

# Patología oftalmológica en la infancia

Convenio SAP SAOI  
Prevención y Telemedicina  
Carolina Picotti/ Guillermo Monteoliva



# OBJETIVOS

1-PRESENTAR PATOLOGIA OCULAR COMUN EN LA INFANCIA

ALERTAS OFTALMOLOGICAS PARA PEDIATRAS

2-COMUNICAR CONVENIO MARCO DE COLABORACION SAP - SAOI

PREVENCION Y TELEMEDICINA. INICIATIVAS

# Alertas oftalmológicas para PEDIATRAS

Qué ves cuando me ves?



Qué ves cuando me ves?



# Que conducta a seguir?

## Internados

- Acrylarm

## Ocluir

- Si no ocluye el párpado de forma espontanea

Qué ves cuando me ves?



# Que conducta seguir?

## Oftalmología

- Descartar  
glaucoma  
congénito



# Qué ves cuando me ves?



Orzuelos / ojos rojos a repetición



**ROSACEA OCULAR**  
**BLEFAROCONJUNTIVITIS**



# Subtipos de ROSÁCEA

- Eritemato telangiectásica
- Forma papulopustulosa
- Forma piomatoso
- Rosácea ocular ( blefarokonjuntivitis crónica como única manifestación)
- Granulomatosa peri orificial.

# Dificultades diagnosticas y terapéuticas

- Prescripción de ATB tópicos por el pediatra de cabecera, sin control oftalmológico.
- Cuadros fugaces de remisión espontanea.
- Tratamientos prolongados con ATB orales.
- Formas atípicas.
- Cambio de medico tratante y remisión completa entre brotes.

# Que conducta seguir?

## Oftalmólogos y Pediatras

- Tratamiento exitoso con Eritromicina ( alternativa de las tetraciclinas) vía oral y tópico con azitromicina por 1 al 3 meses.

[J Ophthalmic Inflamm Infect](#). 2013 Feb 22;3(1):38. doi: 10.1186/1869-5760-3-38.

**Efficacy of azithromycin 1.5% eye drops in childhood ocular rosacea with phlyctenular blepharokeratoconjunctivitis.**

[Doan S<sup>1</sup>](#), [Gabison E](#), [Chiambaretta F](#), [Touati M](#), [Cochereau J](#).

[J Pediatr Ophthalmol Strabismus](#). 2001 Jul-Aug;38(4):207-12.

**Diagnosis and management of chronic blepharokeratoconjunctivitis in children.**

[Farpour B<sup>1</sup>](#), [McClellan KA](#).

[Am J Ophthalmol](#). 2004 Jan;137(1):138-44.

**Ocular rosacea in childhood.**

[Nazir SA<sup>1</sup>](#), [Murphy S](#), [Siatkowski RM](#), [Chodosh J](#), [Siatkowski RL](#).

Qué ves cuando me ves?



# Qué ves cuando me ves?



# LEUCOCORIA

CRISTALINEAN  
A



RETRO-  
CRISTALINEAN  
A

# RETRO- CRISTALINEANA

**Retinoblastoma** 80% en menores de 3 años.

**Toxocariasis**

**Enfermedad de Coats**

**Vítreo primario hiperplásico persistente**

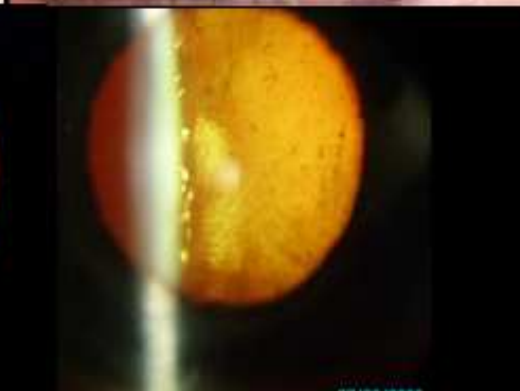
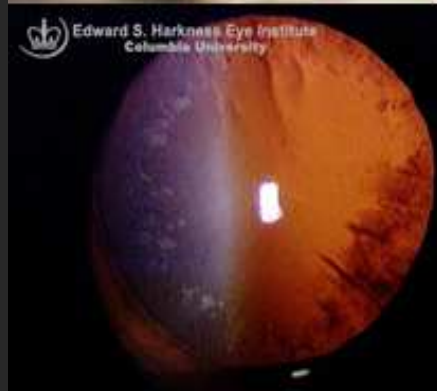
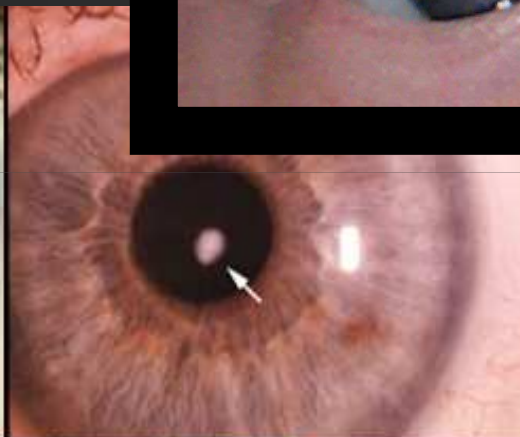
**Astrocitoma retiniano**

**ROP**

**Otros**



# CRISTALINEANA



# Leucocoria retro-cristalineana

## EDAD

Neonato ( RB, ROP, infecc, PVPH )  
1-2 años ( RB )  
> 2 años (RB, toxocara, enf. de Coats)

## SEXO

Mujer  
(Incontinencia pigmenti)  
  
Varón (enf. de Coats )

ANT. PERSONALES: edad gestacional, controles serológicos en el embarazo, el niño fue internado? recibió alimentac. parenteral, catéteres, respirador artif.?

ANT.  
HEREDITARIOS RB,  
enf. retinianas

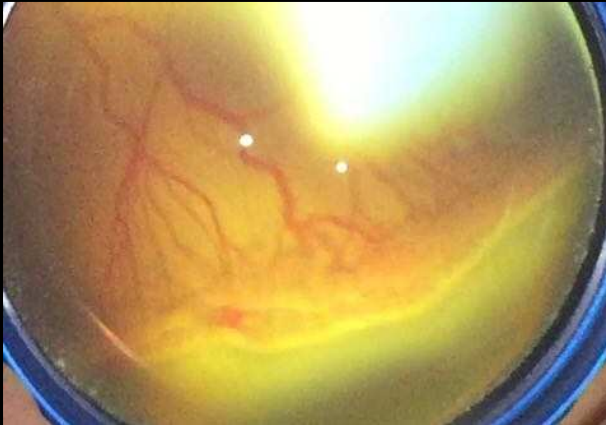
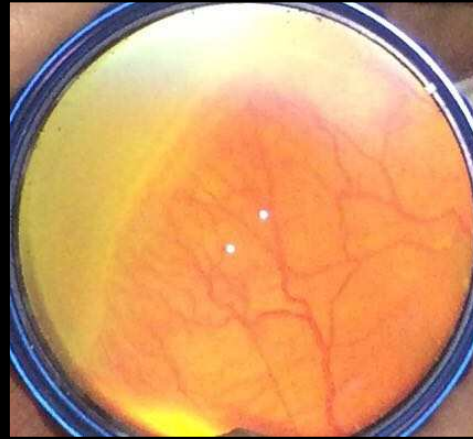
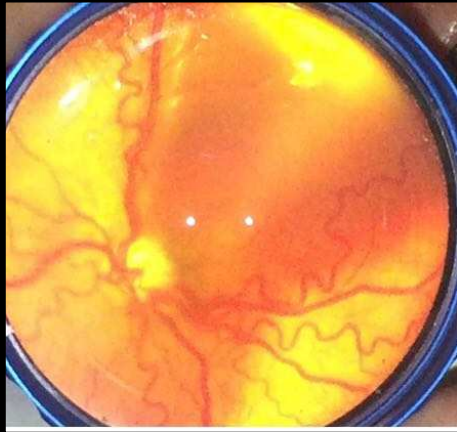
# ROP

Enfermedad isquémica

Proliferante

Bilateral

Asimétrica

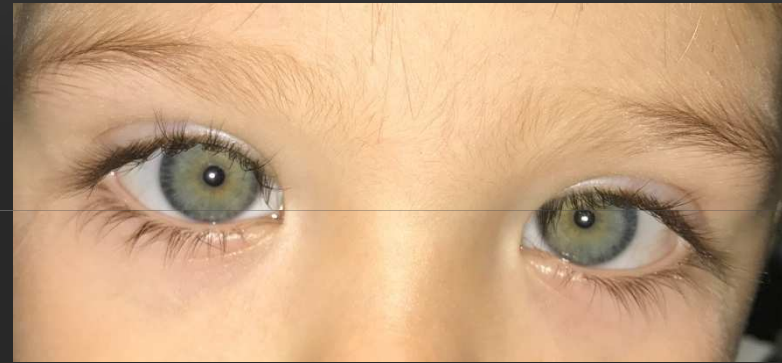


Qué ves cuando me ves?



¿Por que insistir en la concurrencia al oftalmólogo?

# Qué ves cuando me ves?



# Qué ves cuando me ves?





# Que conducta seguir?

## Oftalmología

- Quirúrgico o no siempre tratar la

**AMBLIOPÍA**

# Definición

- Falta de consolidación de la agudeza visual consecutiva a la carencia de estímulos o a la presencia de estímulos inadecuados o insuficientes, actuando en el período crítico del desarrollo. (Dra. Gurovich)

Período crítico

**LOS PRIMEROS  
8 AÑOS  
DE VIDA**

se conoce como "Período crítico sensible" al lapso de tiempo postnatal durante el cual la corteza visual es lo suficientemente lábil para adaptarse a las influencias de la experiencia.

# ¿Qué es la Ambliopía?

Mala visión

Falla en el desarrollo visual

Irreversible

# Es la causa más común de discapacidad visual en la niñez

La padecen 2 a 3 de cada 100 niños

2 al 5 % de la población general adulta.

1° causa de pérdida de AV en menores de 45 años.

## Corteza visual mono



Normal



Deprivación monocular:  
2 semanas a 18 meses

En esta figura podemos ver el efecto de la deprivación monocular en monos lactantes. A la izquierda la corteza visual normal, con las columnas de dominancia ocular marcadas mediante tinción histoquímica para citocromooxidasa. A la derecha las columnas correspondientes al ojo cerrado aparecen muy adelgazadas.

# Clasificación

## Según Agudeza Visual

- **Leve:** 5/10 o más
- **Moderada:** 3 a 4/10
- **Severa:** 2/10 o menos

# ¿Cuáles son las causas de la Ambliopía?

Vicios de refracción

Estrabismo

Opacidades de los medios transparentes

Lesiones de los párpados



# Vicios de refracción

1. **Hipermetropía**
2. **Astigmatismo**
3. **Miopía**



# Vicios de refracción

1. **Hipermetropía**
2. **Astigmatismo**
3. **Miopía**



# Refracción ciclopléjica



MIDRIASIS	CICLOPLEJÍA
Examen Ocular	<b>Refracción</b>
Fotocoagulación	Ambliopía
Uveítis	Uveítis
Preoperatorios	Posoperatorios
	Abrasión Corneal

# Estrabismo



Microtropia



Esotropia 75%



Exotropia 25%



Desviaciones verticales

## Opacidades de los medios transparentes

Cataratas  
congénita



Opacidades de  
la córnea

Unilaterales!!!



# Lesiones de los párpados

Ptosis congénita

Traumáticas

Parálisis

# Tratamiento

Anteojos

Oclusión

Penalización

Levo dopa?

CAMPAÑA NACIONAL DE PREVENCIÓN

# AMBLIOPÍA

## 2017

“DRA. LYDIA GUROVICH”

**7 ABRIL** AFECCIÓN INFANTIL SILENCIOSA PUEDE DEJAR INCAPACIDAD VISUAL PERMANENTE

ORGANIZA: CENTRO ARGENTINO DE ESTRABISMO

**contacto:**  
centro.argentino.estrabismo@gmail.com  
ambliopia.2017@gmail.com

**CONSULTA GRATIS CON TU MÉDICO OFTALMÓLOGO niños de 4 a 14 años**



MIRA<sup>oo</sup>FLEX

APOYAN:

CAO CLADE SAC SOT MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA GOBIERNO DE TUCUMÁN

SPONSOR DIAMANTE SPONSOR PLATINO SPONSOR ORO SPONSOR PLATA

Poen MIRA<sup>oo</sup>FLEX Integral Red de Ópticas

Nexcare SOLMAR essilor

## OBJETIVO

- Concientizar sobre la relevancia de la detección de la Ambliopía durante la niñez

Enfermedad silenciosa

incapacidad visual permanente



# Conclusiones

**Causa frecuente de disminución de agudeza visual**



**Afecta distintos aspectos de la visión**



**Es prevenible**



**Requiere diagnóstico y tratamiento temprano**



**Es importante acompañar a los padres**

Aproximadamente un 75-85% del aprendizaje es procesado a través de la visión. A.A.P

El Niño con trastornos visuales experimenta retardo en el desarrollo, inclusive cuando no hay otras alteraciones incapacitantes. (Daugherty y Morán, 1982).

**ROP**

**Vamos por mas  
PREVENCION JUNTOS!**

**Por muchas acciones más  
en equipo**

# **CONVENIO MARCO DE COLABORACION**

**SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA  
SOCIEDAD ARGENTINA DE OFTALMOLOGÍA INFANTIL**

2017

**CONVENIO MARCO DE COLABORACION**  
**PREVENCION Y TELEMEDICINA. OROPAR. ESTUDIOS**  
**MULTICENTRICOS**

2017

# Convenio SAP-SAOI: Telemedicina y Prevención



# Convenio SAP-SAOI: Telemedicina y Prevención

Firma del convenio entre la Sociedad Argentina de Pediatría y la Sociedad Argentina de Oftalmología Infantil

Hoy, 28 de Agosto de 2017 se llevó a cabo la firma del convenio entre la Sociedad Argentina de Pediatría y la Sociedad Argentina de Oftalmología Infantil representadas por los Presidentes de ambas entidades Dres. Jorge Lisardo Cabana y Viviana Raquel Abudi respectivamente. El convenio tiene por objeto establecer canales de cooperación y desarrollar actividades de interés común, vinculados con la promoción de iniciativas conjuntas para la detección temprana por parte del pediatra de la patología ocular en el recién nacido, la infancia y la adolescencia.

## CONVENIO MARCO DE COLABORACION

### **SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA SOCIEDAD ARGENTINA DE OFTALMOLOGÍA INFANTIL**

Entre la Sociedad Argentina de Pediatría representada en este acto por el Presidente Dr. Jorge Lisardo Cabana, DNI 10.808.435 con domicilio en la calle Av. Cnel. Díaz 1971, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en adelante SAPy la SOCIEDAD ARGENTINA DE OFTALMOLOGÍA INFANTIL, representada en este acto por ..... Dr. ...., DNI..... conforme copia del Acta de designación en tal cargo con domicilio en la calle ....., de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en adelante SAOI, acuerdan suscribir el presente convenio marco con el propósito de establecer canales de colaboración, realizar acciones conjuntas y desarrollar actividades conforme a la competencia propias de las partes.

En tal sentido las partes CONVIENEN:

**PRIMERO:** El presente convenio principal tiene por objeto establecer canales de cooperación y desarrollar actividades conjuntas de interés común, vinculados con la promoción de iniciativas conjuntas para la detección temprana por parte del pediatra de la patología ocular en el recién nacido, la infancia y la adolescencia.

**SEGUNDO:** Como resultado de lo anterior, serán Objetivos secundarios

1. Formar a los pediatras en la detección temprana de la patología ocular más

# Las partes CONVIENEN

Establecer canales de cooperación y desarrollar actividades conjuntas de interés común, vinculados con la promoción de iniciativas conjuntas para la detección temprana por parte del pediatra de la patología ocular en el recién nacido, la infancia y la adolescencia.

Formar a los pediatras en la detección temprana de la patología ocular más frecuente en la población infantil utilizando herramientas de e-learning

Desarrollar una aplicación para smartphones que permita la captura y envío de imágenes de alta calidad del ojo (mHealth)

Generar una red de atención oftalmológica sincrónica o asincrónica para la evaluación de las imágenes y de los pacientes que requieran atención especializada

Generar un banco nacional de imágenes oftalmológicas para su consulta



**Las partes podrán impulsar proyectos o programas de acción que elaborarán conjuntamente, por iniciativa conjunta o de una de ellas, pero con aceptación de ambas.**

**IMAGENES RETINALES**  
**PROTOTIPOS**  
**TELEMEDICINA SMARTPHONE**  
**ESTUDIOS MULTICENTRICOS**

# QUE ES OROPAR?

OFTALMO-ROP ARGENTINA  
**OROPAR**



PROYECTO E-ROP ARGENTINA





Oftalmorop Argentina  
OROPAR. Proyecto EROP  
Argentina.

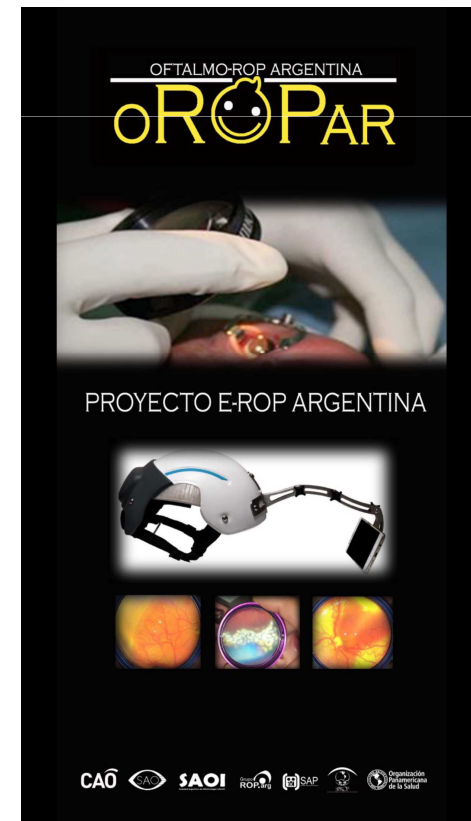
@OROPAR

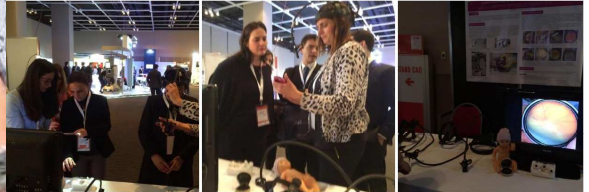
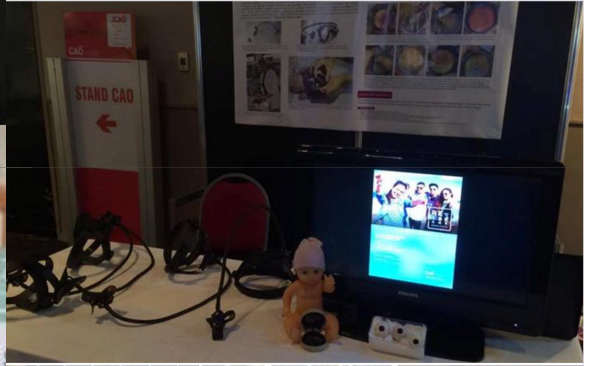
# OROPAR

## Oftalmo-ROP Argentina

### Proyecto e-ROP Argentina

REDES  
CAPACITACIONES







# TEAM ROP

CAPACITACIONES  
EQUIPOS

# ROP team training



Capacitación en tratamiento.

Capacitación Registro Imágenes ROP





# Redes



Jornadas Nacionales



# Redes



# PROYECTO E-ROP ARGENTINA

PROPUESTA DE RED ARGENTINA ROP E-SALUD (M-SALUD)



# PROYECTO E-ROP ARGENTINA

PROPUESTA DE RED ARGENTINA ROP E-SALUD (M-SALUD)



# PROYECTO E-ROP ARGENTINA

CAPACITACIONES. TELEMEDICINA

ASPECTOS MEDICO LEGALES

VALIDACION DE PROTOTIPOS

- 

CONSENSOS PARA ESTUDIOS DE INVESTIGACION. EVIDENCIA

INICIO PUBLICACI... VIDEOS FOTO

 **Oftalmorop Argentina OROPAR. Proyecto EROP Argentina.**  
Publicado por Guillermo Andres Monteoliva  
miércoles a las 19:56 · 🌐

OROPAR (Oftalmo-ROP Argentina) mostró en las últimas semanas , en Congresos internacionales, la experiencia de trabajo que viene realizando el equipo de Argentina , en Telemedicina y Prevención de Ceguera (y ROP) .

Armando equipos regionales y sumando intercambios con países hermanos !



EN CONGRESO PANAMERICANO DE OFTALMOLOGIA  
COMPARTIMOS EXPERIENCIAS

fppt.com

AR PERSONAL 18:38


Publicación de Guillermo

14 de septiembre a las 12:51

Tenemos que incluir a los Oftalmologos en formación !  
Armar **#redes** , aprovechar la oportunidad de la **#telemedicina** con **#smartphone** que ellos conocen muy bien!  
Para prevención . Equipos .

Reunión en Hospital Base de Red ROP CABA itinerante .

Vamos 👉 a **#REBECOS** **#CAOjoven**  
**#SAOjoven** **#SAOIjoven** **#OROPARjoven**  
💪💪👊



Escribe un comentario...

GIF 😊 📤



### Oftalmorop Argentina OROPAR. Proyecto EROP Argentina.

Publicado por Guillermo Andres Monteoliva  
25 de mayo · 🌐

Feliz día de la patria !! ❤️🇲🇵  
Equipo OROPAR  
Proyecto E-ROP Argentina 🇲🇵



Argentina y Colombia unidos para prevenir  
ROP (Retinopatía del Prematuro) por  
Telemedicina Smartphone ! 🇲🇵🇨🇴💪👶👶  
👶👶👶👶

Entrevista a Dr Pedro Acevedo, Colombia



### Hospital Evita Pueblo de Berazategui agregó 5 fotos nuevas.

24 de mayo · 🌐

ENTREVISTA DR. PEDRO ACEVEDO –  
REFERENTE DE RETINOPATIA DEL  
PREMATURO COLOMBIA... [Ver más](#)



# “Prototipo ODI. Manos libres en Registro con Smartphone”

Brenda Peña  
Guillermo Monteoliva  
RED ROP ZONA SUR PBA R.S.VI/XI  
OROPAR  
Proyecto E ROP Argentina



# Objetivos

- Descripción prototipo “manos libres”
- Técnica ODI: Oftalmoscopia digital indirecta = OBI. Tips
- Casos . Utilidad. Redes

# Nuevos métodos . Registro con Smartphone

**JMTM**  
www.JOURNALJMTM.COM

ORIGINAL ARTICLE



Figure 2a: CAD rendering of lens-to-smartphone mount.



Figure 2d: Volk ParaRetinal 2.2 indirect ophthalmoscopy condensing lens mounted to iPhone 5.



Figure 2b: Raw 3D printed lens mount with support material.



Figure 2c: 3D printed acrylic lens-to-smartphone mount based on CAD design in Figure 2a.

The Institutional Review Board at Stanford has approved the collection and analysis of fundus images using our system throughout the hospital (Protocol #25524). Smartphone fundus images were captured with an iPhone 5 (Apple Inc., Cupertino, CA, USA) a ParaRetinal 2.2 lens (Volk Optical Inc., Mentor, OH, USA), and our lens attachment in different patients. The iPhone's native flash was used



Figure 2e: Screenshot of adapter and condensing lens in place as imaged through the FilnicPro application with constant flash on lowest intensity indicated by the blue arrow.

as a coaxial light source, and the acrylic, 3-D printed mount was used to create indirect ophthalmoscopy system and capture digital images of the fundus with the smartphone camera [2]. Previously, Haddock et al.<sup>5</sup> reported on the use of the iPhone application Filnic Pro (Coegenis LLC, Seattle, WA, USA; <http://filnicpro.com/>) for fundus photography with a manually held condensing lens with

14 / 58

28 %

**JMTM**  
www.JOURNALJMTM.COM

ORIGINAL ARTICLE

and without a Koepple lens<sup>6</sup>, and this application was used to provide constant adjusted illumination and video capture in conjunction with our adapter. The application's video recording was activated, and a video of the fundus was captured on the iPhone screen. Once the areas of interest were filmed, the video library of the app was accessed and the recorded video was selected and exported to the camera roll. Still images were extracted from the video by screenshot. Videos were taken at 24 fps at 1080p resolution, for a typical 10 second capture, the files were approximately 50 MB in size. Screenshots were 1-2 MB at maximum resolution. However, we found that these files could be compressed upon transmission through secure email down to approximately 100 kB and still be adequate for clinical use.

For protection of privacy, photographs taken with these adapters are being transmitted either through secure, encrypted institutional email or through a HIPAA-compliant messaging application called Medgram (Low Abos, CA), which has been approved and is being deployed by the Stanford Hospital IT department for the capture and transmission of testpages and photos. All phones that are used to capture images are encrypted using the university of hospital Mobile Device Management (MDM) application. All image acquisition and transmission was handled with strict attention to the confidentiality of personal data in accordance with the Data Protection Act of 1998 and Access to Health Records of 1990.

**Results**

Initially, fundus images were successfully captured on a model eye and subsequently in patients first using the mechanical prototype with 3D printed lens holder (shown in Figure 1). Subsequently, the fully 3D printed lens-to-phone attachment (Figure 2a-d) was used to photograph the retina of patients with their permission. Samples of images captured by the mechanical prototype are shown in Figure 3a-c, while images captured by the 3D printed prototype are shown in Figure 4a-c.

The attachment as currently designed is lightweight, and only slightly longer (5.75 inches) than the length of an iPhone 5. There is a sliding shaft to make adjustment of the working distance between the phone and the lens. Longer working distances were also possible but caused problems with weight distribution and overall size/length issues with the device itself. This working distance was found to




Figure 3a: Acute papillitis in a patient with ocular syphilis using the mechanical prototype adapter with 3D printed lens holder.




Figure 3b: Superior hemodialysis retinal tear after laser photocoagulation using the mechanical prototype adapter with 3D printed lens holder.




Figure 3c: Branch retinal vein occlusion using the mechanical prototype adapter with 3D printed lens holder.

work well across patients, in spite of a range of axial lengths and levels of refractive error as the iPhone camera has an autofocus capability.

14 / 58

28 %

UTILIDAD SIMILAR A RETINOGRAFO PORTATIL, UNA MANO LIBRE. Curva difícil periferia

# Pictor



UTILIDAD SIMILAR A RETINOGRAFO PORTATIL, UNA MANO LIBRE. Curva  
difícil periferia



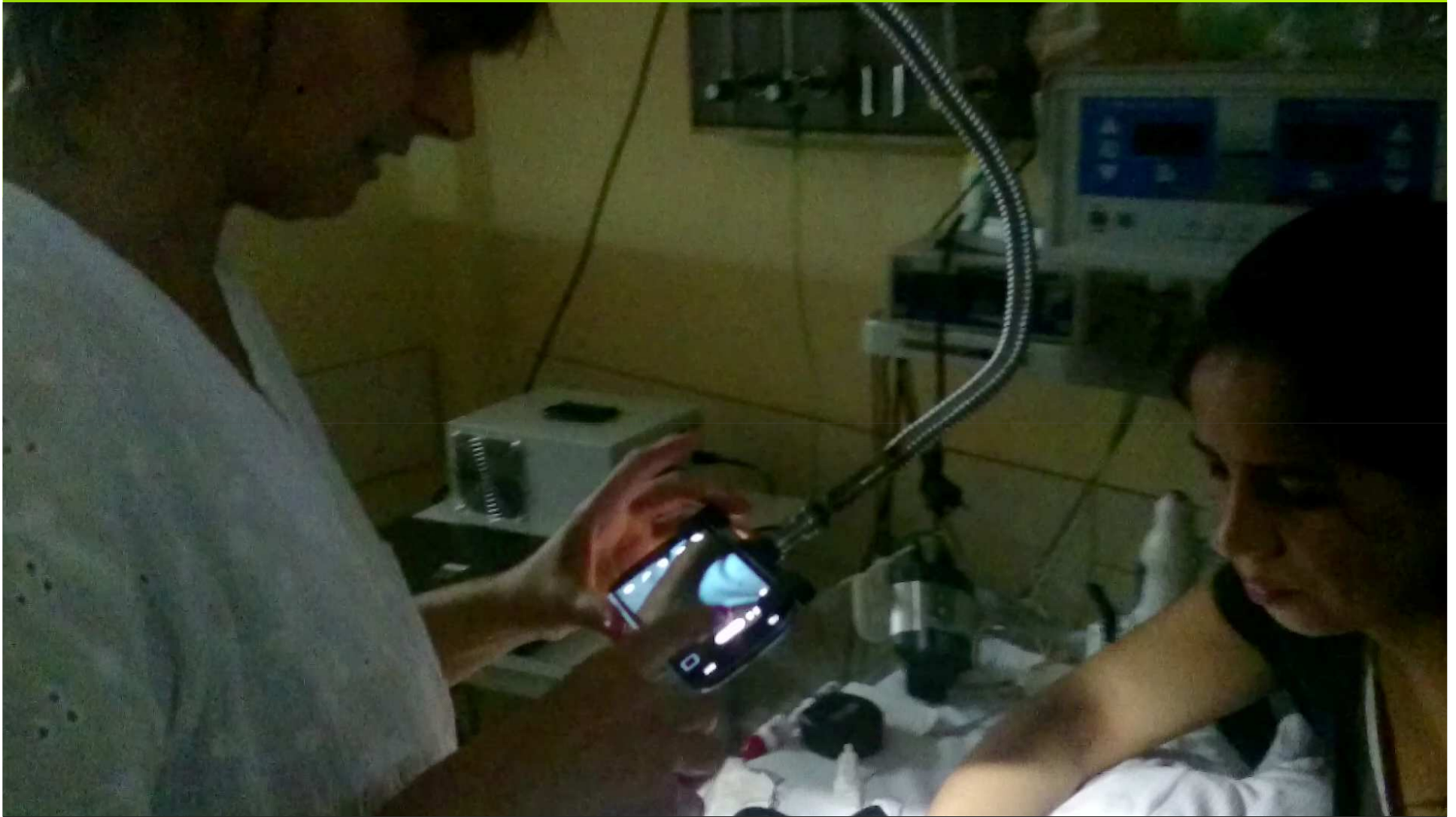
Como dejar las  
manos libres para  
revisar bebès como  
con OBI?

# PROTOTIPO CON CASCO PARA SMARTPHONE (universal)

Red ROP Zona Sur BA VI /XI

Dra Gabriela Saidman  
Dr Guillermo Monteoliva

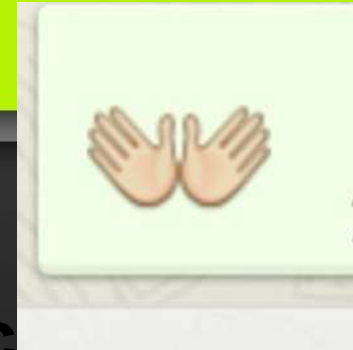




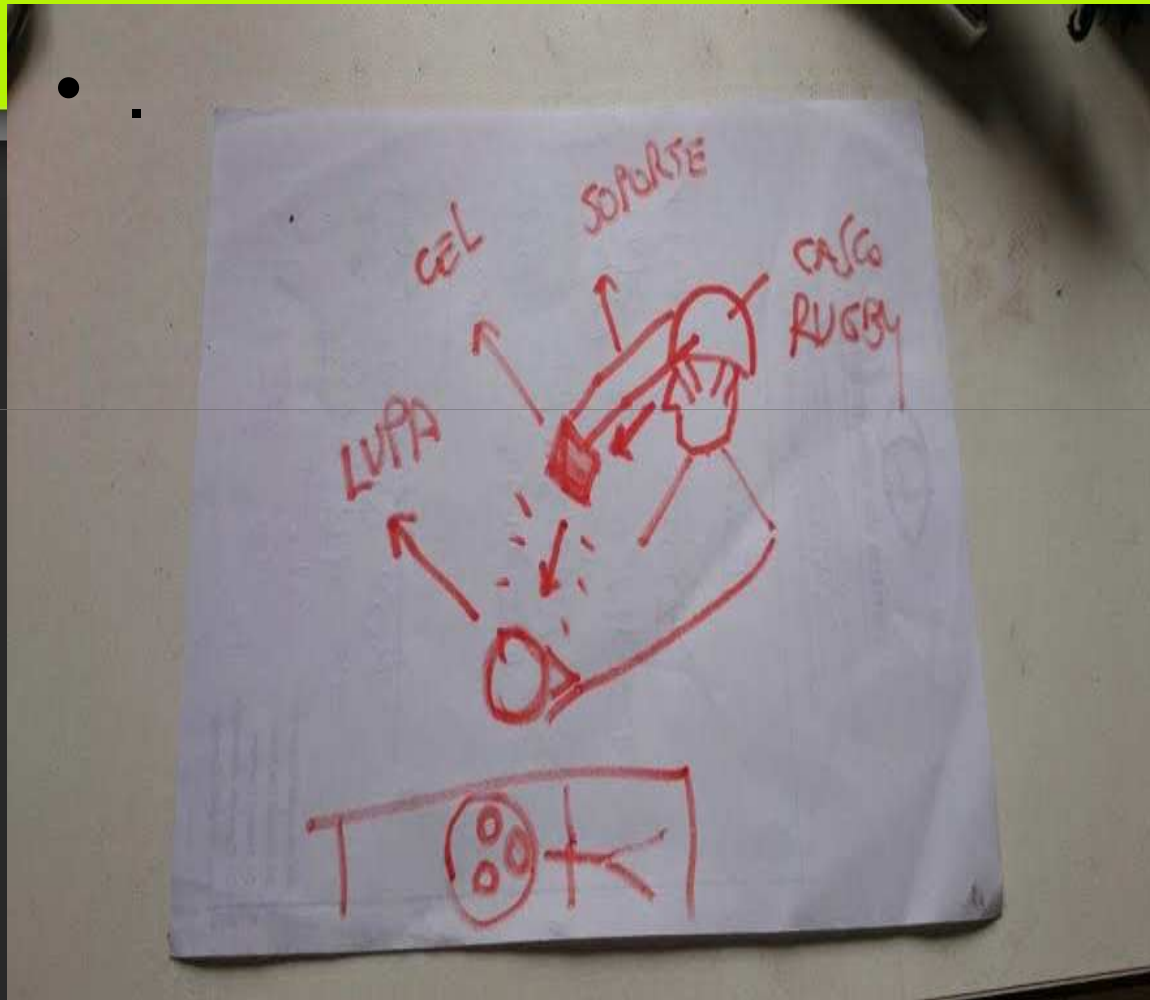
# PROTOTIPO CON CASCO PARA SMARTPHONE (universal)

- **VENTAJAS:**

- Deja ambas **manos libres** .
- A semeja **técnica a la de OBI (curva rasón)**. El operador aprovecha **movimientos de cabeza** en exploración.
- Adapta **cualquier modelo** de smartphone .Redes!
- Económico.



# Pensando PROTOTIPO





# Pensando PROTOTIPO

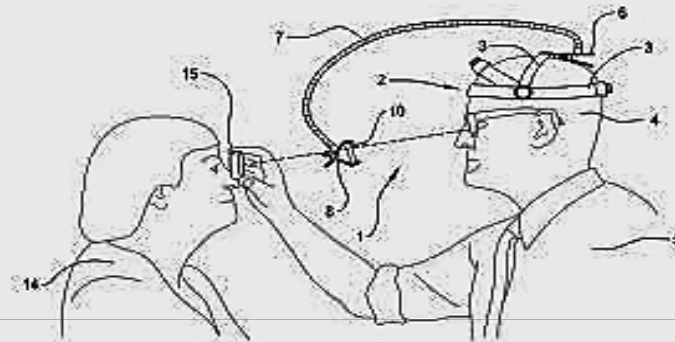


Fig. 1

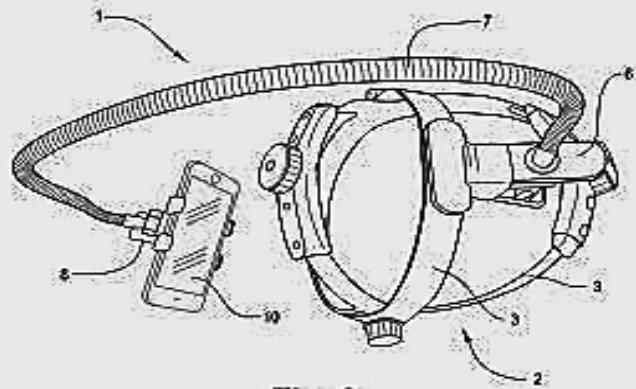


Fig. 2

# Pensando PROTOTIPO

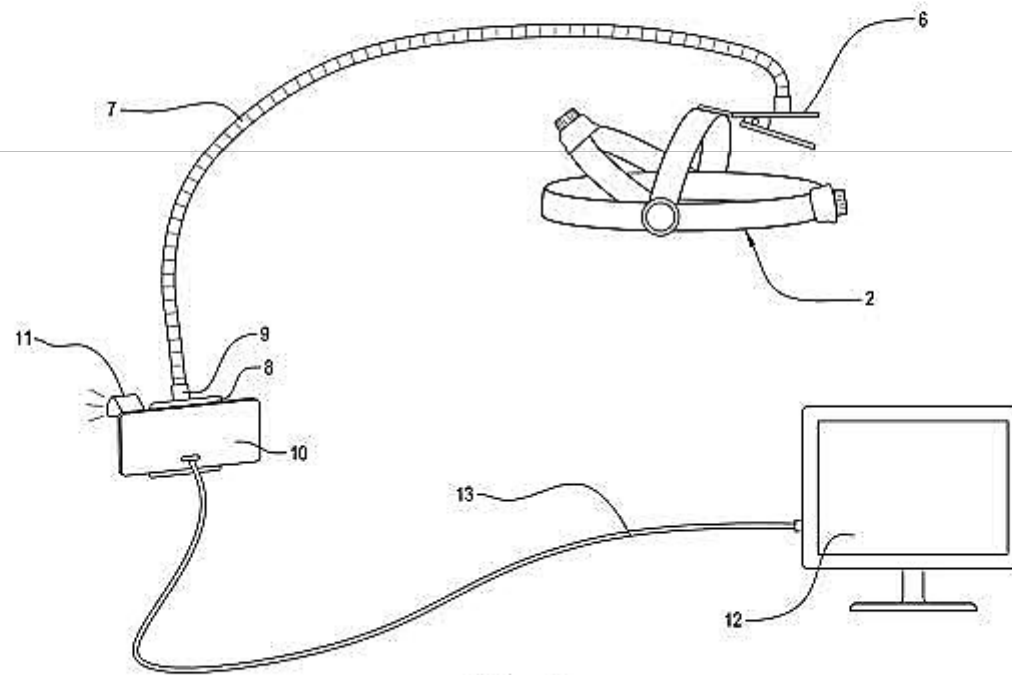


Fig. 4

# Actual prototipo

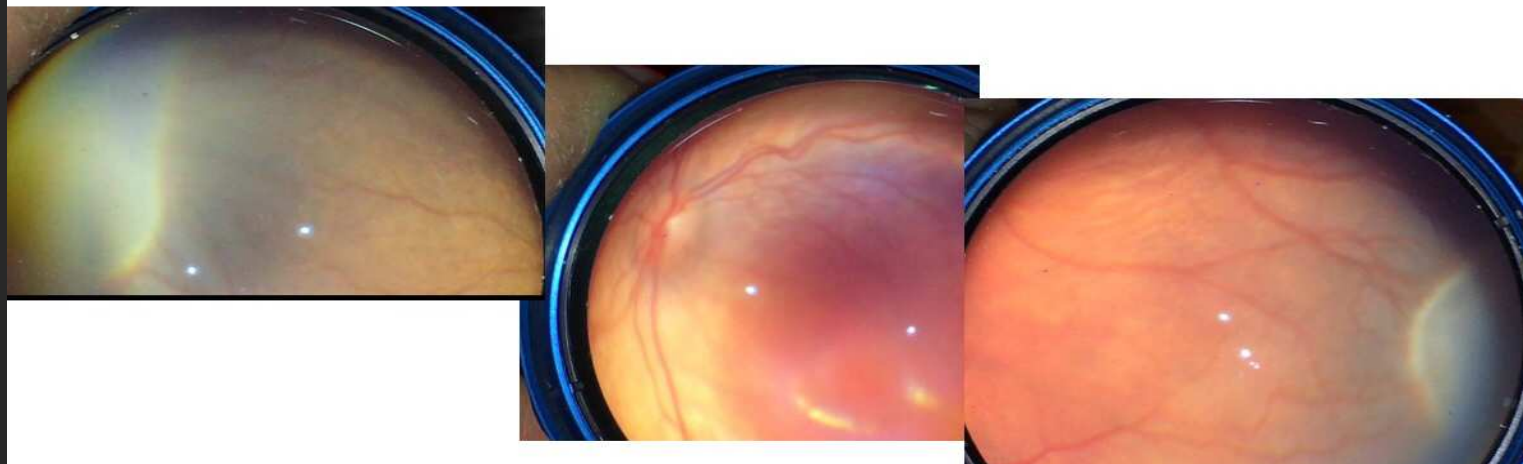
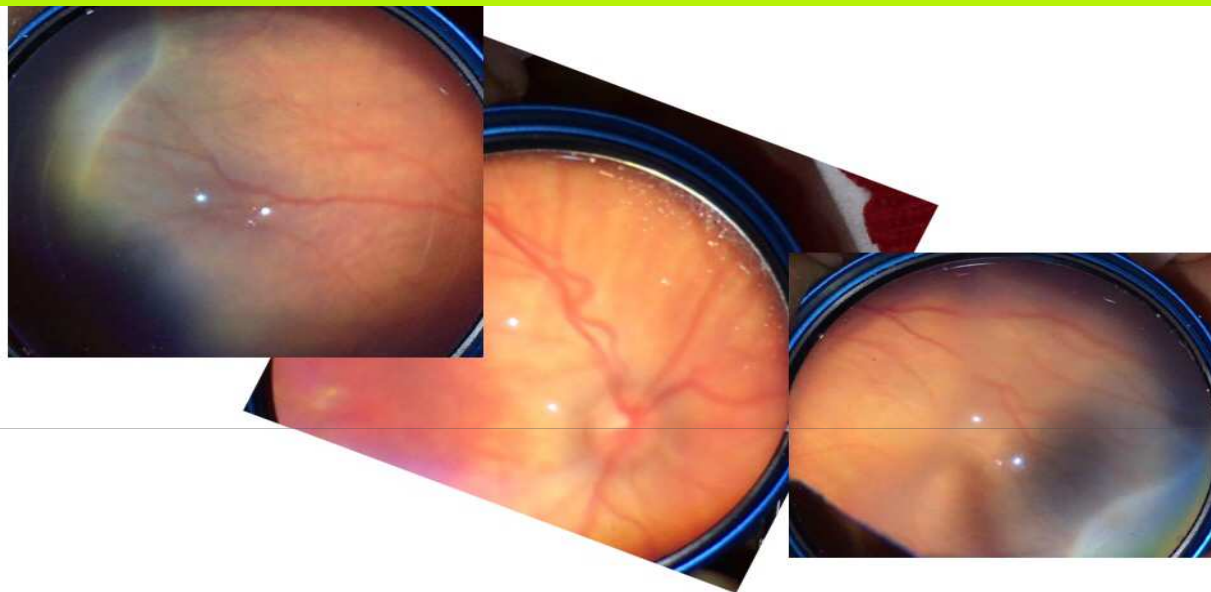




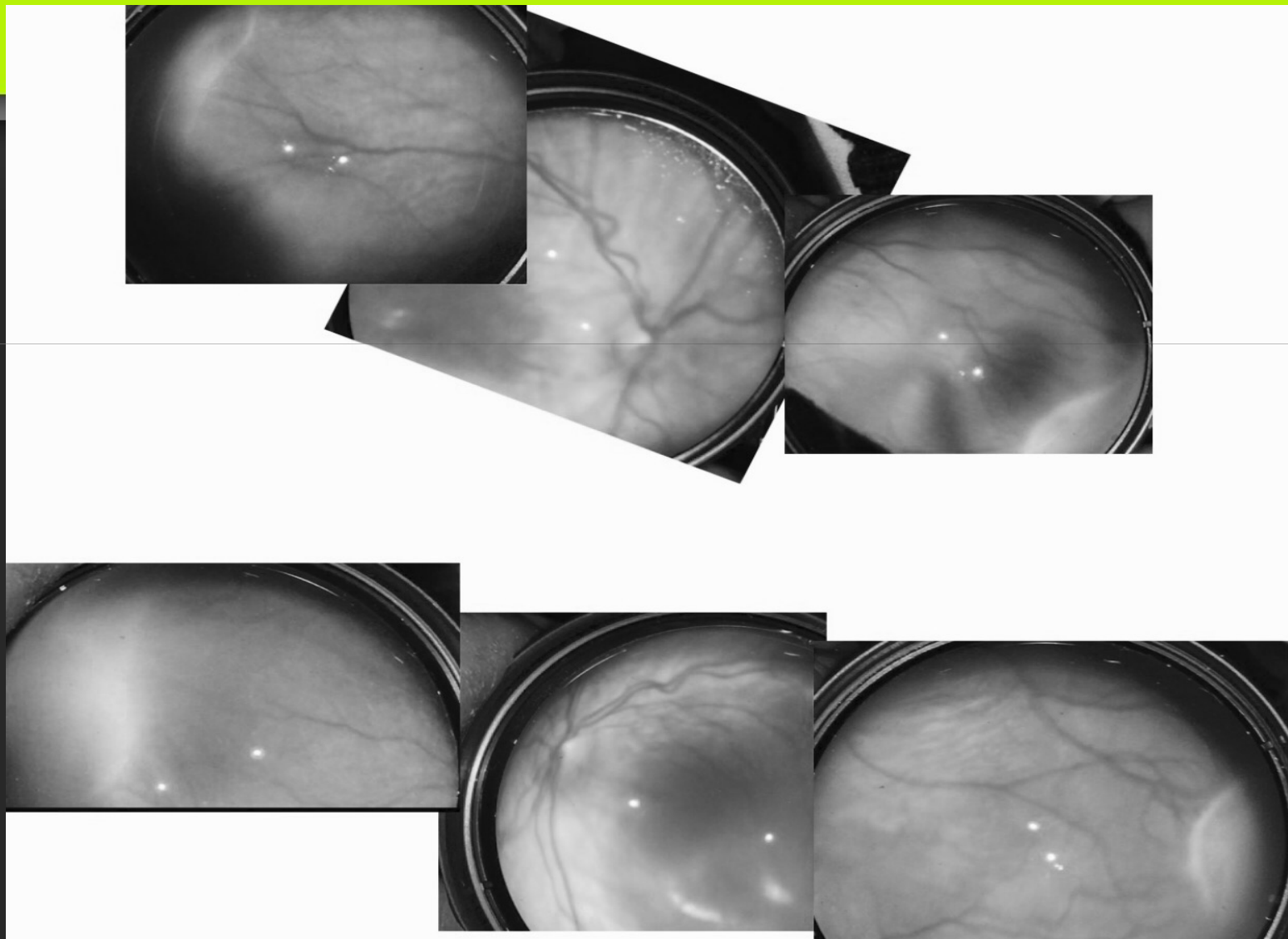
Filmación por cuadrantes . Reconstrucción de imagen



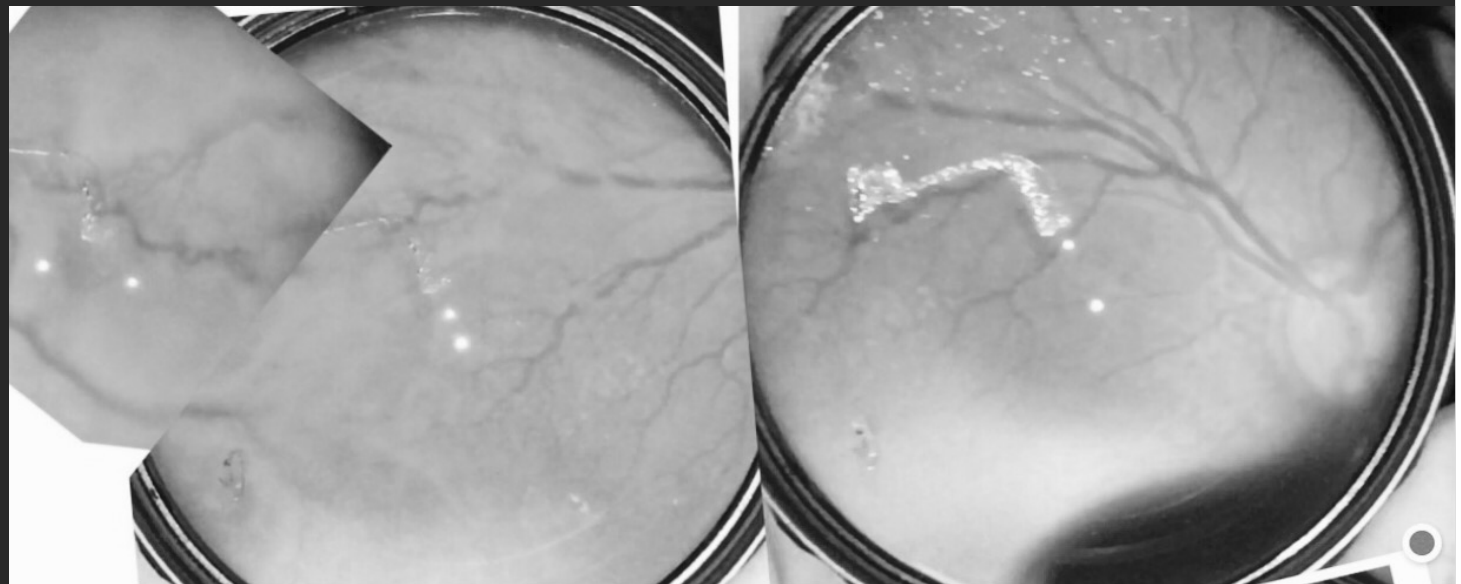
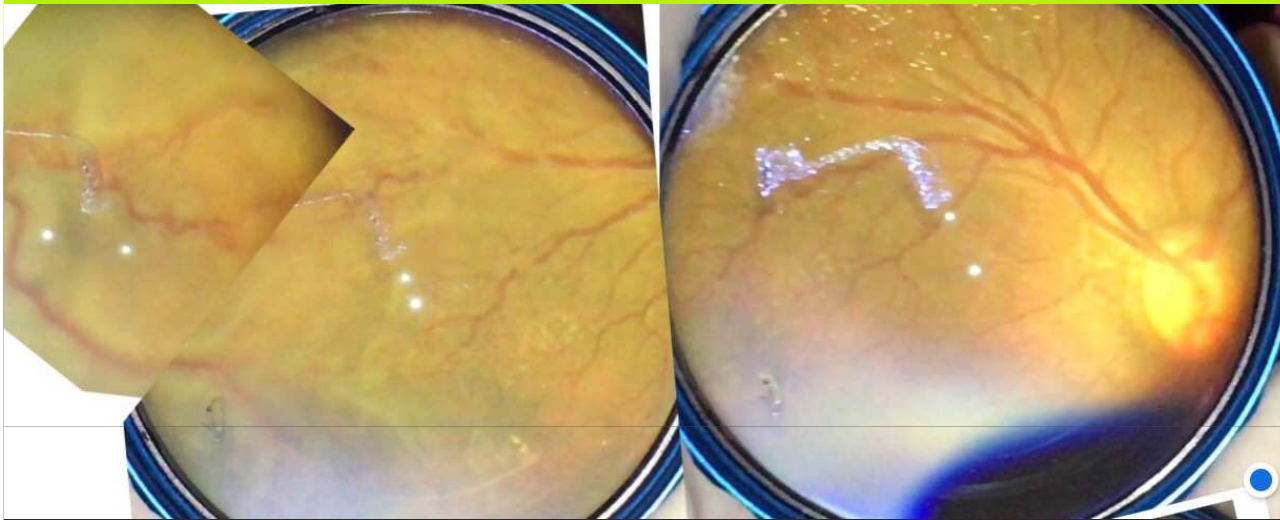
## Filmación por cuadrantes . Reconstrucción de imagen



# Filmación por cuadrantes . Reconstrucción de imagen



# Filmación por cuadrantes . Reconstrucción de imagen





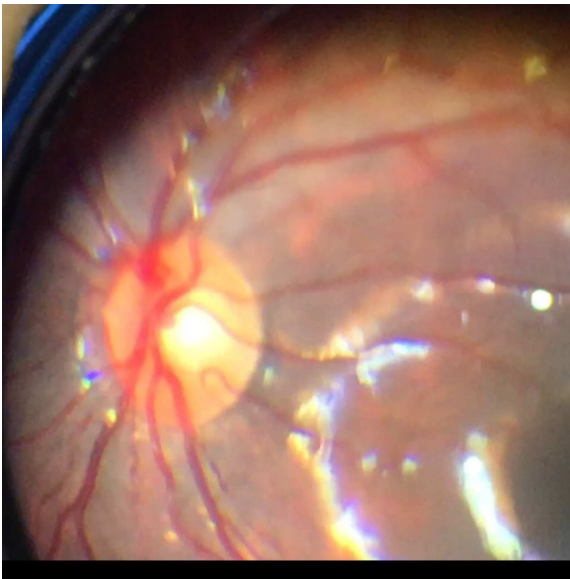
# Filmación por cuadrantes . Reconstrucción de imagen



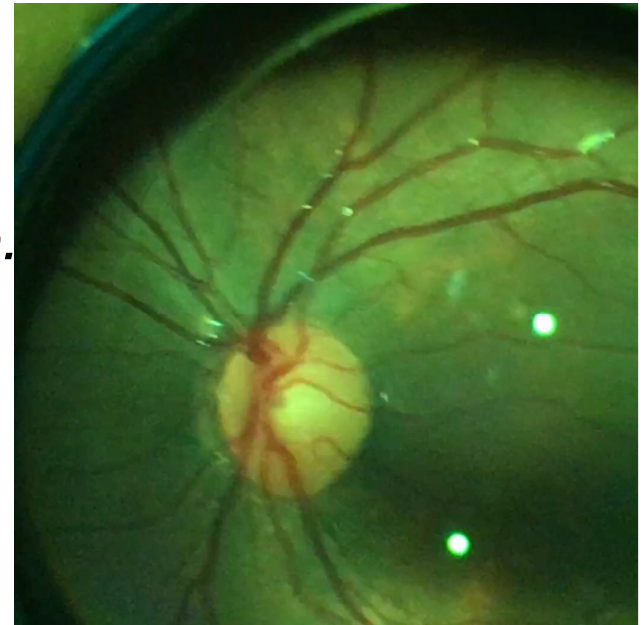


# ODI (Oftalmoscopia Digital Indirecta)

## **ODI con Filtro Aneritra**



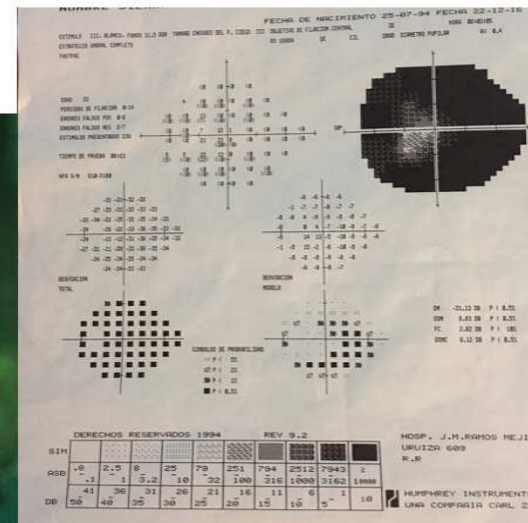
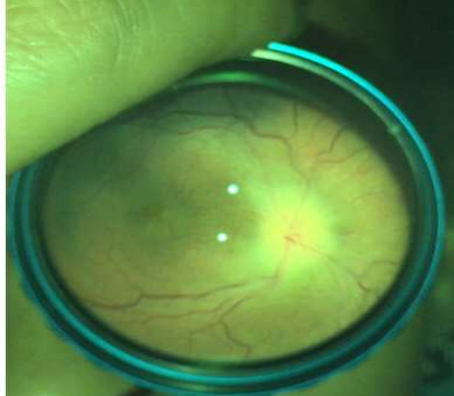
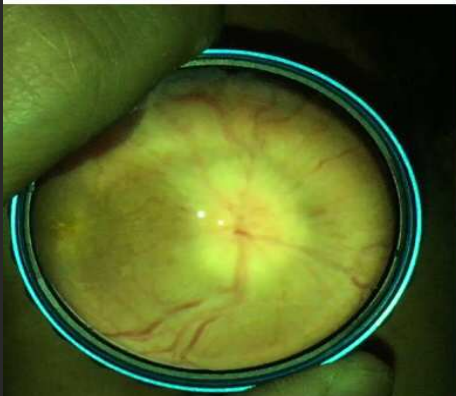
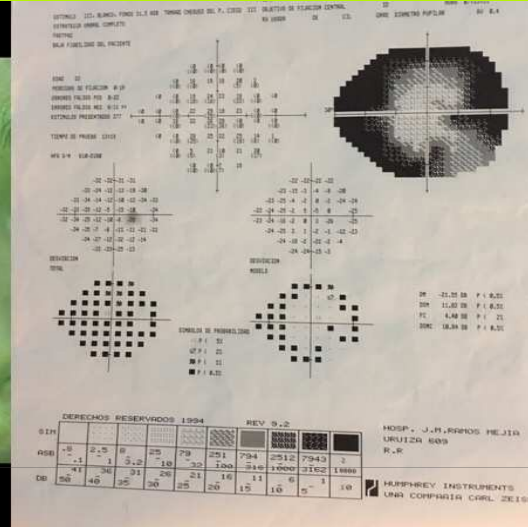
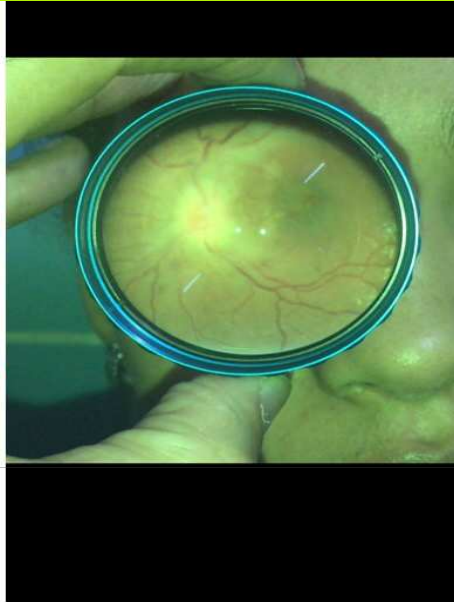
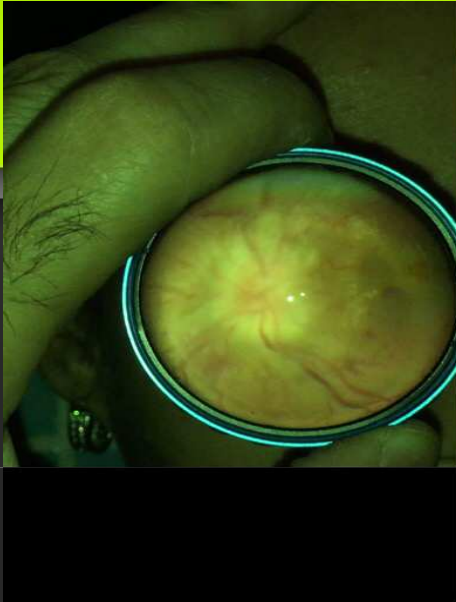
*Utilidad en seguimiento.  
Oftalmopediatria.*



# Filtros / Polarizadores



# Filtros / Polarizadores



# Filtros / Polarizadores

## Registro de nervios ópticos utilizando con Tecnología Smartphone

Dra. Ana Sanseau, Dra. Viviana Abudi., Dra. Carolina Sabio Paz, Dra. Fernanda Merlo, Dr. Guillermo Monteoliva  
Hospital Ramos Mejia, Servicio Oftalmología,  
Jefa Servicio Dra. Fernanda Merlo. CABA. Argentina

**Objetivos:** mostrar la utilidad del registro de nervios ópticos a través de los Smartphone como método económico y sencillo a fin de documentar sus características, con el fin de ser utilizadas en la docencia y en el seguimiento de los pacientes en medios con pocos recursos tecnológicos para su registro.

Previo entrenamiento a residentes y médicos de planta, se realizó la toma de imágenes de Nervios ópticos con Smartphone en pacientes con diversas condiciones clínicas, muchos internados sin posibilidad de acceso a consultorios oftalmológicos. Con consentimiento informado de los pacientes. Las imágenes se utilizaron para actividad docente y seguimiento de los casos. Se desarrolló un sistema de registro en computadora con back up para su archivo

Coloboma y  
Catarata



Atrofia peripapilar  
miope

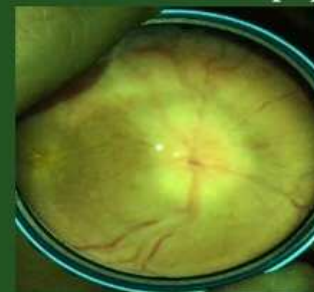
Atrofia Nervio  
Óptico



Trombosis Antigua



Edema papila bilateral



**Glaucoma Con Daño AO.  
Filtro Verde**






**Discordancia entre NO y CVC**



Las imágenes tomadas con Smartphone ayudaron a confirmar los diagnósticos y ver evolución de las distintas patologías. Se utilizaron para los ateneos intrahospitalarios y para confirmar los hallazgos oftalmológicos, permitiendo un manejo integral del paciente. Resultó de mucha utilidad en los pacientes con dificultades de movilidad, y en los casos para registrar evolución de lesiones en medios con pocos recursos tecnológicos. La captura de imágenes con los nuevos teléfonos celulares son una alternativa costo eficiente, al alcance de todo el personal de salud. Sencilla de usar, que permiten la posibilidad de registrar las imágenes y realizar un seguimiento evolutivo de patologías del nervio óptico. No reemplazan el criterio médico ni se espera hacer un diagnóstico solamente con la visión de esa imagen. Es una herramienta importante para apoyar la valoración de los pacientes y facilitar el registro de sus patologías independientemente del medio donde se encuentren.

Bibliografía: 1: Wölz J, Audebert H, Laumeier I, Ahmadi M, Steinicke M, Ferse C, Michelson G. Telemedical assessment of optic nerve head and retina in patients after recent minor stroke or TIA. *Int Ophthalmol.* 2017 Feb;37(1):39-46. 2: Ludwig CA, Callaway NF, Park JH, Leng T. Mobile Health in the Retinal Clinic Population: Access to and Interest in Self-Tracking. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* 2016 Mar;47(3):252-7. 3: Micheletti JM, Hendrick AM, Khan FN, Ziemer DC, Pasquel FJ. Current and Next Generation Portable Screening Devices for Diabetic Retinopathy. *J Diabetes Sci Technol.* 2016 Feb 16;10(2):295-300. 4: Shanmugam MP, Mishra DK, Rajesh R, Madhukumar R. Unconventional techniques of fundus imaging: A review. *Indian J Ophthalmol.* 2015 Jul;63(7):582-5



Sin servicio  8:15 a.m.    
Todas las fotos La Plata OK  
hoy 8:06 a.m.



   Editar 

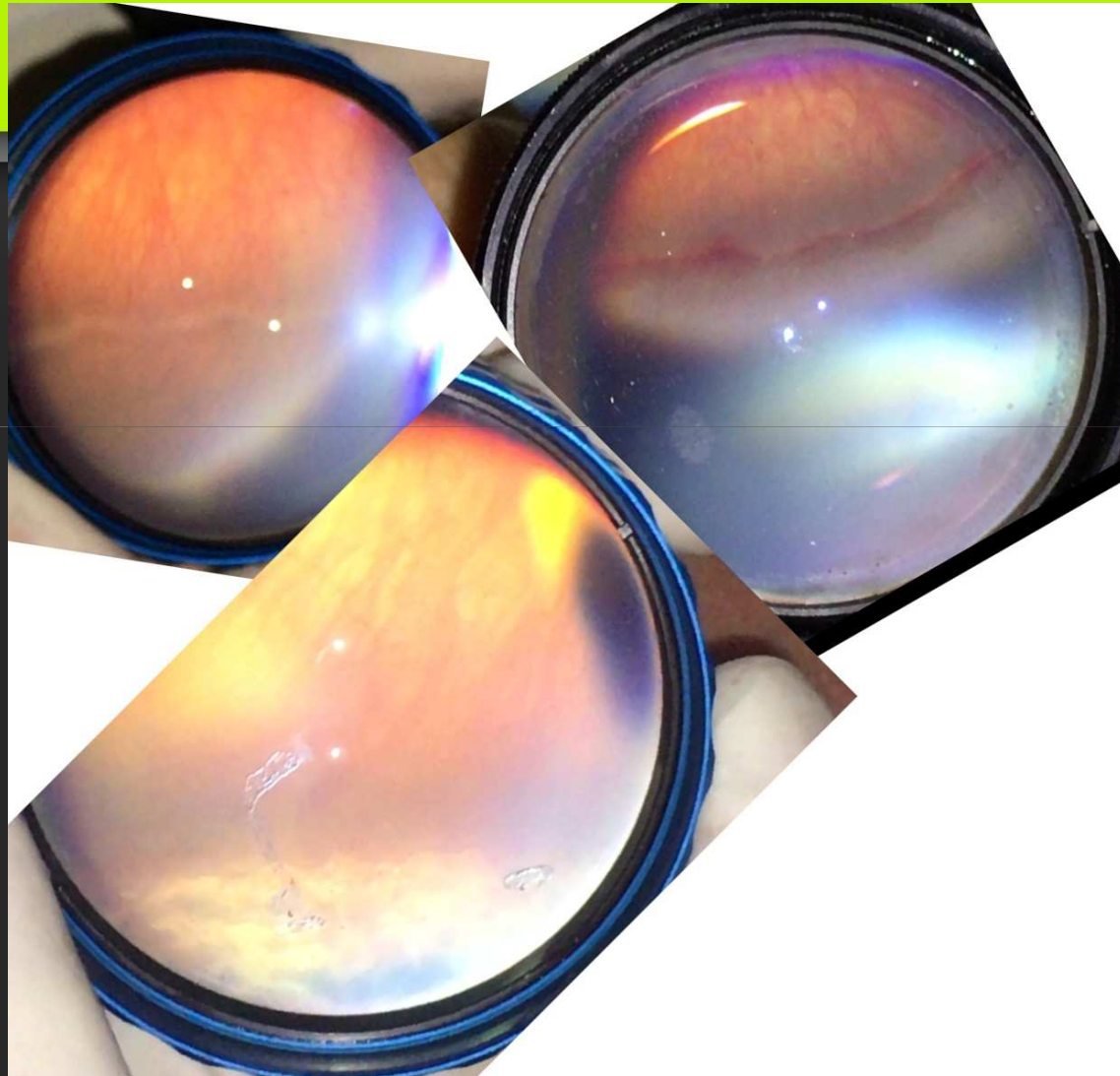


# SEGUIMIENTO COMPARATIVO de lesiones

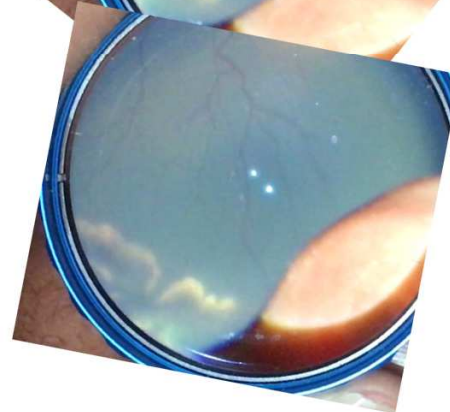
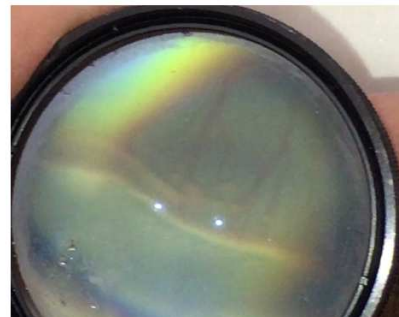
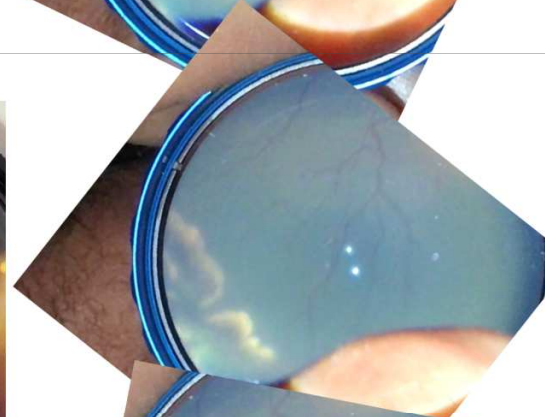
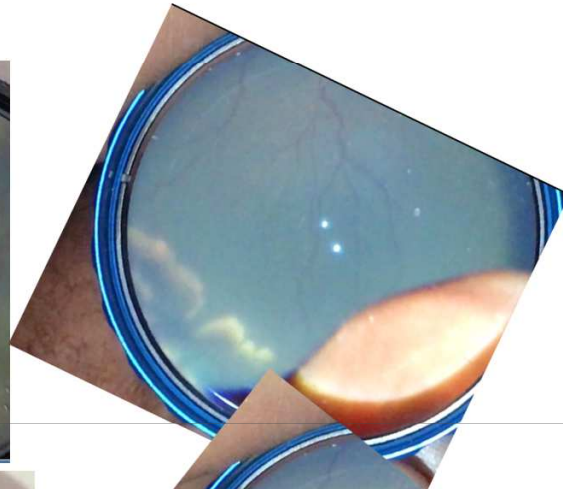
Por telemedicina

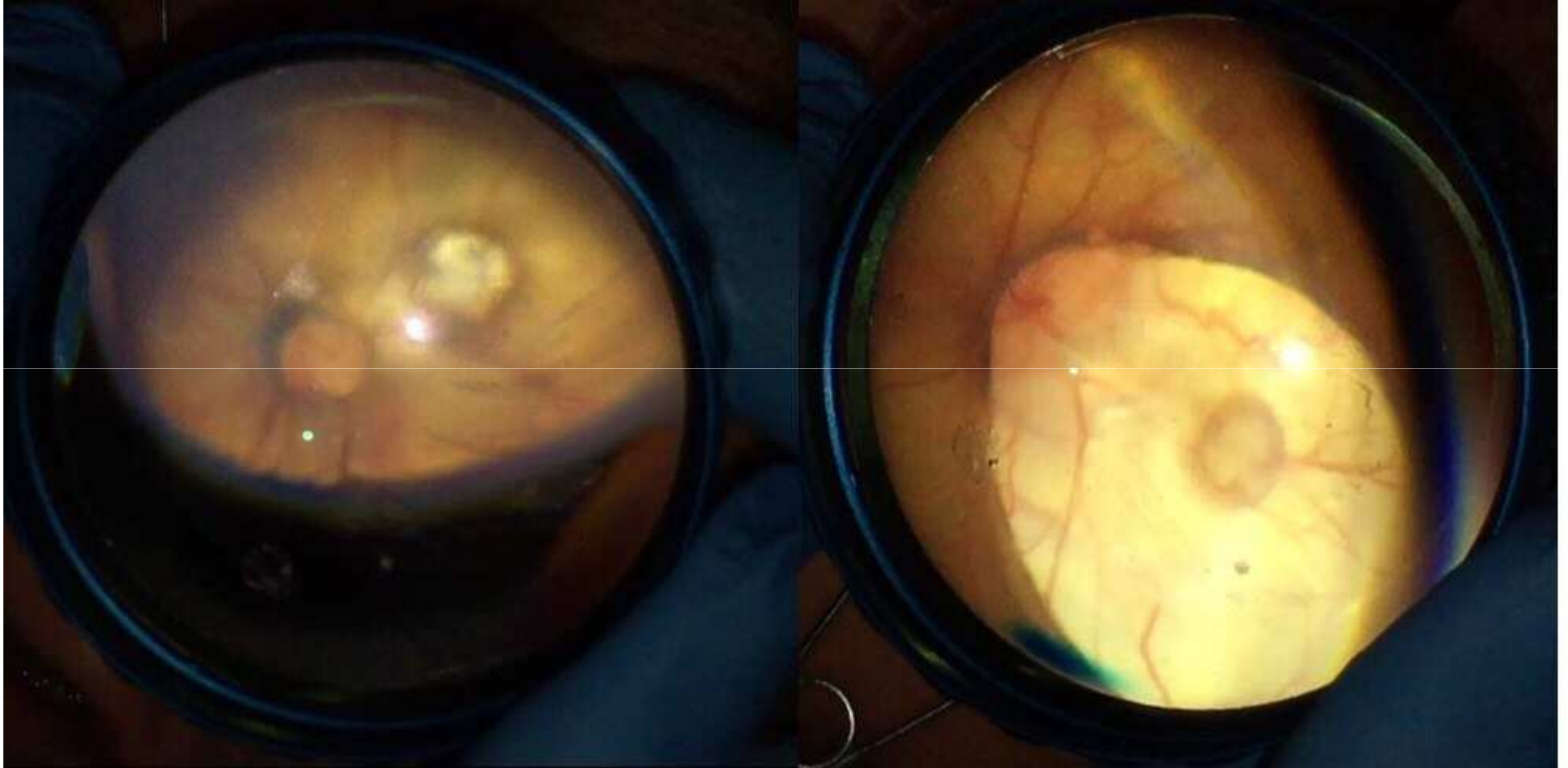
se pueden registrar y enviar casos  
a Hospitales Base de tratamiento

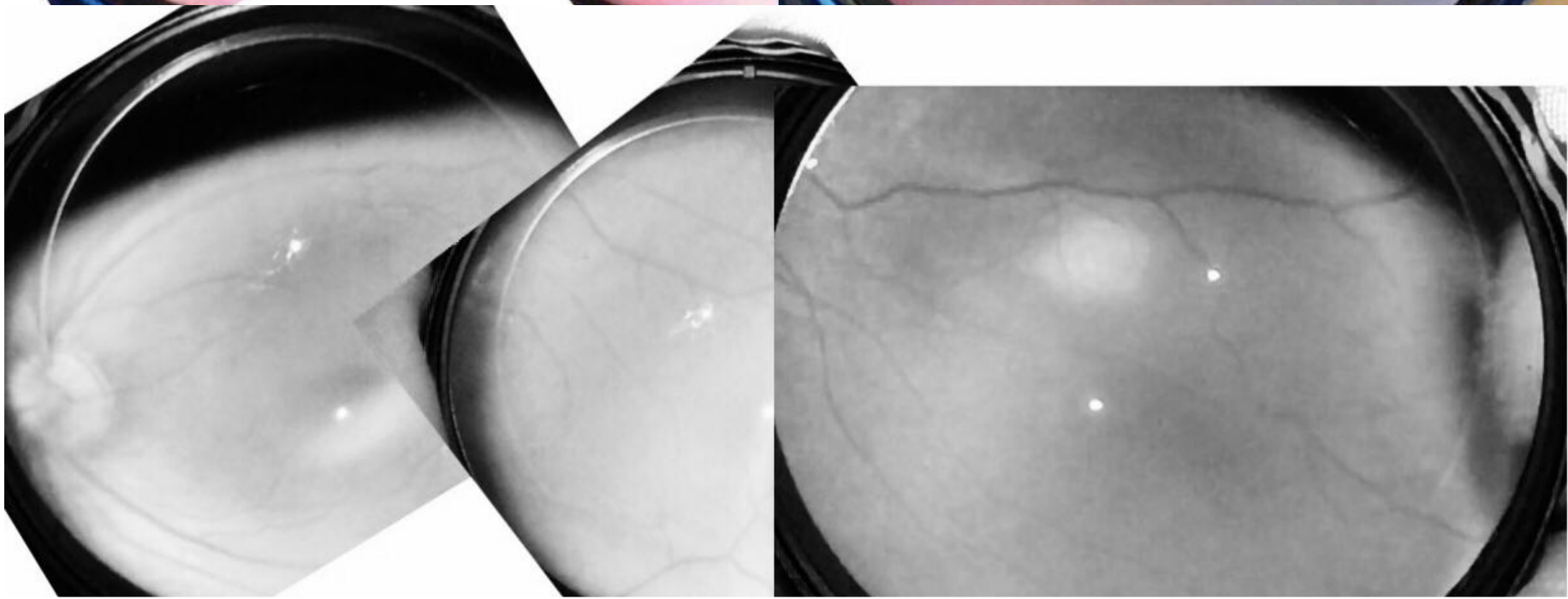
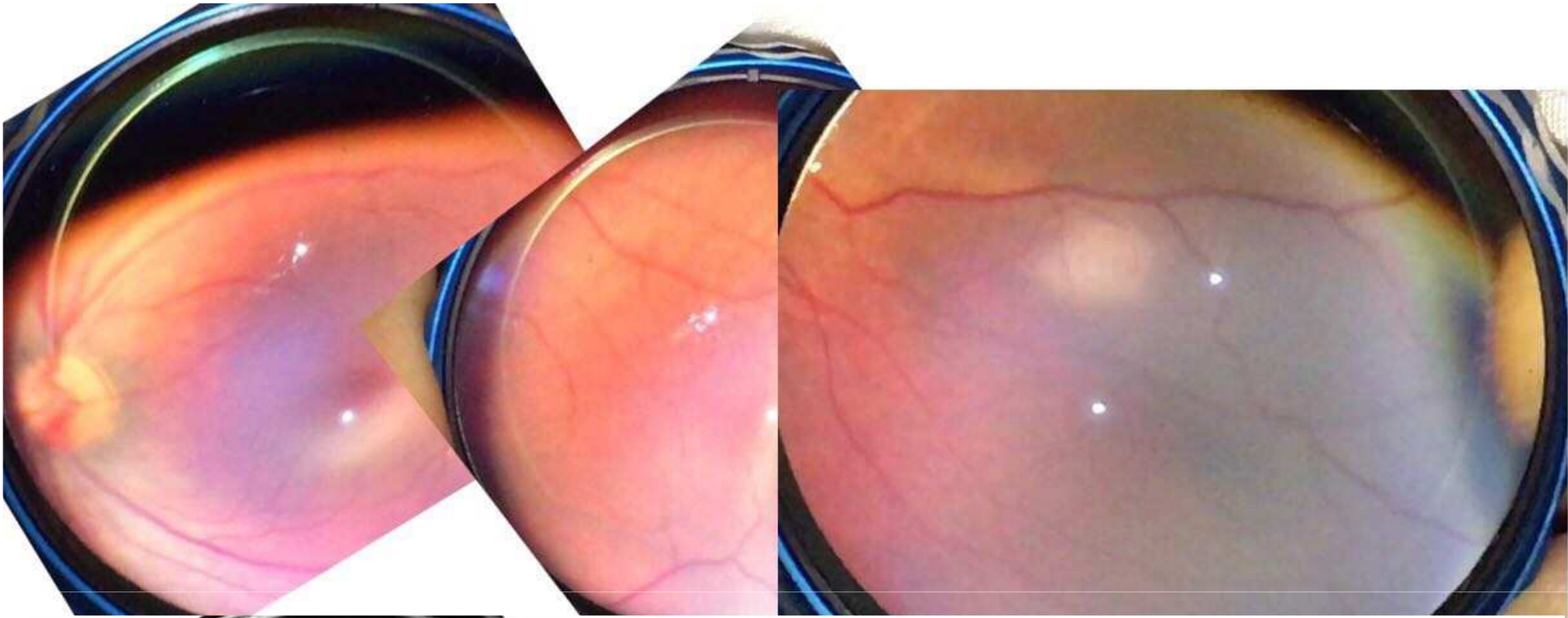


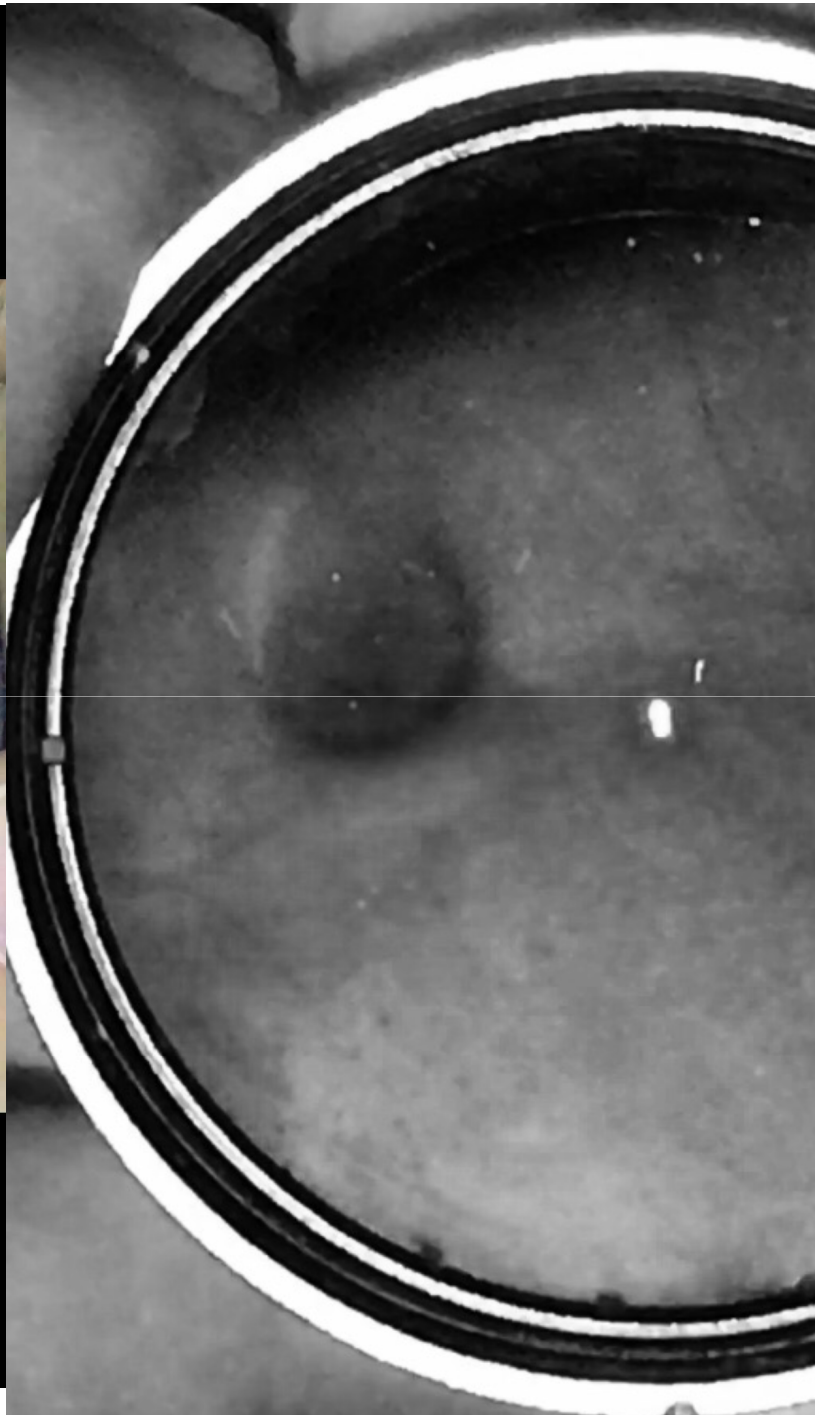


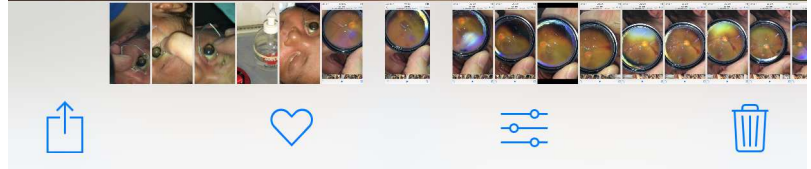
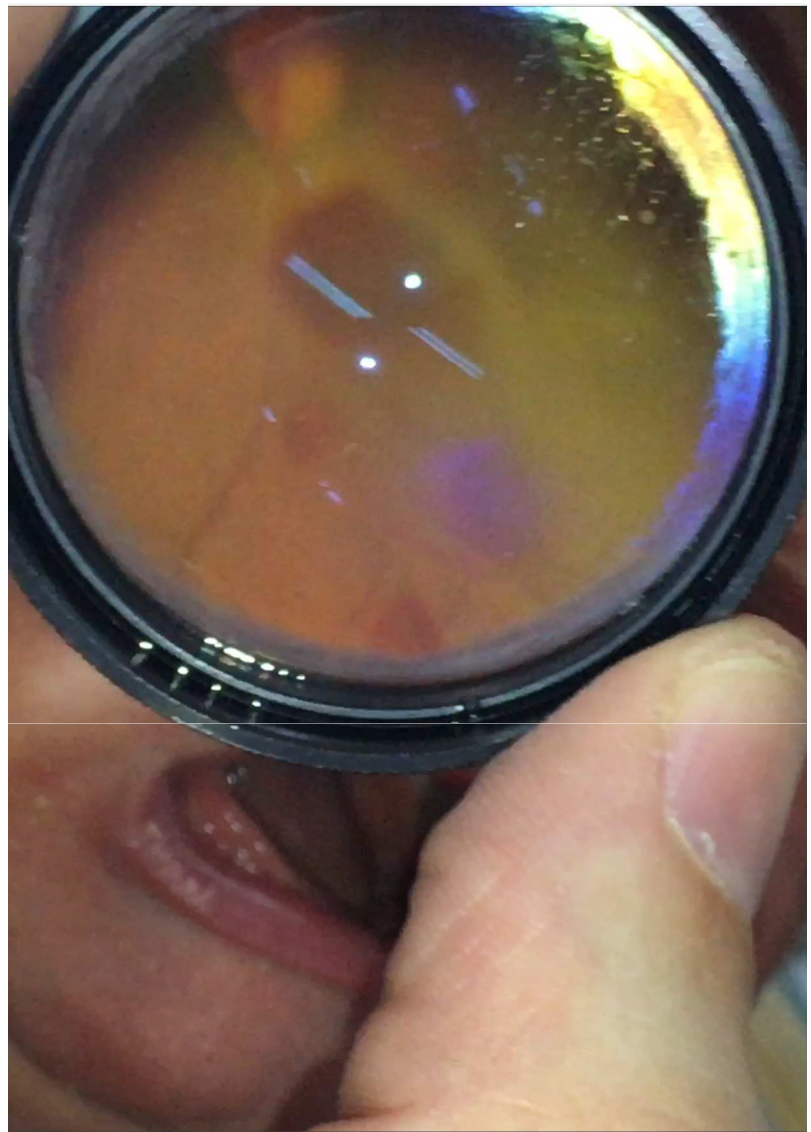
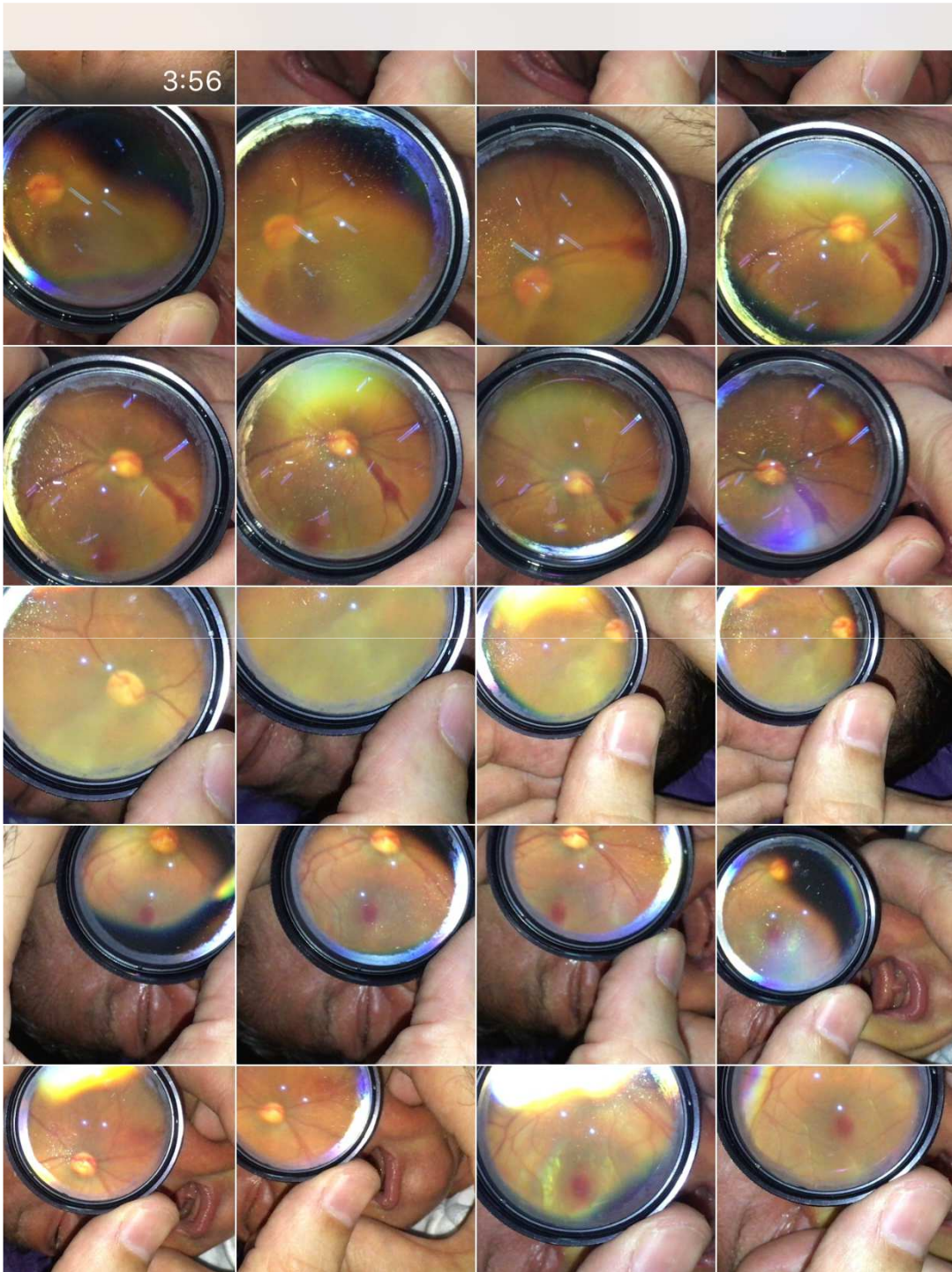
CASO 2 vídeo (resumen) EG 28sem PN600g  
ARM 30 días , sepsis, transfusiones varias.  
ROP POP CORN  
SE MUESTRA PRE Y POST LÁSER 1 mes  
LÁSER EN ZONA VASCULAR AL LADO DEL RIDGE  
(Se observa en post láser retina sin tratar finde estaba cordón )

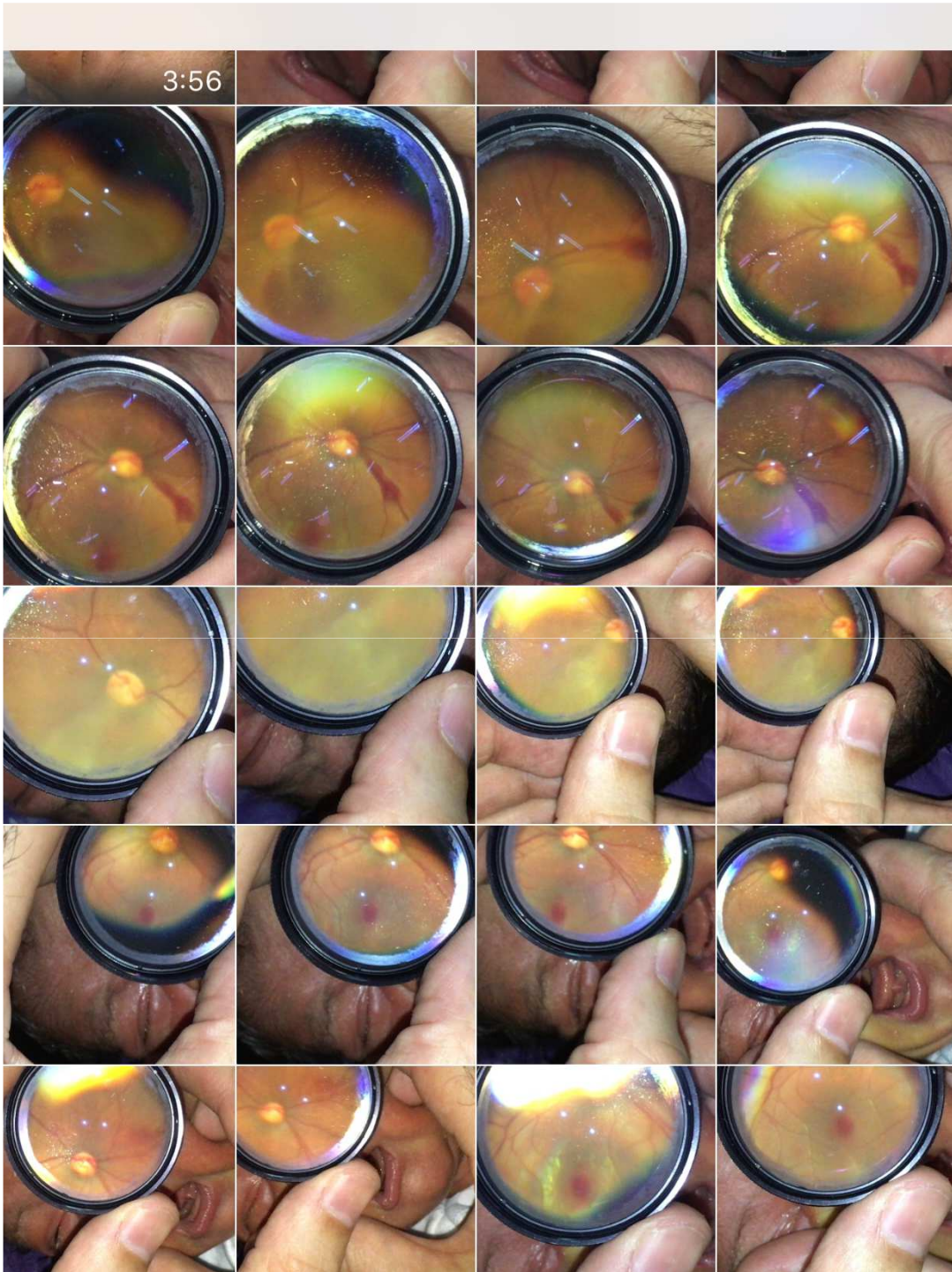


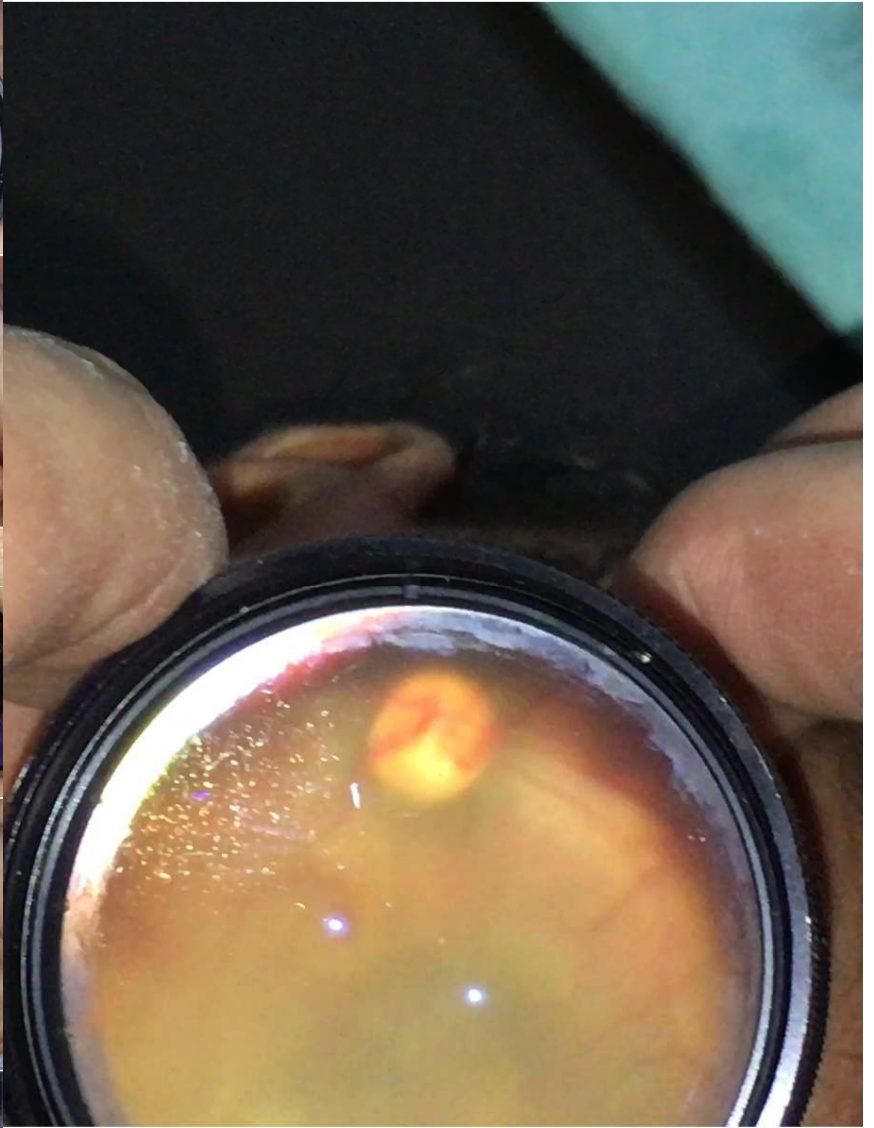




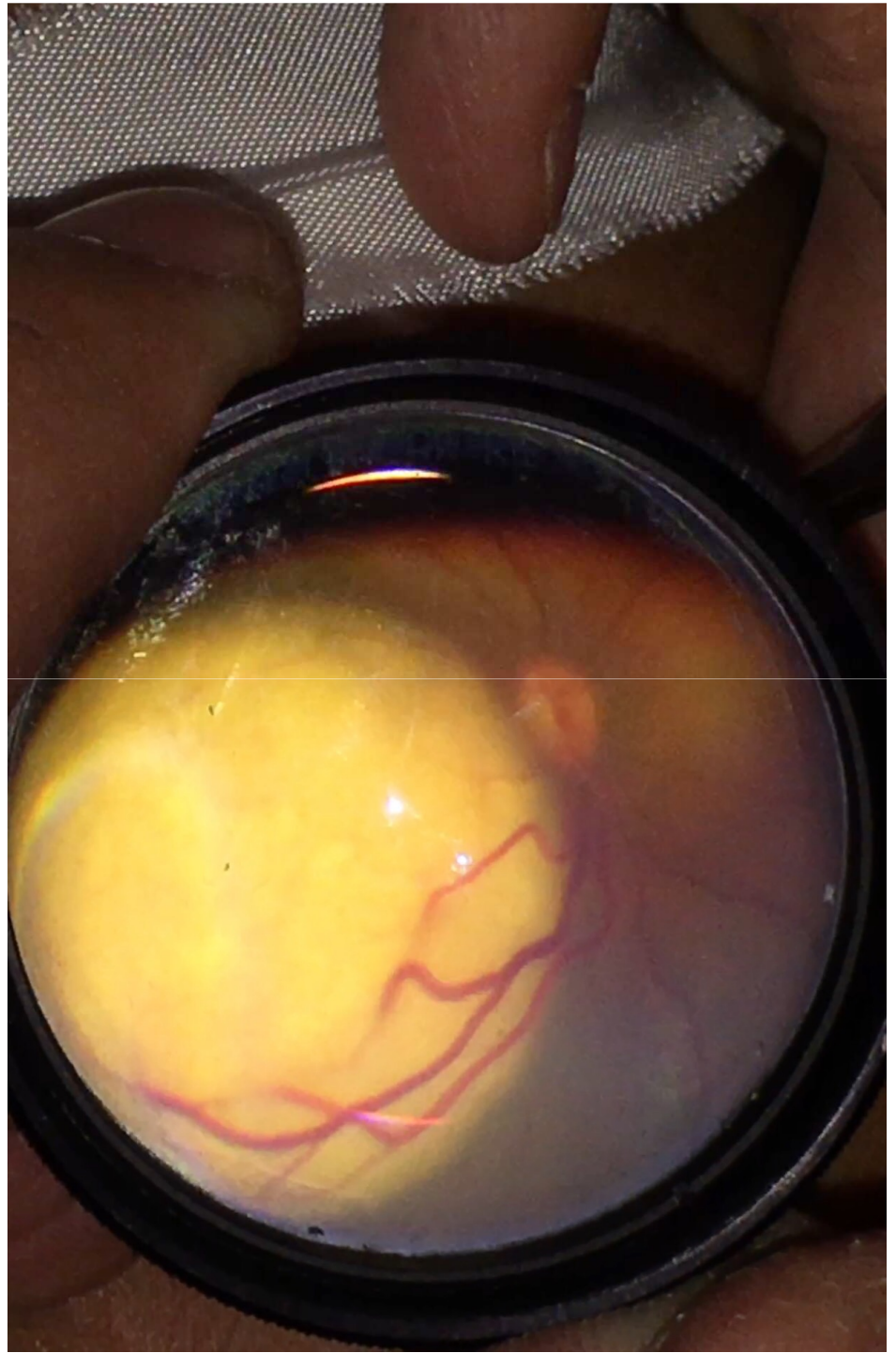














Guillermo A. Monteoliva, M.D.<sup>1</sup>, Gabriela Saidman, M.D.<sup>1</sup>, Alejandra Tártara M.D.<sup>2</sup>, Cristobal Couto M.D.<sup>3</sup>, Ph.D.<sup>3</sup>,  
<sup>1</sup>Ophthalmology section, Department of Neonatology, "Evita Pueblo" Hospital, South Zone ROP net, Berazategui, Buenos Aires, Argentina,  
<sup>2</sup>Uveitis section, Department of Ophthalmology, Children Hospital of Buenos Aires "Ricardo Gutiérrez", Argentina. <sup>3</sup>Uveitis section, Department of Ophthalmology, Hospital de Clínicas (UBA), Buenos Aires, Argentina

Contact: gamonteoliva@gmail.com

**BACKGROUND AND PURPOSE**

Interest in smartphone funduscopy has been growing unceasingly, with several devices developed. We presented last year a headband mounted holder for hands-free indirect funduscopy prototype (Figure.1). We developed the final model of the device and started to work in prevention of blindness in children. Our purpose is to show the development of a Congenital Toxoplasmosis M-health network in Argentina.

**MATERIALS AND METHODS**

The helmet prototype was delivered to ophthalmologists in public hospitals in Argentina. The learning curve with this device is easier than using only smartphones, it takes the same technique as indirect ophthalmoscopy (Figure 2). We have worked in a smartphone network to spread the technique by E-learning, and also in presential courses with wet lab eyes. (Figures 3, 4, 5)

In newborn babies with serology suspect of congenital toxoplasmosis, examination with retinal images capture was performed. The helmet device permits a hands free technique, and indentation and rotation of the globe can easily be performed.

The work out was made by the complete team (ophthalmologist, Infectious diseases experts, parasitology department in base Hospital). Early treatment of toxoplasmosis cases could be achieved this way, avoiding reference of babies in many cases. Follow up of the cases was performed with images and data reports.

We enhanced the prototype, building a final device with bio-compatible longlasting materials (helmet of thermoformed ABS plastic, holder structure made of stainless steel 304 AISI, acrylic sheets within; smartphone holder

**DISCLOSURE:** All authors declare no conflict of interest.



Fig. 6 : Final smartphone funduscopy device (lateral view)



Fig. 7 : Final smartphone funduscopy device (front view)

**RESULTS AND CONCLUSIONS**

The M-health Congenital Toxoplasmosis Network is now developing a protocol. This network started as a communication system between far located hospitals.

The hands free smartphone device performs a very useful and easy learning technique for retinal image registration in babies. (fig.8)

This Telemedicina Network has been found very useful for newborn babies with retinal toxoplasmosis to start an early treatment, achieving prevention of complications of late diagnosis and treatment. The protocol also consists in follow up with images and clinical report. Figures 9, 10, 11, 12, 13)

Validation of the images and final protocol is still needed in this network. The utility of images obtained with smartphone is helping to design this M-health network. Many medical societies in



Fig.1 First prototype for free hands indirect digital funduscopy with smartphone



Fig. 2: Close image of scleral depression and eye rotation in newborn baby screening performed with hands-free digital binocular funduscopy through a smartphone attached to the prototype.



Fig.3 Teaching of Prototype use technique in ophthalmologists of the M-Health Network. The user has both hands free, allowing same technique as in indirect funduscopy.



Fig. 4: Neonatal Screening team of the network, learning to combine indirect funduscopy with digital indirect funduscopy in Base Hospital.



Fig. 5: M-Health Prevention of blindness Project. Argentinian Ophthalmology Council, supporting the simulation teaching of technique



Fig.8: Newborn baby with congenital toxoplasmosis. Smartphone Retinal images procedure.

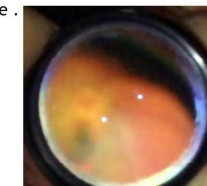


Fig.9: Congenital Toxoplasmosis with vitritis and papillitis



Fig. 10: Case 1. Follow up retinal MHealth Toxoplasmosis Network control



Fig.13 CASE 3 Fuchs Punctate Outer Retinal Toxoplasmosis in a newborn baby.

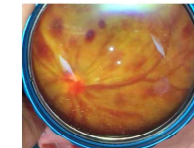


Fig. 12: CASE 2 Congenital Toxoplasmosis. Central Vein Occlusion Type. Papillitis is observed.

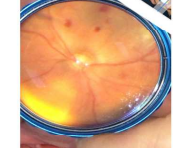


Fig. 13: CASE 2 one week later Follow up control with smartphone indirect funduscopy technique. Papillitis and Trombosis improvement can be observed.

**REFERENCES**

1. Bataineous A. Smartphone funduscopy. *Ophthalmology*. 2012;119(3):433-433. e2.
2. Chhabiani J, Kaja S, Shah VA. Smartphones in ophthalmology. *Indian J Ophthalmol*. 2012;60(2):127-131.
3. Hadcock LJ, Kim DY, Mukai S. Simple, inexpensive technique for high-quality smartphone fundus photography in human and animal eyes. *J Ophthalmol*. 2013;2013:518479.
4. Myung D, Joo A, He L, Blumenthal MS, Chang RT. 3D printed smartphone indirect lens adapter for rapid, high quality retinal imaging. *JMIR*. 2014;3(1):9-15.
5. Kim DY, Delori F, Mukai S. Smartphone photography safety. *Ophthalmology*. 2012;119(10):2200-2201.
6. Loro RK, Shah VA, San Filippo AN, Krishna R. Novel uses of smartphones in ophthalmology. *Ophthalmology*. 2010;117(6):1274. e3.
7. Ricardo Durlach<sup>1</sup>, Federico Kaufner<sup>1</sup>, Liliana Carral<sup>1</sup>, Cristina Freuler<sup>1</sup>, Mariana Cerisola<sup>1</sup>, Marcelo Rodriguez<sup>2</sup>, Héctor Fretelji<sup>1</sup>, Jaime Altcheh<sup>1</sup>, Liliana Vázquez<sup>2</sup>, Rosana Corazza<sup>3</sup>, María Dalla Fontana<sup>1</sup>, Héctor Arfentil<sup>1</sup>, Edgá Sturba<sup>1</sup>, Silvia González Ayala<sup>1</sup>, Emilio Cecchini<sup>1</sup>, Cristina Salomón<sup>1</sup>, Mónica Nadal<sup>1</sup>, Néstor Gutiérrez<sup>1</sup>, Eduardo Guarnera<sup>1</sup>. Consenso argentino de toxoplasmosis congénita, *Medicina (B. Aires)* v.68 n.1 Ciudad Autónoma Buenos Aires ene./feb. 2008

The hands free smartphone device performs a very useful and easy learning technique for retinal image registration in babies. (fig.8)

This Telemedicina Network has been found very useful for newborn babies with retinal toxoplasmosis to start an early treatment , achieving prevention of complications of late diagnosis and treatment . The protocole also consists in follow up with images and clinical report . Figures 9, 10, 11, 12, 13) .

Validation of the images and final protocole is still needed in this network. The utility of images obtained with smartphone is helping to design this M-health network . Many medical societies in



Fig.8: Newborn baby with congenital toxoplasmosis. Smartphone Retinal images procedure.



Fig.9: Congenital Toxoplasmosis with vitreitis and papillitis



Fig .10: Case 1 . Follow up retinal MHealth Toxoplasmosis Network control .

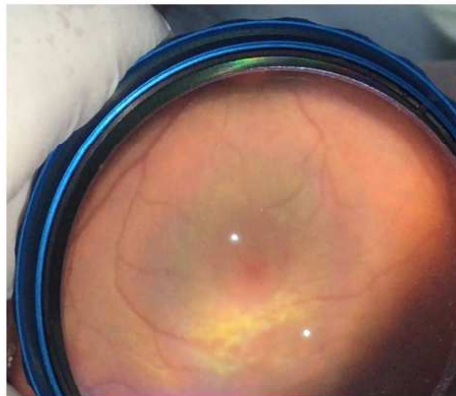


Fig.13 CASE 3 Fuchs Punctate Outer Retinal Toxoplasmosis In a newborn baby .



Fig. 12:CASE 2 Congenital Toxoplasmosis . Central Vein Occlusion Type . Papillitis is observed .



Fig .13: CASE 2 one week later Follow up control with smartphone indirect funduscopy technique . Papillitis and Trombosis improvement can be observed .

## REFERENCES

1. Bastawrous A. Smartphone funduscopy. *Ophthalmology*. 2012;119(2):432-433. e2.
2. Chhablani J, Kaja S, Shah VA. Smartphones in ophthalmology. *Indian J Ophthalmol*. 2012;60(2):127-131.
3. Haddock LJ, Kim DY, Mukai S. Simple, inexpensive technique for high-quality smartphone fundus photography in human and animal eyes. *J Ophthalmol*. 2013;2013:518479.
4. Myung D, Jais A, He L, Blumenkranz MS, Chang RT. 3D printed smartphone indirect lens adapter for rapid, high quality retinal imaging. *JMTM*. 2014;3(1):9- 15.
5. Kim DY, Delori F, Mukai S. Smartphone photography safety. *Ophthalmology*. 2012;119(10):2200-2201.
6. Lord RK, Shah VA, San Filippo AN, Krishna R. Novel uses of smartphones in ophthalmology. *Ophthalmology*. 2010;117(6):1274. e3.
7. Ricardo Durlach<sup>1</sup>, Federico Kaufer<sup>1</sup>, Liliana Carral<sup>1</sup>, Cristina Freuler<sup>1</sup>, Mariana Ceriotto<sup>2</sup>, Marcelo Rodriguez<sup>3</sup>, Héctor Freilij<sup>4</sup>, Jaime Altcheh<sup>4</sup>, Liliana Vázquez<sup>5</sup>, Rosana Corazza<sup>6</sup>, María Dalla Fontana<sup>2</sup>, Héctor Arienti<sup>8</sup>, Edg

# Telemedicina smartphone. Registrar y generar EVIDENCIA

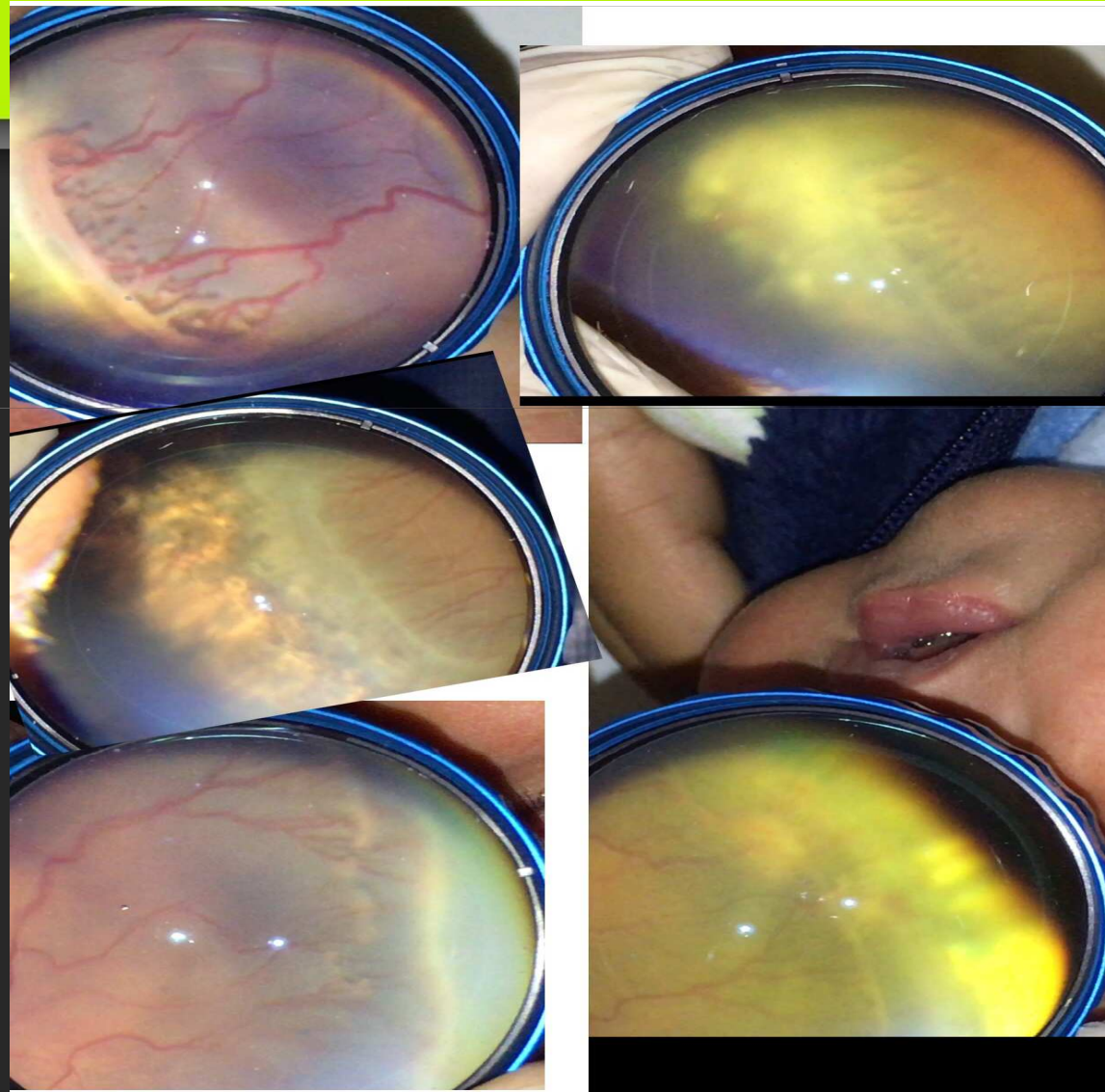
MBE

Generar consensos

Armar estudios multicentricos regionales

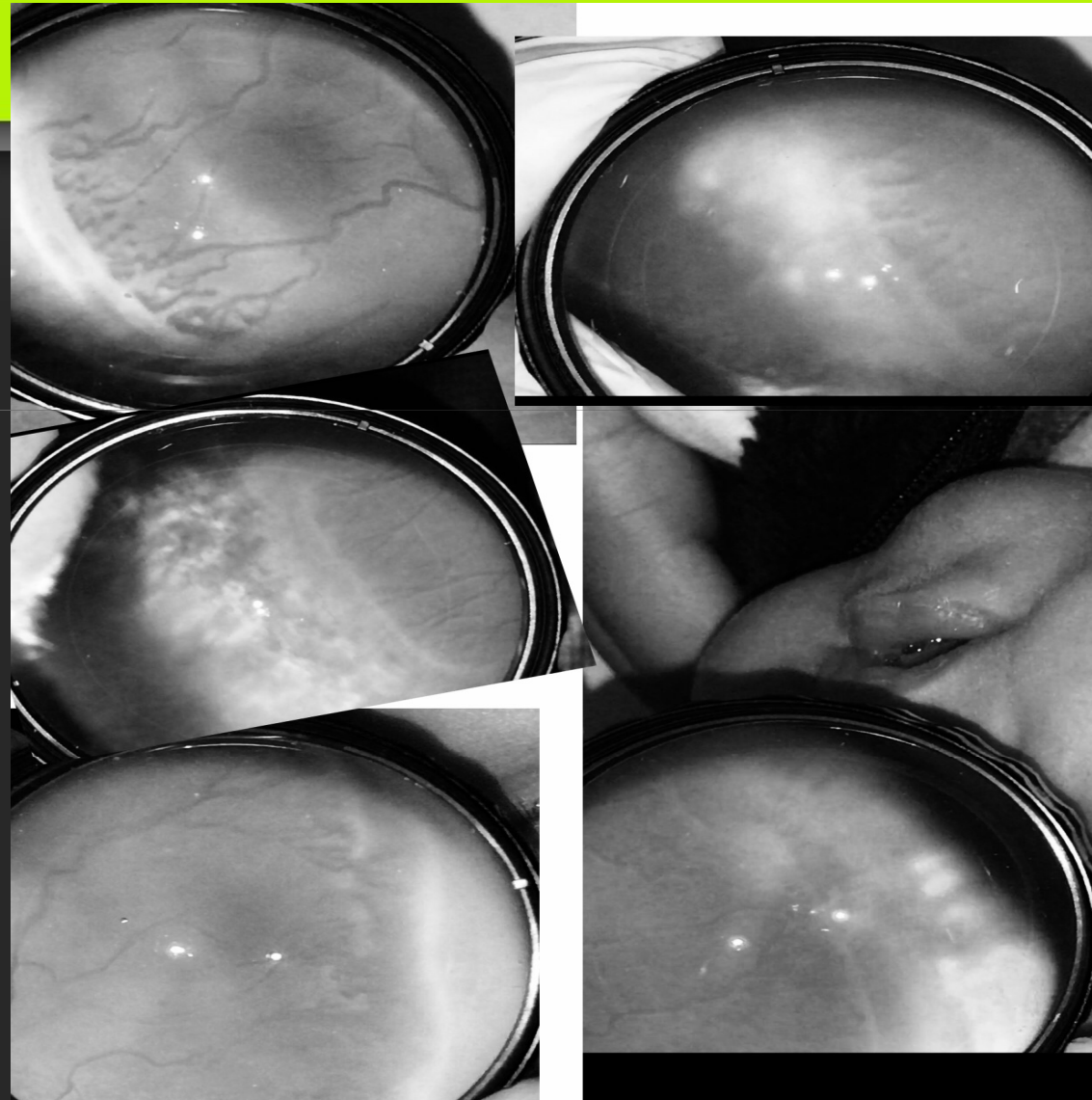
# Registrar evidencia. Consensos

.

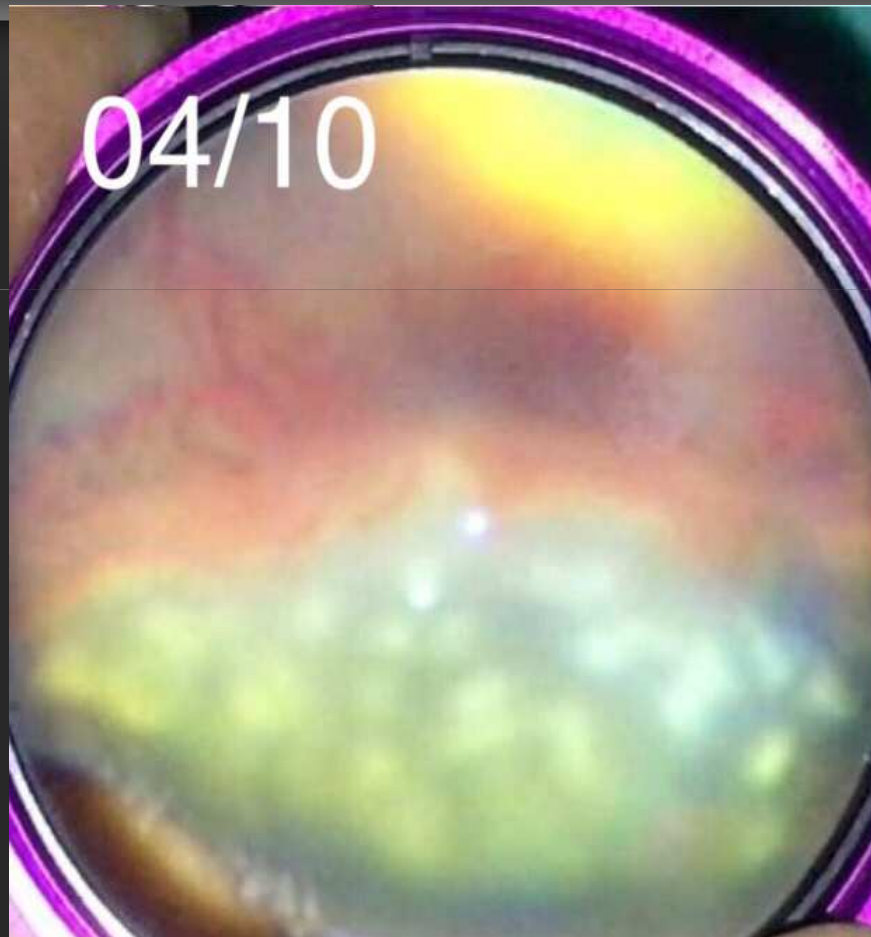


# Registrar evidencia. Consensos

.



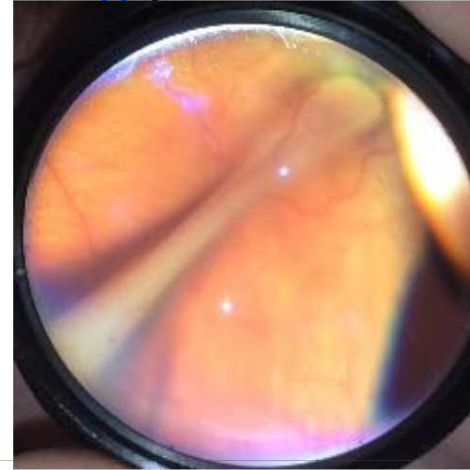
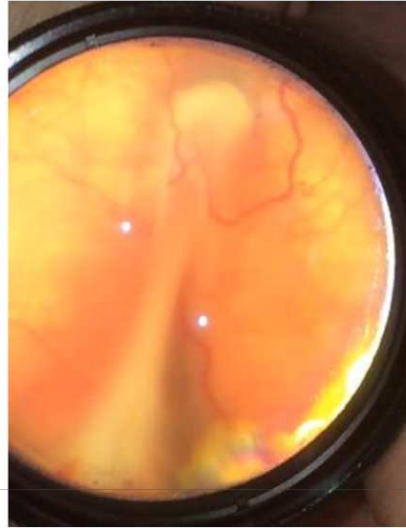
# Registrar evidencia. Consensos



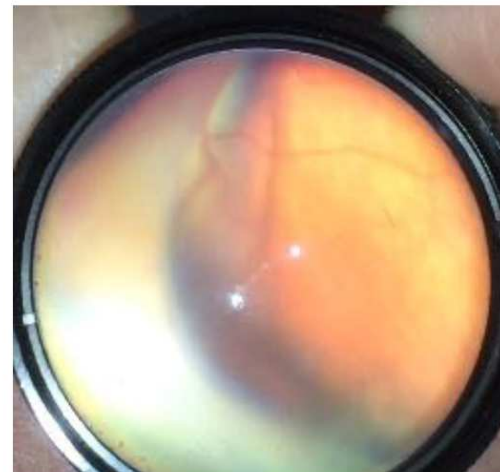
# Registrar evidencia. Consensos .

22 sept.

HPOCLIMAS TRACCIÓN



AR PERSONAL 19:11  
Brenda  
17/9/16 20:47





# Qué ves cuando me ves?



Orzuelos / ojos rojos a repetición



**ROSACEA OCULAR**  
**BLEFAROCONJUNTIVITIS**



# MULTICENTRICOS

MIOPIA Y ATROPINA

ANTIANGIOGENICOS Y ROP

VITRECTOMIA Y ROP

ROSACEA OCULAR

HEMORRAGIAS RETINALES

INFECCIONES OCULARES

TUMORES OCULARES

# NUEVAS INICIATIVAS.

PROTOTIPO SMARTPHONE GRAN  
ANGULAR DE CONTACTO

APP ROP 21 . Dr Pablo Larrea (San Juan,  
ARG)

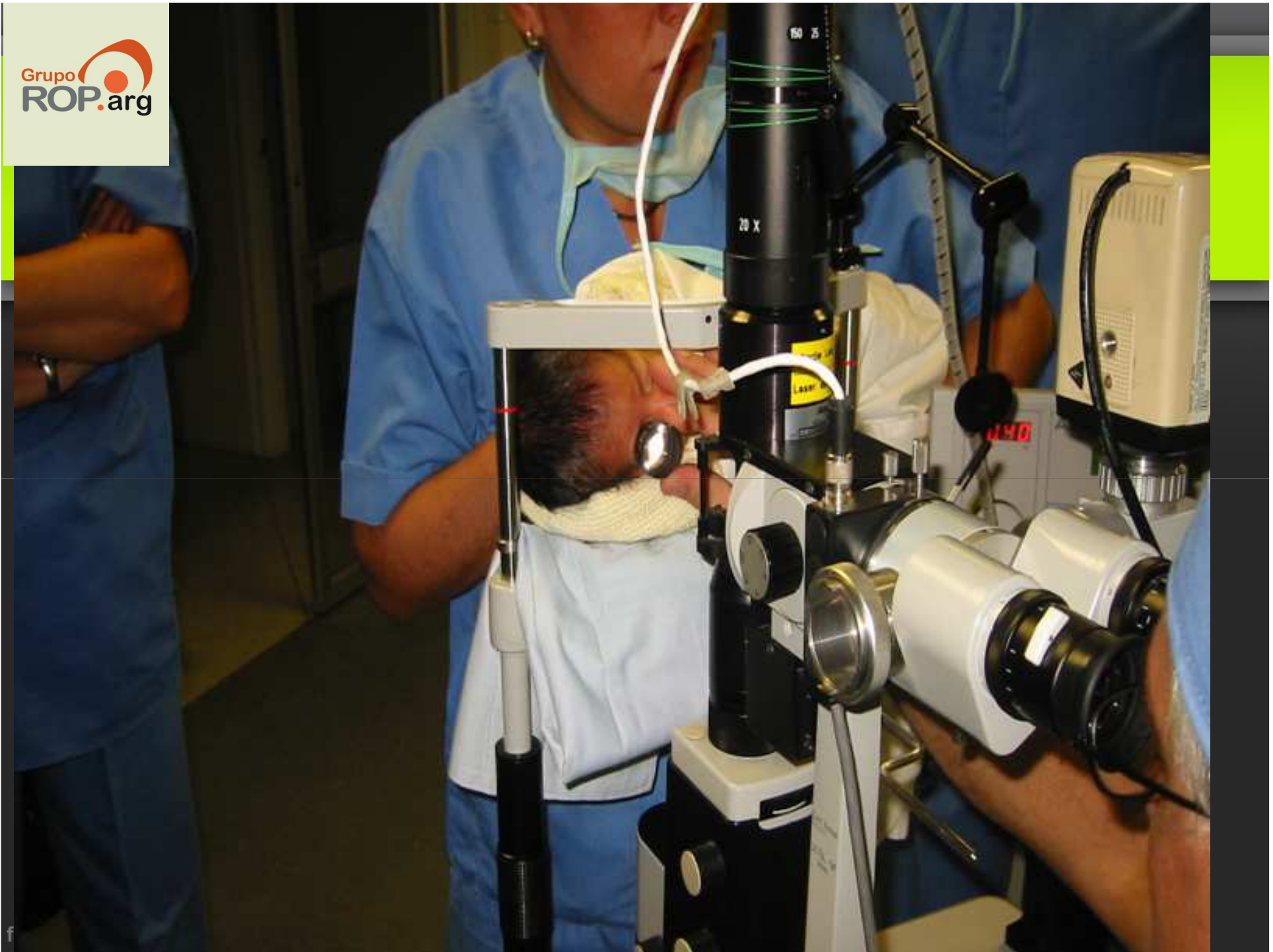
## INSPIRACION:

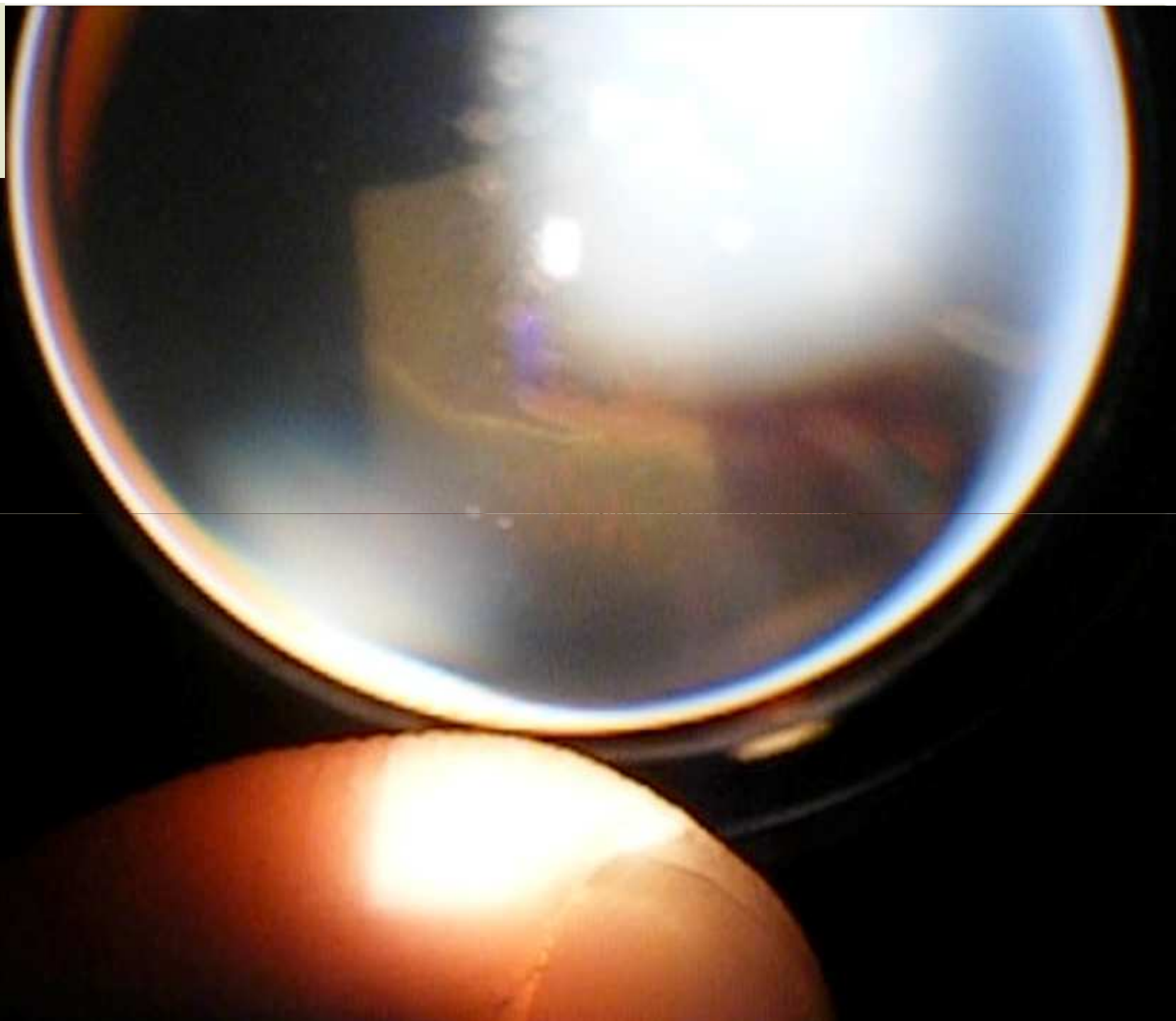
Dr Urrets Zavala Julio (ARG)

Dr Alfonso Almeida (ECU)

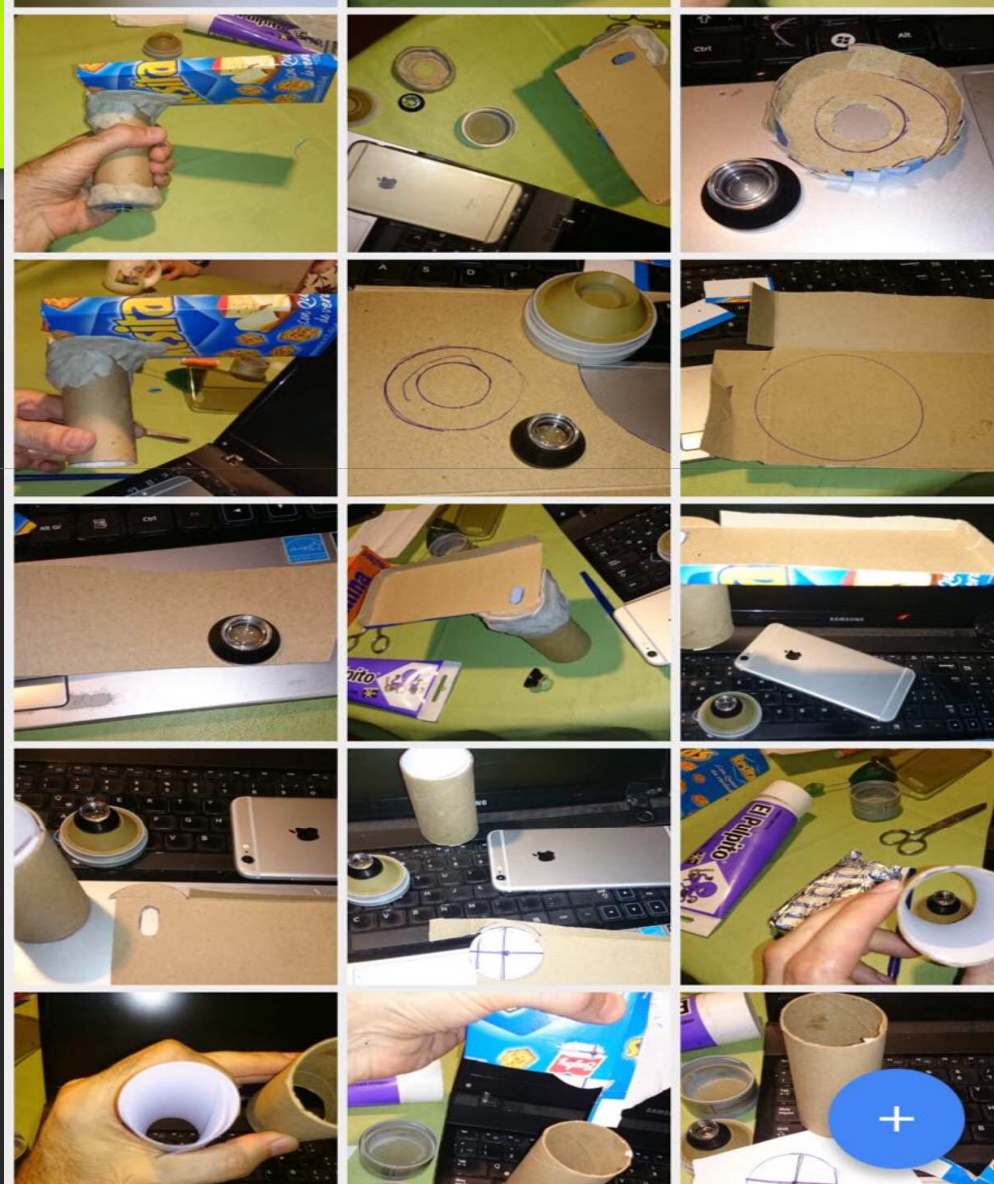
Tratamiento ROP con lampara de  
hendidura y lupas de contacto gran  
angular

QUAD PEDIATRIC





# Pensando prototipo de contacto

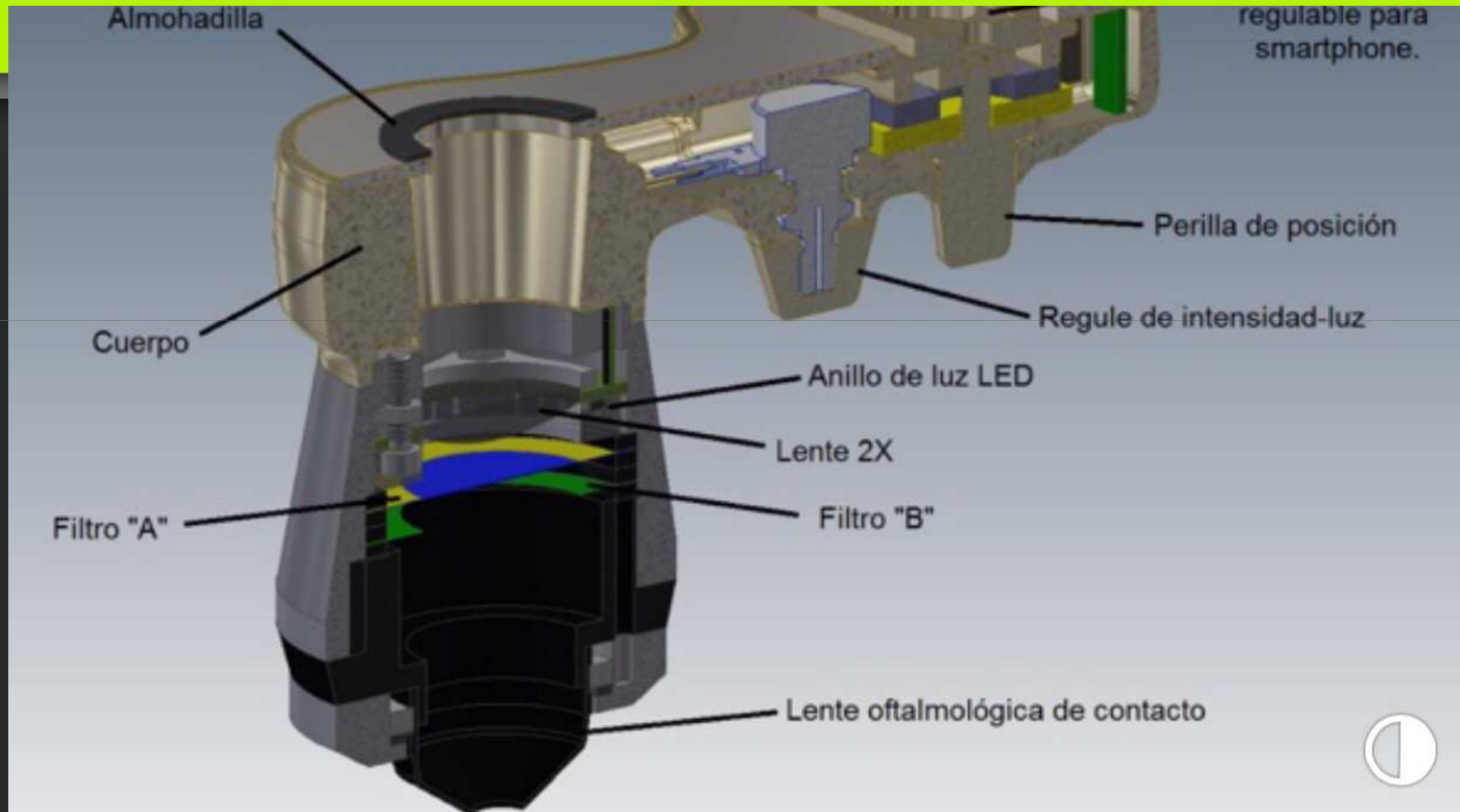


# Pensando prototipo de contacto

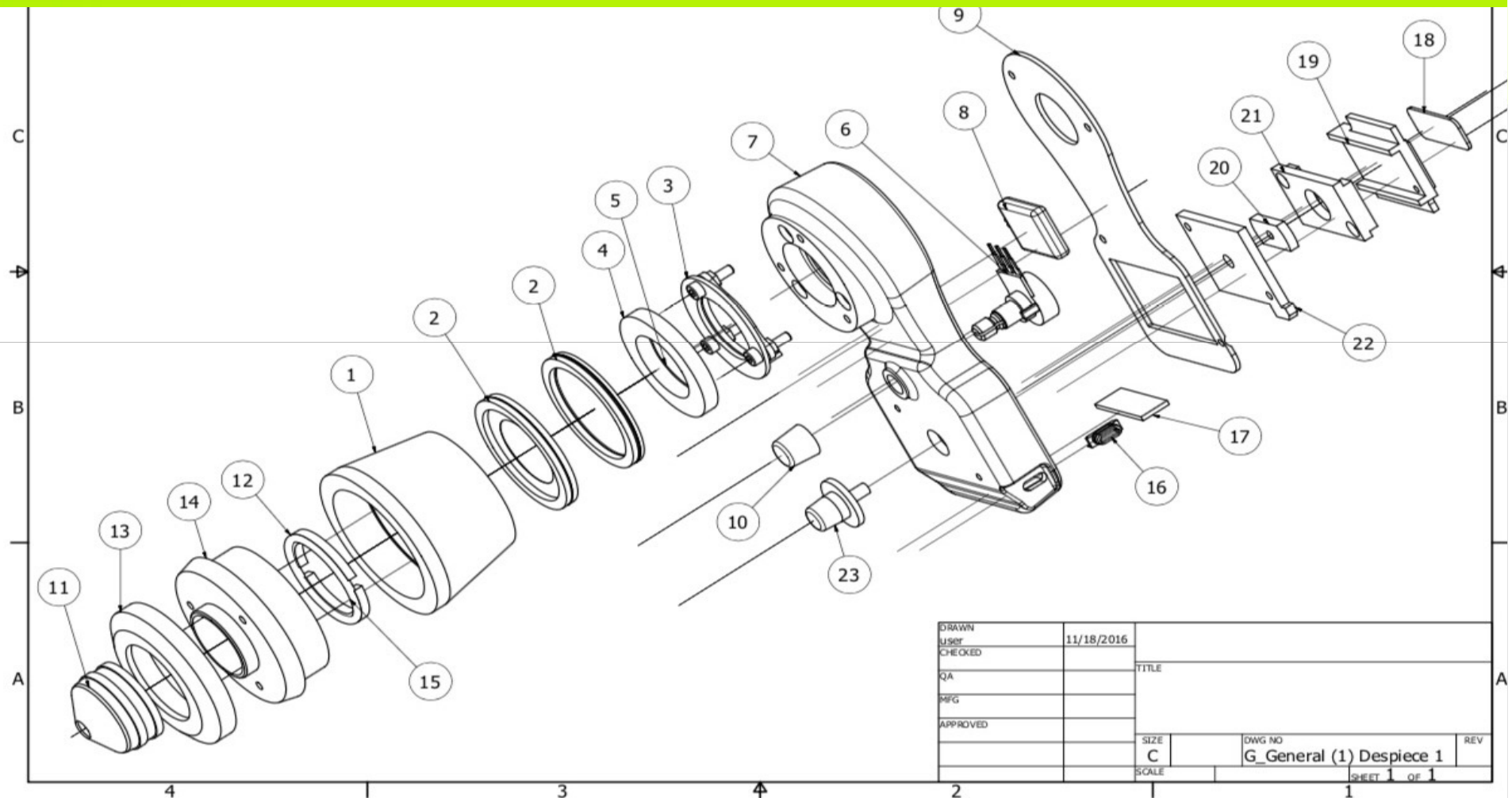




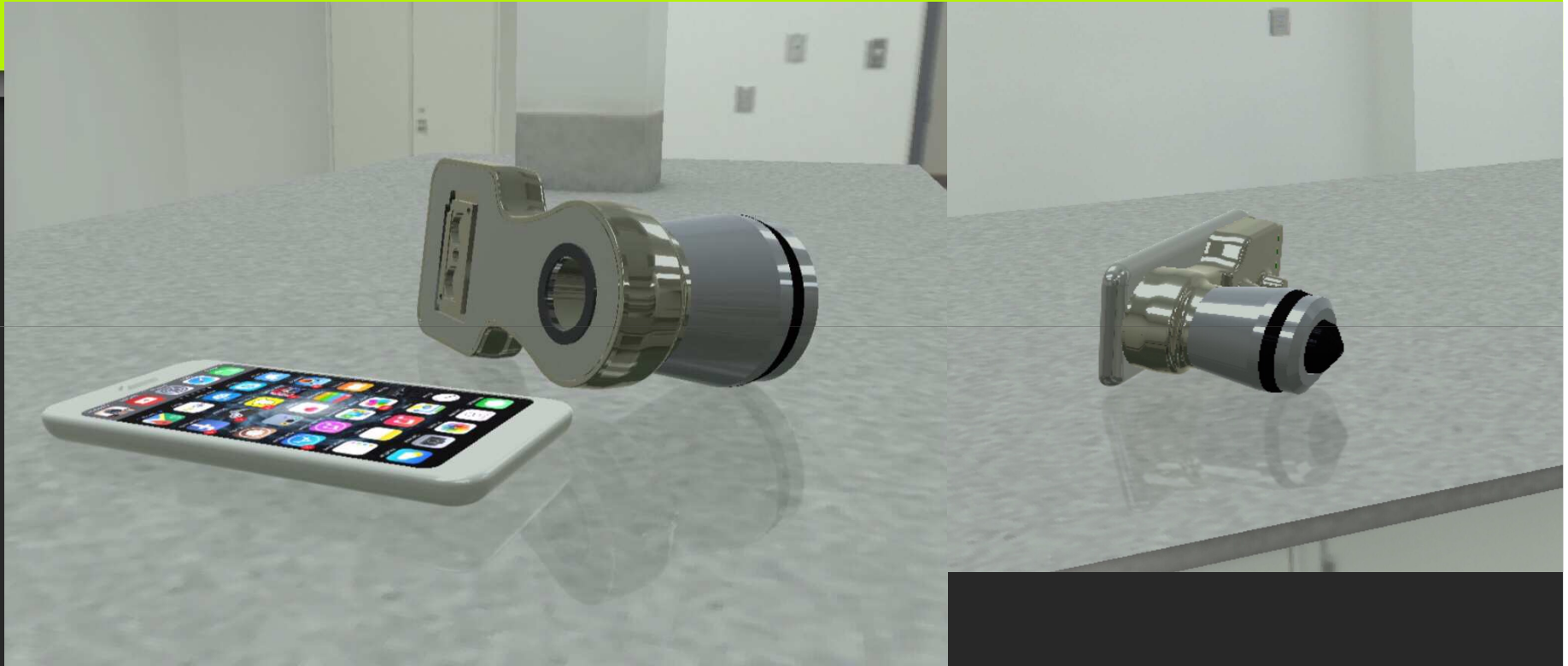
# Pensando prototipo de contacto



# Pensando prototipo de contacto



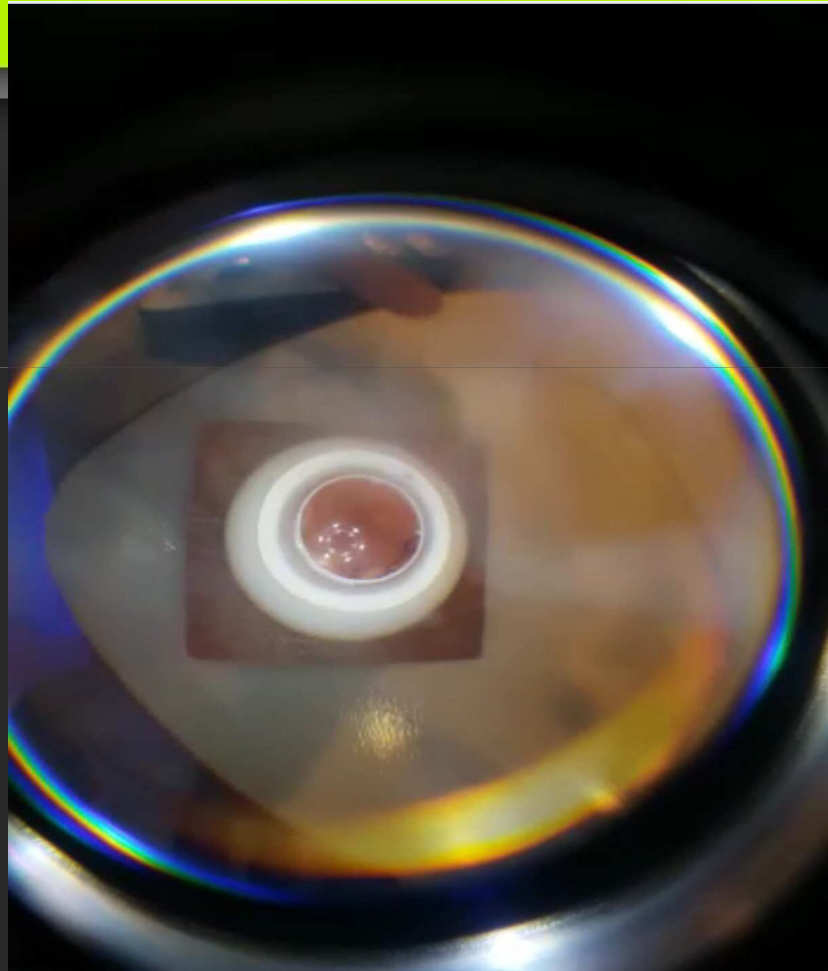
# Pensando prototipo de contacto



# Pensando prototipo de contacto



# Pensando prototipo de contacto



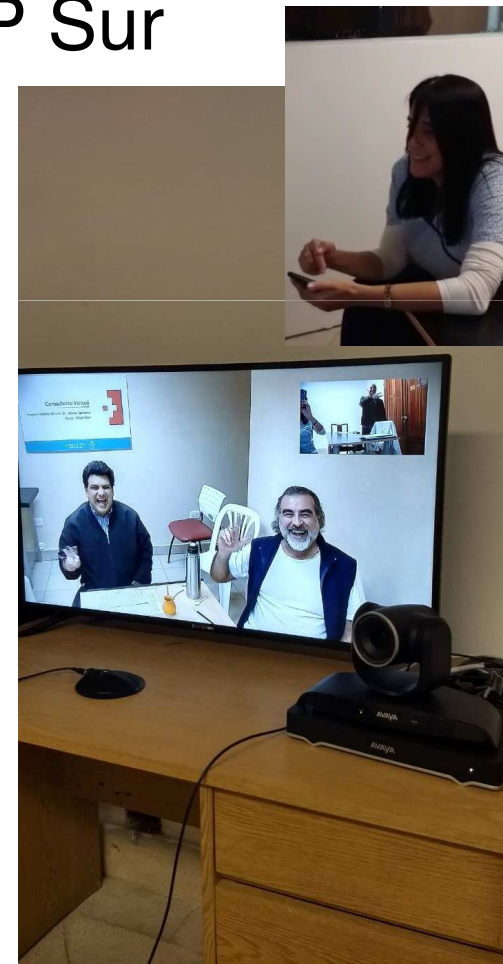
# Desarrollo de Prototipos. Telesalud Pediátrica con Hospital Garrahan



# Desarrollo de Prototipos. Telesalud Pediátrica con Hospital Garrahan



## Telesalud Pediátrica. Inicios en Provincia de Bs As. Hosp Ludovica y Red ROP Sur





# APP ROP 21



- Para smartphones
- DATOS SEGUROS ENCRIPTADOS
- ALARMAS
- GRADOS ROP / PLUS
- CALENDARIO SCREENING

PARAMETROS DEL OJO

GRADOS:  I  II  III  IVa  IVb  V

PLUS:  NO  SI

ZONAS:  I  II  III

Adjuntar archivo

No se eligió archivo

Puede adjuntar una foto, documento, nota, etc.



Cerrar

# Telemedicina y Proyecto de Equipos . Argentina y REGION

OROPar (OFTALMO-ROP ARG)

Proyecto E-ROP Argentina

Cooperación entre países



**Oftalmorop Argentina OROPAR.** ...  
**Proyecto EROP Argentina.** agregó 6 fotos y 3 videos — 😊 me siento agradecido(a).

Publicado por Guillermo Andres Monteoliva  
21 de mayo · 🌐

El Dr Pedro Acevedo , de Colombia , visitó las Redes ROP y colaboró con el proyecto de Telemedicina de OROPAR , y juntos seguiremos trabajando durante este año !

🇨🇴 🇦🇷 En Lima y Cancún !

Gracias Pedro por tu calidad huma... [Ver más](#)







### Headband-mounted holder for hands-free indirect funduscopy through a smartphone

Castro, Andrea, M.D., Kulkarni, A. Meenakshi, M.D., SGA, 2014-Park, M.D., Ph.D.

**BACKGROUND AND PURPOSE**

The objective of this study was to evaluate the use of a headband-mounted holder for hands-free indirect funduscopy through a smartphone. The study was conducted in a tertiary care hospital. The study included 10 patients who were referred for funduscopy. The study was conducted in a tertiary care hospital. The study included 10 patients who were referred for funduscopy.

**RESULTS**

The study showed that the headband-mounted holder for hands-free indirect funduscopy through a smartphone was effective in providing a clear view of the fundus. The study showed that the headband-mounted holder for hands-free indirect funduscopy through a smartphone was effective in providing a clear view of the fundus.



### Outcomes in Type I Retinopathy of Prematurity

**PURPOSE**

The purpose of this study was to evaluate the outcomes in Type I Retinopathy of Prematurity. The study was conducted in a tertiary care hospital. The study included 10 patients who were referred for funduscopy.

**METHODS**

The study was conducted in a tertiary care hospital. The study included 10 patients who were referred for funduscopy. The study was conducted in a tertiary care hospital. The study included 10 patients who were referred for funduscopy.

**RESULTS**

The study showed that the outcomes in Type I Retinopathy of Prematurity were favorable. The study showed that the outcomes in Type I Retinopathy of Prematurity were favorable.







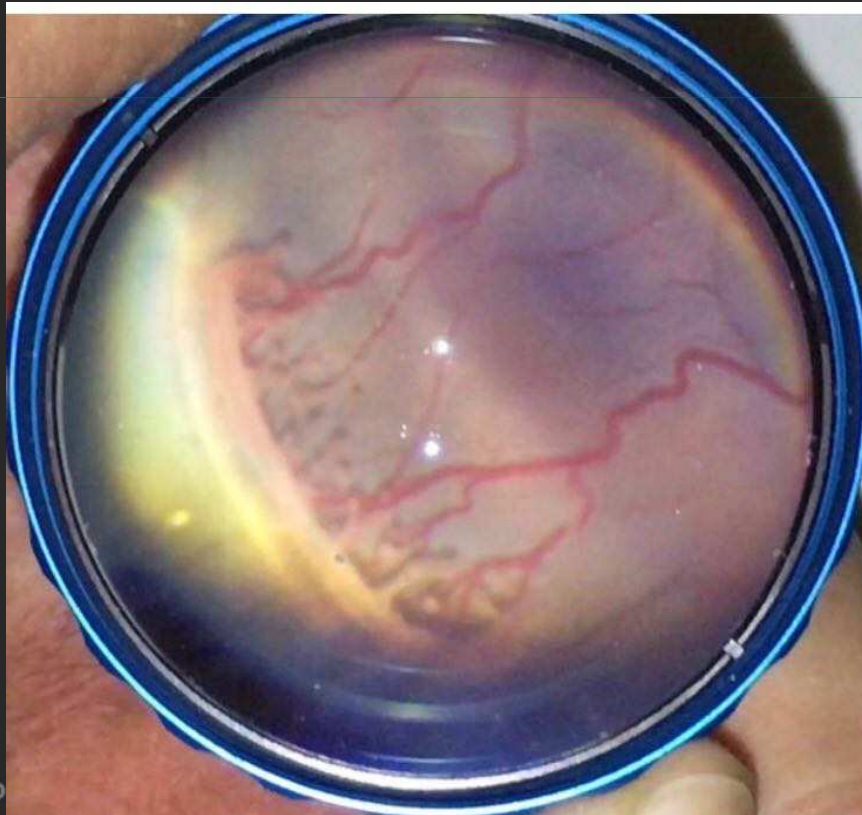


# TRABAJO DE VALIDACION OBI vs.ODI

HOSPITAL ITALIANO DE BUENOS AIRES  
TELEOFTALMOLOGIA

# Teleoftalmología en Argentina: HIBA

- Dispositivo para ROP

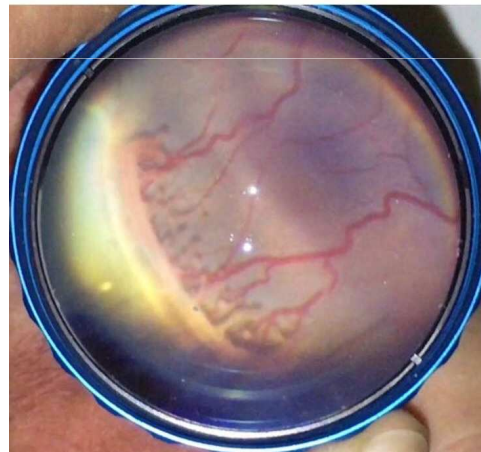




## Iniciativas



## 2-Validación del prototipo ODI (ODI) .Teleoftalmología en UBA



# TRABAJO DE COOPERACION REGIONAL EN TELEMEDICINA

- La oportunidad de crecimiento en América Latina dependerá de:

- La posibilidad de **trabajo conjunto** de las áreas TIC y de Salud de los Estados

- TRABAJO CON APOYO Y ACUERDOS DESDE LA **SP ROP**

- Del **aporte de iniciativas privadas** con la incorporación de mejores servicios de telecomunicaciones

# MUCHAS GRACIAS .

*“Los progresos de la medicina y de la bioingeniería podrán considerarse verdaderos logros para la humanidad cuando todas las personas tengan acceso a sus beneficios y dejen de ser un privilegio para unos pocos.”*

DR. RENE FAVALORO

