












2023



Segunda edición

Revista científica  
**EYE REPORT**

# CONTENIDO

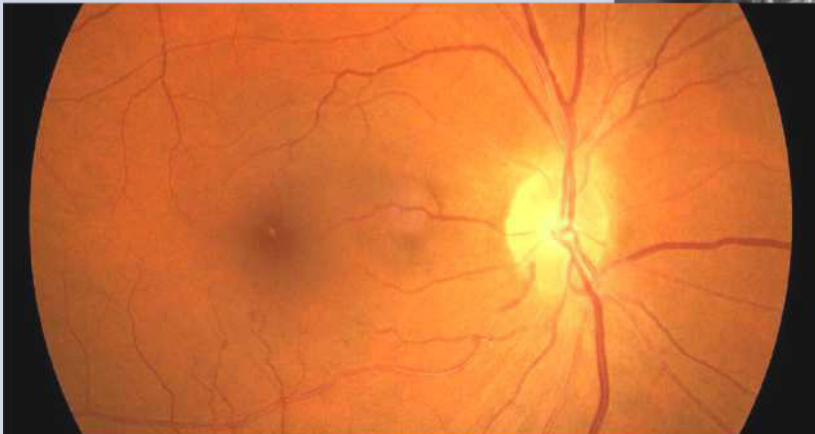
4			Pentacam, un examen premium para una cirugía premium
11			Utilización del sistema de visualización de campo amplio con endoiluminador chandelier 25-Gauge e identificación esclerar para el desprendimiento de retina regmatogéno
19			Vitreorretinopatía exudativa familiar
25			
27			Cataract Surgery: Uveitis-coats disease post cataract surgery
32			Elaboración de colirios reforzados
			Bibliografía
			Autores
35			

## Prólogo

La Revista Científica del Instituto Almagro, Clínica de Ojos, tiene como objetivo principal la difusión de las investigaciones llevadas a cabo por nuestro grupo de profesionales calificados en el campo de la oftalmología y residentes que durante el desempeño de sus actividades médicas, se dedican también a la investigación científica. La temática que se aborda se debe al deseo de mejorar los resultados de los tratamientos de nuestros pacientes, siempre con un enfoque de calidad. Este contenido está dirigido a médicos, académicos e investigadores, con el fin de difundir, desde nuestra experiencia, nuevos conocimientos en el ámbito de nuestras competencias.

Nuestra revista se edita en formato digital y se publica en la página web del Instituto y es de acceso gratuito, desde donde se pueden leer y descargar en formato PDF todos los artículos disponibles. Se puede acceder a la misma desde la siguiente dirección electrónica: [www.institutoalmagro.com.ec](http://www.institutoalmagro.com.ec)

Así mismo, a partir del año 2022, nuestra publicación tiene una periodicidad anual, siendo esta la segunda edición. Invitamos a todo aquel profesional médico interesado en la investigación científica a presentar sus artículos e investigaciones pertinentes para poder ser parte de futuras ediciones.



# PENTACAM

## UN EXAMEN PREMIUM, PARA UNA

### CIRUGÍA PREMIUM Patricio Almagro (1) - Katty Criollo (2)

1. Director Médico, INSTITUTO ALMAGRO, oftalmólogo, especialista en Segmento anterior - Quito - Ecuador  
2. Residente de Oftalmología INSTITUTO ALMAGRO - Quito - Ecuador

## Resumen

### Objetivo

Conocer que la cirugía de cataratas es el procedimiento quirúrgico que con más frecuencia se realiza en el ámbito de la sanidad a nivel mundial. Es por ello que, dicho tratamiento precisa cada vez de mayor tecnología en pos de que el resultado sea lo más satisfactorio, tanto para el paciente como para el cirujano.

### Descripción

El Pentacam es un analizador de segmento anterior no invasivo, mismo que, cuenta con una cámara Scheimpflug rotatoria y una luz de hendidura de longitud de onda corta, la cual permite obtener imágenes de la córnea, la cámara y el cristalino anteriores (1). La cámara Scheimpflug rota con una hendidura de luz monocromática a lo largo del eje óptico para obtener las imágenes. Este sistema de rotación permite realizar un escaneado corneal de 0 a 180 grados, de modo que cada una de las fotografías es una imagen de la córnea en un ángulo específico. La cámara estática está localizada en el centro para detectar el contorno pupilar y tener un control de la fijación.

La cámara Scheimpflug realiza la toma de 50 imágenes de hendidura del segmento anterior en menos de dos segundos. Estas fotografías generan una imagen tridimensional mediante el software, tomando en consideración los datos de elevación. (2).

### Palabras claves

Segmento anterior, topografía corneal, catarata, pentacam, cirugía corneal

### Conclusión

La cirugía de cataratas ha ido perfeccionándose con el paso del tiempo, y el resultado de la misma también, por tanto, debemos exigirnos que el resultado se acerque lo máximo posible a la emmetropía, independiente del tipo de diseño óptico que elijamos según cada caso (monofocalidad o multifocalidad, con o sin astigmatismo), de ahí la suma importancia del cálculo de la LIO, para obtener el resultado esperado.

## Abstract

### Objective

To know that cataract surgery is the most frequently performed surgical procedure in the field of health worldwide. That is why this treatment requires more and more technology in order to achieve the most satisfactory result, both for the patient and for the surgeon.

### Description

The Pentacam is a non-invasive anterior segment analyzer with a rotating Scheimpflug camera and a short wavelength slit light, which allows imaging of the anterior cornea, chamber and lens (1). The Scheimpflug camera rotates with a slit of monochromatic light along the optical axis to obtain the images. This rotation system allows a corneal scan from 0 to 180 degrees, so that each of the photographs is an image of the cornea at a specific angle. The static camera is located in the center to detect the pupillary contour and to have a fixation control.

The Scheimpflug camera takes 50 slit images of the anterior segment in less than two seconds. These photographs generate a three-dimensional image using the software, taking into consideration the elevation data. (2).

### Key words

Anterior segment, corneal topography, cataract, pentacam, corneal surgery

### Conclusion

Cataract surgery has been improved over time, and the result of the same, therefore, we must demand that the result is as close as possible to the emmetropia, regardless of the type of optical design we choose according to each case (monofocality or multifocality, with or without astigmatism), hence the utmost importance of the IOL calculation, to obtain the expected result.

## Introducción

La cámara Scheimpflug realiza la toma de 50 imágenes de hendidura del segmento anterior en menos de dos segundos. Estas fotografías generan una imagen tridimensional mediante el software, proporcionando múltiples parámetros (a partir de los datos de elevación).

En los últimos años hemos recibido la incorporación en dicho dispositivo de la versión AXL (versión 1.21r43) (fig. 1), la cual nos permite además medir la longitud axial del ojo y realizar el cálculo de LIOs. La cámara Scheimpflug giratoria de alta resolución está provista de una luz de hendidura (color azul con longitud de onda de 475 nm) que ilumina sucesivamente 25 (50/100) hendiduras meridionales a través de la córnea.

## Pentacam AXL Wave, su uso en cirugía de catarata

Por las altas expectativas de los pacientes que se someten a una cirugía de cataratas, nos vemos obligados a proporcionar precisión refractiva. Pero para lograr unos resultados excelentes mediante la cirugía refractiva de cataratas, hace falta mucho más que una sencilla biometría y recopilar las mediciones básicas de la longitud axial y la queratometría de la superficie anterior. Ahora necesitamos un equipo que pueda medir también la superficie corneal posterior, la profundidad de la cámara anterior y la biometría óptica.

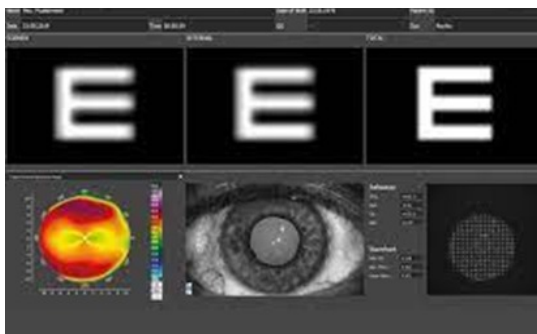


Figura. 1. Pentacam AXL pantalla que permite visualizar ventana de software.

El último modelo, el Pentacam AXL Wave, incluye un sensor de frente de onda de Hartmann-Shack para medir las aberraciones totales del ojo y la refracción objetiva, así como la retroiluminación para la evaluación preoperatoria de las opacidades del cristalino en la pupila no dilatada y el control postoperatorio de la posición y la inclinación de la LIO. En conclusión, este dispositivo realiza cinco funciones en una sola rutina de medición sobre el mismo eje de medición y usando la misma navegación de alineación: refracción del objetivo frente de onda total del ojo, retroiluminación, biometría óptica y tomografía del segmento anterior.



## EVALUACIONES DEL PRE Y EL POSTOPERATORIO

---

El Pentacam AXL Wave no solo ofrece las ventajas prácticas ya mencionadas; también tiene ventajas clínicas que parecen especialmente valiosas en las evaluaciones preoperatorias para la cirugía refractiva de cataratas. Puede realizar una refracción objetiva en cada uno de los pacientes, identificar aberraciones de alto orden (AAO) y obtener un frente de onda para conseguir las mediciones de la aberración de todos los segmentos del ojo, incluidos la córnea total, el ojo total y el cristalino o la LIO. Usa dos diámetros de pupila distintos (mesópico y escotópico), algo que es necesario cuando se implanta una LIO multifocal o se realiza una cirugía refractiva láser. Además, la función de la tomografía del segmento anterior se puede usar para el screening de glaucoma, ectasia y distrofia endotelial de Fuchs, por nombrar solo algunas patologías. También puedo usar el Pentacam AXL Wave para evaluar el trastorno visual e identificar su causa (p. ej., la córnea o el cristalino), de la potencia de la LIO. También ofrece:

### FIABILIDAD

---

También podemos afirmar que el Pentacam AXL Wave es fiable. En una serie retrospectiva de casos consecutivos de cirugía refractiva de cataratas en 30 ojos fágicos y pseudofágicos, concluimos que el equipo proporcionó una repetibilidad de la media cuadrática total y AAO de tercer y cuarto orden (0,04  $\mu\text{m}$  para un diámetro de pupila  $\leq 4$  mm; 0,05  $\mu\text{m}$  para un diámetro de pupila de 5 mm). Nuestros resultados se recogen en la figura 2. También hemos analizado la comparabilidad de la refracción subjetiva y objetiva en 21 ojos fágicos y pseudofágicos. En esta serie retrospectiva de casos consecutivos tomamos tres mediciones consecutivas con el Pentacam AXL Wave y con el iTrace. Constatamos una alta correlación con las mediciones objetivas de ambos dispositivos y la refracción subjetiva hecha por un óptico competente (Pentacam AXL Wave, 1,58 vs 1,61 D; iTrace, 1,96 vs 1,56 D). Nuestra conclusión fue que la correlación era mejor con el Pentacam AXL Wave, y que ambos dispositivos ofrecen un buen coeficiente de variación (Pentacam AXL Wave, 0,11 vs iTrace, 0,14). Esto se traduce en unas mediciones fiables y en una alta repetibilidad.

### CONCLUSIÓN

---

Para los pacientes, conseguir precisión refractiva después de la cirugía de cataratas ya no supone una ventaja adicional; es algo que esperan siempre. La consideración más importante para lograr siempre estos resultados es incorporar mediciones precisas, repetibles y fiables en el pre y postoperatorio. En base a mi experiencia y a los estudios clínicos, me ha sorprendido el nivel de precisión que ofrece Pentacam AXL Wave. Tener acceso a un dispositivo que realiza cinco funciones fundamentales en una sola medición es algo práctico y económico. El Pentacam AXL Wave se ha convertido en una herramienta indispensable para lograr unas mediciones mejores y más rápidas en la cirugía refractiva de cataratas.

## Pentacam AXL Wave

### Un análisis de la rentabilidad

---

Como médicos, todos tenemos el mismo objetivo global: proporcionar la atención adecuada a nuestros pacientes mediante los tratamientos y los métodos quirúrgicos más apropiados. Pero esto implica también realizar importantes inversiones en tecnología y analizar su rentabilidad. ¿Supone la inversión un incremento real de la efectividad o es meramente algo que queda bien tener? ¿Se ajusta realmente la promesa publicitaria a la rutina clínica? ¿Es posible que un solo sistema haga todas las funciones? ¿Se adapta la inversión a las necesidades actuales y también futuras? En este artículo les exponemos nuestra opinión sobre el Pentacam AXL Wave (OCULUS), uno de los cuatro modelos disponibles de la familia Pentacam.

### UN EQUIPO, UNA MULTITUD DE APLICACIONES

---

La primera pregunta en el análisis de la rentabilidad debe centrarse en los beneficios clínicos. El Pentacam AXL Wave se puede usar para la cirugía corneal, la cirugía refractiva del cristalino, la corrección de la presbicia y la cirugía habitual de cataratas. Cirugía corneal, de cataratas y presbicia. El Pentacam es un equipo tanto para el diagnóstico como para la medición de las superficies corneales anterior y posterior y del grosor total de la cornea. Actualmente, es el dispositivo que ofrece la mejor repetibilidad. También lleva incorporado el Belin/Ambrósio Enhanced Ectasia Display, muy útil para detectar las enfermedades ectásicas, algo que es fundamental para la cirugía refractiva corneal. El sistema de estadificación y evolución del queratocono Belin ABCD Progression Display, que evalúa de manera independiente las superficies corneales anterior y posterior, la parte más fina de la córnea, y la agudeza visual con corrección de distancia. Es una herramienta indispensable cuando están indicados los tratamientos CXL. Con el Fast Screening Report, basado en datos científicos, es posible detectar distrofias corneales y otras muchas anomalías. La combinación de esta información con la detección de queratoconos forma fruste usando el software Belin ABCD Progression Display, permite tomar una decisión fundamentada para la corrección de la presbicia con LIO multifocales. El Cataract Pre-OP Display facilita la selección de la LIO. Con Pentacam AXL Wave, la tomografía de Scheimpflug, la biometría óptica, el frente de onda total del ojo, la refracción objetiva y las imágenes de retroiluminación se capturan en un proceso que dura menos de 5 minutos para ambos ojos. Esto acorta el tiempo que dedicamos a la exploración y aumenta el flujo de trabajo. Cirugía refractiva del cristalino. El Pentacam AXL Wave ofrece una planificación basada en el software para las LIO fáquicas fijadas al iris. Además, todos los parámetros necesarios para la selección y el cálculo de la ICL se muestran en el Overview Display y en el Cataract Pre-OP Display

De acuerdo con la bibliografía, el Pentacam ofrece la medición más precisa del diámetro de la córnea en cuanto a repetibilidad y comparabilidad para la determinación del tamaño de la ICL.



## RESPUESTAS A MÁS PREGUNTAS

El Pentacam AXL Wave tiene múltiples aplicaciones, pero aún hay que responder a otras preguntas del análisis de la rentabilidad. ¿Qué fórmulas para el cálculo de la LIO ofrecen los mejores resultados? ¿Puede el equipo ayudar a determinar la idoneidad de un paciente para una LIO en concreto? ¿Es realmente suficiente como biómetro óptico independiente? Cálculos de la LIO. Las fórmulas más modernas para calcular la potencia de la LIO estiman la influencia de la superficie corneal posterior (p. ej. Barrett Toric con PCA estimada), o usan la superficie corneal posterior medida (p. ej. Barrett Toric con PCA medida). La calculadora Sacini emplea la potencia refractiva total de la córnea para calcular la toricidad. Además de estas fórmulas, el Pentacam IOL Calculator del Pentacam AXL Wave también incluye las de HofferQ, Holladay 1, SRK/T, Haigis, doble K, Barrett True-K, Barrett Universal 2 y la fórmula de Olsen para el trazado de rayos. Otra característica especial es la base de datos LIO, que incluye constantes de LIO, áreas de entrega y diseños ópticos para unas 500 LIO's diferentes. Esto ahorra el tiempo que hay que invertir para recopilar los datos de la LIO. Idoneidad de los pacientes. Cuando se selecciona la mejor LIO (p. ej. esférica o multifocal), no se debe ignorar el diámetro mesópico y escotópico de la pupila. El Pentacam AXL Wave toma mediciones de los tamaños de la pupila, asegurando los resultados más precisos. Un equipo es suficiente. El frente de onda total, la refracción objetiva y la retroiluminación se muestran (figura) en la parte superior del Overview Display del Pentacam AXL Wave. Recientemente comparamos el Pentacam AXL Wave con el ARK 1s (Nidek) y el ORK-CAM (Schwind eye-tech-solutions). Constatamos que la repetibilidad y la comparabilidad del Pentacam AXL Wave y el ARK 1s eran casi idénticas en ojos fáquicos, pseudofáquicos y queratocónicos, y concluimos que el ARK 1s y el Pentacam AXL Wave eran intercambiables. Sin embargo, el Pentacam AXL Wave tiene una ventaja adicional, porque se puede utilizar para hacer mediciones refractivas, lo que ayuda a ahorrar un valioso tiempo clínico. También observamos que la repetibilidad del Pentacam AXL Wave era mejor que la del ORK-CAM para determinar las aberraciones esféricas, y el valor medio era prácticamente idéntico. Por tanto, el ORK-CAM y el AXL Wave son intercambiables.

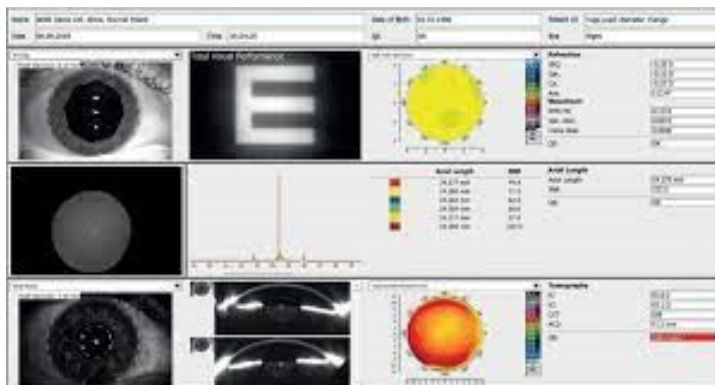


Figura N2. Pantalla tomada de Pentacam para determinación de aberraciones esféricas.

## Conclusión

El Pentacam AXL Wave recopila toda la información que necesita para el diagnóstico preoperatorio, la instrucción del paciente y la planificación quirúrgica y la evaluación postoperatoria en una sola medición para el espectro completo de la cirugía de córnea y de cataratas. Por estos motivos, creemos que el Pentacam AXL Wave es una inversión que merece la pena hacer.

## Cálculo de la potencia de la LIO con el Pentacam AXL Wave

Hoy en día, los pacientes solo esperan una visión de alta calidad después de una cirugía de cataratas. Por tanto, los requisitos que se le exigen a la atención son cada vez mayores y es imprescindible que dispongamos de tecnologías para el diagnóstico ocular precisas y fiables que nos ayuden a seleccionar la potencia de la LIO adecuada. El Pentacam AXL Wave (OCULUS) se puede usar como cualquier otro biómetro óptico para calcular la potencia de la LIO, pero con las ventajas de usar la moderna tecnología de Scheimpflug y la aberrometría Hartmann-Shack.

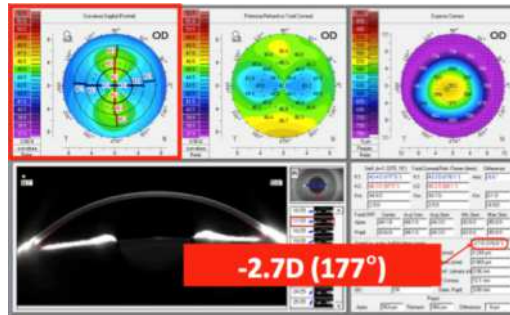


Figura N3. Cálculo de lente intraocular.

Con el Pentacam AXL Wave, la queratometría media, la profundidad de la cámara anterior, el grosor del cristalino y la longitud axial se pueden introducir en las fórmulas de Barrett Universal II, Haigis, Hoffer Q, Holladay y SRK/T para determinar la potencia de la LIO. Alternativamente, con el Pentacam AXL Wave también se puede emplear la fórmula de trazado de rayos de Olsen, que usa información de la córnea posterior.

### TRES VENTAJAS

#### N.º 1: Excelencia en los resultados refractivos.

Con la fórmula Barrett Universal II, el 86,8 % de los ojos lograron un error de predicción en un intervalo de  $\pm 0,50$  D y una mediana del error absoluto de 0,240 D. En todos los ojos se implantó AcrySof SN60WF (Alcon).<sup>1</sup> En estudios más grandes con la misma LIO, el porcentaje de ojos que lograron el mismo error de predicción osciló entre el 72,3 % y el 82,9 %.<sup>2-4</sup> En estos ensayos se usó el IOL Master 500 (Carl Zeiss Meditec) o Lenstar LS900 (Haag-Streit). Cabe destacar que los datos no publicados demostraron que los resultados con el Pentacam AXL Wave fueron incluso mejor en un estudio preliminar con 63 ojos en los que se implantó PanOptix IOL (Alcon). El porcentaje de ojos con un error de predicción de  $\pm 0,50$  D fue del 92,06 %.

#### N.º 2: Una cámara de Scheimpflug de vanguardia.

La cámara de Scheimpflug mide de manera precisa la curvatura corneal posterior y calcula la potencia corneal total y el astigmatismo, que ha demostrado ser más preciso que el astigmatismo queratométrico normal.<sup>6</sup> La toricidad resultante de la LIO se calcula mediante el Savini Toric Calculator, disponible en la pantalla de cálculo de la LIO. Recientemente, en ojos que se han sometido a LASIK hemos demostrado que usando los datos de la curvatura corneal posterior del Pentacam AXL se mejoran notablemente los resultados refractivos de la fórmula Barrett True-K, que está incluida en el IOL Calculator del Pentacam AXL Wave. En una muestra de 50 ojos de 50 pacientes, el 70 % alcanzó un error de predicción de  $\pm 0,50$  D.<sup>7</sup> El Cataract Pre-OP Display facilita la selección de la LIO, como:

- Las aberraciones de alto orden corneales totales (cuando son  $> 0,3 \mu\text{m}$  no se deben escoger LIO multifocales difractivas);
- Los mapas corneales con las mediciones de la curvatura corneal posterior para mostrar la regularidad del astigmatismo para las LIO tóricas;
- La aberración esférica corneal total a 6 mm, que es útil cuando se seleccionan LIO esféricas con diferentes grados de aberración esférica negativa; y
- La comparación del astigmatismo queratométrico y el astigmatismo corneal total, útil con las LIO tóricas.

#### N.º 3: La introducción de la aberrometría de Hartmann-Shack.

La aberrometría de Hartmann-Shack es especialmente útil cuando resulta difícil de entender si los trastornos visuales vienen de la córnea o del cristalino (figuras 1 y 2). Otros aberrómetros pueden realizar una tarea similar, pero están basados en la tecnología disco de Placido, que no incluye mediciones corneales posteriores en la calidad visual interna. CONCLUSION Después de probar casi todos los biómetros y tomógrafos disponibles en la actualidad, mi conclusión es que el Pentacam AXL Wave, con su combinación de tomografía de Scheimpflug, biometría óptica, aberrometría de Hartmann-Shack y retroiluminación, me supone una excelente ayuda para seleccionar la potencia de la LIO correcto, lo que, a su vez, me permite conseguir unos resultados refractivos excelentes para mis pacientes.

# UTILIZACIÓN DEL SISTEMA DE VISUALIZACIÓN DE CAMPO AMPLIO CON ENDOILUMINADOR CHANDELIER 25-GAUGE E IDENTIFICACIÓN ESCLERAL PARA EL DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO: REPORTE DE UN CASO

Andrés Viteri (1) - Patricio Almagro (2)

1. Cirujano Oftalmólogo. Subespecialista en Oculoplastia. Médico Tratante del Hospital San Francisco (IESS). Fellow de Retina y Vítreo - Instituto Almagro, Clínica de Ojos  
2. Director Médico, INSTITUTO ALMAGRO, oftalmólogo, especialista en Segmento anterior - Quito - Ecuador

## Resumen

### Objetivo

Informar de un caso con el uso de visualización de gran angular sin contacto con el endoiluminador chandelier Scleral Buckling asistido para desprendimiento de retina rregmatogenus.

### Descripción

Paciente de 59 años con pérdida progresiva de agudeza visual en el ojo derecho desde hace casi dos meses. Durante este tiempo estuvo viajando en avión por diferentes países. Los síntomas empeoraron con el tiempo y a su regreso a Ecuador apareció visión borrosa y dolor en este ojo. Al examen se encontró un desprendimiento de retina regmatógeno en el cuadrante temporal superior con proliferación vítreo-retiniana estadio B.

### Palabras claves

Facoemulsificación + LIO + Vitrectomía asistida por visualización gran angular sin contacto con endoiluminador chandelier y Scleral Buckling + ASIL + LASER en ojo derecho + visualización con endoiluminador chandelier y Scleral Buckling + ASIL + LASER en el ojo derecho.

### Conclusión

El desprendimiento de retina rregmatogenus con VPR es una afección difícil debido a la alta incidencia de un nuevo desprendimiento tras la cirugía. El cierre escleral con iluminación de lámpara de araña como técnica quirúrgica para el DRR tiene la ventaja de encontrar finas roturas retinianas que son difíciles de identificar. Además, esta técnica permite mejorar la vitrectomía en la periferia retiniana.

## Abstract

### Objective

To report a case with the use of Non-contact wide-angled visualization with chandelier endoiluminator-assisted Scleral Buckling for rregmatogenus retinal detachment.

### Description

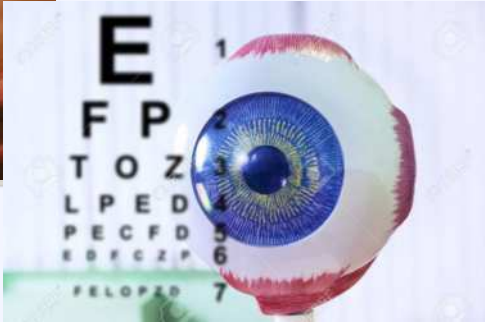
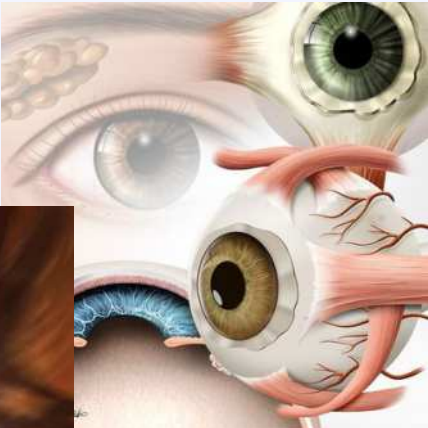
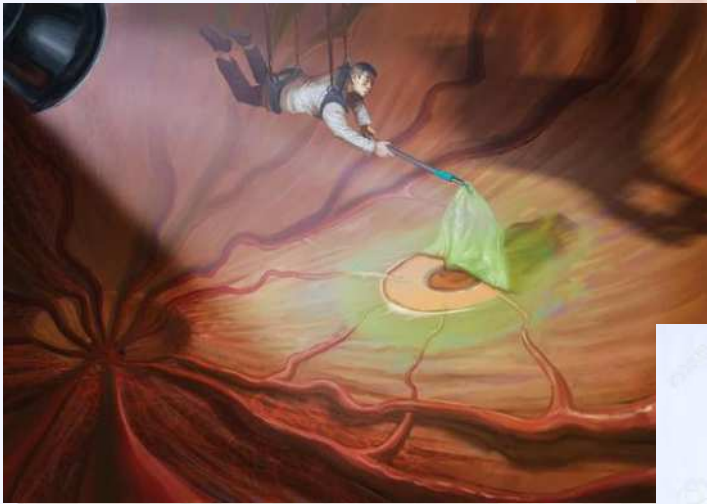
A 59 - year - old patient with progressive loss of visual acuity in the right eye for nearly two months. He was traveling during this time in different countries by plane. The symptoms worst with the time and when he returned to Ecuador appeared blurred vision and pain in this eye. At the examination we found a rregmatogenus retinal detachment in the upper temporal quadrant with Vitreo-retinal proliferation stage B

### Key words

Phacoemulsification + IOL + Vitrectomy assisted by Non-contact wide-angled visualization with chandelier endoiluminator and Scleral Buckling + ASIL + LASER in the right eye.

### Conclusion

The rregmatogenus retinal detachment with VPR is a difficult condition because of the high incidence of a new detachment after the surgery. Scleral buckling with chandelier illumination as a surgical technique for RRD has de advantage to find fine retinal breaks that are hard to identify. In addition, this technique allows improve the vitrectomy on the retinal periphery.



## Introducción

---

El desprendimiento de retina consiste en la separación entre la retina neurosensorial y el epitelio pigmentario subyacente que puede causar la pérdida permanente de la visión a menos que sea reaplicada quirúrgicamente. Su forma más frecuente es el DR regmatógeno, causado por una rotura de la retina. Se manifiesta generalmente como un defecto en el campo visual o mala visión.<sup>1,2</sup> Los síntomas característicos que presentan los pacientes con DRR son la presencia de miodesopsias, fopsias, escotomas relativos del campo visual, metamorfopsias, micropsia y pérdida de la visión central cuando se afecta la mácula.<sup>2,3</sup> En la evaluación oftalmológica, como hallazgo del fondo de ojo se encuentra una retina desprendida ondulada acompañada de sinéresis vítrea y DVP. Cuando el tiempo de evolución del desprendimiento es más largo, la retina se adelgaza y presenta pliegues fijos secundarios a una proliferación vítreo retiniana (PVR) y que es un factor de pronóstico negativo para la reaplicación de la retina.<sup>2,4</sup> El tratamiento de esta patología consiste en la reaplicación quirúrgica de la retina, las opciones de tratamiento para el DRR incluyen la retinopexia neumática, la vitrectomía vía pars plana y el cerclaje escleral. Los principios cardiales para la cirugía son la identificación de todas las roturas retinianas y su tratamiento mediante LASER y la liberación de la tracción vitreoretiniana.<sup>1,4</sup> Las nuevas técnicas de PPV con iluminación de campo amplio permiten una excelente visualización de la retina que junto con la indentación escleral, dan al cirujano más facilidad de encontrar roturas periféricas así como mejorar la vitrectomía en extrema periferia.<sup>2,3</sup> A continuación, se presenta un caso de DRR de 2 meses de evolución a quien se le realizó PPV con iluminación de campo amplio con endoiluminador Chandelier e indentación escleral.

## Descripción

---

Paciente masculino de 59 años quien presentó en abril de 2023 de manera súbita miodesopsias y metamorfopsias en ojo derecho acompañado de sensación de cuerpo extraño, acudió a facultativo donde realizan fondo de ojo y no encuentran alteraciones en la retina y envían a domicilio con antiinflamatorio tópico y lubricación ocular, el paciente luego del tratamiento siente leve mejoría y decide ir de vacaciones por Europa donde realiza varios viajes en avión, tiempo en el cual comienza a sentir disminución de la agudeza visual y presencia de escotoma temporal superior que empeoraba cada vez que viajaba. Al regresar del viaje indica que no distingue los colores, además de presentar dolor y visión borrosa.

Al examen oftalmológico se evidencia lo siguiente: Agudeza visual sin corrección ojo derecho: 0.0025, ojo izquierdo: 0.8, presión intraocular ojo derecho: 8 mmHg, ojo izquierdo: 16mmHg. Biomicroscopia ojo derecho: sin alteraciones, opacidad del cristalino según clasificación de LOCS NO2NC1.

En la oftalmoscopia indirecta se evidencia DRR en todo el cuadrante temporal y nasal superior con macula OFF, se evidencia además PVR grado B sin embargo, no se evidenció el agujero retinal.

Se realizó tomografía de coherencia óptica con cortes radiales en area macular donde se encontró la separación total de las capas retinianas en relación al EPR y líquido subretiniano en toda el área macular (Figura 1 y 2).

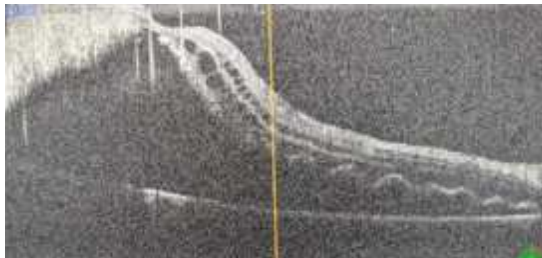


Figura 1. OCT radial macular donde se evidencia separación de todas las capas de la retina en relación con el EPR.



Figura 2. OCT radial macular donde se evidencia presencia de líquido subretiniano.

Con los síntomas y signos descritos y al no encontrar el desgarro retinal se planteó la cirugía de **facoemulsificación mas colocación de lente intraocular y vitrectomía vía pars plana con iluminación de campo amplio con endoiluminador Chandelier 25 G e indentación escleral más fotocoagulación y colocación de aceite de silicón 5000 cSt.** Durante la cirugía con la indentación escleral y de acuerdo a las leyes de Lincoff se ubicó el agujero macular en herradura entre hora 12 y 1 del reloj cercano a la hora serrata. Una vez identificada la lesión, se procedió a drenar el líquido subretiniano y colocar perfluorocarbono posterior a ello se realizó fotocoagulación y colocación de aceite de silicón de 5000 cSt obteniendo la reeplicación de la retina.

Luego de la cirugía el paciente evolucionó favorablemente y se realizaron controles semanales obteniendose los siguientes resultados en la mejor agudeza visual corregida: 0,13 en la primera semana, 0,2 la segunda semana, 0,33 tercera semana.

En el fondo de ojo, se evidencia la reeplicación total de la retina con macula ON. En la tomografía de coherencia optica macular se evidencia reeplicación de las capas retinianas con morfología macular conservada y conservación de la línea elipsoidea y EPR (Figura 3, 4).



Figura 3. OCT radial macular realizada 1 semana posterior a intervención quirúrgica, se evidencia reeplicación de las capas de la retina.

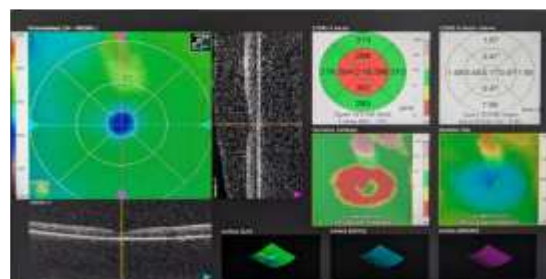


Figura 4. OCT macular posterior a cirugía donde se observa la reeplicación de la retina, con disminución del grosor macular y foveal.

Al momento el paciente se encuentra bajo controles mensuales.

## Discusión

El desprendimiento de retina describe la separación entre la retina neurosensorial y el EPR subyacente. 1,3,6 Hay 3 categorías basadas en el en la causa del desprendimiento de retina, las más común es el DRR (Figura 5), que se produce como consecuencia de una rotura retinal, la segunda categoría corresponde al desprendimiento de retina traccional DRT, el cual se produce cuando existen adhesiones vitreoretinales que provocan una tracción mecánica que finalmente separa la retina del EPR. La tercera categoría corresponde al desprendimiento exudativo o seroso (DRE), que se produce debido a condiciones tales como tumor o inflamación, donde existe acumulación de líquido subretinal, sin tracción ni desgarras retinales asociadas. 1,3



Figura 5. Varón Clara, Jaramillo Sergio, Tello Anlejandro. La retina para el médico no oftalmólogo. Med UNAB, Abril, 2010. Desprendimiento de retina regmatógeno, la retina es desprendida por el humor vítreo licuificado que se acumula por debajo de ella, formando una bolsa.

El desprendimiento de retina regmatógeno se debe a una o varias roturas de la retina, esta rotura puede ser un desgarro o un agujero (Figura 5, 6). El desgarro se asocia con tracción vitreoretinal en cambio el agujero se debe a una atrofia localizada sin tracción vitreoretinal.<sup>1,9</sup>



Figura 6. <https://ocularis.es/desprendimiento-de-retina-iiprevencion/>. Se observa agujero retiniano operculado en la periferie de la retina.

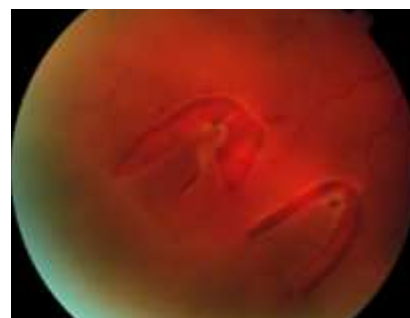


Figura 7. <https://ocularis.es/desprendimiento-de-retina-iiprevencion/>. Evidencia de desgarro retinal en forma de herradura.

El DRR tiene las siguientes características: 1. Presencia de humor vítreo líquido, 2 fuerzas traccionales que puedan producir una rotura retinal y 3 presencia de una rotura retinal que permita el paso del humor vítreo líquido hacia el espacio subretinal.<sup>1,10</sup>

Un DRR espontáneo es usualmente precedido por un desprendimiento del vítreo posterior (DVP). Con la edad se produce una desestabilización del humor vítreo debido a cambios en su estructura de colágeno y proteoglicanos lo que lleva a su licuefacción, esta condición acompañada con los movimientos oculares generan tracción sobre vítreo que persiste todavía adherido a la retina y conllevan a la formación de un desgarro retinal que permite el paso de líquido al espacio subretinal lo que genera una disección hidráulica que supera las fuerzas de adhesión de la retina al EPR formando así el DRR.1,2

Cerca del 7% de la población con edad superior a 40 años presenta roturas retinianas asintomáticas. Las degeneraciones en empalizada o lattice aparecen en el 8% de la población general y se relacionan su existencia con el 30% de los DRR.3

Como precursores clínicos de un DRR están el desprendimiento del vítreo posterior, roturas retinianas sintomáticas y asintomáticas, degeneración lattice y los tufts retinianos.3

En cuanto a los factores de riesgo para desarrollar DR, las principales causas son la miopía 50%, degeneración lattice 20 - 30%, cirugía de catarata 1%, trauma, historia de DRR en el ojo contralateral 10% y el síndrome de Stickler.3

La principal manifestación clínica del DR es el compromiso de la agudeza visual cuya gravedad depende del grado de compromiso macular y la alteración del campo visual representado por una sombra progresiva y que se acompañan de fotopsias y flutters característicos del DVP.1

El diagnóstico principalmente es clínico donde se evalúa la agudeza visual, la presión intraocular (generalmente disminuida), en la biomicroscopía se puede evidenciar pigmento vítreo y en la oftalmoscopia indirecta con indentación que permite valorar la extensión y localización del DR y los agujeros y desgarros retinales de acuerdo a las reglas de Lincoff. (Figura 8). 3

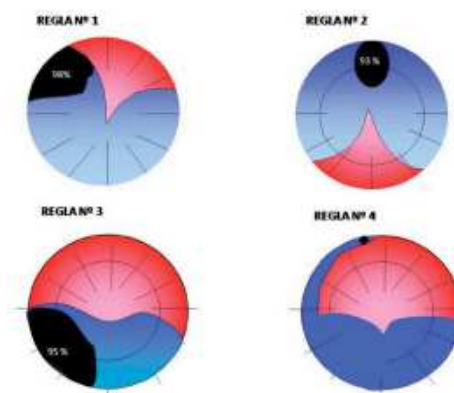


Figura 8. Sociedad Española de retina y vítreo. Guías de práctica clínica de la SERV. Barcelona. España 2010.



Los principios de tratamiento del DRR fueron establecidos por Jules Gonin y que permanecen vigentes. La identificación, localización y tratamiento correcto de todas las roturas son los pasos esenciales de la cirugía. El éxito de la cirugía de acuerdo a la evidencia científica se ha definido es:

- Éxito anatómico primario: reaplicación retiniana completa tras la primera cirugía.
- Éxito anatómico final: reaplicación retiniana completa tras una o más cirugías.
- Éxito funcional: si se mantiene o mejora la MAVC preoperatoria o se obtiene una MAVC final > 20/200.

El resultado final en el tratamiento del DRR está determinado por el grado de complejidad del desprendimiento (dependiendo de la presencia de signos de PVR menor a grado B o mayores). La PVR se origina a partir del proceso de reparación tras un DRR, produciéndose proliferación celular, génesis y contracción de membranas epi y subretinianas. La PVR es la principal causa de fracaso de la cirugía reparadora del DRR. (FIGURA 9).4

Grado	Hallazgos Clínicos
<b>A</b>	Vitreo turbio; acúmulos de pigmento en el vítreo.
<b>B</b>	Arrugas en la superficie interna de la retina; rigidez retiniana; tortuosidad vascular; bordes enrollados del desgarro; disminución de la movilidad del vítreo.
<b>CP 1-12</b>	Posterior al ecuador: focal, difuso o pliegues circunferenciales de espesor total*; fibrosis subretiniana.*
<b>CA 1-12</b>	Anterior al ecuador: focal difuso o pliegues circunferenciales de espesor total*; fibrosis subretiniana*; desplazamiento anterior*; vítreo condensado con fibrosis.

Figura 9. Arévalo Fernando, Agüero Carlos, et al. Clasificación de la PVR. Manual de la Asociación Panamericana de Oftalmología PAAO Maryland. USA. 2019.

La elección de la técnica quirúrgica se basa en las características del DRR y de cada paciente, así como la experiencia del cirujano en cada técnica quirúrgica. Las dos técnicas quirúrgicas más frecuentes son la cirugía escleral y la VPP, reservándose la pneumorretinopexia para casos seleccionados.8

La cirugía escleral es la técnica más consolidada y con resultados publicados con mayor seguimiento. Consiste en colocar un explante, generalmente de silicona, en el sector de la esclera donde se ubica el desgarro o en 360 grados (cerclaje o banda) cuya finalidad es crear una indentación de la esclera bajo el desgarro o agujero. Se utiliza principalmente en casos de diálisis, DRR inferiores y en combinación con vitrectomía. 3

La tasa de reaplicación primaria publicada ha sido del 75% - 91% y en múltiples ocasiones del 88 - 97%. 3.

La tasa de reaplicación primaria en el desprendimiento de retina pseudofáquico tratado con cirugía escleral es en general inferior a los casos fáquicos (FIGURA 6). 3

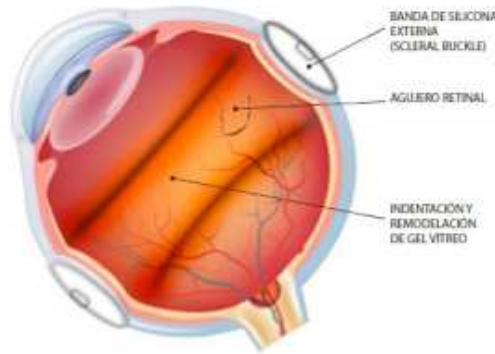


Figura 9. Arévalo Fernando, Agüero Carlos, et al. Cerclaje Escleral. Manual de la Asociación Panamericana de Oftalmología PAAO Maryland. USA. 2019.

La vitrectomía consiste en entrar en la cavidad vítrea con puertos de 23 – 25 G para permitir la extracción del vítreo además de liberar la tracción vítrea sobre el desgarro. Durante este procedimiento se reapipla la retina durante el intraoperatorio y se realiza LASER o crioterapia. Se deja la cavidad vítrea con gas o aceite de silicona, el porcentaje de éxito es de alrededor del 90%.<sup>1</sup> Las nuevas técnicas quirúrgicas en vitrectomía con iluminación de ángulo amplio permite una excelente visualización de la retina que la oftalmoscopia indirecta puede verse limitada por condiciones como mala dilatación pupilar u opacidad de medios (Figura 10).<sup>7</sup>

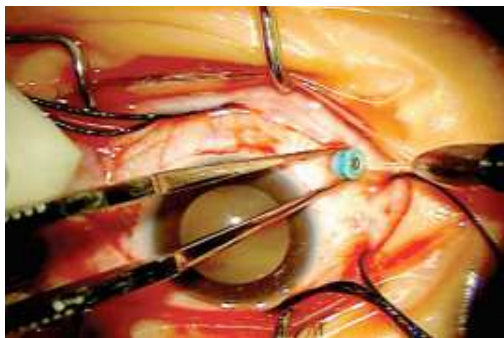


Figura 10 A. Jaehyuck Jo, Byung Gil Moon, Joo Yong Lee. Scleral Buckling Using a Non-contact Wide-Angle Viewing System with a 25-Gauge Chandelier Endoilluminator. Vitrectomía con uso de Endoilluminador Chandelier.

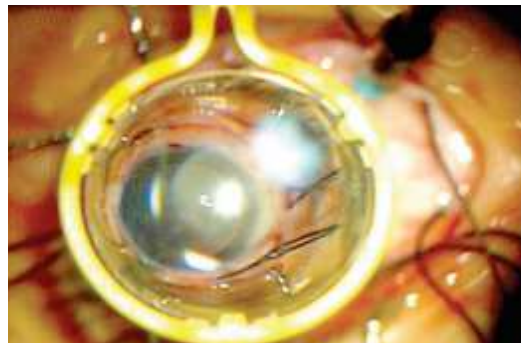


Figura 10 B. Jaehyuck Jo, Byung Gil Moon, Joo Yong Lee. Scleral Buckling Using a Non-contact Wide-Angle Viewing System with a 25-Gauge Chandelier Endoilluminator. Utilización del sistema BIOM para cirugía vitreoretiniana.

La indentación escleral en la vitrectomía permite valorar agujeros y desgarros periféricos que no se pueden acceder con facilidad durante la cirugía.

## Conclusión

El DRR es una patología severa que puede causar ceguera permanente a menos que se reapique quirúrgicamente la retina desprendida, es por ello, que el tratamiento de las diferentes lesiones que la producen, sea realizado en el menor tiempo posible con el fin de recuperar la vitalidad retiniana manifestada en la mejoría de la agudeza visual, además de evitar la presencia o progresión de la proliferación vitreoretiniana cuya condición disminuye la tasa de efectividad de la cirugía. Los nuevos métodos de tratamiento en la vitrectomía vía pars plana como el uso de el endoilluminador Chandelier así como la indentación escleral, permiten la detención de los agujeros y desgarros retinianos que pueden localizarse en la periferia y extrema periferia de la retina, mejorando los resultados de la intervención quirúrgica.

# VITREORRETINOPATÍA EXUDATIVA FAMILIAR: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO

Viviana Vacacela Guaman (1)

1. Médico, Tratante Oftalmología; Hospital General Provincial Docente de Riobamba ; Fellow de Retina y Vítreo Instituto Almagro ; Docente de la Escuela de Medicina Escuela Superior Politécnica de Chimborazo .

## Resumen

### Objetivo

Evidenciar la variabilidad de la presentación inicial de la vitreorretinopatía exudativa familiar (VREF) y la importancia de su diagnóstico y tratamiento precoz.

### Descripción

Paciente masculino de 18 años de edad nacido y residente en Riobamba, acude a consulta al servicio de oftalmología por disminución de agudeza visual progresiva en el periodo de dos años en ambos ojos, el paciente no refiere ningún otro síntoma acompañante a estas molestias. En su historial medico no encontramos ningún antecedente patológico clínico personal de importancia, orquidopexia a los 2 años, no refiere alergias, uso de lentes desde hace 2 años, sin antecedentes patológicos familiar de importancia. Al examen físico, se puede evidenciar párpados normales, pupilas isocóricas normoreactivas a la luz, conjuntivas rosadas, movimientos extraoculares conservados, reflejo rojo presente. Agudeza visual sin corrección del ojo derecho es de 20/400, en el ojo izquierdo es de 20/50, agudeza visual con corrección en ojo derecho 20/400 y en ojo izquierdo es de 20/20. La biomicroscopía reveló que, en ojo derecho e izquierdo, las corneas era claras y las pupilas centrales y reactiva

### Palabras claves

Vitreorretinopatía, retina, exudación, distrofia.

### Conclusión

Concluimos que es meritorio se realicen más investigaciones en el área de oftalmología para diagnosticar de manera temprana (VREF) ofertando un tratamiento oportuno evitando de esta manera llegara a la pérdida de visión.

## Abstract

### Objective

To demonstrate the variability of the initial presentation of familial exudative vitreoretinopathy (VREF) and the importance of its early diagnosis and treatment.

### Description

An 18-year-old male patient born and residing in Riobamba, came to the ophthalmology department for consultation due to a progressive decrease in visual acuity in both eyes over a period of two years, the patient did not report any other symptoms accompanying these discomforts.

These discomforts. In his medical history we did not find any important personal clinical pathological history, orchidopexy at the age of 2 years, no allergies, use of glasses for 2 years, no important family pathological history. Physical examination revealed normal eyelids, isochoric pupils normoreactive to light, pink conjunctivae, preserved extraocular movements, red reflex present. Visual acuity without correction in the right eye is 20/400, in the left eye is 20/50, visual acuity with correction in the right eye is 20/400 and in the left eye is 20/20. Biomicroscopy revealed that, in the right and left eye, the corneas were clear and the pupils were central and reactive.

### Key words

Vitreoretinopathy, retina, exudation, dystrophy.

### Conclusion

We conclude that it is meritorious to carry out more research in the area of ophthalmology to diagnose early (VREF), offering timely treatment, thus avoiding loss of vision.

## Introducción

---

La vitreorretinopatía exudativa familiar (VREF) es una patología de carácter hereditario cuya fisiopatología consiste en un desarrollo anómalo e incompleto de la vasculatura retiniana, lo que acontece a isquemia retiniana periférica y neovascularización con cambios exudativos. La edad de inicio, así como el fenotipo, presentan una amplia variabilidad, pudiéndose encontrar casos graves de discapacidad visual y ceguera en la infancia a la vez que casos en la edad adulta asintomáticos dentro de la misma familia. Por lo tanto, nos disponemos a evidenciar dicha variabilidad y resaltar la importancia de un diagnóstico y un tratamiento tempranos para mejorar el pronóstico visual de estos pacientes en la medida de lo posible.

## Presentación de un caso

---

Paciente masculino de 18 años de edad nacido y residente en Riobamba, acude a consulta al servicio de oftalmología por disminución de agudeza visual progresiva en el periodo de dos años en ambos ojos, el paciente no refiere ningún otro síntoma acompañante a estas molestias. En su historial medico no encontramos ningún antecedente patológico clínico personal de importancia, orquidopexia a los 2 años, no refiere alergias, uso de lentes desde hace 2 años, sin antecedentes patológicos familiar de importancia.

Al examen físico, se pudo evidenciar parpados normales, pupilas isocóricas normoreactivas a la luz, conjuntivas rosadas, movimientos extraoculares conservados, reflejo rojo presente. Agudeza visual sin corrección del ojo derecho es de 20/400, en el ojo izquierdo es de 20/50, agudeza visual con corrección en ojo derecho 20/400 y en ojo izquierdo es de 20/20. La biomicroscopía reveló que, en ojo derecho e izquierdo, las corneas era claras y las pupilas centrales y reactiva.

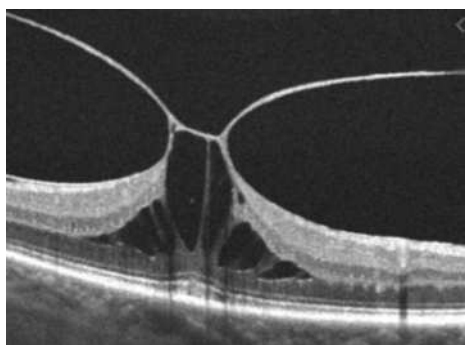


Figura 1 A. tomografía de coherencia óptica ojo derecho

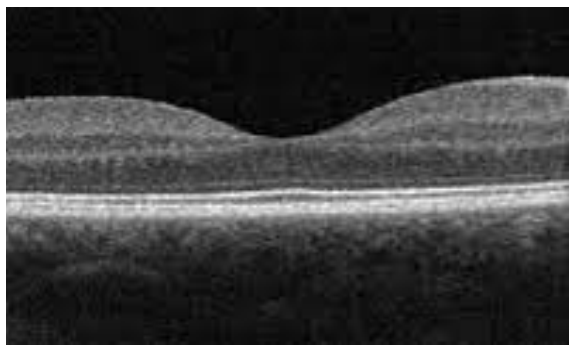


Figura 1 B. tomografía de coherencia óptica ojo izquierdo

En la funduscopia se pudo observar que en el ojo derecho los medios refringentes eran claros, papila de bordes definidos, excavación de 0.3, se evidencia proliferación vascular y depósitos de pigmento. En ojo izquierdo medios refringentes claros, papila de bordes definidos, excavación de 0.3, macula y retina sin patología aparente. El resto del examen físico sin ninguna alteración.

Se realizó una tomografía de coherencia óptica (OCT) en donde se pudo corroborar los hallazgos del examen físico, puesto que en el ojo derecho se evidencio una ligera tracción en internase vitro-retiniana (fotos 1A y 1B).

Por los hallazgos antes descritos se considero el diagnostico de hamartoma de la retina por lo cual se siguió buscando apoyo de otros exámenes que pudiesen orientar más hacia el diagnostico correcto.

En el examen digital de polo posterío se pudo evidenciar con mas detalle lo que la funduscopia convencional nos mostraba dándonos otros hallazgos relevantes para la toma de decisiones clínicas siendo asi que en el ojo derecho se encontró una proliferación fibrovascular con tracción de cabeza del nervio óptico y alteración del epitelio pigmentario en retina periférica, macula libre, no se evidencia desprendimiento de retina y rectificación de vasos (fotos 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), en el ojo izquierdo no se encontró ninguna hallazgo patológico (foto 2F).

Es recomendable realizar una angiografía con fluoresceína para estatificación de la patología, uno de los hitos que complico el diagnostico del paciente fue que no se pudo realizar la angiografía por falta de recursos económicos, para llegar de forma mas acertada al diagnostico, pero por los hallazgos clínicos y de los demás exámenes complementarios se concluyo que el paciente cursa con una Vitreorretinopatía Exudativa Familiar.

En base a los datos recopilados en los exámenes complementarios realizados se analizaron posibles diagnósticos diferenciales entre los que se incluyó el hamartoma pigmentario de retina, pues estos tienden a localizarse en el polo posterior, cerca del nervio óptico. Son levemente sobreelevadas, y presentan acúmulos de pigmento además de vascularización tortuosa.

Es importante también considerar a la enfermedad de Coats, pues es una afección unilateral, que se acompaña con exudación subretiniana, rica en lípidos, asociado a envainamiento, telangiectasias, tortuosidad y dilataciones aneurismáticas, zonas de fuga capilar y ocasionalmente neovascularización.



Figura 2 A. Funduscopia ojo derecho  
Figura 2 B. Funduscopia ojo derecho

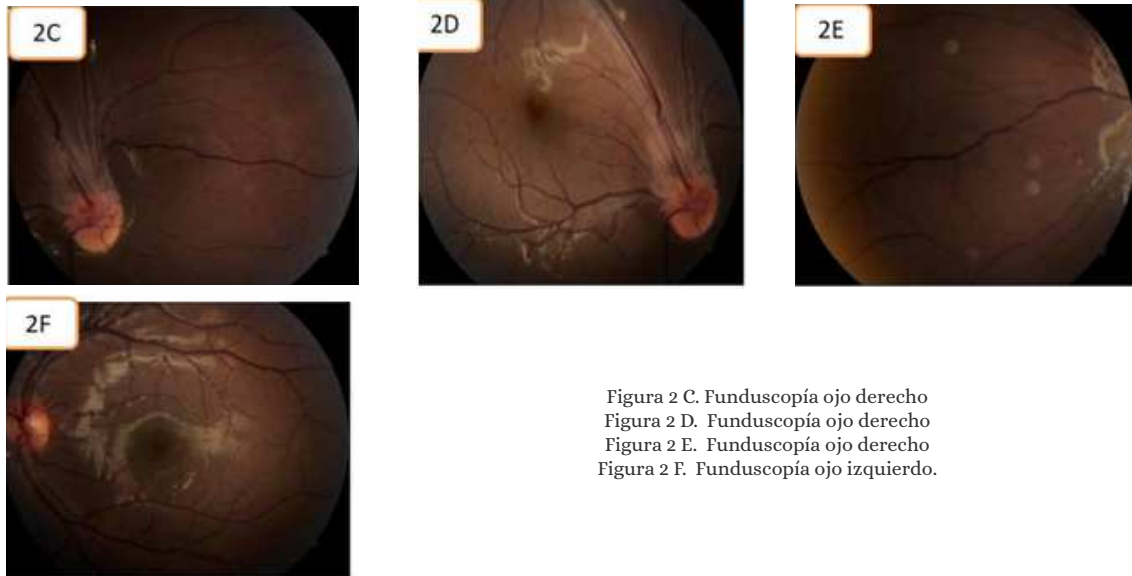


Figura 2 C. Funduscopía ojo derecho  
 Figura 2 D. Funduscopía ojo derecho  
 Figura 2 E. Funduscopía ojo derecho  
 Figura 2 F. Funduscopía ojo izquierdo.

Tras los hallazgos determinados durante la exploración física se puede determinar que la vitreorretinopatía exudativa familiar se encuentra en un Estadio II pues se determinaron las siguientes características; alteración en la interfase vitreorretiniana, como blanco con o sin presión o degeneración cistoide, y zonas avasculares en la retina periférica. El paciente fue transferido al tercer nivel para recibir terapia con láser con argón y se le recomienda realizar controles cada 6 meses.

Hacer diagnóstico en estadios precoces da un mejor pronóstico visual ya que se evitan complicaciones como la exudación subfoveal crónica, la contracción y fibrosis en la interfase retino-vítrea periférica que pueden provocar ectopia macular, por lo tanto, en relación con nuestro paciente el tratamiento óptimo recomendado es la fotocoagulación.

## Discusión

La vitreorretinopatía exudativa familiar (VREF) o enfermedad de Criswick-Schepens, descrita por primera vez por Criswick y Schepens en 1969 (1), es una enfermedad rara que pertenece al grupo de las distrofias vitreorretinianas y que se asemeja a la retinopatía de la prematuridad. En esta patología hay un fallo en la angiogénesis retiniana conduce a una vascularización incompleta en su periferia lo que origina isquemia (2).

Normalmente se presenta en los primeros 10 años de vida (3), aunque puede desarrollándose en la adolescencia. La VREF es de carácter genético y progresivo (4). La bibliografía describe que el patrón de la herencia de esta enfermedad es de carácter autosómico dominante, aunque hay casos raros de herencia autosómica recesiva o herencia recesiva ligada al cromosoma X. Entre los genes que pueden estar alterados tenemos a el gen FZD4 localizado en el cromosoma 11 (herencia AD), segundo locus o EVR2 ligada al cromosoma X, locus EVR3 localizado en el cromosoma 11 y el gen LRP5 localizado en el cromosoma 11 (3). También existen casos en los que no ha existido antecedentes familiares de la enfermedad (2). En el caso de nuestro paciente podemos observar que entre los datos de antecedentes patológicos familiares nos encontramos información que se relacione con esta enfermedad.

La VREF suele suceder en la infancia pero puede aparecer en cualquier edad, como es el caso de nuestro paciente el cual se le dio un diagnóstico al los 18 años. Inicialmente la lesión se presenta como pequeñas zonas avasculares, plegamiento o desprendimiento de la retina; aunque también hay casos en los que la VREF pueden desarrollarse asintomáticos por varios años como se presentó en nuestro paciente (2) (4).

Para el diagnóstico de esta enfermedad se utilizara la clínica y varios exámenes como la fundoscopia, biomicroscopía, tonometría, AFG de campo amplio, tomografía de coherencia óptica de dominio espectral (2), angiografía fluoresceínica, ecografía ocular, entre otros (4). Entre la características que mas destacan según la bibliografía tenemos la retina periférica avascular, neovascularización, exudación subretiniana y anomalías en la interfase vitreoretiniana, pliegues falciformes en retina, desprendimiento traccional, hemorragias vítreas recurrentes, isquemia retiniana periférica, proliferación fibrovascular, anomalías pigmentarias, etc; en las etapas avanzada abra una disminución de agudeza visual (1) (2) (3). En nuestro caso, el paciente acude a consulta por disminución de agudeza visual en ambos ojos, en la cual mediante la exploración se observó una AVSC OD: 20/400 OI : 20/50 y una AVCC OD: 20/400 OI: 20/20; concluyendo que en realidad si hay una disminución de la AV en el ojo en el que se encuentra la lesión que es el ojo derecho. La biomicroscopía no detectaron alteraciones. La tonometría resulto normal. La fundoscopia en el ojo derecho nos mostro una lesión peripapilar nasal, sobreelevada e hiperpigmentada, con vasos tortuosos y atrofia coriorretiniana peripapilar subyacente a la lesión, estos hallazgos fueron parecidos a los descritos por De Miguel y Cervero (5). La OCT, que proporciona información de las ciertas características del tumor como la hiperreflectividad de capas internas con sombra posterior, en nuestro paciente los resultados obtenidos en este examen se correlacionaron con los hallazgos del fondo de ojo. Para esta enfermedad tenemos una clasificación clínica propuesta por Gow y Oliver en 1971 (4), la cual contiene 3 estadios: Estadio I: Grado leve de la enfermedad, los pacientes suelen son asintomáticos y hay alteración en la interfase vitreoretiniana, como blanco con o sin presión o degeneración cistoide, zonas avasculares en la retina periférica. Estadio II: Estadio proliferativo y exudativo de la enfermedad. Hay neovascularización, proliferación fibrovascular y exudación. Puede haber complicaciones como ectopia macular y fenómenos de tracción papilar. Estadio III: Ocurre el desprendimiento de retina que normalmente es traccional, regmatógeno y exudativo, y pliegues falciformes. (2) (3).

Antes de dar un diagnóstico definitivo siempre se deberá buscar diagnósticos diferenciales y para esto nos sirven todos los exámenes descritos anteriormente; ahora bien a continuación se mencionará algunos de los diagnósticos diferenciales de esta patología: retinopatía de la prematuridad, hematomas de retina, persistencia de la vasculatura fetal o vítreo primario hiperplásico persistente, enfermedad de Norrie, síndrome de osteoporosis pseudoglioma, incontinentia pigmenti, enfermedad de Coats, toxocariasis (2) (4) Para tratamiento, según varios autores, la criocoagulación (CCG), la profilaxis con fotocoagulación (FCG), la vitrectomía, el cerclaje escleral y retiro quirúrgico de la membrana, terapia intravítrea con fármacos anti-VEGF, etc(1) (2)(3). Es indispensable evaluar individualmente a cada paciente para poder dar el respectivo tratamiento. Nuestro paciente no recibió ningún tratamiento, pero si se le informó que deberá acudir a controles semestrales para llevar un seguimiento al desarrollo de la vitreoretinopatía exudativa familiar (VREF). Es importante informar a la paciente que se deberá realizar una exploración familiar para detección de otros casos.

Concluyendo podemos decir que este caso, no muy común en nuestro medio, nos da a conocer las características de presentación de este, así como también los posibles tratamientos que se le podría dar al paciente. La descripción de este caso es una ayuda para futuros colegas que se encuentren ante el mismo caso y así puedan compararlo con la demás literatura existente.

Es importante tener en cuenta que un diagnóstico precoz de la VREF mejorará el pronóstico visual del paciente, pudiendo darle el mejor tratamiento y evitando futuras complicaciones que afecten la vida del paciente.

## Perspectiva del paciente

---

El paciente manifestó que está conforme con su diagnóstico y procedimientos; así que procedió a realizar los respectivos trámites para obtener su certificado de discapacidad, obteniendo el 33% de la misma ya que su patología le genera una baja visión de manera irreversible.



# CATARACT SURGERY UVEITIS - COATS DISEASE POST CATARACT SURGERY

Teófilo González (1)

1. Cirujano Oftalmólogo. Subespecialista en Glaucoma. Subespecialista en Retina y Vítreo. Médico Tratante del Instituto Almagro, Clínica de Ojos. Coordinador de Docencia e Investigación - Instituto Almagro, Clínica de Ojos  
Tutor del programa de Fellow - Instituto Almagro, Clínica de Ojos

## Resumen

### Objetivo

Presentar el caso clínico de una catarata con francos signos de uveítis, seclusion pupilar, sinequias posteriores 360° en OD/ ecografía OD signos de PVR.

### Descripción

Varón de 61 años, ingeniero agrónomo, acude al servicio de oftalmología con disminución severa de agudeza visual en OD(PL), disminución progresiva lenta de AV más o menos un año de evolución, presenta ojo rojo y ligeramente doloroso, /OI 20/20, APP NEGATIVO, excepto medicación para dolor en OD desde hace más o menos 4 meses (facultativo oftalmólogo), usa lentes de lectura hace 6 meses

### Palabras claves

Catarata, Uveítis, Enfermedad de Coats, VPP(Vitrectomía Pars Plana), Sinequias Posteriores, PVR (Proliferación Vitreoretiniana), Ptosis

### Conclusión

El hallazgo de enfermedad de COATS surgió en el transoperatorio a la cirugía de catarata (VPP), el diagnóstico de UVEITIS (sinequias posteriores) y Catarata fueron desde un inicio diagnosticadas. Fue necesario medicación antiinflamatoria antes y después del procedimiento quirúrgico. Paciente en evolución favorable al momento, agudeza visual OD 20/80, a pesar de explicar que podría tener recidivas de UVEITIS con afectación de su agudeza visual, con consulta inmediata a oftalmología.

## Abstract

### Objective

To present the clinical case of a cataract with frank signs of uveitis, pupillary seclusion, posterior synechiae 360° in OD/ultrasound OD signs of PVR.

### Description

A 61-year-old man, an agronomist, attended the ophthalmology service with a severe decrease in visual acuity in RE(LP) manifesting a slow progressive decrease in VA of more or less one year of evolution, who came due to presenting a red and slightly painful eye. /OI 20/20, no personal history, except medication for his pain in OD for about 4 months (ophthalmologist), he has used reading glasses for 6 months

### Key words

Cataract, Uveitis, Coats disease, PPV (Pars Plana Vitrectomy), Posterior Synechiae, PVR (Vitreoretinal Proliferation), Ptosis

### Conclusion

The finding of COATS disease arose in the intraoperative period after cataract surgery (PPV), the diagnosis of UVEITIS (posterior synechiae) and Cataract were diagnosed from the beginning. Anti-inflammatory medication was necessary before and after the surgical procedure. Patient in favorable evolution at the moment, visual acuity OD 20/80, despite explaining that he could have recurrences of UVEITIS with affectation of his visual acuity, with immediate consultation to ophthalmology

## Introducción

La Uveitis es una forma de inflamación ocular de la capa vascular del globo, siendo de tipo Uveitis anterior, intermedia, posterior y panu uveitis, sus causas multifactoriales tales como procesos autoinmunes como Artritis Reumatoidea, Lupus, Enfermedad De Crohn Espondilitis Anquilosante, Herpes Zoster, Sífilis etc. Su diagnóstico es sumamente importante igual su evaluación sistémica a través de laboratorio, examen ocular profuso, que complicaciones podrían estar asociadas y en este caso evidentemente la cirugía de catarata y el control de la inflamación. Por todo lo antes referido es necesario establecer en este caso el plan clínico-quirúrgico manejar las sinequias (sinequiolisis) tipo de viscoelástico a elegir, el tamaño de la capsulorrexia, la posición del LIO (Bag), considerar la debilidad zonular, y posibilidad de un iris flácido, valorar la extracción de la membrana pupilar, la membrana iris, su fibrosis y también la posibilidad de fibrosis de capsula anterior.

## Presentación del Caso

Varón de 61 años, ingeniero agrónomo, acude al servicio de oftalmología con disminución severa de agudeza visual en OD (PL) manifiesta disminución progresiva lenta de AV de más o menos un año de evolución, que acudió por presentar ojo rojo y ligeramente doloroso /OI 20/20, sin antecedentes personales, excepto medicación para su dolor en OD desde hace más o menos 4 meses (facultativo oftalmólogo), usa lentes de lectura hace 6 meses.

Examen oftalmológico:

ANEXOS OD: Ptosis leve (1mm aproximadamente) /OI normal

CÁMARA ANTERIOR: OD: PRK, OI normal

PUPILA/IRIS OD: sinequias posteriores 360° /OI normal

CRISTALINO OD: catarata morganiana /OI normal

VITREO OD: no valorable /OI normal

FONDO DE OJO OD: no valorable /OI normal

PIO OD: 10 mm Hg /OI 14 mm Hg

ECOGRAFÍA MODO B: OD PVR sin DR.



# ELABORACIÓN DE COLIRIOS REFORZADOS

Carolina Montesdeoca (1)

1. Cirujana Oftalmóloga. Médica Tratante del Hospital del día Chimbacalle (IESS). Fellow de Segmento Anterior- Instituto Almagro, Clínica de Ojos

## Resumen

### Objetivo

Describir la elaboración y estabilidad de los colirios reforzados para las úlceras corneales.  
Evaluar el uso de Colirios reforzados en los pacientes con diagnóstico de úlceras corneales  
Identificar las características clínicas de las úlceras corneales de los pacientes en estudio tratados con colirios reforzados.

### Descripción

Los colirios oftálmicos son empleados con fines terapéuticos. Los principios activos presentes en este tipo de formulaciones son diversos, tales como antiinflamatorios, antimicrobianos, anestésicos locales, mióticos, midriáticos, ciclopléjicos, etc. Para su elaboración es necesario tener en cuenta una serie de características y metodología de trabajo que los hagan aptos para su instilación en el ojo, permitiendo alcanzar el fin deseado y sin provocar daños.

Los colirios pueden ser elaborados en forma de solución, suspensión o como polvo estéril para elaborarse con un frasco estéril en forma de preparación. La adición de excipientes tiene la finalidad de ajustar la viscosidad o la tonicidad de la preparación, ajustar o estabilizar el pH, incrementar la solubilidad del principio activo o estabilizar la preparación. La presencia de estos compuestos no debe afectar negativamente a la acción terapéutica ni provocar irritación local a las concentraciones utilizadas.

### Palabras claves

Colirios, antibacterianos, antifúngicos.

### Conclusión

Se obtuvo colirios antibióticos reforzados estables, que mantiene la concentración de los activos en el tiempo, estéril, sin presencia de partículas, con un valor de pH y osmolaridad aptos para el ojo. Pudiendo establecer un periodo de caducidad de 7 días. Se redactaron protocolos de elaboración para diferentes condiciones, A futuro farmacias asistenciales, comunitarias y servicios de oftalmología podrán valerse de este trabajo y brindar solución a las necesidades de sus pacientes.

## Abstract

### Objective

Describe the development and stability of reinforced eye drops for corneal ulcers.  
To evaluate the use of reinforced eye drops in patients diagnosed with corneal ulcers.  
To identify the clinical characteristics of the corneal ulcers of the patients in the study study patients treated with reinforced eye drops.

### Description

Ophthalmic eye drops are used for therapeutic purposes. The active ingredients present in this type of principle formulations are diverse, such as anti-inflammatory, antimicrobial, local anesthetic, miotic, mydriatic, cycloplegic, etc. For its preparation it is necessary to take into account a series of characteristics and work methodology that make them suitable for instillation in the eye, achieving the desired end and without causing damage.

Eye drops can be made as a solution, suspension or as a sterile powder to be reconstituted with a sterile vehicle in preparation form. The addition of excipients has the purpose of adjusting the viscosity or tonicity of the preparation, adjusting or stabilizing the pH, increasing the solubility of the active principle or stabilizing the preparation. The presence of these compounds should not adversely affect the therapeutic action or cause local irritation at the concentrations used.

### Key words

Eye drops, antibacterial, antifungal

### Conclusion

Stable reinforced antibiotic eye drops were obtained, which maintain the concentration of active ingredients over time, sterile, without particles, with a pH value and osmolarity suitable for the eye. A shelf life of 7 days can be established. Processing protocols were drawn up for different conditions, In the future, health care pharmacies, community pharmacies and ophthalmology services will be able to make use of this work and provide solutions to their patients' needs.

## Introducción

Las características fisiopatológicas del ojo hacen que las enfermedades de la superficie ocular sean, en general, de difícil tratamiento. A la propia etiología hay que añadir que, en muchas ocasiones, no se dispone de ningún medicamento ocular comercial para su tratamiento ya sea por motivos económicos o por problemas de estabilidad.

A nivel hospitalario, con el fin de cubrir este vacío terapéutico se han incrementado el uso de fórmulas magistrales o de medicamentos obtenidos mediante la manipulación, reformulación o adaptación a la vía ocular, de formulaciones fabricadas para su administración por otras vías. La limitación terapéutica en oftalmología solamente se encuentra delimitada para ciertas patologías, así la no existencia de colirios antifúngicos comercializados supone un gran vacío terapéutico, al contrario que otros grupos que tienen mayor repercusión económica-social como son los lubricantes oculares.

En el caso de las fórmulas oftálmicas es habitual el empleo de medicamentos comerciales destinados a la vía parenteral para su elaboración, mediante su disolución o dilución en tampones fisiológicos compatibles con la vía ocular. Sin embargo, estos no están diseñados ni adaptados a esta vía, por lo que pueden producir procesos no deseables a nivel oftálmico.

## Colirios antibacterianos

### AMIKACINA COLIRIO

Método de preparación:

1. Extraer la cantidad adecuada de BSS con una jeringa de 20 ml.
2. De la ampolla de amikacina, retirar 2 ml (500 mg) con una jeringa de 2 ml y añadir al BSS.
3. Homogeneizar con agitación suave.
4. Dispensar 10 ml en un envase cuentagotas de vidrio para colirio.

Estabilidad:

30 días refrigerado entre 2 y 8 °C. 180 días congelado a -20 °C. Siempre protegido de la luz.

Uso principal:

Infecciones oculares y úlceras corneales causadas por gérmenes sensibles (gramnegativos). Frecuentemente, en terapia empírica asociado a cefazolina o vancomicina.

Es útil para infecciones causadas por organismos Gram negativos resistentes a tobramicina y gentamicina. También se usa en infecciones causadas por micobacterias atípicas y Nocardia.

Diagrama de preparación de colirios de amikacina:

Ampolla (500 mg/2 ml)	BSS (ml)	Volumen final (ml)	Concentración (mg/ml)	Concentración (%)
+	13 ml	= 15 ml	33 mg/ml	Amikacina 3.3%
+	8 ml	= 10 ml	50 mg/ml	Amikacina 5%

**Cuidados:**

- 30 días Refrigerado (2-8 °C)
- 180 días Congelado (-20 °C)
- Protegido de luz

**Queratitis/úlceras corneales:**

- Gram negativos
- Resistencia a cefalosporinas
- Valorar uso al 5% ante pobre respuesta a Gentamicina

**CEFAZOLINA COLIRIO AL 10%:**

Método de preparación:

1. Colocar 1 g del polvo con 4 ml de suero fisiológico.
2. Retirar la solución mezclada con una jeringa de 5 ml.
3. Filtrar a un frasco con gotero estéril
4. Anadir 6 ml más de suero fisiológico.
5. Agitar bien para mezclar.

Estabilidad:

42 días refrigerado, 7 días a temperatura ambiente.

Uso principal:

Queratitis bacteriana. La cefazolina es una cefalosporina de primera generación útil en infecciones oculares (ulceras corneales, queratitis bacterianas) en las que se encuentran implicados gérmenes sensibles. Suele utilizarse en terapia empírica asociada a aminoglucósidos.



**CLINDAMICINA COLIRIO**

Método de preparación:

Todo el procedimiento se realizará con técnica aséptica.

1. Tomar 5 ml del contenido de las ampollas (150 mg/ml) en una jeringa de 20 ml.
2. Retirar el embolo de la jeringa hasta la marca de 15 ml, y completar el volumen con suero salino fisiológico, añadiéndolo por la jeringa.
3. Mezclar suavemente, y pasarlo a un frasco estéril de colirio.
4. Cerrar, agitar y etiquetar.

Estabilidad:

48 h. temperatura ambiente.

La clindamicina fosfato es una molécula bastante estable con referencias de hasta 30 días conservada en nevera y protegida de la luz, pero a concentraciones inferiores a las que se emplea en forma de colirio (entre 6 y 12 mg/ml).



**GENTAMICINA COLIRIO**

Método de preparación:

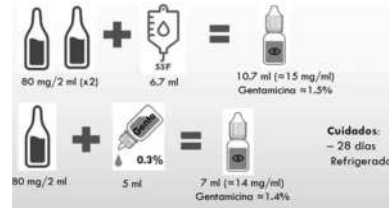
1. Tomar el contenido de dos viales de gentamicina 80 mg/2 ml en una jeringa de 20 ml. Añadir por el cono de la jeringa 6,7 ml de suero fisiológico.
2. Agitarlo con suavidad, acoplar a la jeringa y repartirlo, en 2 o 3 frascos de colirio estéril.
3. Cerrar y etiquetar.

Estabilidad:

Mantiene actividad al menos 28 días en nevera.

Uso principal:

Infecciones oculares por gérmenes sensibles, aunque actualmente se tiende a usar otras moléculas como amikacina o ceftazidima.



**VANCOMICINA COLIRIO**

Método de preparación:

1. Mezclar la vancomicina 500 mg con 10 ml de BSS. Agitar hasta completar la disolución.
2. Cargar en una jeringa estéril de 10 ml
3. Envasar, previa filtración, en un frasco cuentagotas.
4. Cerrar y etiquetar.

Estabilidad:

Conservar en nevera protegido de la luz. Estabilidad en estas condiciones superior a 4 semanas, sin embargo, no se recomienda conservar más de 7 días por riesgo de contaminación microbológica.

Cuando se utiliza cloruro sódico como diluyente la estabilidad descrita es de 45 días refrigerado o 15 días a temperatura ambiente. Si se utiliza como diluyente glucosa 5%, el plazo de validez es de 30 días desde su elaboración conservada en nevera (4-8.C) y 6 meses en congelador (-20.C).

Uso principal:

La vancomicina es un antibiótico con acción bactericida perteneciente al grupo de los glucopeptidos.

Actúa fundamentalmente sobre cocos grampositivos, tanto aerobios como anaerobios. La vancomicina por vía tópica oftálmica se emplea para tratar infecciones localizadas en el ojo, como es el caso de queratitis y endoftalmitis bacterianas, de forma empírica o provocada por bacterias sensibles a este antibiótico. La posología varía en función de la gravedad de la infección. La posología habitual durante los primeros días de tratamiento es de 1 gota cada hora.



# Colirios antibacterianos

## FLUCONAZOL COLIRIO

Método de preparación:

1. Bajo cabina de flujo laminar recoger el contenido de un vial con una jeringa estéril.
2. Anadir a cada frasco estéril 10 ml de colirio

Estabilidad:

30 días, aunque la ausencia de conservantes hace recomendable que se limite su uso a 7 días después de su primera utilización.

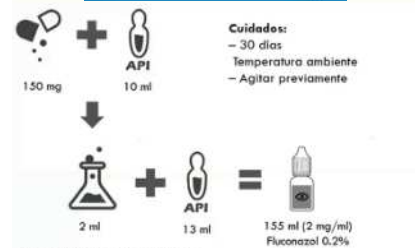
Uso principal:

Anti fúngico del grupo de los imidazoles (triazolico) eficaz frente a *Candida spp* y *Cryptococcus spp*, entre otros.

Datos de uso:

Clínicamente ha mostrado unos resultados excelentes en queratitis con lesiones profundas por *Candida natamicina-resistente* y *miconazol-resistente*.

Recientes estudios han demostrado que el tratamiento combinado de fluconazol topico con inyecciones intraestromales de anfotericina B puede proporcionar una buena respuesta en el tratamiento de casos resistentes de queratitis fúngica, presentando efectos anti fúngicos altamente potentes, un periodo de recuperación más corto y toxicidad corneal reducida. El tratamiento combinado es eficaz también con fluconazol oral.



## VORICONAZOL COLIRIO

Método de preparación:

1. Reconstituir el vial de voriconazol inyectable con agua para inyectables para preparar la concentración deseada.
2. Recoger con una jeringa los 20 ml del vial reconstituido y pasarlos a un frasco estéril.

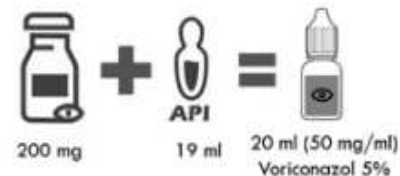
Estabilidad:

Según el fabricante, la estabilidad del vial de voriconazol resuspendido es de tan solo 24 horas refrigerado entre 2 y 8 C a no ser que la reconstitución se realice en condiciones asépticas controladas.

Varios estudios han demostrado que la formulación oftálmica descrita con agua estéril para inyección tiene una estabilidad más elevada, describiendo estabilidades desde 30 días a 14 semanas en nevera, mientras que la misma formulación congelada a 20 C mantiene la estabilidad hasta 90 días.

Uso principal:

Anti fúngico azolico (triazolico) de segunda generación derivado del fluconazol con amplio espectro de actividad frente a levaduras y hongos filamentosos incluso en los resistentes a anfotericina B, fluconazol e itraconazol.



## Bibliografía

### PENTACAM

#### UN EXAMEN PREMIUM, PARA UNA CIRUGÍA PREMIUM

1. Taroni L, Hoffer KJ, Barboni P, Schiano-Lomoriello D, Savini G. Outcomes of IOL power calculation using measurements by a rotating Scheimpflug camera combined with partial coherence (Pentacam AXL). J Cataract Refract Surg (in press).
2. Kane JX, Van Heerden A, Atik A, Petsoglou C. Intraocular lens power formula accuracy: comparison of 7 formulas. J Cataract Refract Surg. 2016;42:1490-1500.
3. Melles RB, Holladay JT, Chang WJ. Accuracy of intraocular lens calculation formulas. Ophthalmol. 2018;125:169-178.
4. Cooke DL, Cooke TL. Comparison of 9 intraocular lens power calculation formulas. J Cataract Refract Surg. 2016;42:1157-1164.
5. Aramberri J, Araiz L, Garcia A, et al. Dual versus single Scheimpflug camera for anterior segment analysis: Precision and agreement. J Cataract Refract Surg. 2012;38(11):1934-1949.
6. Savini G, Næser K. An analysis of the factors influencing the residual refractive astigmatism after cataract surgery. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2015;56:827-835.
7. Savini G, Hoffer KJ, Barrett GD. Results of the Barrett True-K formula for IOL power calculation based on Scheimpflug camera measurements in eyes with previous myopic excimer laser surgery. J Cataract Refract Surg. 2020;46:1016-1019.

#### Utilización del Sistema de Visualización de Campo Amplio con Endoilluminador Chandelier 25 - Gauge e Identación Escleral para el Desprendimiento de Retina Regmatógeno

1. Claramunt Jaime. Desprendimiento de retina. Revista médica clínica las condes. Santiago de Chile. Chile. 2010.
2. Jaehyuck Jo, Byung Gil Moon, Joo Yong Lee. Scleral Buckling Using a Noncontact Wide-Angle Viewing System with a 25-Gauge Chandelier Endoilluminator. Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine. Seoul, Korea. 2017.
3. García José, Martínez Vicente, Boixandera Ana. Tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno. Guías de práctica clínica de la SERV. Sociedad Española de retina y vítreo. Madrid. España. 2010.
4. Arévalo Fernando, Agüero Carlos, et al. Clasificación de proliferación vítreo retiniana. Retina. Asociación Panamericana de Oftalmología. Pag 139,140,141. Maryland. USA. 2019.
5. Varón Clara, Jaramillo Sergio. La retina para el médico no oftalmólogo. UNAB. Bucaramanga. Colombia. 2010.
6. Znaor Ljubo, Medic Aleksej, et al. Pars plana vitrectomy versus scleral buckling for repairing simple rhegmatogenous retinal detachments. Cochrane Library. Zagreb. Croatia. 2019.
7. Roca José, Maia Mauricio. Non-contact wide-angled visualization with chandelier-assisted scleral buckling for primary uncomplicated rhegmatogenous . Alemania. 2020.
8. Roca José, Roca Daniela. Vitrectomía posterior vs cerclaje escleral. Asociación Panamericana de Oftalmología. Pag 165,166,167. Maryland. USA. 2019.
9. Baldivieso Olivia, Viscarra Evelyn, Murillo Marcelo, Roca José. Clasificación en Desprendimiento de Retina. Asociación Panamericana de Oftalmología. Pag 133,134,135. Maryland. USA. 2019.
10. Murillo Sergio, Baldivieso Olivia, Romero Rosa, Arzabe Carlos, Medina Silvia. Guías de Tratamiento Básico para Desprendimiento de Retina. Asociación Panamericana de Oftalmología. Pag 146, 147. Maryland. USA. 2019.



## Bibliografía

---

### VITREORRETINOPATÍA EXUDATIVA FAMILIAR

1. Mukai S, Andreoli CM. Familial exudative vitreoretinopathy. In: Albert DM, Miller JW. Principles and practice of ophthalmology. Philadelphia: Elsevier; 2008; II: 1865- 1870.
2. Ryan SJ. Retina. 6ª Ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2018; 1-3.
3. Feldman EL, Norris JL, Cleasby GW. Autosomal dominant exudative vitreoretinopathy. Arch Ophthalmol 1983; 101: 1532-1535.
4. Shukla D, Singh J, Sudheer G, Soman M, John RK, Ramasamy K, et al. Familial exudative vitreoretinopathy (FEVR). Clinical profile and management. Indian Ophthalmol 2003; 51: 323-328.

### CATARACT SURGERY -UVEITIS - COATS DISEASE POST CATARACT SURGERY

1. Shields JA, Shields CL. Differentiation of coats disease and retinoblastoma. JAAPOS 2001;38:262.
2. Ryan, S. J., & Retina, M. R. (2013). Volumen 2: Enfermedades vasculares retinianas. Sección II: Enfermedad de Coats. Pags. 1058-1069
3. Lim Fat CP, Lee SY, Brundler MA, Scott CM, Parulekar MV. Coats disease in a 3-week-old boy. J AAPOS 2014;18:86-8.
4. Kaufman PL, Saunders RA. Approach to the child with leukocoria. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate; Last Updated November 2012.
5. Sigler EJ, Randolph JC, Calzada JI, Wilson MW, Haik BG. Current management of coats disease. Surv Ophthalmol 2014;59:30-46.
6. Sims KB. NDP-Related retinopathies. In: Pagon RA, Adam MP, Ardinger HH, Wallace SE, Amemiya A, Bean LJH, Bird TD, Dolan CR, Fong CT, Smith RJH, Stephens K, editors. GeneReviews(®). Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993.
7. Ye X, Smallwood P, Nathans J. Expression of the Norrie disease gene (ndp) in developing and adult mouse eye, ear, and brain. Gene Expr Patterns 2011;11:151-5.
8. The expanding roles of ABCA4 and CRB1 in inherited blindness; Retinal dystrophies: Functional genomics to gene therapy: Novartis foundation symposium 255. 2004.
9. Agrawal R, Murthy S, Ganesh SK, Phaik CS, Sangwan V, Biswas J. Cataract surgery in uveitis. Int J Inflam. 2012;2012:548453.
10. Olson RJ, Braga-Mele R, Chen SH, Miller KM, Pine- da R, 2nd, Tweeten JP, et al. Cataract in the Adult Eye Preferred Practice Pattern(R). Ophthalmology. 2017;124(2):P1-P119.
11. Rojas B, Foster CS. Cataract surgery in patients with uveitis. Curr Opin Ophthalmol. 1996;7(1):11-6.
12. Baheti U, Siddique SS, Foster CS. Cataract surgery in patients with history of uveitis. Saudi J Ophthalmol. 2012;26(1):55-60.
13. Smith RE, Kokoris N, Nobe JR, Diddie KR, Cherney EF. Lensectomy-vitreotomy in chronic uveitis. Trans Am Ophthalmol Soc. 1983;81:261-75.
14. Mehta S, Linton MM, Kempen JH. Outcomes of cataract surgery in patients with uveitis: a systematic review and meta-analysis. Am J Ophthalmol. 2014;158(4):676-92 e7.
15. Matsuo T, Takahashi M, Inoue Y, Egi K, Kuwata Y, Yamaoka A. Ocular attacks after phacoemulsification and intraocular lens implantation in patients with Behcet disease. Ophthalmologica. 2001;215(3):179-82.
16. Jabs DA, Rosenbaum JT, Foster CS, Holland GN, Jaffe GJ, Louie JS, et al. Guidelines for the use of immunosuppressive drugs in patients with ocular inflammatory disorders: recommendations of an expert panel. Am J Ophthalmol. 2000;130(4):492-513.

## Bibliografía

---

### ELABORACIÓN DE COLIRIOS REFORZADOS

1. Shields JA, Shields CL. Differentiation of coats disease and retinoblastoma. *JAAPOS* 2001;38:262.
2. Ryan, S. J., & Retina, M. R. (2013). Volumen 2: Enfermedades vasculares retinianas. Sección II: Enfermedad de Coats. Pags. 1058-1069
3. Lim Fat CP, Lee SY, Brundler MA, Scott CM, Parulekar MV. Coats disease in a 3-week-old boy. *J AAPOS* 2014;18:86-8.
4. Kaufman PL, Saunders RA. Approach to the child with leukocoria. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate; Last Updated November 2012.
5. Sigler EJ, Randolph JC, Calzada JI, Wilson MW, Haik BG. Current management of coats disease. *Surv Ophthalmol* 2014;59:30-46.
6. Sims KB. NDP-Related retinopathies. In: Pagon RA, Adam MP, Ardinger HH, Wallace SE, Amemiya A, Bean LJH, Bird TD, Dolan CR, Fong CT, Smith RJH, Stephens K, editors. *GeneReviews*(®). Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993.
7. Ye X, Smallwood P, Nathans J. Expression of the Norrie disease gene (ndp) in developing and adult mouse eye, ear, and brain. *Gene Expr Patterns* 2011;11:151-5.
8. The expanding roles of ABCA4 and CRB1 in inherited blindness; Retinal dystrophies: Functional genomics to gene therapy: Novartis foundation symposium 255. 2004.
9. Agrawal R, Murthy S, Ganesh SK, Phaik CS, Sangwan V, Biswas J. Cataract surgery in uveitis. *Int J Inflam*. 2012;2012:548453.
10. Olson RJ, Braga-Mele R, Chen SH, Miller KM, Pine-da R, 2nd, Tweeten JP, et al. Cataract in the Adult Eye Preferred Practice Pattern(R). *Ophthalmology*. 2017;124(2):P1-P119.
11. Rojas B, Foster CS. Cataract surgery in patients with uveitis. *Curr Opin Ophthalmol*. 1996;7(1):11-6.
12. Baheti U, Siddique SS, Foster CS. Cataract surgery in patients with history of uveitis. *Saudi J Ophthalmol*. 2012;26(1):55-60.
13. Smith RE, Kokoris N, Nobe JR, Diddie KR, Cherney EF. Lensectomy-vitreotomy in chronic uveitis. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1983;81:261-75.
14. Mehta S, Linton MM, Kempen JH. Outcomes of cataract surgery in patients with uveitis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Ophthalmol*. 2014;158(4):676-92 e7.
15. Matsuo T, Takahashi M, Inoue Y, Egi K, Kuwata Y, Yamaoka A. Ocular attacks after phacoemulsification and intraocular lens implantation in patients with Behcet disease. *Ophthalmologica*. 2001;215(3):179-82.
16. Jabs DA, Rosenbaum JT, Foster CS, Holland GN, Jaffe GJ, Louie JS, et al. Guidelines for the use of immunosuppressive drugs in patients with ocular inflammatory disorders: recommendations of an expert panel. *Am J Ophthalmol*. 2000;130(4):492-513.

## Autores

---



**Dr. Patricio Almagro**

Cirujano oftalmólogo.

Subespecialista en retina y vítreo.

Subespecialista segmento anterior y cornea.

Docente universitario de posgrado de oftalmología.

Docente universitario de pregrado de medicina.

Director del Instituto Almagro, clínica de Ojos.

Coordinador y Tutor principal del Programa de

Fellows - Instituto Almagro, Clínica de Ojos.



**Dr. Teófilo González**

Cirujano Oftalmólogo

Subespecialista en Glaucoma

Subespecialista en Retina y Vítreo

Médico Tratante del Instituto Almagro, Clínica de Ojos

Coordinador de Docencia e Investigación - Instituto

Almagro, Clínica de Ojos

Tutor del programa de Fellow - Instituto Almagro,

Clínica de Ojos



**Dra. Viviana Vacacela.**

Cirujana Oftalmóloga

Médica Tratante del Hospital Docente de Riobamba

Docente universitaria de Pregrado de medicina.



**Dra. Carolina Montesdeoca**

Cirujana Oftalmóloga

Médica Tratante del Hospital del día

Chimbacalle (IESS)

Fellow de Segmento Anterior- Instituto

Almagro, Clínica de Ojos



**Dr. Andrés Viteri**

Cirujano Oftalmólogo

Subespecialista en Oculoplastia

Médico Tratante del Hospital San Francisco

(IESS)

Fellow de Retina y Vítreo - Instituto Almagro,

Clínica de Ojos



**Dra. Katty Criollo**

Médica

Residente de Oftalmología del Instituto

Almagro, Clínica de Ojos

Magíster en Medicina Ocupacional

