

## **B3. Terapéutica ocular**



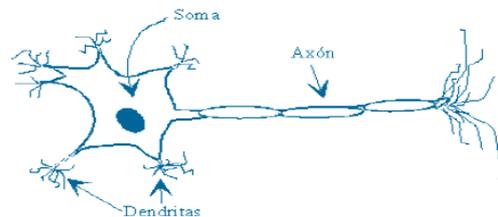
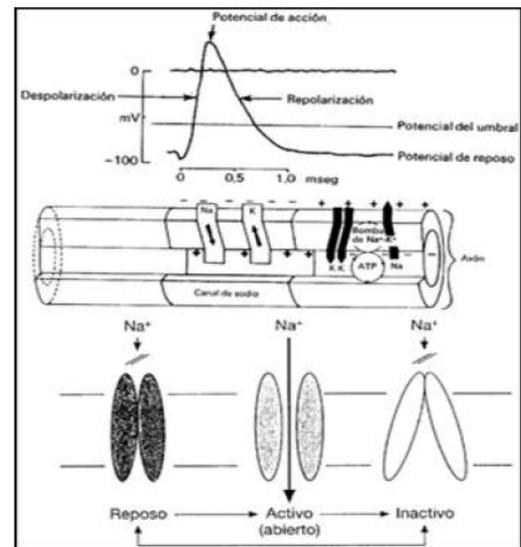
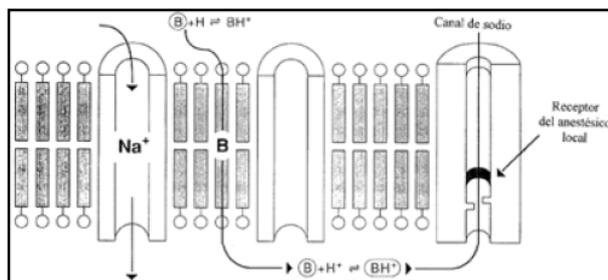
**T10. Estudio del uso de fármacos para realizar un examen optométrico y un diagnóstico diferencial.**

© formigos@ua.es

# **1. Anestésicos Locales**

# [AL] MECANISMO DE ACCIÓN

- En reposo Q-:  $pq \uparrow \uparrow [A^-]$  y  $\uparrow [K^+]$ . En el exterior  $\uparrow [Na^+]$ .
- Conducción del potencial de acción por apertura de canales de  $Na^+$   
 $\Rightarrow$  entrada masiva de  $Na^+$   
 $\Rightarrow$  Despolarización.
- Los AL bloquean la entrada de  $Na^+$  a la neurona  $\Rightarrow$  se interrumpe la transmisión nerviosa

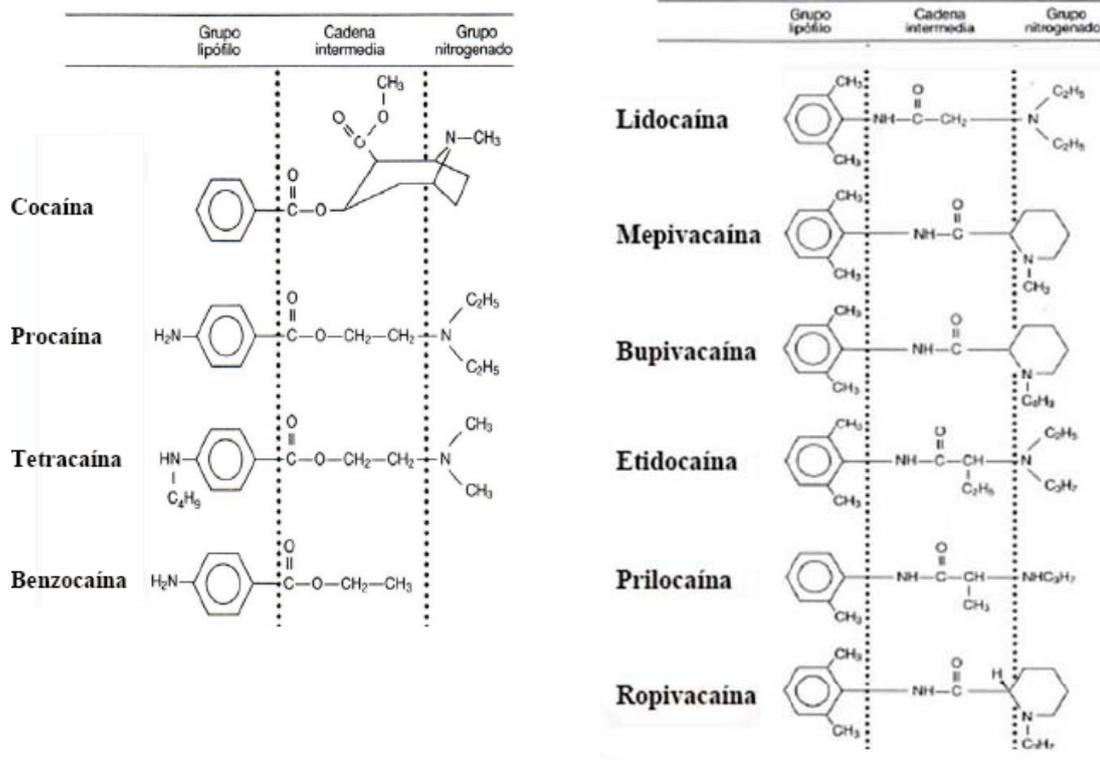


# [AL] DURACIÓN

## DURACIÓN DE LA ACCIÓN

- Es proporcional al tiempo que está en contacto el anestésico con la terminación nerviosa
- Movimiento de la solución inyectada (depende del volumen y del tejido)
- Difusión del anestésico local
- Absorción por la sangre y metabolización (vasodilatación / vasoconstricción)

# [AL] ESTRUCTURA



# [AL] FÁRMACOS

## INYECTABLES

- Procaína (E)
- Lidocaína (A)
- Mepivacaína (A)
- Bupivacaína (A)
- Articaína (A)

## TÓPICOS

- Cocaína (E)
- Tetracaína (E)
- Benoxinato (E)  
(oxibuprocaína)
- Proparacaína (E)

El nombre acaba en -CAÍNA  
por recomendación de la OMS

# [AL] ASOCIACIONES

---

## VASOCONSTRICTORES

- Absorción: capilares --> arteriolas --> vénulas --> arterias
- Función: reducir la absorción, prolongar la anestesia y disminuir el riesgo de toxicidad (se administra menos dosis). Tb reducen las hemorragias.
- RA: con dosis altas o repetidas: taquicardias, ansiedad, palpitaciones; riesgo inyección accidental intravascular: arritmias...
- Cuidado en hipertensos, diabéticos, hipertiroideos y enfermos cardíacos

## HIALURONIDASA

- Despolimeriza el ácido hialurónico del tejido conjuntivo
- Función: aumenta la difusión del anestésico, se reduce el tiempo de latencia y se incrementa la efectividad del bloqueo (no favorece el paso de otras sustancias)
- Se necesita presión mecánica (volumen de inyección y masaje)
- RA: poco frecuentes (hipersensibilidad leve).

---

# [AL] USO TÓPICO

---

**Función: inhibir la sensibilidad corneal**

**Indicaciones: suturas, extracción de cuerpos extraños, irrigación de vías nasolagrimales, tonometría...**

**Concentraciones inferiores a las máximas eficaces para minimizar toxicidad**

# [AL] USO TÓPICO

---

## Oculares:

- Irritación, quemazón, descamación epitelial corneal difusa, otras...
- PELIGRO AUTOMEDICACIÓN

## Hipersensibilidad:

- Pueden producir reacción de hipersensibilidad tipo I (manifestaciones en la piel, aparato circulatorio y respiratorio).
- Muchas veces se deben a los conservantes
- Hipersensibilidad ocular: blefaroconjuntivitis transitoria con hiperemia conjuntival, lagrimeo y quemazón

## Sistémicas:

- Muy poco frecuentes (se requiere absorción muy rápida e intensa)
- Otras: alteraciones del SNC

# [AL] USO TÓPICO

---

## ANESTÉSICOS LOCALES TÓPICOS

### Cocaína

- Uso muy restringido.
- No comercializado como solución oftálmica.
- Vasoconstricción (actividad agonista adrenérgica)

### Tetracaína

- Colirio o pomada 0'5%
- Intensidad y duración similar a proparacaína y benoxinato
- Empieza a las 10-20 s y dura 10-20 min
- Con aplicaciones repetidas disminuye su efecto
- RA: toxicidad sólo con dosis > 1'5 mg/Kg peso
- Efectos locales: malestar y quemazón (20-30 s); reacciones alérgicas (frecuente en pacientes con administración repetida)

# [AL] INYECTABLES

---

## UTILIZACIÓN CLÍNICA

**1. Conocer el anestésico: La efectividad y duración de la anestesia se potencia mediante:**

- Incremento de la dosis.
- Incrementando el volumen.
- Incrementando la concentración
- Administrando un vasoconstrictor simultáneamente

**2. Experiencia en la técnica de infiltración**

**3. Valoración del estado clínico del paciente, previa a la anestesia**

# [AL] INYECTABLES

---

## REACCIONES ADVERSAS:

**Hipersensibilidad:**

- Poco frecuentes.
- Tras inyección: a los 15-30 min: urticaria, dificultad respiratoria, hipotensión y shock cardiocirculatorio.
- Otras: urticarias, broncoespasmo, hipotensión y edema angioneurótico.

**Sistémicas: la intensidad depende de las concentraciones plasmáticas**

- Toxicidad según la potencia
- Concentraciones plasmáticas: dependen de la dosis total administrada y del grado de vascularización de la zona donde se inyecta.
- La situación del paciente también influye (hipercapnia, acidosis)
- SNC
- Sistema cardiocirculatorio

# [AL] INYECTABLES

---

## Articaína

- Acción muy breve
- Escaso periodo de latencia (1-3 minutos con adrenalina)
- 0'5, 1% (siempre con adrenalina)
- Potencia y toxicidad similar a la lidocaína

## Procaína

- Inicio de acción lento, duración corta y potencia moderadamente débil
- Alta incidencia de bloqueos parciales
- Metabolismo plasmático rápido y baja toxicidad sistémica

## Lidocaína

- Referencia (valor unidad)
- Latencia breve, escasa toxicidad, duración mayor que procaína
- 0'5, 1 y 2%. Máximo 0'5 g. Gran margen de seguridad.
- Abs. sistémica: sueño, convulsiones, alteraciones hemodinámicas

## Bupivacaína

- Duración acción 8 h.
- Periodo de latencia largo
- Toxicidad algo mayor al resto
- Potencia mayor que mepivacaína

## 2. Ciclopléjicos

# MIDRIÁTICOS Y CICLOPLÉJICOS

---

**Midriático:** Dilata la pupila.

**Ciclopléjicos:** dilata la pupila y paraliza el cuerpo ciliar que disminuye la función de acomodación. Útil para evaluar la hipermetropía latente; esotropía acomodativa, o en la evaluación del error de refracción.

**Simpaticomiméticos y parasimpaticolíticos.**

Producen MIDRIASIS por acción simpática sobre el músculo radial del iris y/o RELAJACIÓN del ms. ciliar por estar bloqueados los receptores muscarínicos.

---

# MIDRIÁTICOS Y CICLOPLÉJICOS

---

## USO:

- Exploración de fondo de ojo y examen de refracción y en cualquier afección en la que se desee un efecto midriático (ulveitis, romper sinequias...) Cuando se desee un efecto midriático y/o ciclopléjico en examen de refracción ocular. Procesos inflamatorios agudos del tracto uveal anterior.
- Tratamiento de iritis, iridociclitis, procesos ulcerosos de la córnea, úlceras supuradas con hipopión y espasmos de acomodación. En el postoperatorio de extracción extra o intracapsular del cristalino en los casos en que se busque un efecto parasimpaticolítico.

# [M&C] FÁRMACOS

	Maximum Mydriasis	Mydriasis recovery	Maximum Cycloplegia	Cycloplegic recovery
Phenylephrine	15-60 min.	3-6 h.	-	-
Atropine	30-45 min.	7-10 days	25-40 min.	7-10days
Homatropine	40-60 min.	1-3 days	25-65 min.	1-3days
Scopolamine	20-30 min.	3-5 days	25-60 min.	3-5days
Cyclopentolate	30-60 min.	24 h.	25-45 min.	24 h.
Tropicamide	20-40 min.	3-6 h.	60-180 min.	6 h.

Datos extraídos de: <http://quizlet.com/11179943/print/>

## [M&C] ATROPINA

### INDICACIONES:

- Cuando se desee un efecto midriático y/o ciclopléjico en examen de refracción ocular.
- Procesos inflamatorios agudos del tracto uveal anterior.
- Tratamiento de iritis, iridociclitis, procesos ulcerosos de la córnea, úlceras supuradas con hipopión y espasmos de acomodación.
- En el postoperatorio de extracción extra o intracapsular del cristalino en los casos en que se busque un efecto parasimpaticolítico.

Según el prospecto: “Es absolutamente normal que la visión resulte confusa durante varios días por lo que se recomienda no conducir ni realizar otras actividades peligrosas mientras dure el efecto”.

# [M&C] CICLOPENTOLATO

---

**INDICACIONES.**- Exploración de fondo de ojo y examen de refracción y en cualquier afección en la que se desee un efecto midriático o cuando no pueda utilizarse la atropina (procesos inflamatorios del tracto uveal).

**POSOLOGÍA** (Niños mayores de 6 años y adultos): 1 gota de la solución, que se repetirá a los 5 minutos, 40 ó 50 minutos antes del examen.

**EFFECTOS SECUNDARIOS:** Es absolutamente normal que la visión resulte confusa durante varios días, por lo que se recomienda no conducir ni realizar otras actividades peligrosas mientras dure el efecto.  
Puede incrementar la presión intraocular.

# [M&C] TROPICAMIDA

---

**INDICACIÓN (ÚNICA):** Examen de la refracción.

**POSOLOGÍA.**- Se instilarán 1 ó 2 gotas en el ojo a explorar. Repetir al cabo de 5 minutos. Caso de que la exploración no se realice en un intervalo de 20-30 minutos, debe administrarse de nuevo 1 gota para prolongar su efecto.

**PRECAUCIONES.**- Aunque el incremento de la presión intraocular es pasajero y de poca importancia, se tendrá cuidado al administrar este producto a ancianos y otros pacientes que pueden presentar la presión intraocular elevada previamente.

# [M&C] FENILEFRINA

---

Simpaticomimético directo de acción sobre los receptores alfa. Produce midriasis de una duración máxima aproximada de 3 horas sin alterar la acomodación ni aumentar la presión intraocular.

**INDICACIONES.**- Examen de fondo de ojo. Catarata nuclear. Iritis e iridociclitis.

**PRECAUCIONES.**- Se utilizará con extrema precaución en niños pequeños, en pacientes con hipertensión severa y en estados de arteriosclerosis avanzada. Puede producir potenciación del efecto en aquellos pacientes que reciban tratamiento con inhibidores de la MAO o con antidepresivos tricíclicos, por lo que se recomienda precaución.

## 3. Otros

# FLUORESCEÍNA

---

**PROPIEDADES.-** La fluoresceína es un colorante que produce una coloración verdosa fluorescente intensa.

Por su solubilidad en agua no puede penetrar en el epitelio corneal intacto debido al elevado contenido en lípidos de aquel, siendo así que mientras el epitelio mantenga su integridad no se observará tinción. Si por trauma, infección u otra causa se produce una solución de continuidad en el epitelio, la fluoresceína tiñe las estructuras subyacentes, hidrófilas, haciéndose más visible la zona alterada.

**INDICACIONES.-** Diagnóstico de irregularidades en la superficie corneal y de cambios en el grosor del epitelio. Detección de cuerpos extraños oculares.

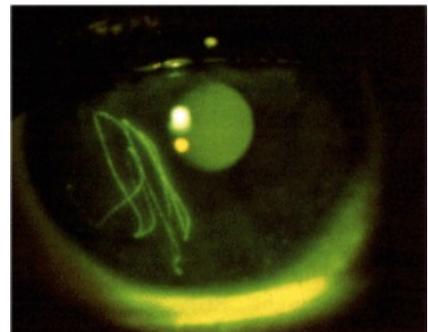


IMAGEN EXTRAÍDA DE:  
<http://www.medical-terms-glossary.com/Fa-Fz/fluorescein.html>

# FLUORESCEÍNA

---

## **NORMAS PARA LA CORRECTA ADMINISTRACIÓN:**

- Separar los párpados del ojo e instilar las gotas en el saco conjuntival.
- Administrar una gota de colirio de FLUORESCEINA y dejar los párpados cerrados durante unos 60 segundos.
- Después, lavar con suero fisiológico para eliminar el exceso de colorante.

**Si previamente se ha aplicado un colirio anestésico deberán esperarse 5 minutos antes de instilar el de FLUORESCEINA con el fin de evitar precipitados.**

Existen en el mercado productos que combinan la fluoresceína con el oxibuprocaína (para Tonometría, gonioscopia, electrorretinografía, etc.)

# GEL DE HIDORXIETILCELUSOLA

Gel estéril que forma una interfase óptica para gonioscopia.



IMAGEN EXTRAÍDA DE:  
<http://www.lec.com.my/youcare-eyecare/wp-content/uploads/2012/03/Gonioscopy.jpg>



Gonioscopia | Glaucoma de ángulo abierto



Gonioscopia | Glaucoma de ángulo estrecho

IMAGEN EXTRAÍDA DE: <http://acg.org.co/gonioscopia%20glaucoma.html>

## B3. Terapéutica ocular

T10. Estudio del uso de fármacos para realizar un examen optométrico y un diagnóstico diferencial.

