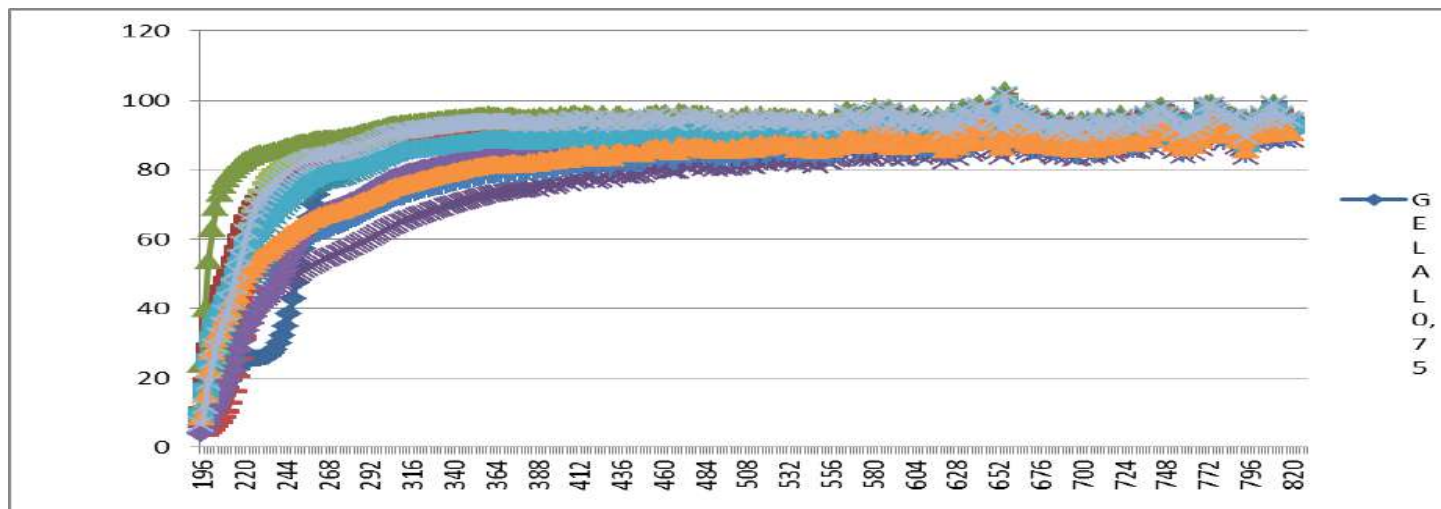
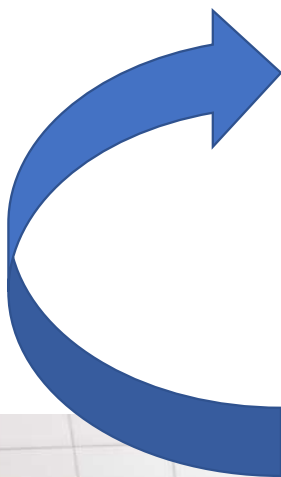
Texturómetro Shimadzu®



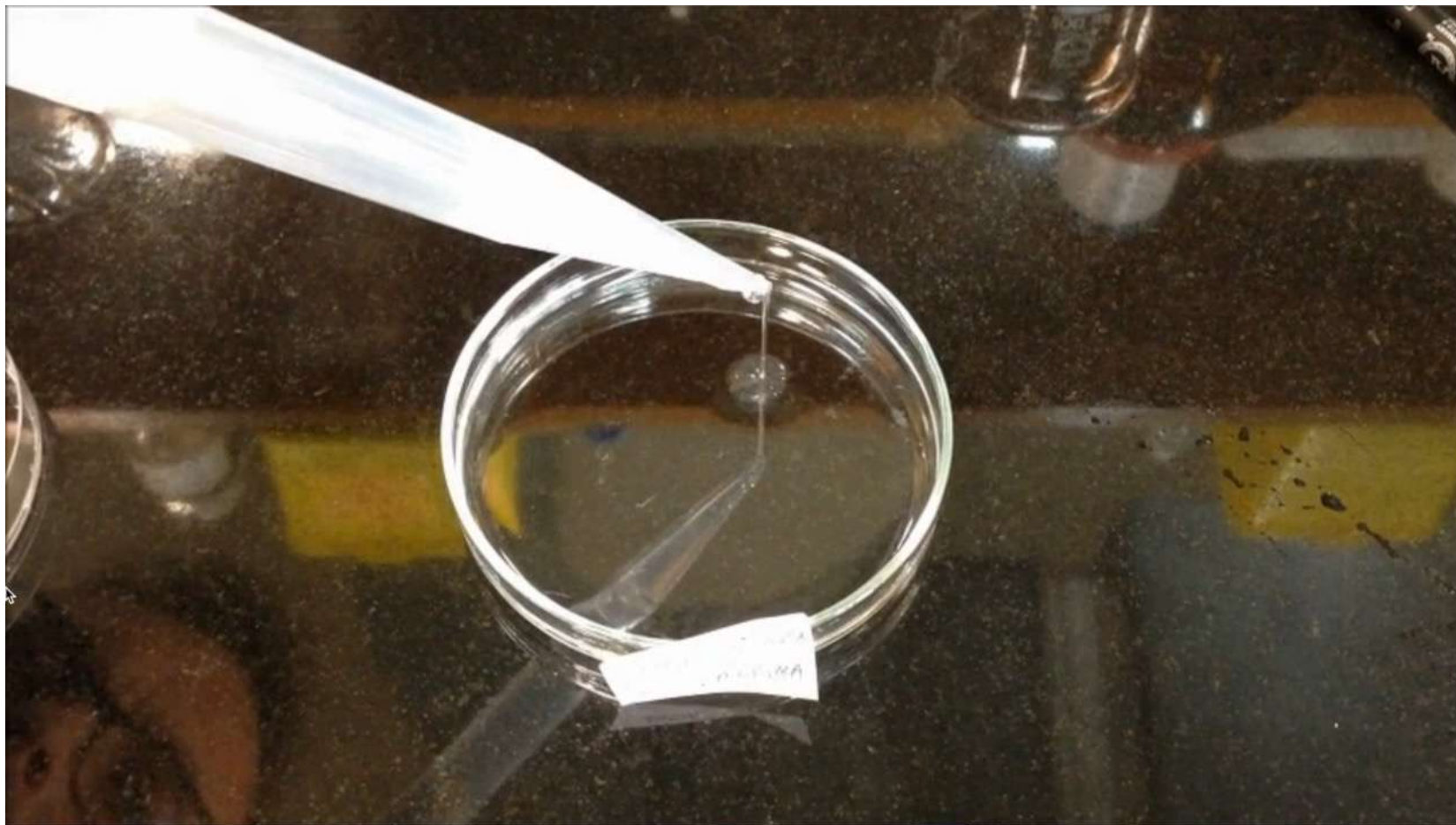
ANGULO DE CONTACTO



TRANSPARENCIA



Desarrollo de Formulaciones



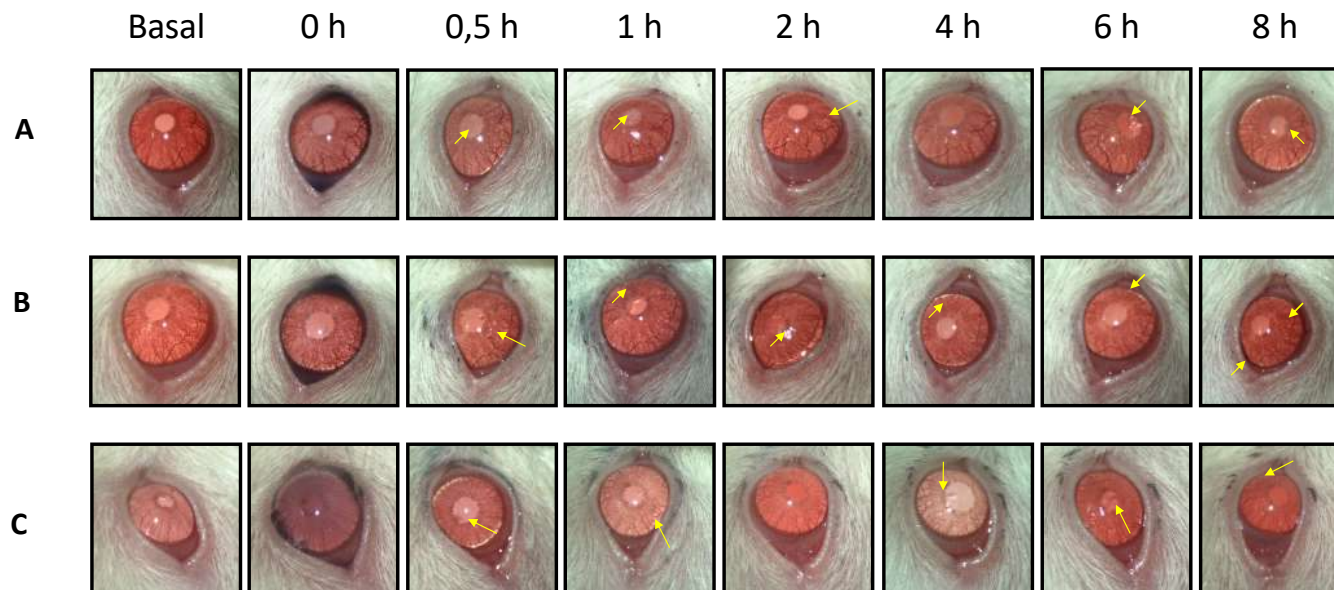
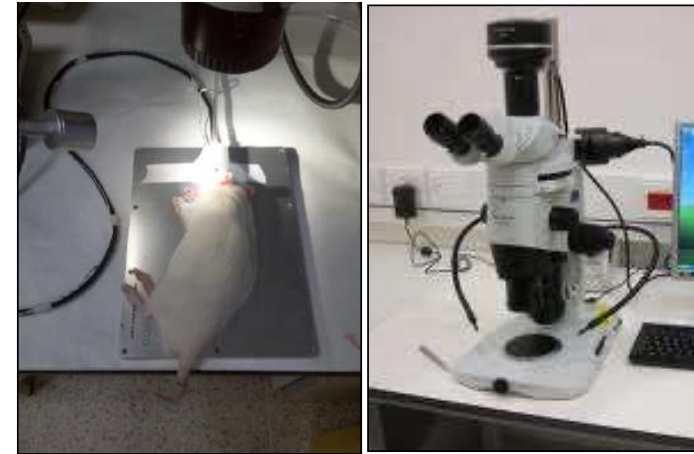
5.2

Estudios de permanencia ocular

- METODOS CLÁSICOS
- NUEVOS MÉTODOS



Bioadhesión in vivo



FARMACOCINÉTICA LAGRIMAL

Administración

7.5 μ L
formulación



Las tiras de Schirmer se pesan antes y después de la toma de muestra.

Toma de muestra



Minutos
10, 15, 20, 30, 60, 90, 120

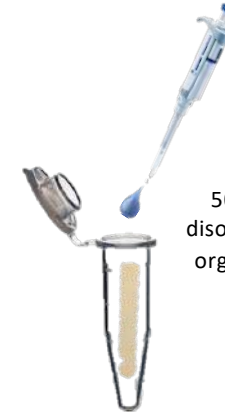


Tiras de Schirmer



Procesado de la muestra

50 μ L
disolvente orgánico



Detección de la cantidad de fármaco en la muestra.



HPLC
Agilent



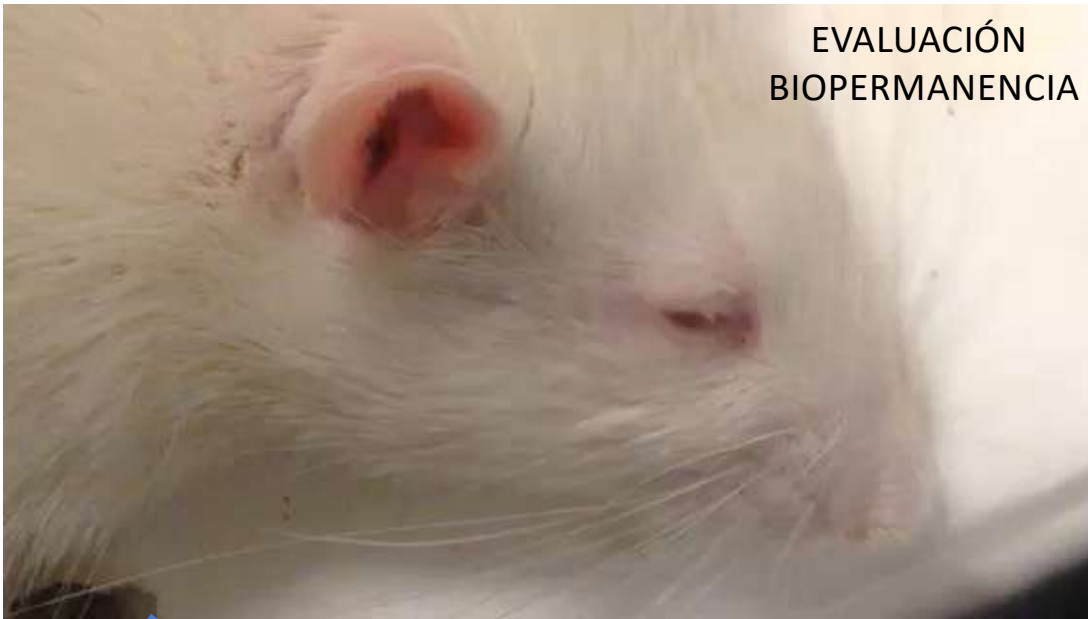
Centrífuga 5804R
Eppendorf

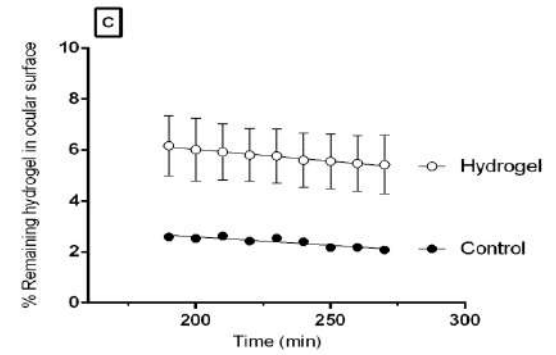
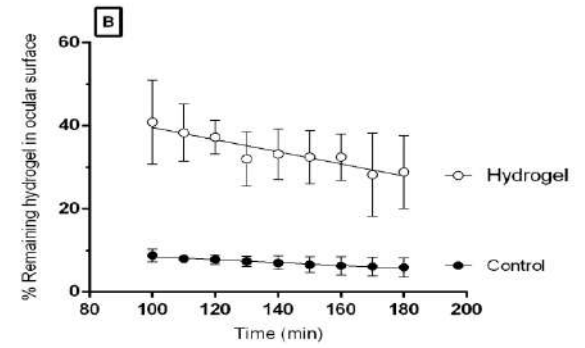
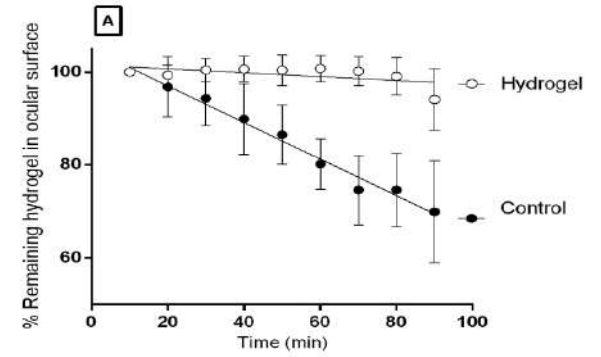
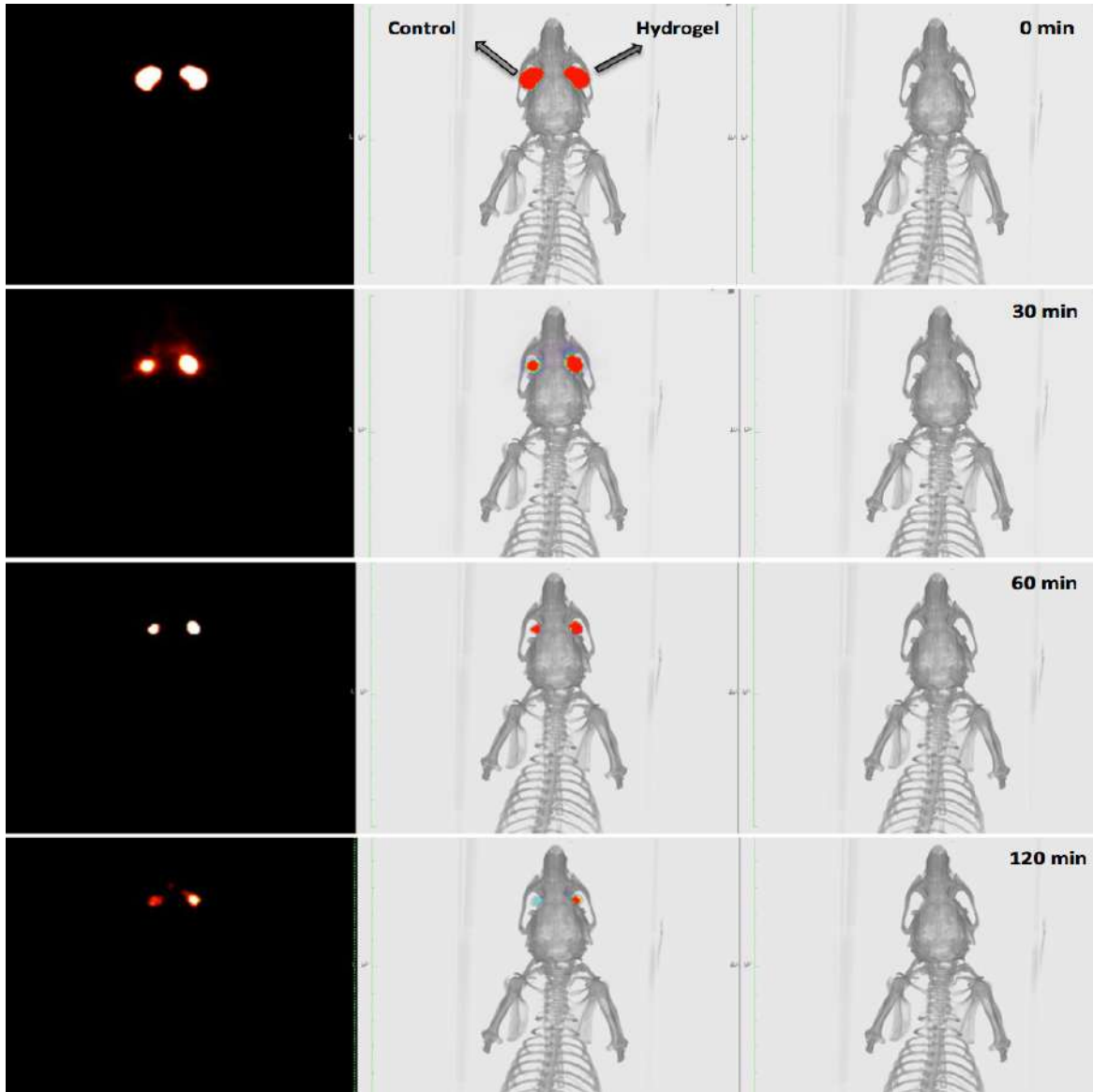


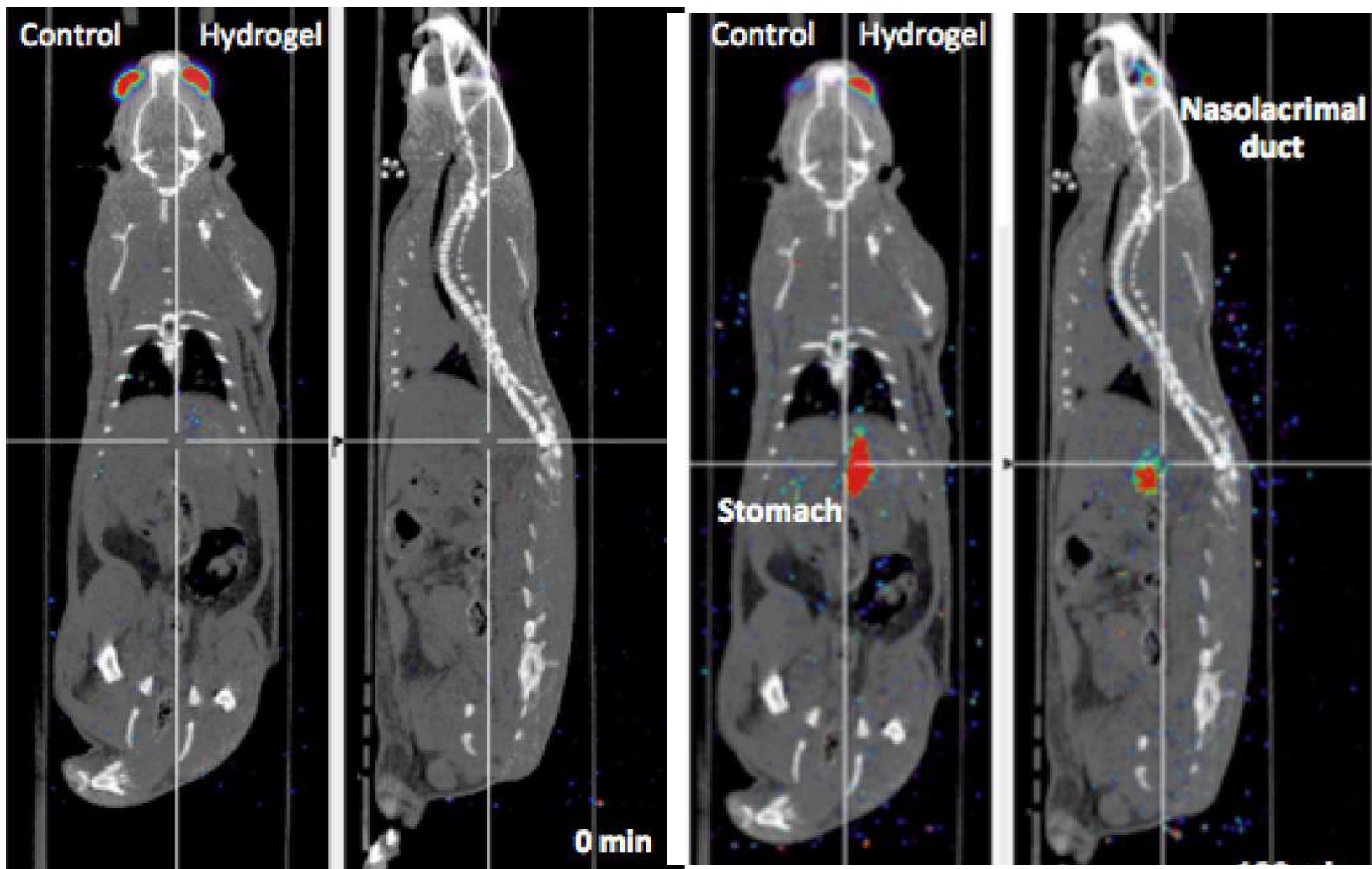
Ten Technologies that will change the World

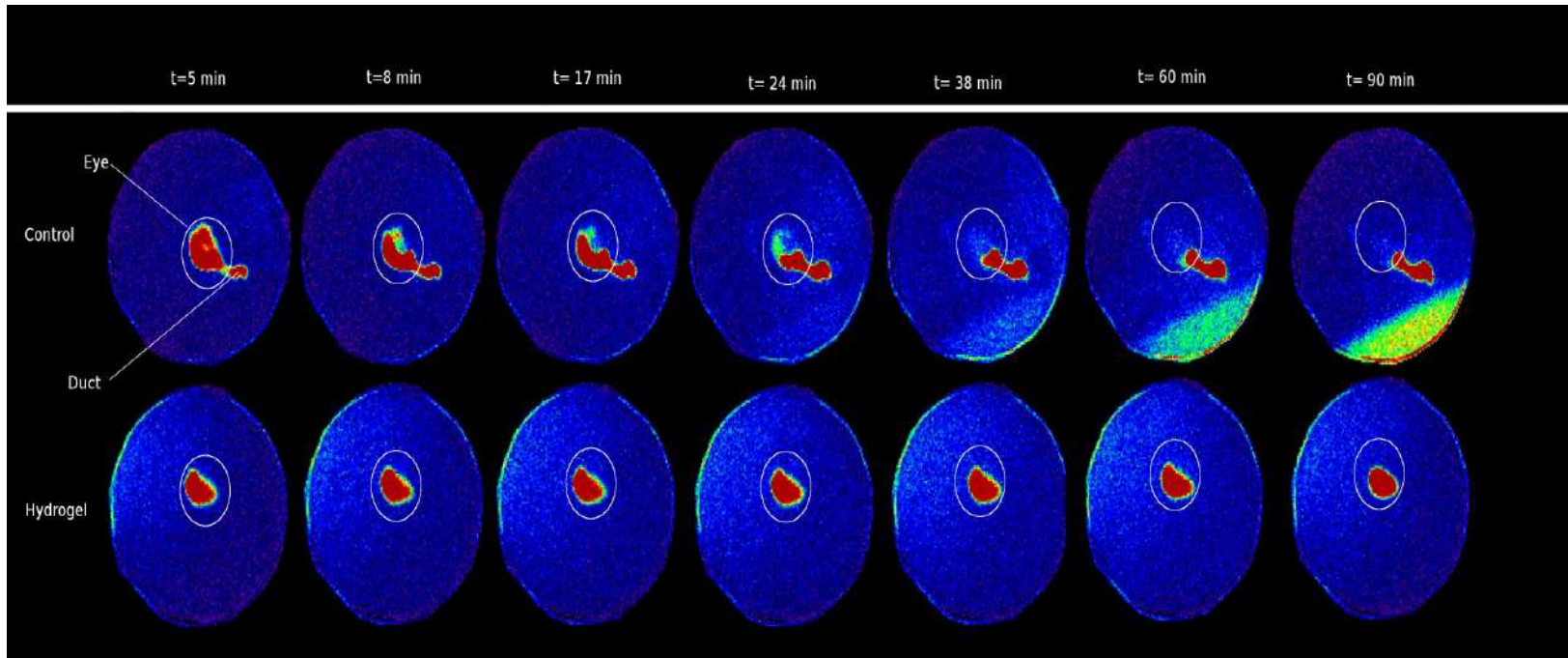
- Redes de sensores sin cables (*Wireless Sensor Networks*)
- Ingeniería inyectable de tejidos (*Injectable Tissue Engineering*)
- Nano-células solares (*Nano Solar Cells*)
- Mecatrónica (*Mechatronics*)
- Sistemas informáticos Grid (*Grid Computing*)
- Imagen molecular (*Molecular Imaging*)**
- Litografía Nano-impresión (*Nanoimprint Lithography*)
- Software fiable (*Software Assurance*)
- Glucomicas (*Glycomics*)
- Criptografía Quantum (*Quantum Cryptography*)

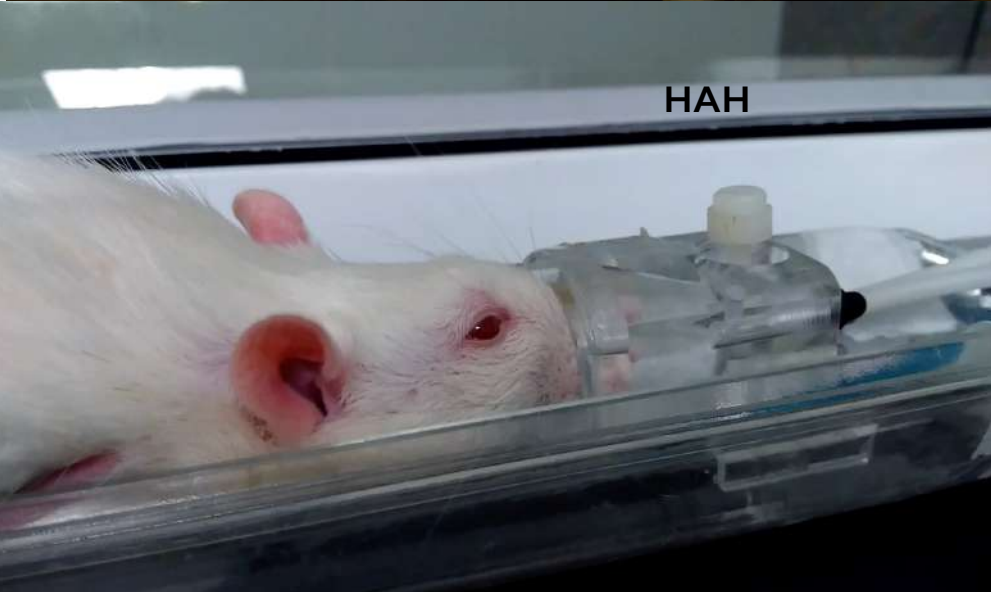
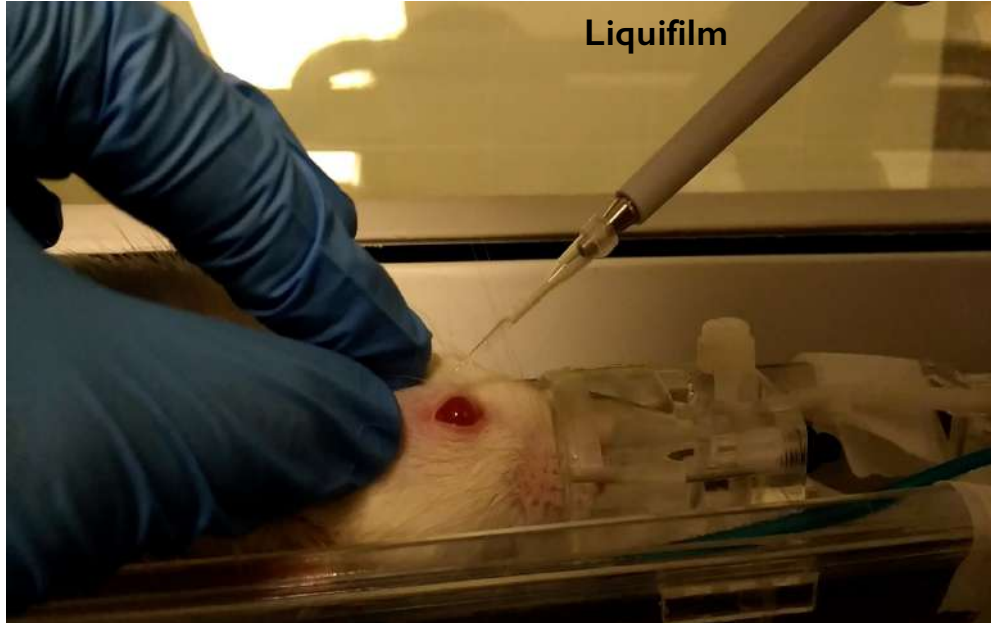
EVALUACIÓN
BIOPERMANENCIA



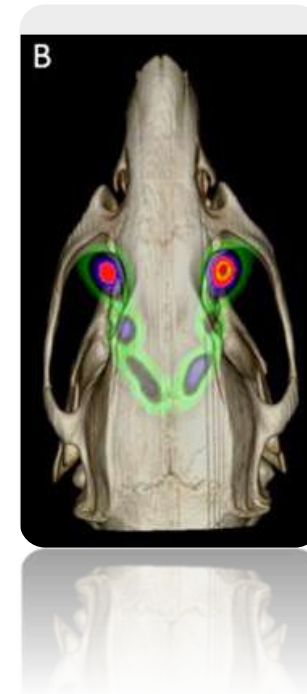
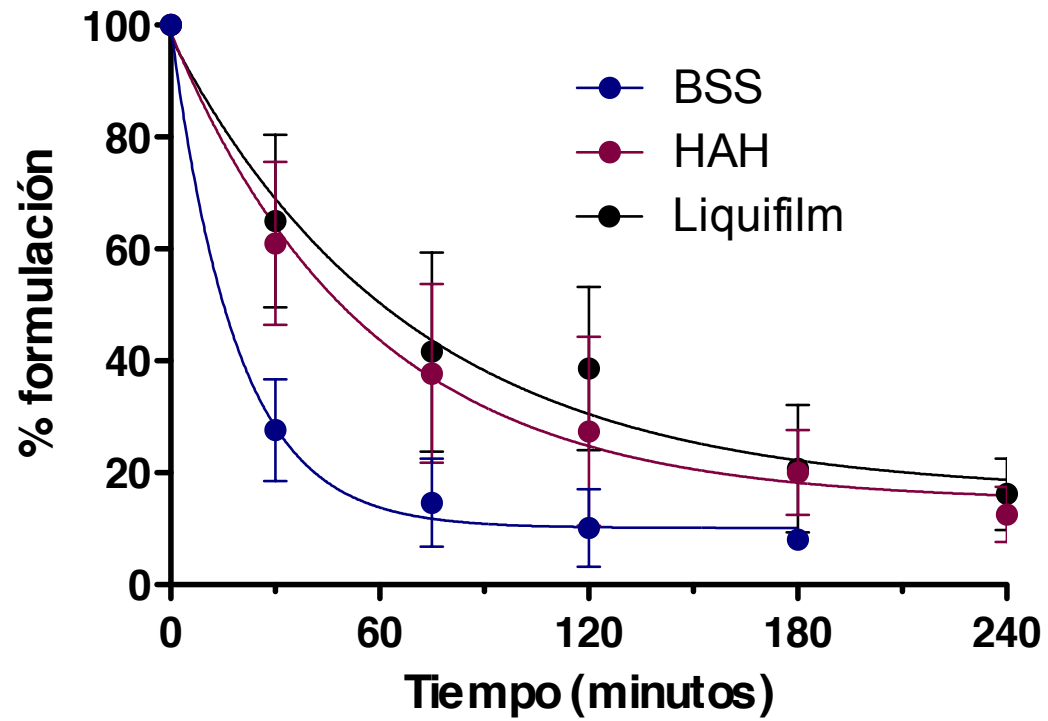








PERMANENCIA



5.3

Estudios de seguridad

HET-CAM


Huevos Broiler fecundados

Incubación

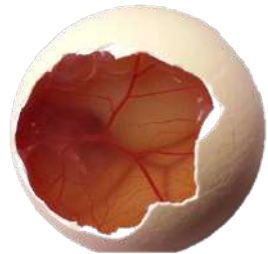


9 días
35,5°C
65% HR

Incubador automático



Mini Taladro Dremel®

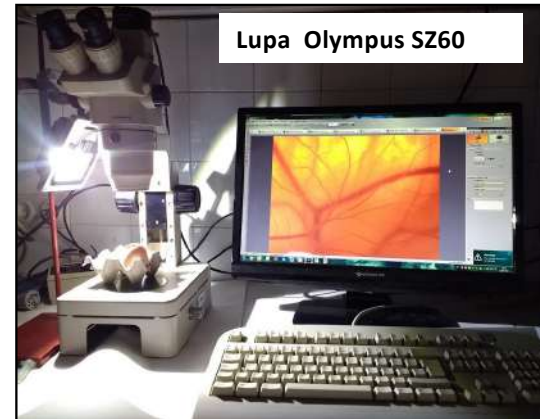


Membrana corioalantoidea (CAM)

300 µL
formulación

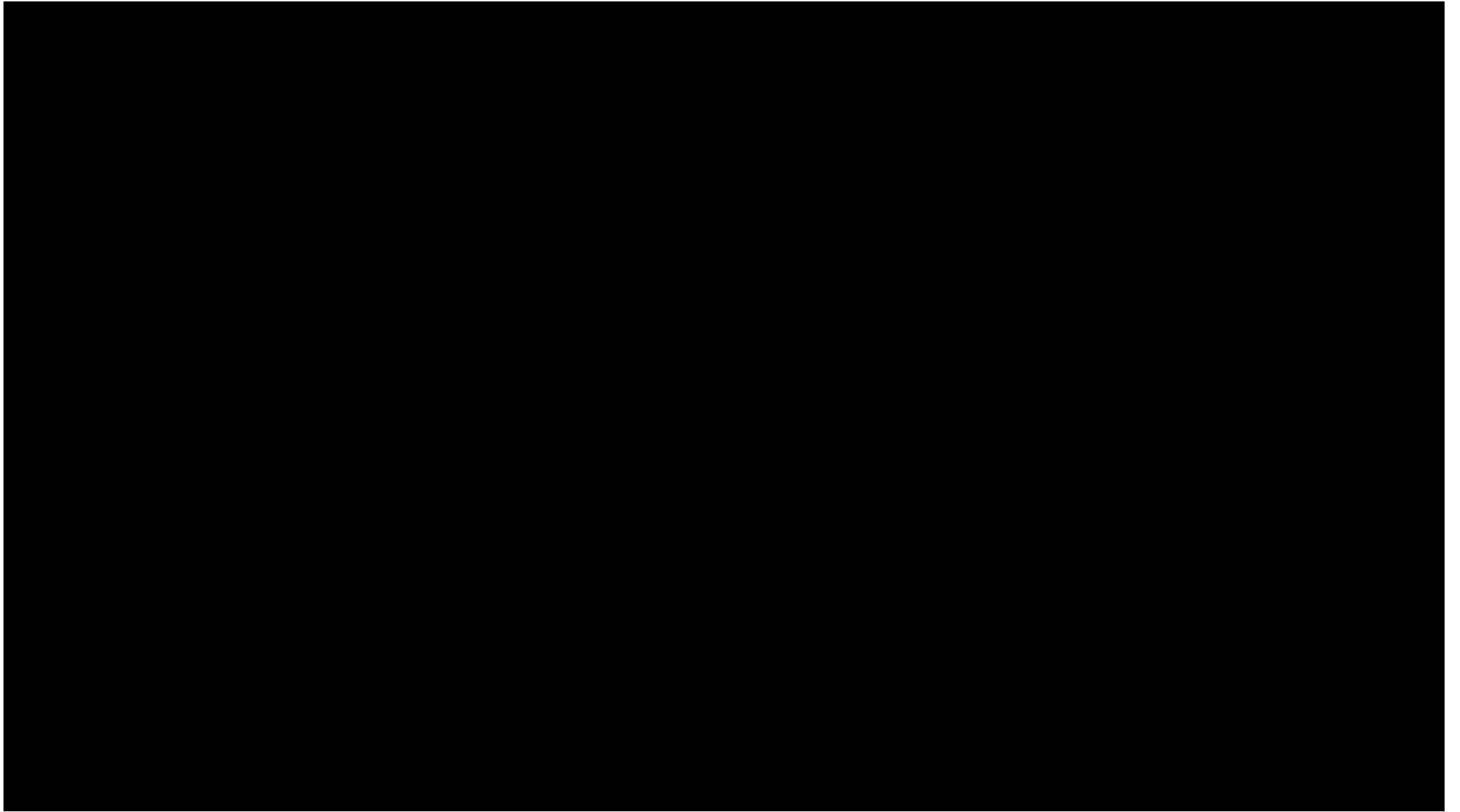


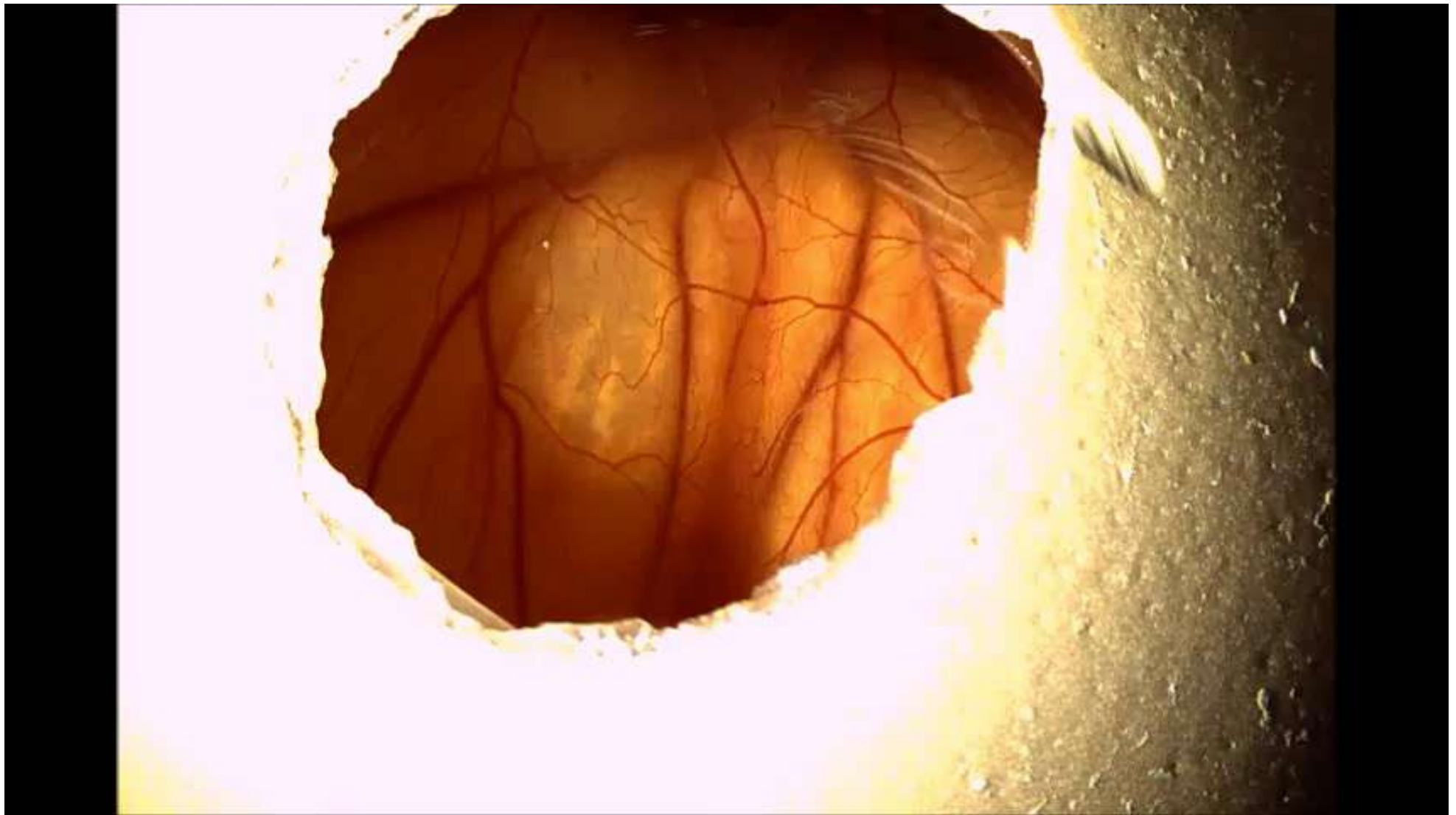
Observación
durante 5 min



Lupa Olympus SZ60

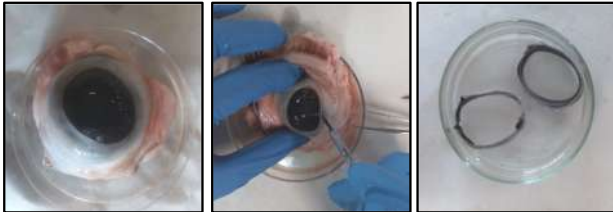
Lisis
Hemorragia
Coagulación



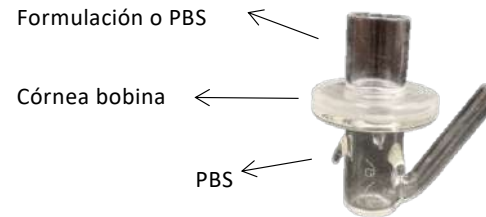


BCOP

A. Extirpación de las córneas



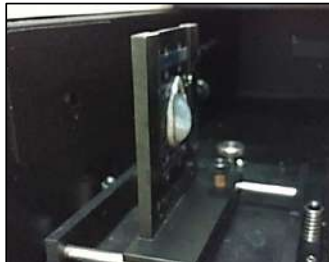
B. Montaje de las córneas en células de Franz para su posterior incubación



C. Medida de T% y OP

1. Después de la extirpación de las córneas
2. Tras la incubación de las córneas en las células de Franz durante 60 min con PBS.
3. Tras la incubación de las córneas en células de Franz durante 10 min con la formulación y 120 min con PBS.

Transmitancia (T%)



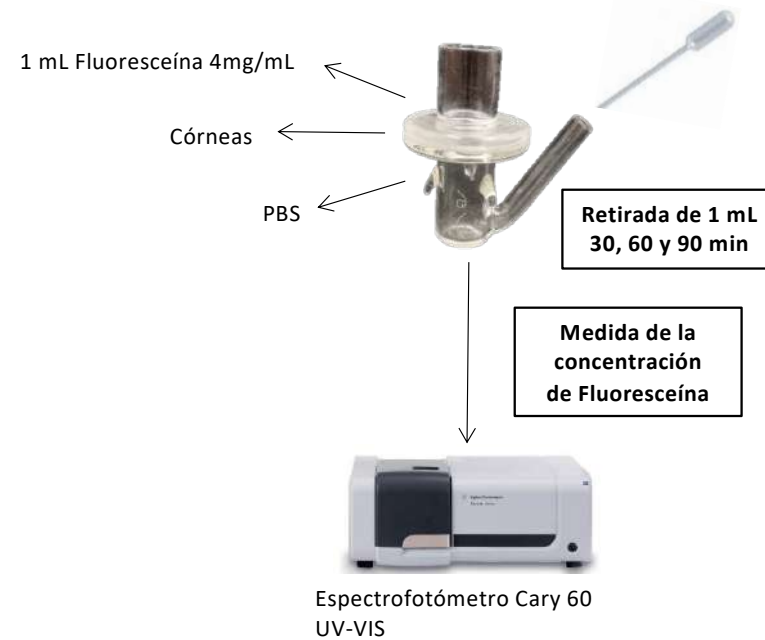
**Espectrofotómetro Cary 60
UV-VIS**

Opacidad (OP)



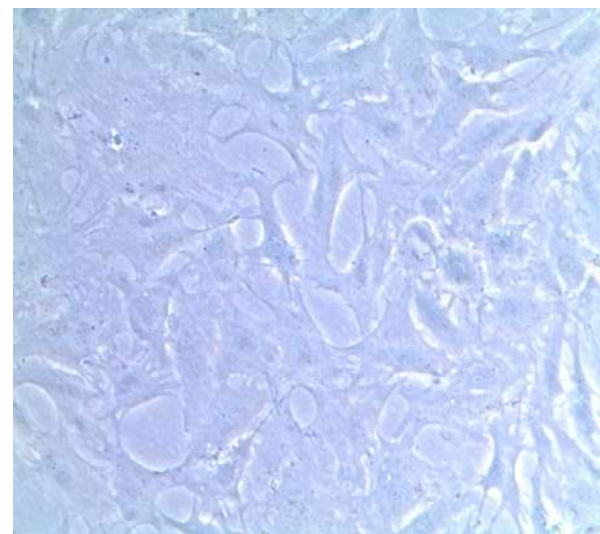
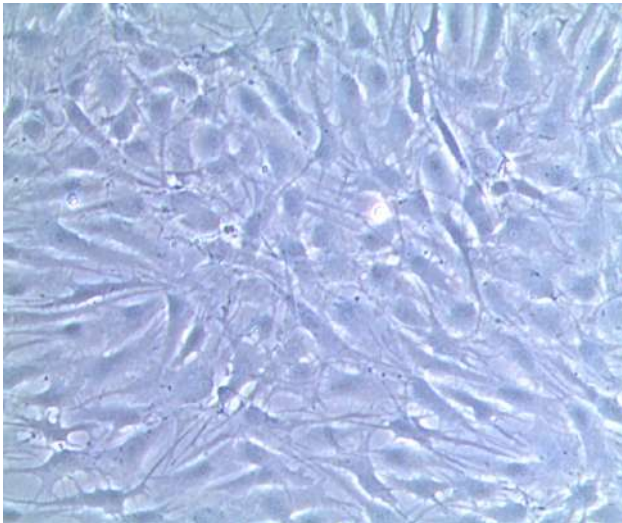
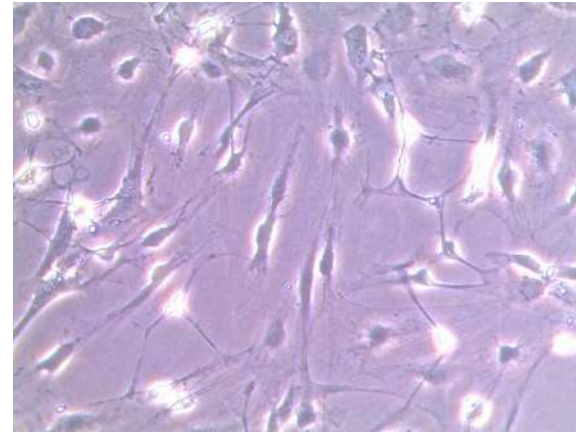
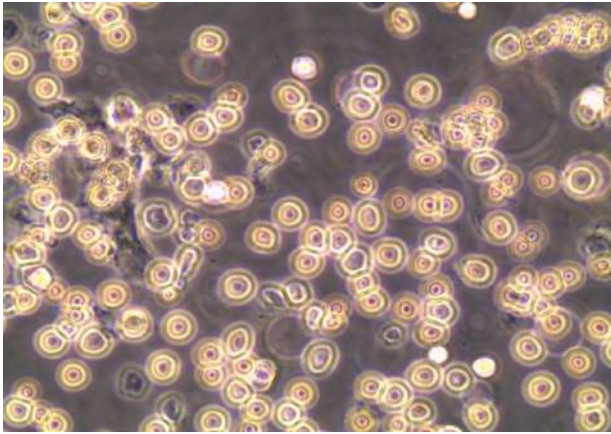
Luxómetro Gossen MAVOLUX 5032C

D. Permeabilidad a la fluoresceína

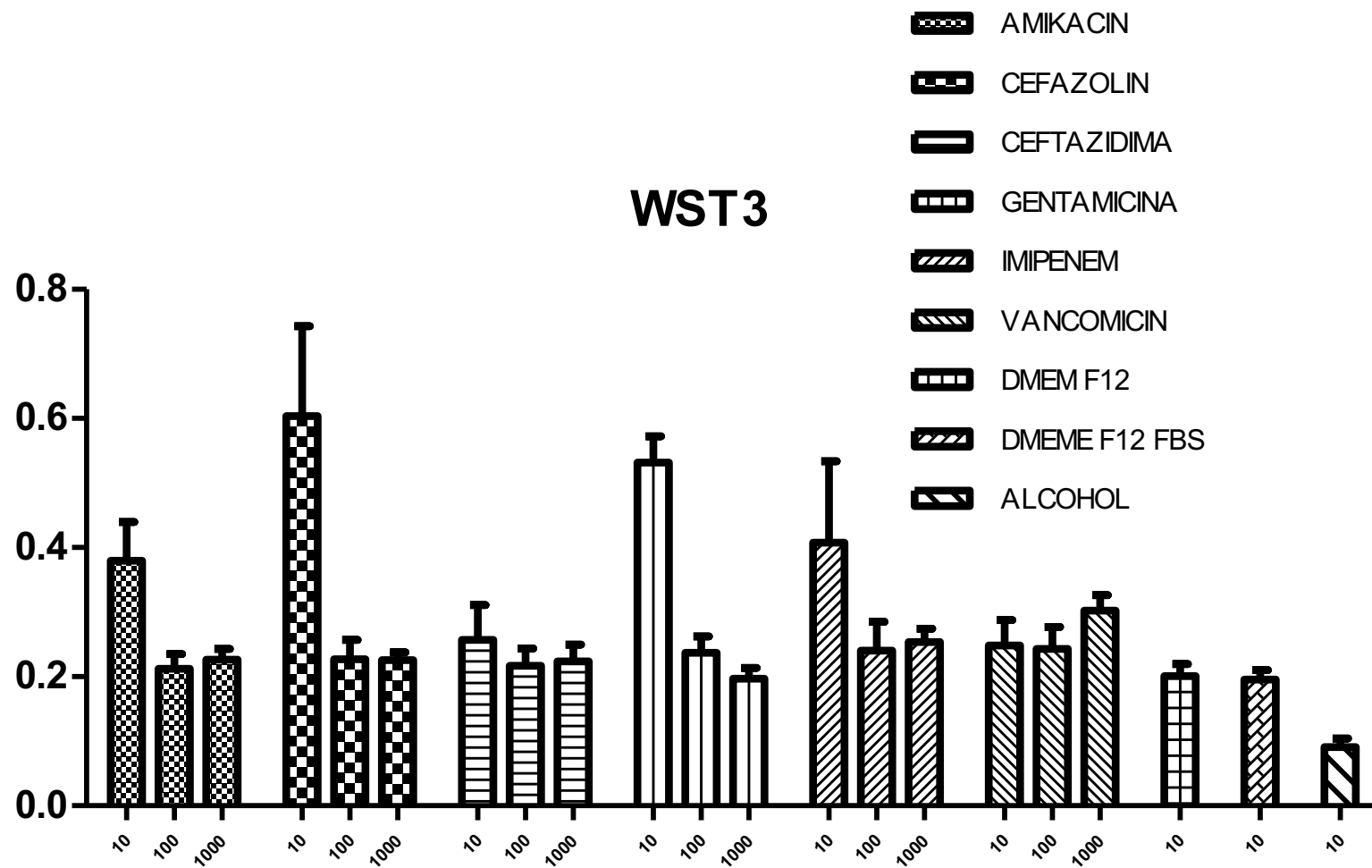


- REALIZACIÓN CULTIVOS PRIMARIOS EPITELIO/ESTROMA

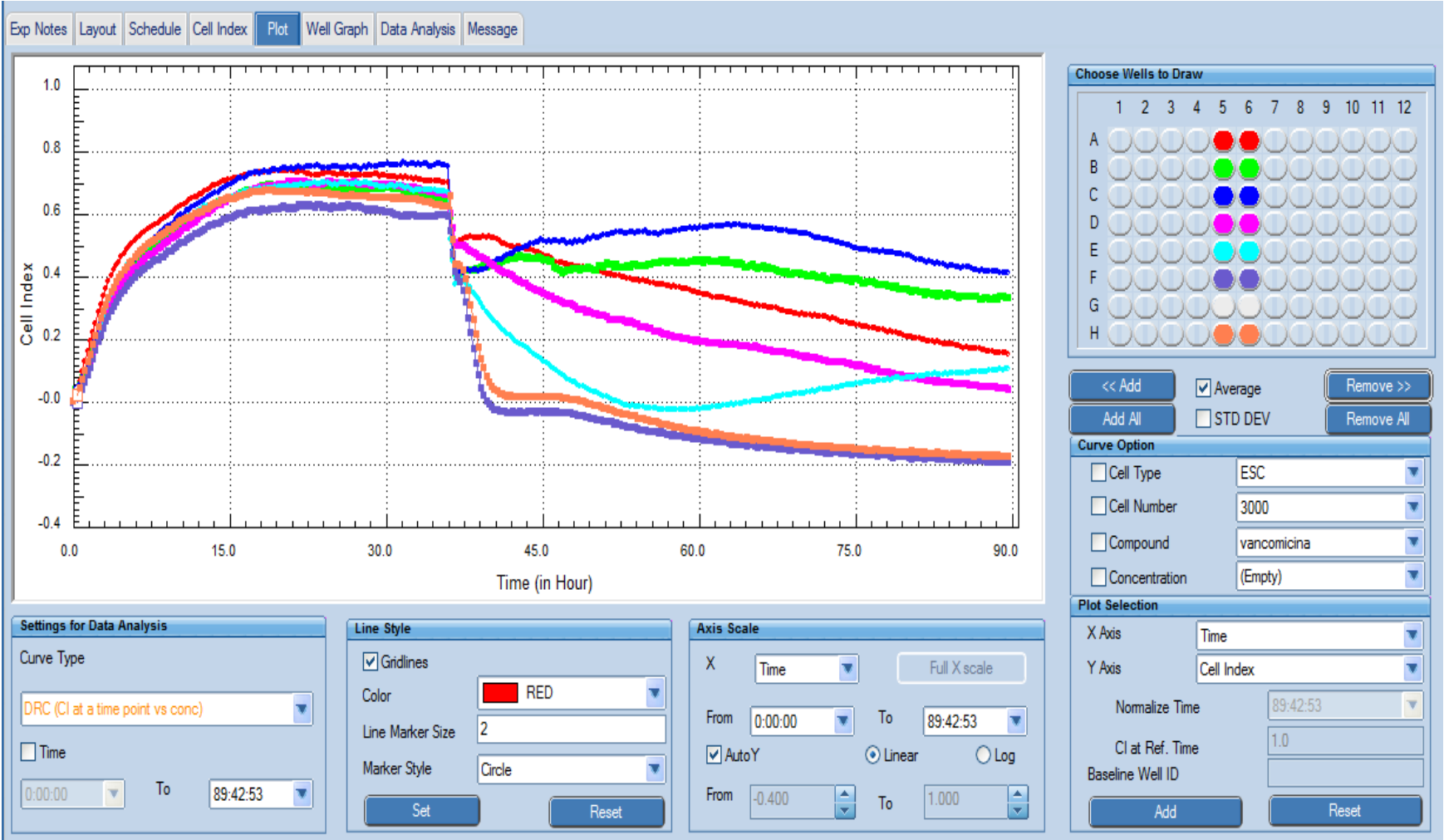
- CERDO
- VACA
- HUMANO



WST / MTT



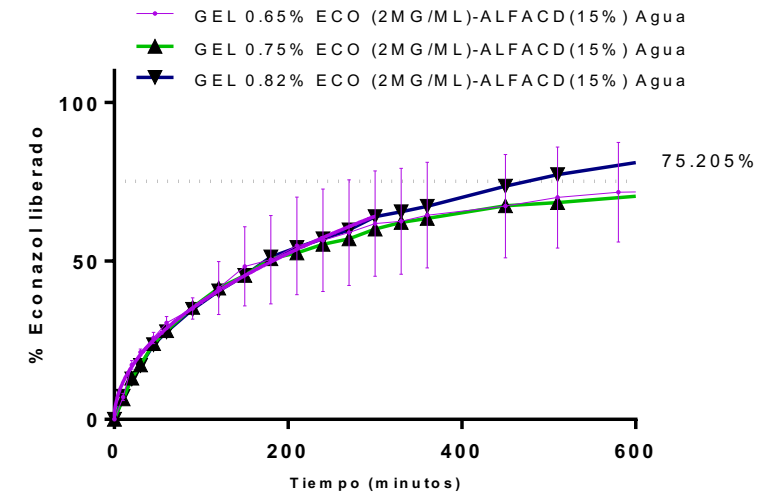
REAL TIME



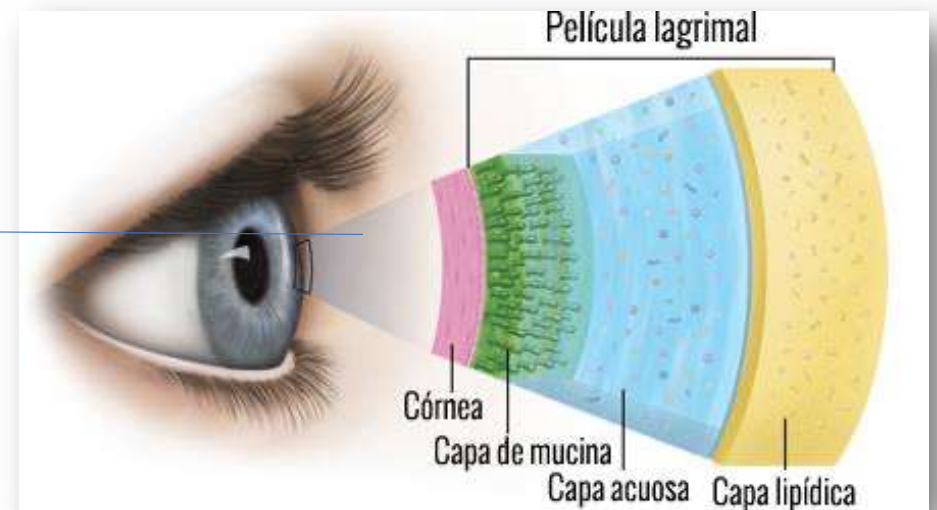
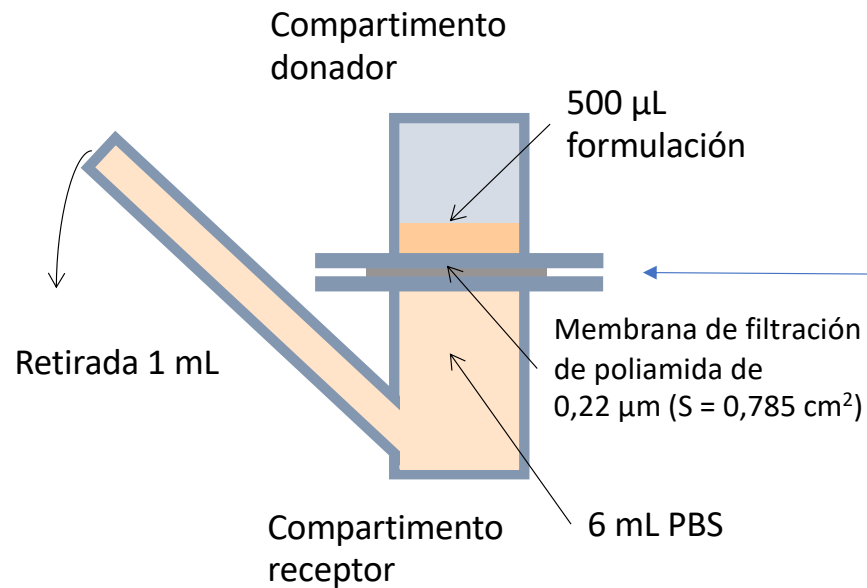
5.4

Comportamiento del principio activo en la formulación

Liberación *in vitro* en disolutest



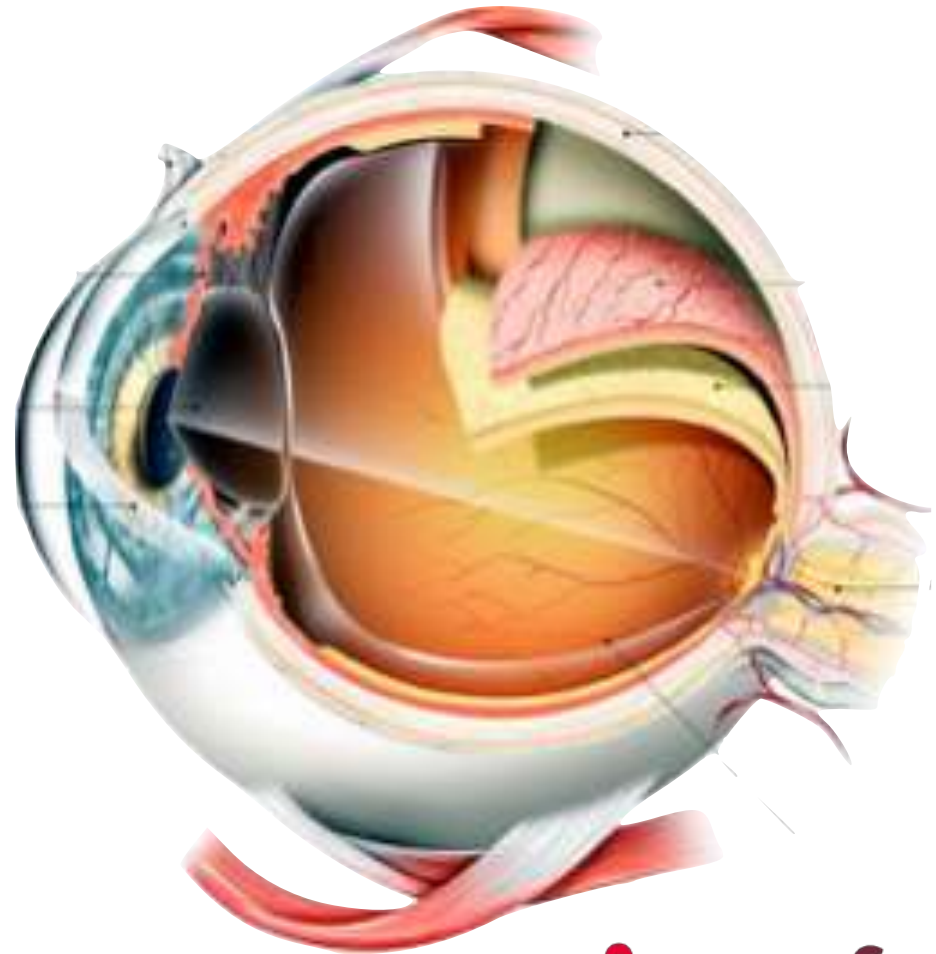
Liberación en células de Franz



¿Pasa el principio activo desde la cornea al Humor acuoso/vitreo?

FORMULACIÓN ideal :

- Alta permanencia
- Estabilidad testada
- Segura
- Eficaz
- Llega al lugar de acción

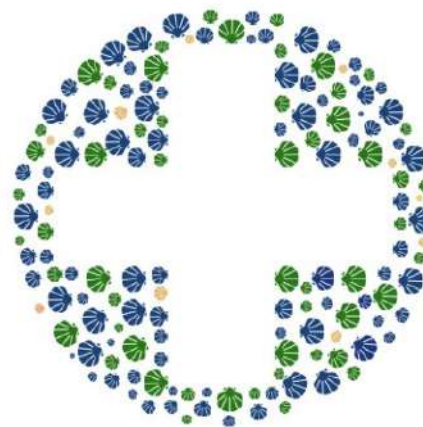


6

Uso de la formulación magistral oftálmica en el campo antiinfeccioso

FORMULACIÓN MAGISTRAL

OFTÁLMICA ANTIINFECCIOSA



Servicio de Farmacia
Xerencia de Xestión Integrada
de Santiago de Compostela

 **acofarma**
tratamientos personalizados



Autores



ANXO FERNÁNDEZ FERREIRO
FEA Farmacia Hospitalaria
Complejo Hospitalario Universitario
Santiago de Compostela



MARÍA JESÚS LAMAS
FEA Farmacia Hospitalaria
Grupo Farmacología Clínica
Instituto de Investigación Sanitaria
Santiago de Compostela



MIGUEL GONZÁLEZ BARCIA
FEA Farmacia Hospitalaria
Complejo Hospitalario Universitario
Santiago de Compostela



IRENE ZORRA FERRO
FEA Farmacia Hospitalaria
Complejo Hospitalario Universitario
Santiago de Compostela



JAIME GONZÁLEZ LÓPEZ
FEA Farmacia Hospitalaria
Complejo Hospitalario Universitario
Santiago de Compostela



ANA CASTRO SALADO
FEA Farmacia Hospitalaria
Complejo Hospitalario Universitario
Santiago de Compostela



LAURA GARCÍA QUINTANILLA
Residente Farmacia Hospitalaria
Complejo Hospitalario Universitario
Santiago de Compostela



JOSÉ MARÍA ALONSO HERREROS
FEA Farmacia Hospitalaria
Hospital Universitario Los Arcos del Mar Menor Murcia



ANA RIESTRA ALOYA
FEA Farmacia Hospitalaria
Instituto Oftalmológico Península Vega
Oviedo



MARÍA GIL MARTÍNEZ
FEA Oftalmología
Complejo Hospitalario Universitario
Santiago de Compostela



MARÍA JOSÉ BLANCO TEJERO
FEA Oftalmología
Complejo Hospitalario Universitario
Santiago de Compostela



MARÍA TERESA RODRÍGUEZ ARES
FEA Oftalmología
Facultad de Medicina
Universidad de Santiago de Compostela



FRANCISCO GÓMEZ-ULLA DE IRAZABAL
Jefe de Servicio Oftalmología Complejo Hospitalario Universitario Santiago de Compostela
Director Instituto Gómez Ulla



FRANCISCO J. OTERO ESPINAR
Instituto de Investigación en Farmacología, Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia
Universidad Santiago de Compostela



JOSÉ BLANCO MÉNDEZ
Profesor Departamento de Farmacología, Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia
Universidad Santiago de Compostela



ANDREA LUCAS RODRÍGUEZ
Docente Departamento de Toxicología Farmacológica
Facultad de Farmacia, Universidad de Santiago de Compostela



VICTORIA DÍAZ TOMÉ
Docente Departamento de Toxicología Farmacológica
Facultad de Farmacia, Universidad de Santiago de Compostela



SILVIA BERISA PRADO
Residente Farmacia Hospitalaria
Instituto Oftalmológico Península Vega
Oviedo



LUCAS MACÍA FUENTES
Instituto Oftalmológico Península Vega
Oviedo



CRISTINA MONDELE GARCÍA
FEA Farmacia Hospitalaria
Complejo Hospitalario Universitario
Santiago de Compostela

SECCIÓN 1

La formulación magistral antiinfecciosa en oftalmología



SECCIÓN 2

Elaboración
de colirios
antiinfecciosos



El libro "Formulación Magistral Oftálmica Antiinfecciosa" cuenta con el aval de:





	Peso molecular	Carga neta
ANTIBIOTICOS INTRAVITREOS		
Amikacina 0.4 mg/0.1 ml o 0.1 mg/0.1ml	585.608 g/mol	+ 3.80
Ampicilina intravitrea 5 mg/0.1ml	349.405 g/mol	- 0.60
Aztreonam intravitreo 0.1 mg/0.1 ml	435.426 g/mol	- 2.00
Cefazolina intravitrea 2.25 mg/0.1ml o 2.5 mg/0.1ml	454.498 g/mol	1.00
Cefotaxima intravitrea 0.4mg/0.1 ml	455.46 g/mol	- 1.00
Ceftazidima intravitrea 2mg/0.1ml	546.573 g/mol	- 1.00
Ceftriaxona intravitrea 2 mg/0.1ml	554.571 g/mol	- 2.00
Ciprofloxacino intravitrea 0.1mg/0.1ml	331.347 g/mol	- 0.02
Clindamicina intravitrea 0.5mg/0.1ml y 1 mg/0.1ml	424.981 g/mol	+ 0.59
Gentamicina intravitrea 200 µg/0.1ml	477.603 g/mol	+ 4.52
Levofloxacino intravitreo 0.625 mg/0.1 ml	361.373 g/mol	- 0.92
Lincomicina intravitrea 1mg/0.1ml	406.538 g/mol	+ 0.79
Moxifloxacino intravitreo 160 µg /0.1 ml	401.438 g/mol	+ 0.01
Penicilina G intravitrea 300 unidades/0.1ml	334.39 g/mol	- 1.00
Piperacilina tazobactam intravitrea 1.5mg/0.1ml	517.557 g/mol	- 1.00
Tobramicina intravitrea 100, 200 , 300 o 400 µg /0.1ml	467.52 g/mol	+ 4.42
Vancomicina intravitrea 1 mg/0.1ml o 2 mg/0.1ml	1449.265 g/mol	+ 0.89
ANTIFUNGICOS INTRAVITREOS		
Anfotericina B coloidal intravitrea 5 µg/0.1mL	924.091 g/mol	- 0.02
Voriconazol intravitreo 0.05mg/0.1ml	349.317 g/mol	- 0.00
INTRAVITREAL ANTIVIRALES		
Ganciclovir 20 mg/ml	255.234 g/mol	- 0.00
Aciclovir 80 µg/0.1mL o 200 µg/0.1mL	225.208 g/mol	- 0.00
Foscarnet 1220 µg/0.1ml	126.004 g/mol	- 2.06
Cidovofir 0.2 mg/ml and 8.1 mg/ml	279.189 g/mol	- 1.38

SECCIÓN 3

Elaboración de intravitreos



SECCIÓN 4

Elaboración de intracamerulares y subconjuntivales



ÁCIDO FUSÍDICO COLIRIO

A. Método de preparación:

Todo el procedimiento se realizará en cabina de flujo laminar horizontal con técnica aséptica.

PRINCIPIOS ACTIVOS Y EXCIPIENTES	CANTIDAD PARA 20 ML
Fusidato sódico	200 mg
Suero salino fisiológico ampollas 10 ml	20 ml csp



1. Pesar el fusidato sódico en un vaso de plástico estéril de 100 ml.
2. En condiciones asépticas, utilizando una cabina de flujo laminar horizontal, disolver 200 mg de fusidato sódico en 18 ml de suero salino estéril.
3. Añadir suero salino hasta alcanzar un volumen de 20 ml y homogeneizar.
4. Llenar 2 frascos cuentagotas de vidrio topacio estériles (tipo I por envase) filtrando a través de un filtro de 0,22 μ m.

B. Envasado:

Frascos herméticos estériles de vidrio topacio tipo I (vidrio neutro borosilicatado) o tipo II o plástico compatible con gotero y cierre inviolable.



Basesoft
PharmaSuite

<https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/FormOFta/FormMagisOftalmicaAntiinfeciosa.pdf>



¡Gracias!

 **acofarma**
tratamientos personalizados

Anxo.fernandez.Ferreiro@sergas.es

@AnxoFF

