International Council of Ophthalmology

Residency Curriculum

Traducción Española

**Tabla de Contenido:**

1. **[Óptica y Refracción](#I)**

Traducido por Jaime Soria Viteri

1. [**Catarata y Cristalino**](#II)

Traducido por Gabriela Palis

1. [**Lentes de contacto**](#III)

Traducido por Juan Velásquez

1. [**Córnea y Enfermedades Externas**](#IV)

Traducido por Patricia Nuñez Moldes

1. [**Cirugía Refractiva**](#V)

Traducido por David Dañin

1. [**Glaucoma**](#VI)

Traducido por Translators Without Borders

1. [**Neuro-Oftalmología**](#VII)

Traducido por Xavier Guerrero

1. [**Patología Oftalmológica**](#VIII)

Traducido por Eduardo Viteri Solorsano

1. [**Cirugía Oculoplástica y Órbita**](#IX)

Traducido por Minerliza Tavarez

1. [**Oftalmología Pediátrica y Estrabismo**](#X)

Traducido por Eduardo Zans

1. [**Enfermedades Vitreoretinianas**](#XI)

Traducido por Cristian Rodriguez

1. [**Uveítis e Inflamación Ocular**](#XII)

Traducido por Audrey Juan

1. [**Oncología Ocular**](#XIII)

Traducido por David Garcia Silva

1. [**Rehabilitación de Baja Visión**](#XIV)

Traducido por David Garcia Silva

1. [**Ética y Profesionalismo en Oftalmología**](#XV)

Traducido por Cristian Becker Contreras

1. **[Salud Ocular Comunitaria](#XVI)**

Traducido por Jaime Soria Viteri

1. **Óptica y Refracción**

*Los objetivos educativos generales son para entender los principios, conceptos, instrumentos y métodos de la óptica y la refracción relacionados a la oftalmología; y para aplicarlos en la práctica clínica.*

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

**Óptica Física**

1. Describir naturaleza ondulatoria y corpuscular de la luz.
2. Explicar el fenómeno de la difracción.
3. Explicar los conceptos de la interferencia y la coherencia.
4. Definir la resolución óptica.
5. Explicar la polarización.
6. Explicar dispersión de la luz.
7. Definir y comparar la transmisión y absorción.
8. Explicar la fotometría.
9. Definir iluminación.
10. Describir la calidad de imagen.
11. Diferenciar brillo y resplandor.
12. Definir el índice de refracción.

**Óptica geométrica**

***Reflexión (Espejos)***

1. Enumerar las leyes de la reflexión.
2. Explicar las imágenes y los objetos como fuentes de luz
3. Definir el índice de refracción.

***Refracción***

1. Explicar la ley de la refracción (ley de Snell), incluyendo:
	1. El paso de la luz a partir de un medio a otro
	2. Índice de refracción absoluto
	3. Reflexión interna total
2. Explicar ángulo crítico y la reflexión interna total.

***Prismas***

1. Definir un prisma. \*\*
2. Explicar la notación de prismas (por ejemplo, dioptrías prismáticas). \*\*
3. Describir el uso de prismas en oftalmología (es decir, diagnóstica y terapéutica). \*\*
4. Explicar la regla de Prentice.
5. Describir el prisma de Fresnel y prismas similares.
6. Explicar el concepto de prismas delgados.
7. Explicar el efecto prismático de lentes. \*\*
8. Definir descentración esférica y el poder prisma.

***Las lentes esféricas***

1. Definir una lente esférica. \*\*
2. Describir los puntos cardinales.
3. Recetar la fórmula de las lentes delgadas o fórmula de las lentes gruesas.
4. Definir la convergencia de la luz, incluyendo dioptrías, convergencia, divergencia y convergencia fórmula.
5. Definir los términos cóncavo y convexo. \*\*
6. Definir el termino magnificación, incluyendo la lineal, la angular, el tamaño relativo, y electrónico.

***Lentes astigmáticas***

1. Describir lentes cilíndricas, incluyendo: \*\*
	1. Lentes esferocilíndricos y su superficie \*\*
	2. Cilindros cruzados (por ejemplo, cilindro cruzado de Jackson) \*\*
2. Describir lentes tóricos.

**Óptica clínicos**

1. Definir emetropía. \*\*
2. Definir ametropía. \*\*
3. Definir la miopía. \*\*
4. Definir la hipermetropía (hipermetropía). \*\*
5. Definir el astigmatismo. \*\*
6. Definir anisometropía. \*\*
7. Definir aniseiconia (incluyendo regla Knapp). \*\*
8. Definir afaquia. \*\*
9. Explicar los parámetros ópticos que afectan el tamaño de la imagen en la retina.
10. Describir la respuesta pupilar y su efecto en la resolución del sistema óptico (efecto Stiles-Crawford).
11. Definir la agudeza visual, incluyendo: \*\*
	1. Medición de la agudeza visual de cerca y a distancia
	2. La agudeza visual mínima (es decir, visible, perceptible, separables, legible)
	3. Cartillas para medir la de agudeza visual
12. Describir las aberraciones de alto orden del ojo.
13. Explicar cómo la acomodación es afectada por la edad. \*\*
14. Explicar el efecto *pinhole* y como afecta en la medición de la agudeza visual. \*\*
15. Explicar los problemas acomodativos. \*\*
16. Describir la convergencia o insuficiencia acomodativa o exceso.
17. Definir la relación de convergencia acomodativa sobre acomodación (CA / A).
18. Describir la epidemiología de los defectos de refracción, como: \*\*
	1. Prevalencia
	2. Herencia
	3. Cambios con la edad
	4. Consideraciones quirúrgicas
19. Describir los problemas potenciales de las gafas para afaquia. \*\*
20. Describir los efectos de la corrección de las gafas y los lentes de contacto en la convergencia acomodativa (es decir, la amplitud, punto cercano, punto lejano). \*\*
21. Explicar los principios en la medición de la sensibilidad al contraste.
22. Describir la corrección de ametropías, incluyendo: \*\*
	1. Principios generales\*\*
	2. Lentes de anteojos \*\*
	3. Lentes de contacto\*\*
	4. Las lentes intraoculares
	5. Principios de la cirugía refractiva \*\*

**Refracción Clínica**

***Objetivo Refracción: Retinoscopía***

1. Enumerar los principios y las indicaciones para la retinoscopía. \*\*

***Métodos subjetivos de refracción \*\****

1. Describir los principales tipos de errores de refracción.
2. Describir las indicaciones y uso de lentes de prueba para el error de refracción simple.

***Refracción Ciclopléjica \*\****

1. Describir las concentraciones de medicamentos según la edad (por ejemplo, ciclopentolato, atropina).

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Óptica geométrica**

***Reflexión (Espejos)***

1. Ilustrar la reflexión sobre una superficie plana (es decir, la imagen y el campo visual sobre un espejo plano). \*\*
2. Ilustrar la reflexión sobre superficies curvas (es decir, el punto focal y la distancia focal de un espejo esférico). \*\*
3. Demostrar un sistema de lentes múltiples.

***Refracción***

1. Ilustrar la refracción en una superficie plana. \*\*
2. Ilustrar refracción en superficies curvas. \*\*
3. Demostrar salto y desplazamiento de la imagen.

***Prismas***

1. Demostrar los tipos de prismas (por ejemplo, plano, paralelo, placa).
2. Ilustrar la refracción de la luz a través de un prisma.

***Las lentes esféricas***

1. Describir la estructura de la imagen. \*\*
2. Demostrar el equilibrio binocular.

***Lentes astigmáticos***

1. Demostrar cómo funciona la barra de Maddox. \*\*
2. Localizar el conoide de Sturm.

***Anotación de lentes***

1. Diseñar miope, hipermétrope, y lentes de astigmatismo. \*\*
2. Realice transposiciones sencillas. \*\*
3. Llevar a cabo la transposición tórica.
4. Calcular una receta de lentes. \*\*

***Aberración de lentes***

1. Correjir las aberraciones pertinentes para el ojo, incluyendo: la esférica, la coma, el astigmatismo y la distorsión.
2. Describir las aberraciones de color y realice la prueba Duochrome.

**Óptica clínica**

1. Ilustrar la óptica fisiológica del ojo, incluyendo el poder dióptrico de las diferentes estructuras.
2. Dibujar un ojo esquemático y reducido
3. Demostrar la forma de medición de la sensibilidad de contraste.
4. Demostrar el cálculo del poder del lente intraocular.

**Refracción Clínica**

***Refracción Objetiva: Retinoscopía***

1. Realizar la técnica de la retinoscopía. \*\*
2. Realizar una refracción integrada basada en los resultados retinoscópicos. \*\*
3. Identificar las opacidades de medios con retinoscopía.
4. Realizar cicloplejía. \*\*
5. Prescribir corrección refractiva basada en las mediciones objetivas y subjetivas obtenidas. \*\*

***Técnicas de refracción subjetivas \*\****

1. Realizar técnicas de refracción elementales para la miopía, la hipermetropía y la visión de cerca (adición).
2. Realizar técnicas para la corrección de la presbicia (es decir, la adición para la medición de visión de cerca).

**Instrumentos y pruebas**

1. Demostrar el uso del oftalmoscopio directo. \*\*
2. Demostrar el uso del oftalmoscopio indirecto. \*\*
3. Demostrar el uso del retinoscopio. \*\*
4. Demostrar el deslumbramiento y la prueba de sensibilidad de contraste. \*\*
5. Demostrar el uso del refractor automatizado.
6. Demostrar la medición de las aberraciones de alto orden.
7. Demostrar el uso de pruebas de estereopsis.
8. Demostrar el uso de la topografía corneal (por ejemplo, el disco placido, queratómetro, topografía corneal automatizado, etc). \*\*
9. Demostrar el uso de la pantalla de Hess o describir su uso si no está disponible.
10. Demostrar el uso del sinoptóforo.
11. Demostrar el uso de pruebas de visión del color (por ejemplo, placas de color de Ishihara; prueba de Hardy-Rand-Rittler, prueba Farnsworth-Munsell).

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

**Óptica**

***Gafas***

1. Describir índice de refracción de los materiales.
2. Describir los principios de diseño de cristal para gafa progresiva subyacente.
3. Describir las mediciones de lentes progresivas. \*\*
4. Describir lentes especificas para niños. \*\*

***Láseres***

1. Describir la tecnología detrás del láser excimer y el láser de femtosegundo.
2. Enlistar las diferentes longitudes de onda utilizadas en los láseres oftálmicos.
3. Describir las indicaciones para la cirugía refractiva. \*\*

***Tecnología de la aberrometría***

1. Explicar los principios subyacentes en el aberrómetro Hartmann-Shack.
2. Describir el concepto de polinomios Zernicke.

***Equipos de diagnóstico***

1. Enlistar las indicaciones y el uso de lente intraocular (LIO), algoritmos de cálculo. \*\*
2. Enlistar las indicaciones para el uso de la paquimetría corneal. \*\*
3. Enlistar lasvindicaciones para el uso de la microscopía especular. \*\*
4. Enlistar las indicaciones para el uso del tomógrafo corneal con el tomógrafo de coherencia óptica de segmento anterior (OCT). \*\*
5. Listar las indicaciones para el uso de la topografía por elevación corneal (es decir, Pentacam, Orbscan II, Galilei). \*\*
6. Listar las indicaciones para el uso del acomodómetro.
7. Enlistar las indicaciones para el uso de la interferometría láser para la prueba macular. \*\*

**Refracción \*\***

1. Describir y prescribir lentes para los tipos más complejos de defectos de refracción, incluyendo errores refractivos postoperatorios.
2. Describir la óptica oftálmica más avanzados y principios ópticos de refracción y retinoscópica (por ejemplo: postqueratoplastia, la extracción post-cataratas).
3. Describir cómo probar el equilibrio muscular.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Óptica**

***Tecnología para la aberrometría***

1. Estimar la incidencia clínica de aberraciones de alto orden.

***Equipo de diagnóstico***

1. Demostrar el uso de algoritmos para cálculo de LIO.
2. Demostrar el uso de paquimetría corneal.
3. Demostrar el uso de la microscopía especular.
4. Demostrar el uso de la tomografía corneal con tomografía de coherencia óptica del segmento anterior (octubre).
5. Demostrar el uso de la topografía elevación corneal (es decir, Pentacam, Orbscan II, Galilei).
6. Demostrar el uso del acomodómetro.
7. Demostrar el uso de la interferometría láser para la prueba macular.

**Refracción \*\***

1. Realizar técnicas de refracción más avanzadas (por ejemplo: el astigmatismo, refracciones complejas, adición en acomodación asimétrica).
2. Realizar técnicas de refracción objetiva y subjetiva de los errores refractivos más complejos, incluyendo astigmatismo, el astigmatismo irregular (por ejemplo: el queratocono, queratectasia, después de injerto corneal) y el error de refracción postoperatoria.
3. Medir el poder de acomodación.
4. Demostrar la medición de la distancia pupilar (IPD).
5. Demostrar la prescripción de lentes multifocales.
6. Demostrar la prescripción de lentes en niños.

 **Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir el equilibrio binocular.
2. Describir cómo utilizar las técnicas más avanzadas en lentes de prueba o en el foróptero para errores refractivos más complejos, incluyendo la modificación y el perfeccionamiento en la refracción subjetiva y los errores refractivos más complejos (por ejemplo, el astigmatismo avanzado e irregular, distancia de vértice).

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Evaluar el equilibrio binocular.
2. Describir cómo utilizar las técnicas más avanzadas en lentes de prueba o en el foróptero para errores refractivos más complejos, incluyendo la modificación y perfeccionamiento en la refracción subjetiva y errores refractivos más complejos (por ejemplo, el astigmatismo avanzado e irregular, distancia de vértice).

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

**A. Habilidades Cognitivas**

**Prescripción de ayuda para baja visión**

1. Describir los principios de las ayudas para baja visión (por ejemplo, la ampliación, aumentando el contraste, aprender a usar que funcionan áreas del ojo).
2. Describir los casos en que las ayudas telescópicas (por ejemplo, del telescopio de Galileo, Kepler Telescop) pueden ser de utilidad.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Prescripción de ayuda para baja visión**

1. Grado de adicion para la lectura.
2. Calcular y prescribir lentes de aumento.

**Otros**

1. Realizar técnicas de refracción objetiva y subjetiva en los errores refractivos más complejos, incluyendo astigmatismo y error refractivo postoperatorio.
2. Realizar las técnicas más avanzadas usando lentes de prueba o el foróptero en errores refractivos más complejos, incluyendo la modificación y perfeccionamiento en el error manifiesto de refracción subjetiva, retinoscopia ciclopléjico y refracción, la refracción post-ciclopléjico, astigmatismo irregular, postqueratoplastia y los casos de cirugía refractiva.
3. Utilizar el queratómetro para la detección avanzada de error sutil o complejo en la refracción.
4. Utilizar los instrumentos más avanzados de refracción y técnicas (por ejemplo: distómetro, refractor automatizado, topografía corneal automatizado).
5. Medir y evaluar la refracción periférica y retraso en la acomodación.
6. Calcular y prescribir prismas de diplopía.
7. Determinar cálculo de LIO dentro del rango normal en ametropías.
8. Determinar cálculo de LIO en niños.
9. Determinar cálculo de LIO en pacientes muy miopes.
10. Determinar de LIO en córneas irregulares (es decir, queratocono).
11. Determinar cálculo de LIO después de la cirugía refractiva corneal.

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**II.** **Catarata y Cristalino**

**Objetivos Educativos Generales:**

1. Enumerar los pasos de la extracción intracapsular (ICCE), extracción extracapsular convencional (ECCE), extraccion extracapsular con minima incision (MSICS) y facoemulsificación de rutina.\*\*
2. Realizar el examen oftalmológico preoperatorio completo de los pacientes con cataratas, incluyendo el consentimiento para el procedimiento.\*\*
3. Formular el diagnóstico diferencial de la catarata y patologías relacionadas del cristalino.\*\*
4. Realizar cirugía de catarata de rutina y avanzada con colocación de LIO.\*\*
5. Realizar los exámenes postoperatorios completos después de la cirugía de catarata, incluyendo la refracción.\*\*
6. Manejar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias de la cirugía de catarata.\*\*
7. Desarrollar y ejercer una toma de decisiones clínica y ética en los pacientes con cataratas.\*\*
8. Desarrollar buenas técnicas de comunicación con los pacientes con respecto a la cirugía de cataratas.\*\*
9. Trabajar eficazmente como miembro del equipo médico.\*\*
10. Desarrollar habilidades de enseñanza de cataratas para instruir a estudiantes y aprendices junior.\*\*

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

1. **Habilidades Cognitivas**
2. Describir la anatomía, fisiología y acomodación del cristalino.\*\*
3. Identificar las causas y los tipos más comunes de cataratas (ej. polar anterior, cortical, esclerosis nuclear, subcapsular posterior, polar posterior, cristalinos maduros como la catarata Morgagniana).\*\*
4. Describir la relación entre el cristalino y la enfermedad sistémica (ej. diabetes, distrofia miotónica).\*\*
5. Enumerar las patologías oculares que se asocian con catarata (ej. uveítis, enfermedad de Wilson, isquemia ocular, tumores oculares, incluso el tratamiento de tumores como la radioterapia).\*\*
6. Enumerar las medicaciones tópicas y sistémicas que pueden causar cambios patológicos en el cristalino (ej. uso de corticoesteroides orales y tópicos).\*\*
7. Enumerar los pasos básicos de la historia y el examen para la evaluación preoperatoria de la catarata y la opacificación capsular posterior.\*\*
8. Identificar y describir los principios y mecanismos de los siguientes instrumentos en la evaluación de la catarata:
	1. Lensómetro\*\*
	2. Autorrefractómetro\*\*
	3. Retinoscopio\*\*
	4. Foróptero o probines\*\*
	5. Queratómetro\*\*
	6. Biomicroscopio con lámpara de hendidura\*\*
	7. Dispositivos de evaluación de encandilamiento y contraste\*\*
	8. Medidor de agudeza potencial\*\*
9. Describir las bases del cálculo del poder del LIO, incluyendo:
	1. Fórmulas de regresión lineal (ej. Sanders-Retzlaff-Kraff [SRK] y SRKII)\*\*
	2. Fórmulas teóricas de predicción en modelos oculares (ej. SRKT, Holladay y Haigis)\*\*
10. Describir los métodos para estimar el largo axil del ojo, incluyendo:
	1. Ultrasonido de contacto\*\*
	2. Ultrasonido por inmersión\*\*
	3. IOLMaster, LENSTAR, o equivalente, aún si el equipo no estuviese disponible\*\*
11. Enumerar los pasos de la extracción intracapsular (ICCE), extracción extracapsular convencional (ECCE), extraccion extracapsular con minima incision (MSICS) y facoemulsificación de rutina.\*\*
12. Definir las técnicas de refracción elementales para obtener la mejor agudeza visual corregida antes de considerar la extracción de la catarata.\*\*
13. Describir las principales etiologías de cristalino dislocado o subluxado (ej. síndrome de pseudoexfoliación, trauma, síndrome de Marfan, homocistinuria, síndrome de Weill-Marchesani, sífilis).\*\*
14. Describir lo siguiente:
	1. Óptica oftálmica básica relacionada a la catarata.\*\*
	2. Tipos de error refractivo en la catarata.\*\*
	3. Técnicas de retinoscopía para la catarata.\*\*
	4. Técnicas de refracción subjetiva para pacientes con catarata.\*\*
15. Describir los métodos para disminuir la infección postoperatoria, incluyendo la preparación prequirúrgica, antibióticos intraoperatorios y técnicas antibióticas postoperatorias.
16. Describir las medicaciones postoperatorias utilizadas para cirugía de catarata, incluyendo antibióticos, drogas anti-inflamatorias no esteroideas, y terapia corticoesteroidea.
17. Describir los factores de riesgo para síndrome de iris fláccido (IFIS) y técnicas intraoperatorias para limitar el riesgo de este síndrome (ej. bloqueantes alfa, uso de anillos, ganchos).
18. Describir las consideraciones especiales cuando se trata una catarata unilateral (trauma, antecedentes de uveítis, antecedentes de uso de esteroides tópicos, cirugías pasadas).
19. **Técnicas/Habilidades Quirúrgicas**
20. Realizar biomicroscopía con lámpara de hendidura, retinoscopía y oftalmoscopía básicas.\*\*
21. Evaluar y clasificar tipos comunes de opacidades del cristalino.\*\*
22. Realizar técnicas de refracción subjetiva y retinoscopía en pacientes con cataratas.\*\*
23. Realizar y documentar capsulotomía láser en casos de rutina de opacificación de cápsula posterior.\*\*
24. Realizar oftalmoscopía directa e indirecta antes de y siguiendo a la cirugía de cataratas.\*\*
25. Realizar pasos básicos de la cirugía de cataratas (ej. incisión, cierre de la herida) en el laboratorio de práctica, si estuviese disponible.\*\*
26. Ayudar en cirugía de cataratas y realizar preparación del paciente, colocación de campos estériles y anestesia.\*\*
27. Implementar los procedimientos preparatorios básicos para la cirugía de catarata (ej. obtención del consentimiento informado, identificación de instrumentos, técnica estéril, vestirse y colocarse los guantes, preparar al paciente y colocar los campos, y otros preparativos preoperatorios).\*\*
28. Utilizar el microscopio quirúrgico para la cirugía básica de catarata.\*\*
29. Realizar algunos de los pasos de la cirugía de cataratas bajo supervisión directa. Se incluyen alguno o todos de los siguientes:
	1. Construcción de la herida\*\*
	2. Capsulotomía anterior/capsulorrexis\*\*
	3. Inyección y extracción de viscoelásticos\*\*
	4. Hidrodisección e hidrodelaminación\*\*
	5. Técnicas de facoemulsificación y extracapsular \*\*
	6. Irrigación y aspiración\*\*
	7. Limpieza cortical\*\*
	8. Implante de LIO (ej. anterior y posterior)\*\*
	9. Extracción de viscoelástico\*\*
	10. Sutura de la incisión\*\*
	11. Hidratación de la incisión\*\*

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

1. **Habilidades Cognitivas**
2. Describir las causas menos comunes de anormalidades del cristalino (ej. esferofaquia, lenticono, ectopia lentis, coloboma).\*\*
3. Describir la evaluación preoperatoria del paciente de cataratas, incluyendo:
	1. Enfermedades sistémicas de interés o relevancia para la cirugía de catarata\*\*
	2. Medicación sistémica de relevancia para la cirugía de catarata (ej. agente bloqueante alfa-1-adrenérgico, agentes que reduzcan la coagulación, corticoesteroides)\*\*
	3. Relación de enfermedades del ojo externo y corneales relevantes para la catarata y la cirugía de catarata (ej. anormalidades del párpado, ojo seco)\*\*
	4. Manejo de uveítis previa a cirugía de catarata\*\*
	5. Manejo de glaucoma previo a cirugía de catarata, incluyendo opciones de control postoperatorio de presión intraocular (PIO)
4. Describir pruebas de evaluación de encandilamiento para cirugía de cataratas.\*\*
5. Describir el uso de ultrasonografía A y B de contacto e inmersión y técnicas de coherencia óptica en cirugía de cataratas para medir el largo axil.\*\*
6. Describir los instrumentos y técnicas de extracción de cataratas, incluso cirugía extracapsular y facoemulsificación.\*\*
7. Describir los parámetros importantes de la máquina de facoemulsificación y cómo alterarlos para las condiciones particulares de la cirugía.\*\*
8. Describir los tipos, indicaciones y técnicas de anestesia para cirugía de cataratas (ej. tópica,\*\* local,\*\* general).
9. Describir las indicaciones, técnicas y complicaciones de procedimientos quirúrgicos, incluyendo: ECCE, ICCE, MSICS, facoemulsificación, paracentesis y colocación de LIO.\*\*
10. Describir la patogénesis y estrategias para la prevención de la opacificación capsular posterior.\*\*
11. Describir historia y técnicas de implantación básica de LIO.
12. Correlacionar el nivel de agudeza visual con las opacidades del cristalino o capsulares.\*\*
13. Describir la patogénesis, presentación clínica, diagnóstico diferencial, evaluación, curso clínico, tratamiento y resultado de las complicaciones comunes de la cirugía de catarata y del segmento anterior (ej. síndrome de iris fláccido intraoperatorio, edema corneano, elevación de PIO, hipema, endoftalmitis, síndrome tóxico del segmento anterior (TASS), edema macular cistoideo (EMC), desprendimiento de retina, dislocación del LIO, glaucoma inducido por el cristalino, uveítis).\*\*
14. Describir las indicaciones, principios y técnicas de la capsulotomía con láser de ytrio-aluminio-garnet (YAG), y comprender el momento adecuado de la capsulotomía con YAG láser.\*\*
15. Describir cálculo del poder del LIO avanzado (ej. después de queratotomía radial [RK], queratomileusis in situ asistida por láser [LASIK]/queratectomía fotorrefractiva [PRK] miópicos, LASIK/PRK hipermetrópicos).\*\*
16. Describir las propiedades de diferentes dispositivos viscoelásticos oftálmicos (OVDs) (ej. dispersivo, cohesivo, adaptativo) y las ventajas y desventajas para ciertas fases de la cirugía.\*\*
17. Describir la dinámica de fluidos en la facoemulsificación, incluyendo las diferencia entre los tipos de bomba peristáltica y Venturi.\*\*
18. Reconocer y tratar complicaciones postoperatorias comunes de la cirugía de catarata (ej. endoftalmitis, síndrome tóxico del segmento anterior, PIO elevada, EMC, filtración por la incisión, uveítis, síndrome de bloqueo capsular).\*\*
19. Definir las indicaciones más complejas para cirugía de catarata (ej. mejor visualización del segmento posterior, glaucoma inducido por el cristalino).\*\*
20. Describir las técnicas para manejar una pupila pequeña, incluyendo la manipulación mecánica, el manejo de la membrana iridiana, ganchos de iris, viscoelástico, y técnicas de faco.
21. Describir las técnicas para diagnosticar y operar pacientes con catarata polar posterior.
22. Describir las preparaciones preoperatorias para cirugía y consideraciones intraoperatorias especiales para pacientes con uveítis.
23. Describir técnicas de prevención de opacificación y fimosis capsular (antes, durante, después de la cirugía), incluyendo el uso de anillos de tensión capsular y factores del LIO.
24. **Técnicas/Habilidades Quirúrgicas**
25. Realizar inyecciones locales de corticoesteroides, antibióticos y anestésicos. Se incluyen retrobulbar y subtenonianas.
26. Realizar cirugía extracapsular en un ambiente de práctica (ej. laboratorio de animales o de práctica).\*\*
27. Realizar cirugía en el quirófano bajo supervisión. Se incluye el dominio de las siguientes habilidades:
	1. Construcción de la herida\*\*
	2. Capsulotomía anterior /capsulorrexis\*\*
	3. Inyección y extracción de viscoelásticos\*\*
	4. Hidrodisección e hidrodelaminación\*\*
	5. Técnica extracapsular\*\*
	6. Comienzo de técnicas de facoemulsificación (ej. esculpir, dividir y conquistar, faco chop)\*\*
	7. Irrigación y aspiración\*\*
	8. Limpieza cortical\*\*
	9. Implantación de LIO (ej. anterior y posterior, LIOs especiales)\*\*
	10. Sutura de la incisión\*\*
	11. Hidratación de la incisión\*\*
28. Realizar paracentesis de la cámara anterior.\*\*
29. Implementar aplicaciones avanzadas de viscoelásticos en cirugía (ej. control de prolapso de iris, elevación del núcleo caído, viscodisección, aspiración de viscoelástico residual/retenido, técnica *soft shell*).\*\*

**Objetivos de Nivel Avanzado: Año 3**

1. **Habilidades Cognitivas**
2. Describir los principios, indicaciones, mecánica y rendimiento de la ultrasonografía modo A de contacto e inmersión y el cálculo del poder del LIO.\*\*
3. Describir la realización y las posibles complicaciones de la cirugía más avanzada de segmento anterior (ej. pseudoexfoliación, pupilas pequeñas, cataratas maduras, núcleo duro, post-traumática, dehiscencia zonular, cirugía de catarata posterior a Vitrectomía por pars plana, ojo corto, enfermedades del endotelio corneano).
4. Describir el uso de dispositivos especiales para cirugía de catarata en situaciones complejas como LIOs especializados, anillos y segmentos de tensión capsular, retractores de iris, anillo de Malyugin, uso de tinción de la cápsula anterior con verde de indocianina/azul tripán.
5. Describir las opciones de fijación de LIO en ausencia de soporte capsular para fijación en el saco (LIO de cámara anterior [AC], fijación en el sulcus +/- captura óptica, fijación al iris, fijación escleral).
6. Describir indicaciones, técnicas y complicaciones de la extracción de cataratas en el contexto de las siguientes disciplinas de subespecialidad:
	1. Glaucoma (ej. procedimientos combinados de glaucoma y catarata, glaucoma en ojos cataratosos, cirugía de catarata en pacientes con cirugía previa de glaucoma)\*\*
	2. Retina (ej. cirugía de catarata en pacientes con explantes esclerales o vitrectomía previa)\*\*
	3. Córnea (ej. extracción de cataratas en pacientes con opacidades corneales)\*\* y el uso de fibra óptica para mejor visualización
	4. Cirugía plástica oftálmica (ej. ptosis posterior a cirugía de cataratas)\*\*
	5. Cirugía refractiva (ej. cirugía de cataratas en ojos que se han sometido a cirugía refractiva)\*\*
7. Evaluar en forma independiente y establecer un plan de manejo para complicaciones de cirugía de catarata e implante de LIO (ej. desgarros capsulares posteriores, prolapso vítreo, dislocación intravítrea de fragmentos cataratosos, quemadura de la incisión corneana, hemorragia expulsiva, efusiones coroideas, daño al tejido tisular).\*\*
8. Enumerar las indicaciones y técnica de cirugía intracapsular (ej. casos raros que puedan requerir este procedimiento, o pacientes a los que se les pueda haber realizado previamente el procedimiento).\*\*
9. Describir instrumentación y técnicas usadas para implantar LIOs plegables y no plegables.\*\*
10. Describir la evaluación y manejo de las causas comunes y poco frecuentes de endoftalmitis postoperatoria y TASS.\*\*
11. Describir las causas e indicación para realizar, reposicionar, extraer o cambiar LIOs.\*\*
12. Describir las normas gubernamentales y hospitalarias que se aplican a la cirugía de cataratas.
13. Describir la indicación y opción para el manejo del astigmatismo durante la cirugía de catarata (ej. incisión en el eje, incisiones limbares relajantes [LRI], incisión en córnea clara opuesta [OCCI], LIO tórica.
14. Describir el uso de la topografía corneal y el análisis *wavefront* para ayudar a elegir el mejor tipo de LIO para un paciente, especialmente después de cirugía queratorrefractiva.
15. Describir la opción de soluciones de corrección presbiópica durante la cirugía de catarata (ej. monovisión, LIOs multifocales, LIOs acomodativos, LIOs de óptica dual).
16. Describir los mecanismos de acción, indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas de los LIOs Premium (ej. multifocal, acomodativo, tórico, asférico, bloqueador de azules, telescopio intraocular en miniatura).
17. Describir la evaluación y manejo de las complicaciones de LIOs (ej. daño intraoperatorio del LIO, opacificación postoperatoria del LIO, dislocación, subluxación).\*\*
18. Describir las ventajas y desventajas de los materiales usados para la fabricación de LIO (ej. polimetilmetacrilato [PMMA], silicona, acrílico hidrofóbico, acrílico hidrofílico).
19. Describir las soluciones para miopía e hipermetropía con cirugía de cristalino/LIO (ej. extracción de cristalino transparente, LIOs fáquicos).
20. **Técnicas/Habilidades Quirúrgicas**
21. Ayudar en la enseñanza y supervisión de estudiantes de nivel básico y estándar.
22. Realizar facoemulsificación en un marco de práctica (ej. laboratorio de animales o de práctica) y luego en el quirófano, incluyendo el dominio de las siguientes habilidades:
	1. Construcción de la incisión
	2. Capsulotomía anterior/capsulorrexis
	3. Viscoelásticos
	4. Técnicas intracapsular, extracapsular y facoemulsificación (ej. esculpir, dividir y conquistar, stop and chop, faco chop)
	5. Instrumentación y técnicas de irrigación y aspiración
	6. Implante de LIOs (ej. anterior y posterior, plegable y rígido).
	7. Recolocación, extracción o cambio de LIO.
23. Realizar manejo intraoperatorio y postoperatorio de cualquier evento que pudiese ocurrir durante o como resultado de la cirugía de catarata, incluyendo:
	1. Pérdida vítrea
	2. Ruptura capsular
	3. Sangrado del segmento anterior o posterior
	4. Presión posterior positiva
	5. Desprendimientos coroideos
	6. Hemorragia expulsiva
	7. Pérdida de anestesia
	8. Presión intraocular elevada
	9. Uso de medicación tópica y sistémica
	10. Astigmatismo
	11. Refracción postoperatoria (simple y compleja)
	12. Edema corneano
	13. Dehiscencia de la incisión
	14. Hipema
	15. Corteza residual
	16. Núcleo caído
	17. Uveítis
	18. EMC
	19. Presión intraocular elevada y glaucoma
	20. Infección intraocular postoperatoria temprana y tardía
	21. Quemadura de la incisión
	22. Síndrome de iris fláccido intraoperatorio

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

#### Habilidades cognitivas

#### 1. Describa la cirugía de cataratas pediátrica. Incluya las indicaciones para la cirugía (capsulotomía posterior +/- vitrectomía anterior), implante de LIO, cataratas congénitas unilaterales y bilaterales, y cálculo de LIO en niños pequeños.

2. Describa el tratamiento de las cataratas asociadas a la aniridia.

3. Describa las opciones para tratar la caída de una LIO y las indicaciones para la derivación a un cirujano vitreorretinal.

4. Describa las ventajas y estrategias de técnicas de facoemulsificación avanzadas, como el ultrasonido torsional o transversal, las pequeñas incisiones y la cirugía de cataratas por microincisión (MICS), o cirugía microincisional biaxial.

5. Describa los parámetros, la energía y la fluídica de la MICS.

6. Haga una lista con las indicaciones para los procedimientos triples o cirugías combinadas, como la facotrabeculectomía, la queratoplastia, o la extracción de aceite de silicona.

7. Haga una lista de las indicaciones para los LIO "premium" (multifocales, acomodativas, tórica).

8. Describa las dificultades quirúrgicas de las cataratas hipermaduras (Morgagniana).

9. Describa las opciones para tratar ojos con una cámara anterior poco profunda y cataratas. Incluya ojos con alta hipermetropía e implantes de dos LIO (piggy back).

10. Describa el tratamiento de las cataratas en pacientes con tumores intraoculares, como los melanomas, o retinoblastomas.

11. Describa los métodos para determinar el típico astigmatismo inducido por cirugía y la constante A específica de los cirujanos.

12. Describa la etiología y el tratamiento de errores refractivos postoperatorios inesperados. Incluya los cambios hipermétrope y miópico, como la fimosis capsular, el bloqueo capsular, o el LIO invertido.

13. Describa las estrategias de tratamiento para la recolocación de LIO descentrados, inclinados, subluxados y dislocados.

**B. Habilidades técnicas/quirúrgicas**

1. Realice una cirugía de cataratas congénitas. Incluya el cálculo del poder de LIO.
2. Realice y enseñe pequeñas incisiones y ultrasonido torsional o transversal de MICS.
3. Realice y enseñe procedimientos triples o cirugías combinadas, como la facotrabeculectomía, la queratoplastia, o la extracción de aceite de silicona.
4. Implante LIO "premium" (multifocales, acomodativas, tórica) y trate a los pacientes preoperatoria y postoperatoriamente.
5. Realice cirugías en pacientes con problemas de lentes complejos. Incluya:
	1. Aniridia, coloboma del iris, diálisis del iris
	2. Catarata hipermadura (Morgagniana)
	3. Ojos con una cámara anterior poco profunda
	4. Ojos con alta miopía
6. Realice una recolocación de LIO mal posicionadas y luxación tardía de LIO-saco capsular.

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**III.** **Lentes de contacto**

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Enlistar las ventajas y desventajas del uso de las lentes de contacto (LC). \*\*
2. Enlistar las indicaciones y contraindicaciones para el uso de LC. \*\*
3. Enlistar las indicaciones médicas para el uso de LC. \*\*
4. Describir un examen oftalmológico sistemático y comprensivo orientado y adecuado para LC, incluyendo casos complejos y desafiantes. \*\*
5. Describir los diversos LC, indicaciones y opciones para cada tipo de lentes de contacto (por ej, suave LC [SCL], rígido gas permeable [RGP] LC, tóricas LC, multifocal LC, escleral LC). \*\*
6. Describir cómo se decide qué categorías LC (ej, SCL, RGP CL, CL híbrido), y los subgrupos dentro de cada categoría (ej, esfericos, tóricas, bifocales, la frecuencia de sustitución planificada) son los más adecuados para un paciente en particular. \*\*
7. Describir los parámetros básicos de LC para SCL y RGP CL: \*\*
	1. Curva base \*\*
	2. Diámetro de poder refractivo \*\*
	3. Materiales de lentes \*\*
		1. Espesor Central \*\*
		2. Curvatura periférica \*\*
8. Explicar el concepto y la importancia clínica de la permeabilidad al oxígeno (Dk) y la transmisibilidad de oxígeno (Dk / espesor central). \*\*
9. Describir los diversos materiales utilizados en la fabricación de LC.
10. Explicar la óptica de SCL y RGP CL: \*\*
	1. Cambios en curva base \*\*
	2. Lente lagrimal \*\*
	3. Distancia vértice \*\*
	4. Zona óptica. \*\*
11. Reconocer la importancia de obtener la adecuada queratometría central de los LC en los pacientes que no tienen necesidades complejas, y explicar la conversión entre radianes y dioptrías. \*\*
12. Identificar los diferentes métodos para obtener lecturas de queratometría central (ej, la queratometría manual, topografía corneal computarizada).
13. Explicar la importancia de la utilización de agentes de tinción de diagnóstico (ej, fluoresceína, verde de lisamina, rosa de bengala) para evaluar la córnea y patrones de tinción conjuntival. \*\*
14. Describir las pruebas básicas para evaluar las propiedades de la película lagrimal (ej. prueba de Schirmer, tiempo de ruptura lagrimal, prueba de la insuficiencia lagrimal con hilo rojo de fenol, evaluación de las glándulas de Meibomio). \*\*
15. Describir la conversión de una receta (Rx) a una Rx LC , incluido el método de conversión del cilindro de más a menos y el cálculo de distancia al vértice. \*\*
16. Describir los pasos básicos para SCL apropiado. \*\*
17. Identificar las características principales que están presentes en una receta LC (designación ojo, identificación de la marca, la curva base, diámetro, y el poder de refracción). \*\*
18. Describir las pautas del cuidado de las lentes de contacto que ha de darse al paciente relacionada con la inserción, eliminación y desinfección de las LC. \*\*
19. Describir los factores de riesgo de complicaciones relacionadas con las LC (ej, uso durante la noche, uso de solución salina sin conservantes).\*\*
20. Describir el tratamiento de las complicaciones relacionadas con LC (ej. el síndrome de la lente apretada, síndrome del exceso de uso, conjuntivitis papilar gigante, queratitis infecciosa). \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar una historia básica de LC. \*\*
2. Llevar a cabo todos los pasos de un examen clínico básico apropiado, orientado a LC (es decir, la refracción, queratometría, la evaluación de la agudeza visual). \*\*
3. Realizar un examen de rutina integral con lámpara de hendidura del segmento anterior aplicado a LC. \*\*
4. Llevar a cabo la evaluación de la película lagrimal requerido para pacientes con LC. \*\*
5. Realizar las técnicas de retinoscopía, refracción, y el exceso de refracción de rutina en el paciente con LC. \*\*
6. Realizar queratometría central. \*\*
7. Discutir con el paciente la opción más apropiada para su caso clínico en particular. \*\*
8. Realizar el ajuste inicial para SCL , evaluación de su ajuste (LC suelta frente LC apretada), y el exceso de refracción. \*\*
9. Proceso para insertar y quitar un SCL. \*\*
10. Instruir a los pacientes en relación a una inserción y remoción segura de LC, uso de LC con horario, los regímenes de cuidado de las lentes, cuidado en la desinfección de LC, indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones. \*\*
11. Trabajar con eficacia dentro de un equipo de atención médica. \*\*

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Explicar la anatomía y la fisiología aplicada (ej, el metabolismo y temperatura de la córnea, el consumo de oxígeno, acidosis del estroma, la osmolaridad lagrimal, fragilidad de los tejidos, la apoptosis celular, la sensibilidad corneal, repercusiones de la superficie ocular relacionada con el mal cierre de los párpados). \*\*
2. Reconocer los signos y síntomas de la intolerancia a los LC overwear. \*\*
3. Explicar la importancia de la evaluación de la película lagrimal y el estado de la superficie ocular con pruebas auxiliares más complejas en determinadas situaciones de montaje de LC (ej, la osmolaridad y composición bioquímica de la película lagrimal, citología de impresión).
4. Identificar situaciones de montaje de LC que requieren topografía corneal (ej, disco de Placido). \*\*
5. Explicar la base lógica subyacente en los diferentes programas de topografía y cómo estos se relacionan con la refracción manifiesta. \*\*
6. Resumir y analizar mapas topográficos.
7. Explicar las propiedades físicas de los materiales de los LC:
	1. Clasificacion por la Organización Internacional de Normalización (ISO)
8. Explicar las ventajas y desventajas de los materiales SCL. \*\*
9. Explicar las ventajas y desventajas de los materiales LC RGP. \*\*
10. Explique la goemetría de los RGP /SCL en relación con la geometría de la córnea (es decir, menisco lagrimal, refracción, y las implicaciones de la superficie ocular). \*\*
11. Explicar los principios principales para encajar LC RGP (ej, primer juicio de elección de LC, los patrones de fluoresceína, la alineación, el movimiento, el uso y programación de reemplazo, la apropiada motivación y seguimiento). \*\*
12. Explicar los principios principales para encajar SCL tórico: \*\*
	1. Estabilización \*\*
		1. Regla LARS (ej, agregar izquierda, restar derecha)
		2. Movimiento
		3. Rotación
		4. Posible necesidades de remplazo
13. Evaluar las situaciones clínicas más adecuadas para LC RGP ajustadas frente a SCL tórico ajustadas. \*\*
14. Explique cuando se indica reajustamiento de LC y realizar la reposición cuando sea necesario. \*\*
15. Reconocer los signos y síntomas de un LC apretado, óptimo y suelto. \*\*
16. Explicar las ventajas y desventajas de los diferentes horarios (ej. la sustitución planificada, flexible, diaria). \*\*
17. Describa impacto ocular y necesidades fisiológicas con respecto a los diferentes horarios en el uso de LC.
18. Identificación y describción de los requisitos para los materiales de las LC necesarios para uso amplio / flexible de LC. \*\*
19. Explique selección y técnicas de ajuste aplicada a encajar las LC en pacientes con presbicia. \*\*
20. Explicar cómo mantener el set de prueba de las LC (ej. LC, el equipo, y el cuidado en la desinfección). \*\*
21. Describir y evaluar los diferentes sistemas de cuidado de las LC.
22. Explicar la importancia clínica del entorno de la LC (ej. usuarios de LC circundante, de la superficie ocular, y la caja de almacenamiento). \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar una historia de LC en pacientes que requieren un montaje más complejo de LC (ej, trastornos de la córnea ectásicos subclínicas como el queratocono y la degeneración marginal pelúcida, astigmatismo moderado regular, presbicia, enfermedad de la superficie ocular y la cirugía después de la refracción). \*\*
2. Realizar un examen clínico, incluyendo técnicas de retinoscopía y refracción para verificar e inspeccionar en pacientes que requieren un montaje más complejo de LC (ej, trastornos de la córnea ectásicos subclínicas como el queratocono y la degeneración marginal pelúcida, astigmatismo moderado regular, presbicia, enfermedad de la superficie ocular, y después de la cirugía refractiva). \*\*
3. Indicar pruebas adicionales auxiliares más complejas (ej, basado en la topografía corneal, la osmolaridad de la película lagrimal, citología de impresión) en pacientes que requieren montaje más complejo de LC (ej, trastornos de la córnea ectásicos subclínicas como el queratocono, degeneración marginal pelúcida, astigmatismo moderado regular, presbicia, enfermedad de la superficie ocular y la cirugía después de la refracción).
4. Realizar ajustes en LC RGP (esférica). \*\*
5. Realizar ajustes SCL tórica. \*\*
6. Realizar ajustes en LC presbicia. \*\*
7. Realizar la selección de la LC adecuada y modificación de los materiales o de parámetros en la reinstalación de la LC. \*\*
8. Realizar la verificación de la agudeza visual, adaptación y confort en los pacientes que requieren una adaptación más compleja de LC. \*\*
9. Educar a los pacientes sobre las complicaciones relacionadas con los LC. \*\*
10. Diagnosticar, prevenir y tratar las complicaciones relacionadas con los LC. \*\*
11. Desarrollar las habilidades necesarias para la gestión a largo plazo y el seguimiento de los pacientes con LC. \*\*

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir las distintas opciones para LC SCL, RPG y LC híbrido apropiado en los trastornos de la córnea ectásicos avanzadas, como el queratocono y la degeneración marginal pelúcida, incluidos los casos de implantación segmento de anillo post-intracorneales. \*\*
2. Describir las distintas opciones de ajustes de LC SCL y RPG en los casos de postqueratoplastia. \*\*
3. Describir las distintas opciones de LC SCL y RPG apropiadas en cirugía compleja post-refracción, incluyendo ectasia corneal. \*\*
4. Describir como ajustar los LC en situaciones clínicas especiales, tales como ojo seco severo, glaucoma, diabetes, alergias, embarazo, estrabismo, la práctica deportiva, las condiciones ambientales y laborales adversas. \*\*
5. Describir las indicaciones, técnicas de montaje, del uso a largo plazo de LC niños y adolescentes. \*\*
6. Describir las opciones de LC y la mayoría de las técnicas de ajuste para indicaciones médicas tal como afaquia, albinismo, erosiones corneales recurrentes, queratitis neurotrófico, cicatrización corneal, aniridia, y prótesis cosmética. \*\*
7. Identificar las indicaciones para ajuste escleral de LC. \*\*
8. Explicar la geometría inversa CL RGP para casos de cirugía post-refracción post-injerto. \*\*
9. Sintetizar el concepto de ortoqueratología.
10. Lista de las indicaciones de LC terapéutico. \*\*
11. Describir la selección del material, implicaciones fisiológicas, mecanismos de acción, y el tratamiento tópico adyuvante asociado con LC terapéutico. \*\*
12. Describir las diversas posibilidades de ajuste con LC terapéutico blando y duro.
13. Explicar la importancia de apreciar la agudeza visual, ajuste y comodidad en LC terapéutico. \*\*
14. Describir las diferencias entre las opciones de materiales LC adecuadas para los casos más complejos y su correlación clínica. \*\*
15. Explicar la influencia de la medicación sistémica y tópica en el ajuste de LC y la tolerancia. \*\*
16. Describir los métodos de modificación de un LC para mejorar la comodidad, la visión, o la respuesta fisiológica. \*\*
17. Evaluar las complicaciones inducidas por LC, y describir las estrategias de tratamiento para su gestión, en particular infecciones de Acanthamoeba y hongos. \*\*
18. Evaluar las situaciones clínicas que requieren exploraciones complementarias adicionales en el ajuste de LC y su seguimiento (ej, endoteliales, biomicroscopía confocal, aberrometría).
19. Describir las indicaciones y métodos apropiados para una superficie anterior tórica, superficie posterior tórica y bitórica RGP LC.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar una historia avanzada LC y el examen. \*\*
2. Obtener una historia ocular completa y realizar las pruebas necesarias para llevar a cabo un examen apropiado para LC (ej, postqueratoplastia, múltiples cirugías, la cirugía después de la refracción, la ectasia corneal, trastornos ectásicos corneales avanzados, como el queratocono y la degeneración marginal pelúcida, y enfermedad de la superficie ocular). \*\*
3. Realizar el ajuste de LC y su manejo en bebés, niños, niñas y adolescentes. \*\*
4. Realizar ajustes de LC esclerales.
5. Realizar la refracción, retinoscopia, y el exceso de refracción en casos complejos. \*\*
6. Utilizar diseños avanzados de LC, incluyendo la geometría inversa. \*\*
7. Indicar los instrumentos de LC auxiliares en pacientes con necesidades complejas (ej, la topografía computarizada, patrones de fluoresceína, lentes de diagnóstico). \*\*
8. Interpretar e interpretar topografía en ajustes complejos de LC. \*\*
9. Realizar y analizar aberrometría y biomicroscopía confocal /endotelial.
10. Indicar las modificación y reajuste de LC en casos complejos, cuando sea necesario. \*\*
11. Seleccione el LC apropiado en casos clínicos complejos (ej, postqueratoplastia, múltiples cirugías, posterior a cirugía refractiva, la ectasia corneal, trastornos de la córnea ectásicos avanzadas, como el queratocono, degeneración marginal pelúcida, y la enfermedad superficie corneal). \*\*
12. Realizar ajuste y seguimiento en LC terapéutico. \*\*
13. Diagnosticar y tratar las complicaciones inducidas de las LC, tanto infecciosas y no infecciosas (ej, infiltrados estériles, neovascularización corneal, decoloración permanente de la córnea, conjuntivitis papilar gigante). \*\*
14. Desarrollar un conjunto de habilidades educativas para educar eficazmente a los estudiantes y residentes en su rotación sobre temas de LC. \*\*

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**IV.** **Córnea y Enfermedades Externas**

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la anatomía, embriología, fisiología, patología, microbiología, inmunología, genética, epidemiología y farmacología básica de la córnea, conjuntiva, esclera, párpados, aparato lagrimal y anexos oculares. \*\*
2. Conocer los fundamentos de la óptica y refracción en la córnea (ejemplo: astigmatismo, queratocono). \*\*
3. Describir las anomalías congénitas de la córnea, esclera, y globo ocular (ejemplo: anomalia de Peter, microftalmos, trauma del nacimiento, Buftalmos). \*\*
4. Describir las características de la córnea y degeneraciones conjuntivales (ejemplo: pterigión, pinguécula, degeneración nodular de Salzmann, placas seniles de la esclerótica). \*\*
5. Reconocer distrofias corneales clásicas (ejemplo: distrofia en huella dactilar, distrofia reticular, distrofia granular, distrofia macular, distrofia de Fuchs). \*\*
6. Describir los fundamentos de microbiología ocular y reconocer inflamaciones e infecciones de la córnea y conjuntiva (ejemplo: hipersensibilidad estafilocócica, queratitis microbiana simple, úlceras corneales micóticas, tracoma, oftalmía neonatal, Herpes zoster oftálmico, queratitis herpetica simple, queratoconjuntivitis por adenovirus y conjuntivitis). \* \*
7. Describir los principios básicos de farmacología ocular, anti-infecciosos, anti-inflamatorio y agentes inmunomoduladores (ejemplo: indicaciones y contraindicaciones de los corticosteroides tópicos, agentes anti-inflamatorios no esteroideos y antibióticos). \*\*
8. Reconocer y tratar las enfermedades del borde palpebral (ejemplo: blefaritis estafilocócica, disfunción de las glándulas de Meibomio). \*\*
9. Describir el diagnóstico diferencial básico de conjuntivitis aguda y crónica, ojo rojo (ejemplo: escleritis, epiescleritis, conjuntivitis, celulitis orbitaria, conjuntivitis gonocócica y por clamidia). \*\*
10. Reconocer y tratar el granuloma piógeno. \*\*
11. Reconocer la presentacion básica de alergia ocular (ejemplo: flictemas, fiebre de heno estacional, conjuntivitis vernal, conjuntivitis alérgica y atópica, conjuntivitis papilar gigante). \*\*
12. Conocer los mecanismos de inmunología ocular y la manifestación externa de la inflamación del segmento anterior (ejemplo: ojo rojo asociado con iritis aguda y crónica). \*\*
13. Describir los signos, síntomas, pruebas y evaluación de el ojo seco (ejemplo: prueba de Schirmer, tarsorrafia); y tratamiento para el ojo seco. \*\*
14. Describa las causas y el tratamiento de la queratopatía punteada superficial (ejemplo: ojo seco, queratopatía punteada superficial de Thygeson, queratitis neurotrófica, blefaritis, toxicidad, queratopatía por radiación, queratitis relacionada a lente de contacto). \*\*
15. Reconocer y describir la etiología de hifema y microhifema. \*\*
16. Describir los mecanismos básicos de lesión traumática y tóxica del segmento anterior y su tratamiento (ejemplo: quemaduras químicas y térmicas, laceración, fractura orbital). \*\*
17. Reconocer las laceraciones corneales (perforante y no perforante), traumatismos del segmento anterior, cuerpos extraños corneales y conjuntivales. \*\*
18. Describir la epidemiología, diagnóstico diferencial, evaluación y manejo de las lesiones palpebrales benignas y malignas comunes, incluyendo lesiones pigmentadas de la conjuntiva y párpado (ejemplo: nevus, melanoma, melanosis primaria adquirida, neoplasia escamosa de superficie ocular). \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar un examen externo (iluminado y ampliado) y biomicroscópico con lámpara de hendidura, incluyendo un gráfico de segmento anterior. \*\*
2. Administrar anestesia tópica, y preparados tópicos especiales a la córnea ( ejemplo: fluoresceína y rosa de bengala). \*\*
3. Realizar pruebas de ojo seco (ejemplo: prueba de Schirmer, tiempo de ruptura de la película lagrimal y desaparición). \*\*
4. Realizar la oclusión del punto lagrimal (temporal o permanente) e insertar tapones. \*\*
5. Realizar pruebas sencillas de sensibilidad corneal (ejemplo: con punta de hisopo de algodón). \*\*
6. Realizar tonometría (ejemplo: de aplanación, Tono-Pen, Schiøtz, neumotonómetro). \*\*
7. Realizar técnicas de toma de muestras para virus, bacterias, hongos, protozoos en infecciones oculares (ejemplo: raspado corneal y técnicas de cultivo adecuadas). \*\*
8. Interpretar las tinciones simples de la córnea y la conjuntiva (ejemplo: con tinción de Gram, Giemsa). \*\*
9. Manejar los defectos epiteliales de la córnea (ejemplo: apósito compresivo, vendaje con lentes de contacto). \*\*
10. Realizar la extracción de cuerpo extraño conjuntival o corneal (ejemplo: anillo de óxido). \*\*
11. Realizar la escisión sencilla del pterigión (ejemplo: con trasplante conjuntival autólogo). \*\*
12. Realizar reparación de laceraciones palpebrales. \*\*
13. Realizar reparación de laceraciones corneales (ejemplo: laceración lineal que no se extiende al limbo y no implica tejido uveal o estructuras intraoculares). \*\*
14. Realizar desepitelización. \*\*
15. Realizar tarsorrafia lateral. \*\*
16. Realizar incisión, drenaje y / o eliminar un chalazión / orzuelo primario. \*\*
17. Realizar biopsia incisional o excisional sencilla de una lesión palpebral. \*\*
18. Realizar lavado posterior a quemadura química en el ojo. \*\*
19. Realizar la prueba de Seidel. \*\*

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la anatomía, embriología, fisiología, patología, microbiología, inmunología, genética, epidemiología y farmacología más compleja de la Córnea, conjuntiva, esclera, párpados, aparato lagrimal y anexos oculares.
2. Describir las anomalías congénitas más complejas de la córnea, esclera, segmento anterior, globo ocular, y sus manifestaciones sistémicos asociadas (ejemplo: anomalia de Axenfeld, Rieger, y Peter, aniridia, hamartomas y coristomas).
3. Conocer la óptica y refracción de la cornea más compleja (ejemplo: astigmatismo irregular, queratocono, anisometropía).
4. Correlacionar la agudeza visual con la opacidad de medios (ejemplo: cataratas, cicatriz corneales, edema) y evaluar la etiología de la discordancia entre la agudeza y los resultados del examen de los medios.
5. Reconocer y tratar las lesiones de córnea y conjuntiva menos comunes, degeneraciones y tumores conjuntivales (ejemplo: tipo inflamatorio, atípica, pterigion recurrente, queratopatía en banda, tumores benignos y malignos).
6. Describir la epidemiología, características clínicas, patología, evaluación y tratamiento de los trastornos de adelgazamiento de la córnea periférica o ulceración (ejemplo: degeneración marginal de Terrien, úlcera de Mooren, compromiso corneal relacionada a artritis reumatoide).
7. Describir la epidemiología, diagnóstico diferencial, evaluación y manejo de la deficiencia de vitamina A (ejemplo: manchas de Bitot, ojo seco, inadaptación a la oscuridad) y enfermedades córneal neurotróficas.
8. Reconocer y tratar la erosion corneal recurrentes.
9. Reconocer, evaluar y tratar la conjuntivitis crónica (ejemplo: clamidia, tracoma, molusco contagioso, síndrome óculoglandular de Parinaud, rosácea ocular).
10. Describa la microbiología ocular más compleja y diagnóstico diferencial de las infecciones corneales y conjuntivales más complicadas (ejemplo: hongos, mixta, bacteriana atípica, Acanthamoeba, viral o queratitis parasitaria compleja).
11. Describir los principios de farmacología ocular más compleja de agentes inmunomoduladores, anti-infecciosos, anti-inflamatorios (ejemplo: uso de agentes esteroides y no esteroides tópico, ciclosporina, agentes de factor de necrosis anti-tumorales).
12. Describir el diagnóstico diferencial, evaluación y manejo en la queratopatía punteada superficial de Thygeson.
13. Describir el diagnóstico diferencial más complejo de ojo rojo (ejemplo: trastornos autoinmunes e inflamatorios que causan escleritis, epiescleritis, conjuntivitis, celulitis orbitaria).
14. Describir las características patognomónica de tracoma, incluyendo epidemiología, clínica, estadificación y sus complicaciones (ejemplo: cicatrización), prevención (ejemplo: higiene facial), tratamiento antibiótico tópico y sistémico (especialmente en las regiones hiperendémicas), cirugía (ejemplo: rotación tarsal).
15. Describir el diagnóstico diferencial, evaluación y tratamiento de Queratitis intersticial (ejemplo: En sífilis, enfermedades virales, enfermedad no infecciosa, inmunológica e inflamatoria).
16. Describir diagnóstico diferencial y las manifestación externas más complejas de la inflamación del segmento anterior (ejemplo: iritis aguda y crónica con y sin enfermedad sistémica).
17. Reconocer, evaluar y tratar complicaciones oculares de enfermedades graves, como la Queratopatía por exposición crónica, dermatitis de contacto, rosácea.
18. Describir las características clínicas, patologícas, evaluación y tratamiento de penfigoide cicatricial ocular y síndrome de Stevens-Johnson.
19. Describir la clasificación, patología, indicaciones para cirugía y pronóstico de las alteraciones palpebrales comunes (ejemplo: blefaroptosis, triquiasis, distiquiasis, blefaroespasmo esencial, entropión, ectropión) y entender su relación con las enfermedades secundarias de la córnea y la conjuntiva (ejemplo: queratopatía por exposición).
20. Reconocer, tratar lesiones por cuerpo extraño, ya sea de origen animal o vegetal y entender el riesgo de lesión con material orgánico.
21. Describir los mecanismos más complejos de lesión traumática y tóxico del segmento anterior (ejemplo: secuelas a largo plazo de quemadura por ácido o álcali, laceración superficial o de espesor completo que compromete al sistema lagrimal).
22. Reconocer y tratar las laceraciones corneales (perforante y no perforante).
23. Reconocer y tratar los hipemas complejos (ejemplo: indicaciones quirúrgicas, lavado).
24. Reconocer las manifestaciones del segmento anterior en enfermedades sistémicas (ejemplo: enfermedad de Wilson) y efectos secundarios farmacológicos (ejemplo: queratopatía en vórtice por amiodarona).
25. Reconocer y tratar las lesiones palpebrales benignas y malignas comunes y no comunes.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar técnicas más avanzadas en queratometría, queratoscopía, recuento de células endoteliales y / o evaluación de la microscopía especular y paquimetría. \*\*
2. Realizar micropunción estromal. \*\*
3. Realizar la aplicación de pegamento en la córnea. \*\*
4. Realizar queratectomía simple y queratectomía lamelar. \*\*
5. Ayudar en cirugía corneal más compleja (ejemplo: la queratoplastia lamelar y queratoplastia penetrante). \*\*
6. Realizar escisión del pterigión, con la técnica de injerto conjuntival. \*\*
7. Realizar reparación de laceraciones superficiales. \*\*
8. Realizar reparación de laceración córneal (ejemplo: laceración perforante en estrella). \*\*
9. Realizar e interpretar las tinciones de muestras corneales más complejas de la córnea y conjuntiva (por ejemplo: blanco calcoflúor, ácidorresistente).
10. Reparación de laceraciones simples del aparato de drenaje lagrimal (por ejemplo: intubaciones y cierre primario).
11. Tratar hifema, microhifema y manchas de sangre asociadas a la presión intraocular elevada (por ejemplo: lavado, drenaje quirúrgico).

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la anatomía, embriología, fisiología, histopatología, microbiología, inmunología, genética, fpidemiología y farmacología más compleja de la córnea, conjuntiva, esclera, párpados, aparato lagrimal y anexos oculares.
2. Conocer la óptica y refracción más compleja de la cornea (ejemplo: postqueratoplastia) y métodos de tratamiento (ejemplo: lentes de contacto, cirugía refractiva).
3. Describir las anomalías congénitas más complejas y menos comunes de la córnea, esclera, y el globo ocular (ejemplo: córnea plana, queratoglobo).
4. Reconocer las distrofias y degeneraciones corneales menos comunes (ejemplo: distrofia Meesman, distrofia de Reis-Buckler, síndrome de François, distrofia cristalina de Schnyder, distrofia estromal hereditaria, distrofia endotelial hereditaria, distrofia polimorfa posterior), además de las distrofias más comunes (ejemplo: distrofia de la membrana anterior, granular, enrejado, y macular).
5. Reconocer las neoplasias y degeneraciones corneales, conjuntivales comunes y no comunes (ejemplo: degeneración esferoidal, carcinoma in situ).
6. Describir las infecciones Oculares poco comunes y raras, el diagnóstico diferencial de las infecciones corneales y conjuntivales más complicadas (ejemplo: amebas, la leishmaniasis, nematodos).
7. Describir las características básicas de la Oncocercosis en las zonas no endémicas.
8. Definir la etiología, el vector en las zonas endémicas (ejemplo: la mosca de negro), la incidencia, características de diagnóstico (ejemplo: microfilarias, queratitis, iritis), diagnóstico (ejemplo: prueba de recorte de la piel), curso y pronóstico, tratamiento (ejemplo: ivermectina, nodulectomía), y prevención (ejemplo: control de vectores, medio ambiente y cambios de comportamiento) de la oncocercosis.
9. Describir los principios de farmacología ocular más compleja de agentes inmunomoduladores, anti-infecciosos, anti-inflamatorios (ejemplo: terapias de combinación antiviral y agentes anti-inflamatorios).
10. Describir el diagnóstico diferencial más complejo de ojo rojo (ejemplo: penfigoide, pénfigo, síndrome de Stevens-Johnson).
11. Describir el diagnóstico diferencial y manifestación externa de las inflamaciones del segmento anterior más complejas o poco comunes (ejemplo: queratouveítis sifilítica).
12. Diagnosticar y tratar lesiones traumáticas y tóxicas más complejas del segmento anterior (por ejemplo: avulsión total del párpado, quemaduras graves por álcalis).
13. Reconocer y tratar las laceraciones corneales complejas (por ejemplo: laceraciones que se extienden posteriormente al limbo con compromiso uveal).
14. Diagnosticar y tratar los casos de exposición corneal más graves (ejemplo: colgajo conjuntival).
15. Describa las indicaciones para el trasplante de superficie ocular, incluyendo colgajo conjuntival, autoinjerto, trasplante de membrana amniótica, trasplante limbal de células madre.
16. Describa las indicaciones quirúrgicas (ejemplo: distrofia Fuchs, queratopatía bullosa afáquica / pseudofáquico, queratocono), técnicas quirúrgicas, reconocimiento y manejo de las complicaciones postoperatorias (rechazo especialmente de tipo inmune) de trasplante de córnea (ejemplo: penetrante, lamelar).

**B. Técnicas/Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar e interpretar las técnicas más avanzadas de la córnea (ejemplo: microscopía endotelial, topografía y tomografía corneal, tomografía de coherencia ocular de segmento anterior). \*\*
2. Realizar colgajo conjuntival fino (ejemplo: colgajo de Gundersen).
3. Realizar adaptación especializada de lentes de contacto (ejemplo: post queratoplastia, queratocono avanzado).
4. Realizar cirugía corneal compleja (ejemplo: queratoplastia lamelar o penetrante, procedimientos queratorrefractivos y queratectomía fototerapéutica), conocer el postoperatorio, incluyendo el manejo del astigmatismo postqueratoplastia y el rechazo del injerto.
5. Realizar cirugía conjuntival compleja (ejemplo: autoinjerto, trasplante de células madre).
6. Manejo y tratamiento de las neoplasias más complejas de la conjuntiva (ejemplo: carcinoma, melanoma).

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

*La capacitación en la subespecialidad requiere profunda educación sobre la fisiopatología y manejo de lo que normalmente se puede obtener en la formación de residencia oftalmológica. La subespecialidad incluyen un período continuo de entrenamiento intensivo y centrado en el desarrollo y mantenimiento de los conocimientos, habilidades, erudición y la profesionalidad. Un subespecialista en entrenamiento debe ser bien informado y competente en todas las actividades enumeradas en la residencia. La capacitación para subespecialidad deben incluir una enseñanza más profunda en la comprensión del diagnóstico y el tratamiento médico de enfermedades que comprometen párpados, conjuntiva, córnea / esclerótica, y segmento anterior ocular, así como reconocer y tratar enfermedades del segmento posterior que pueda afectar al segmento anterior.*

*La capacitación para subespecialidad debe incluir la formación práctica que abarque cirugía de conjuntiva, córnea / esclerótica, segmento anterior, cristalino y vítreo anterior, con especial énfasis en el trasplante de córnea y procedimientos relacionados. El subespecialista en entrenamiento debe desarrollar habilidades de investigación. Un horario específico puede ser disponible para la investigación clínica y de laboratorio.*

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Reconocer la blefaritis aguda y crónica, incluyendo etiologías tanto infecciosas y no infecciosas, con énfasis en la blefaritis microbiana, disfunción de las glándulas de Meibomio, y rosácea. \*\*
2. Reconocer la conjuntivitis aguda y crónica, conjuntivitis neonatal, enfermedad por clamidia, conjuntivitis adenoviral, conjuntivitis alérgica y conjuntivitis bacteriana. \*\*
3. Reconocer la queratitis infecciosa aguda y crónica incluyendo bacteriana, viral, fúngica, parasitaria y, con énfasis en el herpes simple, herpes zoster, adenovirus, Acanthamoeba, y los problemas asociados a lente de contacto. \*\*
4. Reconocer la queratitis infecciosa incluyendo queratitis marginal, queratitis ulcerativa central, epiteliopatía, endotelitis y queratitis intersticial. \*\*
5. Reconocer anomalías del segmento anterior, incluyendo a las asociadas a anormalidades específicas genéticos, distrofias corneales, y degeneraciones corneales. \*\*
6. Reconocer enfermedades inmunológicas y autoinmunes del segmento anterior incluyendo alergia, rechazo de injerto de córnea, y conjuntivitis cicatrizantes. \*\*
7. Conocer a los medicamentos inmunosupresores y anti-alérgicos orales y tópicos. \*\*
8. Describir el fundamento de la anatomía del segmento anterior, química, fisiología, cicatrización de heridas, incluyendo la formación y función de la lágrima, topografía y tomografía corneal, función de las células endoteliales y mantenimiento de la claridad corneal. \*\*
9. Comprender los principios farmacologicos del segmento anterior ocular incluyendo antimicrobianos, antiinflamatorios, hipotensores y agentes inmunosupresores, con énfasis en la biodisponibilidad, mecanismo de acción, eficacia relativa, seguridad y posibles complicaciones. \*\*
10. Demostrar los conocimientos fundamentales de la fisiología de lentes de contacto, diseño y materiales, las complicaciones, tanto para uso cosmético y terapéutico. \*\*
11. Desarrollar las habilidad al realizar técnicas de diagnóstico e interpretación incluyendo biomicroscopía, microscopía especular, topografía y tomografía corneal, técnicas de biopsia de la cornea y paquimetría corneal. \*\*
12. Desarrollar la habilidad en el manejo médico y quirúrgico de adelgazamiento y perforación córneal, incluyendo manejo farmacológico; procedimientos en consultorio, tales como la aplicación de adhesivo tisular y lentes de contacto terapéuticas. \*\*
13. Demostrar comprensión, resultados e interpretación de la patología corneal y conjuntival . \*\*
14. Completar un plan de estudios del Banco de Ojos, incluyendo la revisión de las funciones específicas (la obtención, procesamiento, almacenamiento, evaluación y distribución de tejidos), la elección y selección de donantes. \*\*
15. Demostrar habilidad en la obtención de material de referencia, incluyendo la búsqueda electrónica, recuperación de los artículos pertinentes, monografías y resúmenes. \*\*

**B. Técnicas/Habilidades Quirúrgicas**

1. Demostrar habilidad en cirugía del segmento anterior incluyendo párpados, conjuntiva, esclera, con énfasis en los procedimientos de protección de la córnea (por ejemplo, tarsorrafia) procedimientos de la córnea, reconstrucción de la superficie ocular, tratamiento quirúrgico de erosiones corneales y queratectomía fototerapéutica. \*\*
2. Demostrar habilidad en queratoplastia lamelar y penetrante con énfasis en la selección de los pacientes, la técnica quirúrgica y los cuidados postoperatorios; el reconocimiento y manejo de rechazo de injerto, endoftalmitis y técnicas avanzadas de queratoplastia de espesor completo y trasplantes lamelares y endotelial. \*\*
3. El becario debe recibir instrucción y desarrollar queratoplastias tanto de espesor total, endotelial selectivo y lamelar penetrante. El médico monitor debe participar como cirujano en primera instancia y luego de asistente cuando ya tenga un número suficiente de procedimientos quirúrgicos para confirmar el aprendizaje y la habilidad quirúrgica del becario.
4. El becario debe participar activamente en el manejo postoperatorio en la mayoría de los injertos en los que forman parte del equipo quirúrgico. \*\*
5. El becario debe tener experiencia suficiente y demostrar competencia con otras cirugías, incluyendo la escisión de pterigión con injerto, biopsias córnea y conjuntiva, queratomías por astigmatismo y queratectomía fototerapéutica. \*\*
6. El becario debe participar en cirugías en condiciones más complejas, reconstrucción de conjuntiva, el trasplante de membrana amniótica, neoplasia de superficie ocular, y trasplante limbal de células madre. \*\*
7. El becario debe tener conocimiento de las diferentes técnicas de cirugía de queratoprótesis. \*\*
8. El becario debe conocer el uso, la aplicación adecuada y efecto secundario potencial de mitomicina (y / u otros agentes quimioterapéuticos) en cirugías de córnea y conjuntiva. \*\*

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**V.** **Cirugía Refractiva**

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir los tipos simples de los defectos de refracción: \*\*
	1. Miopía
	2. Hipermetropía
	3. Astigmatismo
	4. Presbicia
2. Describir los principios ópticos básicos, como la línea de visión e imagen de Purkinje. \*\*
3. Explicar las teorías de acomodación.
4. Describir los conceptos básicos de la óptica oftálmica, incluyendo la forma en la que las siguientes afectan a la óptica del ojo: \*\*
	1. Aberraciones de bajo y alto orden
	2. Capas corneales
	3. Forma de la córnea
	4. Forma del cristalino
5. Describir las técnicas básicas de refracción usando lentes de prueba o foróptero para defectos refractivos básicos, incluyendo:
	1. Retinoscopía
	2. Modificación y el refinamiento de la refracción subjetiva
	3. Retinoscopía y refracción cicloplégica
	4. Refracción postcicloplégica
6. Describir los principios ópticos de herramientas habituales de diagnóstico de cirugía refractiva, incluyendo:
	1. Paquimetría ultrasónica
	2. Queratómetro
	3. Lensómetro
	4. Pupilometría
	5. Topografía corneal
	6. Imágenes Scheimpflug y mapas de elevación
	7. Tomografía de coherencia óptica (OCT)
7. Describir los siguientes mapas topográficos utilizando diferentes escalas (es decir, absoluta, normalizada, ajustable):
	1. Axial
	2. Instantánea
	3. Refractiva
8. Describir los patrones topográficos corneales normales, así como signos topográficos de queratocono y ectasia.
9. Describir los mapas topográficos de elevación y su importancia en la selección de candidatos de cirugía refractiva.
10. Describir las indicaciones y limitaciones de la topografía corneal en cirugía refractiva.
11. Lista de pruebas diagnósticas obligatorias necesarias para cirugía refractiva.
12. Describir los conceptos básicos de la biofísica láser y la interacción láser - tejido.
13. Describa las complicaciones de miopía alta, hipermetropía alta y las patologías relacionadas con astigmatismo alto. \*\*
14. Definir los estadios clínicos de queratocono y queratocono frustro mediante pruebas clínicas y topográficos. \*\*
15. Describa los hitos en el desarrollo de la cirugía refractiva, incluyendo queratotomía radial, queratomileusis y lentes intraoculares fáquicas (LIO).
16. Enumerar procedimientos refractivos actuales, mecanismos de acción, indicaciones y limitaciones, incluyendo:
	1. Tipos de procedimientos con excimer láser
	2. Lentes intraoculares fáquicos
	3. Implantación de segmentos de anillos intracorneales
	4. Incrustaciones corneales
	5. Lentes acomodativas
17. Describa las principales fórmulas de cálculo de LIO.
18. Describa los principios y diferentes tipos (es decir, lineal, rotación, pendular) de microquerátomos mecánicos, incluyendo sus características, indicaciones, riesgos y complicaciones posibles.
19. Describa el papel de la tecnología de femtosegundo en cirugía refractiva, incluyendo las ventajas y limitaciones de la creación del colgajo con un láser de femtosegundo.
20. Describir las diferentes técnicas de queratoplastia y su relación con la cirugía refractiva.

**B. Técnicas/Habilidades Quirúrgicas**

1. Realice la refracción objetiva y subjetiva, incluyendo cilindros cruzados y la prueba de los 4 puntos de Worth. \*\*
2. Diagnosticar defectos refractivos. \*\*
3. Utilizar diferentes fórmulas de prescripción. \*\*
4. Prescribir lentes de por lo menos 20 pacientes con errores refractivos simples (por ejemplo, miopía, hipermetropía, astigmatismo regular). \*\*
5. Realizar refracción en pacientes con errores refractivos extremos (por ejemplo, 5 pacientes con hipermetropía mayor a 8,0 D y 5 pacientes con miopía mayor a 20.0 D). \*\*
6. Utilice el lensómetro para medir la potencia del lente. \*\*
7. Utilice el queratómetro para realizar mediciones de la córnea. \*\*
8. Utilice el paquímetro ultrasónico para medir el espesor de la córnea.
9. Interpretar mapas de topografía corneal, incluyendo topografía de elevación. Reconocer los signos de ectasia y / o candidatos en riesgo de un resultado insatisfactorio de cirugía refractiva, y descartar las pruebas de baja confiabilidad (por ejemplo, artefactos, problemas de alineación, y exposición corneal).
10. Interpretar mapa de aberraciones y evaluar su importancia en el defecto refractivo de un paciente, así como la necesidad de tratar o no.
11. Validar una refracción manual de un defecto de refracción real de un paciente, comparando los resultados con queratómetros, aberrómetros, y la topografía.
12. Analizar la película lagrimal y deficiencia lágrimal.
13. Reconocer y desenmascarar el astigmatismo de aberraciones de alto orden, tales como la coma.
14. Demostrar cómo el consentimiento informado debe ser explicado.

**Objetivos Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir los distintos tipos de defectos de refracción, y definir las posibles soluciones correctivas para cada uno de ellos. \*\*
2. Describir las herramientas de diagnóstico básicos utilizados en la cirugía refractiva, incluyendo topografía, paquimetría y biometría; e interpretar los resultados. \*\*
3. Describir los tipos más complejos de los defectos de refracción, incluyendo errores de refracción postoperatoria de cirugía de cataratas, queratoplastia, cirugía refractiva, condiciones ectásicas y astigmatismo irregular. \*\*
4. Explicar conceptos básicos de análisis de frente de onda, incluyendo el trazado de rayos y esquiascopía dinámica, representación gráfica de los errores de frente de onda, incluyendo la córnea y mapas de aberración ocular de alto orden, la función de punto de margen y la función de transferencia de modulación.
5. Describir los conceptos básicos de los polinomios de Zernike y análisis de Fourier.
6. Interpretar diferentes mapas topográficos y escalas para diferentes propósitos (por ejemplo, la detección, evaluación postoperatoria, detección de complicaciones).
7. Describir los conceptos básicos de la medición de la sensibilidad de contraste.
8. Describir la interacción láser-tejido y explicar fórmula Munnerlyn.
9. Describir la biomecánica de la córnea, incluyendo las respuestas biomecánicas a cirugía queratorrefractiva, la cicatrización de la córnea después de procedimientos con láser excimer, histéresis corneal y factor de resistencia corneal.
10. Definir y diagnosticar ectasia post láser in situ queratomileusis (LASIK), y diferenciarla de otras condiciones.
11. Describa el mecanismo de acción, indicaciones, ventajas y posibles complicaciones de la aplicación de mitomicina C en la ablación de superficie.
12. Describa el efecto del crosslinking corneal en las propiedades biomecánicas de la córnea, incluyendo sus indicaciones y cómo se puede combinar con otros procedimientos de cirugía de refractiva.

**B. Técnicas/Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar técnicas de refracción usando lentes de prueba o foróptero para los casos básicos y más complejos, incluyendo:
	1. Modificación y refinamiento de error refractivo.
	2. Retinoscopía y refracción ciclopléjica
	3. Refracción postciclopléjica
	4. Uso de lentes de contacto
	5. Astigmatismo irregular
	6. Postqueratoplastia
	7. Casos de cirugía refractiva
2. Aplicar los conceptos básicos de la óptica y principios ópticos de refracción y retinoscopía en el ámbito clínico, incluyendo aberraciones de alto orden.
3. Recopilar precisa información esencial para la evaluación preoperatoria de pacientes que desean cirugía refractiva, incluyendo:
	1. Entrevista médica
		1. Expectativa del paciente
		2. Historia social
		3. Historia médica
		4. Historia ocular pertinente
	2. Examen físico
		1. Agudeza visual no corregida
		2. Agudeza visual manifiesta y ciclopléjica
		3. Presión intraocular
		4. Examen con lámpara de hendidura
		5. Examen de fondo de ojo
4. Diagnosticar y manejar ojo seco antes de la cirugía.
5. Uso del queratómetro para realizar mediciones de la córnea en pacientes más complejos (por ejemplo, cirugía corneal previa o enfermedad de la córnea), y correlacionar los resultados con mapas corneales topográficos, agudeza visual y calidad de la visión.
6. Utilizar instrumentos y técnicas de refracción básicos (por ejemplo, autorefractómetro, paquimetría, topografía corneal automatizada, aberrómetro, pupilometría, refracción de lentes de contacto, OCT, histéresis corneal, y factor de resistencia corneal) en el ámbito clínico para los pacientes de cirugía refractiva.
7. Asistir en la elaboración de planes de gestión de atención de pacientes para los errores refractivos simples (por ejemplo, miopía, hipermetropía, astigmatismo regular), y definir los riesgos y beneficios para cada procedimiento.
8. Colaborar en varios tipos de cirugía refractiva, incluyendo:
	1. Veinte procedimientos de ablación de superficie
	2. Veinte procedimientos LASIK
	3. Diez procedimientos de implantación de segmentos de anillos intracorneales
	4. Diez cirugías LIO fáquicos

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir y diagnosticar diversos tipos de problemas refractivos, incluyendo astigmatismo irregular e identificar la mejor solución para cada uno. \*\*
2. Describir los más complejos tipos de errores refractivos, incluyendo errores refractivos postoperatorios, postqueratoplastia y cirugía refractiva. \*\*
3. Describir los conceptos ópticos más avanzados y principios ópticos de refracción y retinoscopía, incluyendo aberraciones de alto orden.
4. Enumerar las indicaciones para la interpretación preoperatoria y postoperatoria de pruebas de diagnóstico, incluyendo:
	1. Topografía corneal
	2. Análisis de frente de onda
	3. Paquimetría
	4. Cálculo del espesor del estroma-cama antes y después de LASIK
	5. Perfil asférico de la ablación
5. Formular decisiones diagnósticas y terapéuticas informadas sobre la base de la información del paciente, la evidencia científica actual, el juicio clínico y las expectativas del paciente.
6. Describir los tratamientos acomodativos y no acomodativos de la presbicia, incluyendo:
	1. Monovisión
	2. Corrección con láser Excimer
	3. Queratoplastia conductiva
	4. Incrustaciones corneales
	5. Lentes intraoculares acomodativos
	6. Lentes intraoculares multifocales
7. Describir las fórmulas avanzadas para el cálculo de LIO en la miopía extrema, hipermetropía, y después de la cirugía refractiva corneal.
8. Desarrollar planes de gestión de la atención de pacientes para los casos más complejos (por ejemplo, astigmatismo mixto e irregular, córneas irregulares, procedimientos de cirugía refractiva combinados).
9. Describir los conceptos básicos de la función de transferencia de modulación (MTF), la función de dispersión de punto (PSF), y la relación de Strehl como formas objetivas para medir la calidad de la visión.
10. Describir los conceptos básicos de ablaciones guiadas por topografía, guiada por frente de onda, y optimizado en comparación con ablaciones estándar.

**B. Técnicas/Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar procedimientos básicos de cirugía refractiva, tales como miopía baja o hipermetropía baja con LASIK (microquerátomo) y la ablación de superficie (LASIK o queratectomía fotorrefractiva [PRK]).
2. Realizar las técnicas de refracción objetiva y subjetiva más avanzadas usando lentes de prueba o el foróptero, incluyendo:
	1. Refracción con lentes de contacto de los errores refractivos más complejos, incluyendo la modificación y perfeccionamiento de error de refracción manifiesta subjetiva
	2. Retinoscopía y refracción ciclopléjica
	3. Refracción postciclopléjica
	4. Astigmatismo irregular
	5. Postqueratoplastia
	6. Casos de cirugía refractiva
3. Utilizar las ópticas más avanzadas y principios ópticos para la refracción y retinoscopía, incluyendo aberraciones de alto orden.
4. Utilizar el queratómetro para la detección de errores de refracción sutiles o complejos de la córnea. \*\*
5. Utilizar e interpretar los resultados de los instrumentos de refracción más avanzados y técnicas (por ejemplo, topografía corneal, pupilometría, aberrometría, imágenes Scheimpflug, OCT).
6. Adaptación de lentes de contacto en pacientes con córneas irregulares, astigmatismo irregular, y después de la cirugía refractiva.
7. Asistir en cirugías refractivas avanzadas, incluyendo la ablación guiada por topografía, ablación guiada por frente de onda, y cirugías refractivas combinadas.
8. Animar a los pacientes a participar activamente en su propio cuidado, proporcionando la enfermedad y la información sobre el tratamiento y aconsejar a los pacientes sobre cómo prevenir lesiones en el postoperatorio. \*\*
9. Corrección del error refractivo después de cirugías, como queratoplastia penetrante, queratoplastia lamelar anterior profunda, y queratotomía radial.

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Diagnosticar y tratar casos difíciles, como el astigmatismo irregular. \*\*
2. Identificar y utilizar los nuevos avances tecnológicos en cirugía refractiva. \*\*
3. Formular decisiones diagnósticas y terapéuticas informadas sobre la base de la información del paciente, la evidencia científica actual, y el juicio clínico:
	1. Usar habilidades de resolución eficaces y apropiadas de problemas clínicos
	2. Entender los lí mites propios del conocimiento y la experiencia
	3. Uso de consultores y realización apropiada de referencias.
4. Recopilar datos, analizar los resultados refractivos, y desarrollar nomogramas personales basadas en los datos.
5. Plan de repetición del tratamiento de los pacientes que se sometieron a cirugía refractiva.
6. Desarrollar planes de gestión de cirugía refractiva en el contexto de otras condiciones (por ejemplo, ojo seco, herpes, queratocono, postqueratoplastia, glaucoma, enfermedad de la retina, ambliopía).
7. Describir los métodos de cálculo de LIO después de la cirugía refractiva.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Prescribir y realizar procedimientos esenciales para el alcance de la práctica.
2. Tamizaje de pacientes para cirugía refractiva.
3. Desarrollar y llevar a cabo planes de gestión de la atención de pacientes.
4. Lleve a cabo lo siguiente, si es posible:
	1. Veinte procedimientos de ablación de superficie
	2. Veinte procedimientos LASIK
	3. Diez procedimientos de implantación de segmentos de anillos intracorneales
	4. Diez cirugías Lentes intraoculares fáquicos
5. Lleve a cabo bajo supervisión 10 cirugías refractivas para casos complicados, incluidos los procedimientos de mejora de láser excimer y ablaciones guiadas por topografía para córneas muy irregulares.
6. Realizar, si es posible bajo supervisión procedimientos quirúrgicos refractivos con femtosegundo, en concreto tres procedimientos femto Lasik y tres procedimientos de implantación de segmentos de anillos intracorneales utilizando un láser de femtosegundo.
7. Realizar, si es factible bajo supervisión crosslinking corneal en cinco ojos.

**VI.** **Glaucoma**

**Objetivos para el nivel básico: año 1**

**A.** **Habilidades Cognitivas**

**Ciencia básica**

1. Describir la anatomía de la cámara anterior, del ángulo y del cuerpo ciliar. \*\*

2. Describir la anatomía de la capa de fibras nerviosas de la retina, de la papila óptica y de las vías visuales desde la retina hasta la corteza visual. \*\*

3. Describir los mecanismos y las dinámicas de la entrada y salida del humor acuoso. \*\*

4. Describir la anatomía microscópica de la retina desde sus capas internas hasta las externas, con especial atención a las capas de células ganglionares y de fibras nerviosas. \*\*

5. Describir el riego sanguíneo del nervio óptico y del cuerpo ciliar. \*\*

6. Describir el mecanismo apoptótico de las células ganglionares. \*\*

7. Conocer la fisiología en la que se basa el examen del campo visual y su interpretación. \*\*

8. Describir los fundamentos del campo visual de Goldmann, la perimetría cinética y la perimetría computarizada estándar. \*\*

9. Conocer los principios básicos de la tonometría y las secreciones acuosas, y las aplicaciones de los datos tonométricos (por ejemplo, la curva de presión diurna, y los valores máximos y mínimos). \*\*

**Ciencia clínica**

1. Describir las principales características del glaucoma primario de ángulo abierto (tensión alta y baja), glaucoma de ángulo cerrado, indicios de glaucoma e hipertensión ocular. \*\*

2. Describir los principales factores de riesgo del glaucoma primario de ángulo abierto y del glaucoma de ángulo cerrado. \*\*

3. Describir los pasos para diagnosticar el glaucoma primario de ángulo abierto y el glaucoma de ángulo cerrado. \*\*

4. Definir el glaucoma como una degeneración neuronal progresiva de las células ganglionares de la retina, sus axones y sus conexiones con el campo visual central. \*\*

5. Describir las características de la neuropatía óptica glaucomatosa. \*\*

6. Describir las características básicas de los principales glaucomas: glaucoma primario de ángulo abierto, glaucoma de ángulo cerrado, glaucoma exfoliativo y glaucoma pigmentario. \*\*

7. Conocer el papel de la presión intraocular (PIO) en el desarrollo y progresión del glaucoma. \*\*

8. Comprender los factores que influyen en la PIO. \*\*

9. Describir y comprender los principios básicos de la tonometría por aplanamiento de Goldmann. \*\*

10. Describir tonómetros (por ejemplo, los Schiøtz o Tono-Pen) y reconocer las máquinas de diagnóstico. \*\*

11. Describir los principios y técnicas básicas de la gonioscopia (3 o 4 espejos) para diagnosticar estructuras angulares. \*\*

12. Describir hallazgos angulares normales y anormales. \*\*

13. Conocer los factores de riesgo, a parte de la presión intraocular, del glaucoma primario de ángulo abierto. \*\*

14. Conocer los subtipos de glaucoma de ángulo cerrado (por ejemplo, bloqueo pupilar, iris en meseta y glaucoma maligno). \*\*

15. Describir la paquimetría corneal y cómo las biomecánicas y mediciones del grosor corneal afectan la interpretación de la PIO. \*\*

16. Comprender los principios de la oftalmoscopia indirecta para diagnosticar el estado del nervio óptico y la capa de fibras nerviosas de la retina. \*\*

17. Describir los tipos de defectos más comunes del campo visual provocados por el glaucoma. \*\*

18. Describir los principios y mecanismos del tratamiento médico del glaucoma. \*\*

19. Describir las principales clases de medicamentos contra el glaucoma, sus mecanismos de acción, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios (tópicos y sistémicos). \*\*

20. Conocer las interacciones farmacológicas entre los medicamentos sistémicos y los medicamentos contra el glaucoma.

21. Conocer las estadísticas médicas básicas para interpretar los principales estudios sobre el glaucoma.

22. Describir los principales resultados de los grandes ensayos clínicos prospectivos, además de los pertinentes a la región donde se practique.

* 1. Ensayo de Láser para Glaucoma (GLT)
	2. Estudio sobre el Tratamiento de la Hipertensión Ocular (OHTS)
	3. Estudio Colaborativo del Tratamiento Inicial del Glaucoma (CIGTS)
	4. Estudio sobre la Cirugía Filtrante con Fluororacilo (FFSS)
	5. Estudio sobre el Glaucoma de Tensión Normal (NTGS)
	6. Estudio sobre la Intervención del Glaucoma Avanzado (AGIS)
	7. Estudio Europeo para la Prevención del Glaucoma (EGPS)
	8. Ensayo sobre el Glaucoma Manifiesto Temprano (EMGT)

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Analizar el historial relevante de un paciente y reconocer las señales y síntomas de un glaucoma. \*\*
2. Realizar una biomicroscopia básica con lámpara de hendidura (incluyendo un diagnóstico de la profundidad periférica de la cámara anterior, la técnica de Van Herick, etc.). \*\*
3. Realizar una tonometría básica (por ejemplo, aplanación, Schiøtz, Tono-Pen, tonómetro de aire). \*\*
4. Al realizar una tonometría básica, reconocer y corregir las maquinarias, y saber cómo desinfectar el tonómetro y comprobar la calibración.
5. Realizar una gonioscopia básica con lentes de tipo Goldmann y de hendidura. \*\*
6. Reconocer y diagnosticar estructuras angulares, anormalidades, y cierres angulares aposicionales y sinequiales. \*\*
7. Realizar una paquimetría corneal central y ponerla en relación con los hallazgos de la PIO.
8. Reconocer las características comunes del nervio óptico glaucomatoso, incluyendo el significado del tamaño de la cabeza del nervio óptico, y realizar un examen con imágenes estéreo, utilizando un oftalmoscopio directo, lentes Fundus y lentes indirectas (es decir, lentes de 60, 66, 78 o 90 dioptrías). \*\*
9. Reconocer características típicas de una neuropatía óptica glaucomatosa (por ejemplo, cambios en el anillo neurorretiniano, edema de papila, atrofia peripapilar). \*\*
10. Reconocer características de alteraciones del nervio óptico que causen pérdida de campo visual (por ejemplo, drusas del nervio óptico, neuritis óptica). \*\*
11. Describir hallazgos encontrados con la lámpara de hendidura que indiquen glaucomas secundarios (por ejemplo, síndrome iridocorneal endotelial, síndrome de dispersión pigmentaria, síndrome de exfoliación, recesión angular). \*\*
12. Interpretar los resultados del campo visual en la perimetría cinética de Goldmann y en la perimetría automatizada estándar de Humphrey o de Octopus. \*\*
13. Realizar pruebas para detectar fugas en ampollas de filtración utilizando el método Seidel. \*\*
14. Ser capaz de realizar pruebas para detectar defectos pupilares aferentes relativos. \*\*
15. Reconocer urgencias oculares derivadas del cierre angular agudo y de la blebitis/endoftalmitis. \*\*
16. Realizar paracentesis para disminuir la PIO aguda. \*\*

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

#### A. Habilidades Cognitivas

1. Conocer la epidemiología del glaucoma congénito, el glaucoma primario de ángulo abierto, el síndrome exfoliativo, el glaucoma exfoliativo y el glaucoma de ángulo cerrado.
2. Conocer la genética de:
	1. Glaucoma congénito primario (CYP1B1)
	2. Síndromes asociados con glaucomas congénitos o del desarrollo
		1. Síndrome de Lowe
		2. Síndrome de Nail-patella
		3. Aniridia (PAX 6)
		4. Síndrome de Axenfeld-Rieger (PITX2, FOXC1, FKHL7)
	3. Glaucoma primario de ángulo abierto
		1. GLC1A y la biología molecular de la miocilina
		2. Optineurina
		3. Otros genes que vayan siendo identificados
3. Describir las características de glaucomas primarios infantiles y juveniles. \*\*
4. Describir las etiologías y principales factores de riesgo de los glaucomas secundarios de ángulo abierto. \*\*
5. Reconocer glaucomas secundarios (por ejemplo, glaucomas por recesión angular, inflamatorios, inducidos por esteroides, pigmentarios, exfoliativos, facolíticos, neovasculares, postoperatorio, maligno e inducidos por partículas del cristalino, así como iris en meseta, crisis glaucomatocíclica y síndrome iridocorneal endotelial), con atención a la correspondiente fisiopatología. \*\*
6. Describir el diagnóstico y el tratamiento de glaucomas secundarios complejos (por ejemplo, glaucomas exfoliativos, por recesión angular, inflamatorios, inducidos por esteroides, pigmentarios, facolíticos, neovasculares, postoperatorios, malignos e inducidos por partículas del cristalino, así como iris en meseta, crisis glaucomatocíclicas, síndrome iridocorneal endotelial, y desviación del acuoso/bloqueo cilial). \*\*
7. Describir las fluctuaciones diurnas de la PIO y la presión de perfusión ocular y su aplicación en la determinación de la terapia. \*\*
8. Reconocer y describir anatomía más compleja del nervio óptico y de la capa de fibras nerviosas en casos de glaucoma y las características típicas y atípicas asociadas con el ahuecamiento glaucomatoso (por ejemplo, palidez del anillo neurorretinal, edema de papila, atropia peripapilar, estrechamiento o pérdida del anillo neurorretinal, vasos circumlineares, pérdida de agudeza central, hemianopia u otros tipos no glaucomatosos de pérdida de campo visual). \*\*
9. Describir las herramientas y técnicas para obtener imágenes cuantitativas del segmento anterior, como la biomicroscopia ultrasónica y tomografía cuantitativa de coherencia óptica del segmento anterior (OCT). \*\*
10. Describir los principios básicos de las herramientas para analizar la capa de fibras nerviosas de la retina, como la OCT, la Tomografía Retinal de Heidelberg (HRT) y el GDx. \*\*
11. Interpretar los escáneres HRT, OCT y GDx. \*\*
12. Describir e interpretar formas más avanzadas de perimetría (cinética y estática computarizada), incluyendo diversas estrategias de perimetría, como las pruebas de umbral y supraumbral, y los algoritmos especiales. \*\*
13. Describir los principios involucrados que determinan la progresión glaucomatosa tanto clínica como perimétricamente. \*\*
14. Describir los principios y otras características anatómicas observadas a través de la gonioscopia de los glaucomas primarios y secundarios (por ejemplo, iris en meseta, cierre aposicional). \*\*
15. Describir la PIO óptima y su uso en el tratamiento del glaucoma. \*\*
16. Describir los principios del tratamiento médico de glaucomas más avanzados (por ejemplo, glaucoma primario de ángulo abierto, glaucomas secundarios de ángulo abierto y cerrado, glaucoma de tensión normal). \*\*
17. Describir los obstáculos que dificultan el tratamiento médico, en particular el bajo nivel de seguimiento y observancia. \*\*
18. Describir y reconocerlas características de los glaucomas de ángulo cerrado y las desviaciones del acuoso. \*\*
19. Describir las características clínicas y las etiologías más comunes de la hipotonía ocular. \*\*
20. Describir los diagnósticos y tratamientos diferenciales de la hipotonía. \*\*
21. Describir y saber aplicar los resultados de los principales ensayos clínicos sobre el glaucoma a la práctica clínica (por ejemplo, GLT, OHTS, CIGTS, FFS, NTGS, AGIS, EGPS, EMGT).
22. Describir y aplicar tratamientos médicos específicos en glaucomas más avanzados. \*\*
23. Describir los principios, indicaciones y técnicas de los diferentes tipos de energía láser, el tamaño del punto y las longitudes de onda del láser.
24. Describir los principios, indicaciones y técnicas de la trabeculectomía (con o sin cirugía de cataratas, con o sin antimetabolitos), los dispositivos de drenaje para el tratamiento del glaucoma y los procedimientos ciclodestructivos. \*\*
25. Describir las principales etiologías del cristalino dislocado o subluxado asociado con glaucoma (por ejemplo, traumas, síndrome de Marfan, homocistinuria, síndrome de Weill-Marchesani, sífilis).
26. Describir las causas menos comunes de las anormalidades del cristalino asociadas con el glaucoma (por ejemplo, esferofaquia, lenticono y ectopia lentis).
27. Describir la relación entre el glaucoma y la uveítis. \*\*
28. Describir la precisión del diagnóstico, los diagnósticos de falsos positivos y falsos negativos y su significado a nivel individual y social, las diferencias entre el diagnóstico basado en casos y el diagnóstico comunitario, incluyendo el entendimiento de la sensibilidad y la especificidad, el número que se necesita tratar, pruebas *t*, análisis de tablas de mortalidad, estudios prospectivos versus retrospectivos, estudios de casos y controles.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Determinar los medicamentos apropiados y ser capaz de adaptar o modificar el tratamiento médico para los glaucomas de ángulo abierto, secundarios y de ángulo cerrado. \*\*
2. Realizar Trabeculoplastia Láser Selectiva y con láser de argón en glaucomas de ángulo abierto. \*\*
3. Realizar intervenciones con láser de argón o YAG en glaucomas de ángulo cerrado. \*\*
4. Realizar iridectomías periféricas quirúrgicas en glaucomas de ángulo cerrado.
5. Realizar iridoplastias periféricas en glucomas de ángulo cerrado con bloqueo no pupilar. \*\*
6. Realizar lisis de sutura láser. \*\*
7. Realizar cirugías ciclodestructivas (fotocoagulación o crioterapia). \*\*
8. Prestar asistencia durante trabeculectomías y la utilización de dispositivos para el drenaje de glaucomas en el quirófano. \*\*
9. Describir y tratar una cámara anterior plana. \*\*
10. Realizar trabeculectomías rutinarias. \*\*

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la etiología, patofisiología y características clínicas de los glaucomas más complejos (por ejemplo, recesión angular, glaucomas provocados por múltiples mecanismos, glaucomas traumáticos, glaucomas neovasculares, glaucomas uveíticos y síndrome iridocorneal endotealial). \*\*
2. Identificar las principales técnicas de diagnóstico y tratamiento de problemas médicos y quirúrgicos complejos del glaucoma (por ejemplo, glaucomas primarios y secundarios de ángulo abierto o cerrado complicados o postoperatorios, defectos del campo visual poco comunes). \*\*
3. Aplicar en la práctica clínica métodos tonométricos (por ejemplo, curva diurna) en casos complicados o atípicos de glaucoma, métodos tonométricos avanzados y el efecto del espesor corneal central (paquimetría) en lecturas de la PIO. \*\*
4. Aplicar en la práctica clínica métodos tonométricos, como el tonómetro PASCAL, el neumotonómetro y la tonometría de rebote (ICare).
5. Utilizar los últimos estudios sobre el nervio óptico y la anatomía de la capa de fibras nerviosas, y describir e interpretar las técnicas, métodos y herramientas para analizar la capa de fibras nerviosas. \*\*
6. Reconocer y evaluar ahuecamientos glaucomatosos atípicos o multifactoriales (por ejemplo, palidez del anillo neurorretinal) y saber cuándo solicitar pruebas adicionales para descartar otras patologías (por ejemplo, imágenes por resonancia magnética, tomografía computarizada o ecografías Doppler de la carótida). \*\*
7. Saber cómo diagnosticar la progresión de la enfermedad utilizando softwares especiales que disponen de tecnologías para la medición del nervio óptico y la retina, y conocer los errores y límites de los instrumentos. \*\*
8. Describir, interpretar y aplicar los resultados de las formas más complejas y avanzadas de perimetría, incluyendo estrategias especiales cinéticas y de perimetría estática computarizada (por ejemplo, algoritmos especiales) en glaucomas atípicos o multifactoriales.
9. Describir daños en el campo visual, progresión, grado de progresión, indicios, y su utilización en el tratamiento del glaucoma. \*\*
10. Describir el tratamiento médico de los glaucomas más avanzados y complejos (por ejemplo, glaucomas primarios de ángulo abierto avanzados y previamente tratados con medicamentos, láser o cirugía; glaucomas secundarios). \*\*
11. Describir, reconocer y saber tratar los casos más avanzados de glaucoma primario de ángulo abierto (por ejemplo, pacientes monoculares, casos ya tratados con cirugía), glaucoma de tensión normal y glaucomas secundarios (por ejemplo, glaucomas inflamatorios, recesión angular). \*\*
12. Describir, reconocer y saber tratar glaucomas primarios de ángulo cerrado y glaucomas complejos (por ejemplo, casos operatorios, glaucomas secundarios de ángulo cerrado, desviación del acuoso). \*\*
13. Describir las características clínicas de la hipotonía ocular, reconocer y saber tratar etiologías comunes y poco comunes (por ejemplo, desprendimiento coroideo, ampolla de filtración de trabeculectomía) \*\*
14. Describir los resultados, aplicar las conclusiones y analizar de manera crítica los principales ensayos clínicos sobre el glaucoma (por ejemplo, GLT, OHTS, CIGTS, FFSS, NTGS, AGIS, EGPS, EMGT), así como describir y utilizar otras publicaciones en el tratamiento de pacientes con glaucoma. \*\*
15. Describir las características y saber diagnosticar y tratar, o cuando derivar, los casos de glaucomas infantil primario, del desarrollo (por ejemplo, aniridia, Axenfeld-Rieger) y juveniles. \*\*
16. Describir y saber aplicar tratamientos médicos específicos en casos de glaucomas avanzados. \*\*
17. Describir los principios, indicaciones y complicaciones del tratamiento con láser de los glaucomas más avanzados o complejos (por ejemplo, casos ya tratados con láser). \*\*
18. Describir los tratamientos quirúrgicos más avanzados del glaucoma (por ejemplo, trabeculectomía, combinación de trabeculectomía y operación de cataratas, dispositivos de drenaje del glaucoma y procedimientos ciclodestructivos), incluyendo indicaciones, técnicas y complicaciones. \*\*
19. Describir el uso de antimetabolitos y antiangiogénicos, y las potenciales complicaciones de su uso. \*\*
20. Reconocer complicaciones derivadas del tratamiento quirúrgico del glaucoma, sus etiologías y opciones de tratamiento. \*\*
21. Describir y tratar infecciones intraoculares resultantes de ampollas de filtración o de otros procedimientos para tratar el glaucoma. \*\*
22. Describir las nuevas técnicas quirúrgicas no invasivas para tratar el glaucoma: principios, técnicas, ventajas, limitaciones y complicaciones. \*\*
23. Describir los nuevos dispositivos microquirúrgicos (por ejemplo, EX-PRESS, iStent, Gold Shunt, Trabectome) utilizados en las cirugías para tratar el glaucoma.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar procedimientos con láser YAG o Argón en pacientes con glaucoma (por ejemplo, pacientes monoculares, casos ya tratados con láser, vitreolisis, lisis de sutura).
2. Realizar iriodectomías periféricas con láser en casos de glaucomas más avanzados (por ejemplo, pacientes monoculares, cierre angular agudo, cornea nebulosa).
3. Realizar tratamientos con láser (por ejemplo, trabeculoplastía con láser Argón, iridoplastia) en casos de glaucomas más avanzados (por ejemplo, casos ya tratados, pacientes monoculares).
4. Realizar ciclofotocoagulaciones en los casos más avanzados (por ejemplo, casos tratados con cirugías previas, pacientes monoculares).
5. Realizar traceculectomías rutinarias y de repetición con o sin antimetabolitos.
6. Tratar la cámara anterior según el caso.
7. Tratar médica o quirúrgicamente cámaras anteriores planas según el caso.
8. Realizar pequeñas incisiones quirúrgicas con facoemulsificación/lentes intraoculares combinadas con trabeculectomías en los mismos puntos o en diferentes.

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

*Equivalente a subespecialista: un subespecialista en glaucomas debe ser capaz de realizar gonioscopias sin cometer ningún tipo de error; interpretar los discos más difíciles; diagnosticar y tratar tipos de glaucoma poco usuales o comunes; elaborar algoritmos de gestión para el cuidado, previsión de alternativas y potenciales complicaciones; realizar cirugías y tratar complicaciones derivadas de la cirugía en casos de glaucoma de alto riesgo; preparar documentos de consulta con instrucciones para el tratamiento y potenciales dificultades que surjan en el futuro; y enseñar estas habilidades a residentes y oftalmólogos generalistas. \*\**

#### A. Habilidades Cognitivas

1. Enumerar los principales estudios basados en la población sobre la prevalencia, incidencia y factores de riesgos del glaucoma (por ejemplo, Baltimore Eye Survey, Blue Mountains Eye Study, Barbados Eye Estudy, Rotterdam Eye Study, Thessaloniki Eye Study, Latinos Eye Study, Singapore Malay Eye Study).
2. Describir y analizar de forma crítica los resultados de los estudios anteriormente mencionados sobre la prevalencia, incidencia y factores de riesgo del glaucoma.
3. Describir el índice de progresión y uso de algoritmos especiales (por ejemplo, iteración funcional de valores, PROGERSSOR, mapa Garway-Heath). \*\*
4. Describir y analizar desde un punto de vista crítico la literatura relativa a la relación estructura-función. \*\*
5. Describir el uso de otros tonómetros (por ejemplo, analizador de respuesta ocular, tonómetro de contorno dinámico, pneumotonómetro). \*\*
6. Describir los mecanismos de deterioro de las células glanglionares y los potenciales procedimientos de neuroprotección. \*\*
7. Describir y conocer tratamientos médicos y quirúrgicos específicos para los casos más complejos y avanzados de glaucoma (por ejemplo, glaucoma refractario, pacientes monoculares, pacientes que no cumplen con el tratamiento). \*\*
8. Describir y conocer el tratamiento específico de complicaciones derivadas de intervenciones quirúrgicas en los casos más avanzados y complejos de glaucoma. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar goniotomías, trabeculotomías y tratar complicaciones. \*\*
2. Tratar médica y quirúrgicamente hipotonías derivadas de hiperfiltración, fugas en ampollas de filtración, afectaciones coroideas y otras causas. \*\*
3. Tratar glaucomas malignos y sus complicaciones. \*\*
4. Arreglar fugas o errores en ampollas de filtración con lámparas de hendidura y tratar complicaciones. \*\*
5. Aplicar técnicas avanzadas para la revisión ampollas de filtración formadas tras una cirugía para tratar el glaucoma (por ejemplo, colgajo escleral, injerto libre, membrana amniótica) y tratar complicaciones. \*\*
6. Realizar procedimientos ciclodestructivos y tratar complicaciones. \*\*
7. Realizar revisiones de trabeculectomías, cirugías de implantación de dispositivos para el drenaje del glaucoma y tratar complicaciones. \*\*
8. Describir y tratar hendiduras de ciclodiálisis.
9. Realizar técnicas de sutura retirable. \*\*
10. Realizar drenajes coroidales. \*\*
11. Realizar facotrabeculectomías/cirugías combinadas y tratar complicaciones quirúrgicas. \*\*
12. Realizar trabeculoplastías con láser y tratar complicaciones quierúrgicas. \*\*
13. Tratar glaucomas en su última fase o de alto riesgo. \*\*
14. Realizar de manera combinada implantes/faco/queratoplastías penetrantes/vitrectomías. \*\*

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**VII. Neuro-Oftalmología**

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la neuroanatomía de las vías visuales. \*\*
2. Describir la anatomía y las funciones de los nervios craneales 2-8. \*\*
3. Describir la anatomía de la órbita ósea.
4. Describir la neuroanatomía pupilar y acomodativa. \*\*
5. Describa la motilidad ocular y vías neuronales relacionados. \*\*
6. Describir las características típicas, la evaluación y el manejo de las neuropatías ópticas más comunes (por ejemplo, infecciosa, desmielinizante, isquémica, inflamatoria, hereditaria, tóxica, nutricionales, compresivas e infiltrativas). \*\*
7. Describir las características típicas, la evaluación y manejo de las neuropatías oculo-motoras más comunes (por ejemplo, parálisis del tercer, cuarto y sexto par craneal). \*\*
8. Describir las características típicas del síndrome del seno cavernoso y el síndrome de la fisura orbitaria superior.
9. Describir y distinguir el nistagmos congénito frente el nistagmo adquirido.
10. Describir las características típicas, la evaluación y el manejo de las anomalías pupilares eferentes más comunes (por ejemplo, síndrome de Horner, parálisis del tercer par, pupila tónica, y la disociación luz-cerca o pupila de Argyll Robertson). \*\*
11. Describir las características típicas y la evaluación de las alteraciones más comunes del campo visual (por ejemplo, el nervio óptico, quiasma óptico, la radiación óptica y la corteza occipital). \*\*
12. Describir las características clínicas y la evaluación de la miastenia gravis ocular.
13. Describir las características clínicas y la evaluación de la fístula carótido-cavernosa.
14. Describir el diagnóstico diferencial, evaluación y el manejo de las anomalías congénitas del nervio óptico (por ejemplo, síndrome de la foseta óptica, coloboma del disco, síndrome papilorrenal, síndrome “morning glory”, el disco inclinado, hipoplasia del nervio óptico, capa de fibras nerviosas mielinizadas, melanocitoma, drusas, y papila de Bergmeister).
15. Describa las características de las parálisis supranucleares e internucleareas (por ejemplo, oftalmoplejía internuclear, parálisis de la mirada vertical).
16. Describa los signos de pérdida de la visión no orgánica.
17. Describa las indicaciones para la obtención de los estudios de neuroimagen, incluyendo la tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (MRI), la ecografía orbitaria y la angiografía por catéter.
18. Describa los signos y síntomas de la arteritis de células gigantes y las indicaciones para la realización de una biopsia de la arteria temporal. \*\*
19. Describir las características clínicas, evaluación y aspectos neuro-oftalmológico de oftalmopatía tiroidea. \*\*
20. Describa signos y síntomas sistémicos orientados en la interrogación de un paciente neuroftalmológico (es decir, la historia clínica) y técnicas de grabación. \*\*
21. Describa las características de la cefalea común y los síndromes de dolor facial (por ejemplo, migraña, neuralgia del trigémino).

**B. Habilidades técnicas y quirúrgicas**

1. Realice pruebas de función visual básicas (por ejemplo, pruebas de visión del color, rejilla de Amsler, prueba fotoestrés, y prueba de sensibilidad al contraste). \*\*
2. Realice las pruebas de visión binocular y la fusión (por ejemplo, prueba de estereopsis polarizada de Titmus, prueba de 4 puntos de Worth). \*\*
3. Realice un examen básico pupilar. \*\*
4. Describe las indicaciones y realice pruebas pupilares farmacológicas básicas para el síndrome de Horner, dilatación farmacológica, y la pupila tónica. \*\*
5. Describa y detecte un defecto pupilar aferente relativo. \*\*
6. Detectar disociación luz-cerca
7. Realizar una evaluación básica de la alineación ocular. \*\*
8. Utilizar técnicas observacionales simples (por ejemplo, prueba de Hirschberg, método Krimsky). \*\*
9. Describe y realice una prueba básica de cobertura y no cobertura (cover/uncover test) para tropía. \*\*
10. Describe y realice la prueba de cobertura alternante para foria. \*\*
11. Realice las pruebas de prismas y cobertura simultáneamente. \*\*
12. Realice las mediciones de las desviaciones con prismas. \*\*
13. Describe las indicaciones y aplique los prismas de Fresnel y Grind
14. Describir las indicaciones y en un entorno clínico realice ducción forzada y las pruebas de generación forzada.
15. Realice una evaluación completa de los principales sistemas oculo-motores(por ejemplo, la fijación, búsqueda, sacudidas, convergencia, reflejos vestibuloocular).
16. Realice una evaluación de los párpados (por ejemplo, evaluar la posición del párpado, medir la hendidura palpebral, cuantificar la función del elevador). \*\*
17. Lista de las indicaciones de las prueba de campo visual e interpretar programas clínicos de perimetría. \*\*
18. Realice las pruebas de campo de confrontación (por ejemplo, estática y cinética, central y periférico, punto rojo y blanco). \*\*
19. Describe las indicaciones, realice una perimetría cinética básica e interprete los resultados. \*\*
20. Describe las indicaciones, realice una perimetría automatizada básica e interprete los resultados.
21. Describe el formato de las pruebas clínicas estándares (por ejemplo, estímulo de luz, iluminación de fondo, prueba de os puntos). \*\*
22. Realizar un examen básico de oftalmoscopia directa, indirecta, y maginificado del disco óptico, mácula, vasos, y retina periférica (por ejemplo, reconocer el edema del disco óptico, atrofia óptica, neurorretinitis, anomalías vasculares cabeza del nervio, y las anomalías maculares, como edema, cambios en la pigmentación, líquido subretiniano, alteraciones de los vasos, cambios pigmentarios) y utilizar los resultados para generar un diagnóstico diferencial. \*\*
23. Describe la anatomía y las indicaciones de la TC, la RM y la angiografía. \*\*
24. Describe las indicaciones e interprete la ecografía básica (ultrasonido) de las órbitas.
25. Realice exoftalmometría.
26. Comprobar el pulso, la presión arterial en ambos brazos, soplo carotídeo, y los sonidos del corazón.

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

*Describir la anatomía y fisiología neuro-oftalmológica (es decir, la órbita y estructuras anexas, las vías visuales aferentes y eferentes con sus proyecciones intracraneales, la anatomía sensorial y motora de la cara, y el sistema nervioso autónomo, incluyendo sus suministros de sangre) como se aplica a los ojos y sistema visual.*

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir las características típicas y atípicas, evaluación y manejo de las neuropatías ópticas más comunes (por ejemplo, edema de papila, neuritis óptica isquémica, inflamatoria, infecciosa, infiltrante, neuropatías ópticas compresivas, hereditarias). \*\*
2. Describir las características, evaluación y manejo de las parálisis supranucleares e internucleares más complejas (por ejemplo, parálisis supranuclear progresiva y oftalmoplejía internuclear sutil, síndrome de uno y medio).
3. Lista de las causas comunes de una neuropatía oculomotora aislada aguda frente crónica y defina el manejo general de cada una. \*\*
4. Enumerar las causas comunes del síndrome del seno cavernoso y el síndrome de la fisura orbitaria superior. \*\*
5. Describir y diferenciar entre las diferentes formas de nistagmo adquirido (por ejemplo, pesimista, optimista, pendular, mirada evocaba, rebote, la convergencia, la retracción). \*\*
6. Lista de los diferentes mecanismos que causan anisocoria no fisiológica y describir las características y la evaluación de los trastornos menos comunes (por ejemplo, denervación simpática y parasimpática del iris mixta, la regeneración aberrante de la parálisis del tercer nervio, miosis farmacológico).
7. Liste los mecanismos y las causas de la disociación luz-cerca central frente a periférica (por ejemplo, la pupila de Argyll-Robertson, neuropatía diabética, pupila tónica, el síndrome de Parinaud).
8. Describir las características y la evaluación de los defectos del campo visual de menos comúnmente encontrados (por ejemplo, sectoranopia, tablero de ajedrez, creciente temporal monocular).
9. Describir los aspectos más avanzados de las indicaciones, selecciones e interpretaciones de las pruebas de campo visual (por ejemplo, los artefactos de la perimetría automatizada, pruebas y estrategias de umbral).
10. Describe aspectos neuro-oftálmicos de enfermedades sistémicas comunes (por ejemplo, hipertensión, diabetes, enfermedad de la tiroides, miastenia grave, arteritis de la temporal, sarcoidosis, infecciones sistémicas, inflamación). \*\*
11. Describa los hallazgos neuro-oftalmológicos más comunes posteriores a un trauma en la cabeza (por ejemplo, neuropatía óptica traumática, cuarto parálisis bilateral del nervio, lesión cerebral traumática). \*\*
12. Describa la evaluación y manejo de las enfermedades neuro-oftalmológicas heredadas (por ejemplo, Leber neuropatía hereditaria óptica, atrofia óptica autosómica dominante, degeneraciones espinocerebelosas). \*\*
13. Describa la evaluación y manejo de la miastenia gravis ocular. \*\*
14. Reconocer los hallazgos patológicos comunes del cerebro y órbitas en la TC y la RM relacionados con neuro-oftalmología. \*\*
15. Describir las características típicas, evaluación y manejo de las patologías urgentes en neuro-oftalmología (por ejemplo, arteritis de células gigantes, trombosis del seno cavernoso, síndrome vértice de la órbita, apoplejía pituitaria). \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Describe las indicaciones para el edrofonio intravenoso (es decir, Tensilon) y la prueba prostigmina para la miastenia gravis. \*\*
2. Realice una evaluación detallada de los nervios craneales que no sea la del nervio motor ocular común (por ejemplo, del trigémino, y la función del nervio facial y acústico).
3. Describa la interpretación de imágenes neuro-radiológicas (por ejemplo, las indicaciones y la interpretación de los tumores de órbita, la enfermedad ocular tiroidea, adenoma hipofisario, glioma del nervio óptico, meningioma de la vaina del nervio óptico).
4. Describe la evaluación, manejo y la prueba específica (por ejemplo, la estereopsis, prueba del espejo, las pruebas de rojo-verde, prueba de prisma monocular) de los pacientes con pérdida de la visión funcional (es decir, no orgánica) (por ejemplo, reconocer espiral no orgánica o campos visuales en túnel). \*\*
5. Describa las indicaciones, realice, y liste las complicaciones de la biopsia de la arteria temporal.
6. Realice e interprete imágenes básicas tomografía de coherencia óptica (OCT) del ojo (por ejemplo, el disco óptico, la capa de fibras nerviosas de la retina, la mácula). \*\*
7. Describir las indicaciones e interpretar la electrofisiología básica ocular (por ejemplo, evocado visual potencial [VEP], electrorretinograma [ERG], electrooculograma [EOG]).
8. Realizar el examen básico neurológico (por ejemplo, caminar en tándem, examen sensorial, pruebas de función cerebelosa, evaluación cognitiva básica).
9. Identificar los pacientes con pérdida de "funcional" visual (es decir, la pérdida visual no orgánica) y proporcionar enfoque adecuado y seguimiento. \*\*
10. Cuantificar el defecto pupila aferente (RAPD) con filtro de densidad neutra y ser capaz de detectar RAPD en pacientes con sólo una pupila funcional. \*\*
11. Interpretar imágenes de angiografía con fluoresceína.

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

* 1. Describa las características típicas y atípicas, evaluación y manejo del edema de papila y elevación de la presión intracraneal debido a una variedad de causas (por ejemplo, trombosis del seno, idiopática, meningitis). \*\*
	2. Describa las características típicas, evaluación y manejo de las patologías urgentes neuro-oftalmología (por ejemplo, arteritis de células gigantes, trombosis del seno cavernoso, síndrome vértice de la órbita, apoplejía pituitaria). \*\*
	3. Describa las características típicas de las neuropatías ópticas más avanzadas y menos comunes (por ejemplo, neuritis crónica recurrente óptica inflamatoria, neuropatía óptica isquémica posterior, neuromielitis óptica, neuropatía óptica autoinmune, tóxico / nutricional). \*\*
	4. Describa las características típicas y atípicas, evaluación y manejo de las neuropatías motoras oculares más complejas y menos comunes y sus imitadores (por ejemplo, los patrones de regeneración aberrante).
	5. Describa las características típicas y atípicas, evaluación y manejo de las formas de nistagmos más complejas y menos comunes (por ejemplo, cabeceo, nistagmo de balanceo, nistagmo alternante periódico).
	6. Describa las características típicas y atípicas, evaluación y manejo de las anormalidades pupilares más avanzadas y menos comunes (por ejemplo, hallazgos pupilares en coma, fenómeno pupilar transitorio).
	7. Describa las características, la evaluación y el manejo de los defectos del campo visual más complejos y menos comunes y reconozca patrones similares (por ejemplo, la combinación de escotoma relacionados con los discos más hemianopsia, hemianopsia binasal, sectoranopia, pérdida altitudinal inferior bilateral debido a lesiones del lóbulo occipital superiores y anterior no bilateral neuropatía óptica isquémica). \*\*
	8. Describa, evalúe y trate los aspectos neuro-oftalmológicos de las enfermedades sistémicas (por ejemplo, hipertensión maligna, papilopatía diabética, la toxicidad de los medicamentos sistémicos, síndromes paraneoplásicos, el VIH / SIDA). \*\*
	9. Describa, evalúe y trate las manifestaciones neuro-oftalmológicas post traumáticas (por ejemplo, la terapia con corticosteroides o quirúrgico en la neuropatía óptica traumática).
	10. Describa, evalúe y proporcionar asesoramiento genético apropiado para enfermedades neuro-oftalmológicas hereditarias (por ejemplo, neuropatías ópticas hereditarias, oftalmoplejía externa progresiva crónica, la neurofibromatosis, síndromes de ataxia).
	11. Reconozca, evalúe y trate la pérdida visual monocular transitoria. \*\*
	12. Describa las indicaciones e interprete los resultados del análisis de sangre para diversas enfermedades sistémicas con manifestaciones neuro-oftalmología (por ejemplo, trastornos de la tiroides, trastornos de la pituitaria, sepulcros miastenia).
	13. Describa síndromes de disfunción visual cortical.
	14. Detecte los signos y síntomas neuro-oftalmológicos tempranos de toxicidad por drogas para los medicamentos de uso común.
	15. Describa las complicaciones neuro-oftalmológica relacionadas con el embarazo.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realice e interprete los resultados del edrofonio intravenoso (es decir, Tensilon) y la prueba Prostigmina para la miastenia gravis; reconozca y trate las complicaciones de los procedimientos. \*\*
2. Realice e interprete la evaluación completa de los nervios craneales en el contexto de la localización y las enfermedades neuro-oftalmológicas. \*\*
3. Interpretar imágenes neuro-radiológicas en neuro-oftalmología (por ejemplo, la interpretación de las imágenes orbitales para seudotumor y tumores, enfermedad ocular tiroidea, variedades y estrategias de imagenes intracraneales para tumores, aneurismas, infecciones, inflamación e isquemia), y de manera apropiada discutir, con anticipación a la prueba, las características clinicorradiológicos de localización con el neuroradiólogo con el fin de obtener el mejor estudio y la interpretación de los resultados. \*\*
4. Identifique los pacientes con la pérdida visual "funcional" (es decir, la pérdida visual no orgánica) y proporcionar asesoramiento adecuado y el seguimiento. \*\*
5. Cuantificar RAPD con filtro de densidad neutra y detectar pequeños RAPD en pacientes con una sola pupila funcional. \*\*
6. Realice descompresión de la vaina del nervio óptico, si lo entrenó, por edema de papila. \*\*
7. Realice evaluaciones neuro-oftalmológico para personas con necesidades especiales (por ejemplo, pacientes comatosos, niños, niños con evaluaciones de maduración y de desarrollo visuales).
8. Describa las indicaciones, dosis, y la administración de Botox para los trastornos neuro-oftalmológicos (por ejemplo, espasmo hemifacial, blefaroespasmo, estrabismo paralítico).

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

**A. Habilidades Cognitivas**

* 1. Describir la circulación arterial detallada y conocer el drenaje venoso en general a lo largo de la vía visual anterior entera (por ejemplo, el disco óptico, retrobulbar del nervio óptico, el segmento intracraneal de nervio óptico, quiasma, el cuerpo geniculado lateral).
	2. Describa la evaluación, dar un diagnóstico diferencial, y guiar un plan de manejo de las neuropatías ópticas más avanzadas y menos comunes (por ejemplo, neuritis crónica recurrente óptica inflamatoria, neuropatía óptica isquémica posterior, neuromielitis óptica, neuropatía óptica autoinmune, neuropatías ópticas tóxicos raros). \*\*
	3. Describa los síndromes visuales corticales y conocer la localización de la lesión causal (por ejemplo, acinetopsia, prosopagnosia, simultagnosia).
	4. Ser capaz de analizar las fortalezas y debilidades de las opciones actuales de tratamiento (por ejemplo, los esteroides para la neuropatía aguda no arterítica óptica isquémica anterior, el tratamiento con oxígeno hiperbárico, neuromielitis optica anticuerpos en la neuritis óptica). \*\*
	5. Describa las características típicas y atípicas, evaluación y tratamiento de los trastornos del movimiento ocular raros (por ejemplo, el diagnóstico diferencial de las oscilaciones monoculares, localización de la lesión y mecanismo propuesto de las mioclonías oculopalatinas).
	6. Describa las características típicas, fisiopatología, evaluación y tratamiento de los síndromes pupilares raros (por ejemplo, pupila de renacuajo, constricción pupilar paradójica).
	7. Describa las ventajas, desventajas, indicaciones, y dificultades en los métodos perimetrales especiales (por ejemplo, la perimetría azul-amarillo, perimetría cinética automática, perimetría cinética, microperimetría).
	8. Describa y diferencie entre los diversos tipos de fenómenos positivos visuales inusuales y conocer sus posibles causas (por ejemplo, palinopsia, fotopsia persistente). \*\*
	9. Conozca el diagnóstico diferencial y evaluación de hemianopsia homónima aguda o progresiva en un paciente con una resonancia magnética normal. \*\*
	10. Describa las diversas enfermedades por priones y su manejo.
	11. Describir los diferentes síndromes mitocondriales que tienen manifestaciones neuro-oftalmológicas, y proporcionar asesoramiento genético apropiado para enfermedades hereditarias neuro-oftalmológicas (por ejemplo, de Kearns-Sayre y síndromes relacionados, encefalomiopatía mitocondrial, acidosis láctica, episodios que simulen apoplejía [MELAS], neuropatía, ataxia y retinitis pigmentosa [NARP]). \*\*
	12. Describa la evaluación, dar un diagnóstico diferencial, y guiar un plan de manejo para los pacientes con dolor de cabeza y facial como manifestaciones neuro-oftalmológicas. \*\*
	13. Describir las características, la evaluación y el diagnóstico diferencial de los mareos y el vértigo de los problemas neuro-oftalmológicos. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

* 1. Reconozca dificultades en la interpretación de los resultados inusuales de las pruebas farmacológicas habituales utilizados para el diagnóstico de los trastornos pupilares. \*\*
	2. Conozca las técnicas que revelan las manifestaciones más sutiles de los trastornos de los movimientos oculares (por ejemplo, sacudida lenta del recto medio como el único signo de oftalmoplejía internuclear, fotografías del fondo de ojo para exciclotorsión, prueba de la sacudida de la cabeza). \*\*
	3. Realice e interprete el examen neurológico completo.
	4. Ser capaz de detectar lesiones sintomáticas pasadas por alto por el neuroradiólogo (por ejemplo, lesión pequeña en el canal óptico, la disección carotídea). \*\*
	5. Ser capaz de realizar maniobras específicas que definitivamente revelan la pérdida visual no orgánica o superpuesta (por ejemplo, 4 dioptrías prueba de prisma, espejo oscilante). \*\*
	6. Realice e interprete una tomografía de coherencia óptica de dominio espectral (por ejemplo, trastornos de la retina externa, detección de drusas).
	7. Describa las indicaciones e interprete los resultados de laboratorio para los marcadores serológicos, anticuerpos y niveles de antígeno para diversas enfermedades sistémicas con manifestaciones neuro-oftalmológicas (por ejemplo, síndromes paraneoplásicos, enfermedades autoinmunes, desórdenes inflamatorios). \*\*
	8. Interprete angiografía con verde de indocianina y las imágenes de autofluorescencia.

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**VIII. Patología Oftalmológica**

**Información general**

*La patologìa oftalmológica es responsable de un enorme progreso en la comprensión del origen, diagnóstico, tratamiento y prognosis de las enfermedades del ojo y sus anexos desde la integración de esta disciplina al currículum académico de los programas de residencia hace aproximadamente un siglo. El Consejo Internacional de Oftalmología hace énfasis en la perenne importancia de la patología oftálmica en el entrenamiento de los oftalomológos. Distingue a la oftalmología como una especialidad médica, que está fundamentada en un entendimiento de la base patológica de las enfermedades oculares. La cirugía oftlálmica puede ser considerada como la patología oftálmica aplicada. Las principales contribuciones de la patología oftálmica son de particular interés para la oftalmología.*

*Todos los residentes deberán trabajar en conjunto con un patólogo-oftalmólogo quien, idealmente, formará parte o colaborará con el departamento de oftalmología y práctica oftalmología o patología, además de proporcionar el servicio de patología oftálmica.*

*Al menos un programa de residencia en cada país debera tener como objetivo mantener o, en su defecto, estar afiliado a un laboratorio de patología oftálmica que permita a los residentes en oftalmología, con interés especial en patología oftálmica, tener la oportunidad de participar en la preparación, seccionamiento y procesamiento de especímenes histológicos, así como cualquier investigación relacionada. Otros programas deberán tratar de colaborar con el laboratorio de patología oftálmica nacional, regional o con un patólogo extramural que colabore con el personal docente y administrativo del departamento de oftalmología para desarrollar experticia en el área de patología oftálmica. Los residentes deberán tener acceso a talleres de patología oftálmica o teleconferencias para completar los requisitos del plan de estudios.*

**Objetivos de Nivel Estándar.**

*El principal objetivo es vincular la patología oftálmica con áreas del entrenamiento de residencia que tengan un enfoque específico en pacientes (por ejemplo, oculoplástica, córnea, glaucoma, retina, oncología oftálmica). Las subespecialidades seleccionadas deben variar en función de la prevalencia de enfermedades oftálmicas y la experticia particular del departamento de oftalmología y laboratorio de patología oftálmica asociado.*

*La enseñanza puede llevarse a cabo a través de sesiones regulares de consulta presencial o conferencias clínico-patológicas. Durante su formación, los residentes deben obtener un mínimo de 36 horas (es decir, 1 hora por mes) de experiencia en la evaluación de muestras histológicas de la mano de un especialista con experiencia en patología oftálmica.*

*La enseñanza de correlaciones clínico-patológicas se puede complementar con demostraciones utilizando técnicas avanzadas de imagen (por ejemplo, la ecografía, la tomografía de coherencia óptica, resonancia magnética), que producen imágenes que son similares a los especímenes patológicos no procesados o secciones histopatológicas y tienen la capacidad de evidenciar los procesos patológicos.*

**Objetivos de Nivel Avanzado**

*Los profesores a tiempo completo deben proporcionar a los residentes con un especial interés en la patología oftálmica la oportunidad de participar en la adquisición, preparación, seccionamiento, procesamiento y análisis de muestras.*

**Objetivos de Nivel Muy avanzado.**

*Los profesores a tiempo completo, tanto en oftalmología como patología, deberán identificar los residentes prometedores para recibir entrenamiento especial y para trabajar con el profesorado clínico y el personal de laboratorio para desarrollar los conocimientos de subespecialidad en patología oftálmica.*\* \* \*

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

*Estos objetivos son pertinentes desde el principio de residencia en oftalmología y por lo general deben ser adquiridos durante el primer año de formación de residencia oftálmica.*

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir las funciones profesionales y los aspectos específicos y únicos del profesionalismo de la patología oftálmica y la importancia de la patología oftálmica en la práctica de la oftalmología general. \*\*
2. Describir la anatomía ocular básica y la histología de las principales estructuras del ojo y sus anexos:
	1. Conjuntiva \*\*
	2. Córnea \*\*
	3. Esclerótica \*\*
	4. Cámara anterior \*\*
	5. Cámara posterior \*\*
	6. Iris \*\*
	7. Cuerpo ciliar\*\*
	8. Lente \*\*
	9. Vítreo \*\*
	10. Retina y epitelio pigmentario retinal. \*\*
	11. Coroides \*\*
	12. Nervio óptico\*\*
	13. Vía visual nerviosa. \*\*
	14. Párpados \*\*
	15. Músculos extraoculares \*\*
	16. Sistema lagrimal \*\*
	17. Órbita \*\*
3. Describir la fisiopatología básica de los procesos de las enfermedades comunes del ojo y sus anexos e identificar los principales hallazgos histológicos:
	1. Degeneración (por ejemplo, pterigión, queratocono) \*\*
	2. Distrofia (por ejemplo, distrofia de Fuchs, distrofias asociada al gen TGFBI) \*\*
	3. Infección (por ejemplo, queratitis micótica, endoftalmitis bacteriana) \*\*
	4. Inflamación (por ejemplo, chalazión, inflamación orbitaria idiopática) \*\*
	5. Neoplasia y proliferación (por ejemplo, carcinoma de células escamosas y basales, melanoma uveal, retinoblastoma) \*\*
4. Describa los métodos comunes de adquisición de muestras y manejo de la patología oftálmica, especialmente el manejo de métodos que eviten los artefactos y aseguran un muestreo representativo:
	1. Biopsia quirúrgica, con especial énfasis en los párpado y conjuntiva, córnea y el vítreo \*\*
	2. Delimitación por marcado del margen de resección \*\*
	3. Enucleación \*\*
	4. Exenteración \*\*
	5. Citología de impresión
	6. Biopsia por aspiración con aguja fina
5. Describir información básica necesaria para comunicarse con el patólogo oftálmico respecto al estudio de estos especímenes. \*\*
6. Describir las indicaciones comunes para secciones congeladas en patología oftálmica (por ejemplo, márgenes de resección completa en el carcinoma de células basales y escamosas, demostración de lípidos en el carcinoma de glándulas sebáceas). \*\*
7. Describir los pasos básicos en el manejo y procesamiento de muestras brutas en el laboratorio de patología oftálmica a través de una visita al lugar, con relevancia para la cirugía oftálmica.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Proceso de especímenes para presentar a un laboratorio de patología oftálmica y escribir la descripción en una carta adjunta al patólogo oftálmico (por ejemplo, la biopsia quirúrgica, botón corneal, ojo enucleado, espécimen exenteración). \*\*
2. Leer e interpretar los informes de estos ejemplares escritos por el patólogo oftálmico.\*\*
3. Participar en calidad de observador a través de una visita al lugar en el examen macroscópico y microscópico de muestras de patología oftálmica de casos activos.

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2 y Año 3**

Estos objetivos se relacionan con el segundo y tercer años de residencia oftálmica.

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir anatomía ocular más avanzada (por ejemplo, las variantes comunes), e identificar la histología de las principales estructuras del ojo y sus anexos correspondientes a la(s) rotación(es) clínica específica (por ejemplo, oculoplástica, córnea, glaucoma, retina, oncología oftálmica) . \*\*
2. Describir la fisiopatología e identificar los principales hallazgos histológicos de las enfermedades comunes de los ojos (por ejemplo, queratitis, síndrome de exfoliación, distrofias y degeneraciones de córnea o retina, neoplasias frecuentes) correspondientes a la rotación clínica específica (por ejemplo, oculoplástica, córnea, glaucoma, retina, oncología oftálmica). \*\*
3. Describir la fisiopatología y la histología de condiciones con riesgo potencial a la visión o la vida (por ejemplo arteritis temporal, endoftalmitis, retinoblastoma, melanoma ocular, diseminación extraocular u orbital de un tumor intraocular o periorbitario, metástasis en el ojo y la órbita) relevantes para determinada rotación clínica (por ejemplo, oculoplastics, córnea, glaucoma, retina, oncología oftálmica). \*\*
4. Describir e interpretar los informes de técnicas más avanzadas en la histopatología oftálmica (por ejemplo, citología, tinciones especiales, microscopía electrónica de transmisión, inmunohistoquímica, márgenes libres de tumor) correspondientes a la rotación específica clínica(s) (por ejemplo, oculoplástica, córnea, glaucoma, retina, oncología oftálmica), incluyendo cómo el clínico argumenta la necesidad de estos estudios. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Procesar apropiadamente especímenes más avanzados para su envío a un laboratorio de patología oftálmica, incluyendo la redacción de la carta dirigida al patólogo oftálmico que acompaña la muestra (por ejemplo, citología de impresión, biopsia por aspiración con aguja fina, biopsia vítrea, evisceración, exenteración).\*\*
2. Realizar y presentar una biopsia para el estudio por sección congelada en patología ocular. \*\*
3. Participar bajo supervisión a través de una visita al sitio en un examen macroscópico y microscópico de muestras oftalmológicas de casos activos, trabajando de baja a alta potencia.

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 2 y Año 3**

*Estos objetivos se relacionan con el segundo y tercer años de residencia oftálmica, para los residentes con un especial interés en la patología oftálmica.*

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la anatomía ocular menos común (por ejemplo, quistes de pars plana), e identificar la histología de las estructuras de menor importancia (por ejemplo, sulcus ciliar) del ojo y sus anexos pertinentes a la rotación específica clínica (s) (por ejemplo, oculoplástica, córnea, glaucoma, retina, oncología oftálmica). \*\*
2. Describir la fisiopatología de los procesos de enfermedad menos comunes de los ojos (por ejemplo: los síndromes más comunes, distrofias y degeneraciones corneales y retinales menos comunes, neoplasias oculares y lesiones oculares presentes en el síndrome de inmunodeficiencia adquirida) correspondientes a la rotación clínica específica clínica (por ejemplo, oculoplástica, córnea, glaucoma, retina, oncología oftálmica), e identificar sus principales hallazgos histológicos. \*\*
3. Describir e interpretar los informes de técnicas avanzadas en patología oftálmica (por ejemplo, la citometría de flujo, la genética molecular) correspondiente a la rotación clínica específica (s) (por ejemplo, oculoplástica, córnea, glaucoma, retina, oncología oftálmica). \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Participar en calidad de observador cercano durante el examen microscópico de casos de oftalmología activos, incluyendo técnicas de tinición especiales. \*\*
2. Participar en el examen macroscópico y el corte de las muestras comunes de patología oftálmica (por ejemplo, las biopsias de los párpados, córneas, globos enteros), y tomar fotografías macroscópicas y microscópicas para documentar patologías. \*\*
3. Preparar una muestra histológica básica (por ejemplo, tinción de hematoxilina-eosina) para su revisión por el patólogo oftálmico.
4. Realizar el examen microscópico de una muestra bajo supervisión, participar en la redacción del informe, de preferencia a través de valoración de las placas histológicas previo a revisión por parte del patólogo para llegar a un diagnóstico y proponer las técnicas de tinción e inmunohistoquímica especiales sin la influencia del patólogo oftálmico seguido de la revisión el informe y las órdenes de tinción especial con este último.

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

*Estos objetivos se refieren y se basan en los del segundo y tercer años de residencia oftálmica, pero y son más avanzados.*

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la anatomía ocular avanzada e identificar la histología de las estructuras menores del ojo y sus variantes poco comunes (por ejemplo, la pigmentación agrupada congénita). \*\*
2. Describir la fisiopatología más compleja de los procesos de la enfermedad del ojo, e identificar los principales hallazgos histológicos de cada uno (por ejemplo, seudotumor inflamatorio, linfoma, artefactos de procesamiento de tejido, las partículas de virus). \*\*
3. Describir la histología de condiciones visuales o anexiales menos comunes pero potencialmente amenazantes para la visión o la vida (por ejemplo, arteritis de células gigantes en resolución, símiles y enmascaradores de inflamación y neoplasia, neoplasias benignas y malignas menos comunes). \*\*
4. Describir los procedimientos auxiliares para la oncología (por ejemplo, la aspiración de médula ósea, la citología del líquido cefalorraquídeo).

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Manejo de interconsulta entre el médico y patólogo oftálmico respecto a indicaciones para tinciones especiales (por ejemplo, tinción de Gram para las bacterias, rojo Congo para amiloide; tinción de plata metenamina de Gomori para los hongos; el azul de Prusia para hemosiderosis; von Kossa para el calcio; Oil Red o Sudán Negro para el carcinoma sebáceo) o procesamiento (por ejemplo, la orientación de la muestra, manejo especial). \*\*
2. Participar como observador durante el examen microscópico de casos de oftalmología activos, incluyendo más tinciones y técnicas avanzadas. \*\*
3. Participar en las reuniones de subespecialidades clínicas patológicas (por ejemplo, con los cirujanos de córnea, especialistas de infección, mesa de oncología). \*\*
4. Manejo apropiado de muestras macroscópicas en el laboratorio de patología oftálmica (por ejemplo, la biopsia vítrea, espécimen exenteración).
5. Preparar muestras histológicas más avanzadas para la revisión por parte del patólogo oftálmico (por ejemplo, tinciones especiales o métodos de fijación tales como la fijación de glutaraldehído para microscopía electrónica).
6. Realizar el examen microscópico de una muestra en parafina y una por criosecciones sin supervisión directa; proporcionar un diagnóstico diferencial pertinente; proveer un diagnóstico diferencial relevante, elaborar un borrador de informe de manera independiente sin el asesoramiento conjunto de dichas placas histológicas por parte del patólogo oftálmico, llegar a un diagnóstico y sugerir tinciones especiales e inmunohistoquímica, sin la influencia del patólogo oftálmico; revisar el informe y pedidos especiales de tinciones con el patólogo oftálmico..
7. Participar con el patólogo oftálmico en el comité de tumores y reuniones multidisciplinares similares, en presentaciones sobre los avances recientes y en los clubes de análisis críticos de bibliografía médica que tratan temas de patología.
8. Requisito de Investigación Científica: Publicar al menos un documento basado en investigación básica, traslacional o clínica que involucra patología oftálmica. El propósito de la exigencia es promover del alumno un conocimiento profundo de las técnicas de la fisiopatología y de laboratorio relacionados con la patología oftálmica.

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**IX. Cirugía Oculoplástica y Órbita**

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

**General**

1. Realizar evaluaciones prequirúrgicas y postquirúrgicas de los pacientes con trastornos oculoplásticos comunes. \*\*

**Párpados**

1. Describir la anatomía y fisiología básica (por ejemplo, músculo orbicular, glándulas de Meibomio, glándulas Zeis, tabique orbitario, músculo elevador del párpado, músculo de Müller, ligamento de Whitnall, ligamento de Lockwood, grasa preaponeurótica, cuero cabelludo, cara). \*\*
2. Describir los mecanismos básicos y las indicaciones para el tratamiento de trauma palpebral (Preservación del margen del párpado, implicación del margen palpebral y el canalículo). \*\*
3. Describir los mecanismos y las indicaciones para el tratamiento de la ptosis.\*\*
4. Describir los mecanismos y las indicaciones para el tratamiento de la retracción del párpado superior e inferior. \*\*
5. Describir los mecanismos y las indicaciones para el tratamiento del entropión. \*\*
6. Describir los mecanismos y las indicaciones para el tratamiento de ectropión. \*\*
7. Identificar el síndrome del párpado laxo y sus asociaciones sistémicas. \*\*
8. Identificar el blefarospasmo y el espasmo hemifacial. \*\*
9. Describir la historia y hallazgos a la evaluación de las lesiones palpebrales benignas y malignas. \*\*

**Lagrimal**

1. Describir la anatomía y fisiología básica (por ejemplo, puntos lagrimales, canalículos, saco lagrimal, conducto nasolagrimal, anatomía endonasal, glándulas lagrimales). \*\*
2. Identificar dacriocistitis. \*\*
3. Describir los mecanismos del lagrimeo. \*\*
4. Describir los mecanismos y las indicaciones para el tratamiento de la obstrucción del conducto nasolagrimal congénita y adquirida. \*\*
5. Recitar el diagnóstico diferencial de las masas en glándula lagrimal (por ejemplo, inflamatoria, neoplásica, congénita, infecciosa). \*\*

**Orbital**

1. Describir la anatomía básica (por ejemplo, los huesos orbitales, forámenes orbitales, senos paranasales, anillo de Zinn, irrigación y drenaje venoso, nervios, músculos extraoculares). \*\*
2. Identificar anatomía orbital normal y anatomía relevante de los senos nasales y paranasales en estudios de imágenes (por ejemplo, la tomografía computarizada, imágenes de resonancia magnética). \*\*
3. Describir los mecanismos básicos y las indicaciones para el tratamiento del trauma orbital (por ejemplo, fracturas de pared medial y suelo de la orbita, hemorragia retrobulbar). \*\*
4. Describir la fisiopatología de la enfermedad ocular tiroidea. \*\*
5. Recitar el diagnóstico diferencial de tumores orbitarios comunes en niños y adultos. \*\*
6. Recitar el diagnóstico diferencial de la proptosis en niños y adultos. \*\*
7. Describir las características típicas de la celulitis orbitaria. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Párpados**

1. Describir indicaciones y cómo realizar las técnicas básicas de examen en el consultorio para las anomalías más comúnes del párpado (por ejemplo, la distancia del reflejo del margen, altura de la hendidura palpebral, función del elevador, lagoftalmos, pliegue del párpado, evaluación de la laxitud del párpado, altura de las cejas, dermatocalasia, eversión, doble eversión ). \*\*
2. Realizar procedimientos palpebrales y conjuntivales menores (por ejemplo, reparación de laceración pequeña del párpado incluyendo porción marginal, eliminación de lesiones palpebrales benignas, curetaje o escisión de chalazión, biopsia conjuntival). \*\*
3. Tratar las complicaciones en sala de procedimientos menores (por ejemplo, incisión y drenaje de chalazion, escisión de pequeñas lesiones de los párpados).
4. Identificar y tratar la triquiasis (por ejemplo, la depilación, la crioterapia, la terapia quirúrgica).
5. Describir indicaciones y cómo realizar una tarsorrafia temporal. \*\*
6. Describir indicaciones y cómo realizar eversión de suturas (suturas Quickert).\*\*
7. Describir indicaciones y cómo realizar una cantotomía / cantólisis lateral. \*\*

**Lagrimal**

1. Describir las indicaciones y cómo realizar las técnicas básicas para el examen en el consultorio de las alteraciones lacrimales más comunes (por ejemplo, prueba de Schirmer, prueba de desaparición de colorante, posición del punto lagrimal, dilatación del punto lagrimal, sondeo canalicular, sondaje lagrimal e irrigación). \*\*
2. Describir indicaciones y cómo realizar incisión y drenaje del saco lagrimal. \*\*
3. Realizar inserción o remoción del tapón del punto lagrimal.

**Orbital**

1. Describir indicaciones y cómo realizar las técnicas básicas de examen de en el consultorio para las anomalías orbitales más comunes (por ejemplo, medidas de Hertel, inspección, palpación, auscultación). \*\*
2. Identificar las indicaciones y cómo realizar la evaluación anoftálmica básica (por ejemplo, tipos de implantes, movimiento del implante, salud de la cavidad orbital, superficie de la cavidad orbital, volumen de la cavidad orbital, fondos de saco, el tipo de prótesis y forma).

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

**General**

1. Realizar evaluación prequirúrgicas y postquirúrgicas de los pacientes con trastornos oculoplásticos simples y más graves (por ejemplo, procedimientos multidisciplinarios).

**Párpados**

1. Describir la anatomía y la fisiología más avanzada del párpado (por ejemplo, los vasos linfáticos).
2. Describir los mecanismos e indicaciones para la reconstrucción del párpado. \*\*
3. Describir la genética (si se conoce), características clínicas, evaluación y tratamiento de las deformidades congénitas del párpado (por ejemplo, coloboma, distriquiasis, epicanto, telecanto, blefarofimosis, anquilobléfaron, epiblefaron, euriblefaron, criptoftalmia, síndrome de Goldenhar, síndrome de Treacher-Collins, síndrome de Waardenburg).
4. Describir las características clínicas, evaluación, asociación sindrómico y el manejo de la ptosis congénita (por ejemplo, el síndrome de blefarofimosis-ptosis-epicanto inversus [BPES], síndrome de mandíbula-parpadeo o Síndrome de Marcus Gunn, fibrosis congénita). \*\*
5. Describir la genética (en su caso), las características clínicas, evaluación y tratamiento de la ptosis miogénica adquirida (por ejemplo, la distrofia muscular oculofaríngea, miopatías mitocondriales, distrofia miotónica, miastenia gravis).
6. Describir las características clínicas, evaluación y tratamiento de la ptosis neurogénica adquirida (por ejemplo, tercera parálisis del nervio, el síndrome de Horner). \*\*
7. Describir los mecanismos y las indicaciones para el tratamiento de traumas párpado más avanzada (por ejemplo, quemaduras químicas, quemaduras térmicas, avulsiones del canto, Avulsiones párpado).
8. Describir las características, la evaluación y el tratamiento de la celulitis preseptal contra la celulitis orbitaria. \*\*

**Lagrimal**

1. Describir la anatomía y la fisiología lagrimal más avanzada (por ejemplo, las teorías de la bomba lagrimal).
2. Describir los mecanismos y las indicaciones para el tratamiento de traumas lagrimales más avanzados (por ejemplo, obstrucción del conducto nasolagrimal resultantes de fracturas faciales).
3. Describir las características, evaluación y tratamiento de los casos más complicados de obstrucción del conducto nasolagrimal, canaliculitis, dacriocistitis, y dacrioadenitis aguda y crónica.
4. Describir la genética, características clínicas, evaluación y manejo de la disgenesia lagrimal.

**Orbital**

1. Describir la anatomía y fisiología orbital más avanzada (por ejemplo, la anatomía vascular, anatomía neural, septo orbitario).
2. Describir las características clínicas, evaluación y manejo de las deformidades orbitales congénitas (por ejemplo, anoftalmia, microftalmia, hipotelorismo, hipertelorismo frente telecanto).
3. Describir la genética, características clínicas, evaluación y manejo de la craneosinostosis común y otras malformaciones congénitas (por ejemplo, el síndrome de Crouzon, síndrome de Apert).
4. Describir los mecanismos y las indicaciones para el tratamiento del trauma orbitario más avanzado (por ejemplo, fracturas cigomático-maxilares complejas, fracturas etmoidales naso-orbitales, fracturas Le Fort).
5. Identificar, evaluar y tratar la oftalmopatía tiroidea (por ejemplo, epidemiología, signos y síntomas, desordenes sistémicos asociadas, imágenes orbitales, diagnósticos diferenciales, quirúrgicos, médicos e indicaciones de radiación, efectos secundarios del tratamiento).\*\*
6. Identificar, evaluar y tratar la inflamación orbital inespecífica (por ejemplo, signos y síntomas, imágenes orbitales, diagnóstico diferencial, indicaciones de biopsia, elección de los tratamientos). \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Párpados**

1. Describir indicaciones y cómo realizar técnicas de examen más avanzadas para las anomalías palpebrales menos comunes (por ejemplo, acortamiento del parpadeo, debilidad orbicular, alteraciones del contorno, entropión marginal).
2. Describir las indicaciones, complicaciones y cómo realizar procedimientos menores más complicados (por ejemplo, lesiones cutáneas benignas más grandes, chalaziones recurrentes).
3. Describir las indicaciones, complicaciones y cómo realizar cirugía palpebrales más complicada (por ejemplo, la blefaroplastia superior, inferior endurecimiento del párpado).
4. Describir las indicaciones, complicaciones y cómo realizar la reconstrucción del párpado más avanzada (por ejemplo, la cuña / resección en bloque pentagonal).
5. Identificar las indicaciones, complicaciones y cómo tratar el blefaroespasmo y el espasmo hemifacial.
6. Identificar las características histopatológicas de condiciones comunes de los párpados.

**Lagrimal**

1. Identificar indicaciones y cómo realizar la evaluación lagrimal más avanzada (por ejemplo, la interpretación de las pruebas de tinte, sondeo canalicular en el trauma).
2. Describir las indicaciones, complicaciones y cómo realizar procedimientos lagrimales básicos (por ejemplo, pruebas de drenaje lagrimal [irrigación, Prueba de John 1 y 2], sondeo lagrimal, intubación lagrimal, incisión y drenaje de absceso de saco lagrimal).
3. Identificar indicaciones e interpretar imágenes lagrimales (por ejemplo, la gammagrafía, cistografía).
4. Identificar las características histopatológicas de condiciones lagrimales comunes.

**Orbital**

1. Describir indicaciones y cómo realizar una evaluación más avanzada de la órbita (por ejemplo, hipoglobo, asimetría facial, enoftalmos, proptosis). \*\*
2. Describir las indicaciones, complicaciones y cómo realizar la enucleación y evisceración. \*\*
3. Identificar las indicaciones para realizar evaluación más avanzada de la cavidad (por ejemplo, extrusión de implantes, complicaciones de la órbita anoftálmica).
4. Identificar patologías orbital comunes (por ejemplo, fracturas orbitarias, tumores orbitales) en los estudios de imagen (por ejemplo, imágenes por resonancia magnética, tomografía computarizada, ultrasonido). \*\*
5. Tratar presentaciones comunes de la celulitis orbitaria. \*\*
6. Identificar las características histopatológicas de condiciones orbitales comunes.

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

1. **Habilidades Cognitivas**

**General**

1. Realizar evaluación pre y postquirúrgica y coordinación de la atención de pacientes con trastornos oculoplásticos relacionados más avanzados o complejos (por ejemplo, pacientes sistémicamente enfermos, procedimientos multidisciplinarios).

**Párpados**

1. Describir la anatomía y la fisiología del párpado más avanzada
2. Describir la etiología, evaluación y tratamiento médico y quirúrgico de las siguientes enfermedades de los párpados:
	1. Ectropión complejo (por ejemplo, congénito, paralítico, involutivo, cicatricial, mecánico, alérgico)
	2. Entropión complejo (por ejemplo, involutivo, espástico, cicatricial, congénita)
	3. Ptosis miogénica compleja (por ejemplo, miastenia gravis, oftalmoplejía externa crónica progresiva [CPEo], distrofia muscular oculofaríngea [OPMD], distrofia miotónica)
	4. Retracción palpebral superior.
	5. Retracción palpebral inferior.
	6. Tumores palpebrales benignos, premalignos o malignos (por ejemplo, papiloma, queratosis seborreica, quiste de inclusión epidérmica, molusco contagioso, verruga vulgar, queratoacantoma, queratosis actínica, carcinoma de células basales, carcinoma de células escamosas, carcinoma de células sebáceas, melanoma)
	7. Lesiones inflamatorias individuales o recurrentes (por ejemplo, chalazion recurrente o sus imitaciones)
	8. Parálisis del nervio facial con queratopatía por exposición (por ejemplo, tarsorrafia, implante de pesa de oro, párpado inferior apretado/elevación)

**Lagrimal**

1. Describir la anatomía y fisiología lagrimal más avanzada.
2. Describir la etiología, evaluación y tratamiento médico y quirúrgico de las enfermedades lagrimales siguientes: \*\*
	1. Estenosis lagrimal \*\*
	2. Estenosis canalicular \*\*
	3. Estenosis canalicular Común \*\*

**Orbital**

1. Describir la anatomía y la fisiología orbital más avanzada
2. Describir la etiología, evaluación y tratamiento médico y quirúrgico de las siguientes enfermedades orbitales: \*\*
	1. Trauma Orbital
		1. Todas las fracturas orbitarias
		2. Hemorragia Retrobulbar \*\*
		3. Cuerpos extraños Orbitales
	2. Neoplasias orbitales
		1. Benignas
		2. Malignas
	3. Inflamación Orbital
		1. Contagiosa
			1. Bacteriana
			2. Fúngica
			3. Micoplasma
		2. No infecciosa
			1. Enfermedad ocular tiroidea
			2. Sarcoidosis
			3. Granulomatosis de Wegener
			4. Inflamación orbitaria inespecífica
3. Describir la epidemiología, características clínicas, evaluación y tratamiento del síndrome de alcoholismo fetal.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Párpados**

1. Describir indicaciones y realizar técnicas de examen más complicadas y avanzadas en el consultorio para detectar anomalías del párpado menos comunes pero importantes.
2. Realizar procedimientos palpebrales más complicados, incluyendo:
3. Cabestrillo frontalis
4. Tira tarsal lateral
5. Reconstrucción del párpado

**Lagrimal**

1. Describir las indicaciones y cómo realizar técnicas de examen más complicadas y avanzadas en el consultorio para detectar anomalías lagrimales menos comunes pero importantes.
2. Realizar evaluación lagrimal más avanzada (por ejemplo, pruebas intraoperatorias y postoperatorias, trauma más complejos del sistema lagrimal).
3. Describir el manejo y el tratamiento de las anomalías del sistema lagrimal, incluyendo cirugías (por ejemplo, sondeo lagrimal, dacriocistectomía, dacriocistorrinostomía).

**Orbital**

1. Describir las indicaciones y cómo realizar técnicas de examen más complicadas y avanzadas en el consultorio para detectar anomalías orbitales menos comunes pero importantes (por ejemplo, pruebas de ducción forzada).
2. Describir las características típicas y atípicas y describir el diagnóstico diferencial, características clínicas y el tratamiento de enfermedades orbitales más complicadas, incluyendo:
3. Infecciones orbitales complejas (por ejemplo, celulitis orbitaria, mucormicosis, aspergilosis) \*\*
4. Tumores congénitos (por ejemplo, dermoide)
5. Trastornos Fibro-óseos y tumores (por ejemplo, la displasia fibrosa, osteoma, condrosarcoma, osteosarcoma, enfermedad de Paget)
6. Tumores vasculares (por ejemplo, hemangioma capilar, hemangioma cavernoso, hemangiopericitoma, linfangioma, el sarcoma de Kaposi)
7. Tumores xantomatosos (por ejemplo, xantelasma, xantogranuloma juvenil)
8. Tumores de la glándula lagrimal (por ejemplo, tumor benigno mixto, el carcinoma adenoide quístico, tumor maligno mixto, linfoma)
9. Tumores neuronales (por ejemplo, glioma del nervio óptico / meningioma, neurofibromatosis, neuroblastoma, schwannoma)
10. Sarcomas (por ejemplo, el rabdomiosarcoma, leiomiosarcoma, liposarcoma, osteosarcoma)
11. Lesiones linfoides (por ejemplo, hiperplasia linfoide, linfoma, leucemia)
12. Las lesiones metastásicas (por ejemplo, de mama, próstata, pulmón, colon)
13. Enfermedad ocular tiroidea
14. Inflamación orbitaria inespecífica
15. Trauma (por ejemplo, fracturas, cuerpo extraño, hemorragia retrobulbar, neuropatía óptica traumática)

3. Describir las indicaciones y complicaciones de procedimientos y técnicas orbitales básicas, incluyendo:

1. Orbitotomía anterior para biopsia del tumor / escisión
2. Reparación de fractura del suelo orbitario

4. Describir las indicaciones y complicaciones de los diferentes abordajes e incisiones orbitales (por ejemplo, Kronlein, Caldwell-Luc, transconjuntival, transnasal). \*\*

5. Describir indicaciones e interpretar la ecografía orbitaria, tomografía axial computarizada (TC o TAC) y la resonancia magnética (RM) (por ejemplo, traumatismo orbitario, lesiones orbitales, tumores). \*\*

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

**A. Habilidades Cognitivas**

**General**

1. Realizar evaluación pre y postoperatoria y asesoramiento de los pacientes con problemas oculoplásticos cosméticos.
2. Describir la anatomía regional incluyendo sitios donantes de injertos frecuentemente utilizados (por ejemplo, los huesos del cráneo, orejas, nariz, zona de temporal, boca y cuello, abdomen, glúteos, piernas, área supraclavicular, brazo).
3. Describir los fundamentos de la anatomía ocular y orbitaria, química, fisiología, microbiología, inmunología y la cicatrización de heridas.
4. Solicitar e interpretar las técnicas de imagen.
5. Describir las indicaciones para los estudios de imagen más avanzadas (por ejemplo, CT, MRI, angiografía por resonancia magnética [MRA], tomografía por emisión de positrones [PET] -CT, escaneo óseo, arteriografía, ultrasonido).
6. Explicar los principios de las radiografías simples, TAC, RM y la ecografía relacionadas con la cabeza y el cuello con un énfasis particular en la órbita.
7. Describir las indicaciones por el tipo de escaneo / imágenes dado el contexto clínico, y ser capaz de leer la película o escanear.
8. Interpretar patología y dermatopatología ocular y periocular

**Párpados**

1. Describir las características clínicas, evaluación y tratamiento de los síndromes congénitos, inflamación, trauma, ectropión, entropión, triquiasis, blefaroptosis, retracción palpebral, epiblefaron, dermatocalasia, blefarocalasia, tumores palpebrales, blefaroespasmo, parálisis del nervio facial, cejas, función de la cara medial y baja de la cara; estética, histología y patología de la piel de la cara.
2. Describir patología de la superficie ocular, incluyendo los procesos que afectan a la cicatriciales bulbar y conjuntiva palpebral, gestión de la exposición de la córnea y la conjuntiva, relación de los párpados, cara medial y cejas con la exposición ocular.
3. Describir la evaluación de la posición de la ceja para la ptosis y parálisis de la ceja, y determinar su relación con la dermatocalasia del párpado superior.
4. Evaluar la parálisis facial y los efectos del arrastre del párpado superior y cicatrización de la cara medial, parálisis y cambios involutivos sobre la posición del párpado inferior.
5. Describir trauma compleja del párpado.
6. Describir la reconstrucción compleja de párpados (por ejemplo, la aleta Hughes, injertos tarsales libres, colgajos locales, injertos de piel, procedimiento Cutler-Barba).

**Lagrimal**

1. Describir la etiología, evaluación y tratamiento médico y quirúrgico de los desgarros congénitos, lagrimeo adquirido y el trauma.

**Orbital**

1. Describir la etiología, evaluación y tratamiento médico y quirúrgico de los problemas orbitales de los niños (por ejemplo, anomalías congénitas, celulitis, tumores benignos y malignos, inflamaciones orbitales).
2. Describir la etiología, evaluación y el tratamiento médico y quirúrgico de los trastornos orbitales del adulto, incluyendo la celulitis orbitaria, orbitopatía tiroidea, inflamación orbitaria idiopática, vasculitis, tumores congénitos, tumores vasculares, tumores neuronales, tumores de las glándulas lagrimales, tumores fibro-óseas, enfermedades histiocíticos, tumores linfoides, tumores metastásicos, cerrado y penetrante de trauma, fracturas orbitales y facial, problemas de la órbita anoftálmica, y enfermedades de base de cráneo.
3. Describir los tipos e indicaciones para distintos biomateriales e implantes orbitales.

**Nariz**

1. Describir la anatomía y fisiología básica.

**Senos paranasales**

1. Describir la anatomía y fisiología básica.

**Cabeza y cuello y su relación con la órbita y sus anexos**

1. Describir la anatomía y fisiología básica.
2. Evaluar la cara en términos de unidades estéticas armoniosas y evaluar las interrelaciones de cada uno.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Párpados**

1. Describir las indicaciones y realizar tratamiento médico y quirúrgico del síndrome del párpado laxo.
2. Realizar procedimientos más complicados de los párpados, incluyendo:
3. Avance del elevador
4. Reinserción del Retractor
5. Elevación del párpado inferior
6. Recesión párpado superior
7. Elevación de cejas
8. Realizar reparaciones complejas de ptosis (por ejemplo, las reoperaciones para las anomalías de altura o de contorno).
9. Realizar procedimientos complejos para párpado inferior (por ejemplo, la retracción utilizando un espaciador, entropión cicatricial utilizando un injerto de membrana mucosa).
10. Realizar cirugía del tercio medio facial (por ejemplo, la elevación del tercio medio facial para cicatricial y ectropión paralítico).
11. Realizar técnicas avanzadas de elevación frental (por ejemplo, endoscópicos, pretriquial, coronal).
12. Realizar reconstrucción avanzada de párpados (por ejemplo, la aleta Hughes, procedimiento Cutler-Beard, transferencia de tejido, colgajos, injertos).
13. Realizar blefaroplastia superior cosmética.
14. Realizar blefaroplastia inferior cosmética.
15. Escisón de tumores benignos y malignos que implican la zona periorbital y regiones adyacentes.

**Lagrimal**

1. Describir la gestión y el tratamiento de las anomalías del sistema lagrimal, incluyendo:
2. Enfermedades congénitas complejas (por ejemplo, estenosis canalicular)
3. Trauma complejo (es decir, que requieren intubación lagrimal)
4. Describir las indicaciones, complicaciones, y realización de examen endoscópico intranasal.
5. Describir la gestión de los trastornos complejos adquiridos y su tratamiento (por ejemplo, dacriocistorrinostomía externa y endoscópica, conjuntivodacriocistorrinostomía con tubo de Jones).

**Orbital**

1. Describir las indicaciones y complicaciones de, y realizar las habilidades orbitales básicos y procedimientos, incluyendo:
2. Reconstrucciones de la Cavidad (por ejemplo, las transferencias de tejido, injertos, colgajos, implantes sintéticos)
3. Reparación de fracturas de los huesos que implican la región periorbital y la órbita (por ejemplo, suelo de la órbita, pared orbitaria medial, Le Fort, complejo cigomático-maxilar [ZMC] y naso-órbito-etmoidal [NOE])
4. Orbitotomía para exploración, biopsia y extirpación del tumor utilizando abordaje anterior, lateral, medial y superior y reconstrucción orbital.
5. Enucleación, evisceración, exenteración, y los implantes secundarios de la órbita
6. Problemas y complicaciones complejos o dificultades relacionadas con la cavidad (por ejemplo, extrusión de implantes, cavidad contractada , enoftalmos anoftálmicos)
7. Fenestración de la vaina del Nervio óptico
8. Descompresión orbitaria para enfermedad ocular tiroidea

**Nasal**

1. Describir la endoscopia nasal en relación con el manejo lagrimal y procesos periorbitales.
2. Describir turbinectomía y la cirugía nasal en relación con el manejo lagrimal y procesos periorbitales.

**Sinus**

1. Describir la cirugía sinusal y endoscopía en relación con los procesos periorbitales y lagrimales.

**Cabeza y cuello**

1. Describir colgajos faciales, incluyendo temporales, tercio medio facial, cara inferior / cuello para las condiciones funcionales y estéticos relacionados con la gestión de los procesos periorbitales.
2. Describir ritidectomía, incluyendo las zonas periorbital y adyacentes.
3. Reparación de cara superior y condiciones de las cejas, incluyendo la reparación de ptosis de la ceja.
4. Uso de neuromoduladores (por ejemplo, la toxina botulínica), rellenos dérmicos, otras tecnologías (por ejemplo, láser) y agentes químicos/farmacéuticos para el tratamiento de alteraciones del contorno y calidad de la piel (es decir, funcionales y estéticas).

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**X. Oftalmología Pediátrica y Estrabismo**

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir las técnicas básicas de examen para el estrabismo (por ejemplo: ducciones y versiones, prueba de cover-uncover, prueba de cover alterno, la prueba del cover con prisma). \*\*
2. Describir el desarrollo visual básico y la evaluación visual del paciente de oftalmología pediátrica (por ejemplo: centra, fija, mantiene la mirada), incluyendo la agudeza visual por reconocimiento de tarjetas, resolución o reconocimiento de la agudeza visual. Así mismo del fenómeno de hacinamiento mediante la prueba de visión estándar (por ejemplo: gráfica optométrica de la E, tarjetas de Allen, prueba del anillo discontinuo (“C”) de Landolt
3. Describir la anatomía y fisiología básica de estrabismo:
	1. Inervación de los músculos extraoculares \*\*
	2. Acción primaria, secundaria y terciaria de los músculos extraoculares \*\*
	3. Las leyes que rigen los movimientos musculares \*\*
	4. Desviaciones concomitantes e incomitantes \*\*
	5. Sobreacción e hipoacción \*\*
	6. Patrones restrictivo y parético \*\*
	7. Vergencias \*\*
	8. Movimientos oculares de búsqueda\*\*
4. Describir las adaptaciones sensoriales básicas para la visión binocular, incluyendo:
	1. Correspondencia retiniana normal y anómala \*\*
	2. Supresión \*\*
	3. Horóptero \*\*
	4. Área de Panum \*\*
	5. Fusión \*\*
	6. Estereopsis \*\*
5. Describir y reconocer los pseudoestrabismos. \*\*
6. Describir las diferentes etiologías de ambliopía, incluyendo:
	1. Privacional \*\*
	2. Ametrópica \*\*
	3. Estrábica \*\*
	4. Anisometrópica \*\*
	5. Orgánica \*\*
7. Describir diversas formas de endotropia, tales como:
	1. Congénita \*\*
	2. Concomitante e incomitante \*\*
	3. Acomodativa y no acomodativa \*\*
	4. Descompensada \*\*
	5. Sensorial\*\*
	6. Neurogénica \*\*
	7. Miogénica \*\*
	8. De la unión neuromuscular\*\*
	9. Restrictiva \*\*
	10. El nistagmo y endotropía \*\*
	11. Espasmos del reflejo cercano\*\*
	12. Síndrome monofijación \*\*
	13. Consecutivos \*\*
8. Describir diversas formas de exotropia, tales como:
	1. Congénita \*\*
	2. Concomitante e incomitante \*\*
	3. Descompensada \*\*
	4. Sensorial\*\*
	5. Neurogénica \*\*
	6. Miogénica \*\*
	7. De la unión neuromuscular\*\*
	8. Restrictiva \*\*
	9. Exceso de divergencia Básico \*\*
	10. Exoforia \*\*
	11. Insuficiencia de convergencia \*\*
9. Describir el tratamiento no quirúrgico del estrabismo y la ambliopía, tales como:
	1. Parches \*\*
	2. Penalización con atropina \*\*
	3. Terapia de prisma de Fresnel y moler \*\*
	4. Ejercicios de convergencia \*\*
10. Describa las diferentes formas de nistagmo infantil. \*\*
11. Describir las características, clasificación, y las indicaciones de tratamiento para la retinopatía del prematuro. \*\*
12. Describir etiologías y tipos de cataratas pediátricas con la consideración de:
	1. La edad de inicio
	2. Cuándo tratar y tipos de tratamiento
	3. La rehabilitación postoperatoria
13. Describir y reconocer los hallazgos oculares por abuso del menor (por ejemplo, hemorragias de la retina) y apropiadamente referir al Servicios de Protección Infantil u otras autoridades. \*\*
14. Describa la evaluación básica de la disminución de la visión en bebés y niños, tales como:
	1. Retraso en la maduración de la visión \*\*
	2. Amaurosis congénita de Leber \*\*
	3. Otros trastornos de la retina hereditarios \*\*
	4. El glaucoma congénito \*\*
	5. El síndrome de rubéola congénita \*\*
	6. La retinopatía del prematuro (ROP) \*\*
	7. Diversas anomalías del globo ocular \*\*
15. Describa los síntomas, asociaciones, hallazgos y tratamiento del glaucoma infantil. \*\*
16. Resumir el desarrollo ocular embriológico(es decir: el desarrollo del cristalino, vasculatura fetal, el desarrollo del segmento anterior, el cierre de la fisura embrionaria). \*\*
17. Describa las causas comunes de la conjuntivitis en recién nacidos y niños en términos de síntomas, diagnóstico y tratamiento. \*\*
18. Evaluar los cristalinos subluxados y dislocados y conocer las asociaciones sistémicas (por ejemplo: el síndrome de Marfan, homocistinuria, síndrome de Weill-Marchesani). \*\*
19. Describa el manejo de la epífora en los niños, incluyendo la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal. \*\*
20. Describa los defectos de refracción y la corrección con gafas en la infancia (reconociendo que es la causa más común de discapacidad visual prevenible en niños de todo el mundo).
21. Describa la acomodación y los medicamentos utilizados para cicloplejía.
22. Describir las indicaciones y usos de las lentes de contacto en la infancia.
23. Describa los hitos de desarrollo visual normal.
24. Describir los principios básicos de la genética.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar un examen de los músculos extraoculares en base al conocimiento de la anatomía y fisiología de la motilidad ocular. \*\*
2. Evaluar la motilidad ocular mediante las pruebas de ducción y versión. \*\*
3. Aplicar la ley de Hering y Sherrington, y aplicar los conocimientos más avanzados de la anatomía y fisiología del estrabismo (por ejemplo: espiral de Tillaux, acciones secundarias y terciarias, cálculo de la comitancia) en la evaluación de los pacientes. \*\*
4. Lleve a cabo la medición básica de estrabismo (por ejemplo: prueba de Hirschberg, método Krimsky, prueba de cover, prueba de cover con prisma, prueba de cover con prisma simultáneo, prueba de cover alterno.
5. Lleve a cabo la evaluación de la visión en el recién nacido, bebé y niño, incluyendo:
	1. Prueba de preferencia de fijación \*\*
	2. Pruebas estándar de agudeza visual subjetiva \*\*
	3. Prueba de la tropía inducida \*\*
6. Realizar retinoscopía con ciclopléjico en niños utilizando lentes sueltos, lentes con montura, o foróptero, dependiendo de la edad del niño y la disponibilidad de los dispositivos en la clínica. \*\*
7. Medir la condición refractiva de los ojos de un paciente utilizando un retinoscopio. \*\*
8. Reconocer y aplicar en un examen las siguientes habilidades de la motilidad ocular:
	1. Pruebas de estereopsis \*\*
	2. Radio de acomodación convergencia / acomodación (por ejemplo, el método de heteroforia, método del gradiente) \*\*
	3. Pruebas de la visión binocular y la correspondencia retiniana \*\*
	4. Refracción ciclopléjica (es decir, retinoscopia) \*\*
	5. Examen del segmento anterior y posterior \*\*
	6. Medición básica y avanzada del estrabismo \*\*
	7. Tarjetas de agudeza de Teller \*\*
9. Asistir a un cirujano principal en la realización de la cirugía de los músculos extraoculares, incluyendo:
	1. Retroinserción \*\*
	2. Resección \*\*
	3. Procedimiento de debilitamiento muscular (por ejemplo: tenotomía) y fortalecimiento (por ejemplo: cirugía de plicatura)
	4. Transposición
	5. El uso de suturas ajustables
	6. Prueba intraoperatoria de ducción forzada (FDT) \*\*
10. Prueba de sondaje de conductos lagrimales para diagnosticar y tratar una obstrucción.
11. Médicamente y, si está indicado, gestionar quirúrgicamente el chalazion.
12. Tratar molusco contagioso con curetaje, si está indicado.

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir las técnicas básicas y las más avanzadas de exploración del estrabismo (por ejemplo: las pruebas de cover con prisma, vertical y horizontal combinados; prueba de doble varilla de Maddox). \*\*
2. Describir el desarrollo visual básico y más avanzado y la evaluación visual del paciente de oftalmología pediátrica (por ejemplo: parpadeo frente a la luz o amenaza, las medidas de fijación, medidas objetivas de agudeza visual) utilizando el tambor de nistagmo optocinético (OKN) para evaluar la fijación y técnicas electrofisiológicas como potenciales evocados visuales de barrido (VEP). \*\*
3. Describir los conceptos básicos de la prueba sensorial binocular (por ejemplo, prueba de estereopsis de Titmus, prueba de estereopsis de Randot, prueba de 4 puntos de Worth, lentes de Bagolini). \*\*
4. Describir la etiología, evaluación y manejo del estrabismo vertical, incluyendo:
	1. Neurogénica \*\*
	2. Miogénica \*\*
	3. De la unión neuromuscular\*\*
	4. Sobreacción del oblicuo o hipoacción \*\*
	5. Desviación vertical disociada \*\*
	6. Restrictiva \*\*
5. Describa varios patrones de estrabismo (por ejemplo, A o V patrón) y asociaciones con diversos tipos de estrabismo concomitante; el papel anatómico de las poleas musculares; y el papel potencial de la radiología en la evaluación de estrabismo complejo. \*\*
6. Describir los síndromes de motilidad ocular o palpebral hereditarios o congénitos (por ejemplo, el síndrome de Duane, síndrome de mandíbula guiño Marcus Gunn, síndrome de Brown).
7. Describir y reconocer las características típicas del retinoblastoma (por ejemplo, diagnóstico diferencial, evaluación, indicaciones de tratamiento y tipos). \*\*
8. Describir la evaluación básica y diagnóstico diferencial de la disminución de la visión en bebés y niños (por ejemplo, patologías de origen en el nervio óptico o retina, ambliopía).
9. Describir causas reconocibles de ceguera en los niños (por ejemplo, el albinismo, hipoplasia del nervio óptico, acromatopsia, la amaurosis congénita de Leber, distrofia de retina, atrofia óptica congénita) un plan de trabajo adecuado y enfermedades asociadas. \*\*
10. Describa la discapacidad visual cortical y leucomalacia periventricular. \*\*
11. Interpretar gráficos de diplopía (por ejemplo, cartas de Hess, carta Lees, pantalla Harms).
12. Evaluar un niño con ceguera congénita, incluyendo potenciales visuales evogados (VEP por sus siglas en ingles) y la interpretación de un electrorretinograma (ERG). \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar pruebas de estrabismo más avanzado, tales como prueba de 3 pasos de Parques-Bielschowsky, prueba rojo-verde de Lancaster, prueba de varilla de Maddox, prueba de doble varilla de Maddox, y la medición de la desviación vertical disociada (DVD). \*\*
2. Realizar la prueba de ducción forzada (FDT) y prueba de generación de fuerza(FGT) en la clínica.
3. Llevar a cabo cirugías básicas de los músculos extraoculares y ejerzer un juicio quirúrgico para las indicaciones y contraindicaciones de la cirugía de estrabismo. \*\*
4. Realizar evaluación de cirugía de músculos extraoculares preoperatorio, técnicas intraoperatorias y describir las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias de la cirugía de estrabismo. \*\*
5. Llevar a cabo las siguientes cirugías de estrabismo:
	1. Retroinserción \*\*
	2. Resección \*\*

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la anatomía más avanzada (incluyendo poleas) y la fisiología del estrabismo (por ejemplo, la torsión, las acciones terciarias, desviaciones consecutivas). \*\*
2. Describir adaptaciones sensoriales más avanzadas (por ejemplo, la posición anómala de la cabeza). \*\*
3. Describir y reconocer las diferentes formas de nistagmo infantil (por ejemplo, el síndrome de nistagmo infantil [INS], síndrome de nistagmo de mal desarrollo de la fijación [FMNS], síndrome de espasmo nutans [SNS]), y adecuado plan de trabajo para los diferentes tiempos de inicio y grupos de edad. \*\*
4. Describir y reconocer ROP (por ejemplo, etapas, indicaciones de tratamiento). \*\*
5. Enlistar opciones de tratamiento y las indicaciones de los niños de bajo peso al nacimiento, y describir los problemas sistémicos y oculares a largo plazo. \*\*
6. Describir y reconocer las anomalías oculares hereditarias o malformaciones, síndromes menos comunes (por ejemplo, el síndrome de Moebius, síndrome de Goldenhar, anomalía de Peter, incluyendo el análisis de cuadro genealógico). \*\*
7. Describir la etiología, evaluación y tratamiento de las infecciones congénitas (por ejemplo secuencia de TORCHES: toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes simple, sífilis) \*\*.
8. Describir y reconocer las causas comunes de uveítis pediátrica con la historia natural, indicando plan de trabajo y el tratamiento. \*\*
9. Describir las anomalías congénitas del nervio óptico en los niños (por ejemplo, coloboma del nervio óptico, el síndrome de Morning Glory, hipoplasia del nervio óptico), e indicar plan de trabajo necesario y enfermedades asociadas. \*\*
10. Describir como localizar los recursos de apoyo educativo para padres de niños con dificultades en el aprendizaje o dislexia, según la Asociación Americana de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo (AAPOS).
11. Identificar los centros de referencia para los niños con retinoblastoma, el plan de trabajo para la leucocoria, la evaluación de los miembros de la familia, y los directores de consejo genético.
12. Describir las características típicas de los tumores infantiles (por ejemplo, hemangiomas, rabdomiosarcoma) y su manejo. \*\*
13. Describir las anomalías oculares congénitas identificables (por ejemplo, microftalmia, vasculatura fetal persistente), y describir el plan de trabajo adecuado para la etiología, los criterios para la intervención y el asesoramiento genético para los padres.
14. Describir las indicaciones para el uso de la toxina botulínica en el estrabismo.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar un examen de los músculos extraoculares más avanzada basada en el conocimiento de la anatomía y fisiología de la motilidad ocular. \*\*
2. Evaluar los problemas de motilidad ocular más avanzados (por ejemplo, neuropatía craneal múltiple o bilateral, Miastenia Gravis, enfermedad ocular tiroidea). \*\*
3. Aplicar la ley de Hering y Sherrington en casos más avanzados (por ejemplo, pseudoparesis del músculo antagonista contralateral, la mejora de la ptosis de la miastenia gravis). \*\*
4. Realizar mediciones más avanzadas de estrabismo (por ejemplo, el uso de sinoptóforo o amblioscopio, cuando esté disponible). \*\*
5. Lleve a cabo la evaluación de la visión en pacientes con estrabismo más difíciles (por ejemplo, los niños que no cooperan, con problemas mentales, no verbal o preverbal). \*\*
6. Lleve a cabo las siguientes técnicas quirúrgicas:
	1. Debilitamiento muscular (por ejemplo, tenotomía) y procedimientos de fortalecimiento (por ejemplo, cirugía de plicatura) de músculos rectos.
	2. Procedimientos de debilitamiento del oblicuo inferior
	3. El uso de suturas ajustables
7. Manejo de las complicaciones de la cirugía de estrabismo (por ejemplo, deslizamiento muscular, isquemia del segmento anterior, sobrecorrección, corrección insuficiente).

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir y realizar las técnicas de examen de estrabismo más avanzados (por ejemplo: Prueba de cover con prismas en neuropatías craneales múltiples, los pacientes con nistagmo, desviación vertical disociada, prueba de doble varilla de Maddox). \*\*
2. Realizar e interpretar las técnicas más avanzadas para la evaluación del desarrollo visual en los pacientes de oftalmología pediátrica complicados o no pacientes pediátricos cooperantes (por ejemplo, medidas objetivas menos comunes de la agudeza visual, pruebas electrofisiológicas). \*\*
3. Aplicar los conocimientos más avanzados de la anatomía y fisiología del estrabismo (por ejemplo: espiral de Tillaux, acciones secundarias y terciarias, cálculo de comitancia) en la evaluación de los pacientes. \*\*
4. Describir la aplicación clínica de las adaptaciones sensoriales más avanzadas (por ejemplo, la posición de la cabeza anómala, correspondencia retiniana anómala, métodos de estereopsis a distancia). \*\*
5. Reconocer y tratar las más complicadas etiologías de ambliopía (por ejemplo, el incumplimiento de refracción, falla de parchado, penalización farmacológica). \*\*
6. Reconocer y tratar las más complejas etiologías de endotropía (por ejemplo, endotropia quirúrgica postrefractiva [ET]; endotropia inducida por prisma, esoforia descompensada; endotropia postquirúrgica y consecutiva; parálisis y paresis del sexto nervio, enfermedad ocular tiroidea, después de un trauma cerrado en la cabeza; malformación de Chiari). \*\*
7. Reconocer y tratar las más complejas etiologías de exotropía (por ejemplo, supranuclear, exotropía pontina paralítica, consecutiva). \*\*
8. Reconocer y tratar los patrones de estrabismo más complejos (por ejemplo, la regeneración aberrante, posquirúrgico, oftalmopatía tiroidea, la miastenia gravis). \*\*
9. Reconocer y tratar las etiologías más complejas de estrabismo vertical (por ejemplo, la desviación de inclinación, posquirúrgico, restrictiva). \*\*
10. Aplicar el tratamiento no quirúrgico (por ejemplo, parches, atropina) de las formas más complicadas de ambliopía (por ejemplo, no cumplen el tratamiento, falla de parchado). \*\*
11. Reconocer, evaluar y tratar las formas más complejas de nistagmo infantil (por ejemplo, sensorial, spasmus nutans, asociado con enfermedades neurológicas o sistémicas). \*\*
12. Reconocer y tratar (o derivar para tratamiento) ROP compleja (por ejemplo, estadios, indicaciones de tratamiento, desprendimiento de retina). \*\*
13. Reconocer y tratar (o derivar para tratamiento) etiologías poco frecuentes y tipos de cataratas pediátricas (por ejemplo, congénita, traumática, metabólica, hereditaria). \*\*
14. Reconocer y evaluar adecuadamente los síndromes oculares hereditarios más complejos (por ejemplo, el síndrome de Duane bilateral, síndrome de Möbius). \*\*
15. Reconocer y tratar (o derivar para tratamiento) de los pacientes con retinoblastoma complicada (por ejemplo, los casos bilaterales, paciente monocular, el fracaso del tratamiento, la afectación de la glándula pineal). \*\*
16. Reconocer y valorar las anomalías oculares congénitas menos comunes (por ejemplo, síndromes genéticos poco comunes).
17. Aplicar los principios más avanzados de la visión binocular y la ambliopía (por ejemplo, la fisiología de la visión binocular, diplopía, confusión y supresión, normal y correspondencia retiniana anormal, clasificación y características de la ambliopía). \*\*
18. Reconocer y tratar las complejas enfermedades de la retina pediátricos (por ejemplo, retinopatías hereditarias). \*\*
19. Reconocer y tratar el glaucoma pediátrico complejo.
20. Reconocer y tratar las cataratas pediátricas y anomalías complejas del segmento anterior (incluyendo implicaciones quirúrgicas, técnicas y complicaciones). \*\*
21. Reconocer y tratar los trastornos complejos del párpado pediátrico (por ejemplo, deformidades congénitas, laceraciones del párpado, tumores palpebrales).
22. Reconocer y tratar (o derivar para tratamiento) enfermedades pediátricas de la órbita (por ejemplo, tumores, fracturas orbitales, rabdomiosarcoma, malformaciones congénitas graves de la órbita).
23. Describir las causas y las pruebas de la atrofia óptica en niños. \*\*
24. Describir los métodos de evaluación ocular de los niños con otras discapacidades. \*\*
25. Describir la cisticercosis ocular. \*\*
26. Describir las estrategias de tamizaje de ceguera infantil en la comunidad y su intervención\*\*
27. Describir cómo guiar / referir a los padres de niños con discapacidad visual severa. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar cirugías de los músculos extraoculares más complejas (por ejemplo, cirugía de los músculos verticales y horizontales, incluidos los procedimientos oblicuos superiores, transposiciones, reoperaciones). \*\*
2. Describir las indicaciones y contraindicaciones de la cirugía compleja de estrabismo (por ejemplo: paciente post bucle escleral, post cataratas, estrabismo relacionado a la Tiroides). \*\*
3. Describir y realizar la evaluación preoperatoria y las técnicas intraoperatorias. Describir, también, las complicaciones postoperatorias de la cirugía compleja de estrabismo (por ejemplo: reoperaciones, contracción de la cicatriz, deslizamiento muscular, pérdida de músculo). \*\*
4. Describir las indicaciones y realizar las suturas ajustables en los casos más complicados (por ejemplo: oftalmopatía tiroidea). \*\*
5. Describir y manejar las complicaciones más complejas de la cirugía de estrabismo (por ejemplo: perforación del globo, dellen corneal, quistes de inclusión, endoftalmitis, sobrecorrección, corrección insuficiente). \*\*
6. Llevar a cabo la cirugía de catarata congénita, incluyendo catarata polar posterior (PPC), la vitrectomía con / sin implante de lente intraocular, persistencia del vítreo primario hiperplasico (VPHP) / vasculatura fetal persistente (PFV). Se incluyen mediciones biométricas para determinar la lente intraocular o de contacto para la afaquia.
7. Llevar a cabo la cirugía de glaucoma en el glaucoma pediátrico y congénito.
8. Realizar una cirugía correctiva en las anomalías congénitas de los párpados como ptosis.
9. Realizar la cirugía lagrimal en niños. \*\*
10. Realizar la electromiografía (EMG) guiada o inyección intraoperatoria de toxina botulínica para el estrabismo.
11. Diagnosticar ROP y referir para tratamiento.
12. Llevar a cabo los procedimientos de estrabismo más complejos (por ejemplo: suturas de Faden, miopexia posterior, unión muscular de Yokoyama, división de "Y").

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**XI. Enfermedades Vitreoretinianas**

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir los principios básicos de la anatomía y fisiología de la retina (es decir, la anatomía básica de la retina y la coroides, fisiología de la retina y la coroides), con énfasis en la anatomía y la fisiología macular. \*\*
2. Describir los fundamentos de las pruebas auxiliares y demostrar una comprensión básica de la angiografía con fluoresceína (fases angiográficas), la tomografía de coherencia óptica (OCT) (por ejemplo: la anatomía macular, determinar fisiopatología detrás de alteraciones estructurales).
3. Describir la anatomía patológica, fisiopatología y cuadros clínicos de las enfermedades vasculares más comunes: \*\*
	1. Retinopatía diabética\*\*
	2. Oclusión de la vena central \*\*
	3. Oclusión de rama venosa \*\*
	4. Oclusión arterial \*\*
	5. Retinopatía hipertensiva \*\*
4. Describir las características de diferentes tipos de desprendimiento de retina (es decir, regmatógeno, traccional, exudativo). \*\*
5. Describir las características típicas de las enfermedades maculares comunes (por ejemplo, degeneración macular relacionada con la edad (DMRE), agujero macular, *pucker* macular, coriorretinopatía serosa central, maculopatía por cloroquina, edema macular quístico pseudofáquico). \*\*
6. Describir y reconocer las características de las patologías traumáticas, incluyendo:
	1. Conmoción retiniana (Commotio Retinae)
	2. Rotura coroidea traumática
	3. Retinopatía de Purtscher
7. Describir las características típicas de la retinitis pigmentosa, principales distrofias maculares (por ejemplo, Stargardt, Best, distrofia de conos), y otras patologías hereditarias.
8. Describir los principios básicos de la fotocoagulación con láser (por ejemplo, los cambios de láser en potencia, duración y tamaño de spot) y la terapia fotodinámica para el tratamiento en retina.
9. Describir los principios básicos, técnicas y seguridad de las inyecciones intravítreas.
10. Diagnosticar, evaluar y tratar (o derivar) la endoftalmitis postoperatoria / postraumática.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas:**

1. Realizar oftalmoscopia directa. \*\*
2. Realizar oftalmoscopia indirecta. \*\*
3. Realizar biomicroscopía con lámpara de hendidura con lentes precorneales, lentes de contacto de 3 espejos, u otros lentes de contacto de campo amplio. \*\*
4. Diagnosticar la presencia de trastornos de la retina comunes como la DMRE exudativa, retinopatía diabética, edema macular quístico, retinopatía serosa central, con base en los resultados del examen del fondo de ojo, las fotografías del fondo de ojo, OCT, y la angiografía con fluoresceína.

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la anatomía y fisiología de la retina más avanzadas. \*\*
2. Describir los conceptos más avanzados de las pruebas auxiliares de angiografía con fluoresceína y verde de indocianina (ICG), aplicadas a enfermedades vasculares retinianas y otras enfermedades (por ejemplo, indicaciones, diagnóstico diferencial básico basado en patrones angiográficos). \*\*
3. Describir los fundamentos de la electrofisiología de la retina y la ecografía oftálmica básica.
4. Diagnosticar, evaluar, tratar (o referir) las siguientes enfermedades vasculares de la retina: \*\*
	1. Telangiectasia macular \*\*
	2. Enfermedad de Coats \*\*
	3. Macroaneurismas de retina adquiridos \*\*
	4. Síndrome isquémico ocular \*\*
	5. Retinopatía drepanocítica \*\*
	6. Enfermedad de Eales \*\*
5. Describir los hallazgos de los estudios principales en enfermedades retinianas vasculares, incluyendo las siguientes: \*\*
	1. Retinopatía diabética\*\*
		1. Estudio de Tratamiento precoz de la retinopatía diabética (ETDRS)
		2. Estuio de Control y Complicaciones de la Diabetes (DCCT)
		3. Estudio Propectivo de Diabetes en el Reino Unido (UKPDS)
		4. Estudios de la Red de investigación de Retinopatía Diabética (DRCR.net)
	2. Oclusión de la vena central \*\*
		1. Estudio de la Oclusión de Vena Central (CVOS)
		2. Cuidado Standard vs. corticosteroides en oclusión venosa retiniana (SCORE)
		3. Grupo de Estudio de Evaluación Global del implante de dexametasona en la Oclusión venosa retiniana con edema macular (GENEVA).
		4. Estudio de la Oclusión de Vena Central retiniana (CRUISE)
	3. Oclusión de rama venosa \*\*
		1. Estudio de la Oclusión de Rama Venosa retiniana (BVOS)
		2. Cuidado Standard vs. corticosteroides en oclusión venosa retiniana (SCORE)
		3. Grupo de Estudio GENEVA.
		4. Estudio de Oclusión de Rama venosa retiniana (BRAVO)
	4. Retinopatía del prematuro \*\*
		1. Crioterapia para la Retinopatía del Prematuro (CRYO-ROP)
		2. Tratamiento temprano de la retinopatía de la prematuridad (ETROP)
6. Describir los fundamentos, evaluar y tratar (o referir) las enfermedades retinianas periféricas y patologías vítreas (por ejemplo, hemorragia vítrea, desprendimiento de vítreo posterior, desgarros retinianos, desgarros retinianos gigantes, degeneración lattice con agujeros atróficos). \*\*
7. Describir las técnicas para la reparación de desprendimiento de retina, incluiyendo las indicaciones, mecánica, instrumentos, técnicas básicas, y adyuvantes quirúrgicos, incluyendo líquidos pesados, gases expansibles, y aceite de silicona para lo siguiente:
	1. Retinopexia neumática \*\*
	2. Cerclaje escleral \*\*
	3. Vitrectomía \*\*
8. Describir y reconocer las características típicas de las enfermedades maculares menos comunes:
	1. Maculopatía miópica \*\*
	2. Desprendimiento de retina seroso secundario a pit de disco óptico \*\*
	3. Síndrome de histoplasmosis ocular \*\*
	4. Toxicidad por Fenotiazina / tamoxifeno \*\*
9. Diagnosticar, evaluar, tratar y clasificar el Trauma del Globo ocular abierto y cerrado (por ejemplo, Sistema de Terminología de Trauma Ocular de Birmingham). \*\*
10. Describir, evaluar y tratar (o referir) los desprendimientos coroideos postraumáticos / postoperatorios y oftalmía simpática. \*\*
11. Describir, reconocer y evaluar las patologías hereditarias, como la retinosquisis juvenil y distrofias coroideas (por ejemplo, coroideremia, atrofia girata). \*\*
12. Describir las indicaciones/complicaciones y realizar el tratamiento básico de láser para la retinopatía diabética (por ejemplo, fotocoagulación panretiniana, rejilla macular).

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar oftalmoscopia indirecta con indentación escleral.
2. Realizar el examen oftalmoscópico con lentes de contacto, incluyendo la lente panfundoscopio.
3. Interpretar la angiografía con fluoresceína y verde de indocianina (ICG) y correlacionar los hallazgos con el diagnóstico diferencial. \*\*
4. Diagnosticar la presencia de gránulos de pigmento en el vítreo anterior (es decir, signo de Shafer) durante un desprendimiento de retina o rotura retiniana.
5. Describir las indicaciones e interpretar tecnologías de imágenes de la retina (por ejemplo, OCT, análisis de espesor retiniano). \*\*
6. Realizar fotocoagulación del segmento posterior. \*\*
7. Realizar tratamiento de láser focal / rejilla para edema macular diabético.
8. Realizar fotocoagulación periférica de dispersión (panretiniana).
9. Realizar retinopexia con láser (demarcación) para los desgarros de retina aislados.
10. Describir las indicaciones e interpretar las pruebas electrofisiológicas básicas (por ejemplo: electrorretinograma [ERG], electrooculograma [EOG], potenciales visuales evocados [PVE], prueba de adaptación a la oscuridad).
11. Interpretar los patrones ecográficos básicos (por ejemplo, el desprendimiento de retina regmatógeno, desprendimiento de retina traccional, desprendimiento de vítreo posterior, desprendimiento coroideo, cuerpo extraño intraocular). \*\*
12. Realizar dibujos de fondo de ojo de la retina, mostrando las relaciones vitreorretinianas y hallazgos.
13. Realizar (o ayudar durante la realización) la crioterapia de agujeros de la retina y otras patologías.
14. Describir las indicaciones, técnicas y complicaciones de la vitrectomía pars plana y cerclaje escleral.
15. Realizar (o ayudar durante la realización) punción vítrea e inyecciones intravítreas de antibióticos para el tratamiento de la endoftalmitis.
16. Realizar inyecciones subtenonianas de acetónido de triamcinolona para el tratamiento de edema macular.
17. Realizar la inyección intravítrea de fármacos antiangiogénicos (anti-VEGF) para el tratamiento de DMRE.

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Aplicar en la práctica clínica los conocimientos más avanzados de la anatomía y fisiología de la retina (por ejemplo, la anatomía quirúrgica). \*\*
2. Aplicar en la práctica clínica los conceptos más avanzados de pruebas auxiliares de angiografía con fluoresceína y verde de indocianina (ICG) en la enfermedad vascular retiniana complejo y otras enfermedades vasculares.
3. Describir y aplicar electrofisiología retiniana.
4. Evaluar, tratar o remitir las formas más complejas de las enfermedades vasculares de la retina:
	1. Obstrucciones combinadas de arteria y vena
	2. Retinopatía diabética avanzada
	3. Retinopatía hipertensiva avanzada
	4. Enfermedad oclusiva vascular retiniana periférica
5. Describir los hallazgos de los principales estudios de la degeneración macular relacionada con la edad (DMRE): \*\*
	1. Estudio de tratamiento de la Degeneración Macular Relacionada con la Edad con Terapia Fotodinámica (TAP) \*\*
	2. Estudio de Terapia Fotodinámica con Verteporfin (VIP) \*\*
	3. Estudio de anticuerpo contra factor de crecimiento vascular endotelial (anti-VEGF) ranibizumab en el Tratamiento de DMRE Neovascular con Membranas Mínimamente Clásicas / Ocultas (MARINA) \*\*
	4. Estudio de anticuerpo Anti-VEGF para el tratamiento de la Neovascularización coroidea predominantemente clásica en DMRE (ANCHOR) \*\*
	5. Estudios sobre comparación de los tratamiento para Degeneración Macular Relacionada con la Edad (CATT) \*\*
6. Evaluar y diagnosticar los casos complejos de desprendimiento de retina (por ejemplo, necrosis retiniana aguda, vitreorretinopatía proliferativa).
7. Diagnosticar y clasificar la retinopatía del prematuro.
8. Diagnosticar y manejar (o remitir) los casos de trauma complejos (por ejemplo, corioretinitis esclopetaria, cuerpo extraño intraocular, síndrome del bebé sacudido).
9. Diagnosticar degeneraciones vitreorretinianas hereditarias (por ejemplo, el síndrome de Stickler, síndrome de Wagner, la degeneración de Goldmann-Favre).
10. Describa el algoritmo de tratamiento para cada condición específica de la retina, con especial énfasis en los pros y los contras. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar oftalmoscopia indirecta con indentación escleral en casos de retina complejos (por ejemplo, agujeros múltiples, documentado con dibujo detallado de la retina).
2. Realizar el examen oftalmoscópico con lente panfundoscópico u otros lentes en condiciones de la retina complejas (por ejemplo, desgarros retinianos gigantes, vitreorretinopatía proliferativa).
3. Interpretar y aplicar en la práctica clínica los resultados de angiografía con fluoresceína y verde de indocianina (ICG), y OCT en patología retiniana y coroidea compleja.
4. Realizar fotocoagulación del segmento posterior en los casos más complicados de la retina: \*\*
	1. Tratamiento macular diabético focal / rejilla (por ejemplo, paciente monocular, tratamiento repetido) \*\*
	2. Repetir la fotocoagulación en retina periférica (panretiniana) \*\*
	3. Retinopexia con láser (demarcación) de roturas grandes o múltiples; crioterapia \*\*
5. Interpretar y aplicar la electrofisiología en la práctica clínica (por ejemplo, ERG, EOG, VEP, prueba de adaptación a la oscuridad) en patologías retinianas más complicadas.
6. Interpretar y aplicar en la práctica clínica las técnicas de imágenes oculares (por ejemplo, ecografía modo B) en los casos más complejos (por ejemplo, osteoma coroideo).
7. Realizar dibujos detallados de fondo de ojo de la retina con relaciones vitreorretinianas en los casos más complejos de la retina (por ejemplo, el desprendimiento de retina recurrente, retinosquisis con y sin desprendimiento de retina).
8. Realice la terapia con láser o crioterapia de agujeros de la retina y otras patologías de la retina más complejas. \*\*
9. Participar en las cirugías de cerclaje escleral y vitrectomía pars plana. \*\*

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

*El Nivel de formación de subespecialidad debe requerir una mayor comprensión de las habilidades cognitivas descritas en los niveles anteriores. Debe incluir una capacitación práctica intensa que abarca tanto tratamiento láser y quirúrgico de la retina.*

*El alumno debe ser capaz de manejar de forma independiente el tratamiento médico actual de enfermedades vítreo-retinianas y discutir los últimos descubrimientos y posibles futuros tratamientos para estos trastornos. \*\**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Diagnosticar, evaluar, tratar (o derivar) las formas más complejas de las enfermedades vasculares de la retina y diagnosticar / manejar los factores de riesgo (por ejemplo, discrasia sanguínea) y complicaciones sistémicas.
2. Diagnosticar, evaluar y tratar enfermedades maculares hereditarias, congénitas y adquiridas.
3. Comparar las estrategias terapéuticas actuales de la retina y ser capaz de discutir las futuras mejoras del arsenal terapéutico.
4. Evaluar y tratar las lesiones traumáticas en la retina, incluyendo casos complejos como cuerpo extraño intraocular con desprendimiento de retina regmatógeno y agujeros maculares traumáticos, y ser capaz de manejar las complicaciones a las otras estructuras oculares.
5. Diagnosticar, evaluar y comprender las alteraciones genéticas y las posibles aplicaciones de la terapia génica para enfermedades hereditarias.
6. Desarrollar habilidades quirúrgicas en diferentes técnicas para el manejo del desprendimiento de retina, incluyendo casos complejos (por ejemplo: desprendimientos combinados / regmatógenos / traccionales de la retina).

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar fotocoagulación posterior en casos de retina complicados:
	1. Desgarros de retina con hemorragia vítrea
	2. Los casos con taponamiento intraocular (es decir, gas, aceite de silicona)
2. Interpretar y aplicar la electrofisiología en la práctica clínica.
3. Interpretar y aplicar las técnicas de imagen ocular en la práctica clínica (por ejemplo, ecografía tipo B) y en casos más complejos (por ejemplo, osteoma coroideo).
4. Realizar dibujos detallados de fondo de ojo de la retina con relaciones vitreorretinianas en los casos de la retina más complejos (por ejemplo, el desprendimiento de retina recurrente, retinosquisis con y sin desprendimiento de retina).
5. Realizar terapia con láser o crioterapia de agujeros de la retina y otras patologías de la retina más complejos.
6. Realizar la cirugía de cerclaje escleral en el desprendimiento de retina complejo.
7. Realizar vitrectomía por pars plana avanzada.

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**XII. Uveítis e Inflamación Ocular**

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Definir y clasificar la inflamación intraocular. \*\*
2. Describir los principios básicos de la toma de la historia clínica:
	1. Historia ocular \*\*
		1. Correlacionar con diagnósticos anatómicos posibles (por ejemplo, fotofobia y uveítis anterior; flotadores y uveítis posterior) \*\*
		2. Describir la aparición (repentina o insidiosa) \*\*
		3. Describir la duración (limitada o persistente) \*\*
		4. Describir el curso (aguda, recurrente, crónica) \*\*
		5. Investigación e historial de tratamiento \*\*
	2. Historial sistémico \*\*
		1. Enfermedades conocidas, incluyendo estados inmunodeprimidos, como el VIH, cáncer, diabetes mellitus \*\*
		2. Síntomas de aparición reciente (por ejemplo, fiebre, escalofríos y rigores puede sugerir sepsis) \*\*
		3. Sistemas de revisión, incluyendo todos los medicamentos, el pasado y el actual \*\*
3. Lista de las características clínicas de:
	1. La uveítis anterior \*\*
	2. Uveítis intermedia \*\*
	3. Uveitis posterior o panuveítis \*\*
	4. Epiescleritis y escleritis (por ejemplo, ojos rojos, visión borrosa) \*\*
	5. Celularidad y flare del segmento anterior \*\*
	6. Precipitados corneales (no granulomatoso o granulomatoso) \*\*
	7. Sinequias posteriores \*\*
	8. Celularidad y flare vítreo \*\*
	9. Opacidades vítreas \*\*
	10. Banco de nieve \*\*
	11. Lesiones de retina y / o coroideas \*\*
	12. Vasculítis Retiniana \*\*
	13. Desprendimiento de retina (exudativo, traccional y regmatógeno) \*\*
	14. Cambios del disco óptico (por ejemplo, edema de papila, neuritis óptica). \*\*
4. Describir las características típicas demográficas, características clínicas y el diagnóstico diferencial de las causas rápidamente cegadoras comunes para los puntos 3a-3n anterior (basado en datos epidemiológicos locales). Por ejemplo:
	1. La uveítis anterior
		1. Infecciosas (por ejemplo, bacteriana, viral, protozoos, parásitos)
		2. Inflamatoria (por ejemplo, la sarcoidosis, asociada a HLA B27, artritis idiopática juvenil, la enfermedad de Behçet, enfermedad vascular del colágeno)
		3. Uveítis postquirúrgica
		4. Postraumática
		5. Síndrome uveítico de Fuchs
		6. Síndrome de Posner-Schlossman
	2. Uveítis intermedia
		1. Pars planitis
		2. Toxocariasis
		3. Sarcoidosis
		4. Esclerosis múltiple
	3. Posterior o panuveítis
		1. Infecciosa (por ejemplo, la toxoplasmosis, toxocariasis, la tuberculosis, la sífilis ocular adquiridas y congénitas, necrosis retiniana aguda)
		2. Inflamatoria (por ejemplo, la sarcoidosis, la enfermedad de Behçet, enfermedad de Vogt-Koyanagi-Harada, oftalmía simpática)
		3. Uveítis postoperatoria
		4. Endoftalmitis (por ejemplo, postoperatoria, traumática, endógena, hongos, facoanafiláctica)
	4. Epiescleritis y escleritis
		1. Enfermedades vasculares del colágeno (por ejemplo, artritis reumatoide, granulomatosis de Wegener)
		2. Infección (por ejemplo, la sífilis, la tuberculosis, hongos, parásitos, bacterias)
5. Describir las indicaciones para las pruebas auxiliares en la evaluación de la uveítis (por ejemplo, la angiografía con fluoresceína [FA], verde indocianina [ICG] angiografía, tomografía de coherencia óptica [OCT], ultrasonografía B).
6. Describir las indicaciones para un enfoque adaptado (en base a las características clínicas) a las pruebas de laboratorio, incluyendo la obtención de muestras de fluidos de tejidos y para los estudios y exámenes de imágenes (por ejemplo, tomografía axial computarizada [TC o CAT ]).
7. Describir las indicaciones y contraindicaciones de los esteroides tópicos, fármacos anti-inflamatorios no esteroideos (AINE), y cicloplégicos.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar un examen con lámpara de hendidura del segmento anterior para detectar y evaluar las características clínicas de la uveítis anterior, incluyendo: \*\*
	1. Patología corneal (queratitis activa o cicatrices, endotelitis, queratopatía en banda) \*\*
	2. Patrón de precipitados corneales (no granulomatosa, granulomatosas) \*\*
	3. Cambios del iris (rubeosis del iris, atrofia de iris) \*\*
	4. Evaluación de la cámara anterior de células y flare, incluyendo la clasificación de acuerdo con la normalización de la nomenclatura de la uveítis (SUN) \*\*
	5. Diferenciar epiescleritis de escleritis \*\*
	6. Describir la actividad (activo o inactivo) \*\*
2. Realizar un examen dilatado del segmento posterior con biomicroscopía con lámpara de hendidura uso de lentes de contacto, sin contacto y oftalmoscopia indirecta. \*\*
	1. Evaluación del vítreo para las células y flare, incluyendo clasificación de opacidad del vítreo de acuerdo con el sistema de clasificación del grupo de trabajo SUN \*\*
	2. Retina / coroides (desprendimiento de retina, coroides o inflamación de la retina) \*\*
	3. Vasculatura retiniana (inflamación vascular) \*\*
	4. Disco óptico (hinchazón, palidez) \*\*
3. Describir la epidemiología regional de uveítis y relacionar esta información para el diagnóstico.
4. Lista de los siguientes:
	1. Uveítis en personas inmunodeprimidas con síndrome de inmunodeficiencia adquirida activo y recuperado o inmunosupresión farmacológica (por ejemplo, retinitis por citomegalovirus, Pneumocystis (carinii) jiroveci)
	2. Etiologías infecciosas poco comunes para la uveítis (por ejemplo, enfermedad de Lyme, la fiebre del Nilo Occidental)
	3. Síndromes enmascarados como el linfoma vitreorretiniano
5. Diferenciar causas infecciosas y no infecciosas de uveítis.
6. Realizar evaluación de pars plana y la depresión escleral.
7. Interpretar la angiografía con fluoresceína, ecografía B, y correlacionar clínicamente.
8. Proporcionar al paciente toda la información pertinente sobre los procedimientos auxiliares de prueba propuestas para la uveítis, incluidos riesgos y complicaciones.

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la fisiopatología de la inflamación intraocular. \*\*
2. Describir los principios de la historia clínica de los pacientes con uveítis según SUN.
3. Describir la importancia de estar guiado por los hallazgos clínicos del examen ocular y tomar una historia más específica con el fin de generar una lista de diagnósticos diferenciales. \*\*
4. Describir los principios más avanzados de examen de pacientes con diagnóstico de uveítis y diferenciales los signos clínicos: \*\*
	1. Del segmento anterior (por ejemplo, nódulos iris, membrana pupilar, sinequias anteriores periféricas, iris bombe) \*\*
	2. Segmento posterior (por ejemplo, signos de inflamación de pars plana [bolas de nieve], desprendimiento de retina, vasculitis retiniana, hinchazón óptica [diferenciar neuritis óptica de hiperemia], mácula [edema macular]) \*\*
5. Describir la epidemiología regional de uveítis y relacionar esta información para el diagnóstico.
6. Describir la característica típica demográfica, clínica y diagnóstico diferencial de:
	1. Uveítis común en individuos inmunodeprimidos (por ejemplo, retinitis por citomegalovirus, endoftalmitis endógena)
	2. Síndromes enmascarados como el linfoma vitreorretiniano
7. Diferenciar graves por causas infecciosas y no infecciosas de uveítis. (por ejemplo, reconocer una endoftalmitis endógena y diferenciar esto de una uveítis mediada por el sistema inmune, como la enfermedad de Behçet).
8. Describir las características angiográficas de la retinitis, coroiditis y vasculitis.
9. Describir las características ecograficas de ciertas enfermedades de retina, coroides y esclera.
10. Describir las características de OCT de edema macular.
11. Describir las complicaciones comunes de síndromes uveíticos comunes (por ejemplo, la elevación de presión intraocular, cataratas, queratopatía en banda, edema macular).
12. Describir las indicaciones y contraindicaciones para el tratamiento con corticosteroides de uveítis (por ejemplo, tópica, local, sistémica), incluyendo los riesgos y beneficios de la terapia.
13. Describir el tratamiento de los síndromes uveítis comunes.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar un examen más avanzado del segmento anterior y posterior, además del descrito para el Año 1. \*\*
	1. Del segmento anterior (por ejemplo, nódulos iris, membrana pupilar, sinequias anteriores periféricas, iris bombe) \*\*
	2. Segmento posterior (por ejemplo, signos de inflamación de pars Plana [bolas de nieve], desprendimiento de retina, vasculitis retiniana, hinchazón óptica [diferenciar neuritis óptica de hiperemia], mácula [edema macular]) \*\*
2. Reconocer y valorar las características típicas demográficas, características clínicas y diagnóstico diferencial de las causas comunes de uveítis y del cegamiento rápido (basado en datos epidemiológicos locales), como se describe en el plan de estudios del año 1. \*\*
3. Administrar esteroides tópicos, AINES, y ciclopléjicos en el tratamiento de la uveítis. \*\*
4. Interpretar los resultados de pruebas complementarias (por ejemplo, la angiografía con fluoresceína, octubre, ultrasonografía B) para el diagnóstico.
5. Realizar una evaluación completa (por ejemplo, pruebas de laboratorio, las pruebas radiológicas) de acuerdo a los datos epidemiológicos, la historia y examen clínico.
6. Evaluar la uveítis asociada a individuos inmunodeprimidos (por ejemplo, síndrome de inmunodeficiencia adquirida, inmunosupresión farmacológica).
7. Interpretar los hallazgos de angiografía verde indocianina y correlacionar clínicamente.
8. Realizar inyección subtenon, posterior o transeptal de corticosteroides.
9. Administrar corticosteroides orales en el tratamiento de la uveítis.
10. Manejar los efectos secundarios de la terapia inmunosupresora.
11. Tomar muestras de cámara anterior y vítreo con fines de diagnóstico y administrar antibióticos por inyección intravítrea en casos de endoftalmitis bacteriana.

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir las más complejas complicaciones de los síndromes uveiticos comunes, además de los mencionados en el año 2 (por ejemplo, oclusión vascular retiniana, neovascularización de la retina y hemorragia vítrea, neovascularización coroidea inflamatoria, hipotonía). \*\*
2. Describir las indicaciones y contraindicaciones para el tratamiento con corticosteroides de uveítis (por ejemplo, tópica, local, sistémica), incluyendo los riesgos y beneficios de la terapia. \*\*
3. Describir el manejo de los síndromes uveíticos comunes. \*\*
4. Describir las técnicas de toma de muestra de cámara anterior y vítreo y de la inyección intravítrea de antibióticos en casos de endoftalmitis bacteriana. \*\*
5. Describir los principios de exámenes más avanzados para los pacientes con signos más sutiles de la uveítis, tales como:
	1. Del segmento anterior (por ejemplo, úlcera conjuntival, defectos de transiluminación del iris, granuloma)
	2. Segmento posterior (por ejemplo, signos de inflamación de pars plana [bancos de nieve y bolas de nieve], desprendimiento de retina [exudativo, traccional, regmatógeno], vasculitis retiniana [periflebitis o arteritis, oclusiva o no oclusiva], el nervio óptico [granuloma papila óptica, neuritis óptica, neovascularización del disco], mácula [edema macular, neovascularización coroidea])
6. Describir con mayor detalle las características angiográficas de la retinitis, coroiditis y vasculitis.
7. Describir las indicaciones y contraindicaciones de inmunoterapia utilizada para la uveítis además de la terapia con corticosteroides (por ejemplo, azatioprina, ciclosporina A), incluyendo los riesgos y beneficios de la terapia.
8. Describir las características clínicas y diagnósticos diferenciales para las formas menos comunes de uveítis (por ejemplo, enfermedad de Whipple, enfermedad de Crohn).

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar un examen más avanzado del segmento anterior y posterior, por ejemplo: \*\*
	1. Del segmento anterior (por ejemplo, úlcera conjuntival, defectos de transiluminación del iris, granuloma) \*\*
	2. Segmento posterior (por ejemplo, signos de inflamación de pars plana [bancos de nieve y bolas de nieve], desprendimiento de retina [exudativo, traccional, regmatógeno], vasculitis retiniana [periflebitis o arteritis, oclusiva o no oclusiva], el nervio óptico [granuloma papila óptica, neuritis óptica, neovascularización del disco ], mácula [edema macular, neovascularización coroidea]) \*\*
2. Diferenciar enfermedad activa de inactiva y arterial de venosa. \*\*
3. Reconocer causas graves infecciosas y no infecciosas de uveítis. \*\*
4. Reconocer y valorar las características típicas demográficas, características clínicas y diagnóstico diferencial de la uveítis común en la región a través del proceso de la historia clínica, el examen clínico y el uso de herramientas de investigación (como la FA, ICG, B-scan, OCT). \*\*
5. Reconocer y valorar las características típicas demográficos, características clínicas y diagnóstico diferencial de la uveítis en: \*\*
	1. Individuos inmunodeprimidos (por ejemplo, retinitis por citomegalovirus, endoftalmitis endógena) \*\*
	2. Síndromes enmascarados, como el linfoma vitreorretiniano \*\*
6. Evaluar las complicaciones comunes de síndromes uveíticos comunes (por ejemplo, glaucoma, catarata, queratopatía en banda, edema macular). \*\*
7. Administrar inyecciones de corticosteroides perioculares, además de los corticosteroides tópicos en el tratamiento de la uveítis. \*\*
8. Realizar toma de muestra de cámara anterior y vítreo con fines diagnósticos e inyección intravítrea de antibióticos en casos de endoftalmitis bacteriana. \*\*
9. Administracion de agentes biológicos.
10. Realizar extracción de cataratas.
11. Realizar cirugía de filtración con antimetabolitos.
12. Proporcionar al paciente con información relevante acerca de los posibles efectos secundarios de los medicamentos y el seguimiento adecuado de los medicamentos.

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir las características clínicas y los diagnósticos diferenciales para las formas menos comunes de uveítis (por ejemplo, enfermedad de Whipple, enfermedad de Crohn, la despigmentación aguda bilateral del iris [BADI], neurorretinitis difusa subaguda unilateral [DUSN], la oncocercosis). \*\*
2. Describir la epidemiología mundial de uveítis y relacionar esta información para el diagnóstico. \*\*
3. Describir la gestión de los complicaciones más complejas de la uveítis. \*\*
4. Describir las indicaciones para biomicroscopía ultrasónica (por ejemplo, evaluar el estado del cuerpo ciliar en hipotonía), fotometría láser y electrofisiología en la evaluación de la uveítis. \*\*
5. Describir las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la terapia inmunosupresora en uveítis (por ejemplo, el uso de antimetabolitos, ciclosporina, agentes alquilantes, agentes biológicos). \*\*
6. Describir las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la fotocoagulación con láser de la retina en la uveítis. \*\*
7. Describir las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de las inyecciónes intravítreas de medicamentos (por ejemplo, corticosteroides, la terapia antiviral, antibióticos, anti-VEGF, agentes anti-mitóticos) y los sistemas de administración de fármacos (por ejemplo, para los corticosteroides, ganciclovir). \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Integrar la historia, examen clínico, y las investigaciones con el fin de reconocer y evaluar las entidades uveíticas menos comunes.
2. Administrar los corticosteroides en el tratamiento de la uveítis por varias rutas (por ejemplo, tópica, periocular, sistémica e inyección intravítrea).
3. Realizar la fotocoagulación con láser de retina de vasculitis retiniana complicada por no perfusión capilar de la retina asociada o neovascularización disco óptico.
4. Regular el manejo perioperatorio del ojo uveítico para la extracción de cataratas.
5. Lleve a cabo la inyección intravítrea de medicamentos (por ejemplo, corticosteroides, la terapia antiviral, antibióticos, anti-VEGF, agentes antimitóticos) y los sistemas de administración de fármacos (por ejemplo, para los corticosteroides, ganciclovir).
6. Co-gestión con otros subespecialistas:
	1. Biopsia de vítreo, retina, coroides o para confirmar / excluir linfoma vitreorretiniano u otros tumores / causas infecciosas
	2. Tratamiento inmunosupresor en uveítis incluyendo productos biológicos (con o sin la ayuda de un inmunólogo) y supervisar los efectos secundarios
	3. Implantes intravítreos que contienen medicamentos antivirales o corticosteroides
	4. Complicaciones oculares de uveítis (por ejemplo, edema macular, cataratas, glaucoma, desprendimiento de retina, queratopatía en banda, la neovascularización coroidea, hipotonía)

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**XIII. Oncología Ocular**

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

*Año 1 equivalente: oftalmólogo aprendiz, de cualquier grado, sin esperar a especializarse en oncología ocular.*

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la categorización básica de tumores comunes de conjuntiva e intraoculares. \*\*
2. Describir las características clínicas de los principales tipos de tumor ocular. \*\*
3. Describe los síntomas y manifestaciones clínicas que indican la presencia de un tumor ocular (por ejemplo, leucocoria, vasos centinela). \*\*
4. Describir el diagnóstico diferencial de los principales tumores. \*\*
5. Describir los controles y pruebas por el que se diagnostican tumores oculares. \*\*
6. Describir las características sistémicas de tumores oculares y cómo se detectan estas características. \*\*
7. Describir los principios básicos de tratamiento de tumores oculares. \*\*
8. Describir la epidemiología de los tumores más comunes (por ejemplo, melanoma). \*\*
9. Describir los métodos, los riesgos y beneficios de la biopsia del tumor. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar examen oftalmoscópico y con lámpara de hendidura a los pacientes con un tumor ocular. \*\*
2. Reconocer un tumor ocular y referirse a un subespecialista oncología ocular. \*\*
3. Contribuir a la atención de los pacientes después del tratamiento. \*\*

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

*Año 2 equivalentes: oftalmólogo general de alto rango quien necesita diagnosticar y referir a los pacientes con un tumor ocular y colabora con un oncólogo ocular en el manejo posterior a largo plazo.*

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la clasificación de los tumores oculares (es decir, conjuntivales e intraoculares). \*\*
2. Describir las características clínicas de los tumores oculares y sus efectos secundarios. \*\*
3. Enlistar el diagnóstico diferencial de cada uno de los tumores oculares. \*\*
4. Describir las técnicas de diagnóstico de tumores oculares (por ejemplo, el examen bajo anestesia para tumores pediátricos, imágenes, biopsias, pruebas de laboratorio, la remisión de oncología). \*\*
5. Describir las indicaciones (por ejemplo, la biopsia para el linfoma) y contraindicaciones (por ejemplo, la biopsia para el retinoblastoma) para las diversas técnicas de diagnóstico. \*\*
6. Describir las opciones de manejo para los tumores oculares con indicaciones y contraindicaciones de cada forma de manejo. \*\*
7. Describir las complicaciones de la terapia ocular y su manejo. \*\*
8. Describir la histopatología básica de tumores, incluyendo inmunohistoquímica. \*\*
9. Describir el pronóstico de los diferentes tipos de tumor ocular. \*\*
10. Describir la epidemiología de los tumores más comunes (por ejemplo, melanoma). \*\*
11. Describa los métodos, los riesgos y los beneficios de la biopsia del tumor. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar un examen a simple vista (por ejemplo, para reconocer la melanosis oculodérmica). \*\*
2. Realice la palpación de los ganglios linfáticos cervicales. \*\*
3. Realizar el examen con lámpara de hendidura, gonioscopía y oftalmoscopia indirecta para diagnosticar y localizar tumores oculares. \*\*
4. Realizar transiluminación para tumores intraoculares. \*\*
5. Realizar ecografía B-scan para detectar y medir tumores intraoculares. \*\*
6. Realizar el examen secuencial para evaluar el tumor con el tiempo (por ejemplo, nevus atípico). \*\*
7. Evaluar las guías para el manejo de la enfermedad sistémica (por ejemplo, metástasis, tumor primario, síndromes). \*\*
8. Realizar extirpación de tumores conjuntivales evitando la siembra o referirse a un subespecialista en oncología ocular durante dicha cirugía si es posible. \*\*
9. Realizar la enucleación y la obtención de nervio óptico o referirse a un subespecialista para esta cirugía si es necesario. \*\*
10. Colaborar con subespecialista en el cuidado preoperatorio y derivación de pacientes seleccionados con un tumor ocular, evitando peligros potenciales. \*\*
11. Proporcionar a corto plazo y los cuidados postoperatorios a largo plazo para los pacientes con un tumor ocular, colaborando con un subespecialista y otros trabajadores de la salud, según proceda. \*\*
12. Investigar y tratar las complicaciones oculares según corresponda (por ejemplo, retinopatía radiación, edema macular, cataratas, glaucoma). \*\*
13. Interpretar los resultados de las investigaciones de laboratorio y ajustar la gestión en consecuencia. \*\*
14. Discutir el pronóstico y las diferentes opciones de manejo con los pacientes y sus familias, de manera detallada, ética y compasiva. \*\*

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la anatomía quirúrgica, histología y fisiología del ojo y sus anexos oculares pertinente a la oncología ocular.
2. Lista de los tumores conjuntivales e intraoculares más comúnes. \*\*
3. Describir las condiciones patológicas pertinentes, tales como: \*\*
	1. Tumores no neoplásicos (por ejemplo, hamartomas) \*\*
	2. Tumores neoplásicos \*\*
		1. Benignos (por ejemplo, nevo, hemangioma)
		2. Malignos (por ejemplo, melanoma, carcinoma, metástasis)
	3. Lesiones traumáticas (por ejemplo, quistes de implantación, hemorragias) \*\*
	4. Lesiones degenerativas (por ejemplo, disciformes, calcificación esclerocoroidea) \*\*
	5. Enfermedad idiopática (por ejemplo, xantogranuloma juvenil, tumor vasoproliferativo) \*\*
	6. Enfermedad paraneoplásica (por ejemplo, proliferación difusa melanocítica uveal bilateral) \*\*
	7. Enfermedad iatrogénica (por ejemplo, enfermedad inducida por la radiación) \*\*
4. Describir las técnicas patológicas pertinentes (por ejemplo, la fijación, la histología, inmunohistoquímica).
5. Describir las anomalías y las técnicas genéticas relevantes: \*\*
	1. Mutaciones germinales y somáticas relacionadas con la oncología (por ejemplo, retinoblastoma) \*\*
	2. Técnicas genéticas importantes (por ejemplo, hibridación in situ fluorescente) \*\*
6. Describir la relevancia de la clasificación tumoral (por ejemplo, TNM [tumor, ganglios linfáticos, metástasis] Clasificación de los tumores malignos).
7. Describir la etiología de los tumores oculares, tales como:
	1. Los factores ambientales (por ejemplo, carcinoma de células escamosas de la conjuntiva)
	2. Factores genéticos (por ejemplo, retinoblastoma)
	3. Síndromes (por ejemplo, la enfermedad de von Hippel-Lindau)
	4. Malformaciones (por ejemplo, el osteoma coroideo)
8. Describir la patogénesis de los tumores oculares (por ejemplo, cómo los tumores causan daño): \*\*
	1. Efectos oculares (por ejemplo, glaucoma neovascular) \*\*
	2. Efectos sistémicos (por ejemplo, enfermedad metastásica) \*\*
9. Describir la epidemiología de los tumores oculares más comunes (por ejemplo, melanoma). \*\*
10. Describa los principios de las técnicas de exploración:
	1. Inspección
	2. La transiluminación
	3. La fotografía en color
	4. La tomografía de coherencia óptica
	5. Autofluorescencia
	6. Angiografía (indocianina verde y fluoresceína)
	7. La ecografía
	8. Imagen de resonancia magnética
	9. La tomografía computarizada
	10. Tomografía por emisión de positrones
	11. Biopsia
		1. Aspiración
		2. Incisional
		3. Por escisión
		4. La citología de impresión
	12. Investigación sistémica de acuerdo con el diagnóstico del tumor ocular
		1. Historia
		2. Examen clínico
		3. Hematología y bioquímica
		4. Radiografía
		5. La ecografía
		6. La tomografía computarizada
		7. Imagen de resonancia magnética
		8. Las pruebas genéticas
11. Describir las características clínicas de cada tipo de tumor: \*\*
	1. Inspección / fotografía en color \*\*
	2. Investigación (es decir, la angiografía, ecografía) \*\*
12. Enlistar el diagnóstico diferencial de cada tumor, y describir el enfoque de investigación para cada condición. \*\*
13. Describir cómo las siguientes modalidades terapéuticas y sus efectos son relevantes para los tumores oculares: \*\*
	1. Radioterapia (por ejemplo, la braquiterapia, radioterapia de haz externo, haz de protones) \*\*
	2. La quimioterapia (por ejemplo, tópica, intraocular, sistémica) \*\*
	3. Fototerapia (por ejemplo, fotocoagulación, terapia fotodinámica) \*\*
	4. La crioterapia (por ejemplo, nitrógeno líquido, dióxido de carbono) \*\*
	5. La resección quirúrgica (por ejemplo, la resección local, enucleación) \*\*
14. Describir cómo las estadísticas pueden ser aplicados a la oncología ocular (por ejemplo, el análisis de supervivencia).
15. Describir los métodos, los riesgos y los beneficios de la biopsia del tumor y cómo éstos se pueden evitar (por ejemplo, la biopsia del retinoblastoma, biopsia incisional de tumor conjuntival). \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar o solicitar exámenes e investigaciones de acuerdo con el diagnóstico diferencial adecuados. \*\*
2. Realizar o hacer referencia para el tratamiento de tumores conjuntivales o intraoculares, lo que demuestra el conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de cada tratamiento y que tienen habilidad para administrar a corto plazo y los cuidados postoperatorios a largo plazo: \*\*
	1. Radioterapia (por ejemplo, la braquiterapia, radioterapia de haz externo) \*\*
	2. Fototerapia (por ejemplo, la terapia fotodinámica, la termoterapia transpupilar) \*\*
	3. La escisión quirúrgica (por ejemplo, la resección local, enucleación, exenteración) \*\*
	4. La terapia farmacológica ocular por diversas vías (es decir, tópica, intravítrea, la infusión de la arteria oftálmica, subtenon, sistémica) \*\*
		1. La quimioterapia y terapia biológica
		2. Agentes antiangiogénicos
		3. Los esteroides
3. Interpretar resultados de pruebas de laboratorio pertinentes y comunicar los resultados a los pacientes, familiares y trabajadores de la salud; y ajustar el manejo del paciente.
4. Comunicar pronóstico con los pacientes, familiares y trabajadores de la salud; y ajustar el manejo del paciente, en colaboración, en su caso, con un subespecialista. \*\*
5. Usar tecnología de la información y otras ayudas para hacer frente a la falta de conocimiento experto. \*\*
6. Ayudar a los pacientes con la selección del tratamiento más apropiado en colaboración, en su caso, con un subespecialista en oncología ocular.
7. Proporcionar u organizar el apoyo adecuado psicológica, la empatía que demuestra y una conciencia adecuada de los principios de este aspecto de la atención (por ejemplo, dar malas noticias). \*\*
8. Colaborar con subespecialistas y otros profesionales de la salud para la atención centrada en el paciente. \*\*
9. Desarrollar protocolos y la infraestructura para el aprendizaje basado en la práctica y mejora (por ejemplo, acceso a la información, los resultados de datos).

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

*Equivalente subespecialista: oftalmólogo superior responsable de la oncología ocular, ya sea a tiempo parcial o tiempo completo, quien recibe oncología ocular referencias de pacientes.*

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la anatomía quirúrgica aplicada, histología y embriología del ojo y sus anexos oculares pertinente a la oncología ocular.
2. Describir la fisiología aplicada del ojo y sus anexos pertinente a la oncología ocular.
3. Describir la patología aplicada de los siguientes: \*\*
	1. Tumores oculares y pseudotumores \*\*
		1. Congénita / de desarrollo
			1. Conjuntiva
				1. Dermoide
				2. Dermolipoma
				3. Coristoma (simples y complejos)
			2. Úvea
				1. Nódulos de Lisch
				2. Iris estromales quiste
				3. Coristoma glándula lagrimal
			3. Retina
				1. Hipertrofia congénita múltiple del epitelio pigmentario de la retina (CHRPE)
				2. Hamartoma astrocítico
				3. Hemangioblastoma
				4. Angioma cavernoso
				5. Vitreorretinopatía exudativa dominante
				6. Enfermedad de Norrie
				7. Incontinencia pigmentaria
				8. CHRPE solitario
				9. Pigmentación Agrupada
				10. Malformación arteriovenosa (Angioma racemoso)
				11. Vítreo primario hiperplásico posterior (PPHV)
				12. Glioneuroma
		2. Inflamatoria (infecciosa, no infecciosa)
			1. Conjuntiva
				1. El granuloma (por ejemplo, la sífilis, sarcoidosis)
			2. Úvea
				1. El granuloma (por ejemplo, la tuberculosis)
				2. Efusión uveal
				3. Posterior escleritis
			3. Retina
				1. El granuloma (por ejemplo, Toxocara)
		3. Neoplásicas
			1. Benigna
				1. Conjuntiva

Nevo

Papiloma

Oncocitoma

Melanosis adquirida primaria

Hiperplasia linfoide reactiva

Otros

* + - * 1. Úvea

Nevo / melanocitoma

Hemangioma

Osteoma

Neurilemoma

Neurofibroma

Leiomioma

Leiomioma Mesectodermal

Hiperplasia linfoide reactiva

Proliferación melanocítica uveal difusa Bilateral

Otras enfermedades raras

* + - * 1. Retina

Retinoma / retinocitoma

Adenoma

Adenoma de Fuchs

Meduloepitelioma benigna

Otros

* + - 1. Maligno
				1. Conjuntiva

Melanoma

Carcinoma de células escamosas

Carcinoma sebáceo

Sarcoma de Kaposi

Linfoma

Diseminación tumoral extraocular

Metástasis

Otros

* + - * 1. Úvea

Melanoma

Linfoma

Diseminación Intraocular tumoral de la conjuntiva

Linfoma sistémico

Leucemia sistémica

Metástasis

Otros

* + - * 1. Retina

Retinoblastoma

Adenocarcinoma

Meduloepitelioma maligno

Linfoma

Leucemia

Metástasis

Otros

* + 1. Traumático
			1. Conjuntiva
				1. Quiste de Implantación
				2. Granuloma de cuerpo extraño
				3. Granuloma piógeno
			2. Úvea
				1. Quiste de Implantación
				2. Hemorragia coroidea
				3. Quiste miótica
			3. Retina
				1. Retinopatía del prematuro
				2. Desprendimiento de retina
				3. Gliosis reactiva Masiva
		2. Degenerativa
			1. Conjuntiva
				1. Quiste de retención Lagrimal
			2. Úvea
				1. Lesión disciforme
				2. Calcificación esclerocoroidea
				3. Ámpula de las venas vorticosas
			3. Retina
				1. Tumor vasoproliferativo
		3. Idiopática
			1. Conjuntiva
				1. Quiste linfangiectásico
			2. Úvea
				1. Xantogranuloma Juvenil
			3. Retina
				1. Enfermedad de Coats
				2. Hamartoma combinado de retina y epitelio pigmentario de la retina
				3. Quiste de iris
				4. Quiste de epitelio ciliar
		4. Enfermedad paraneoplásica
			1. Proliferación melanocítica uveal Difusa Bilateral
			2. Retinopatía asociada a Carcinoma
			3. Retinopatía asociado a melanoma
			4. Otros
1. Describa las siguientes condiciones patológicas: \*\*
	1. Los tumores no neoplásicos \*\*
		1. Hamartoma
		2. Coristoma
		3. Granuloma
		4. Quiste
		5. Hiperplasia
		6. La metaplasia
	2. Tumores neoplásicos \*\*
		1. Benigna
		2. Maligno
			1. Proliferación
			2. Invasión
			3. Siembra
			4. Metástasis
		3. Enfermedad iatrogénica
			1. Radiación
			2. Farmacología
			3. Cirugía
			4. Fototerapia
2. Describir las técnicas patológicas pertinentes, tales como:
	1. Fijadores \*\*
	2. Las secciones congeladas
	3. Histología
	4. La inmunohistoquímica
	5. Citometría de flujo
	6. Otros
3. Describir las siguientes anomalías genéticas y técnicas:
	1. Mutaciones germinales pertinentes a la oncología \*\*
	2. Las mutaciones somáticas en los tumores \*\*
	3. Las técnicas genéticas
		1. Cariotipo
		2. Reacción en cadena de la polimerasa
		3. La fluorescencia de hibridación in situ
		4. Sonda de amplificación dependiente de ligandos Multiplex
		5. Perfiles de expresión génica
		6. Hibridación genómica comparada
		7. Otros
4. Describir los sistemas de clasificación relevante para tumores oculares (con capacidad de utilizar los métodos apropiados, según sea necesario, el uso de fuentes de referencias apropiadas):
	1. Clasificación TNM del sistema de estadificación de Tumores malignos
		1. El melanoma uveal
		2. Retinoblastoma
		3. Melanoma conjuntival
		4. Carcinoma conjuntival
		5. Linfoma ocular anexial
	2. Sistema de Estadificación Internacional del Retinoblastoma
	3. Reese-Ellsworth sistema de estadificación para el retinoblastoma
	4. Otros sistemas de clasificación (por ejemplo, Collaborative Ocular Melanoma Study)
5. Describir la etiología de los tumores oculares:
	1. Factores ambientales
	2. Los factores genéticos
	3. Síndromes
	4. Malformaciones
	5. Otros
6. Describir la patogénesis de los tumores oculares: \*\*
	1. Los efectos secundarios de melanoma uveal \*\*
	2. Los efectos secundarios de retinoblastoma \*\*
	3. Los efectos secundarios de otros tumores (por ejemplo, tumores conjuntivales) \*\*
7. Describir la epidemiología de los tumores oculares:
	1. Principios de epidemiología
8. Describa los principios de las técnicas de exploración: \*\*
	1. Inspección \*\*
		1. Examen con lámpara de hendidura
		2. Gonioscopía y 3-espejo examen
		3. Oftalmoscopia
	2. La transiluminación \*\*
		1. Transpupilar
		2. Transescleral
	3. La fotografía en color \*\*
		1. Fotografía ocular estándar
		2. Cámaras especializadas (por ejemplo, RetCam, Optos)
		3. Autofluorescencia fotografía
	4. Angiografía \*\*
		1. Angiografía con fluoresceína
		2. Angiografía con verde de indoscianina
	5. La ecografía \*\*
		1. A-scan ecografía
		2. Ultrasonografía B-scan (incluidos los de alta frecuencia)
		3. Ecografía Doppler
	6. Imagen de resonancia magnética\*\*
	7. Tomografía computarizada \*\*
	8. Tomografía de emisión de positrones\*\*
	9. Biopsia \*\*
		1. Aspiración
		2. Incisional
		3. Por escisión
		4. Citología de impresión
	10. Investigación sistémica de acuerdo con el diagnóstico del tumor ocular \*\*
		1. Historia
		2. Examen clínico
		3. Hematología y bioquímica
		4. Radiografía
		5. Ecografía
		6. Tomografía computarizada
		7. Imagen de resonancia magnética
		8. Pruebas genéticas
9. Describir las características clínicas de cada tipo de tumor: \*\*
	1. Inspección / fotografía en color \*\*
	2. Investigación (es decir, la angiografía, ecografía) \*\*
10. Enlistar el diagnóstico diferencial de cada tumor y describir el enfoque de investigación para cada condición. \*\*
11. Describir cómo las siguientes modalidades terapéuticas y sus efectos son relevantes para los tumores oculares: \*\*
	1. Radioterapia \*\*
		1. Radiación
			1. Las fuentes radiactivas (por ejemplo, yodo, rutenio)
			2. Tipos de radiación (por ejemplo, gamma, beta, protón)
		2. Efectos biológicos
	2. Quimioterapia \*\*
	3. Fototerapia \*\*
	4. Crioterapia \*\*
	5. Resección quirúrgica \*\*
12. Describir cómo las siguientes estadísticas pueden ser aplicados a la oncología ocular:
	1. Correlaciones estadísticas
		1. Univariante
		2. Multivariante
	2. Estadísticas de supervivencia
		1. Análisis de Kaplan-Meier
		2. Análisis de Cox
		3. Redes neuronales
		4. Tiempo de fallo acelerado
	3. Sesgo
	4. Los cálculos de energía
	5. Otros métodos estadísticos pertinentes

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar o solicitar los siguientes exámenes, interpretar y documentar cualquier resultado, lo que demuestra el conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y limitaciones de cada investigación: \*\*
	1. Examen con lámpara de hendidura de la conjuntiva y la evaluación de los fondos de saco conjuntivales \*\*
	2. Examen con lámpara de hendidura de cámara anterior y gonioscopía \*\*
	3. Oftalmoscopia indirecta binocular con indentación \*\*
	4. Transiluminación transpupilar \*\*
	5. A-scan y la ecografía B-scan del segmento anterior y posterior del ojo \*\*
	6. Fotografía a color y autofluorescencia \*\*
	7. La angiografía con fluoresceína \*\*
	8. Angiografía con verde indocianina \*\*
	9. Imagen de resonancia magnética\*\*
	10. Incisión y biopsia del tumor conjuntival escisión \*\*
	11. Aspiración, incisional o biopsia por escisión del tumor intraocular \*\*
	12. Otros exámenes e investigaciones pertinentes \*\*
2. Realizar o hacer referencia a los siguientes tratamientos para los tumores conjuntivales, lo que demuestra el conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de cada tratamiento: \*\*
	1. La escisión quirúrgica \*\*
	2. Crioterapia \*\*
	3. Braquiterapia \*\*
	4. La radioterapia externa, incluyendo la radioterapia de haz de protones \*\*
	5. La terapia tópica (por ejemplo, mitomicina C, 5-fluorouracilo, interferón) \*\*
3. Lleve a cabo o se refieren a los siguientes tratamientos para tumores intraoculares, lo que demuestra el conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de cada tratamiento: \*\*
	1. Radioterapia \*\*
		1. La braquiterapia (por ejemplo, yodo, rutenio, estroncio, paladio, iridio)
		2. La radioterapia externa
		3. La radioterapia estereotáctica
		4. La radioterapia de partículas cargadas (por ejemplo, haz de protones)
	2. Fototerapia \*\*
		1. La fotocoagulación
		2. Termoterapia transpupilar
		3. La terapia fotodinámica
	3. Escisión quirúrgica \*\*
		1. Iridectomía
		2. Iridociclectomía
		3. Coroidectomía transescleral
		4. Coroidectomía transretinal
		5. Enucleación
		6. Exenteración
	4. Terapia farmacológica ocular por diversas vías (es decir, tópica, intravítrea, la infusión de la arteria oftálmica, subtenon, sistémica) \*\*
		1. Quimioterapia y terapia biológica
		2. Agentes antiangiogénicos
		3. Esteroides
4. Solicitar las siguientes evaluaciones, interpretar y comunicar los resultados a los pacientes, familiares y trabajadores de la salud, ajustando el manejo del paciente: \*\*
	1. Evaluación histopatológico de muestras de tumores \*\*
	2. Evaluación genética de muestras de tumores \*\*
	3. Investigación de laboratorio de muestras vítreas \*\*
	4. Otros \*\*
5. Estimar el pronóstico y comunicar las siguientes implicaciones con los pacientes, familiares y trabajadores de la salud, ajustando el manejo del paciente: \*\*
	1. Agudeza visual\*\*
	2. Control local del tumor \*\*
	3. Posibles efectos secundarios y complicaciones de la terapia \*\*
	4. Conservación ocular \*\*
	5. Las manifestaciones sistémicas de la enfermedad, incluyendo la metástasis \*\*
	6. Las complicaciones sistémicas y los efectos secundarios de la terapia \*\*
	7. La probabilidad de supervivencia y las posibilidades de la mortalidad relacionada con la enfermedad \*\*
	8. La heredabilidad \*\*
	9. Utilice la tecnología de la información y otras ayudas para mejorar el pronóstico \*\*
6. Comunicar lo siguiente para los pacientes, familiares y trabajadores de la salud: \*\*
	1. El diagnóstico, la extensión y gravedad de la enfermedad, incluyendo la incertidumbre de diagnóstico \*\*
	2. Historia natural sin tratamiento \*\*
	3. Las opciones terapéuticas con ventajas y limitaciones de cada terapia, incluyendo los métodos disponibles en otros lugares \*\*
	4. Implicaciones logísticas de tratamiento seleccionado \*\*
	5. Utilice la tecnología de la información y otras ayudas para apoyar este proceso \*\*
		1. Sitios Web
		2. Folletos impresos
		3. Las grabaciones de audio
	6. Otros materiales pertinentes \*\*
7. Ayudar a los pacientes con la selección del tratamiento más apropiado, teniendo en cuenta: \*\*
	1. Edad del paciente, género, cultura, deseos, necesidades y temores \*\*
	2. Los costos y la logística \*\*
	3. La disponibilidad de recursos de atención de la salud, a nivel local y en otros lugares \*\*
8. Proporcionar u organizar el apoyo psicológico adecuado, demostrando empatía y conciencia adecuada de los principios de este aspecto de la atención, tales como: \*\*
	1. Dar malas noticias \*\*
	2. La comunicación con los familiares \*\*
	3. Habilitación de comunicación a largo plazo y el apoyo \*\*
9. Desarrollar y mantener un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud para brindar atención centrada en el paciente por las actividades, tales como:
	1. La contratación de personal y compañeros de trabajo
	2. El desarrollo de los procedimientos de explotación del servicio.
	3. El mantenimiento de métodos eficientes y variados de comunicación y la educación
		1. Entre los miembros del equipo multidisciplinario (MDT)
		2. Entre MDT y otros profesionales (por ejemplo, los patólogos)
		3. Entre MDT y paciente
10. Desarrollar protocolos y la infraestructura para el aprendizaje y la mejora basada en la práctica, incluyendo:
	1. Proformas y bases de datos para almacenar datos
	2. Los protocolos para la extracción y análisis de datos
	3. Aplicación de diseños de estudio y métodos estadísticos
	4. La adhesión a la gestión clínica
		1. Consentimiento informado
		2. Confidencialidad
		3. Aprobación del comité de ética

**XIV. Rehabilitación de Baja Visión**

*La rehabilitación de la visión está asociada con el funcionamiento visual, por lo que concierne a todas las subespecialidades oftalmológicas basadas en la anatomía o estructura. La rehabilitación visual lidia con las consecuencias producidas por una amplia gama de enfermedades oftálmicas, enfocándose en el desenvolvimiento de la persona con baja visión. Sus intervenciones pueden incluir medidas médicas y/o quirúrgicas, pero también incluye la educación del paciente y su entrenamiento. Las medidas del éxito de las intervenciones en rehabilitación visual son la mejoría funcional y en calidad de vida del individuo con baja visión.*

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir la definición, categorías (tipos), y grados de baja visión. \*\*
2. Describir las causas más comunes de baja visión (epidemiología mundial y regional y su impacto en diferentes grupos etáreos).
3. Describir el papel del oftalmólogo en el reconocimiento de la necesidad de referimiento de los pacientes a un servicio de rehabilitación de baja visión. \*\*
4. Describir los aspectos especiales de las técnicas de evaluación visual para niños y adultos con baja visión (por ejemplo, tablas del Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study, tabla de agudeza visual LogMAR, set de tablas de baja visión de SOSH, test visual de LEA). \*\*
5. Describir comorbilidades importantes que afectan a la rehabilitación de baja visión.
6. Describir diversos medios de ayuda en baja visión. \*\*
7. Describir la óptica básica de los dispositivos de baja visión.
8. Demostrar sensibilidad a los aspectos psicológicos y emocionales de la discapacidad visual. \*\*
9. Describir desafíos comúnmente enfrentados por personas con discapacidad visual. \*\*
10. Describa el impacto de la baja visión sobre la seguridad, incluyendo el riesgo de caídas, errores en la medicación, y los accidentes de tránsito. \*\*
11. Describa la importancia de las diferentes funciones visuales, incluyendo:
	1. La agudeza visual (distancia lejos y de cerca)
	2. Sensibilidad al contraste
	3. Campo visual central y periférico
	4. Adaptación a la luz y oscuridad
	5. La percepción de profundidad
	6. La visión del color

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Realizar una evaluación de la función visual en pacientes con baja visión. \*\*
2. Describir cómo utilizar lentes de lectura con adición alta con y sin prisma de base hacia dentro. \*\*
3. Prescribir terapias de rehabilitación y dispositivos ópticos simples, pero apropiados para ayudar al paciente a alcanzar sus objetivos (por ejemplo, magnificación, iluminación). \*\*
4. Alentar a los pacientes con baja visión a participar activamente en la rehabilitación visual. \*\*
5. Describa las pérdidas funcionales de la visión que pueden ocurrir con diversas enfermedades oculares.
6. Describir las pérdidas funcionales que pueden resultar de ciertos tratamientos.

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Reconocer comorbilidades importantes que afectan a la rehabilitación de baja visión.
2. Reconocer y describir las aplicaciones clínicas, indicaciones y limitaciones de los distintos medios de ayuda en baja visión (por ejemplo, magnificación electrónica y óptica, uso de letras grandes, Braille, ordenadores con voz artificial, ordenadores con capacidad de conversión de texto a diálogo). \*\*
3. Describir características ópticas avanzadas de los dispositivos de baja visión.
4. Describir la agudeza visual y los métodos de evaluación del campo visual para diferentes niveles de discapacidad. \*\*
5. Describir la evaluación para la obtención de la licencia de conducir en individuos con discapacidad visual y su justificación, y explicar las regulaciones locales para este proceso.
.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Prescribir terapias de rehabilitación y dispositivos ópticos más complejos para ayudar al paciente a alcanzar sus objetivos.
2. Realizar la evaluación visual para la obtención de la licencia de conducir en individuos con discapacidad visual.
3. Explicar las características de los dispositivos de baja visión y educar a los pacientes con baja visión sobre los usos y limitaciones de estos dispositivos. \*\*

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir comorbilidades importantes que afectan a la rehabilitación de baja visión. \*\*
2. Describir el rol del procesamiento visual y de los déficits de percepción (por ejemplo, deficiencia visual cerebral, daño cerebral adquirido, accidente cerebrovascular).
3. Describir las indicaciones de los medios de ayuda de baja visión más complejos.
4. Aplicar los principios ópticos más complejos de los dispositivos de baja visión.
5. Describir medidas relacionadas con la calidad de vida y función visual.
6. Describir las consecuencias e implicaciones sociales o públicas de la baja visión. \*\*
7. Describir el papel de los exámenes electrofisiológicos como herramientas de diagnóstica y pronóstica para los pacientes de baja visión.
8. Describir las implicaciones de la baja visión en la educación infantil. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Evaluar la agudeza visual y campo visual para la determinación de incapacidad para propósitos legales y de seguro.
2. Prescribir las terapias de rehabilitación y los dispositivos ópticos más complejos para ayudar al paciente a alcanzar sus objetivos.
3. Aplicar y prescribir técnicas para la mejora del campo visual, incluido el entrenamiento en escaneo para pérdida visual hemianópsia.
4. Realizar una evaluación cognitiva corta en pacientes ancianos con discapacidad visual para la aprobación de la licencia de conducir.

**Muy Objetivos de Nivel Avanzado: Subespecialista**

**A. Habilidades Cognitivas**

1. Describir el proceso de rehabilitación visual de nivel complejo, incluyendo: \*\*
	1. Rehabilitación óptica \*\*
	2. Medios de ayuda no ópticos \*\*
	3. Entrenamiento de fijación excéntrica y prevención de formación de escotoma \*\*
	4. Orientación y movilidad \*\*
	5. Actividades de la vida diaria\*\*
	6. Sustitución de la visión (por ejemplo, el tacto, el oído) \*\*
	7. Atención psicológica \*\*
2. Describir el rol de todos los miembros del equipo multidisciplinario en el cuidado del paciente y en la rehabilitación de baja visión (por ejemplo, oftalmólogos, trabajadores sociales, psicólogos, rehabilitadores). \*\*
3. Describir los principales objetivos y proyectos de VISIÓN 2020.
4. Describir los efectos de la baja visión en la salud general y el bienestar psicológico del paciente. \*\*
5. Describir el concepto de visión artificial e implantación de microchips para el tratamiento de pacientes con las deficiencias visuales más severas.
6. Describir un entorno físico apropiado para los pacientes con baja capacidad visual que incluya fácil accesibilidad (por ejemplo: ergonomía, signos visuales especiales en edificios / calles, ascensores / señales de tránsito con voz artificial). \*\*

 **B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

1. Identificar intervenciones quirúrgicas y médicas básicas, y de otros tipos, necesarias para asegurar el mejor resultado visual posible.
2. Supervisar y proveer referencias para apoyar la adaptación psicológica del paciente a la vida después de la pérdida de la visión aguda. \*\*
3. Educar a los pacientes sobre el uso de equipos de baja visión. \*\*
4. Estar bien informado e instruir a los pacientes con baja visión sobre medios de rehabilitación en la región y en el país, incluyendo ofrecer los datos de contacto de los proveedores. \*\*
5. Interactuar con otros profesionales (por ejemplo, psicólogos, terapeutas ocupacionales, consejeros vocacionales, trabajadores sociales) para mejorar la vida diaria de los pacientes con baja visión. \*\*

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*

**XV. Ética y Profesionalismo en Oftalmología**

*Algunos de los objetivos que figuran a continuación son específicos a los requerimientos de los Estados Unidos u otros países. Se incluyen aquí sólo como una guía.*

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

1. Proporcionar la definición y los conceptos básicos de los siguientes términos utilizados en la ética médica:
	1. La moral versus la ética (normas basadas en el propósito frente a normas basadas en la conducta)
	2. La autonomía y la subrogación
	3. Beneficencia
	4. No maleficencia
	5. Veracidad
	6. Justicia distributiva
	7. Responsabilidad fiduciaria con los pacientes
	8. Compasión
2. Describir los principios éticos que figuran en los siguientes documentos médicos clave:
	1. Juramento hipocrático
	2. Declaración de Ginebra
	3. Código Ético, Consejo Internacional de Ophthalmology
	4. Código de Ética de la Academia Americana de Ophthalmology
3. Describir los conceptos básicos de la gestión en la práctica oftalmológica:
	1. Los acuerdos de asociación
	2. Métodos de distribución de los ingresos
	3. Negociaciones contractuales
	4. Contratación y supervisión de los empleados
	5. Contabilidad básica
		1. Declaraciones de ganancias / pérdidas
		2. Facturación
		3. Recolecciones
	6. Gestión financiera
4. Describir los conceptos básicos del sistema de atención de salud y el reembolso de servicios según sea apropiado para el mercado local, regional y nacional del alumno (por ejemplo: documentación médica, agencias de pago externas, atención administrada de salud, Medicare [EE.UU.], Medicaid [EE.UU.], seguros privados, sistemas salud nacionales [Reino Unido, Canadá, y otros]).

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

1. Describir la ética médica básica en la práctica oftalmológica, incluyendo:
	1. La confidencialidad de la información de salud
	2. La competencia profesional y el mantenimiento de la competencia
	3. Consentimiento informado
	4. Responsabilidad de reportar conductas no éticas de los demás
	5. Evaluación adecuada del paciente y la prevención del sub-tratamiento y sobre-tratamiento y de la toma insuficiente o excesiva de exámenes auxiliares.
2. Identificar los elementos de la comunicación médico-paciente efectiva, incluyendo:
	1. Las diferencias culturales y lingüísticas relevantes que potencialmente influyen en la entrega ética de los servicios
3. Describir aspectos avanzados de gestión de la práctica médica (por ejemplo, modelos de negocio, requisitos de documentación y codificación, requisitos de privacidad, acondicionamiento de pacientes o empleados con discapacidad).
4. Describir aspectos avanzados del reembolso de atención en salud (por ejemplo: el rol de los médicos en las organizaciones de atención médica administrada; el rol administrativo, de reembolso de terceros, programas capitados).
5. Describir el marco de la calidad del cuidado del paciente, al estar relacionado con la seguridad del paciente, la defensa del paciente, eficacia, eficiencia, oportunidad y equidad.
6. Describir cómo los oftalmólogos son responsables de asegurar que todos los que están en el área de servicio de la práctica médica tengan acceso a una atención oftalmológica asequible y definir cómo los oftalmólogos están especialmente capacitados y certificados para hacerlo.
7. Identificar las diferentes misiones de las organizaciones oftalmológicas con respecto al servicio a los miembros, pacientes, educación clínica, calidad de la atención médica. Definir y mitigar las consecuencias de las misiones en conflicto.
8. Identificar cómo la participación de oftalmólogos en las organizaciones de oftalmología sirve a la profesión y la sociedad.
9. Identificar las responsabilidades de los oftalmólogos y sociedades de oftalmología para asegurar que todos tengan el derecho a ver.

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

1. Reconocer y utilizar los principios avanzados de la ética médica en la práctica oftalmológica:
	1. Documentos de consentimiento informado aplicables (por ejemplo: en investigación clínica, revelación del uso fuera indicación de un tratamiento)
	2. Manejo (ofrecimiento e interpretación) de una segunda opinión
	3. Responsabilidades individuales e institucionales con respecto a los médicos con discapacidad
	4. Responsabilidad en el cuidado postoperatorio, incluyendo la transferencia oportuna del cuidado de salud a otros médicos
	5. Delegación apropiada a auxiliares licenciados con limitaciones
	6. Justicia en los honorarios
	7. Manejo de los conflictos de intereses (clínicos y no clínicos)
		1. Declaración de auspicios
		2. Regalos a los médicos
	8. Publicidad adecuada (y leyes aplicables)
	9. Conducta apropiada como testigo con carácter de experto médico en litigios
2. Describir los principios éticos que figuran en los siguientes documentos médicos clave en relación con la investigación en seres humanos:
	1. Código de Nuremberg
	2. Declaración de Helsinki
	3. Reporte de Belmont
3. Identificar las responsabilidades aplicables de cobertura de seguro en una situación de práctica médica.
4. Utilizar aspectos más avanzados del reembolso de atención médica en la práctica clínica (por ejemplo, la negación de reclamaciones, la contratación del hospital, la facturación electrónica).
5. Trabajar dentro de sistemas integrados de entrega de servicios de cuidado de los ojos (tanto dentro de las especialidades de cuidado de los ojos y dentro de la medicina general y cirugía).
6. Participar, dentro de un entorno de educación médico, en todos los aspectos de la gestión de la práctica médica para conseguir la mayor habilidad posible.
7. Utilizar todos los principios éticos y conocimientos procedentes en la atención directa al paciente.
8. Describir la responsabilidad de los oftalmólogos de compartir su conocimiento en arte clínica y científica para el beneficio de los pacientes, la profesión y la sociedad.

**Documentos de Ética Médica**

1. Juramento Hipocrático

http://www.nlm.nih.gov/hmd/greek/greek\_oath.html

2. Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial

http://www.wma.net/en/30publications/10policies/g1/

3. Código Ético, el Consejo Internacional de Oftalmología

www.icoph.org/pdf/icoethicalcode.pdf

4. Código de Ética de la Academia Americana de Oftalmología

http://www.aao.org/about/ethics/code\_ethics.cfm

5. Código de Nuremberg

http://ohsr.od.nih.gov/guidelines/nuremberg.html

6. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial

http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/

7. Informe Belmont

<http://www.hhs.gov/ohrp/humansubjects/guidance/belmont.html>

**XVI. Salud Ocular Comunitaria**

*El residente debe hacer referencia específicamente a su propio país o distrito de salud, ya que consideran que cada uno de los temas relacionados con la salud comunitaria se presentan a continuación. No todos los elementos pueden ser relevantes para cada residente, ya que no puede aplicarse a los países o distrito de salud en el que reside.*

**Objetivos de Nivel Básico: Año 1**

**A. Habilidades Cognitivas**

**Principios para la prevención de la ceguera**

1. Explicar la definición de la ceguera y la baja visión según la Organización Mundial de la Salud (OMS). \*\*
2. Describir la extensión de la ceguera en los diferentes escenarios económicos. \*\*
3. Enumerar las principales causas de ceguera en los diferentes escenarios económicos. \*\*
4. Describir la extensión de la ceguera en el país del residente. \*\*
5. Enumerar las principales causas de ceguera en el país del residente. \*\*
6. Definir el concepto de ciegos-persona-años. \*\*
7. Describir la estructura de los servicios de salud, y cómo los servicios al cuidado de la vista se integran en esta estructura. \*\*
8. Describir las implicaciones sociales y económicas de la discapacidad visual y el impacto en la calidad de vida. \*\*
9. Describir las barreras en la utilización de los servicios de atención ocular. \*\*
10. Describir los principios en la atención primaria de la salud ocular y su aplicación para el cuidado primario de los ojos. \*\*

**Prácticas de inclusión**

1. Explicar la definición y conceptualización de la discapacidad según la Organización Mundial de la Salud (OMS).
2. Evaluar la epidemiología de la discapacidad (incluida la discapacidad visual) y su repercusión en diferentes contextos económicos.
3. Exponer la intersección entre la ceguera y la discapacidad visual con otros problemas que pueden causar exclusión, incluidos la edad, el género, otras discapacidades, la pobreza, el grupo étnico, o la comunidad religiosa del paciente.
4. Evaluar de forma crítica el impacto de la discapacidad en la vida de las personas (p. ej. en términos de pobreza, educación, calidad de vida [social y económica], y empleo).
5. Describir los obstáculos para la implantación de servicios de atención oftalmológica destinados a grupos de exclusión dentro de los servicios de salud.
6. Describir los principios de rehabilitación y de la rehabilitación basada en la comunidad en relación a las personas con discapacidad visual y a la integración de la rehabilitación dentro de un servicio de salud.
7. Determinar estrategias y colaboraciones con servicios de asistencia a personas con discapacidad que pueden ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad visual a largo plazo (p. ej. en términos de salud, educación, medios de subsistencia, seguridad económica, inclusión social)

**Catarata**

1. Describir la prevalencia y la incidencia de ceguera por catarata. \*\*\*
2. Definir la tasa de cirugía de catarata (TCC). \*\*
3. Describir la TCC requerida para eliminar la ceguera por catarata. \*\*
4. Enumerar las barreras para la utilización de la cirugía de cataratas. \*\*
5. Describir las razones necesarias para la monitorización de los servicios de catarata. \*\*
6. Describir los componentes del sistema de monitorización de los servicios de catarata.\*\*
7. Enumerar las recomendaciones de la OMS para la valorción de los resultados de agudeza visual después de la cirugía de cataratas. \*\*

**El error refractivo**

1. Definir el error refractivo significativo. \*\*
2. Describir la prevalencia del error refractivo significativo en los niños y en los adultos.\*\*
3. Esquematizar las estrategias de inclusión del error de refracción en un programa de prevención de la ceguera que incluye un sistema para detectar errores de refracción en los escolares. \*\*
4. Enumerar las barreras para utilizar los servicios que atienden los defectos refractivos.\*\*

**Visión baja**

1. Definir la baja visión. \*\*
2. Describir la prevalencia de baja visión. \*\*
3. Esquematizar las estrategias para la inclusión de la baja capacidad visual en un programa de prevención de ceguera. \*\*
4. Enumerar las barreras para la utilización de los servicios de baja visión. \*\*
5. Describir el efecto que tiene la visión reducida en la persona afectada y cómo influye en su acceso a una mejor salud, educación, e inclusión social y económica.\*\*
6. Enumerar los recursos disponibles para las personas con baja visión. \*\*

**La ceguera infantil**

1. Definir la ceguera infantil. \*\*
2. Describir la prevalencia de ceguera infantil en diferentes escenarios económicos. \*\*
3. Describir la incidencia de ceguera infantil. \*\*
4. Describir la clasificación de las causas de ceguera infantil. \*\*
5. Describir el método para encuestar la ceguera escolar y el método para que informantes clave puedan identificar las causas de la ceguera infantil. \*\*
6. Resumir los resultados de las encuestas de ceguera escolares que se han realizado. \*\*
7. Enumerar las barreras para la utilización de los servicios de atención de los problemas de los ojos en los niños. \*\*
8. Describir el papel de la atención ocular primaria en la prevención y tratamiento de la ceguera infantil. \*\*
9. Definir la forma de establecer relaciones con servicios de asistencia que pueden mejorar la calidad de vida de los niños con discapacidad visual a largo plazo (p. ej. en términos de salud, educación, medios de subsistencia e inclusión social).

**El tracoma**

1. Describir los factores de riesgo para el tracoma. \*\*
2. Esquematizar la clasificación clínica de la OMS del tracoma. \*\*
3. Esquematizar la cirugía, antibióticos, limpieza facial, y cambios ambientales estrategia para el control del tracoma. \*\*
4. Describir la extensión del tracoma, y ​​describir las regiones afectadas. \*\*
5. Describir el papel de la atención primaria de la salud en la prevención y el tratamiento del tracoma. \*\*

**Oncocercosis**

1. Describir los factores de riesgo de la oncocercosis. \*\*
2. Esquematizar las estrategias para el control de la oncocercosis. \*\*
3. Describir la extensión de la oncocercosis, y describir las regiones afectadas. \*\*
4. Describir el sistema para la distribución de ivermectina. \*\*

**Glaucoma**

1. Describir la prevalencia del glaucoma y la ceguera por glaucoma. \*\*

**Retinopatía diabética**

1. Describir la prevalencia de la diabetes y la retinopatía diabética. \*\*

**Recursos humanos para el programa de prevención de la ceguera**

1. Describir el papel y la distribución de los diferentes cuadros que trabajan en el cuidado de los ojos. \*\*

**Planificación de los programas de prevención de la ceguera**

1. Describir los pasos en el desarrollo de un plan operativo de un año para un programa de prevención de la ceguera para un distrito de salud con una población de un millón de personas. \*\*

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Principios de la prevención de la ceguera**

1. Calcular las tasas de prevalencia a partir de un conjunto de datos dados. \*\*
2. Calcular el número de ciegos a partir de tasas de prevalencia dadas. \*\*
3. Calcular ciego-persona-años a partir de un conjunto de datos dados. \*\*
4. Calcular estimaciones del número de personas que son ciegas. \*\*
5. Calcular estimaciones de ciegos-persona-años. \*\*
6. Obtener una estimación del número de personas que sufren ceguera irreversible y que necesitan servicios de rehabilitación.

**Catarata**

1. Calcule una estimación del número ciegos por catarata. \*\*
2. Calcular la tasa cirugía de cataratas. \*\*
3. Calcular la cobertura de la cirugía de catarata a partir de un conjunto de datos dados.\*\*
4. Calcular y hacer comentarios sobre los resultados de agudeza visual después de la cirugía de catarata a partir de un conjunto de datos dados. \*\*

**El error refractivo**

1. Calcular estimaciones del número de niños y adultos con el error refractivo significativo. \*\*

**Visión baja**

1. Calcular estimaciones del número de niños y adultos con baja visión. \*\*

**La ceguera infantil**

1. Calcular estimaciones del número de niños ciegos debido a diferentes causas. \*\*

**Objetivos de Nivel Estándar: Año 2**

**A. Habilidades Cognitivas**

**Principios para la prevención de la ceguera**

1. Describir la magnitud y distribución de la ceguera mundial.
2. Enumerar las principales causas de ceguera en el mundo.
3. Describir las estrategias primarias, secundarias y terciarias de prevención que son aplicables a las principales causas de baja visión y ceguera.
4. Esquematizar los diferentes posibles enfoques (es decir, orientado hacia la enfermedad, orientado hacia el servicio, orientado hacia la estrategia, orientado hacia la comunidad) para la prevención de la ceguera.
5. Describir el enfoque integrado para la prevención de la ceguera que se recomendó enVISION 2020.
6. Describir la estructura y función de un programa genérico de VISION 2020 para una unidad de servicios de salud con una población de un millón.
7. Describir estrategias para fomentar prácticas de inclusión relacionadas con el género, la discapacidad y otros grupos, dentro del programa general VISIÓN 2020, y acordes con el proyecto Salud Ocular Universal: Un Plan de Acción Mundial para 2014-2019, de la OMS.

**Catarata**

1. Describir la prevalencia y la incidencia de ceguera por catarata en diferentes escenarios económicos.

2. Describir la tasa de cirugía de cataratas en diferentes escenarios económicos.

3. Describir la cobertura de la cirugía de cataratas, incluyendo su uso y limitaciones, como un indicador para medir los resultados de los programas.

4. Esquematizar las posibles estrategias para superar las barreras en la cirugía de cataratas.

5. Definir eficiencia en la cirugía de cataratas y definir volumen en la cirugía de cataratas.

6. Describir los factores que afectan a la capacidad de un centro para elaborar cirugías de cataratas.

7. Describir los principios de un servicio de cirugía de catarata eficiente.

8. Describir un modelo para la dotación de personal y funcionamiento de una unidad de cirugía de catarata.

9. Describir los componentes de un modelo para el cálculo del costo de la cirugía de cataratas.

10. Describir las posibles estrategias para la contención de los costos de la cirugía de cataratas.

11. Describa las posibles estrategias para la recuperación de los costos de la cirugía de cataratas.

**El error refractivo**

1. Describir la prevalencia de los defectos refractivos en diferentes países / regiones.

2. Describir las posibles estrategias para la provisión de las gafas en un programa de prevención de la ceguera.

**Visión baja**

1. Describir la prevalencia de baja visión en diferentes países / regiones.

2. Describir las posibles estrategias para la prestación de ayudas de baja visión en un programa de prevención de la ceguera.

**La ceguera infantil**

1. Enumerar las principales causas de ceguera infantil en diferentes contextos socioeconómicos.
2. Describir las estrategias de prevención primaria, secundaria y terciaria para el control de la ceguera infantil debido a la cicatriz corneal, catarata, glaucoma y retinopatía de la prematuridad.
3. Describir los principales obstáculos que impiden que los niños con discapacidad visual tengan acceso a la salud, la educación y la inclusión social.
4. Definir modelos o estrategias para fomentar la educación de los niños con discapacidad visual a través de las escuelas convencionales (educación inclusiva) o de las escuelas "especiales".

**Glaucoma**

1. Describir la prevalencia de glaucoma en las diferentes regiones y en diferentes grupos de raza.

2. Describir las posibles estrategias para la detección de casos oportunista de glaucoma.

3. Describir las ventajas y desventajas del manejo de medicamentos, del láser y de las intervenciones quirúrgicas para el tratamiento de glaucoma en los países de ingresos medios y bajos.

4. Definir la tasa de tratamiento / cirugía para el glaucoma.

5. Describir la tasa de tratamiento / cirugía de glaucoma que se requiere para tratar este adecuadamente en un programa de prevención de ceguera.

6. Describir las posibles estrategias para aumentar la tasa de seguimiento en los pacientes con glaucoma.

**Retinopatía diabética**

1. Esquematizar las posibles estrategias para la prevención de la retinopatía diabética, incluyendo el uso de materiales de salud educativos adecuados para el asesoramiento.

2. Describir las posibles estrategias para el cribado en retinopatía diabética.

3. Describir las posibles estrategias para el tratamiento en retinopatía diabética.

4. Esquematizar las posibles estrategias para aumentar la tasa de seguimiento en pacientes con retinopatía diabética.

**Recursos humanos para los programas de prevención de la ceguera**

1. Describir los cuadros recomendados y el número de recursos humanos necesarios para la comunidad a nivel primario, nivel secundario y nivel terciario; para un programa de prevención de ceguera genérico en una unidad de servicios de salud en el propio distrito o país de los residentes, enfocado este a atender a una población de un millón.

2. Describir los roles de cada uno de los cuadros que se recomiendan para un programa de prevención de la ceguera genérico.

3. Describir las instalaciones de entrenamiento disponibles para un programa de prevención de la ceguera genérico.

**Infraestructura para los programas de prevención de la ceguera**

1. Enumerar, desde la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB), el estándar para VISION 2020; describir los instrumentos recomendados y el equipo requerido en el nivel primario, secundario y terciario para un programa de prevención de ceguera genérico enfocado en una unidad de servicio de salud encargada de una población de millón.

2. Describir las estrategias recomendadas para el mantenimiento de los instrumentos y equipos.

**Planificación de los programas de prevención de la ceguera**

1. Describir el potencial papel de un coordinador de VISIÓN 2020 y un comité de VISIÓN 2020.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Principios de la prevención de la ceguera**

1. A efectos de planificación, integrar los niveles de prevenciones primarios, secundarios y terciarios en un plan programado para la prevención de la ceguera en el distrito y enfocado a las principales causas de baja visión y ceguera.

**Catarata**

1. A efectos de planificación, calcular las estimaciones del número de personas ciegas por catarata en diferentes países y regiones.

2. A efectos de planificación, calcular la tasa de cirugía de cataratas en diferentes países y regiones.

3. A efectos de planificación, identificar e incluir estrategias adecuadas para superar las barreras a la cirugía de cataratas en un programa de prevención de ceguera.

4. A efectos de planificación, identificar e incluir las estrategias adecuadas para mejorar la eficiencia de una unidad de cirugía de catarata en un programa de prevención de la ceguera.

**El error refractivo**

1. Calcular las estimaciones del número de niños y adultos con el error refractivo significativo en los diferentes países y regiones.

2. A efectos de planificación, identificar e incluir estrategias adecuadas para la inclusión de error refractivo como una prioridad en un programa de prevención de la ceguera.

**Visión baja**

1. Calcular las estimaciones del número de niños y adultos con baja visión en diferentes países y regiones.

2. A efectos de planificación, identificar e incluir estrategias adecuadas para la inclusión de la baja visión como una prioridad en un programa de prevención de la ceguera.

**La ceguera infantil**

1. A efectos de planificación, utilizar los informes de programas disponibles para identificar las principales lagunas y las barreras a la prestación de servicios.

**El tracoma**

1. A efectos de planificación, utilizar los informes de programas disponibles para identificar las principales lagunas y las barreras a la prestación de servicios.

**Oncocercosis**

1. A efectos de planificación, utilizar los informes de programas disponibles para identificar las principales lagunas en y las barreras a la prestación de servicios.

**Glaucoma**

1. Calcular las estimaciones del número de personas con glaucoma en diferentes países y regiones.

2. A efectos de planificación, identificar e incluir estrategias adecuadas para la inclusión de glaucoma como una enfermedad prioritaria en un programa de prevención de ceguera.

**Retinopatía diabética**

1. Calcular las estimaciones del número de personas con retinopatía diabética en diferentes países y regiones.

2. A efectos de planificación, identificar e incluir estrategias adecuadas para la inclusión de la retinopatía diabética, una enfermedad prioritaria en un programa de prevención de la ceguera.

**Recursos humanos**

1. A efectos de planificación, identificar e incluir las estrategias adecuadas para la mejora de la capacidad de los recursos humanos en un programa de prevención de la ceguera.

**Infraestructura**

1. A efectos de planificación, identificar e incluir las estrategias adecuadas para la mejora de la capacidad de infraestructura en un programa de prevención de la ceguera.

**Planificación de los programas de prevención de la ceguera**

1. Desarrollar un plan de actividades para un programa operativo de un año para la prevención de la ceguera en un distrito de salud con una población de un millón.

**Nivel Avanzado Objetivos: Año 3**

**A. Habilidades Cognitivas**

**Principios de la prevención de la ceguera**

1. Esquematizar los diferentes modelos de servicios de salud en los distintos países y regiones, y cómo los servicios de cuidado de los ojos pueden ser integradas en los mismos.
2. Describir los componentes de la encuesta para la evaluación rápida de la ceguera evitable (RAAB de sus siglas en ingles Rapid Assessment of Avoidable Blindness).
3. Describir los fondos del gobierno y las organizaciones no gubernamentales que están disponibles para el cuidado de los ojos.
4. Definir prácticas y políticas clave para garantizar que los principios de prevención de la ceguera sean inclusivos en relación con el género, la discapacidad, y otras posibles causas de exclusión.

**Catarata**

1. Esquematizar los componentes de un sistema de seguimiento de los resultados de agudeza visual después de la cirugía de catarata.

2. Esquematizar los componentes de los costos en la cirugía de catarata.

**El tracoma**

1. Promover, en los diferentes organismos y comunidades, la implementación de los componentes de la estrategia SAFE (por sus siglas en inglés) S de cirugía (surgery), A de antibióticos (antibiotics), F de limpieza facial (facial cleanliness) y E de cambios ambientales (enviromental changes).

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

**Catarata**

1. Establecer un sistema para el seguimiento de los resultados de agudeza visual después de la cirugía de cataratas.

2. Calcular los costos de la cirugía de cataratas con recomendaciones para las estrategias en disminuir los costos unitarios.

**El error refractivo**

1. Evaluar la cobertura y el impacto de la detección en las escuela, y hacer recomendaciones para la mejorala.

2. Evaluar los servicios para la prestación de la corrección de la presbicia, y hacer recomendaciones para mejorala.

**Visión baja**

1. Evaluar la cobertura y el impacto de los servicios de baja visión.

**La ceguera infantil**

1. En su caso, establecer un sistema para la detección y el tratamiento de la retinopatía de la prematuridad.

**El tracoma**

1. Promover con los diferentes organismos y comunidades la implementación de los componentes de la estrategia SAFE (por sus siglas en ingles) S de cirugía (surgery), A de antibióticos (antibiotics), F de limpieza facial (facial cleanliness) y E de cambios ambientales (enviromental changes).

**Planificación de los programas de prevención de la ceguera**

1. Desarrollar un presupuesto para un plan operativo de un año para un programa de prevención de la ceguera en un distrito de salud con una población de un millón.

**Nivel Muy Avanzado Objetivos: Año 4**

*La formación de la subespecialidad por lo general implica un nivel de maestría de 1-2 años en la salud ocular comunitaria. Esto podría ser un título de maestría independiente en salud ocular comunitaria, o podría ser un componente de una maestria en el nivel de salud pública. Un subespecialista en salud ocular comunitaria debe tener todas las habilidades cognitivas y técnicas que figuran para la formación de residencia. Un subespecialista en salud ocular comunitaria debe ser capaz de planificar y gestionar un programa de distrito o nacional para la prevención de la ceguera.*

**A. Habilidades Cognitivas**

*Además de las habilidades cognitivas que figuran para la formación de residencia, será capaz de:*

1. Describir los principios de la epidemiología, como aplicables a la salud ocular comunitaria.
2. Describir los principios de los métodos de investigación, según corresponda a la salud ocular comunitaria.
3. Describir los principios de la bioestadística, según sean aplicables a la salud ocular comunitaria.
4. Describir los principios de la economía de la salud, según corresponda a la salud ocular comunitaria.
5. Describir los principios de fortalecimiento de los sistemas de salud, según corresponda a la salud ocular comunitaria.
6. Describir los principios de la educación sanitaria y promoción de la salud, según sean aplicables a la salud ocular comunitaria.
7. Describir los principios de gestión de proyectos y programas, según sean aplicables a la salud ocular comunitaria.
8. Describir los programas de la OMS mundiales pertinentes (por ejemplo, las metas de desarrollo del milenio, marco discapacidad).
9. Describir la relevancia de las políticas de discapacidad a nivel mundial y dentro del sistema de salud.
10. Describir las principales propuestas de habilitación, rehabilitación, y rehabilitación de base comunitaria para las personas con discapacidad visual y su integración dentro de un sistema de salud.

**B. Técnicas / Habilidades Quirúrgicas**

*Además de las habilidades técnicas que figuran para la formación de residencia, será capaz de:*

1. Planear proyectos y conducir una investigación para informar, planificar y ejecutar programas nacionales y en los distritos para la prevención de la ceguera.

2. Planificar y realizar la encuesta para la evaluación rápida de la ceguera evitable (RAAB de sus siglas en ingles Rapid Assessment of Avoidable Blindness).

3. Encuestas del Plan y la conducta de la rata.

4. Planificar, implementar y administrar programas operativos de prevención de la ceguera en un distrito con una duración de un año.

5. Planificar, implementar y administrar programas y estrategias para la prevención nacional de la ceguera con duración de tres a cinco años.

6. Promover la implementación de políticas nacionales y la participación de la comunidad para fortalecer los programas nacionales de prevención de la ceguera.

7. Proporcionar capacitación en salud ocular comunitaria en las diferentes fases del cuidado de los ojos.

8. Colaborar con los profesionales de la salud pública para abogar por mejoras en los servicios al cuidado de los ojos y la aplicación del marco de discapacidad.

9. Analizar el impacto de la discapacidad y promover la aplicación de políticas mundiales de discapacidad a nivel local.

\* \* \*

***Nota:*** *La inclusión de terapias e investigaciones en el ICO Residency Curriculum no implica que estas listas sean inclusivas o que estas metodologías sean apoyadas por el ICO. Se deberá lograr el adecuado nivel de competencias y conocimientos en función de la asistencia prestada. Los facultativos deberán conocer terapias e investigaciones no disponibles en sus hospitales o clínicas para que puedan aconsejar a sus pacientes dónde acudir en busca de otro tipo de tratamientos.*