

# FORMULACIÓN MAGISTRAL DE LOS ANTIMICROBIANOS EN LAS INFECCIONES CORNEALES

*Máxima Mateo García, Seira Climent Ballester, Sandra Bernabeu Castellá, Eduardo Climent Grana, Juan Selva Otaolauruchi*

### LEGISLACIÓN SOBRE LA FORMULACIÓN MAGISTRAL DE MEDICAMENTOS

Los medicamentos fabricados industrialmente no cubren en su totalidad las necesidades de algunos colectivos de pacientes. En ocasiones, son necesarias formas farmacéuticas que no están disponibles pero que pueden prepararse a partir de medicamentos comercializados.

Esto ocurre con frecuencia en determinadas especialidades como la Oftalmología, donde nos encontramos con varias limitaciones como son la no disponibilidad de determinados colirios, escasos datos farmacocinéticos para la vía ocular y la variabilidad en cuanto a la potencia y al método de preparación galénica de estos medicamentos.

En España, la elaboración de fórmulas magistrales y preparados oficinales se rige por lo dispuesto en el RD 175/2001 (1), de 23 de febrero, en el que se define «fórmula magistral» como aquel medicamento destinado a un paciente individualizado, preparado por el farmacéutico o bajo su dirección, para cumplimentar expresamente una prescripción facultativa detallada de las sustancias medicinales que incluye, según las normas técnicas y científicas del arte farmacéutico, dispensado en la farmacia o servicio farmacéutico y con la debida información al usuario. En el marco del uso racional del medicamento (2), la responsabilidad técnica de la preparación de fórmulas magistrales o preparados oficinales en los hospitales recae sobre los servicios de farmacia.

En el año 2011 el Consejo de Europa publica la Resolución CM/ResAP (2011) (3), que traslada a los estados miembros la necesidad de disponer de unas directrices prácticas sobre la preparación de medicamentos fuera del ámbito industrial, en los propios servicios de farmacia, con el fin de armonizar la calidad de estos preparados con la de los medicamentos fabricados a escala industrial.

La transposición legal de esta resolución se recoge en el Real Decreto-ley 16/2012 (4), de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud, que en su artículo 7 sobre manipulación y adecuación de preparaciones de medicamentos establece que, con el fin de mejorar la eficacia en el uso de los medicamentos en el ámbito hospitalario, las comunidades autónomas podrán acreditar a los servicios de farmacia hospitalaria de su territorio para que en los mismos se puedan llevar a cabo operaciones de fraccionamiento, personalización de dosis y otras operaciones de remanipulación y transformación de medicamentos. Esta acreditación se efectuará de modo que se garantice el cumplimiento de las guías técnicas de buena práctica aplicables al caso por los servicios de farmacia hospitalaria donde se vayan a efectuar las operaciones señaladas.

Por todo ello, en el año 2014, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad publica la «Guía de Buenas Prácticas de Preparación de Medicamentos en los Servicios de Farmacia Hospitalaria» (5), con la colaboración de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios y la

Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, bajo la tutela de la Dirección General de Cartera Básica de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia.

Esta herramienta dota a los servicios farmacéuticos hospitalarios de un conjunto de directrices de obligada observación al manipular y fraccionar medicamentos fabricados industrialmente, que garanticen la calidad de los medicamentos preparados en los hospitales y la seguridad de los pacientes.

Las fórmulas magistrales oftálmicas deben considerarse preparaciones estériles y, como tales, su elaboración debe realizarse en cabinas de flujo laminar horizontal o en cabinas de seguridad biológica, dentro de zonas limpias controladas, siguiendo una técnica aséptica y cumpliendo criterios de higiene e indumentaria del personal, con los controles de calidad y microbiológicos previamente definidos en las guías de buena práctica.

No obstante, el médico oftalmólogo puede encontrarse ante situaciones que, con carácter de urgencia, requieran la preparación y aplicación a un individuo enfermo de un colirio sin el apoyo presencial de un farmacéutico, o sin instalaciones acreditadas para la elaboración de preparados estériles. En estos casos el clínico deberá valorar el riesgo de no proporcionar al paciente la medicación frente a la preparación de la misma en condiciones no ideales.

Más adelante se describen los conceptos generales en la elaboración de colirios aplicables a cualquier entorno, como son técnica aséptica, caducidad, medidas de volumen, zonas de preparación, envasado y etiquetado, y controles visuales.

A destacar que al final de este capítulo se recogen las monografías de los principales antimicrobianos (antibióticos, antivíricos, antifúngicos y antisépticos) de preparación extemporánea en el hospital, en un formato de tablas con el mismo diseño para todas ellas en aras de facilitar el acceso rápido a la información.

## FARMACOCINÉTICA DE LOS MEDICAMENTOS OFTALMOLÓGICOS

La mayoría de los fármacos que se utilizan para tratar las enfermedades oculares se administran por vía tópica mediante colirios en solución acuosa.

La córnea constituye la principal vía de penetración de los medicamentos a los tejidos intraoculares, y en su estructura existe una barrera lipídica (epitelio y endotelio) y una barrera acuosa (estro-

ma). La absorción de los fármacos a través de ella necesita penetrar en dominios trilaminares hidrófobo-hidrófilo-hidrófobo de las diversas capas anatómicas que constituyen la córnea. Después de la instilación tópica, la rapidez y magnitud de absorción de un medicamento están determinadas por los siguientes factores: el tiempo que el fármaco permanece en el interior del saco y la película lagrimal precorneal (llamado también tiempo de residencia); la eliminación por medio del drenaje nasolagrimal; la unión del medicamento a las proteínas de las lágrimas; el metabolismo del compuesto por las proteínas y los tejidos, y la difusión a través de la córnea y la conjuntiva (6).

La absorción transcorneal y la transepitelial o escleral son los medios deseados para obtener efectos farmacológicos oculares locales. El periodo entre la instilación del fármaco y su aparición en el humor acuoso se define como el «tiempo de retraso». El gradiente de concentración del fármaco entre la película lagrimal y la córnea y el epitelio conjuntival proporciona la fuerza impulsora para la difusión pasiva a través de esos tejidos. Otros factores que influyen en la capacidad de difusión de un medicamento son el tamaño de la molécula, la estructura química y la configuración estérica. El epitelio y el endotelio de la córnea representan barreras contra sustancias hidrófilas; el estroma es una barrera para compuestos hidrófobos. Por tanto, un fármaco con propiedades tanto hidrófilas como lipófilas es el más idóneo para la absorción transcorneal. La penetración en el ojo es lineal en relación con su concentración en la película lagrimal. Ciertos estados patológicos, como úlceras corneales y otros defectos epiteliales de la córnea, alteran la penetración de los medicamentos. De este modo, las sustancias liposolubles penetran más rápidamente en el interior del ojo cuando el epitelio corneal está intacto, y más difícilmente cuando está lesionado; lo contrario ocurre con las sustancias hidrosolubles.

Después de la absorción transcorneal el fármaco se acumula en el humor acuoso, y de ahí se distribuye hacia estructuras intraoculares, y potencialmente hacia la circulación general mediante la vía de la red trabecular.

La biotransformación enzimática de fármacos oculares puede ser importante ya que los tejidos locales en los ojos expresan diversas enzimas metabolizadoras. Los medicamentos oculares de aplicación tópica se eliminan por el hígado y el riñón después de su absorción sistémica.

Por último, todos los medicamentos oftálmicos pueden absorberse en la circulación general y pro-

ducir efectos adversos generalizados indeseables. Los efectos locales potencialmente tóxicos se deben a reacciones de hipersensibilidad o efectos tóxicos directos en la córnea, conjuntiva, piel periocular y mucosa nasal (6).

### CONCEPTOS GENERALES APLICABLES A LA FORMULACIÓN DE COLIRIOS

**De la estabilidad fisicoquímica y plazo de validez.** En las tablas o fichas que se adjuntan más adelante en este capítulo, se citan dos conceptos clave en la preparación o formulación extemporánea de un colirio, como son la estabilidad fisicoquímica y el plazo de validez (5,7):

- *Estabilidad fisicoquímica:* se refiere a la estabilidad del medicamento recogida en la bibliografía de referencia. Depende del principio activo, de los excipientes y del material de acondicionamiento.

- *Plazo de validez:* se refiere al periodo de validez microbiológico indicado en las matrices de riesgo de preparaciones estériles. Depende del método de preparación, de la forma de administración y de la conservación. Estas matrices asignan un nivel de riesgo de la preparación en base a criterios como son la vía de administración, el perfil de seguridad del fármaco, la cantidad de unidades preparadas y la susceptibilidad de contaminación microbiológica.

El plazo de validez es el periodo durante el cual el colirio puede ser administrado a un paciente, y será el resultado de la combinación de la estabilidad fisicoquímica y la validez microbiológica. Los colirios preparados en el servicio de farmacia en cabina de flujo laminar con entorno controlado, según la matriz de riesgo son preparaciones de riesgo medio, y se les asigna un plazo de validez de 9 días conservados en nevera, siempre que la estabilidad fisicoquímica lo permita. Sin embargo, cuando no se reúnen las condiciones ideales para la preparación, este plazo de validez debe ser conservador (24 horas en nevera) (8).

**De la técnica aséptica y medida de volúmenes.** Las operaciones de reconstitución y dilución en la elaboración de un colirio destinado a un paciente individualizado deben realizarse siguiendo una técnica aséptica, tal y como se describe a continuación (5,7):

- Se recomienda el uso de guantes estériles ausentes de polvo, previa higiene de manos, y de mascarilla, siempre que se manipulen preparados estériles.

- Desprecintar los viales, limpiar el elastómero con alcohol de 70° en una única dirección y dejar secar.

- Durante la preparación no tocar el extremo final de las agujas, el cono de las jeringas, los cuellos de las ampollas y la zona elastomérica del vial tras su desinfección.

- Para realizar la medida exacta de los volúmenes se utilizará la jeringa con el volumen más próximo al volumen necesario, y así asegurar una mayor precisión en la medida.

- Las medidas de volumen que incluyan decimales deberán realizarse con las jeringas que provean una escala de medida adecuada como, por ejemplo, fracciones de 0,5 mL o 0,01 mL.

- Comprobar el volumen cargado en la jeringa una vez eliminado el aire de la misma.

**De la zona de preparación.** La elaboración de colirios en ambientes no estériles debe realizarse en zonas diferenciadas de preparación de medicamentos que reúnan criterios de limpieza, desinfección y ausencia de material contaminante (5,7).

**De la identificación y etiquetado del colirio.** Los colirios deben estar correctamente identificados y han de ser etiquetados por la persona que los elabora. El etiquetado debe contener como mínimo el nombre del medicamento, la dosis expresada como cantidad total de principio activo y la concentración de la solución, la leyenda «para uso oftálmico», el volumen final, la fecha de preparación, el plazo de validez y las condiciones de conservación (5,7).

**De la información al paciente.** En relación a la información que se le facilita al paciente hay que tener presente las siguientes consideraciones (9).

Consideraciones generales:

- Atemperar el colirio antes de su administración.
- Lavarse las manos con jabón o solución hidroalcohólica.

- Utilizar cada envase de colirio para un solo ojo.

- Antes de administrar el colirio lavar los párpados y las pestañas con solución salina fisiológica impregnada en una gasa estéril, desde el ángulo interno hacia el externo, para eliminar cualquier secreción ocular que pueda interferir en la absorción del principio activo.

Postura:

- Mantener la cabeza inclinada hacia atrás, orientada ligeramente al lado del ojo afectado, para evitar que el colirio vaya por el conducto lagrimal. El envase debe estar a una distancia de unos dos centímetros del saco conjuntival.

Administración:

- No instilar directamente el colirio en la córnea ya que es muy sensible y estimularía el reflejo de parpadeo. Bajar la piel del párpado inferior y administrarlo en el punto medio del saco conjuntival inferior. Una vez administrado el colirio liberar el párpado inferior.
- Para evitar la absorción por la mucosa nasal y disminuir la absorción sistémica, se aconseja presionar el ángulo interno del ojo.
- Retirar el exceso de medicamento con una gasa, desde el ángulo interno al externo.
- Si es necesario administrar más de una gota de solución conviene espaciar las instilaciones al menos 5 minutos. Esto es debido a que la capacidad máxima de líquido que puede retener el ojo se aproxima a los 30 microlitros, que es el volumen mínimo que suele proporcionar una gota de los frascos de colirio.
- Si es necesario administrar más de un colirio deberá espaciarse al menos 15 minutos la instilación de ambos.

**REQUISITOS GALÉNICOS DE LOS COLIRIOS**

La preparación de colirios suele hacerse en solución acuosa a partir de medicamentos para uso parenteral comercializados, o materia prima para uso humano. Además de los componentes deberán tenerse en cuenta una serie de propiedades (10):

- Esterilidad. Preparación siguiendo técnica aséptica y filtración esterilizante. Utilizar filtro esterilizante de 0,22 micras.
- Limpidez. Los colirios en solución acuosa deben ser transparentes y no contener partículas en suspensión para evitar irritaciones mecánicas. Utilizar filtro de partículas de 5 micras.
- Isotonía. Las preparaciones oftálmicas deberían ser isotónicas con las lágrimas (osmolaridad de 290 mOsm/L). Sin embargo, la mayoría de pacientes toleran soluciones en un rango de osmolaridad que oscila entre 200-600 mOsm/L. La tolerancia a soluciones no isotónicas se debe al pequeño volumen de líquido instilado y al aumento de la secreción lagrimal que se produce con la instilación, lo que determina una rápida dilución.
- Neutralidad (pH 7,4-7,7). El ojo sano tolera un intervalo de pH de 7,3 a 9,4, lejos de la neutralidad, debido a la capacidad tampón de las lágrimas (pH entre 6,5 y 7,6). Un colirio con pH ácido produce picazón y con pH alcalino produce quemazón. El ojo humano tolera mejor el pH alcalino.

En la elaboración de los colirios descritos en las monografías se tienen en cuenta estos aspectos en la selección de los componentes, las cantidades ya calculadas y el orden de la mezcla.

Finalmente, el control del producto final consiste en la inspección visual para comprobar la ausencia de partículas en suspensión y la transparencia de la mezcla.

**TABLAS DE PREPARACIÓN EXTEMPORÁNEA DE COLIRIOS ANTIMICROBIANOS**

Tabla 1	Anfotericina B desoxicolato	2,5 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 2	Anfotericina B liposomal	2,5 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 3	Anfotericina B liposomal	5 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 4	Amikacina	20 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 5	Amikacina	25 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 6	Amikacina	33 mg/mL	colirio 15 mL
Tabla 7	Amikacina	50 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 8	Cefazolina	50 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 9	Cefazolina	100 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 10	Cefotaxima	50 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 11	Ceftazidima	10 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 12	Ceftazidima	50 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 13	Ceftriaxona	50 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 14	Cefuroxima	50 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 15	Claritromicina	10 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 16	Clindamicina	50 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 17	Clorhexidina	0,2 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 18	Clorhexidina	2 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 19	Cloxacilina	25 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 20	Fluconazol	2 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 21	Ganciclovir	1,5 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 22	Gentamicina	15 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 23	Imipenem/cilastatina	5 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 24	Linezolid	1 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 25	Linezolid	2 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 26	Micafungina	1 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 27	Penicilina G	100 mil UI/mL	colirio 10 mL
Tabla 28	Tobramicina	15 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 29	Tobramicina	20 mg/mL	colirio 5 mL
Tabla 30	Vancomicina	25 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 31	Vancomicina	50 mg/mL	colirio 10 mL
Tabla 32	Voriconazol	10 mg/mL	colirio 10 mL

**Tabla 1. Anfotericina B desoxicolato 2,5 mg/mL (0,25%) colirio de 10 mL (11-13)**

<b>Reconstitución de anfotericina B desoxicolato (se obtiene una solución de 2,5 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Anfotericina B desoxicolato 25 mg vial liofilizado	25 mg
Agua para inyección (API)	10 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. Solución amarilla translúcida.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Anfotericina B desoxicolato 2,5 mg/mL solución	10 mL (25 mg)
Con jeringa de 10 mL extraer 10 mL de anfotericina B desoxicolato solución y filtrar con filtro de 5 micras a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<p><b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro de partículas de 5 micras, guantes estériles y mascarilla.</p> <p><b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.</p> <p><b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 7 días en nevera.</p> <p><b>Plazo de validez:</b> 7 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)</p> <p><b>Incompatibilidad:</b> Anfotericina B desoxicolato es incompatible con soluciones salinas.</p> <p><b>Proveedor:</b> Anfotericina B desoxicolato 25 mg vial liofilizado se suministra por farmacia Xalabarder (Barcelona).</p>	

**Tabla 2. Anfotericina B liposomal 2,5 mg/mL (0,25%) colirio de 10 mL (13-14)**

<b>Reconstitución de anfotericina B liposomal (se obtiene una dispersión de 5 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Anfotericina B liposomal 50 mg vial (Ambisome®)	50 mg
Agua para inyección (API)	10 mL
Reconstituir y agitar vigorosamente hasta completa dispersión. Dispersión amarilla translúcida.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Anfotericina B liposomal 5 mg/mL dispersión	5 mL (25 mg)
Agua para inyección (API)	5 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 5 mL de anfotericina B liposomal dispersión y completar hasta 10 mL con API. Filtrar con filtro de 5 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<p><b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro de partículas de 5 micras, guantes estériles y mascarilla.</p> <p><b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Uso oftálmico.</p> <p><b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 7 días en nevera.</p> <p><b>Plazo de validez:</b> 7 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)</p> <p><b>Incompatibilidad:</b> Anfotericina B liposomal es incompatible con soluciones salinas.</p>	

**Tabla 3. Anfotericina B liposomal 5 mg/mL (0,5%) colirio de 10 mL (13-14)**

<b>Reconstitución de anfotericina B liposomal (se obtiene una dispersión de 5 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Anfotericina B liposomal 50 mg vial (Ambisome®)	50 mg
Agua para inyección (API)	10 mL
Reconstituir y agitar vigorosamente hasta completa dispersión. Dispersión amarilla translúcida.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Anfotericina B liposomal 5 mg/mL dispersión	10 mL (50 mg)
Con jeringa de 10 mL extraer 10 mL de anfotericina B liposomal dispersión y filtrar con filtro de 5 micras a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro de partículas de 5 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 7 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 7 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Anfotericina B liposomal es incompatible con soluciones salinas.	

**Tabla 4. Amikacina 20 mg/mL (2%) colirio de 10 mL (13,15)**

<b>Preparación de amikacina 20 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Amikacina vial 500 mg/2 mL solución	0,8 mL (200 mg)
Lágrimas artificiales frasco 10 mL	9,2 mL
La solución de amikacina es incolora o ligeramente amarilla. Con jeringa de 1 mL extraer 0,8 mL del frasco de lágrimas artificiales y desechar. Con jeringa de 1 mL tomar 0,8 mL de amikacina solución y filtrar con filtro de 0,22 micras al frasco de lágrimas artificiales.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 1 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 10 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de cefalosporinas y penicilinas, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 5. Amikacina 25 mg/mL (2,5%) colirio de 10 mL (11-13)**

<b>Preparación de amikacina 25 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Amikacina vial 500 mg/2 mL solución	1 mL (250 mg)
Cloruro sódico 0,9% para inyección	9 mL
La solución de amikacina es incolora o ligeramente amarilla. Con jeringa de 10 mL extraer 1 mL de amikacina solución y completar hasta 10 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla. <b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico. <b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 10 días en nevera. <b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar) <b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de cefalosporinas y penicilinas, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 6. Amikacina 33 mg/mL colirio de 15 mL (13,15)**

<b>Preparación de amikacina 33 mg/mL COLIRIO de 15 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Amikacina vial 500 mg/2 mL solución	2 mL (500 mg)
Lágrimas artificiales frasco 15 mL	13 mL
La solución de amikacina es incolora o ligeramente amarilla. Con jeringa de 2 mL extraer 2 mL del frasco de lágrimas artificiales y desechar. Con jeringa de 2 mL tomar 2 mL de amikacina solución y filtrar con filtro de 0,22 micras al frasco de lágrimas artificiales.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 2 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla. <b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico. <b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 10 días en nevera. <b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar) <b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de cefalosporinas y penicilinas, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 7. Amikacina 50 mg/mL colirio de 10 mL (11,13,15)**

<b>Preparación de amikacina 50 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
Componente	Cantidad
Amikacina vial 500 mg/2 mL solución	2 mL (500 mg)
Cloruro sódico 0,9% para inyección	8 mL
La solución de amikacina es incolora o ligeramente amarilla. Con jeringa de 10 mL extraer 2 mL de amikacina solución y completar hasta 10 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 10 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de cefalosporinas y penicilinas, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 8. Cefazolina 50 mg/mL colirio de 10 mL (11-13)**

<b>Reconstitución de cefazolina (se obtiene una solución de 250 mg/mL)</b>	
Componente	Cantidad
Cefazolina vial 1 g polvo	1 g
Agua para inyección (API)	3,6 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. El volumen resultante en el medio reconstituido se incrementa por el factor de desplazamiento del fármaco. Solución amarilla pálida a amarilla.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
Componente	Cantidad
Cefazolina 250 mg/mL solución	2 mL (500 mg)
Lágrimas artificiales frasco 10 mL	8 mL
Con jeringa de 2 mL extraer 2 mL del frasco de lágrimas artificiales y desechar. Con jeringa de 2 mL tomar 2 mL de cefazolina solución y filtrar con filtro de 0,22 micras al frasco de lágrimas.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 2 mL y 5 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 14 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	



**Tabla 9. Cefazolina 100 mg/mL colirio de 10 mL (11-13)**

<b>Reconstitución de cefazolina (se obtiene una solución de 100 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Cefazolina vial 1 g polvo	1 g
Agua para inyección (API)	9,6 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. El volumen resultante en el medio reconstituido se incrementa por el factor de desplazamiento del fármaco. Solución amarilla pálida a amarilla.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Cefazolina 100 mg/mL solución	10 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 10 mL de cefazolina solución y filtrar con filtro de 0,22 micras a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 4 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 4 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL). (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 10. Cefotaxima 50 mg/mL colirio de 10 mL (11,13)**

<b>Reconstitución de cefotaxima (se obtiene una solución de 250 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Cefotaxima vial 1 g polvo	1 g
Agua para inyección (API)	4 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. Solución incolora.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Cefotaxima 250 mg/mL solución	2 mL (500 mg)
Lágrimas artificiales frasco 10 mL	8 mL
Con jeringa de 2 mL extraer 2 mL del frasco de lágrimas artificiales y desechar. Con jeringa de 2 mL tomar 2 mL de cefotaxima solución y filtrar con filtro de 0,22 micras al frasco de lágrimas artificiales.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 2 mL y 5 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 10 días.	
<b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL). (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

Tabla 11. Ceftazidima 10 mg/mL colirio de 10 mL (13,17)

<b>Reconstitución de ceftazidima (se obtiene una solución de 100 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Ceftazidima vial 1 g polvo	1 g
Agua para inyección (API)	9,4 mL
Reconstituir y agitar hasta completa disolución. El volumen resultante en el medio reconstituido se incrementa por el factor de desplazamiento del fármaco. Solución amarilla pálida a ámbar.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Ceftazidima 100 mg/mL solución	1 mL (100 mg)
Lágrimas artificiales frasco 10 mL	9 mL
Con jeringa de 1 mL extraer 1 mL del frasco de lágrimas artificiales y desechar. Con jeringa de 1 mL tomar 1 mL de ceftazidima solución y filtrar con filtro de 0,22 micras al frasco de lágrimas.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 1 mL y 10 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 10 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

Tabla 12. Ceftazidima 50 mg/mL colirio de 10 mL (11,13,17)

<b>Reconstitución de ceftazidima (se obtiene una solución de 100 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Ceftazidima vial 1 g polvo	1 g
Agua para inyección (API)	9,4 mL
Reconstituir y agitar hasta completa disolución. El volumen resultante en el medio reconstituido se incrementa por el factor de desplazamiento del fármaco. Solución amarilla pálida a ámbar.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Ceftazidima 100 mg/mL solución	5 mL (500 mg)
Lágrimas artificiales frasco 10 mL	5 mL
Con jeringa de 5 mL extraer 5 mL del frasco de lágrimas artificiales y desechar. Con jeringa de 5 mL tomar 5 mL de ceftazidima solución y filtrar con filtro de 0,22 micras al frasco de lágrimas.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 5 mL y 10 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 15 días en nevera; 6 meses a -20°C (consultar disponibilidad en SFarm)	
<b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 13. Ceftriaxona 50 mg/mL colirio de 10 mL (11-13)**

<b>Reconstitución de ceftriaxona (se obtiene una solución de 100 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Ceftriaxona vial 1 g polvo	1 g
Agua para inyección (API)	9,6 mL
Reconstituir y agitar hasta completa disolución. El volumen resultante en el medio reconstituido se incrementa por el factor de desplazamiento del fármaco. Solución amarilla pálida a ámbar.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Ceftriaxona 100 mg/mL solución	5 mL (500 mg)
Agua para inyección (API)	5 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 5 mL de ceftriaxona solución y completar hasta 10 mL con API. Filtrar los 10 mL con filtro de 0,22 micras a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 24 h en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 24 h en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 14. Cefuroxima 50 mg/mL colirio de 10 mL (11,13)**

<b>Reconstitución de cefuroxima (se obtiene una solución de 116 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Cefuroxima vial 750 mg polvo	750 mg
Agua para inyección (API)	6 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. El volumen resultante en el medio reconstituido se incrementa por el factor de desplazamiento del fármaco. Solución incolora.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Cefuroxima 116 mg/mL solución	4,3 mL (500 mg)
Cloruro sódico 0,9% para inyección	5,7 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 4,3 mL de cefuroxima solución y completar hasta 10 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 48 h en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 48 h en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar).	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 15. Claritromicina 10 mg/mL colirio de 10 mL (11,13,18)**

<b>Reconstitución de claritromicina (se obtiene una solución de 50 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Claritromicina vial 500 mg polvo	500 mg
Agua para inyección (API)	10 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. Solución incolora.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Claritromicina 50 mg/mL solución	2 mL (100 mg)
Cloruro sódico 0,9% para inyección	8 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 2 mL de claritromicina solución y completar hasta 10 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 48 h en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 48 h en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	

**Tabla 16. Clindamicina 50 mg/mL colirio de 10 mL (11-13)**

<b>Preparación de clindamicina 50 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Clindamicina ampolla 600 mg/4 mL solución	3,3 mL (500 mg)
Cloruro sódico 0,9% para inyección	6,7 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 3,3 mL de clindamicina solución y completar hasta 10 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio. La solución de clindamicina es incolora.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 7 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 7 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	

**Tabla 17. Clorhexidina 0,2 mg/mL (0,02%) colirio de 10 mL (11,13,19)**

<b>Preparación de clorhexidina 0,2 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Clorhexidina digluconato 0,5% solución acuosa*	2 mL (10 mg)
Agua para inyección (API)	48 mL
La solución acuosa de clorhexidina es incolora. Con jeringa de 50 mL extraer 2 mL del frasco de clorhexidina digluconato 0,5% solución y completar hasta 50 mL con agua para inyección. Filtrar con filtro de 0,22 micras 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 50 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla. <b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico. <b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 3 días en nevera. <b>Plazo de validez:</b> 3 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar) <b>Proveedor:</b> Clorhexidina solución acuosa 0,5% se suministra por laboratorios Bohm.	

\* Se puede preparar el colirio a partir de soluciones acuosas de clorhexidina digluconato de otras concentraciones, como por ejemplo del 20%, haciendo los cálculos correspondientes.

**Tabla 18. Clorhexidina 2 mg/mL (0,2%) colirio de 10 mL (13,20)**

<b>Preparación de clorhexidina 2 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Clorhexidina digluconato 0,5% solución acuosa*	4 mL (20 mg)
Agua para inyección (API)	6 mL
La solución acuosa de clorhexidina es incolora. Con jeringa de 10 mL extraer 4 mL del frasco de clorhexidina digluconato 0,5% solución y completar hasta 10 mL con agua para inyección. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla. <b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico. <b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 3 días en nevera. <b>Plazo de validez:</b> 3 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar) <b>Proveedor:</b> Clorhexidina solución acuosa 0,5% se suministra por laboratorios Bohm.	

\* Se puede preparar el colirio a partir de soluciones acuosas de clorhexidina digluconato de otras concentraciones, como por ejemplo del 20%, haciendo los cálculos correspondientes.

**Tabla 19. Cloxacilina 25 mg/mL colirio de 10 mL (11,13)**

<b>Reconstitución de cloxacilina (se obtiene una solución de 50 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Cloxacilina vial 500 mg polvo	500 mg
Agua para inyección (API)	10 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. Solución incolora.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Cloxacilina 50 mg/mL solución	5 mL (250 mg)
Cloruro sódico 0,9% para inyección	5 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 5 mL de cloxacilina solución y completar hasta 10 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 5 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 5 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 20. Fluconazol 2 mg/mL (0,2%) colirio de 10 mL (11-13,21)**

<b>Preparación de fluconazol 2 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Fluconazol vial o bolsa 2 mg/mL solución	10 mL (20 mg)
Con jeringa de 10 mL extraer 10 mL de fluconazol solución y filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio. La solución de fluconazol es incolora.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 7 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 7 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar).	

Tabla 21. Ganciclovir 1,5 mg/mL colirio de 10 mL (11,13)

<b>Reconstitución de ganciclovir (se obtiene una solución de 50 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Ganciclovir vial 500 mg polvo	500 mg
Agua para inyección (API)	10 mL
Reconstituir y agitar hasta completa disolución. Solución incolora a ligeramente amarilla.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Ganciclovir 50 mg/mL solución	0,3 mL (15 mg)
Lágrimas artificiales frasco 10 mL	9,7 mL
Con jeringa de 1 mL extraer 0,3 mL del frasco de lágrimas artificiales y desechar. Con jeringa de 1 mL tomar 0,3 mL de ganciclovir solución y filtrar con filtro de 0,22 micras al frasco de lágrimas artificiales.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 1 mL y 10 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 30 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Medidas de protección:</b> Ganciclovir es un medicamento peligroso del grupo 2 de la NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), lo que implica que debe ser manipulado en CFLV (cabina de flujo laminar vertical).	

Tabla 22. Gentamicina 15 mg/mL colirio de 10 mL (11-13,22)

<b>Preparación de gentamicina 15 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Gentamicina sulfato vial 80 mg/2mL solución	3,75 mL (150 mg)
Cloruro sódico 0,9% para inyección	6,25 mL
La solución de gentamicina es incolora. Con jeringa de 10 mL extraer 3,75 mL de gentamicina solución y completar hasta 10 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 5 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 5 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de cefalosporinas y penicilinas, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 23. Imipenem/cilastatina 5 mg/mL colirio de 10 mL (11-13)**

<b>Reconstitución de imipenem/cilastatina (se obtiene una solución de 50 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Imipenem/cilastatina vial 500 mg/500 mg polvo	500 mg
Cloruro sódico 0,9% para inyección	10 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. Solución incolora o ligeramente amarilla.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Imipenem/cilastatina 50 mg/mL solución	1 mL (50 mg)
Cloruro sódico 0,9% para inyección	9 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 1 mL de imipenem solución y completar hasta 10 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 2 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 2 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 24. Linezolid 1 mg/mL colirio de 10 mL (13,23)**

<b>Preparación de linezolid 1 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Linezolid bolsa 2 mg/mL solución	5 mL (10 mg)
Cloruro sódico 0,9% para inyección	5 mL
La solución de linezolid es incolora o ligeramente amarilla. Con jeringa de 10 mL extraer 5 mL de linezolid solución y completar hasta 10 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 10 días en nevera; 6 meses a -20°C (consultar disponibilidad en SFarm)	
<b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	



**Tabla 25. Linezolid 2 mg/mL colirio de 10 mL (13,23,24)**

<b>Preparación de linezolid 2 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Linezolid bolsa 2 mg/mL solución La solución de linezolid es incolora o ligeramente amarilla. Con jeringa de 10 mL extraer 10 mL de linezolid solución y filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	10 mL (20 mg)
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Uillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla. <b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico. <b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 10 días en nevera; 6 meses a -20°C (consultar disponibilidad en SFarm) <b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	

**Tabla 26. Micafungina 1 mg/mL colirio de 10 mL (13,25,26)**

<b>Reconstitución de micafungina (se obtiene una solución de 20 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Micafungina vial 100 mg polvo Cloruro sódico 0,9% para inyección Reconstituir y agitar hasta completa disolución. Solución incolora.	100 mg 5 mL
<b>Preparación del COLIRIO de 10 ml</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Micafungina 20 mg/mL solución Cloruro sódico 0,9% para inyección Con jeringa de 20 mL extraer 1 mL de micafungina solución y completar hasta 20 mL con cloruro sódico 0,9%. Filtrar con filtro de 0,22 micras 10 mL a un frasco estéril para colirio.	1 mL (20 mg) 19 mL
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Uillaje:</b> Jeringa estéril 5 mL y 20 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla. <b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico. <b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 4 días en nevera. <b>Plazo de validez:</b> 4 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL). (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	

**Tabla 27. Penicilina G 100 mil UI/mL colirio de 10 mL (11-13,27)**

<b>Preparación de penicilina G 100 mil UI/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Penicilina G sódica vial 1 millón de UI polvo	1 millón UI
Agua para inyección (API)	9,4 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. El volumen resultante en el medio reconstituido se incrementa por el factor de desplazamiento del fármaco.	
Solución incolora.	
Con jeringa de 10 mL extraer los 10 mL de la solución y filtrar con filtro de 0,22 micras a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas).	
Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Uillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 3 días en nevera.	
<b>Plazo de validez:</b> 3 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL) (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de aminoglucósidos y vancomicina, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 28. Tobramicina 15 mg/mL colirio de 10 mL (11-13,28)**

<b>Preparación de tobramicina 15 mg/mL COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Tobramicina vial 100 mg/2 mL solución	3 mL (150 mg)
Agua para inyección (API)	7 mL
La solución de tobramicina es incolora o ligeramente amarilla.	
Con jeringa de 10 mL extraer 3 mL de tobramicina solución y completar hasta 10 mL con agua para inyección.	
Filtrar con filtro de 0,22 micras los 10 mL a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas).	
Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Uillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 5 días en nevera; 6 meses a -20°C (consultar disponibilidad en SFarm).	
<b>Plazo de validez:</b> 5 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL). (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de cefalosporinas y penicilinas, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 29. Tobramicina 20 mg/mL colirio de 5 mL (11,13,29)**

<b>Preparación de tobramicina 20 mg/mL COLIRIO de 5 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Tobramicina vial 100 mg/2 mL solución	2 mL (100 mg)
Lágrimas artificiales frasco 10 mL	3 mL
La solución de tobramicina es incolora o ligeramente amarilla. Con jeringa de 10 mL extraer 7 mL del frasco de lágrimas y desechar. Con jeringa de 2 mL tomar 2 mL de tobramicina solución y filtrar con filtro de 0,22 micras los 2 mL al frasco de lágrimas artificiales.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 2 mL y 10 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla. <b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico. <b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 17 días en nevera; 6 meses a -20°C (consultar disponibilidad en SFarm) <b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL). (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar) <b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de cefalosporinas y penicilinas, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 30. Vancomicina 25 mg/mL colirio de 10 mL (12,13,30)**

<b>Reconstitución de vancomicina (se obtiene una solución de 50 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Vancomicina vial 500 mg polvo	500 mg
Agua para inyección (API)	10 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. Solución incolora o amarillo pálido.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Vancomicina 50 mg/mL solución	5 mL (250 mg)
Lágrimas artificiales frasco 10 mL	5 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 5 mL del frasco de lágrimas artificiales y desechar. Con jeringa de 10 mL tomar 5 mL de vancomicina solución y filtrar con filtro de 0,22 micras al frasco de lágrimas.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Utillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla. <b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico. <b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 7 días en nevera; 6 meses a -20°C (consultar disponibilidad en SFarm) <b>Plazo de validez:</b> 7 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL). (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar) <b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de cefalosporinas y penicilinas, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 31. Vancomicina 50 mg/mL colirio de 10 mL (11-13,30,31)**

<b>Reconstitución de vancomicina (se obtiene una solución de 250 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Vancomicina vial 500 mg polvo	500 mg
Agua para inyección (API)	2 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. Solución incolora o amarillo pálido.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Vancomicina 250 mg/mL solución	2 mL (500 mg)
Lágrimas artificiales frasco 10 mL	8 mL
Con jeringa de 2 mL extraer 2 mL del frasco de lágrimas y desechar. Con jeringa de 2 mL tomar 2 mL de vancomicina solución y filtrar con filtro de 0,22 micras al frasco de lágrimas.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Uillaje:</b> Jeringa estéril 2 mL, aguja estéril, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Proteger de la luz. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 7 días en nevera; 6 meses a -20°C (consultar disponibilidad en SFarm)	
<b>Plazo de validez:</b> 7 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL). (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Incompatibilidad:</b> Si se administra simultáneamente con colirios de cefalosporinas y penicilinas, espaciar la administración al menos 30 minutos.	

**Tabla 32. Voriconazol 10 mg/mL colirio de 10 mL (11,13,32,33)**

<b>Reconstitución de voriconazol (se obtiene una solución de 10 mg/mL)</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Voriconazol vial 200 mg polvo	200 mg
Agua para inyección (API)	19 mL
Reconstituir y agitar suavemente hasta completa disolución. El volumen resultante en el medio reconstituido se incrementa por el factor de desplazamiento del fármaco. Solución incolora.	
<b>Preparación del COLIRIO de 10 mL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Cantidad</b>
Voriconazol 10 mg/mL solución	10 mL
Con jeringa de 10 mL extraer 10 mL de voriconazol solución y filtrar con filtro de 0,22 micras a un frasco estéril para colirio.	
Inspección visual (ausencia de partículas). Cerrar herméticamente, homogeneizar y etiquetar.	
<b>Uillaje:</b> Jeringa estéril 10 mL y 20 mL, aguja estéril, frasco estéril para colirio de polietileno de 10-15 mL, filtro esterilizante de 0,22 micras, guantes estériles y mascarilla.	
<b>Etiquetado:</b> Conservar en nevera. Uso oftálmico.	
<b>Estabilidad fisicoquímica:</b> 14 días en nevera; 3 meses a -20°C (consultar disponibilidad en SFarm)	
<b>Plazo de validez:</b> 9 días en nevera (SFarm, CFL); 24 horas en nevera (fuera de SFarm sin CFL). (SFarm: servicio de farmacia; CFL: cabina de flujo laminar)	
<b>Medidas de protección:</b> Voriconazol es un medicamento peligroso del grupo 3 de la NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), lo que implica que si el personal que elabora está en riesgo reproductivo debe trabajar en CFLV (cabina de flujo laminar vertical) con indumentaria adecuada.	

## BIBLIOGRAFÍA

- Real Decreto 175/2001, de 23 de febrero, de normas de correcta elaboración y control de calidad de fórmulas magistrales y preparados oficinales. BOE n.º 65, de 16 de marzo de 2001; págs 9746-9755.
- Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. BOE n.º 178, de 27 de julio de 2006, art. 82.2; pág 28149.
- Resolución CM/ResAP 2011 on quality and safety assurance requirements for medicinal products prepared in pharmacies for the special needs of patients (adopted by the Committee of Ministers on 19 January 2011 at the 1103rd meeting of the Ministers' Deputies).
- Real Decreto-ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud. BOE n.º 98, de 24 de abril de 2012, art. 7; pág. 31302.
- Guía de buenas prácticas de preparación de medicamentos en servicios de farmacia hospitalaria. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Junio 2014.
- Henderer JD, Rapuano CJ. Farmacología ocular. En: Brunton LL, Lazo JS, Parker KL, eds, Goodman & Gilman: Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. México, McGraw-Hill Interamericana SA, 2007; 1713-1715.
- Martín de Rosales Cabrera AM, López Cabezas C, Pernía López MS, et al. Recomendaciones para la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería. *Farm Hosp* 2014; 38: 57-64.
- American Society of Health-System Pharmacists. ASHP guidelines on compounding sterile preparations. *Am J Health-Syst Pharm* 2014; 71: 145-166.
- Buenestado C, Valdivia ML, Atienza M. Formulación magistral de medicamentos oftálmicos tópicos. *Farmacéutico Hospitales* 1997; 86: 22-30.
- McElhiney LF. *Compounding Guide for Ophthalmic Preparations*. Washington, DC, American Pharmacists Association, 2013.
- Alonso Herreros JM. *Preparación de Medicamentos y Formulación Magistral para Oftalmología*. Madrid, Díaz de Santos SA, 2003.
- Reynolds LA, Closson RG. *Extemporaneous Ophthalmic Preparations*. Vancouver, WA, Applied Therapeutics, 1993.
- Centro de Información Online de Medicamentos (CIMA). Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Disponible en el dominio: <https://www.aemps.gob.es>.
- Morand K, Bartoletti AC, Bochet A, et al. Liposomal amphotericin B eye drops to treat fungal keratitis: physico-chemical and formulation stability. *Int J Pharm* 2007; 344: 150-153.
- Rodríguez MM, Rodríguez PA, Basulto QN, et al. Tratamiento de la queratitis bacteriana con colirios antibióticos reforzados. *AMC* 2003; 7: 726-739.
- Neoh CF, Jacob J, Leung L, et al. Stability of extemporaneously prepared 0.5-percent caspofungin eye drops: a potential cost-savings exercise. *Antimicrob Agents Chemother* 2012; 56: 3435-3437.
- Mehta S, Armstrong BK, Kim SJ, et al. Long-term potency, sterility, and stability of vancomycin, ceftazidime, and moxifloxacin for treatment of bacterial endophthalmitis. *Retina* 2011; 31: 1316-1322.
- Chung MS, Goldstein MH, Driebe WT, et al. Mycobacterium chelonae keratitis after laser in situ keratomileusis successfully treated with medical therapy and flap removal. *Am J Ophthalmol* 2000; 129: 382-384.
- Alkharashi M, Lindsley K, Law H, Sikder S. Intervenciones médicas para la queratitis por Acanthamoeba. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 2. Art. No.: CD010792. doi: 10.1002/14651858.CD010792.pub2.
- Rahman MR, Johnson GJ, Husain R, et al. Randomised trial of 0.2% chlorhexidine gluconate and 2.5% natamycin for fungal keratitis in Bangladesh. *Br J Ophthalmol* 1998; 82: 919-925.
- Panda A, Sharma N, Angra SK. Topical fluconazole therapy of Candida keratitis. *Cornea* 1996; 15: 373-375.
- Fernández FA, González BM, Gil MM, et al. Use of fortified antibiotic eye drops on eye infections. *Eur J Clin Pharm* 2014; 16: 296-299.
- Guerrero L, Sarasa M, López Y, et al. Determinación de linezolid en fluidos biológicos mediante cromatografía líquida de alta eficacia. *Farm Hosp* 2010; 34: 27-31.
- Lavado-Landeo L. Tratamiento de queratitis bacteriana por Staphylococcus aureus con linezolid 0.2% tópico. *Horiz Med* 2015; 15: 46-50.
- Matsumoto Y, Dogru M, Goto E, et al. Successful topical application of a new antifungal agent, micafungin, in the treatment of refractory fungal corneal ulcers: report of three cases and literature review. *Cornea* 2005; 24: 748-753.
- Matsumoto Y, Kojima T, Shimazaki J, et al. The comparison of solitary topical micafungin or fluconazole application in the treatment of Candida fungal keratitis. *Br J Ophthalmol* 2011; 95: 1406-1409.
- Osborn E, Baum JL, Ernst C, et al. The stability of ten antibiotics in artificial tear solutions. *Am J Ophthalmol* 1976; 82: 755-780.
- McBride HA, Martínez DR, Trang JM, et al. Stability of gentamicin sulfate and tobramycin sulfate in extemporaneously prepared ophthalmic solutions at 8 degrees. *C Am J Hosp Pharm* 1991; 48: 507-509.
- Roca M, Potçon JL, López C, et al. Formulación magistral de colirios: estudio de la estabilidad en cuatro casos. *Farm Hosp* 1991; 15: 41-43.
- Chédru-Legros V, Fines - Guyon M, Chérel A, et al. [Fortified antibiotic (vancomycin, amikacin and ceftazidime) eye drop stability assessment at -20 degrees C]. *J Fr Ophthalmol* 2007; 30: 807-813.
- Moreno S, Roca M, del Pozo A. Estabilidad de vancomicina mediante cromatografía líquida de alta resolución. *Cienc Pharm* 1996; 6: 77-81.
- Dupuis A, Tourmier N, Le Moral G, et al. Preparation and stability of voriconazole eye drop solution. *Antimicrob Agents Chemother* 2009; 53: 798-799.
- Amorós RP, Bastida FC, Guerrero ML, et al. Stability of frozen 1% voriconazole ophthalmic solution. *Am J Health Syst Pharm* 2015; 72: 479-482.





Este libro, correspondiente a la colección  
Monografías de la Sociedad Española de Cirugía Ocular Implanto-Refractiva (SECOIR),  
ha sido editado con el patrocinio de  
**BLOSS, MEDICAL MIX, Laboratorios THEA y TOPCON**  
La Junta Directiva de la Sociedad Española de Cirugía Ocular Implanto-Refractiva (SECOIR)  
desea reconocer y agradecer públicamente esta ayuda.