



*Tecnología a tu alcance*

## **Programa de Residencia de Oftalmología**

1. Datos Generales.....	3
2. Fundamentación.....	4
3. Objetivos generales.....	4
4. Desarrollo del Programa por Año de Formación.....	4
Primer año.....	5
Segundo año.....	7
Tercer año.....	8
Descripción ojo móvil en la residencia.....	10
5. Actividades formativas no asistenciales.....	12
6. Modalidad de evaluación.....	13
7. Instrumento de Evaluación.....	14
ANEXO 1 Programas Teóricos.....	18

## 1. Datos Generales

<b>Nombre del Programa:</b>	Residencia en Oftalmología – Beca en Oftalmología
<b>Tipo de programa:</b>	Residencia de 1º nivel – Beca de Iniciación
<b>Responsables del programa:</b>	Jefe del Servicio de Oftalmología: Prof. Dr. Balmaceda Guillermo Javier Sub-Jefe del Servicio: Dr. Horgan, Mauricio
<b>Requisitos de ingreso específicos (adicionales a la normativa institucional general):</b>	No
<b>Número de vacantes:</b>	Residencia: 1 (una) – Becas: 2 (dos) a 3(tres).
<b>Duración en años:</b>	3 (tres)
<b>Carga horaria total:</b>	8 horas diarias. Guardias de 24 horas: residentes y becarios de 1º año 6 por mes, residentes y becarios de 2º año 2- 3 por mes. Residentes y becarios cumplen el programa teórico práctico de formación sin que se haga distinción en su entrenamiento entre unos y otros

## **2. Fundamentación**

La Residencia y Beca en Oftalmología, está dirigida a la capacitación teórica y práctica de los médicos en formación en Oftalmología.

Creemos que la Residencia es el mejor método para la formación teórico-práctica del médico oftalmólogo, ya que promueve el estudio teórico sistemático de la especialidad y asegura la formación práctica controlada, para beneficio de los pacientes.

El objetivo de la formación teórica es presentar el núcleo esencial del conocimiento oftalmológico de manera conductora al aprendizaje y retención. Para alcanzar este objetivo fundamental, el contenido está organizado para enfatizar el sistema biológico global. En lugar del formato horizontal tradicional de ciencia básica inicial e instrucción subsecuente de la ciencia clínica, el contenido está dividido en veintiuna Unidades (divididas en 3 años), de modo que cada una completa un objetivo de aprendizaje específico de manera integral, para correlacionar la ciencia básica con el material clínico. Cada sección presenta la ciencia básica y clínica como una unidad integrada que asocia el conocimiento científico fundamental con la práctica de la oftalmología, presentando, además del conocimiento básico, nuevos desarrollos en cada especialidad.

### **El programa intenta:**

- 1) Presentar el núcleo esencial de la formación oftalmológica, limitando cada sección a material que es razonablemente relevante para la práctica presente y futura de la oftalmología.
- 2) Capacitar al residente/becario muy especialmente para una medicina concebida con criterio moderno en cuanto al diagnóstico y tratamiento, inculcándole la responsabilidad que le cabe y haciéndosela asumir desde el comienzo de la Residencia/Beca, con una participación activa y supervisada por un cuerpo docente idóneo.
- 3) Educar al residente/becario para una sociedad que, heterogénea en su composición, merece la mejor y más completa asistencia oftalmológica en todos los niveles asistenciales (obras sociales, sistemas de medicina prepaga, hospitales y consultorios privados), enseñándole a considerar al paciente en su aspecto bio- psíquico- social. En especial, inculcaren al residente un sentido de respeto, consideración y empatía por los pacientes para intentar contrarrestar la deshumanización que caracteriza a gran parte del ejercicio de la medicina actual.
- 4) Despertar y estimular una actitud de continua superación y mejoramiento respondiendo permanentemente a los interrogantes de "¿por qué?" y "¿por qué no?".
- 5) Inculcarle la responsabilidad de que el proceso educativo de su formación no termina con la obtención del título de Especialista, sino que debe continuar con su entrenamiento y actualización, en permanente contacto y colaboración con el Hospital, la Facultad, las sociedades médicas y cualquier otro organismo o medio de educación médica permanente.

## **3. Objetivos generales**

(Objetivos generales, que el residente, puede esperar alcanzar, al finalizar su residencia)

Actuar adecuadamente, profesional y éticamente, en la esfera de la prevención, la recuperación y la rehabilitación de la salud visual en los distintos niveles asistenciales.

## **4. Desarrollo del Programa por Año de Formación**

### **4.1 Objetivos de aprendizaje por año:**

Se enumeran al comienzo de cada Unidad Didáctica (VER ANEXO 1)

### **4.2 Descripción de cada ámbito de formación:**

## **PRIMER AÑO**

### **CONSULTORIO:**

#### **4.2.1. Objetivos de aprendizaje específico**

Al terminar el primer año, el residente/becario debería ser capaz de:

1. Realizar una historia clínica oftalmológica completa.
2. Evaluar la agudeza visual mediante todos los métodos habituales y reconocer su disminución como síntoma principal de la patología oftálmica.
3. Realizar los exámenes complementarios básicos de la práctica oftalmológica.
4. Diagnosticar, evaluar y tratar las patologías oculares más frecuentes y de menor impacto.
5. Diagnosticar y saber criterios de derivación para patologías menos frecuentes o de mayor gravedad.

#### **4.2.2. Contenidos**

- ◆ Confección de historia clínica oftalmológica.
- ◆ Agudeza visual: de lejos, con agujero estenopeico, de cerca; punto cercano de acomodación y de convergencia; agudeza visual en pacientes con baja visión; capacidad visual en un niño. Autorrefractometría.
- ◆ Lensometría manual; poder bifocal; poder y orientación de prisma; centrado óptico de anteojos; distancia al vértice.
- ◆ Esquiascopía.
- ◆ Queratometría.
- ◆ Prescripción de lentes.
- ◆ Movimientos oculares. Razón acomodación/convergencia. Test de reflejo corneal de la luz (método de Hirschberg, método de Krimsky). Test cover- uncover. Test de cover alternante.
- ◆ Test de Hess Lancaster.
- ◆ Test de reflejo a la luz, de luz alternante, de reflejo cercano.
- ◆ Campo visual por confrontación.
- ◆ Grilla de Amsler.
- ◆ Perimetría de Goldmann.
- ◆ Examen neurosensorial de la cabeza y cuello.
- ◆ Exoftalmometría. Desplazamiento del globo. Posición del párpado.
- ◆ Eversión del párpado.
- ◆ Estimación de la profundidad de la cámara anterior. Iluminación del ojo interno para visualización externa.
- ◆ Palpación de la órbita.
- ◆ Flujo de salida lagrimal en paciente con epífora

- ◆ Tests de producción lagrimal para el ojo seco. Tiempo de ruptura de la película lagrimal.
- ◆ Evaluación con lámpara de hendidura. Medición de lesiones en forma lineal con la lámpara de hendidura. Evaluación de fibrina y células en cámara anterior.
- ◆ Gonioscopía.
- ◆ Tonometría de aplanación de Goldmann; tonometría de indentación de Schiøtz; curva diaria de presión.
- ◆ Fondo de ojo con oftalmoscopia indirecta; con oftalmoscopio directo.
- ◆ Testeo de la visión de los colores.
- ◆ Aplicación de parches compresivos y protectores. Barrido del saco conjuntival para buscar cuerpos extraños. Remoción de cuerpos extraños corneales. Irrigación de la superficie ocular.
- ◆ Atención "OJO MOVIL", consiste en itinerancia al interior de la provincia.

#### **4.2.3. Estrategias de enseñanza específica**

- Confección de historias clínicas.
- Demostración de utilización de aparatos.
- Práctica de utilización de instrumentos entre los residentes.
- Práctica en maquetas.
- Muestra de videos.
- Casos problema vistos, comentados en clase.
- Ejercicios de refracción.
- Atención de urgencias, supervisados por residentes superiores y médicos de staff.

#### **4.2.4. Modalidad de implementación**

- Atención en consultorios designados, ubicados tanto en San Salvador de Jujuy como en el interior de la Provincia.
- Al terminar el periodo de formación, el programa continúa por 3 años a través de convenio con Ministerio de Salud de la provincia de Jujuy, realizando especialización quirúrgica, consultorio externo y OJO MOVIL.

### QUIRÓFANO

#### **4.2.1. Objetivos de aprendizaje específico**

Al terminar el primer año, el Residente/Becario debería ser capaz de:

1. Operar correctamente cirugía de: chalazion – papilomas de párpados.
2. Realizar el correcto seguimiento posquirúrgico de estas patologías.
3. Describir todos los pasos de las cirugías mayores y llevarlos a la práctica en modelos experimentales.

#### **4.2.2. Contenidos**

- Cirugías de patología palpebral y conjuntival: chalazion – papilomas

#### **Estrategias de enseñanza específica**

- Lectura de técnica quirúrgica de libros de la especialidad.
- Observación y filmación de cirugías en vivo.
- Asistencia a la discusión de casos quirúrgicos en las clases.
- Filmación de cirugías mayores en quirófano.
- Wet-lab

#### **4.2.3. Modalidad de implementación**

- Práctica de cirugías, asistidos primero por residente/becario superior o jefe de residentes; luego solos cuando se haya observado buen dominio de la técnica.
- Seguimiento en consultorio de los pacientes operados por ellos.

## **SEGUNDO AÑO**

### **CONSULTORIO**

#### **4.2.1. Objetivos de aprendizaje específico**

Al terminar el segundo año, el residente/becario debería ser capaz de:

1. Realizar los exámenes complementarios aprendidos en 1º año, y los programados para 2º año.
2. Hacer diagnósticos diferenciales de las patologías oculares más frecuentes y de impacto moderado.
3. Hacer diagnósticos diferenciales y saber criterios de derivación para patologías menos frecuentes o de mayor gravedad.

#### **4.2.2. Contenidos**

- Curva diaria de presión
- Depresión escleral. Dibujo del fondo con oftalmoscopio indirecto.
- Biomicroscopía con lámpara de hendidura, con lupas indirectas, con lente de contacto.
- Paracentesis de cámara anterior.
- Dacriocistografía
- Retinofluoresceínografía.
- Ayudantía en consultas de Jefe y Subjefe del Servicio
- Interconsultas de Sala (pacientes internados por otras especialidades)

#### **4.2.3. Estrategias de enseñanza específica**

- Demostración y práctica de realización de técnicas.
- Práctica en maquetas.
- Casos problema vistos, comentados en clase.
- Atención de consultorios, supervisados por residentes superiores y médicos de staff.

#### **4.2.4. Modalidad de implementación**

- Atención en consultorios externos y pacientes citados de lunes a viernes, de 8:30 a 16:00.
- Rotación por sección Retinofluoresceínografía y confección de informes de los estudios.

### **QUIRÓFANO**

#### **4.2.1. Objetivos de aprendizaje específico**

Al terminar el segundo año, el Residente/Becario debería ser capaz de realizar los pasos quirúrgicos que se describen en los Contenidos

#### **4.2.2. Contenidos**

- Cirugías de catarata:
  1. Facoemulsificación: Anestesia subtenoneana, parabolbar. Toma de músculo recto superior. Peritomía. Cauterización. Túnel escleral. Inyección intraocular de viscoelástico, de aire, de azul tripán. Incisión de 2da. mano. Surcos en núcleo. Aspiración de las masas. Inyección subconjuntival de antibiótico.
  2. Extracción extracapsular: Anestesia parabolbar. Toma de músculo recto superior. Peritomía. Cauterización. Entrada en cámara anterior.

- Capsulotomía bajo aire o sustancia viscoelástica. Incisión corneal. Expresión del núcleo. Aspiración de las masas.
- Evisceración: Anestesia parbulbar. Peritomía. Extracción de córnea. Vaciamiento del contenido ocular. Colocación de la prótesis. Suturas.
- Trabeculectomía: Flap conjuntival.
- Trauma ocular: Reparación de herida de piel.
- Láser: Capsulotomía posterior con YAG láser. Panfotocoagulación.

#### **4.2.3. Estrategias de enseñanza específica**

- Lectura de técnica quirúrgica de libros de la especialidad.
- Práctica en Wet-Lab con ojos de cerdo, facoemulsificador, instrumental quirúrgico, etc.
- Filmación de sus cirugías en vivo.
- Realización progresiva (por pasos) de las cirugías, según habilidad adquirida.
- Discusión de sus cirugías filmadas en clase, con supervisión del jefe o subjefe del Servicio.

#### **4.2.4. Modalidad de implementación**

- Realización progresiva (por pasos) de las cirugías, según habilidad adquirida.

## **TERCER AÑO**

### **CONSULTORIO:**

#### **4.2.1. Objetivos de aprendizaje específico**

Al terminar el tercer año, el residente/becario debería ser capaz de:

1. Hacer diagnósticos diferenciales de las patologías oculares más y menos frecuentes y de impacto moderado a severo.
2. Hacer diagnósticos diferenciales y saber criterios de tratamiento y/o derivación para patologías menos frecuentes o de mayor gravedad.

#### **Contenidos**

- Dacriocistografía
- Rotaciones en secciones especiales:
  - Retina clínica y quirúrgica
  - Estrabismo y Oftalmopediatría
  - Infectología
  - Plástica y vías lagrimales
- Rotaciones externas (a elección) de 1 mes de duración.
- Ayudantía en consultas de Jefe y Subjefe del Servicio.
- Interconsultas de Sala (pacientes internados por otras especialidades)

#### **4.2.2. Estrategias de enseñanza específica**

- Demostración y práctica de realización de técnicas.
- Práctica en maquetas.
- Casos problema vistos, comentados en clase.
- Atención de consultorios, supervisados por jefe de residentes y médicos de staff.
- Guardias pasivas, supervisados por médicos de staff.

#### **4.2.3. Modalidad de implementación**

- Atención de pacientes precitados y por guardia en consultorios externos de lunes a viernes, de 8:30 a 16:00.

## QUIRÓFANO

### **4.2.1. Objetivos de aprendizaje específico**

Al terminar el tercer año, el Residente/Becario debería ser capaz de realizar los pasos quirúrgicos que se describen en los Contenidos

### **4.2.2. Contenidos**

- Cirugías de catarata:
  1. Facoemulsificación: Capsulorrexis. Hidrodelaminación. Rotación del núcleo. Facoemulsificación. Implante de lente intraocular. Suturas.
  2. Extracción extracapsular: Ampliación de la herida. Implante de lente intraocular. Suturas.
- Trauma ocular: Reparación de herida de esclera.
- Láser: Iridotomía.
- Trabeculectomía: Flap escleral. Trabeculectomía. Iridectomía. Suturas.
- Desprendimiento de retina clásico: Peritomía. Toma de rectos. Drenaje externo. Criocoagulación. Colocación de exoplante circular.
- Estrabismo: Peritomía. Toma de rectos. Miectomía. Reinserción escleral. Suturas.
- Recubrimiento conjuntival: Peritomía. Divulsión de conjuntiva. Incisiones de descarga. Suturas.
- Tarsorrafia: Colocación de capitones.
- Ectropion/Entropion: Incisiones. Suturas.

### **Estrategias de enseñanza específica**

- Lectura de técnica quirúrgica de libros de la especialidad.
- Práctica en Wet- Lab con ojos de cerdo, facoemulsificador, instrumental quirúrgico, etc.
- Filmación de sus cirugías en vivo.
- Realización progresiva (por pasos) de las cirugías, según habilidad adquirida.
- Discusión de sus cirugías filmadas en clase, con supervisión del jefe o subjefe del Servicio.

### **4.2.3. Modalidad de implementación**

- Realización progresiva (por pasos) de las cirugías, según habilidad adquirida.

## **DESCRIPCIÓN OJO MÓVIL EN LA RESIDENCIA**

Ofrecemos una formación académica práctica en terreno, que implica visitas a diversas localidades de la Provincia de Jujuy en colaboración con el Ministerio de Salud provincial para abordar las necesidades de atención primaria oftalmológica. Los residentes y becarios encargados de estas salidas son designados mediante un cronograma elaborado por el Jefe de Residentes, independientemente del año de su curso. Esta formación se considera un requisito esencial para su posterior evaluación en los exámenes periódicos.

En cuanto a los costos asociados al servicio de Ojo Móvil, es importante señalar que los mismos se acuerdan para su efectividad en un plazo no superior a 30 días desde la prestación del servicio y se estructuran de la siguiente manera:

En relación con las prácticas clínicas y quirúrgicas, las tarifas se ajustan de acuerdo a los valores vigentes de la Obra Social Provincial de referencia (Instituto de Seguros de Jujuy) en el momento de la prestación. Contamos con equipos médicos de última generación, personal capacitado y vehículos adecuados para ofrecer comodidad y cumplir con todos los requisitos de transporte y seguridad, incluyendo seguros para el personal y los vehículos.

Dado el desgaste y la amortización de estas inversiones indispensables para brindar un servicio de salud de alta calidad, se añade un valor adicional en consenso con el Ministerio, que cubre el alquiler y mantenimiento de los equipos. Esta medida garantiza la adecuada cobertura de los costos asociados y contribuye a mantener los estándares de calidad requeridos para ofrecer servicios de salud óptimos.

### **4.2.1. EQUIPOS**

OJO MÓVIL cuenta con un equipo oftalmológico completo, diseñado exclusivamente para ofrecer servicios de la más alta calidad sin contratiempos. Hemos adquirido equipos portátiles de última generación, como lámparas de hendidura, refractómetros y tonómetros, todos ellos diseñados para garantizar una atención oftalmológica eficiente y precisa.



**CÁMARA DE ENDIDURA  
PORTÁTIL**



**REFRACTÓMETRO PORTÁTIL  
NIDEX**



**TONÓMETRO PORTÁTIL  
(TONO PEN)**

#### 4.2.2 Localidades visitadas.

1. Libertador
2. Monterrico
3. Puesto Viejo
4. Palma Sola
5. El Piquete
6. Fraile Pintado
7. San Pedro
8. Arrayanal
9. Abra Pampa
10. Santa Clara
11. Maimara
12. Perico
13. Humahuaca
14. Yuto
15. Susques
16. El Talar
17. Vinalito
18. Vinalito
19. Barro Negro
20. La Esperanza
21. Santo Domingo
22. Rodeito
23. Volcan
24. La Mendencia
25. San Antonio
26. Caimancito
27. Tilcara
28. La Quiaca
29. Calilegua
30. Palpala Vera
31. Palpala Mutual
32. Palpala Ate
33. Pampa Blanca.

#### 4.2.3. Flota

Tenemos a disposición una camioneta RENAULT MASTER 2.3 FURGON, desempeñando la función de Consultorio Móvil para brindar atención en todas las zonas del interior de la provincia. Recientemente, hemos incorporado una camioneta FORD TRANSIT MINI BUS 2.0, destinada al traslado de pacientes. Ambos vehículos proporcionan servicios tanto a pacientes con obras sociales como a particulares, permitiéndonos llegar a toda la población. Además, contamos con tecnología de última generación para garantizar una atención de calidad.



### 5 Actividades formativas no asistenciales

<b>Actividad</b>	<b>Realiza Sí/No</b>	<b>Tipo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Carga horaria total anual</b>	<b>Duración en años</b>	<b>Destinatarios</b>	<b>Nombre y Apellido Del responsable</b>
<b>Ateneos</b>	Sí	Inter.-hospitalario	Anual	2	3	Residentes y becarios	Dr. Balmaceda Guillermo Javier
<b>Cursos</b>	No						
<b>Clases</b>	Sí	Teóricas	Diaria	240	3	Residentes y becarios	Dr. Horgan, Mauricio
<b>Talleres</b>	Sí	Wet-lab	Mensual	48	3	Residentes y becarios	Dr. Giavai, Marcelo
<b>Recorrida de pacientes</b>	Sí	Comentario de pacientes vistos	Semanal	48	3	Residentes y becarios	Dr. Balmaceda Guillermo Javier
<b>Búsqueda bibliográfica</b>	Sí	Comentario de revistas preparadas en Power Point	Quincenal	24	3	Residentes y becarios	Dr. Horgan, Mauricio
<b>Jornadas y congresos</b>	Sí	Congreso SAO-CAO	Anual	32	3	Residentes y becarios	

## **6 Modalidad de evaluación**

Se harán 4 evaluaciones anuales. Se utilizará el instrumento de evaluación descrito en el punto 7.

Las evaluaciones sobre las actividades clínicas se harán a través de un examen oral, teórico práctico.

La evaluación del resto de actividades se hará en base a la sumatoria de los informes presentados por el jefe de residentes y médicos del plantel.

A continuación se describe el cronograma y temario de los exámenes sobre actividades clínicas.

### AGOSTO

Primer año: Semiología y Emergencias Oftalmológicas

Segundo año: Enfermedades del Ojo Externo y Cornea

Tercer año: Inflamación Intraocular y Uveítis

### NOVIEMBRE

Primer año: Fundamentos y Principios de la Oftalmología

Segundo año: Glaucoma + Cristalino y Catarata

Tercer año: Neurooftalmología

### FEBRERO

Primer año: Óptica, Refracción y Lentes de Contacto

Segundo año: Retina y Vítreo

Tercer año: Actualización en Medicina General

### MAYO

Primer año: Tumores Intraoculares y Anatomía Patológica

Segundo año: Oftalmología Pediátrica y Estrabismo

Tercer año: Órbita, Párpados y Vía Lagrimal

## 7 Instrumento de Evaluación

<b>Residente:</b>	<b>Año de Residencia:</b>					
<b>Período evaluado:</b>						
<p>Instrucciones: Marque con una cruz en la columna que corresponda en cada caso.                      La columna N / O se utiliza cuando el Instructor /Evaluador no pudo observar el desempeño del Residente en ese aspecto a evaluar.                      La columna N / C se utiliza cuando el aspecto a evaluar no corresponde para el año o nivel de Residencia del evaluado.                      Escriba en el espacio de Observaciones y sugerencias todas las consideraciones particulares no contempladas en el instrumento y las recomendaciones /orientaciones que puedan ser de ayuda al Residente para su desempeño futuro.</p>						
<b>Actividades clínicas</b>	Casi siempre	A veces	Rara vez	Nunca	N/O	N/C
Cumple con los objetivos específicos de consultorio del período evaluado?						
Cumple con los objetivos específicos de cirugía del período evaluado?						
Tiene los conocimientos teóricos esperados para el período evaluado?						
Fundamenta su criterio clínico? Cumple la sistemática en la orientación diagnóstica y tratamiento?						
Tiene criterio de prioridad en la solicitud de exámenes complementarios?						
<b>Observaciones y Sugerencias :</b>						

<b>Habilidades interpersonales</b>						
	Casi siempre	A veces	Rara vez	Nunca	N/O	N/C
<b>En relación a la atención del paciente:</b>						
- Es cordial						
- Inspira confianza						
- Se interesa por la situación global del paciente						
- Cumple con sus responsabilidades y demuestra preocupación por la resolución de los problemas del paciente						
- Jerarquiza la información brindada al paciente y su familia, comunicándola en forma comprensible						
<b>En relación a las relaciones institucionales:</b>						
- Establece vínculos de colaboración con los Residentes y equipos de planta permanente						
- Reconoce sus limitaciones y sus consultas son pertinentes						
<b><u>Observaciones y Sugerencias :</u></b>						

<b>Actividades académicas</b>	Casi siempre	A veces	Rara vez	Nunca	N/O	N/C
<b>En reuniones del servicio:</b>						
- Promueve el diálogo y la discusión						
- Hace nuevos aportes						
- Colabora en definir estrategias						
<b>En clases y ateneos:</b>						
- Asiste a las clases y Ateneos						
-Realiza presentaciones claras y precisas						
-Integra y jerarquiza la información presentada basándose en bibliografía pertinente						
- Participa en los diálogos y discusiones						
- Lee y se mantiene informado sobre temas de su especialidad						
Realiza presentaciones pertinentes, claras y precisas						
<b><u>Observaciones y Sugerencias :</u></b>						

<b>Iniciativa Responsabilidad Compromiso</b>	Casi siempre	A veces	Rara vez	Nunca	N/O	N/C
Cumple con los horarios correspondientes a su rol						
Promueve actividades clínicas y /o docentes						
Participa activamente en la resolución de problemas						
Participa en eventos científicos y/o actividades de investigación						
<b><u>Observaciones y Sugerencias :</u></b>						

<b>Concepto:</b>						
Altamente Satisfactorio (9-10)	Satisfactorio (7-8)	Poco Satisfactorio (4-6)	Insatisfactorio (1-3)			
<b>Nota:</b>						
<b>Comité de evaluación: Nombre completo, función y firma</b>						

## ANEXO 1 - Programas Teóricos

### **PROGRAMA TEORICO PRIMER AÑO**

#### **4.2.1. Objetivos de aprendizaje específico Y**

#### **4.2.2 Contenidos**

#### **UNIDAD 1: Introducción a la semiología y emergencias oftalmológicas**

**Objetivos específicos:** Al finalizar esta Unidad, el residente/becario será capaz de:

1. Obtener una historia sistémica y ocular.
2. Determinar el estado óptico y salud del ojo, sistema visual y estructuras relacionadas.
3. Identificar factores de riesgo para enfermedades oculares y sistémicas.
4. Establecer y documentar la presencia o ausencia de signos o síntomas oculares de enfermedades sistémicas.
5. Discutir la naturaleza de los hallazgos y las implicancias con el paciente.
6. Iniciar una respuesta apropiada.

#### **Contenidos:**

##### Introducción a la práctica de la Oftalmología

Practicando la Oftalmología  
Responsabilidades del residente  
Estrés durante la Residencia  
    Reconociendo el estrés y sus orígenes  
Manejando el desánimo temprano  
Consideraciones éticas  
Educación permanente  
Claves y puntos importantes

##### Generalidades de la evaluación oftalmológica

Historia clínica  
Examen  
Equipamiento oftalmológico  
Comportamiento del médico y acercamiento al paciente  
Almacenamiento de registros médicos  
Claves y puntos importantes

##### Realizando la historia clínica

Objetivos de la historia  
Métodos de registro de la historia  
Componentes de la historia  
    Motivo de consulta  
    Enfermedad actual  
    Antecedentes oculares  
    Medicaciones oculares  
    Historia médica y quirúrgica general  
    Medicaciones sistémicas  
    Alergias  
    Historia social  
    Historia familiar

Claves y puntos importantes

Examen de agudeza visual

Convenciones y materiales de evaluación

Anotación de las mediciones

Carteles y cartillas de prueba

Abreviaciones estándar

Procedimientos de evaluación

Agudeza visual de lejos

Agudeza visual con estenopeico

Agudeza visual de cerca

Otros tests de visión cercana

Evaluación de agudeza para pacientes especiales

Evaluación de baja visión

Evaluando niños y adultos especiales

Variables en las mediciones de agudeza

Agudeza visual incorregible

Ambliopía

Otros tests de función visual sensorial

Tests de sensibilidad de contraste, encandilamiento y visión de los colores

Claves y puntos importantes

Refracción

Generalidades sobre refracción

Generalidades de óptica oftálmica

Principios de vergencia

Tipos de lentes

Estados refractivos del ojo

Anotación de lentes

Transposición de lentes

Equivalente esférico

Lensometría

Retinoscopia y refinamiento

Instrumentación

Técnica de retinoscopia

Neutralización con un retinoscopio

Determinando el cilindro

Resumen de los pasos de la retinoscopia

Refracción con cicloplegia

Test duocromo

Balance binocular

Punto cercano y adición de lectura

Guías para prescribir anteojos

Guías generales de prescripción

Prescripciones para miopía

Prescripciones para hipermetropía

Prescripciones para astigmatismo

Prescripciones para presbicia

Consideraciones de adaptación óptica

Inclinación pantoscópica

Distancia interpupilar

Claves y puntos importantes

Examen de la motilidad ocular

Terminología del estrabismo

Terminología de la motilidad

Función de los músculos extraoculares

Examen de la motilidad ocular

Tests de binocularidad y fusión

Estereopsis

Otros tests del estado binocular

Tests de alineación

Test de reflejo rojo

Test de reflejo corneal de la luz

Cover tests

Otras consideraciones sobre los tests de alineación

Uso diagnóstico de los primas

Claves y puntos importantes

Examen pupilar

Anatomía de las vías pupilares

Vía parasimpática (vía del reflejo fotomotor)

Vía del reflejo de acomodación

Vía simpática

Examen de las pupilas

Observación general de las pupilas

Evaluación del reflejo fotomotor

Test de luz alternante

Evaluación del reflejo de acomodación

Pupilas anormales

Anomalías del iris

Defecto pupilar aferente relativo

Disociación luz- acomodación

Síndrome de Horner

La pupila fija y dilatada

Claves y puntos importantes

Examen del campo visual

El campo visual

Tests de detección (screening)

Test de campos por confrontación

Situaciones especiales

Grilla de Amsler

Perimetría manual

Test de pantalla tangente

Perimetría de Goldmann

Perimetría automatizada

Umbral y estrategias del test

Preparación del paciente

Selección del test

Interpretación de un informe computarizado

Defectos comunes del campo visual

Ojo y forma

Localización

Simetría

Localizando defectos del campo visual

Progresión

Claves y puntos importantes

Examen externo

Ubicando al paciente

Observación general

Inspección

Cabeza y cara

Órbita

Párpados

Sistema lagrimal

Globo

Palpación

Cabeza y cara

Órbita

Párpados

Sistema lagrimal

Globo

Auscultación

Claves y puntos importantes

Biomicroscopía con lámpara de hendidura

Usos de la lámpara de hendidura

Partes de la lámpara de hendidura

El brazo de observación

El brazo de iluminación

El marco de posicionamiento del paciente

La base

Otros agregados

Preparación del paciente

Principios de iluminación de la lámpara de hendidura

Iluminación difusa

Iluminación focal directa

Reflexión especular

Transiluminación

Iluminación lateral indirecta

Dispersión escleral

Iluminación oscilatoria

Técnicas especiales

La lámpara de hendidura como instrumento de medición

Gonioscopía

Examen del fondo con la lámpara de hendidura

Tonometría de Goldmann

Fotografía con la lámpara de hendidura

Claves y puntos importantes

Examen del segmento anterior

Generalidades del examen del segmento anterior

Glándula lagrimal y piel

Párpados y pestañas

Tumores

Blefaritis

Conjuntiva

Conjuntiva palpebral

Conjuntiva limbar

Conjuntiva bulbar

Otras anomalías conjuntivales

Espiesclera y esclera

Epiescleritis

Escleritis

Pigmentaciones

Placas hialinas involutivas

Film lagrimal

Humidificación total

Menisco lagrimal

Tiempo de ruptura del film lagrimal (breakup time)

Otras anomalías del film lagrimal

Córnea

Epitelio  
Capa de BowmanEstroma  
Membrana de DescemetEndotelio  
Cámara anterior  
Profundidad de la cámara anterior  
Flare y células  
Sangre y otros materiales extraños

Iris

Nódulos Neovascularización Quistes  
y tumores  
Remanentes de la membrana pupilar persistente Otras  
anomalías  
Cristalino  
    Catarata  
    Subluxación y luxación  
    Otras patologías  
Espacio retrolental y vítreo anterior  
Gonioscopía  
Tinciones  
    Fluoresceína  
    Rosa de Bengala

Claves y puntos importantes

### Tonometría

Convenciones sobre la medición de la PIO y significados de población

Tipos de tonómetros

    Tonómetros de aplanación

    Tonómetros de indentación

Tonometría de aplanación de Goldmann

    Partes del instrumento

    Desinfección del cono aplanático

Tonometría de indentación de Schiøtz

    Partes del instrumento

    Desinfección del tonómetro de Schiøtz

Claves y puntos importantes

### Examen del segmento posterior

Marcas anatómicas

Dilatación pupilar

Instrumentación para el examen

    Oftalmoscopio indirecto

    Lámpara de hendidura

    Oftalmoscopio directo

Oftalmoscopia indirecta

    Ajuste del cabezal

    Eligiendo y posicionando la lupa de condensación

    Cambiando la posición para ver diferentes áreas del fondo

    Secuencia del examen completo

    Depresión escleral

    Transiluminación

Examen del segmento posterior con la lámpara de hendidura

    Biomicroscopia indirecta con lámpara de hendidura

    Biomicroscopia con lente de Hruby

    Biomicroscopia con lente de contacto

Oftalmoscopia directa

    Generalidades del examen

El registro del fondo

    Dibujando la visualización oftalmoscópica indirecta

    Dibujando la visualización biomicroscópica con lámpara de hendidura

    Dibujando la visualización oftalmoscópica directa

Estudios de imágenes

    Fotografía

    Angiografía

    Ultrasonografía

El fondo normal y sus variaciones frecuentes

    Disco óptico

    Polo posterior

    Vasos sanguíneos retinales

    Fondo

    Periferia

    Humor vítreo

Claves y puntos importantes

Emergencias oftalmológicas

Equipamiento de emergencia y evaluación general

Evaluación pediátrica

Trauma ocular en el marco de la emergencia

Abrasión corneal

Cuerpo extraño corneal

Laceración del globo

Laceración del párpado

Trauma ocular contuso

Hipema traumático

Fractura orbitaria

Infecciones oculares en el marco de la emergencia

Oftalmia neonatorum

Conjuntivitis aguda

Endoftalmitis

Celulitis preseptal y orbitaria

Emergencias oculares verdaderas

Quemaduras químicas oculares

Oclusión de arteria central de la retina

Glaucoma agudo por cierre angular

Claves y puntos importantes

Medicaciones oculares comunes

Introducción

Agentes anestésicos

Tinciones

Medicaciones para la infección

Agentes anti-inflamatorios

Corticosteroides

Drogas anti-inflamatorias no esteroides

Midriáticos y cicloplégicos

Medicaciones para el glaucoma

Agonistas colinérgicos

Agonistas adrenérgicos

Antagonistas beta-adrenérgicos

Inhibidores de la anhidrasa carbónica

Agentes hiperosmóticos

Agentes descongestivos, vasoconstrictores, y antialérgicos

Medicaciones lubricantes y sustitutos de las lágrimas

Medicaciones para la deshidratación corneal

**UNIDAD 2: Fundamentos y Principios de Oftalmología**

---

**Objetivos específicos:** Al finalizar esta Unidad, el residente/becario será capaz de:

1. Identificar los huesos que forman las paredes orbitarias y los forámenes orbitarios.
2. Identificar el origen y vías de los pares craneales I a VII.
3. Identificar el origen e inserciones de los músculos extraoculares y utilizar los estudios de TC y RMI para marcar los músculos extraoculares, nervio óptico, y glándula lagrimal en cortes axiales y coronales de la órbita.

4. Describir la distribución de las circulaciones arterial y venosa de la órbita y el nervio óptico.
5. Resumir las relaciones estructurales-funcionales de las vías de salida del humor acuoso.
6. Delinear los eventos de la embriogénesis temprana que son importantes para el desarrollo subsecuente del ojo y órbita.
7. Identificar los roles de los factores de crecimiento, genes homeóticos, y células de las crestas neurales en la génesis del ojo.
8. Describir la secuencia de eventos en la diferenciación de los tejidos oculares durante el desarrollo embrionario y fetal del ojo.
9. Reconocer y caracterizar las anomalías congénitas del ojo que surgen como resultado de factores genéticos o efectos ambientales durante el desarrollo.
10. Repasar los estadios en el desarrollo del ojo y la correlación entre trastornos oculares congénitos y el momento de insulto al embrión.
11. Aprender cómo está organizado el genoma humano y el rol de las mutaciones genéticas en salud y enfermedad.
12. Explicar cómo puede manipularse el ADN en el laboratorio para hacer mapas y clonar genes, identificar genes del ADN circundante, y crear animales transgénicos y knockout.
13. Demostrar cómo el diagnóstico y manejo apropiado de las enfermedades genéticas puede llevar a un mejor cuidado del paciente.
14. Evaluar el rol del oftalmólogo en la provisión de consejo genético.
15. Identificar la composición bioquímica de las diferentes partes del ojo y sus secreciones.
16. Repasar los nuevos conceptos con respecto a la interacción entre las proteínas de membrana y las proteínas G y como esto afecta las funciones oculares.
17. Discutir los desarreglos bioquímicos en la diabetes y como pueden llevar a sus complicaciones oculares.
18. Enumerar las diferentes funciones del epitelio pigmentario de la retina.
19. Resumir el rol de los radicales libres y antioxidantes.
20. Reconocer las características del ojo que facilitan o impiden la penetración de una droga.
21. Citar los principios básicos subyacentes al uso de agentes terapéuticos autónomos en una variedad de patologías oculares.
22. Enumerar las indicaciones, contraindicaciones, mecanismos de acción y efectos colaterales de varias drogas en el manejo del glaucoma.
23. Describir los mecanismos de acción de medicaciones antibióticas, antivirales y antifúngicas: sus indicaciones, dosificaciones y efectos colaterales.
24. Discutir los agentes anestésicos usados en oftalmología, sus dosificaciones y efectos adversos.
25. Reconocer las drogas terapéuticas en el horizonte y en el proceso de ser introducidas a la práctica clínica en el futuro inmediato.

**Contenidos:**

Parte 1: Anatomía

I. Órbita y anexos oculares

Anatomía orbitaria

    Senos periorbitarios

    Volumen orbitario

Órbita ósea

Margen orbitario

Techo orbitario

Pared orbitaria media

Piso orbitario

Pared orbitaria

lateral

Agujeros, conductos, canales y fisuras orbitarias

## Pares craneales

- Nervio óptico (II par craneal)
- Anillo de Zinn
- Aporte sanguíneo del nervio óptico
- III par craneal (motor ocular común)
- IV par craneal (patético)
- V par craneal (trigémico)
- VI par craneal (motor ocular externo)
- VII par craneal (facial)

## Ganglio ciliar

- Ramas del ganglio ciliar
- Nervios ciliares cortos

## Músculos extraoculares

- Inserciones de los músculos extraoculares
- Distribución de los músculos extraoculares en la órbita
- Orígenes de los músculos extraoculares
- Aporte sanguíneo de los músculos extraoculares
- Estructura de los músculos extraoculares

## Párpados

- Anatomía
- Aporte vascular de los párpados
- Linfáticos de los párpados
- Estructuras palpebrales accesorias
- Plica semilunaris
- Carúncula

## Glándula lagrimal y sistema excretor

- Glándula lagrimal
- Glándulas accesorias
- Sistema lagrimal excretor

## Conjuntiva

### Cápsula de Tenon

- Aporte vascular y drenaje de la órbita
- Arterias ciliares anteriores y posteriores
- Venas vorticosas

## II Características topográficas del ojo

### Córnea

### Esclera

## III. El ojo

### Film lagrimal precorneal

### Córnea

- Características de la cornea central y periférica
- Epitelio y lámina basal
- Células no epiteliales
- Capa de Bowman
- Estroma
- Membrana de Descemet Endotelio

- Esclera
- Limbo
- Cámara anterior
- Malla trabecular
  - Malla corneoescleral
  - Malla trabecular uveal
  - Canal de Schlemm
  - Canales colectores
- Gonioscopía del seno camerular – anatomía clínica
- Tracto uveal
- Iris
  - Estroma
  - Vasos y nervios
  - Capa pigmentada posterior
  - Músculo dilatador
  - Músculo del esfínter
- Cuerpo ciliar
  - Epitelio y estroma ciliar
  - Músculo ciliar
- Coroides
  - Membrana de Bruch
  - Coriocapilaris
- Cristalino
  - Cápsula
  - Epitelio
  - Fibras
  - Zónulas
- Retina
  
- Mácula

Epitelio pigmentario de la retina  
Retina  
neurosensorial Estratificación de la retina  
Ora serrata  
Vítreo

#### IV. Pares craneales: conexiones centrales y periféricas

I par craneal (olfatorio)  
Nervio óptico (II par craneal)  
    Porción intraocular  
    Porción intraorbitaria  
    Porción intracanalicular  
    Porción intracraneal  
    Aporte vascular del nervio óptico  
III par craneal (motor ocular común)  
IV par craneal (patético)  
V par craneal (trigémino)  
    Divisiones del V par craneal  
VI par craneal (motor ocular externo)  
IV par craneal (facial)  
    Seno cavernoso  
    Otros senos venosos  
    Polígono de Willis

## Parte 2: Embriología

Glosario

### V. Desarrollo ocular

Introducción

- Factores de crecimiento
- Genes homeobox
- Células de las crestas neurales

Embriogénesis

Organogénesis del ojo

- Retina neurosensorial
- Epitelio pigmentario de la retina

Nervio óptico

- Cristalino
- Vítreo
- Coroides
- Córnea y esclera
- Cámara anterior, ángulo, iris, y cuerpo ciliar
- Sistema vascular
- Tejidos perioculares y párpados
- Realineación del globo

### VI. Anomalías congénitas

Introducción

Anoftalmos, microftalmos, y nanoftalmos

Ciclopía y sinoftalmía

Quiste orbitario y criptoftalmos

Anomalías del desarrollo de la córnea

Anomalías congénitas de la cámara anterior

Iris

Colobomas

Cristalino

Retina

Epitelio pigmentario de la retina

Nervio y disco óptico

Vítreo primario hiperplásico persistente

Anomalías de pigmentación

Quiste dermoide orbitario

Colobomas de párpado

### Parte 3: Genética

VII par craneal (facial)

Seno cavernoso

Otros senos venosos

Polígono de Willis

## VII. Genética molecular

ADN, genes, y cromosomas

ADN

Estructura cromosómica

Transcripción de genes

Factores de transcripción y regulación

Creación de ARN desde ADN

Procesamiento de ARNm

Excisión de intrones

Empalme alternativo, isoformas

Metilación

Inactivación X (Lyonización)

Impresión

Traslación genética

Síntesis de proteínas

Modificación post-traslación

Duplicación genética (replicación de ADN)

Reparación de ADN

Daño de ADN

Reparación de excisión

Reparación de mal apareamiento

Mutaciones y enfermedad

Requerimientos para identificar una mutación productora de enfermedades

Mutaciones

Genes del cáncer

Genoma mitocondrial

Código genético

Estructura genómica

Enfermedad mitocondrial

La búsqueda de genes en enfermedades específicas

Synteny

Marcadores citogenéticos (cromosomas morfológicamente variantes)

Dosaje de genes

Segregación de rasgos celulares y cromosomas en clones de híbridos celulares

somáticos

Asociación

Enlace

Clonación posicional

Estrategia para genes candidatos

Manipulación molecular y análisis de ADN

Genética recombinante

Reacción en cadena de polimerasa (PCR)

Screening mutacional

Animales transgénicos y knockout

Terapia génica

Reemplazo del producto génico ausente en enfermedad recesiva ligada al X

Estrategias para enfermedades dominantes

## VIII. Genética clínica

Introducción

Terminología: hereditario, genético, familiar, congénito

Genes y cromosomas

Alelos

Mitosis

Meiosis, segregación, conjugación independiente, acoplamiento

Meiosis

Segregación

Conjugación independiente

Acoplamiento

Análisis cromosómico

Indicaciones para análisis cromosómico

Preparación de análisis cromosómico

Aneuploidía de autosomas

Aneuploidía de cromosomas sexuales

Mosaicismo

Mecanismos de anomalías cromosómicas

Etiología de las aberraciones cromosómicas

Anomalías cromosómicas específicas

Mutaciones

Polimorfismos

Genotipo, genoma, fenotipo

Trastornos de gen único

Variabilidad, penetrancia, y expresividad

Pleiotropismo

Heterogeneidad

Concentración racial y étnica de los trastornos genéticos

Patrones de herencia

Recesividad versus dominancia

Herencia autosómica recesiva

Herencia autosómica dominante

Herencia ligada al X

Herencia materna

Lyonización (inactivación del cromosoma X)

Herencia poligénica y multifactorial

Análisis de pedigree

Consejo genético

Obstáculos al consejo genético

Diagnóstico prenatal

Nuevos desarrollos

Manejo clínico de la enfermedad genética

Diagnóstico preciso

Explicación completa de la enfermedad

Tratamiento del proceso de la enfermedad

Consejo genético

## Parte 4: Bioquímica y Metabolismo

### IX. Film lagrimal

- Capa lipídica
- Fase acuosa
- Capa mucoide
- Secreción lagrimal
- Disfunción lagrimal

### X. Córnea

- Epitelio
- Capa de Bowman
- Estroma
- Membrana de Descemet
- Endotelio

### XI. Iris-Cuerpo ciliar

- Dinámica del humor acuoso
- Eicosanoides
- Neurotransmisores y receptores
- Mióticos
- Midriáticos
- Canales de calcio y bloqueadores de los canales
- Transducción de señales en el iris-cuerpo ciliar
  - Acoplamiento receptor-efector
  - AMP cíclico y recambio de fosfoinosítidos

### XIII. Humor acuoso

- Iones inorgánicos
- Aniones orgánicos
- Carbohidratos
- Glutación y urea
- Proteínas
- Factores moduladores de crecimiento
- Oxígeno y dióxido de carbono
- Implicaciones clínicas de la ruptura de la barrera hemato-acuosa

### XIV. Cristalino

- Estructura del cristalino
  - Cápsula
  - Epitelio
  - Corteza y núcleo
- Composición química del cristalino
  - Fibras cristalinas
  - Proteínas cristalinas

Funciones de transporte en el cristalino  
Metabolismo de carbohidratos  
    Metabolismo de la glucosa y producción de energía

#### XV. Vítreo

Composición  
    Colágeno  
    Ácido hialurónico  
    Proteínas  
    Fibras zonulares, lípidos, y solutos de bajo peso molecular  
Cambios bioquímicos en el vítreo con el envejecimiento y la enfermedad  
    Sinéresis  
Miopía  
Afaquia  
Diabetes mellitus  
Lesión con hemorragia e inflamación  
Ácido hialurónico (hialuronato de sodio) y cirugía oftálmica  
Entrecruzamiento del colágeno vítreo

#### XVI. Retina

Química de los segmentos externos de los fotorreceptores  
    Lípidos de las membranas de los fotorreceptores  
    Proteínas de los segmentos externos de los fotorreceptores  
    Pigmentos visuales  
Síntesis y recambio de los segmentos externos de los fotorreceptores  
    Renovación de los segmentos externos de los bastones  
    Renovación de los segmentos externos de los conos  
    Muda de los segmentos externos de los bastones y conos  
Dinámica del pigmento visual (rodopsina) y el ciclo de la vitamina A  
    Cambios provocados por la luz en la rodopsina  
    Metabolismo de la vitamina A  
Transducción de señales en la retina  
La matriz inter- fotorreceptor  
Biología molecular de la retina  
Procesamiento de señales en la retina  
Metabolismo intermedio de la retina  
    Metabolismo de los carbohidratos  
Metabolismo y potenciales del ERG

#### XVII. Epitelio pigmentario de la retina

Composición  
Bioquímica celular del EPR  
    Metabolismo de la vitamina A  
    El EPR como filtro biológico  
    Mantenimiento del espacio subretinal  
    Gránulos de pigmento  
    Autofagia  
Fagocitosis

## XVIII. Radicales libres y antioxidantes

Fuentes celulares de radicales del oxígeno

Mecanismo de peroxidación de lípidos

Daño oxidativo del cristalino

Vulnerabilidad de la retina a los radicales libres

Antioxidantes en la retina y EPR

Selenio, glutatión, glutatión-peroxidasa, y glutatión-S- transferasa

Superóxido-dismutasa (SOD) y catalasa

Vitamina E

Ascorbato

Carotenoides

## Parte 5: Farmacología ocular

### XIX. Introducción

### XX. Principios farmacológicos

Farmacocinética

Colirios

Ungüentos

Inyecciones perioculares

Inyecciones intraoculares

Preparaciones orales de liberación prolongada

Terapia sistémica

Inyecciones intravenosas

Métodos de diseño y administración de drogas oculares

Farmacodinámica

### XXI. Farmacoterapéutica ocular

Agentes colinérgicos

Drogas muscarínicas

Drogas nicotínicas

Agentes adrenérgicos

Agentes alfa-adrenérgicos

Agentes beta-adrenérgicos

Inhibidores de la anhidrasa carbónica

Agentes osmóticos

Acciones y usos

Agentes

Agentes anti- inflamatorios

Glucocorticoides

Drogas anti- inflamatorias no esteroides (AINEs)

Antihistamínicos y cromoglicato disódico

Agentes antifibróticos

Antibióticos

Penicilinas y cefalosporinas

Otros agentes antibacterianos

Agentes antifúngicos  
Agentes antivirales  
    Agentes antivirales tópicos  
    Agentes antivirales sistémicos  
    Medicaciones para infecciones por *Acanthamoeba*  
Anestésicos locales  
Complejo de neurotoxina purificada  
Medicaciones para el ojo seco  
Descongestivos oculares  
Soluciones para irrigación  
Agentes diagnósticos  
Agentes viscoelásticos  
Agentes fibrinolíticos  
Medios de almacenamiento de la córnea  
Drogas en el horizonte  
    Interferón  
    Factores de crecimiento  
    Bloqueadores de los canales de calcio  
    Compuestos para disminuir la presión intraocular  
    Bioadhesivos  
Terapia génica

## XXII. Aspectos legales de la terapia médica

### **UNIDAD 3: Óptica, refracción y lentes de contacto**

**Objetivos específicos:** Al terminar esta Unidad, el residente/becario debe ser capaz de:

1. Delinear la teoría y terminología de la física óptica.
2. Discutir la relevancia clínica y técnica de fenómenos ópticos tales como interferencia, coherencia, difracción, polarización y dispersión.
3. Repasar las propiedades básicas de la luz láser y como afectan la interacción láser-tejido.
4. Delinear los principios de la propagación de la luz y la formación de la imagen y trabajar sobre algunas de las ecuaciones fundamentales que describen o miden propiedades tales como refracción, reflexión, magnificación y vergencia.
5. Explicar como estos principios pueden ser aplicados diagnóstica y terapéuticamente.
6. Identificar modelos ópticos del ojo humano y como aplicarlos.
7. Definir los distintos tipos de percepción y función visual, incluyendo agudeza visual, sensibilidad al brillo, percepción del color, y sensibilidad de contraste.
8. Sintetizar los pasos para realizar una esquiocopia.
9. Resumir los pasos para realizar una refracción manifiesta utilizando un foróptero o lentes de prueba.
10. Describir el uso de los cilindros cruzados de Jackson.
11. Describir las indicaciones para prescribir lentes bifocales y las dificultades comunes que presenta su uso.
12. Revisar los materiales y parámetros de adaptación tanto de las lentes de contacto blandas como de las flexibles.
13. Explicar los principios ópticos subyacentes a las diferentes modalidades de corrección refractiva: anteojos, lentes de contacto, lentes intraoculares y cirugía refractiva.
14. Discernir las diferencias entre estos tipos de corrección refractiva y cómo aplicar los apropiadamente a cada paciente.
15. Discutir los métodos básicos para el cálculo de poderes de las lentes intraoculares, y las ventajas y desventajas de los diferentes métodos.
16. Describir la base conceptual de las lentes intraoculares multifocales y cómo la

- corrección de la presbicia difiere entre estas lentes intraoculares y los anteojos.
17. Reconocer las necesidades visuales de pacientes con baja visión y cómo responder a las mismas a través de elementos ópticos, no-ópticos y/o derivación apropiada.
  18. Describir los principios operativos de diferentes instrumentos ópticos de manera tal de utilizarlos más efectivamente.

**Contenidos:**

I. Óptica física

Teoría de la onda  
Aspectos fotónicos (partículas) de la luz  
Interferencia y coherencia  
    Aplicaciones de interferencia y coherencia  
Polarización  
    Aplicaciones de la polarización  
Difracción  
Dispersión  
Reflexión  
Transmisión y absorción  
Iluminación  
Conceptos fundamentales del láser  
    Propiedades de la luz láser  
    Elementos de un láser  
    Fuentes del láser  
    Interacción del láser con los tejidos

II. Óptica geométrica

Imagen con estenopeico  
Imagen con lentes y espejos  
Características de la imagen  
    Magnificación transversa  
    Localización de la imagen  
    Profundidad de foco  
    Calidad de la imagen  
    Brillo e irradiación  
    Propiedades misceláneas  
Propagación de la luz  
    Medios ópticos e índice refractivo  
    Ley de propagación rectilínea  
    Interfases ópticas  
    Reflexión especular: la ley de reflexión  
    Transmisión especular: la ley de refracción  
    Incidencia normal  
    Reflexión interna total  
    Reflexión y refracción en superficies curvas  
    Principio de Fermat  
    Imagen astigmática usando una superficie refractiva única  
  
Óptica de primer orden  
    Primera aproximación: ignorar la calidad de la imagen  
    Aproximación paraaxial  
    La aproximación de pequeño ángulo  
    La ecuación del realizador de anteojos

- Vergencia y vergencia reducida
- Magnificación transversa para una superficie refractiva, única y esférica
- La aproximación a la lente delgada
- Combinaciones de lentes
- Imágenes virtuales y objetos virtuales
- Lentes negativas delgadas
- Objetos e imágenes en el infinito
- Puntos focales y planos focales
- Planos principales y puntos principales
- Determinación de características de la imagen gráficamente
- La lente gruesa
- Distancia focal
- Reducción Gaussiana
- Ley de Knapp, el principio de Badal y el lensómetro
- Sistemas afocales
- Prismas oftálmicos
  - Placa paralela al plano
  - Ángulo de desviación
  - Dioptría prismática
  - Desplazamiento de las imágenes por prismas
  - Efecto prismático de las lentes (ley de Prentice)
  - Adición vectorial de prismas
  - Aberraciones prismáticas
  - Prismas de Fresnel
- Espejos
  - Poder de reflexión
  - Reversión del espacio de la imagen
  - El rayo central para espejos
  - Cálculos de vergencia
- Aberraciones
  - Aberración esférica
  - Astigmatismo regular
  - Astigmatismo irregular

### III. El ojo humano como sistema óptico

- El ojo esquemático y el ojo reducido
- Tamaño pupilar y su efecto en la resolución visual
- Agudeza visual
  - Terminología para funciones visuales
  - Medición clínica de la agudeza visual
  - Sensibilidad de contraste y la función de sensibilidad de contraste
- Fenómenos entópticos
- Estados refractivos del ojo: emetropía y ametropía
  - Miopía
  - Hipermetropía
  - Astigmatismo
  - Anisometropía, aniseiconía y afaquia unilateral
    - Anisometropía
    - Aniseiconía
    - Afaquia unilateral
- Acomodación
  - Terminología para la acomodación

#### IV. La biología del ojo en el sistema óptico

- Prevalencia de errores refractivos
- Costo social de los errores refractivos
- Determinantes de la refracción
- Emetropización
- Miopía
  - Edad de comienzo de la miopía
  - Etiología de la miopía
- Modelos del desarrollo de errores refractivos

#### V. Refracción clínica

- Refracción objetiva : retinoscopia
  - Posicionamiento y alineación
  - Fijación y borramiento
  - El reflejo retinal
  - La lente correctiva
  - Encontrar la neutralización
  - Retinoscopia del astigmatismo regular
  - Aberraciones del reflejo
  - Resumen de retinoscopia
- Técnicas de refracción subjetiva
  - Técnica del reloj astigmático
  - Técnica de los cilindros cruzados
  - Refinando la esfera
  - Balance binocular
- Refracción ciclóptica y no ciclóptica (manifiesta)
- Sobrecorrección
- Corrección de ametropías con anteojos
- Lentes correctivos esféricos
  - Distancia al vértice
- Lentes correctivos cilíndricos
- Prescripción para niños
  - Miopía
  - Hipermetropía
  - Anisometropía
- Problemas clínicos acomodativos
  - Presbicia
  - Insuficiencia acomodativa
  - Exceso acomodativo
  - Convergencia acomodativa/radio de acomodación
  - Efecto de la corrección con anteojos o con lentes de contacto sobre la acomodación y la convergencia
- Prescripción de lentes multifocales
  - Determinación del poder de la adición del bifocal
  - Regla de Prentice y diseño del bifocal
  - Ocupación y el segmento bifocal
- Prescripción de lentes especiales
  - Lentes afáquicos
  - Lentes absorbentes
  - Materiales para lentes especiales
  - Uso terapéutico de prismas
- Diplopía monocular

## VI. Lentes de contacto

Características clínicas importantes de la óptica de lentes de contacto

Campo visual

Tamaño de la imagen

Acomodación

La lente de la lágrima

Corrección de la presbicia en usuarios de lentes de contacto

Monovisión

Lentes de contacto bifocales alternantes

Lentes de contacto bifocales de visión simultánea

Patofisiología corneal inducida por los lentes de contacto

Lentes de contacto rígidos (duros) corneales

Los polímeros

Parámetros de las lentes y diseño

Principios de ajuste para lentes de contacto rígidas gas permeables

Topografía corneal en el ajuste de lentes de contacto

Relaciones de ajuste lente de contacto - córnea

Prueba de ajuste de la lente

El orden de las lentes

Reacciones adversas a las lentes de contacto rígidas gas permeables

Contraindicaciones

Lentes de contacto flexibles

Polímeros de hidrogel

Manufactura

Principios de ajuste

Reajuste a los usuarios corrientes de lentes de contacto rígidas

Corrección del astigmatismo con lentes de contacto flexibles

Reacciones adversas a las lentes de contacto blandas

Lentes de contacto flexibles hidrofóbicas

Usos terapéuticos y de rehabilitación de las lentes de contacto

Lentes terapéuticos corneales

Queratocono

Afaquia

Ajuste de lentes de contacto post queratectomía radial

Lentes de contacto esclerales gas-permeables

## VII. Lentes intraoculares

Tipos de LIOs

Lentes de cámara anterior

Lentes de cámara posterior

Consideraciones ópticas para LIOs

Magnificación de la imagen

Selección del poder del LIO

Estándares de LIOs

LIOs multifocales

Tipos de LIOs multifocales

Resultados clínicos de LIOs multifocales

## VIII. Consideraciones ópticas en cirugía refractiva

Astigmatismo irregular

## IX. Enfoque del paciente con baja visión

Determinación del estado refractivo en la baja visión

Medición con la cartilla de prueba en la baja visión

Clasificación de la pérdida visual

Visión normal

Visión casi normal

Baja visión moderada

Baja visión severa

Baja visión profunda

Casi ceguera

Ceguera

Magnificación para leer

Reducción de la distancia de trabajo: anteojos

Magnificación para leer manteniendo la distancia de lectura normal: magnificadores

Magnificación para la visión a la distancia : telescopios

Magnificación no óptica

Asistencia óptica sin magnificación

Otros instrumentos ópticos

Asistencia no visual

Habilidades para la vida cotidiana

Trabajo en equipo

## X. Principios operativos de elementos e instrumentos oftálmicos seleccionados

Biomicroscopía con lámpara de hendidura

Lentes para biomicroscopía del fondo de ojo

Paquimetría

Duplicación óptica

Enfoque óptico

Ultrasonografía

Microscopía especular

El tonómetro de aplanación

Oftalmoscopía directa e indirecta

Bulbo halógeno

La cámara del fondo de ojo

Lente de reloj de Ginebra

Lentes de prueba

El queratómetro (oftalmómetro)

Queratometría manual

Queratometría automatizada

Queratometría operativa

Topógrafos corneales

Videoqueratoscopía computarizada

El microscopio quirúrgico

Ultrasonografía diagnóstica (ecografía)

Lensómetros

Lensómetros manuales Lensómetros automáticos

Medición de la adición del bifocal

Refracción automatizada  
Tests de la función macular  
    Interferómetro láser  
    Potential Acuity Meter  
Test del encandilamiento

Guías comunes para la prescripción de cilindros  
Consideraciones matemáticas

#### **UNIDAD 4: Patología Oftálmica y Tumores Intraoculares**

**Objetivos específicos:** Al finalizar esta Unidad, el residente/becario deberá ser capaz de:

1. Explicar el funcionamiento, capacidades y limitaciones de un laboratorio de patología oftálmica.
2. Resumir la histopatología de las afecciones oculares comunes a fin de mejorar la agudeza diagnóstica.
3. Explicar la histopatología básica de las afecciones oculares comunes vistas a través un microscopio óptico.
4. Correlacionar los hallazgos clínicos e histopatológicos.
5. Identificar las características que diferencian los distintos tumores intraoculares.
6. Describir los principios básicos de la inmunohistoquímica, citometría de flujo y reacción en cadena de ploidimerasa (PCR).
7. Comunicarse con el patólogo ocular.
8. Elegir de alguno de los libros de patología ocular.
9. Identificar las lesiones oculares que indican afección sistémica.
10. Resumir la información actualizada sobre tumores primarios más frecuentes del ojo.
11. Identificar aquellas lesiones que comprometan la vida de los pacientes.
12. Conocer las nuevas modalidades terapéuticas para tumores oculares que ofrecen al paciente la mejor sobrevida y minimizan alteraciones estéticas y pérdida de función.
13. Describir modalidades terapéuticas nuevas y actuales para tumores intraoculares.
14. Proveer de información genética útil a aquellos con riesgo de desarrollar retinoblastoma.
15. Describir los tests auxiliares útiles que ayudan al clínico a diferenciar los distintos tipos de tumores oculares.

## **Contenidos:**

### **Parte 1: Patología Oftálmica**

#### **I. Introducción a la Parte 1**

##### Organización

- Topografía
- Proceso de la enfermedad
- Diagnóstico general
- Diagnósticos diferenciales

#### **II. Reparación de las heridas**

##### Aspectos generales de la reparación de las heridas

##### Curación en tejidos oculares específicos

- Córnea
  - Esclera
  - Limbo
  - Úvea
  - Cristalino
  - Retina
  - Vítreo
  - Párpado, órbita, y tejidos lagrimales
- Secuelas histológicas del trauma ocular

#### **III. Manipulación de las muestras**

##### Comunicación

##### Orientación

##### Transiluminación

##### Disección grosera (macroscopía)

##### Procesamiento/tinción

- Fijadores
- Procesamiento de tejidos
- Tinción de tejidos

#### **IV. Procedimientos especiales**

##### Inmunohistoquímica

##### Citometría de flujo, patología molecular, y microscopía electrónica

##### Citometría de flujo

- Patología molecular
- Microscopía electrónica diagnóstica

##### Técnicas especiales

- Punción biopsia aspiración con aguja fina
- Biopsia por congelación

#### **V. Conjuntiva**

##### Topografía

##### Anomalías congénitas

##### Coristomas

##### Hamartomas

##### Inflamaciones

- Conjuntivitis papilar versus conjuntivitis folicular

- Conjuntivitis infecciosa
- Conjuntivitis no infecciosa
- Degeneraciones
  - Pinguécula y pterigion
  - Depósitos amiloides
- Neoplasia
  - Lesiones epiteliales
  - Lesiones subepiteliales
  - Lesiones melanocíticas

#### VI. Córnea

- Topografía
- Anomalías congénitas
  - Distrofia endotelial congénita hereditaria (DECH)
  - Dermoide
  - Queratocono posterior
  - Esclerocórnea
  - Estafiloma corneal congénito
- Inflamaciones
  - Inflamación infecciosa
  - Inflamación no infecciosa
- Degeneraciones y distrofias
  - Degeneraciones
  - Distrofias
- Depósitos de pigmento
- Neoplasia

#### VII. Cámara Anterior y Malla Trabecular

- Topografía
  - Haces trabeculares y endotelio
- Anomalías congénitas
- Degeneraciones
  - Síndrome irido- córneo- endotelial (ICE)
  - Glaucoma secundario con material en la malla trabecular
- Neoplasia

#### VIII. Esclera

- Topografía
  - Epiesclera
  - Estroma
  - Lámina fusca
- Anomalías congénitas
  - Coristomas
  - Nanoftalmos
- Inflamaciones
  - Epiescleritis
  - Escleritis
- Degeneraciones
- Neoplasia

## IX. Cristalino

### Topografía

- Cápsula
- Epitelio
- Corteza y núcleo
- Fibras zonulares

### Anomalías congénitas

- Ectopía lentis
- Catarata congénita

### Inflamaciones

- Endoftalmitis facoantigénica
- Glaucoma facóltico
- Endoftalmitis por *P. acnes*

### Degeneraciones

- Cataratas y otras anomalías

### Neoplasia y asociaciones con enfermedades sistémicas

### Lentes intraoculares

## X. Vítreo

### Topografía

#### Anomalías congénitas

- Vítreo primario hiperplásico persistente (VPHP) o vasculatura fetal persistente (VFP)
- Papila de Bergmeister
- Punto de Mittendorf

#### Inflamaciones

#### Degeneraciones

- Sinéresis y envejecimiento
- Hemorragia
- Hialosis asteroide
- Amiloidosis vítrea
- Desprendimiento vítreo posterior
- Desprendimiento de retina regmatógeno y proliferación vítreoretinal
- Agujeros maculares

#### Neoplasia

- Linfoma intraocular

## XI. Retina

### Topografía

- EPR
- Retina

#### Anomalías congénitas

- Albinismo
- Persistencia de fibras de mielina (meduladas)
- Anomalías vasculares
- Hipertrofia congénita del EPR (HCEPR)

#### Inflamaciones

- Infecciosas
- No infecciosas

#### Degeneraciones

- Degeneración cistoidea periférica típica y reticular
- Retinosquiasis degenerativa típica y reticular
- Degeneración lattice
- Degeneración pavingstone (en empedrado)

- Isquemia
- Trastornos retinales isquémicos específicos
- Retinopatía diabética
- Retinopatía del prematuro
- Degeneración macular relacionada con la edad
- Degeneración coriorretinal generalizada
- Neoplasia
  - Retinoblastoma
  - Meduloepitelioma
  - Adenoma de Fuchs
  - Hamartoma combinado de la retina y EPR
  - Otros tumores retinales

## XII. Tracto uveal

- Topografía
  - Iris
  - Cuerpo ciliar
  - Coroides
- Anomalías congénitas
  - Aniridia
  - Coloboma
- Inflamaciones
  - Infecciosas
  - No infecciosas
- Degeneraciones
  - Rubeosis iridis
  - Hialinización del cuerpo ciliar
  - Neovascularización coroidea
- Neoplasia
  - Iris
  - Coroides y cuerpo ciliar
  - Tumores metastásicos
  - Otros tumores uveales
- Trauma

## XIII. Párpados

- Topografía
- Anomalías congénitas
  - Distiquiasis
  - Coristoma facomatoso
  - Quiste dermoide
- Inflamaciones
  - Infecciosas
  - No infecciosas
- Degeneraciones
  - Xantelasma
  - Amiloide
- Neoplasia
  - Neoplasmas epidérmicos
  - Neoplasmas dérmicos
  - Neoplasmas de los apéndices
  - Neoplasmas melanocíticos

#### XIV. Órbita

##### Topografía

Órbita ósea, tejidos blandos

##### Anomalías congénitas

Dermoides y otros quistes epiteliales

##### Inflamaciones

Infecciosas

No infecciosas

##### Degeneraciones

Amiloide

##### Neoplasia

Neoplasia de la glándula lagrimal

Lesiones linfoproliferativas

Tumores vasculares

Tumores con diferenciación muscular

Tumores con diferenciación fibrosa

Tumores de las vainas nerviosas

Tumores adiposos

Tumores metastásicos

#### XV. Nervio Óptico

##### Topografía

##### Anomalías congénitas

Fosetas

Colobomas

##### Inflamaciones

Infecciosas

No infecciosas

##### Degeneraciones

Atrofia óptica

Drusen

##### Neoplasia

Melanocitoma

Gliomas

Meningioma

### Parte 2: Tumores Intraoculares: Aspectos Clínicos

#### XVI. Introducción a la Parte 2

#### XVII. Tumores Melanocíticos

Nevus del iris

Nevus del cuerpo ciliar o coroides

Melanocitoma del cuerpo ciliar o coroides

Melanoma del iris

Melanoma del cuerpo ciliar o coroides

Exámenes diagnósticos

Categorización de los melanomas uveales posteriores

Diagnósticos diferenciales

Manejo y tratamiento de los melanomas uveales posteriores

Evaluación metastásica

Pronóstico

Adenoma y adenocarcinoma

Hiperplasia adquirida  
Hamartoma combinado

#### XVIII. Tumores angiomasos

Hemangiomas  
    Hemangioma coroideo  
    Hemangioma capilar (hemangioblastoma)  
    Hemangioma cavernoso  
Malformación arteriovenosa

#### XIX. Retinoblastoma

Consejo genético  
Evaluación clínica  
    Examen clínico  
Diagnósticos diferenciales  
    Enfermedad de Coats  
    Vítreo primario hiperplásico persistente  
    Toxocariasis ocular  
    Astrocitoma  
Clasificación del retinoblastoma  
Tratamiento del retinoblastoma  
    Enucleación  
    Ablación fotocoagulativa e hipertermia  
    Crioterapia  
    Terapia de quimiorreducción  
    Terapia radiante con radiación externa  
    Radioterapia con placa (braquiterapia)  
Regresión espontánea del retinoblastoma  
Condiciones asociadas  
Retinocitoma  
Retinoblastoma trilateral  
Pronóstico

---

#### XX. Tumores Secundarios del Ojo

Carcinoma metastásico  
    Mecanismos de las metástasis al ojo  
    Características clínicas  
    Exámenes complementarios  
    Otros factores diagnósticos  
    Tratamiento  
    Pronóstico

#### XXI. Tumores Linfomatosos

Linfoma maligno  
    Presentación clínica  
    Evaluación diagnóstica  
    Estrategias de manejo  
    Pronóstico  
Infiltración linfoide uveal (hiperplasia linfoide reactiva)

XXII. Leucemia

XXIII. Tumores raros

Meduloepitelioma

Leiomiomas, neurilemomas, y neurofibromas

Extensión intraocular directa

**UNIDAD 5: Informática Médica.**

**Contenido:**

1. Dato, información y conocimiento – Razones para la necesidad de sistematización de datos – Beneficio del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) – Eficiencia y responsabilidad en el uso de la información – Valor de los datos de alta calidad para el manejo del paciente y de las instituciones
2. Características generales de los sistemas de información hospitalaria HIS – Historia Clínica informatizada – Sistemas de códigos y estándares en uso
3. Uso de software aplicativo para documentos, bases de datos, Internet y estadísticas – Paquetes informáticos de Bioestadística y Epidemiología.
4. Telemática en salud – Teleworking médico – Consulta médica virtual - Comercio electrónico en salud
5. Procesamiento de señales biológicas – Procesamiento de imágenes médicas – Robótica médica – Modelos biomédicos – Simuladores virtuales.
6. Ética en el manejo de los datos e información en salud – Legislación sobre datos e información médica – Ley de Habeas Data – Secreto médico en las TIC – Soportes electrónicos para la educación continua.

## **UNIDAD 6: Medicina basada en la evidencia**

### **Contenidos:**

- I. ¿Por qué la Medicina Basada en la Evidencia?
- II. Definición de Medicina Basada en la Evidencia. Qué es y qué no es.
- III. Cómo encontrar en la literatura la evidencia relevante para la práctica clínica. Tipos de evidencia POEM vs DOE.
- IV. Tipos de estudio y grados de evidencia.
- V. Confección de preguntas que puedan ser respondidas por la evidencia.
- VI. Recursos disponibles en Internet para encontrar evidencia de buena calidad. Ventajas y desventajas de cada una.
- VII. Recursos en formato magnético.
- VIII. Publicaciones secundarias: Best evidence, Clinical evidence
- IX. Estrategias de búsqueda en MEDLINE: búsqueda básica y avanzada. Filtros metodológicos.
- X. Interpretar críticamente un estudio sobre tests diagnósticos.
- XI. Calcular y Definir la sensibilidad, especificidad y el valor predictivo de un test diagnóstico.
- XII. Definir e interpretar likelihood ratio positivo y negativo.
- XIII. Emplear un nomograma.
- XIV. Sensibilidad, especificidad y valor predictivo. Tablas de 2 por 2.
- XV. Curvas ROC
- XVI. Prevalencia de enfermedad en la práctica e influencia de los test diagnósticos.
- XVII. Evaluación de la calidad de un estudio sobre diagnóstico. Preguntas que debemos formularnos.
- XVIII. Estudios sobre pronóstico: cohortes.
- XIX. Sesgos que pueden afectar la interpretación del pronóstico de una enfermedad.
- XX. Reporte de resultados en estudios sobre pronóstico o: interpretación. Medidas de asociación y efecto
- XXI. Set de derivación y set de validación.
- XXII. Preguntas que debemos formularnos ante un trabajo sobre pronóstico.
- XXIII. El impacto según el grado de evidencia en el establecimiento de la causalidad.
- XXIV. Sesgos en estudios de causalidad.
- XXV. Riesgo relativo y odds.

- XXVI. Ajustes y confundidores.
- XXVII. Temporalidad, dosis respuesta, pausibilidad biológica y epidemiológica.
- XXVIII. Preguntas a responder ante un artículo de causalidad.
- XXIX. Los estudios randomizados y controlados. Calidad de evidencia. Sesgos. Errores tipo uno y tipo dos. Resultados: POEM o DOE. Significancia estadística y clínica.
- XXX. Riesgo absoluto, riesgo relativo, riesgo atribuible y NNT. Intervalos de confianza
- XXXI. Preguntas a responder en un artículo sobre tratamiento.
- XXXII. Punto de vista: paciente, sociedad, prestador.
- XXXIII. Análisis de costo y minimización de costos.
- XXXIV. Análisis costo- efectividad.
- XXXV. Análisis costo- utilidad.
- XXXVI. Discounting.
- XXXVII. Análisis incremental.
- XXXVIII. Análisis de sensibilidad.
- XXXIX. Limitaciones.
- XL. Preguntas a responder ante un artículo de análisis económico.
- XLI. Evaluación de la calidad de una revisión: la pregunta, la búsqueda, la evaluación de la calidad de la literatura, combinación de los datos.
- XLII. Revisiones sistemáticas. Metaanálisis
- XLIII. Homogeneidad.
- XLIV. Preguntas a responder al evaluar una revisión.

**4.2.3. Estrategias de enseñanza específicas:** COMÚN A LOS 3 AÑOS, VER AL FINAL

**4.2.4 Modalidad de implementación**

Unidad 1. Semiología y Emergencias Oftalmológicas: 8 semanas

Unidad 2. Fundamentos y principios de la Oftalmología: 8 semanas

Unidad 3. Óptica, Refracción y Lentes de Contacto: 5 semanas

Unidad 4. Tumores Intraoculares y Anatomía Patológica: 6 semanas

## **PROGRAMA TEÓRICO SEGUNDO AÑO**

### **UNIDAD 7: Enfermedades del ojo externo y córnea**

**Objetivos específicos:** Al fin de esta Unidad, el residente/becario deberá ser capaz de:

1. Describir la anatomía y biología molecular de la córnea.
2. Explicar la patogénesis de los desórdenes comunes que afectan el margen palpebral, la conjuntiva, la córnea y la esclera.
3. Reconocer los signos distintivos de enfermedades específicas de la superficie ocular y córnea
4. Describir cómo el medioambiente puede afectar la estructura y función de la superficie ocular.
5. Evaluar los tests diagnósticos utilizados en microbiología, inmunología y oncología ocular
6. Resumir las alteraciones metabólicas y del desarrollo que llevan a cambios estructurales en la córnea.
7. Identificar cambios topográficos de la córnea y describir los riesgos y beneficios de medidas correctivas.
8. Valorar las indicaciones y técnicas de los procedimientos quirúrgicos para el manejo de las enfermedades corneales, traumatismos, y errores refractivos.
9. Aplicar los resultados de investigaciones clínicas recientes al manejo de desórdenes corneales y conjuntivales seleccionados.
10. Integrar la disciplina de córnea y enfermedades del ojo externo a la práctica oftalmológica.

#### **Contenidos:**

##### **Parte 1. Conceptos básicos y clínicos de las enfermedades del ojo externo y córnea**

##### **I. Estructura y función de la córnea y ojo externo**

Ojo externo y córnea en salud y enfermedad

Desarrollo del segmento anterior

Párpados

Conjuntiva

Córnea

Epitelio

Estroma

Endotelio

Esclera

##### **II. Técnicas de examen del ojo externo y córnea**

Visión

Examen externo

Biomicroscopía con lámpara de hendidura

Métodos de iluminación directa

Métodos de iluminación indirecta

Usos clínicos

Tinciones

Evaluación clínica de la inflamación ocular

Signos palpebrales de inflamación

Signos conjuntivales de inflamación

Signos corneales de inflamación

Signos esclerales de inflamación

- Paquimetría corneal
  - Edema corneal
- Estesiometría
- Fotografía del segmento anterior
  - Fotografía externa y con lámpara de hendidura
  - Fotomicroscopía especular
  - Angiografía fluoresceínica del segmento anterior
  - Ecografía del segmento anterior
  - Microscopía confocal
- Mediciones de la topografía corneal
  - Retinoscopía
  - Queratometría
  - Queratoscopía

### III. Principios de farmacología y cirugía corneal

- Tratamiento médico
  - Administración de drogas
  - Farmacocinética
  - Agentes de superficie ocular
  - Agentes anti-inflamatorios
  - Agentes anti-infecciosos
- Manejo quirúrgico
  - Agujas y suturas
  - Instrumentos quirúrgicos
  - Fluidos quirúrgicos
- Prácticas preventivas
  - Precauciones universales
  - Salud pública oftalmológica

### Parte 2. Enfermedades de la superficie ocular

#### IV. Fisiología normal de la superficie ocular

- Párpados
- Film lagrimeal pre-corneal
  - Secreción lagrimal lipídica
  - Secreción lagrimal acuosa
  - Secreción lagrimal mucinosa
  - Ruptura lagrimal
- La superficie ocular
  - Epitelio
  - Aporte sanguíneo
  - Funciones mecánicas

#### V. Abordaje diagnóstico a la patología de la superficie ocular

- Evaluación de la película lagrimal
  - Inspección
  - Tests de producción de lágrimas
  - Ensayos de comparación lagrimal
- Citología ocular
  - Toma de muestra
  - Interpretación de la citología ocular

## VI. Aspectos clínicos de las enfermedades de la superficie ocular

### Dermatosis que afectan la superficie ocular

- Disfunción de las glándulas de Meibomio
- Blefaritis seborreica
- Chalazión
- Orzuelo
- Rosácea
- Sarcoidosis
- Condiciones descamativas de la piel
- Displasia ectodérmica
- Xeroderma pigmentoso

### Anomalías vasculares no inflamatorias de la conjuntiva

- Telangiectasia hemorrágica hereditaria
- Linfangiectasia

### Estados de deficiencia lagrimal

- Ojo seco (queratoconjuntivitis sicca)
- Deficiencia lagrimal acuosa
- Deficiencia lagrimal mucinosa
- Deficiencia lagrimal lipídica

### Enfermedades nutricionales y fisiológicas

- Deficiencia de vitamina A
- Deficiencia de vitamina C
- Queratopatía neurotrófica

### Enfermedades estructurales y exógenas

- Queratopatía por exposición
- Síndrome del párpado laxo
- Queratoconjuntivitis límbica superior
- Erosión corneal recurrente
- Defecto epitelial corneal persistente
- Triquiasis y distiquiasis
- Conjuntivitis ficticia

### Dellen

- Problemas de superficie ocular secundarios al uso de lentes de contacto

### Disfunción de células madre limbares

## Parte 3. Enfermedades infecciosas de los párpados, conjuntiva, córnea y esclera

## VII. Conceptos básicos de infección ocular

### Mecanismos de defensa del ojo externo

- Órbita, párpados y película lagrimal
- Conjuntiva y córnea

### La flora ocular normal

### Patogénesis de las infecciones oculares

- Factores de virulencia
- Tamaño del inóculo y vías de entrada
- Factores de riesgo del huésped

### Microbiología ocular

- Virología
- Bacteriología
- Micología
- Parasitología

### Técnicas diagnósticas de laboratorio

- Recolección de la muestra
- Métodos de tinción
- Técnicas de aislamiento

## VIII. Aspectos clínicos de enfermedades infecciosas de los párpados, conjuntiva, córnea y esclera

### Infecciones virales

- Molusco contagioso
- Otras infecciones neoplásicas del párpado y conjuntiva
- Queratoconjuntivitis por adenovirus
- Conjuntivitis por enterovirus y virus coxsackie
- Blefaritis, conjuntivitis, queratitis epitelial, y queratitis estromal por herpes simple
- Dermatoblefaritis, conjuntivitis, queratitis epitelial, y queratitis estromal por virus varicela-zoster
- Dacrioadenitis, conjuntivitis, y queratitis por virus Epstein Barr
- Otras infecciones virales de la superficie ocular

### Infecciones microbianas y parasitarias del borde palpebral y conjuntiva

- Blefaritis estafilocócica
- Infecciones fúngicas y parasitarias del borde palpebral
- Conjuntivitis bacterianas en niños y adultos
- Conjuntivitis bacterianas en neonatos
- Conjuntivitis por Chlamydias
- Enfermedad por arañazo de gato
- Queratoconjuntivitis por microsporidios
- Loiasis

### Infecciones microbianas y parasitarias de córnea y esclera

- Queratitis bacteriana
- Queratitis fúngica
- Queratitis por *Acanthamoeba*
- Queratitis estromal por microsporidos
- Infecciones estromales corneales asociadas con infecciones sistémicas
- Escleritis microbiana

## Parte 4. Enfermedades mediadas por el sistema inmune de los párpados, conjuntiva, córnea y esclera

### IX. Inmunología ocular

#### Características inmunológicas del ojo externo

#### Reacciones de hipersensibilidad de la conjuntiva, córnea y esclera

- Reacciones anafilácticas o atópicas (Tipo I)
- Hipersensibilidad citotóxica (Tipo II)
- Reacciones por inmunocomplejos (Tipo III)
- Hipersensibilidad retardada (Tipo IV)

#### Patrones en enfermedades oculares mediadas por la inmunidad

- Conjuntiva
- Córnea
- Esclera

Abordaje diagnóstico a enfermedades oculares mediadas por la inmunidad.

### X. Abordaje clínico a enfermedades del ojo externo relacionadas con la inmunidad

#### Enfermedades del párpado mediadas por la inmunidad

- Dermatoblefaritis de contacto
- Dermatitis atópica

#### Enfermedades de la conjuntiva mediados por la inmunidad

- Fiebre del heno y conjuntivitis alérgica perenne
- Queratoconjuntivitis vernal
- Queratoconjuntivitis atópica
- Conjuntivitis leñosa
- Conjuntivitis inducida por lentes de contacto
- Síndrome Steven-Johnson (eritema multiforme mayor) y necrolisis tóxica epidérmica

- Pénfigo cicatrizal ocular
- Otras enfermedades de la piel y membranas mucosas mediadas por la inmunidad
- Enfermedades de la córnea mediadas por la inmunidad
  - Queratitis punctata superficial de Thygeson
  - Queratitis intersticial asociada enfermedades infecciosas
  - Síndrome de Cogan
  - Reacción tóxico- medicamentosa
  - Infiltrados corneales marginales asociados con blefaroconjuntivitis
  - Queratitis ulcerativa periférica asociada con enfermedades sistémicas mediadas por la inmunidad
  - Úlcera de Mooren
- Enfermedades de la esclera mediadas por la inmunidad
  - Epiescleritis
  - Escleritis

## Parte 5. Enfermedades neoplásicas de los párpados, conjuntiva y córnea

### XI. Biología celular tumoral y abordaje diagnóstico de las neoplasias de la superficie ocular

- La piel palpebral y superficie ocular
  - Microanatomía
  - Células madre y recambio celular
- Procesos y condiciones histopatológicos
- Generalidades sobre oncogénesis
  - Inmunología tumoral
- Abordaje diagnóstico
  - Investigación no invasiva
  - Decisiones y técnicas de biopsia
- Manejo

### XII. Abordaje clínico a las enfermedades neoplásicas de la conjuntiva y la córnea

- Quistes del epitelio
  - Quistes de inclusión epiteliales
- Tumores de origen epidérmico
  - Tumores epiteliales benignos
  - Lesiones epiteliales pre-invasivas
  - Lesiones epiteliales malignas
- Tumores glandulares de la conjuntiva
  - Oncocitoma
  - Dacrioadenoma
  - Carcinoma de glándulas sebáceas
- Tumores de origen neuroectodérmico
  - Lesiones pigmentadas benignas
  - Lesiones pigmentadas pre- invasivas
  - Lesiones pigmentadas malignas
  - Tumores neurogénicos y de músculo liso
- Tumores vasculares y mesenquimáticos
  - Tumores benignos
  - Tumores malignos
- Tumores linfáticos y linfocíticos
  - Linfangioma
  - Hiperplasia linfoidea
  - Linfoma

- Tumores metastáticos
- Coristomas epibulbares
  - Epidermoide y quistes dermoides
  - Coristoma dermoide
  - Dermolipoma
  - Glándula lagrimal ectópica
  - Otros coristomas

#### Parte 6. Anomalías congénitas de la córnea y de la esclera

#### XIII. Conceptos básicos de anomalías congénitas de la córnea y esclera

- Desarrollo prenatal normal de los párpados, conjuntiva y córnea
- Causas de anomalías congénitas corneales
- Abordaje diagnóstico

#### Aspectos clínicos de las anomalías congénitas de la córnea y esclera

- Anomalías del globo ocular y de la esclera
  - Criptoftalmos
  - Microftalmos
  - Nanoftalmos
  - Esclera azul
- Anormalidades de tamaño y forma de la córnea
  - Microcórnea
  - Megalocórnea
  - Córnea plana
  - Queratocono posterior generalizado
  - Queratoectasia y estafiloma congénito anterior
- Disgenesias del segmento anterior
  - Anormalidades de la estructura y/o transparencia corneal
  - Opacidades corneales congénitas en síndromes hereditarios y aberraciones cromosómicas
- Anormalidades secundarias que afectan a la córnea fetal
  - Queratitis intrauterina: bacteriana y sifilítica
  - Queloides corneal congénito
  - Glaucoma congénito
  - Trauma del parto
  - Síndrome endotelial iridocorneal

#### Parte 7. Distrofias corneales y enfermedades metabólicas que comprometen la conjuntiva, córnea y esclera

#### XIV. Genética molecular de las distrofias de córnea y enfermedades metabólicas

- Principios de genética
  - Estructura de cromosomas y genes
  - Genética clínica
- Abordaje diagnóstico
  - Análisis de razas
  - Técnicas de biología molecular

#### XV. Abordaje clínico de las distrofias de córnea y enfermedades metabólicas

- Distrofias corneales anteriores
  - Distrofias de la membrana basal corneal
  - Distrofias corneales del estroma
  - Distrofias endoteliales
- Desórdenes ectásicos
  - Queratocono
  - Queratoglobos

- Degeneración marginal pelúcida
- Enfermedades metabólicas con cambios corneales
  - Alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos
  - Alteraciones en el metabolismo y almacenamiento de lípidos
  - Alteraciones del metabolismo aminoácido
  - Alteraciones en el metabolismo de las proteínas
  - Alteraciones en la síntesis de las inmunoglobulinas
  - Enfermedades no inflamatorias del tejido conectivo
  - Enfermedades del metabolismo de los nucleótidos
  - Enfermedades del metabolismo de los minerales
  - Signos de enfermedad corneal y externa de neoplasia sistémica

## Parte 8. Enfermedades degenerativas de la conjuntiva, córnea y esclera

### XVI. Procesos degenerativos y de envejecimiento de la conjuntiva, córnea y esclera

- Envejecimiento de la conjuntiva
- Envejecimiento de la córnea
  - Cambios degenerativos de la córnea
- Envejecimiento de la esclera

### XVII. Abordaje clínico de los depósitos y degeneraciones de la conjuntiva, córnea y esclera

- Degeneraciones conjuntivales
  - Pinguécula
  - Pterigion
  - Concreciones conjuntivales
  - Elastofibroma ocular
- Degeneraciones corneales
  - Degeneraciones epiteliales y subepiteliales
  - Degeneraciones estromales: cambios relacionados con la edad (involutivos)
  - Degeneraciones estromales: córnea periférica
  - Degeneraciones estromales: cambios post-inflamatorios
  - Degeneraciones endoteliales
- Depósitos y pigmentación inducidos por drogas
  - Depósitos epiteliales de la córnea
  - Pigmentación
- Degeneraciones esclerales
  - Placas seniles

## Parte 9. Lesiones tóxicas y traumáticas del segmento anterior

### XVIII. Cicatrización de heridas de la conjuntiva, córnea y esclera

- Cicatrización de heridas de la conjuntiva
- Cicatrización de heridas de la córnea
  - Cicatrización de herida estromal
  - Cicatrización de herida endotelial
  - Patofisiología del edema de córnea: las secuelas de la disfunción endotelial
- Cicatrización de heridas de la esclera

### XIX. Aspectos clínicos de lesiones tóxicas y traumáticas del segmento anterior

- Lesiones producidas por temperatura y radiación
  - Quemaduras térmicas
  - Radiación ultravioleta (UV)
  - Radiaciones ionizantes

## Lesiones químicas

- Quemaduras por álcalis
- Quemaduras por ácidos
- Terapéuticas de lesiones químicas del ojo
- Sustancias animales y vegetales
- Queratoconjuntivitis tóxicas secundarias a medicamentos
- Trauma contuso
- Hemorragias conjuntivales
- Cambios corneales
- Midriasis y miosis traumáticas
- Iritis traumática
- Iridodiálisis y ciclodíalisis
- Hipema traumático no perforante
- Laceración conjuntival
- Cuerpo extraño conjuntival
- Cuerpo extraño corneal
- Abrasión corneal
- Erosión corneal recurrente post- traumática

## Trauma perforante

- Evaluación
- Manejo

## Trauma quirúrgico

- Cambios del epitelio corneal por cirugía intraocular
- Cambios de la membrana de Descemet durante cirugía intraocular
- Cambios del endotelio corneal por cirugía intraocular
- Cambios corneales y conjuntivales por cirugía extraocular

## Parte 10. Cirugía de la superficie ocular

### XX. Introducción a la cirugía de la superficie ocular

#### Cicatrización de heridas del epitelio corneal y conjuntival

- Rol de las células madre
- Epitelio conjuntival

Mantenimiento de la superficie ocular y su respuesta en la cicatrización de heridas

### XXII. Procedimientos quirúrgicos de la superficie ocular

#### Biopsia conjuntival

- Indicaciones
- Técnica quirúrgica
- Procesamiento de tejidos

#### Tarsorrafia

- Tarsorrafia lateral
- Tarsorrafia medial y cantoplastia
- Cuidados post- operatorios
- Alternativas a la tarsorrafia

#### Escisión de pterigion

#### Transplante conjuntival

- Complicaciones
- Otras indicaciones

#### Transplante limbar

#### Recubrimiento conjuntival

- Indicaciones
- Técnica quirúrgica
- Cuidados post- operatorios
- Consideraciones en la remoción del recubrimiento

#### Injerto de membrana mucosa e injerto de membrana amniótica

- Indicaciones

- Técnica quirúrgica
- Queratectomía superficial y biopsia corneal
  - Indicaciones
  - Técnicas quirúrgicas
- Tratamiento del descemetocele, perforación corneal y edema corneal
  - Lente de contacto terapéutico
  - Adhesivo de cianoacrilato
  - Injertos en parche y lamelares reconstructivos
- Tatuaje corneal
  - Indicaciones y opciones
  - Técnica quirúrgica

#### Parte 11. Transplante de córnea

#### XXIII. Conceptos básicos del transplante de córnea

- Inmunobiología del transplante
  - Antígenos de histocompatibilidad y otros
  - Privilegio inmunológico
- Banco de ojos y selección de donante

#### XXIV. Abordaje clínico al transplante de córnea

- Queratoplastia penetrante: aloinjerto de córnea
  - Indicaciones
  - Evaluación y preparación preoperatoria
  - Técnica quirúrgica
  - Complicaciones intraoperatorias
  - Cuidados y complicaciones post- operatorios
  - Control del astigmatismo corneal post-operatorio
  - Diagnóstico y manejo del rechazo del injerto
- Transplantes de córnea pediátricos
- Procedimientos de autoinjerto corneal
  - Autoinjerto rotacional
  - Autoinjerto contralateral
- Queratoplastia lamelar
  - Indicaciones
  - Técnica quirúrgica
  - Cuidados y complicaciones post- operatorios
  - Futuros desarrollos
- Queratoprótesis
- Injertos esclerales

#### XXVI. Procedimientos Incisiones

- Corrección quirúrgica de la miopía
  - Queratotomía radial
  - Procedimientos lamelares
  - Epiqueratoplastia
  - Implantes intracorneales aloplásticos
  - Corrección quirúrgica de la hipermetropía y de la presbicia

Queratotomía hexagonal  
Queratomileusis hipermetrópica  
Queratofaquia  
Queratoplastia lamelar automatizada para la hipermetropía  
Corrección de la presbicia  
Corrección quirúrgica del astigmatismo  
Queratotomía transversal

#### XXVII. Procedimientos con láser

Procedimientos con láser para la miopía  
Excimer láser para queratectomía fotorrefractiva (PRK)  
Queratomileusis in situ por excimer láser (LASIK)  
Procedimientos con láser para astigmatismo miópico  
Queratectomía refractiva fotoastigmática (PARK)  
Tratamientos con láser de hipermetropía, astigmatismo hipermetrópico y presbicia  
Termoqueratoplastia

### **UNIDAD 8: Glaucoma**

**Objetivos específicos:** Al finalizar esta Unidad, el residente/becario debe ser capaz de:

1. Identificar las características epidemiológicas del glaucoma, incluyendo los impactos económicos y sociales de la enfermedad.
2. Resumir los avances recientes en la comprensión de los factores hereditarios y genéticos del glaucoma.
3. Exponer la fisiología de la dinámica del humor acuoso y el control de la presión intraocular.
4. Revisar la evaluación clínica del paciente con glaucoma, incluyendo la historia y el examen general, gonioscopia, examen del nervio óptico y campo visual.
5. Describir las características clínicas del paciente considerado como "sospechoso de glaucoma."
6. Resumir las diversas características clínicas, evaluación y terapia del glaucoma primario de ángulo abierto y glaucoma de tensión normal.
7. Enumerar las diferentes características clínicas y abordaje terapéutico para los glaucomas primario y secundario de ángulo abierto.
8. Explicar las causas subyacentes de la PIO aumentada en las diversas formas de glaucoma secundario de ángulo abierto y el impacto que estas causas subyacentes tienen en el manejo.
9. Repasar los mecanismos y patofisiología del glaucoma primario con cierre angular.
10. Repasar la fisiopatología del glaucoma secundario de ángulo cerrado, con y sin bloqueo pupilar.
11. Exponer la fisiopatología y terapia del glaucoma de comienzo infantil y juvenil.
12. Diferenciar entre las diferentes clases de terapia médica para el glaucoma, incluyendo eficacia, mecanismo de acción y seguridad.
13. Comparar las indicaciones y técnicas de diferentes procedimientos quirúrgicos con láser e incisionales para el glaucoma.
14. Describir el tratamiento ciclodestructivo para el glaucoma refractario.

#### **Contenidos:**

##### I. Introducción al glaucoma: terminología, epidemiología y herencia

Definiciones

Clasificación

Glaucomas de ángulo abierto, ángulo cerrado, primario y secundario

Glaucoma por mecanismo combinado

Aspectos epidemiológicos del glaucoma

Glaucoma primario de ángulo abierto

Glaucoma primario de ángulo cerrado

Factores hereditarios y genéticos

## II. Presión intraocular y dinámica del humor acuoso

### Formación del humor acuoso

- Supresión de la formación del humor acuoso
- Tasa de formación del humor acuoso

### Flujo de salida del humor acuoso

- Flujo de salida trabecular
- Flujo de salida uveoescleral
- Tonografía

### Presión venosa episcleral

### Presión intraocular

- Distribución en la población y relación con el glaucoma
- Factores que influyen en la presión intraocular
- Variación diurna
- Medición clínica de la presión intraocular
- Control de la infección en la tonometría clínica

## III. Evaluación clínica

### Historia y examen general

- Historia
- Refracción
- Anexos externos
- Pupilas
- Biomicroscopía

### Gonioscopía

- Gonioscopía indirecta
- Gonioscopía directa
- Evaluación gonioscópica y clasificación

### El nervio óptico

- Anatomía y patología
- Teorías del daño glaucomatoso
- Examen de la cabeza del nervio óptico
- Evaluación clínica de la cabeza del nervio óptico

### El campo visual

- Perimetría clínica
- Patrones del daño nervioso glaucomatoso
- Variables en la perimetría
- Perimetría estática automatizada
- Interpretación de un campo único
- Interpretación de una serie de campos
- Perimetría manual
- Otros tests

## IV. Glaucoma de ángulo abierto

### Glaucoma primario de ángulo abierto

- Características clínicas
- Enfermedades asociadas

### La sospecha de glaucoma

#### Glaucoma de tensión normal

- Características clínicas
- Diagnóstico diferencial
- Evaluación diagnóstica
- Pronóstico y terapéutica

#### Glaucoma secundario de ángulo abierto

- Síndrome de pseudoexfoliación
- Glaucoma pigmentario
- Glaucoma inducido por el cristalino

- Tumores intraoculares
- Inflamación ocular y glaucoma secundario de ángulo abierto
- Presión venosa episcleral elevada
- Trauma accidental y quirúrgico
- Medicamentos y glaucoma

#### V. Glaucoma de ángulo cerrado

Mecanismos y fisiopatología del ángulo cerrado

- Glaucoma primario de ángulo cerrado
  - Fisiopatología
  - Glaucoma agudo primario de ángulo cerrado
  - Glaucoma subagudo de ángulo cerrado
  - Glaucoma crónico de ángulo cerrado
  - La cámara anterior estrecha

Iris plateau

- Glaucoma secundario de ángulo cerrado con bloqueo pupilar
  - Glaucoma de ángulo cerrado inducido por el cristalino
  - Desprendimiento de retina no regmatógeno

- Glaucoma primario de ángulo cerrado sin bloqueo pupilar

- Glaucoma neovascular
  - Síndrome endotelial iridocorneal
  - Tumores
  - Inflamación
  - Dirección errónea del humor acuoso
  - Crecimientos epiteliales y fibrosos
  - Trauma
  - Cirugía de retina y enfermedad vascular de la retina
  - Nanofthalmos
  - Distrofia endotelial corneal de Fuchs
  - Retinopatía del prematuro
  - Cámara anterior plana

#### VI. Glaucoma infantil

Definiciones y clasificación

Epidemiología y genética

Patofisiología

Características clínicas

Diagnóstico diferencial

Pronóstico y seguimiento a largo plazo

Glaucomas del desarrollo con anomalías asociadas

#### VII. Manejo médico del glaucoma

Agentes médicos

- Antagonistas beta- adrenérgicos (betabloqueantes)
- Agentes parasimpaticomiméticos
- Inhibidores de la anhidrasa carbónica
- Agonistas adrenérgicos
- Análogos de las prostaglandinas
- Medicamentos combinados
- Agentes hiperosmóticos

Abordaje general del tratamiento médico  
Glaucoma de ángulo abierto  
Glaucoma de ángulo cerrado

#### VIII. Terapia quirúrgica del glaucoma

Cirugía para el glaucoma de ángulo abierto  
Trabeculoplastia con láser  
Trabeculoplastia selectiva con láser  
Cirugía incisional para glaucomas de ángulo abierto  
Esclerectomía de espesor completo  
Cirugía combinada de catarata y glaucoma

Glaucoma de ángulo cerrado  
Iridectomía con láser  
Gonioplastia con láser o iridoplastia periférica  
Cirugía incisional para ángulo cerrado

Otros procedimientos para disminuir la PIO  
Tubo de derivación para glaucoma  
Procedimientos ablativos del cuerpo ciliar  
Ciclodíalisis

Procedimientos no penetrantes (viscocalostomía) Glaucoma congénito/infantil  
Goniotomía y trabeculotomía

### **UNIDAD 9: Cristalino y catarata**

#### **Objetivos específicos:**

Al terminar esta Unidad, el residente/becario debería ser capaz de:

1. Describir la anatomía normal, desarrollo embriológico, fisiología, y bioquímica del cristalino.
2. Identificar anomalías congénitas del cristalino.
3. Distinguir tipos de cataratas congénitas y adquiridas.
4. Describir la asociación de la catarata con el envejecimiento, trauma, medicamentos y enfermedades sistémicas y oculares.
5. Evaluar y manejar apropiadamente pacientes con catarata y otras anomalías cristalinas.
6. Explicar los principios de las técnicas quirúrgicas de la catarata y tecnología quirúrgica asociada.
7. Desarrollar un apropiado diagnóstico diferencial y un plan para el manejo de las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias de la cirugía de catarata.
8. Identificar circunstancias especiales en las que las técnicas de cirugía de catarata deberían modificarse y desarrollar planes de tratamiento apropiados.

## **Contenidos:**

### I. Anatomía

Cristalino normal  
Cápsula  
Fibras zonulares  
Epitelio cristalino  
Núcleo y corteza

### II. Bioquímica

Biología molecular  
Proteínas estructurales de membrana y citoesqueléticas  
Aumento con la edad de las proteínas insolubles en agua  
Disminución con la edad de la concentración de proteínas cristalinas  
Evolución y la biología molecular de las cristalinas  
Metabolismo de los hidratos de carbono  
Daño oxidativo y mecanismos protectores

### III. Fisiología

Mantenimiento del balance cristalino de agua y cationes  
Epitelio cristalino: sitio de transporte activo  
Teoría de la pérdida de la bomba  
Acomodación

### IV. Embriología

Desarrollo normal  
Placoda cristalina  
Fosita cristalina  
Vesícula cristalina  
Fibras cristalinas primarias y el núcleo embrionario  
Fibras cristalinas secundarias  
Suturas cristalinas y el núcleo fetal  
Túnica vascular lentis  
Zónula de Zinn  
Anomalías y anomalías congénitas  
Afaquia congénita  
Lenticón y lentiglobo  
Coloboma cristalino  
Punto de Mittendorf  
Estrella epicapsular  
Anomalía de Peters  
Microesferofaquia  
Aniridia  
Catarata congénita e infantil  
Clasificación  
morfológica de las  
cataratas congénitas e  
infantiles

Defectos del desarrollo

- Ectopía lentic
- Síndrome de Marfan
- Homocistinuria
- Hiperlisinemia
- Deficiencia de sulfito oxidasa
- Ectopia lentis et pupillae
- Persistencia de la vasculatura fetal

#### V. Patología

Cambios asociados al envejecimiento

- Cataratas nucleares
- Cataratas corticales
- Cataratas subcapsulares posteriores

Cambios cristalinos inducidos por drogas

- Corticosteroides
- Fenotiazinas
- Mióticos
- Amiodarona

Trauma

Contusión  
Injuria penetrante y perforante Cataratas  
inducidas por radiación Injuria por químicos  
Metalosis  
Injuria por electricidad  
    Catarata metabólica  
        Diabetes mellitus  
        Galactosemia  
        Hipocalcemia (catarata tetánica)  
        Enfermedad de Wilson (degeneración hepatolenticular) Distrofia miotónica Enfermedad  
        nutricional Catarata asociada a uveítis Síndromes de exfoliación  
        Exfoliación verdadera  
        Síndrome de exfoliación (pseudoexfoliación)  
Catarata y enfermedades de piel  
    Dermatitis atópica  
Uveítis inducida por el cristalino  
    Uveítis facoantigénica (uveítis facoanafiláctica)  
Glaucoma inducido por el cristalino  
    Glaucoma facolítico  
    Glaucoma por partículas cristalinas  
    Glaucoma facomórfico  
    Glaukomflecken  
Isquemia  
Cataratas asociadas con trastornos degenerativos oculares

## VI. Epidemiología de las cataratas

## VII. Evaluación y manejo de las cataratas en adultos

Historia clínica: signos y síntomas

Disminución de agudeza visual

Deslumbramiento (*glare*)

Sensibilidad de contraste

Miopización

Diplopía monocular

Manejo médico

Dispositivos de baja visión para catarata

Indicaciones para la cirugía

Evaluación preoperatoria

Estado de salud general del paciente

Antecedentes oftalmológicos pertinentes

Historia social

Planificando el cuidado postoperatorio

Examen externo

Motilidad

Pupilas

Examen con lámpara de hendidura

Conjuntiva

Córnea

Cámara anterior

Iris

Cristalino

Limitaciones del examen con lámpara de hendidura

Evaluación del fondo de ojo

Oftalmoscopia

Nervio óptico

Evaluación del fondo con medios opacos

Medición de la función visual

Examen de agudeza visual

Examen del deslumbramiento (Brightness acuity)

Sensibilidad de contraste

Evaluación del campo visual

Exámenes especiales

Estimación de la agudeza visual potencial

Exámenes de la función macular

Mediciones preoperatorias

Refracción

Biometría

Paquimetría corneal

Microscopía especular

Preparación del paciente y consentimiento informado

## VIII. Cirugía de catarata

Evolución de la cirugía de catarata

Couching

Extracción extracapsular

Extracción intracapsular

Técnicas extracapsulares modernas

Anestesia para cirugía de catarata

Consideraciones históricas

- Anestesia general
- Anestesia local
- Anestesia tópica
- Preparación preoperatoria e intraoperatoria
- Teoría de la construcción de la herida para cirugía de catarata
  - Incisiones en un solo plano
  - Incisiones multiplanares (túnel escleral)
  - Incisiones en córnea clara
  - Modificación del astigmatismo preexistente
- Tipos de cirugía de catarata: extracción intracapsular de catarata
  - Ventajas
  - Desventajas
  - Indicaciones
  - Contraindicaciones
  - Instrumentación
  - Preparación del paciente
  - Procedimiento
  - Evolución postoperatoria
- Tipos de cirugía de catarata: extracción extracapsular de la catarata con expresión nuclear
  - Indicaciones
  - Contraindicaciones
  - Instrumentación
  - Procedimiento
  - Evolución postoperatoria
- Tipos de cirugía de catarata: facoemulsificación
  - Haciendo la transición
  - Selección del paciente
  - Instrumentación
  - Procedimiento
- Extracción de cristalino claro
- Lensectomía por pars plana
  - Indicaciones
  - Contraindicaciones
  - Instrumentación
  - Procedimiento
- Implante primario de lente intraocular en adultos
  - Perspectiva histórica
  - Consideraciones sobre el diseño
  - LIOs de cámara posterior
  - Lentes multifocales
  - LIOs fáquicos
  - Determinación del poder del LIO
  - Instrumentación
  - Procedimiento
  - Contraindicaciones
- Implante de lente intraocular en niños
  - Indicaciones
  - Contraindicaciones
  - Procedimiento
  - Evolución postoperatoria
- Viscoelásticos
  - Propiedades físicas
  - Propiedades deseadas de los viscoelásticos
  - Sustancias viscoelásticas
- Resultados de la cirugía de catarata

## IX. Complicaciones de la cirugía de catarata

- Cámara estrecha o plana
  - Intraoperatoria
  - Postoperatoria
- Edema corneal
  - Edema estromal y epitelial
  - Síndrome de Brown- McLean
  - Adherencia vitreocorneal y edema corneal persistente
  - Complicaciones corneales de la facoemulsificación
  - Desprendimiento de la membrana de Descemet
  - Soluciones tóxicas
- Hemorragia
  - Hemorragia retrobulbar
  - Hemorragia o efusión supracoroidea
  - Hemorragia coroidea expulsiva
  - Hemorragia coroidea tardía
  - Hipema
- Toxicidad retinal por la luz
- Presión intraocular elevada
- Edema macular cistoideo
- Desprendimiento de retina
- Endoftalmitis
  - Diagnóstico
  - Tratamiento
- Uveítis crónica
- Ruptura capsular
- Adelgazamiento corneal con enfermedad de la superficie ocular
- Filtración por la herida o ampolla filtrante
- Iridodiálisis
- Ciclodí lisis
- Glaucoma por bloqueo ciliar (Glaucoma maligno)
- Material cristalino retenido
- Disrupción de vítreo o encarceración en la herida
- Astigmatismo inducido
- Captura pupilar
- Crecimiento epitelial
- Opacificación y contracción capsular
  - Opacificación de cápsula posterior
  - Fibrosis y fimosis de cápsula anterior
- Complicaciones del implante de LIO
  - Descentración y dislocación
  - Síndrome de uveítis - glaucoma - hipema (UGH)
  - Edema corneal y queratopatía bullosa pseudofáquica
  - Poder incorrecto de LIO

## X. La cirugía de catarata en situaciones especiales

- Catarata en niños
  - Planificación quirúrgica
  - Técnica quirúrgica
  - Complicaciones
  - Pronóstico
  - Corrección de la afaquia
- Anticipo de mala cicatrización de la herida
- Consideraciones psicosociales
  - Claustrofobia

- Demencia u otras discapacidades mentales
- Incapacidad de comunicarse con el paciente
- Enfermedades sistémicas
  - Terapia anticoagulante o diátesis hemorrágicas
  - Artritis
  - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)
  - Diabetes mellitus
- Enfermedades oculares
  - Enfermedad de ojo externo
  - Enfermedades corneales
  - Anomalías del desarrollo
  - Riesgo aumentado de hemorragia expulsiva
  - Glaucoma
  - Error refractivo alto
  - Hipotonía
  - Uveítis
  - Enfermedad retinal
- Trauma

VisualizaciónInflamación  
Materiales externos retenidosDaños a otros  
tejidos oculares  
Dehiscencia zonular con subluxación o dislocación del cristalinoImplante de lente

### **UNIDAD 10: Retina y Vítreo**

Objetivos específicos: Al finalizar esta Unidad, el residente/becario debe ser capaz de:

1. Describir la estructura básica y función de la retina y su relación con el vítreo y coroides.
2. Reconocer procesos patológicos específicos que afecten a la retina o al vítreo.
3. Elegir los métodos apropiados de examen y estudios auxiliares para el diagnóstico de desórdenes vítreoretiniales.
4. Incorporar datos de ensayos clínicos prospectivos importantes en el manejo de desórdenes vítreoretiniales seleccionados.
5. Explicar los principios del tratamiento médico y quirúrgico de los desórdenes vítreoretiniales.

Contenidos:

#### Parte 1. Fundamentos y abordajes diagnósticos

##### I. Anatomía básica

Retina neurosensorial  
Epitelio pigmentario retinal (EPR)  
    Cambios estructurales en el EPR  
    Tests funcionales del EPR  
Coroides

##### II. Abordaje diagnóstico de la enfermedad retinal

Técnicas de examen  
Barreras hemato- oculares y angiografía  
    Angiografía fluoresceínica  
    Angiografía con indocianina verde

- Otras técnicas de imágenes
  - Tomografía de coherencia óptica
  - Oftalmoscopia con scanning láser
  - Analizador de espesor retinal
- Usos frecuentes de tecnología de imágenes: neovascularización
  - Neovascularización retinal
  - Neovascularización coroidea

### III. Fisiología y psicofísica retinal

- Electrorretinograma
  - Obtención e interpretación de la respuesta
  - Tipos especializados de ERG
  - Aplicaciones y precauciones
- Electrooculograma y respuestas del EPR
  - Electrooculograma (EOG)
  - Otros tests del EPR
- Potenciales corticales evocados
  - Potenciales evocados visualmente
  - Potenciales evocados eléctricamente
- Tests psicofísicos
  - Adaptación a la oscuridad
  - Visión de colores
  - Sensibilidad de contraste

### Parte 2. Enfermedades de la retina y el vítreo

#### IV. Enfermedades adquiridas que afectan la mácula

- Coriorretinopatía central serosa
  - Evaluación y diagnóstico
  - Evolución natural y manejo
- Degeneración macular relacionada con la edad
  - Anormalidades no neovasculares en DMRE
  - Anormalidades neovasculares en DMRE
  - Manejo de la DMRE: drusen y anomalías del EPR
  - Tratamiento de la DMRE: neovascularización coroidea
- Otras causas de neovascularización coroidea
  - Síndrome de histoplasmosis ocular (SHO)
  - NVC idiopática
  - Estrías angioides
  - Miopía patológica (miopía alta, miopía degenerativa)
  - Causas misceláneas de neovascularización coroidea
- Anomalías de la interfase vitreoretinal
  - Membrana epirretinal
  - Síndrome de tracción vitreomacular
  - Agujero macular idiopático
- Retinopatía de Valsalva
- Retinopatía de Purtscher y retinopatía tipo Purtscher
- Síndrome de Terson

#### V. Enfermedad vascular retinal

- Hipertensión arterial sistémica
  - Retinopatía hipertensiva
  - Coroideopatía hipertensiva
  - Neuropatía óptica hipertensiva

## Retinopatía diabética

- Patogénesis de la retinopatía diabética
- Terminología
- Epidemiología de la retinopatía diabética
- Clasificación
- El efecto de las condiciones sistémicas en la retinopatía diabética
- Factores metabólicos
- Estudios clínicos en retinopatía diabética
- Fotocoagulación en retinopatía diabética
- Cirugía de catarata en los pacientes diabéticos
- Neovascularización del iris o seno camerular
- Cronogramas sugerido para examen oftalmológico detallado de pacientes diabéticos
- Indicaciones actuales de vitrectomía por pars plana en pacientes diabéticos

## Retinopatía por células falciformes

- Retinopatía no proliferativa por células falciformes
- Retinopatía proliferativa por células falciformes
- Otras anomalías oculares en hemoglobinopatías de células falciformes
- Manejo

## Neovascularización retiniana periférica

### Retinopatía de la prematurez

- Patogénesis y estadificación
- Tratamiento

### Enfermedad venosa oclusiva

- Oclusión de rama venosa
- Oclusión de vena central de la retina
- Retinopatía de la enfermedad oclusiva carotídea

### Enfermedad arterial oclusiva

- Obstrucción de arteriola retinal precapilar
- Oclusión de rama de arteria retinal
- Oclusión de arteria central de la retina (OACR)
- Síndrome ocular isquémico

## Vasculitis

### Edema macular cistoide

### Enfermedad de Coats (telangiectasia retinal)

### Telangiectasia retinal parafoveal (yuxtafoveal)

### Macroaneurismas arteriales

### Facomatosis

- Enfermedad de Von Hippel-Lindau (angiomatosis retinal)
- Malformaciones arteriovenosas retinales congénitas (angioma racemoso, síndrome de Wyburn-Mason)
- Hemangioma cavernoso retinal

## VI. Enfermedad coroidea

### Hemangioma coroideo

### Isquemia coroidea

### Síndrome de efusión uveal

## VII. Inflamación coriorretinal focal y difusa

### Coriorretinopatías no infecciosas

- Epiteliopatía pigmentaria placóide multifocal posterior aguda
- Síndrome de puntos blancos evanescentes múltiples
- Coroideopatía serpinginosa (coroiditis geográfica, coroideopatía peripapilar helicóide)
- Retinocoroideopatía en perdigonada
- Síndrome de coroiditis multifocal y panuveítis
- Coroideopatía punctata interna (CPI)

- Epitelitis pigmentaria retinal aguda (EPRA, enfermedad de Krill)
- Retinopatía externa oculta zonal aguda (REOZA)
- Panuveítis sarcoide
- Síndrome de Behçet
- Síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada (VKH)
- Pars planitis
- Linfoma intraocular
- Coriorretinopatías infecciosas
  - Endoftalmitis bacteriana endógena
  - Tuberculosis
  - Enfermedad por arañazo de gato
  - Retinitis necrotizante herpética (necrosis retinal aguda)
  - Retinocoroiditis toxoplásmica
  - Retinitis endógena por *Candida*
  - Endoftalmitis endógena por *Aspergillus*
  - Neurorretinitis subaguda unilateral difusa (NSUD)
  - Coriorretinitis sifilítica
  - Enfermedad de Lyme
  - Toxocariasis
  - Coccidioidomycosis
  - Infección por citomegalovirus

#### VIII. Enfermedades retinales congénitas y estacionarias

- Anomalías de la visión del color (sistema de conos)
  - Deficiencia del color congénita
  - Acromatopsia
- Anomalías de la visión nocturna (sistema de bastones)
  - Trastornos con ceguera nocturna congénita con fondo normal
  - Trastornos con ceguera nocturna congénita con anomalías de fondo prominentes

#### IX. Distrofias hereditarias de retina y coroides

- Distrofias difusas de fotorreceptores
  - Distrofias de conos y bastones (retinitis pigmentosa)
  - Distrofias de conos y de conos y bastones
- Distrofias de mácula y EPR
  - Enfermedad de Stargardt (fundus flavimaculatus)
  - Degeneraciones viteliformes
  - Drusen dominantes
  - Distrofias patrón
  - Otras maculopatías
- Distrofias coroideas
  - Degeneraciones difusas
  - Distrofias coroideas regionales y centrales
- Distrofias de la retina interna y vitreoretinales
  - Retinosquiasis juvenil ligada al X
  - Distrofias vitreoretinales
  - Degeneraciones retinales periféricas

#### X. Degeneraciones retinales asociadas a enfermedades sistémicas

- Enfermedades que comprometen otros sistemas de órganos
  - Síndromes infantiles
  - Complejo de enfermedades de Bardet-Biedl
  - Pérdida de la audición y degeneración retinal

- Enfermedades neuromusculares
- Enfermedades de otros sistemas de órganos
- Retinopatía asociada al cáncer (RAC)
- Defectos metabólicos conocidos
  - Albinismo
  - Anomalías metabólicas del sistema nervioso central
  - Desórdenes del ADN mitocondrial
- Toxicidad por drogas sistémicas
  - Derivados de la cloroquina
  - Fenotiazinas
  - Otros agentes

#### XI. Anomalías retinianas periféricas

- Desgarros retinales
  - Desgarros traumáticos
- Desprendimiento posterior de vítreo (DPV)
  - Examen y manejo del DPV
- Lesiones predisponentes a desprendimiento de retina
  - Degeneración lattice
  - Penachos vitreoretiniales
  - Pliegues meridionales, bahías cerradas de la ora, y excavaciones retinianas periféricas
- Lesiones no predisponentes a desprendimiento de retina
  - Degeneración en empalizada ("cobblestone" o "paving-stone")
  - Hiperplasia del epitelio pigmentario retinal
  - Hipertrofia del epitelio pigmentario retinal
  - Degeneración cistoidea periférica
- Tratamiento profiláctico de los desgarros retinales
  - Desgarros retinales sintomáticos
  - Desgarros retinales asintomáticos
  - Profilaxis de la degeneración lattice
  - Afaquia y pseudofaquia
  - Ojo congénere en un paciente con desprendimiento de retina
  - Desprendimiento de retina subclínico
- Desprendimiento de retina
  - Desprendimiento de retina regmatógeno
  - Desprendimiento de retina traccional
  - Desprendimiento de retina exudativo
- Diagnóstico diferencial del desprendimiento de retina
  - Retinosquisis

#### XII. Enfermedades del vítreo

- Anatomía normal
- Anomalías del desarrollo
  - Túnica vascular lentis
  - Loops vasculares prepapilares
  - Persistencia de vítreo primario hiperplásico, o vasculatura fetal persistente
- Hialoideorretinopatías hereditarias con vítreo ópticamente vacío
- Vitreorretinopatía exudativa familiar (VREF)
- Hialosis asteroide
- Colesterosis (hemoftalmos, sínquisis centelleante)
- Amiloidosis
- Hemorragia vítrea espontánea
- Gránulos de pigmento
- Complicaciones en segmento anterior de la cirugía de catarata

### XIII. Trauma de segmento posterior

Evaluación del paciente luego de trauma ocular

Trauma contuso

Hemorragia vítrea

Conmoción retinal

Ruptura coroidea

Agujero macular postraumático

Ruptura escleral

Lesiones penetrantes

Lesiones perforantes

Cuerpos extraños intraoculares

Técnicas quirúrgicas para remoción de cuerpos extraños intraoculares

Cuerpos extraños intraoculares retenidos

Endoftalmitis postraumática

Oftalmía simpática

Síndrome del niño sacudido/abuso infantil

Avulsión del disco óptico

### XIII. Efectos adversos de la energía electromagnética en la retina

Retinopatía por radiación

Daño lumínico

Retinopatía solar

Fototoxicidad del instrumental oftalmológico

Luz ambiental

### Parte 3. Tópicos terapéuticos selectos

#### XIV. Fotocoagulación y terapia fotodinámica

Principios básicos de la fotocoagulación

Elección de la longitud de onda del láser

Aspectos prácticos de la fotocoagulación con láser

Indicaciones

Complicaciones de la fotocoagulación

Terapia fotodinámica

#### XV. Vitrectomía

Vitrectomía por pars plana: indicaciones selectas

Vitrectomía para enfermedades maculares selectas

Memb rana epirretinal macular Síndrome de tracción vitreomacular Agujero macular idiopático Hemorragia submacular

Neovascularización coroidea subfoveal

Vitrectomía para complicaciones en segmento posterior de cirugía de segmento anterior

Endoftalmitis postoperatoria

Edema macular cistoide

Hemorragia supracoroidea

Desprendimiento de retina

Penetración del globo con aguja

Fragmentos cristalinos retenidos luego de fotocoagulación

Lentes intraoculares dislocados posteriormente

Vitrectomía para desprendimiento de retina complejo

Complicaciones de la vitrectomía por pars plana

## **UNIDAD 11: Oftalmología pediátrica y estrabismo**

Objetivos específicos: Al finalizar la Unidad, el residente/becario será capaz de:

1. Describir las técnicas más propicias para la evaluación de los niños pequeños, que brinden la mayor información con el menor trauma y frustración.
2. Destacar la Anatomía y la Fisiología de los músculos extraoculares y sus aponeurosis.
3. Explicar la clasificación, diagnóstico y opciones terapéuticas de la ambliopía.
4. Describir las pruebas y mediciones comúnmente utilizadas para el estrabismo.
5. Clasificar las diversas eso y exodesviaciones, describiendo el manejo de cada tipo.
6. Identificar el estrabismo vertical y formas especiales de estrabismo y formular un plan terapéutico para cada tipo.
7. Enumerar las posibles complicaciones de la cirugía de estrabismo y describir guías para minimizarlas.
8. Diferenciar entre distintas causas de infecciones oculares congénitas y adquiridas de los niños y establecer un plan lógico para el diagnóstico y tratamiento de cada tipo.
9. Enumerar las malformaciones y enfermedades más comunes de la córnea, sistema de drenaje lagrimal, segmento anterior e iris vistas en los niños.
10. Describir los hallazgos diagnósticos y opciones terapéuticas del glaucoma infantil.
11. Identificar tipos frecuentes de cataratas en la infancia y otras alteraciones del cristalino.
12. Destacar un plan diagnóstico y de manejo de las cataratas de los niños.
13. Identificar tests diagnósticos apropiados para la uveítis pediátrica.
14. Diferenciar las diversas enfermedades y alteraciones vitreoretinales encontradas en los niños.
15. Enumerar las características de los tumores oculares y de facomatosis encontradas en los niños.
16. Describir los hallazgos característicos de los traumatismos infantiles, accidentales o no.
17. Destacar la política actualmente reconocida, con respecto al rol de la visión en los problemas del aprendizaje y la dislexia.

Contenidos:

Introducción. Relación con los niños: Perlas para un examen productivo.

Guía para examinar a los niños

    Uso de anestesia para remoción de cuerpo extraño  
Examinando al niño por estrabismo

### Parte 1. Estrabismo

#### I. Anatomía de los músculos extraoculares y sus fascias

Origen, curso, inserción, inervación y acción de los músculos extraoculares

    Músculos rectos horizontales

    Músculos rectos verticales

    Músculos oblicuos

    Elevador del párpado superior

    Relaciones de las inserciones de los músculos rectos

Aporte sanguíneo de los músculos extraoculares

    Sistema arterial

    Sistema venoso

Estructura microscópica de los músculos extraoculares

    Tipos de fibras

Relaciones de la órbita y fascias

    Cápsula de Tenon (la fascia bulbi)

    Cono muscular

    Cápsula muscular

- Septum intermuscular (membrana)
- "Check ligaments"
- Ligamento de Lockwood
- Tejido adiposo

Implicaciones anatómicas

## II. Fisiología Motora

Principios y términos básicos

- Ejes de Fick, centro de rotación, plano de Listing, y plano mediano
- Posiciones de la mirada
- Arco de contacto
- Acción primaria, secundaria y terciaria
- Campo de acción
- Cambio de la acción del músculo en las diferentes posiciones de la mirada
- Fisiología de la contracción muscular

Movimientos oculares

- Movimientos oculares monoculares (ducciones)
- Movimientos oculares binoculares (versiones y vergencias)

Sistemas de control supranuclear de los movimientos oculares

## III. Fisiología Sensorial y Patología

Fisiología de la visión binocular normal

- Correspondencia
- Fusión
- Rivalidad retinal

Aspectos neurofisiológicos selectos

- Neurofisiología de las células M y P

- Deprivación monocular

Anomalías de la visión binocular

- Diplopía y confusión
- Supresión
- Correspondencia retinal anómala
- Síndrome de monofijación

## IV. Ambliopía

Clasificación

- Ambliopía estrábica
- Ambliopía anisométrica
- Ambliopía isoométrica
- Ambliopía por deprivación

Diagnóstico

Tratamiento

- Extracción de catarata
- Corrección refractiva
- Oclusión y degradación óptica
- Complicaciones del tratamiento

## V. Introducción al estrabismo

### Terminología

- Prefijos

- Sufijos

- Usos

### Clasificación

- Estado fusional

- Variación de la desviación con la posición de la mirada u ojo fijador

- Fijación

- Edad de comienzo

- Tipo de desviación

## VI. Técnicas de diagnóstico para estrabismo y ambliopía

### Historia y características del motivo de consulta

#### Evaluación de la agudeza visual

- Agudeza visual de lejos

- Agudeza visual de cerca

#### Evaluación de los movimientos oculares

- Tests de alineamiento ocular

- Complicaciones con la evaluación de la alineación ocular

- Posiciones de la mirada

- Convergencia

- Vergencia fusional

- Tests de cooperación de sensorialidad binocular

- Tests motores especiales

- Tests de los tres pasos

- Refracción con cicloplegia

- Tests de adaptación de prismas

## VII. Esodesviaciones

### Pseudoesotropía

#### Esotropía infantil (congénita)

- Esotropía congénita clásica (infantil esencial)

- Nistagmo y esotropía

#### Esotropía acomodativa

- Esotropía acomodativa refractiva

- Esotropía acomodativa no refractiva

- Esotropía parcialmente acomodativa

#### Esotropía no acomodativa adquirida

- Esotropía básica (adquirida)

- Esotropía aguda

- Esotropía cíclica

- Esodesviación por privación sensorial

- Insuficiencia de divergencia

- Parálisis de la divergencia

- Espasmo del reflejo cercano sinquinético

- Esodesviación quirúrgica (consecutiva)

#### Esodesviación inmitante

- Paresia del VI par (motor ocular externo)

- Otras formas de esodesviación inmitante

## VIII. Exodesviaciones

Pseudoexotropía

Exoforía

Exotropía intermitente

Características clínicas

Evaluación clínica

Manejo no quirúrgico

Tratamiento quirúrgico

Exotropía constante

Exotropía congénita

Exotropía sensorial

Exotropía consecutiva

Síndrome de Duane exotrópico (retracción)

Anomalías neuromusculares

Desviación horizontal disociada (DHD)

Insuficiencia de convergencia

Parálisis de la convergencia

## VI. Desviaciones verticales

Tipos de desviaciones verticales

Desviaciones verticales comitantes

Desviaciones verticales incomitantes

Diagnósticos diferenciales y manejo

Desviación vertical disociada (DVD)

Hiperfunción del músculo oblicuo inferior

Hiperfunción del músculo oblicuo superior

Paresia del músculo oblicuo superior (paresia del IV par)

Deficiencia de la elevación monocular (doble paresia del elevador)

Síndrome de Brown (síndrome de la vaina del tendón del oblicuo superior)

Paresia del oblicuo inferior

Fracturas del piso orbitario (fracturas en estallido)

Paresia del músculo recto inferior

## VII. Patrones en A y en V

Consideraciones quirúrgicas

Principios de tratamiento

Transposiciones de músculos rectos horizontales

Ejemplos de tratamiento para los varios patrones

Tratamiento de la esotropía con patrón en V

Tratamiento de la exotropía con patrón en V

Tratamiento de la esotropía con patrón en A

Tratamiento de la exotropía con patrón en A

## VIII. Formas especiales de estrabismo

Paresia congénita del VI par (motor ocular externo)

Síndrome de Duane

Síndrome de Möbius

Paresia del III par (motor ocular común)

Enfermedad de Graves (oftalmopatía tiroidea)

Oftalmoplejía externa progresiva crónica (OECPC)

Miastenia gravis

Síndrome de fibrosis congénita

Oftalmoplejía internuclear

Apraxia motora ocular congénita

## IX. Nistagmus de la infancia

Nomenclatura

Estudio del nistagmo infantil

Tipos de nistagmo infantil

    Nistagmo congénito

    Nistagmo adquirido

    Diagnósticos diferenciales

Tratamiento

    Cirugía

## X. Cirugía de los músculos extraoculares

Indicaciones

Técnicas quirúrgicas para los músculos y tendones

    Procedimientos de debilitamiento

    Procedimientos de refuerzo

    Técnicas de suturas ajustables

    Procedimientos de transposición

Consideraciones en el planeamiento de la cirugía de estrabismo

    Incomitancia

    Cirugía previa

    Estrabismo ciclovertical

    Agudeza visual

Guía para la cirugía de estrabismo

    Esodesviación

    Exodesviación

    Procedimientos de debilitamiento de músculos oblicuos

    Cirugía de músculos rectos verticales para hipotropía e hipertropía

    Otras cirugías de músculos rectos

Anestesia para la cirugía de músculos extraoculares

Incisiones conjuntivales

    Incisión en el fórnix

    Incisión limbar o peritomía

Complicaciones de la cirugía de estrabismo

    Alineación insatisfactoria

    Cambios refractivos

    Diplopía

    Perforación de la esclera

    Infecciones postoperatorias

    Granuloma por cuerpo extraño y reacción alérgica

    Quiste de inclusión conjuntival

    Cicatriz conjuntival

    Síndrome de adherencia

    Dellen

    Isquemia del segmento anterior

    Cambio en la posición del párpado

    Músculo perdido

    Músculo deslizado

    Náusea y vómito postoperatorios

    Reflejo oculocardíaco

    Hipertermia maligna

XI. Tratamiento de estrabismo y blefaroespasmos por denervación química utilizando toxina botulínica

Farmacología y mecanismo de acción  
Indicaciones, técnicas y resultados  
    Corrección del estrabismo  
    Desórdenes de párpados  
Complicaciones

Parte 2. Oftalmología Pediátrica

Introducción. Crecimiento y desarrollo del ojo del niño.

XV. Anomalías congénitas

Glosario

XVI. Patología Palpebral

XVII. Infecciones y reacciones alérgicas oculares

Infecciones oculares intrauterinas y perinatales  
    Toxoplasmosis  
    Rubéola  
    Enfermedad de inclusión citomegálica  
    Virus de herpes simplex  
    Sífilis  
Ophtalmia neonatorum  
    Diagnóstico  
    Tratamiento y prevención  
Conjuntivitis  
    Conjuntivitis bacteriana  
    Conjuntivitis viral  
    Otros tipos de conjuntivitis  
Celulitis  
    Impétigo  
    Celulitis preseptal  
    Celulitis orbitaria  
Alergia ocular  
    Conjuntivitis alérgica estacional (CAE)  
    Queratoconjuntivitis vernal  
Queratoconjuntivitis atópica  
Síndrome de Stevens-Johnson (eritema multiforme)  
    Tratamiento  
Síndrome de Kawasaki

XVIII. Sistema de drenaje lagrimal

Anormalidades del desarrollo  
Dacriocistocele  
Obstrucción del conducto lacrimo - nasal  
    Manejo no quirúrgico  
    Manejo quirúrgico

## XIX. Enfermedades de la córnea y segmento anterior

Embriología de la córnea y segmento anterior

Anomalías corneales congénitas

Anomalías del tamaño y forma de la córnea

Disgenesias del segmento anterior: anomalías periféricas del desarrollo

Disgenesias del segmento anterior: anomalías centrales del desarrollo

Combinaciones de anomalías del desarrollo centrales y periféricas

Opacidades corneales infantiles

Tratamiento

Enfermedades sistémicas con manifestaciones en la infancia

## XX. Anomalías del iris

Aniridia

Coloboma del iris

Nódulos del iris

Nódulos de Lisch

Xantogranuloma juvenil (XGJ)

Quistes primarios del iris

Quistes del epitelio pigmentario del iris

Quistes centrales (pupilares)

Quistes del estroma del iris

Manchas de Brushfield (nódulos de Wofflin)

Heterocromía del iris

Membranas pupilares persistentes

Anomalías en el tamaño, forma o localización de la pupila

Miosis congénita

Midriasis congénita

Discoria

Corectopía

Policoria y pseudopolicoria

Ectropión congénito del iris

Transiluminación del iris

Sinequias posteriores

## XXI. Glaucomas pediátricos

Glaucoma congénito primario

Genética

Patofisiología

Manifestaciones clínicas y diagnóstico

Historia natural

Otros glaucomas pediátricos primarios del desarrollo y secundarios

Glaucomas primarios del desarrollo

Glaucoma secundario

Tratamiento

Terapia quirúrgica

Terapia médica

Pronóstico y seguimiento

## XXII. Cataratas infantiles y otros desórdenes pediátricos del cristalino

Anomalías estructurales o posicionales del cristalino

Cataratas pediátricas

Evaluación de las cataratas

Manejo de las cataratas

Pronóstico para los niños con cataratas

## XXIII. Uveítis en el grupo pediátrico

Uveítis anterior

Artritis reumatoidea juvenil

Trauma

Sarcoidosis

Herpes zoster

Herpes simplex

Oftalmía simpática

Sífilis

Uveítis intermedia (pars planitis)

Uveítis posterior

Toxoplasmosis

Histoplasmosis ocular

Toxocariasis

Otras etiologías

Síndromes de enmascaramiento

## XXIV. Enfermedades y desórdenes del vítreo y la retina

Leucocoria

Vítreo primario hiperplásico persistente (VPHP)

Retinopatía de la prematurez

Enfermedad de Coats

Enfermedad retinal hereditaria

Amaurosis congénita de Leber

Acromatopsia

Monocromatismo de conos azules

Ceguera nocturna estacionaria congénita (CNEC)

Hipoplasia foveal

Síndrome de Aicardi

Distrofias maculares hereditarias

Enfermedad de Stargardt (fundus flavimaculatus)

Distrofia viteliforme de Best

Drusen familiares

Vitreoretinopatías hereditarias

Retinosquisis juvenil

Síndrome de Stickler

Vitreoretinopatía exudativa familiar (VREF)

Enfermedad de Norrie

Distrofia vitreoretinal de Goldmann-Favre

Enfermedades y desórdenes sistémicos con manifestaciones retinales

Diabetes mellitus

Leucemia

Albinismo

Síndromes familiares óculorrenales

Gangliosidosis

Examen de screening de infantes prematuros por retinopatía de la prematurez (acuerdo conjunto)

## XXV. Trastornos del Nervio óptico

- Anomalías del desarrollo
- Atrofia óptica
  - Atrofia óptica hereditaria
- Neuritis óptica
- Papiledema
  - Pseudotumor cerebri
  - Pseudopapiledema

## XXVI. Tumores oculares en la infancia

- Diagnósticos diferenciales
- Tumores orbitarios
  - Neoplasmas malignos primarios
  - Tumores metastáticos
  - Tumores benignos
  - Masas de tejido ectópico
  - Inflamaciones orbitarias en la infancia
- Tumores de párpados y epibulbares
  - Condiciones inflamatorias
- Tumores intraoculares
  - Lesiones en iris y cuerpo ciliar
  - Lesiones en coroides y epitelio pigmentario
  - Retinoblastoma

## XXVII. Facomatosis

- Neurofibromatosis
  - Lesiones melanocíticas
  - Lesiones de células gliales
  - Otras manifestaciones
- Esclerosis tuberosa (enfermedad de Bourneville)
- Enfermedad de Von Hippel- Lindau (angiomatosis retinal)
- Síndrome de Sturge- Weber (angiomatosis encefalofacial)
  - Compromiso ocular
  - Manejo
- Ataxia-telangiectasia (síndrome de Louis- Bar)
- Incontinentia pigmenti (síndrome de Bloch- Sulzberger)
- Síndrome de Wyburn-Mason (angioma racemoso)

## XXVIII. Malformaciones craneofaciales

- Abordaje del niño con malformaciones craneofaciales y oculares
  - Patología ocular intrínseca
  - Complicaciones oculares secundarias
- Síndromes craneofaciales selectos
  - Craneosinostosis
  - Otras anomalías craneofaciales
  - Síndrome fetal alcohólico
  - Síndrome fetal de hidantoína (SFH)

XXIX. Hallazgos oculares en errores congénitos del metabolismo

XXX. Trauma ocular en la infancia

Abuso infantil

Lesión por sacudida

Lesión superficial Lesión penetrante Lesión contusa

Hipema

Fracturas

XXXI. Visión disminuida en infantes y niños

Falta de atención visual en infantes

Desarrollo visual normal

Abordaje del niño con visión disminuida

Hipoplasia del nervio óptico

Atrofia óptica

Amaurosis congénita de Leber

Acromatopsia (monocromatismo de bastones)

Síndrome de infección congénita/síndrome TORCH

Nistagmo motor congénito

Déficit visual cortical

Retraso en la maduración visual

Albinismo

Pérdida de la visión adquirida en la infancia

XXXII. Discapacidades de aprendizaje, dislexia y visión

Problema

Política

Encuadre

Guías

Resumen

**UNIDAD 12: Ética Médica**

**Contenidos:**

- I. Historia de la Ética Médica
- II. Ética en relación al los pacientes
- III. Ética en relación a los colegas
- IV. Ética en relación a la Sociedad y al Estado

Ejercitación en casos problemas

#### **4.2.4 Modalidad de implementación**

Unidad 7. Enfermedades del ojo externo y córnea: 7 semanas

Unidad 8. Glaucoma: 3 semanas

Unidad 9. Cristalino y catarata: 4 semanas

Unidad 10. Retina y Vítreo: 5 semanas

Unidad 11. Oftalmología Pediátrica y Estrabismo: 8 semanas

Unidad 10. Órbita, Párpados y Vía Lagrimal: 5 semanas

Unidad 11. Inflamación Intraocular y Uveítis: 5 semanas

Unidad 12. Neurooftalmología: 5 semanas

Unidad 13. Actualización en Medicina General: 4 semanas

## **PROGRAMA TEÓRICO TERCER AÑO**

### **UNIDAD 13: Órbita, Párpados y Sistema Lagrimal**

Objetivos específicos: Al finalizar la Unidad, el residente/becario será capaz de:

1. Describir la anatomía y función normal de la órbita y de los tejidos perioculares.
2. Identificar los procesos fisiopatológicos específicos y generales (incluyendo congénitos, infecciosos, inflamatorios, traumáticos, neoplásicos e involutivos), que afectan la estructura y función de estos tejidos.
3. Elegir técnicas de evaluación y protocolos apropiados para diagnosticar alteraciones de la órbita, párpados y sistema lagrimal.
4. Seleccionar entre los diversos estudios complementarios y por imágenes, aquellos que son más útiles para cada paciente en particular.
5. Desarrollar adecuados diagnósticos diferenciales de las alteraciones de la órbita y tejidos perioculares.
6. Comparar las indicaciones de enucleación, evisceración, y excenteración.
7. Distinguir entre las indicaciones cosméticas y funcionales en el manejo quirúrgico de alteraciones palpebrales y periorbitarias.
8. Destacar los principios del manejo médico y quirúrgico de condiciones que afecten a la órbita, párpados, y sistema lagrimal.
9. Reconocer las principales complicaciones posquirúrgicas de la cirugía orbitaria, palpebral y del sistema lagrimal.

Contenidos:

#### Parte 1. Órbita

##### I. Anatomía Orbitaria

Dimensiones

Relaciones topográficas

- Techo de la órbita
- Pared lateral de la órbita
- Pared medial de la órbita
- Piso de la órbita

Aperturas

- Forámenes etmoidales
- Fisura orbitaria superior
- Fisura orbitaria inferior
- Canales zigomáticofacial y zigomáticotemporal
- Canal lacrimonasal
- Canal óptico

Tejidos blandos

- Periórbita
- Nervio óptico intraorbitario
- Músculos extraoculares y grasa orbitaria
- Anillo de Zinn
- Sistema vascular
- Nervios
- Glándula lagrimal
- Estructuras periorbitarias
- Nariz y senos paranasales
- Fosas y fisuras

## II. Evaluación de los trastornos orbitarios

### Las 6 P

- Dolor (pain)
- Proptosis
- Progresión
- Palpación
- Pulsación
- Cambios periorbitarios (Periorbital changes)

### Examen físico y exámenes de laboratorio

- Inspección
- Palpación
- Auscultación
- Lista de puntos para examinar

### Estudios primarios

- Tomografía computada
- TC tridimensional
- Resonancia Magnética por Imágenes
- Comparación entre TC y RMI
- Ecografía

### Estudios secundarios

- Venografía
- Arteriografía

### Patología

### Estudios de Laboratorio

## III. Anomalías congénitas

- Anoftalmos
- Microftalmos
- Fisuras craneofaciales
- Tumores

## IV. Infecciones e inflamaciones

### Infecciones

- Celulitis
- Fascitis necrotizante
- Ficomicosis
- Aspergilosis
- Enfermedades parasitarias

### Inflamaciones

- Oftalmopatía de Graves
- Inflamación orbitaria idiopática (síndrome inflamatorio orbitario, pseudotumor orbitario)
- Sarcoidosis
- Vasculitis

## V. Tumores orbitarios

- Tumores congénitos
  - Hamartomas y coristomas
  - Quistes dermoides
  - Lipodermoides
  - Teratomas
- Tumores vasculares
  - Hemangiomas capilares
  - Hemangiomas cavernosos
  - Hemangiopericitomas
  - Linfangiomas
  - Condiciones de enmascaramiento
- Tumores neurales
  - Gliomas del nervio óptico
  - Neurofibromas
  - Neurofibromatosis tipo I
  - Meningiomas
  - Schwannomas
- Tumores mesenquimáticos
  - Rabdomiosarcoma
  - Tumores mesenquimáticos misceláneos
- Trastornos linfoproliferativos
  - Hiperplasias linfoides y linfomas
  - Tumores de células plasmáticas
  - Trastornos histiocíticos
  - Xantogranuloma juvenil
- Tumores de la glándula lagrimal
  - Tumores epiteliales de la glándula lagrimal
  - Tumores no epiteliales de la glándula lagrimal
- Tumores orbitarios secundarios
  - Origen en el globo y los párpados
  - Origen en los senos
  - Origen en el cerebro
- Tumores metastáticos
  - Tumores metastáticos en niños
  - Tumores metastáticos en adultos
  - Manejo de las metástasis orbitarias

## VI. Trauma orbitario

- Fracturas mediofaciales
  - Fracturas Le Fort
- Fracturas orbitarias
  - Fracturas zigomáticas
  - Fracturas del ápex orbitario
  - Fracturas del techo orbitario
  - Fracturas orbitarias mediales
  - Fracturas del piso orbitario
- Cuerpos extraños intraorbitarios
- Hemorragia orbitaria
- Pérdida de visión traumática con medios claros
  - Manejo

## VII. Cirugía orbitaria

- Espacios quirúrgicos
- Orbitotomía anterior
  - Abordaje superior
  - Abordaje inferior
  - Abordaje medial
- Orbitotomía lateral
- Descompresión orbitaria
- Cuidados postoperatorios
- Técnicas quirúrgicas especiales en la órbita
- Complicaciones de la cirugía orbitaria

## VIII. La cavidad anoftálmica

- Enucleación
  - Guías para la enucleación
  - Enucleación en la niñez
  - Implantes orbitarios
  - Prótesis
  - Complicaciones intraoperatorias de la enucleación
- Evisceración
  - Ventajas de la evisceración
  - Desventajas de la evisceración
  - Técnicas de evisceración
- Complicaciones y tratamiento de la cavidad anoftálmica
  - Sulcus superior profundo
  - Contractura de fórnices
  - Exposición y extrusión del implante
  - Cavidades contraídas
  - Ectropion anoftálmico
  - Ptoxis anoftálmica
  - Entropión de la línea de pestañas
  - Óptica cosmética
- Exenteración
  - Consideraciones para la exenteración
  - Tipos de exenteración

## Parte 2. Párpados

## IX. Anatomía

Piel y tejido subcutáneo  
Protractores  
Septum orbitario  
Grasa orbitaria  
Retractores  
    Retractores del párpado superior  
    Retractores del párpado inferior  
Tarso  
Conjuntiva

- Otras consideraciones anatómicas
  - Compartimientos de grasa suborbitales
  - Tendones canales
- Margen palpebral
- Pestañas
- Glándulas de Meibomio
- Irrigación
- Inervación

#### X. Principios de cirugía de párpados

- Preparación del paciente
- Anestesia

#### XI. Clasificación y manejo de los trastornos de los párpados

- Anomalías congénitas
  - Síndrome de blefarofimosis
  - Ptoxis congénita del párpado superior
  - Ectropión congénito
  - Euribléfaron
  - Anquilobléfaron
  - Epicantus
  - Epibléfaron
  - Entropión congénito
  - Distiquiasis congénita
  - Coloboma congénito
  - Lesiones congénitas de los párpados
  - Criptoftalmos
- Inflamaciones de los párpados
  - Chalazión
  - Orzuelo
  - Edema de párpado
  - Síndrome del párpado laxo (floppy eyelid syndrome)
  - Síndrome de imbricación de los párpados
- Neoplasias de párpados
  - Evaluación clínica de los tumores de los párpados
  - Lesiones benignas de los párpados
  - Lesiones benignas de los anexos
  - Lesiones benignas melanocíticas
  - Lesiones epidérmicas pre malignas
  - Lesiones melanocíticas premalignas
  - Tumores malignos de los párpados
  - Neoplasias con enmascaramiento
- Trauma de párpados
  - Trauma contuso
  - Trauma penetrante
  - Reparación secundaria
  - Mordeduras de perros y humanos
  - Quemaduras
- Reconstrucción del párpado y del canto
  - Defectos del párpado que no comprometen el margen palpebral
  - Defectos del párpado que comprometen el margen palpebral
  - Defectos del canto lateral
  - Defectos del canto medio

## XII. Posiciones anómalas de los párpados y cambios involucionales

### Ectropión

- Ectropión congénito
- Ectropión involucional
- Ectropión paralítico
- Ectropión cicatrizal
- Ectropión mecánico

### Entropión

- Entropión congénito
- Entropión espástico agudo
- Entropión involucional
- Entropión cicatrizal

### Simbléfaron

### Triquiasis

- Depilación mecánica
- Electrólisis
- Crioterapia
- Láser de argón
- Cirugía

### Blefaroptosis

- Evaluación
- Examen físico
- Clasificación
- Pseudoptosis
- Tratamiento de la ptosis

### Retracción palpebral

- Tratamiento de la retracción palpebral

### Cambios involutivos periorbitarios

- Dermatochalasis
- Blefarochalasis
- Ptosis de las cejas
- Tratamiento de la ptosis de las cejas

### Blefaroplastia

- Técnica de la blefaroplastia
- Complicaciones de la blefaroplastia

### Renovación de la piel con láser

### Disquinesias de los párpados

- Blefaroespasma benigno esencial (BBE)
- Hemiespasma facial

## Parte 3. Sistema Lagrimal

### XIII. Anatomía y fisiología

#### Anatomía normal

- Aparato secretor
- Aparato excretor

#### Fisiología

#### Anormalidades del desarrollo

### XIV. Evaluación y manejo del paciente con epífora

#### Epífora congénita

- Evaluación
- Manejo

Epífora adquirida  
Evaluación  
Manejo  
Anomalías del sistema superior  
Anomalías del sistema inferior

### **UNIDAD 14: Inflamación intraocular y uveítis**

Objetivos específicos: Al terminar esta Unidad, el residente/becario será capaz de:

1. Delinear los mecanismos inmunológicos e infecciosos involucrados en la ocurrencia y complicaciones de la uveítis y de las condiciones inflamatorias relacionadas, incluido el síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
2. Identificar los procesos fisiopatológicos generales y específicos que afectan la estructura y función de la úvea, cristalino, cavidades intraoculares, retina y otros tejidos en la inflamación intraocular aguda y crónica.
3. Elegir técnicas de examen apropiadas y estudios complementarios relevantes.
4. Desarrollar diagnósticos diferenciales apropiados para los desórdenes inflamatorios intraoculares.
5. Describir los principios del manejo médico y quirúrgico de las uveítis e inflamaciones intraoculares relacionadas, incluidas las indicaciones y complicaciones de agentes inmunosupresores.

Contenidos:

#### Parte 1. Inmunología

Introducción a la Inmunología  
Glosario

#### I. Conceptos Básicos en Inmunología

Definiciones

Respuesta inmune adaptativa  
Respuesta inmune innata  
Similitudes entre respuestas inmunes adaptativas e innatas  
Diferencias entre respuestas inmunes adaptativas e innatas  
Inmunidad versus inflamación

Componentes del sistema inmune  
eucocitos

Tejidos linfoides

#### II. Inmunización e inmunidad adaptativa: El arco de la respuesta inmune

Generalidades del arco de la respuesta inmune

Fases del arco de la respuesta inmune

Fase aferente

Fase procesadora

Fase efectora

Arco de la respuesta inmune y respuesta inmune primaria o secundaria

Concepto de memoria inmunológica

Inmunidad regional y microentorno inmunológico

Inmunidad regional

Microentornos inmunológicos

Ejemplos clínicos del concepto del arco de respuesta inmune

### III. Respuestas inmunes oculares

- Respuestas inmunes de la conjuntiva
  - Características del microentorno inmunológico
  - Sistemas inmunorregulatorios
- Respuestas inmunes de la cámara anterior, úvea anterior y vítreo
  - Características del microentorno inmunológico
  - Sistemas inmunorregulatorios
- Respuestas inmunes de la córnea
  - Características del microentorno inmunológico
  - Sistemas inmunorregulatorios
- Respuesta inmune de la retina, EPR y coroides
  - Características del microentorno inmunológico
  - Sistema inmune regulatorio

### IV. Mecanismos de la reactividad del efector inmunológico

- Reactividades efectoras de la inmunidad innata
  - Moléculas derivadas de las bacterias que disparan la inmunidad innata
  - Otros disparadores o moduladores de la inmunidad innata
  - Mecanismos innatos para el reclutamiento y activación de los neutrófilos
  - Mecanismos innatos para el reclutamiento y la activación de los macrófagos
- Reactividades efectoras de la inmunidad adaptativa
  - Respuestas inmunes efectoras mediadas por anticuerpos
  - Respuestas efectoras mediadas por linfocitos
  - Mecanismos efectores combinados de anticuerpos y celulares
- Sistemas mediadores que amplifican la respuesta inmune innata y adaptativa
  - Sistemas enzimáticos derivados del plasma
  - Aminas vasoactivas
  - Mediadores lipídicos
  - Citoquinas
  - Intermediarios oxígeno-reactivos
  - Productos nitrógeno- reactivos
  - Productos de gránulos derivados de neutrófilos

### V. Temas especiales en Inmunología Ocular

- Inmunorregulación de la respuesta inmune adaptativa
  - Repertorio de los receptores de antígenos de células T y B
  - Tolerancia e inmunorregulación
  - Mimetismo molecular
- Asociaciones del HLA y la enfermedad
  - Función normal de las moléculas HLA
  - Variación alélica
  - MHC y trasplante
  - Asociaciones de enfermedad
- Inmunoterapéutica
  - Drogas antiinflamatorias no esteroideas (AINEs)
  - Glucocorticosteroides
  - Quimioterapia citotóxica
  - Ciclosporina
  - Tolerancia oral

## Parte 2. Inflamación intraocular y uveítis

### VI. Abordaje clínico a la uveítis

Introducción

Síntomas de uveítis

Signos de uveítis

Segmento anterior

Segmento intermedio

Segmento posterior

Clasificación de uveítis

Uveítis anterior

Uveítis intermedia

Uveítis posterior

Panuveítis

Revisión de la salud de los pacientes y otros factores asociados

Diagnóstico diferencial y prevalencia de entidades uveíticas

Laboratorio y evaluación médica

Manejo médico de uveítis

Ciclopléjicos

Corticosteroides

Agentes inmunomoduladores e inmunosupresores

Cirugía

### VII. Uveítis anterior

Iritis e iridocilitis no- granulomatosa anterior aguda

Enfermedades relacionadas al HLA- B27

Síndrome de Behçet

Crisis glaucomatocilítica (síndrome de Posner- Schlossman)

Uveítis asociada al cristalino

Pseudofaquia

Síndrome de Kawasaki

Enfermedad herpética

Otras enfermedades virales

Uveítis inducida por drogas

Iridociclitis crónica

Artritis reumatoidea juvenil

Iridociclitis crónica en niñas

Iridociclitis heterocrómica de Fuchs

Etiología desconocida

### VIII. Uveítis intermedia y pars planitis

### IX. Uveítis posterior

Enfermedades infecciosas

Enfermedad viral

Enfermedades fúngicas

Enfermedades protozoarias

Enfermedades helmínticas

Enfermedades inmunológicas

Enfermedades colágeno- vasculares

Retinocoroideopatías

Condiciones enmascaradas

Endoftalmitis

## X. Panuveítis

- Enfermedades infecciosas
  - Enfermedad bacteriana
  - Enfermedades helmínticas
- Enfermedades inmunológicas y granulomatosas
  - Sarcoidosis
  - Oftalmía simpática
  - Síndrome de Vogt -Koyanagi- Harada (VKH)
- Síndromes de enmascaramiento
  - Neoplasmas

## XI. Endoftalmitis

- Signos y síntomas
- Endoftalmitis infecciosas
  - Endoftalmitis postoperatorias
  - Endoftalmitis post traumáticas
  - Endoftalmitis asociadas con ampollas filtrantes
  - Endoftalmitis endógenas
- Profilaxis
- Diagnóstico
  - Diagnóstico diferencial
  - Obteniendo especímenes intraoculares
  - Cultivos y evaluación de laboratorio de los especímenes intraoculares
- Tratamiento
  - Manejo quirúrgico
  - Manejo médico
  - Consideraciones generales para el tratamiento
- Resultados del tratamiento

## XII. Complicaciones de las uveítis

- Cataratas
- Glaucoma
- Hipotonía
- Edema macular cistoideo
- Opacificación vítrea y vitreítis
- Desprendimiento de retina

## XIII. Compromiso ocular en SIDA

- Virología del VIH
- Patogénesis
- Historia natural
- Transmisión
- Diagnóstico
- Manejo de la infección por VIH
  - Condiciones sistémicas
  - Complicaciones oftálmicas
  - Manifestaciones del ojo externo
- El rol de oftalmólogo
- Precauciones en el ambiente del cuidado de la salud
  - Precauciones en la práctica oftalmológica

## **UNIDAD 15: Neuroftalmología**

Objetivos específicos: Al terminar esta Unidad, el residente/becario será capaz de:

1. Explicar la importancia de una historia exacta y detallada para los diagnósticos diferenciales de las enfermedades neuroftalmológicas.
2. Describir la importancia crítica del seguimiento, y su potencial para modificar el diagnóstico.
3. Delinear la necesidad de realizar un examen neuroftalmológico a medida.
4. Seleccionar los tests más apropiados en el manejo de los problemas neuroftalmológicos de una manera costo efectiva.
5. Explicar posibles implicancias sistémicas de enfermedades oftálmicas.
6. Conocer la anatomía de la vía visual para localizar lesiones.
7. Definir la anatomía del sistema vascular y la importancia de la misma en las patologías neuroftalmológicas.
8. Describir la asociación entre la pupila y la posición de los párpados y la patología ocular motora.
9. Reseñar la fisiopatología y manejo de la diplopia y desórdenes oculares centrales motores.
10. Evaluar desórdenes motores del ojo y el sistema motor ocular.
11. Reseñar la anatomía de los otros pares craneales.
12. Identificar los efectos de enfermedades sistémicas sobre la vía visual y motora.

Contenidos:

### I. El examen neuroftalmológico

Historia

- Trastornos visuales
- Diplopía
- Trastornos neurológicos
- Pérdida de función visual

Examen y evaluación

- Agudeza visual
- Visión de colores
- Comparación de brillo
- Test de recuperación del fotoestrés
- Sensibilidad de contraste espacial
- Potenciales corticales evocados visuales
- Electrorretinograma de pattern
- Evaluación de campo visual

Técnicas de examen pupilar

Motilidad ocular

- Movimientos oculares
- Diplopía

Sensibilidad ocular

Función palpebral y movimiento facial

Evaluación de la órbita

Verificando la pérdida visual funcional

- Agudeza "hacia arriba"
- Desengaño del ojo evaluado
- "Ceguera total"

Conclusión

## II. Neuroimágenes en Neuroftalmología

Indicaciones neuroftalmológicas

Tomografía computada

Resonancia magnética por imágenes

Terminología RMI

Exploración con RMI vs TC

Órbita

Regiones paraselar y del seno cavernoso

Tumores intracraneales

Lesiones vasculares

Esclerosis múltiple

Angiografía con resonancia magnética

Arteriografía

RMI funcional

Imágenes de flujo Doppler color

Ultrasonografía modo B de la órbita

## III. El sistema visual sensorial

Anatomía

Retina

Disco óptico

Nervio óptico

Quiasma óptico

Tractos ópticos

Cuerpo geniculado lateral

Radiaciones ópticas

Corteza occipital

Aporte vascular de las vías visuales

Defectos de campo visual

Disco óptico/nervio óptico

Quiasma óptico

Tracto óptico

Lesiones retrogeniculares

Resumen

Patología

Edema de disco óptico

Neuropatía óptica anterior isquémica

Neuropatía óptica posterior isquémica

Neuritis óptica

Neuropatía óptica compresiva

Neuropatía óptica infiltrativa

Neuropatía óptica tóxica/nutricional

Neuropatía óptica dominante (tipo Kjer)

Neuropatía óptica hereditaria de Leber

Papiloflebitis benigna

Drusen del nervio óptico

Anomalías congénitas del disco óptico

Trauma del nervio óptico

Atrofia óptica

Lesiones del quiasma óptico

Trastornos de integración visual

#### IV. Pupila

##### Anatomía de las vías pupilares

- Rama aferente
- Vía parasimpática
- Vía simpática

##### Respuesta cercana

- Defectos pupilares aferentes
  - Fenómeno pupilar paradojal
- Lesiones del cerebro medio
  - Pupila de Argyll Robertson
  - Síndrome de cerebro medio dorsal de Parinaud
  - Defectos pupilares aferentes pretectales
- Anisocoria
  - Anisocoria simple
  - Lesiones del sistema parasimpático
  - Fenómeno pupilar episódico
  - Lesiones del sistema simpático

#### V. Sistema motor ocular

##### Teleología de la motilidad ocular

##### Bases neuroanatómicas y fisiológicas de la motilidad ocular

##### Pares motores oculares

- III par craneal (oculomotor)
- IV par craneal (patético)
- VI par craneal (motor ocular externo)

##### Control supranuclear

- Centro de la mirada horizontal
- Centros de la mirada vertical
- Conexiones internucleares
- Entrada infranuclear
- Entrada supranuclear

##### Incremento cerebeloso

##### Sistema sacádico

- Integrador neural

##### Persecución suave

##### Reflejo vestíbulo-ocular

##### Sistema de vergencia

#### VI. Anormalidades clínicas del sistema motor ocular

##### Evaluación de anomalías centrales del sistema motor ocular

- Estabilidad ocular
- Reflejo vestíbulo-ocular (VOR)
- Nistagmus optoquinético
- Persecución
- Sacádicos
- Convergencia

##### Patología de la motilidad ocular

- Anormalidades del sistema motor ocular sin síntomas
- Inestabilidad ocular: movimientos nistagmoides
- Inestabilidad ocular: nistagmus
- Desalineación ocular: diplopía
- Miopatías
- Enfermedad de la unión mioneural
- Oftalmoplejía internuclear
- Oftalmoplejía

- Paresia del sexto par
- Paresia del cuarto par
- Paresia del tercer par
- Paresias de múltiples pares craneales

#### VII. VII par craneal, el par facial

##### Neuroanatomía

- Vías supranucleares
- Núcleo y fascículo
- Segmento periférico (infranuclear)
- Evaluación clínica de la función del séptimo par
- Trastornos del séptimo par
  - Trastornos de hipoactividad
  - Trastornos de hiperactividad del séptimo par

#### VIII. Selección de condiciones sistémicas con signos neurooftalmológicos

- Trastornos inmunológicos
  - Esclerosis múltiple
  - Miastenia gravis
- Trastornos hereditarios
  - Miopatías
  - Síndromes neurocutáneos
- Trastornos endocrinológicos
  - Oftalmopatía tiroidea (enfermedad de Graves)
  - Trastornos neurooftalmológicos asociados con el embarazo
- Trastornos de la circulación cerebral
  - Enfoque del paciente con pérdida visual transitoria
  - Enfermedad cerebrovascular
  - Aneurismas cerebrales
  - Malformaciones arteriovenosas
  - Aneurismas disecantes
  - Trombosis venosa cerebral y del seno dural
- Cefalea y dolor facial
  - Migraña y cefalea tensional
  - Dolores tipo "picahielo" y cefalea punzante idiopática
  - Cefalea acuminada
  - Dolor facial
- Manifestaciones neurooftalmológicas de enfermedades infecciosas
  - Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)
  - Enfermedad de Lyme
  - Infecciones fúngicas
  - Enfermedad por arañazo de gato

#### IX. Reintervención funcional y manejo de la disfunción visual neurooftalmológica

##### Introducción

##### Evaluación funcional

- Historia: un cuestionario
- Evaluación funcional

##### Magnificación y minificación

##### Magnificación

##### Minificación

- Prismas: diámetro parcial y total
- Hemianopsia homónima
- Constricción de campo visual
- Nistagmus

El control de la iluminación: intensidad y espectro luminoso  
Fotofobia  
Dispositivos de baja visión de alta tecnología  
Lectura  
Conducción  
Pérdida de la visión central  
Hemianopsia homónima

## X. Conclusión

### **UNIDAD 16: Actualización en Medicina General**

Objetivos específicos: Al finalizar esta Unidad, el residente/becario será capaz de:

1. Describir las manifestaciones oftalmológicas de las principales enfermedades sistémicas.
2. Resumir los patógenos humanos más comunes y sus manifestaciones.
3. Revisar los nuevos agentes antivirales, antimicóticos, y antibacterianos y sus beneficios.
4. Clasificar los niveles de hipertensión por las mediciones de presión arterial.
5. Enumerar las principales medicaciones antihipertensivas, con algunas de sus características y efectos adversos.
6. Describir los diferentes procedimientos diagnósticos utilizados en la evaluación de pacientes con enfermedad arterial coronaria.
7. Revisar las opciones terapéuticas actuales para fibrilación auricular, aleteo auricular, y taquicardia ventricular.
8. Discutir las indicaciones para el tratamiento dietario y farmacológico de la hipercolesterolemia.
9. Distinguir entre enfermedades pulmonares obstructivas y restrictivas, reversibles e irreversibles, y dar ejemplos de cada una.
10. Describir la clasificación, fisiopatología, presentación, y criterios diagnósticos de la diabetes mellitus.
11. Revisar los diversos enfoques terapéuticos de la diabetes mellitus, incluyendo nuevas insulinas y agentes orales.
12. Enumerar los tipos más prevalentes de cáncer para los hombres y para las mujeres junto a los métodos apropiados de tamizaje para detectarlos.
13. Revisar los conceptos actuales sobre las etiologías de la mayoría de los tumores malignos.
14. Describir los enfoques tradicionales y nuevos para el tratamiento de los cánceres.
15. Resumir los principales trastornos del comportamiento y las posibles modalidades terapéuticas para estas condiciones (incluyendo los efectos secundarios a nivel ocular de los medicamentos psicoactivos).
16. Enumerar algunos de los factores asociados con el acatamiento o no acatamiento de los regímenes terapéuticos por parte de un paciente.
17. Explicar la racionalización y el valor de los distintos programas de tamizaje de varias enfermedades sistémicas.
18. Resumir los principales procesos de enfermedad que afectan a la mayoría de poblaciones de adultos y cómo ciertas medidas preventivas podrían reducir la morbilidad y mortalidad que producen.
19. Identificar los diferentes tipos de estudios epidemiológicos y el uso apropiado de cada uno para una pregunta de investigación particular.

Contenidos:

Parte 1: Enfermedad sistémica

I. Enfermedad infecciosa

Desarrollos recientes  
Microbiología general  
*Staphylococcus*  
*Streptococcus*  
*Clostridium difficile*  
*Haemophilus influenzae*  
*Neisseria*  
*Pseudomonas aeruginosa*  
*Treponema pallidum* (sífilis)  
    Estadíos  
    Diagnóstico  
    Manejo  
*Borrelia burgdorferi* (Enfermedad de Lyme)  
    Estadíos  
    Diagnóstico  
    Manejo  
*Chlamydia trachomatis*  
Infecciones fúngicas  
Micobacteria  
    Tuberculosis  
Herpesvirus  
    Herpes simple  
    Varicela-zoster  
    Citomegalovirus  
    Virus de Epstein-Barr  
Hepatitis  
    Hepatitis A  
    Hepatitis B  
    Hepatitis C  
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)  
    Etiología y patogénesis  
    Síndromes clínicos  
    Seroepidemiología  
    Modos de transmisión  
    Pronóstico y tratamiento  
    Infecciones oportunistas  
    Consideraciones oftalmológicas  
Actualización en antibióticos  
    Agentes antibacterianos  
    Agentes antivirales  
    Agentes antifúngicos  
    Tratamiento de infecciones hospitalarias

II. Hipertensión

Definición  
Clasificación  
    Hipertensión "del guardapolvo blanco"  
    Hipertensión secundaria  
Epidemiología

Abordajes terapéuticos  
Valor del tratamiento  
Objetivos del tratamiento  
Factores de estilo de vida  
Terapia farmacológica

### III. Enfermedades cerebrovasculares

Isquemia cerebral e infarto  
Estudios diagnósticos  
Tratamiento  
Hemorragia intracraneal  
Enfermedad de la arteria carótida

### IV. Enfermedad cardíaca adquirida

Desarrollos recientes  
Enfermedad cardíaca isquémica  
Síndromes clínicos  
Signos clínicos  
Procedimientos diagnósticos cardíacos no invasivos  
Procedimientos diagnósticos cardíacos invasivos  
Epidemiología  
Patofisiología y curso clínico  
Tratamiento de la enfermedad cardíaca isquémica  
Tratamiento del infarto agudo de miocardio  
Pronóstico  
Insuficiencia cardíaca congestiva  
Síntomas  
Signos clínicos  
Evaluación diagnóstica  
Epidemiología  
Etiología  
Patofisiología y curso clínico  
Manejo médico y no quirúrgico  
Manejo invasivo y quirúrgico  
Desórdenes del ritmo cardíaco  
Bradiarritmias y perturbaciones de la conducción  
Contracciones prematuras  
Taquiarritmias  
Taquiarritmias ventriculares  
Consideraciones oftalmológicas

### V. Hipercolesterolemia

Puntos relevantes  
Epidemiología  
Diagnóstico  
Tratamiento  
Terapia dietética  
Terapia farmacológica  
Otros factores terapéuticos  
Consideraciones oftalmológicas

### VI. Enfermedades pulmonares

Enfermedades obstructivas del pulmón  
Enfermedades restrictivas del pulmón  
Evaluación

Tratamiento  
Abordajes no farmacológicos  
Terapia farmacológica  
Consideraciones preoperatorias y postoperatorias

## VII. Enfermedades hematológicas

Composición de la sangre

Eritropoyesis

Anemia

Diagnóstico y evaluación clínica  
Consecuencias clínicas de la anemia  
Anemia por desórdenes crónicos  
Anemia en pacientes mayores  
Enfermedad de células falciformes  
Tratamiento de la anemia  
Consideraciones oftalmológicas

Enfermedades de la hemostasia

Evaluación del laboratorio de la hemostasia y coagulación de la sangre  
Manifestaciones clínicas de anomalías hemostáticas  
Enfermedades vasculares  
Enfermedades de las plaquetas  
Enfermedades de la coagulación de la sangre  
Enfermedades adquiridas de la coagulación

## VIII. Enfermedades reumáticas

Artritis reumatoidea

Terapia  
Consideraciones oftalmológicas

Espondiloartropatías seronegativas

Espondilitis anquilosante  
Síndrome de Reiter  
Enfermedad inflamatoria intestinal

Artritis reumatoide juvenil

Lupus eritematoso sistémico

Consideraciones oftalmológicas

Esclerodermia

Consideraciones oftalmológicas

Polimiositis y dermatomiositis

Consideraciones oftalmológicas

Síndrome de Sjögren

Policondritis recidivante

Vasculitis

Vasculitis sistémica necrotizante  
Granulomatosis de Wegener  
Arteritis de células gigantes (temporal)  
Arteritis de Takayasu

Síndrome de Behçet

Tratamiento  
Consideraciones oftalmológicas

Terapia médica para las enfermedades reumáticas

Corticosteroides  
Drogas antiinflamatorias no esteroideas

## IX. Enfermedades endócrinas

Desarrollos recientes

Diabetes mellitus

Clasificación

Patofisiología

Presentaciones clínicas

Diagnóstico

Terapia

Vigilancia de la glucosa

Complicaciones agudas de la diabetes

Complicaciones crónicas de la diabetes

Consideraciones oftalmológicas

Consideraciones quirúrgicas en la diabetes

Enfermedad tiroidea

Fisiología

Pruebas para enfermedad tiroidea

Hipertiroidismo

Hipotiroidismo

Tiroiditis

Tumores tiroideos

## X. Osteoporosis

Desarrollos recientes

Introducción

Fisiología del hueso

Factores de riesgo

Características clínicas

Evaluación diagnóstica

Evaluación radiográfica

Evaluación clínica

Tratamiento

Consideraciones generales

Terapia con drogas

Osteoporosis en los hombres

## XI. Cáncer

Incidencia

Etiología

Factores carcinogénicos

Terapia

Radiación

Quimioterapia

Otros abordajes

Consideraciones oftalmológicas

## XII. Trastornos de conducta

Desarrollos recientes

Introducción

Trastornos mentales debido a una condición médica general

Esquizofrenia

Trastornos afectivos

Trastornos adaptativos

Trastornos somatoforme s

- Trastornos por abuso de sustancia
  - Opiáceos
  - Drogas hipnóticas
  - Alcohol
  - Anfetaminas
  - Cocaína
- La psicología de envejecimiento
  - Cambios normales del envejecimiento
  - Psicopatología
  - Tratamiento
  - Consideraciones oftalmológicas
- Cumplimiento
  - Factores asociados con el incumplimiento
  - Factores que tienden a mejorar el cumplimiento
- Tratamiento farmacológico de enfermedades psiquiátricas
  - Drogas antipsicóticas (tranquilizantes mayores)
  - Drogas ansiolíticas e hipnóticas
  - Antid epresivos
  - Carbonato de litio
- Consideraciones oftalmológicas

## Parte 2: Consideraciones Médicas Generales

### XIII. Medicina preventiva

- Procedimientos de screening
  - Enfermedades cardiovasculares
  - Cáncer
  - Enfermedades metabólicas
  - Enfermedades infecciosas
- Inmunización
  - Hepatitis B
  - Influenza
  - Varicela-zoster
  - Sarampión
  - Paperas
  - Rubéola
  - Polio
  - Tétano y difteria
  - Pulmonía por neumococo
  - Haemophilus influenzae*
- Urgencias médicas
- Falla cardiopulmonar
- Shock
  - Clasificación
  - Valoración
  - Tratamiento
- Anafilaxis
- Convulsiones y status epilepticus
- Reacciones tóxicas a los anestésicos locales y otros agentes
- Interacciones entre drogas

### XIV. Manejo perioperatorio del paciente de cirugía ocular

- Evaluación preoperatoria
  - Pacientes adultos
  - Pacientes pediátricos
  - Problemas preoperatorios específicos

Ayuno preoperatorio  
Manejo de medicaciones  
coexistentes Sedación  
preoperatoria  
Complicaciones intraoperatorias  
Reacciones adversas a la anestesia  
local Hipertermia maligna  
Cuidado postoperatorio del paciente de cirugía ocular

#### XV. Epidemiología y Estadística

Introducción  
Epidemiología: definición y estrategias de  
diseño Estudios descriptivos  
Diseño  
analítico  
Terminología  
estadística Análisis  
estadísticos  
Pruebas Chi- Cuadrado  
Pruebas *t*  
Coeficientes de  
correlación Análisis  
multivariable  
Datos de los estudios de seguimiento  
Análisis de supervivencia, o tabla de vida  
El uso de uno o dos ojos en el análisis de  
datos Asociación estadística  
Probabili  
dad  
Sesgo  
Confusi  
ón  
Validez, generalizable,  
consistencia Tamaño y poder de  
la muestra

#### **UNIDAD 17: Prevención de la ceguera, rehabilitación y estimulación visual.**

##### **Contenidos:**

- 1- Identificación del paciente con discapacidad visual. Definiciones numéricas y funcionales de ceguera y baja visión (disminución visual).
- 2- Evaluación interdisciplinaria del paciente discapacitado visual. Clasificación funcional de las patologías discapacitantes.
- 3- Principios ópticos de magnificación. 4- Ayudas ópticas y no ópticas.
- 5- Montaje de sistemas ópticos. 6- Ayudas electrónicas.
- 7- Manejo de casos clínicos.
- 8- Recursos disponibles dentro de la comunidad para favorecer la integración del paciente discapacitado.

#### **UNIDAD 18: Buena**

##### **praxis Contenidos:**

I. Conceptos médico legales

104

II. La historia clínica y los juicios de mala praxis

III. Prevención de los juicios de mala praxis

IV. ¿Qué hacer en caso de ser demandado?

V. Seguros de mala praxis

## **UNIDAD 19: Atención Médica Gerenciada**

### **Contenidos:**

- I. ¿Qué es la atención médica gerenciada?
- II. ¿Por qué la atención médica gerenciada?
- III. Beneficios de la atención médica gerenciada.
- IV. Peligros de la atención médica gerenciada
- V. Conflictos éticos en la atención médica gerenciada

## **UNIDAD 20: Nociones de Gestión Médica (Economía y Administración Médica)**

### **Contenidos:**

- I. Concepto de tablero de control
- II. Nociones de costos
- III. Toma de decisiones para la inversión en equipamiento
- IV. Evaluación de contratos capitados
- V. Organización de turnos
- VI. Técnicas de satisfacción del cliente aplicadas a la relación médico paciente

## **UNIDAD 21: Toma de decisiones en la práctica oftalmológica (presentación de casos con combinación problemática del contenido de los tres años)**

### **4.2.4 Modalidad de implementación**

Unidad 13. Órbita, Párpados y Vía Lagrimal: 5 semanas  
Unidad 14. Inflamación Intraocular y Uveítis: 5 semanas  
Unidad 15. Neurooftalmología: 5 semanas  
Unidad 16. Actualización en Medicina General: 4 semanas

### **4.2.3. Estrategias de enseñanza específicas:**

#### Técnica

- Exposición dialogada sobre los contenidos de la Unidad.
- Proyección de imágenes.
- Foro de intervención.

#### Momentos de la clase:

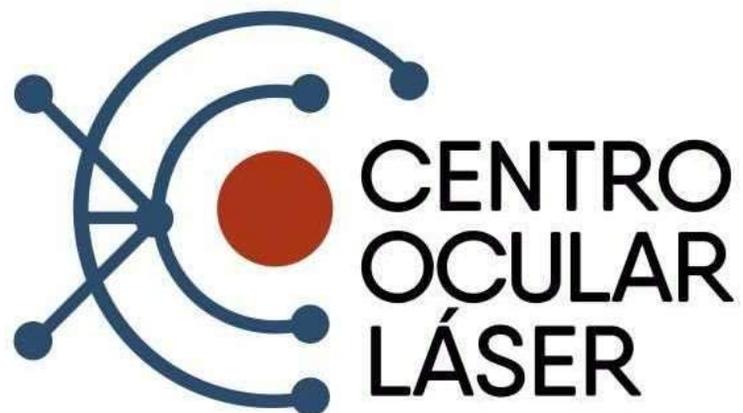
- Inicial: Evaluación diagnóstica (dialogada). Presentación de los objetivos de la clase.
- Desarrollo: Exposición dialogada sobre los contenidos de la Unidad.
- Culminación: Foro de intervención para sacar conclusiones y aplicación práctica a la especialidad de lo visto en clase.

#### Actividades del docente:

- Formulación de los objetivos.
- Preparación de clases en Power Point.
- Preparación de videos cuando sea apropiado.

#### Actividades de los residentes/becarios:

- Lectura previa independiente del tema de la clase del día.
- Diálogo con el profesor sobre el tema expuesto.
- Formulación de conclusiones y aplicación práctica de lo visto en clase.



*Tecnología a tu alcance*

**Programa de Residencia de Oftalmología**

**Dirección:** Guemes 879 – Barrio centro – San Salvador de Jujuy

**Horarios:** 8 a 21 hs.

**Tel.:** 0388-154616638

**e-mail:** [contable.col879@gmail.com](mailto:contable.col879@gmail.com)