

PROTOCOLO DOCENTE DEL MÉDICO INTERNO RESIDENTE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA. HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL

Dr. Francisco José Muñoz Negrete
Dra. Gema Rebolleda Fernández
Dr. Francisco Arnalich Montiel
Dr. Miguel Francisco Ruiz Guerrero
Dra. Inés Contreras Martín
Dra. Ana Rosa Albadea Jiménez

Madrid, enero de 2026

PROGRAMA DOCENTE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA (HOSPITAL RAMON Y CAJAL)

El presente protocolo docente se ha basado en el programa formativo elaborado por la Comisión Nacional de la especialidad de Oftalmología y ratificado por el Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud, órgano asesor de los Ministerios de Sanidad y Política Social y de Educación en materia de formación sanitaria especializada, aprobado el 2 de noviembre de 2009, Orden SAS/3072/2009, y publicado en el B.O.E. Núm. 276 del Lunes 16 de noviembre de 2009, Sec. III, Pág. 97529, adaptándolo a las características particulares del Servicio de Oftalmología y del Hospital Ramón y Cajal.

1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de titulación

- Oftalmología
- Duración: 4 años
- Estudios previos: Licenciado/Grado en Medicina

2. Definición de la especialidad y sus competencias

La oftalmología es la especialidad médico-quirúrgica que se relaciona con el diagnóstico y tratamiento de los defectos y de las enfermedades del aparato de la visión. Con la Otorrinolaringología y la Dermatología, constituye una de las llamadas especialidades de la primera generación e históricamente fue la primera que adquirió acreditación académica y aceptación social como tal especialidad.

El fundamento de la especialidad radica en la especificidad anatómica y funcional del aparato visual.

3. Competencias de la Especialidad

Las competencias del médico especialista en Oftalmología pueden agruparse en áreas y campos caracterizados por distintos niveles de competencia y de responsabilidad:

3.1. Competencias propias del especialista en Oftalmología:

Todos aquellos conocimientos, habilidades, actitudes y actividades técnicas que son necesarios para el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación de las enfermedades del aparato de la visión incluida la exploración y corrección óptica y quirúrgica de los defectos de la refracción ocular.

A este respecto son áreas de conocimiento y de actividad propias de la oftalmología:

a) Unidad de Segmento Anterior:

- Córnea
- Cristalino
- Úvea anterior
- Cirugía refractiva

b) Glaucoma

c) Segmento posterior:

- Retina médica
- Retina quirúrgica

d) Anejos oculares y sistemas sensoriomotores:

- Neuro-oftalmología
- Estrabismo
- Órbita
- Sistema lagrimal
- Oculoplástica
- Superficie Ocular

3.2. Competencias del Oftalmólogo referidas al conocimiento de disciplinas básicas:

El conocimiento de dichas disciplinas básicas resulta necesario para la comprensión de las enfermedades oculares o para la correcta aplicación de procedimientos de diagnóstico y tratamiento, y en las que la peculiaridad del aparato visual les otorga un evidente grado de especialización, en esta situación se incluyen las siguientes áreas:

- Fisiología-neurofisiología ocular
- Anatomía patológica ocular
- Inmunología-microbiología ocular
- Farmacología ocular
- Oncología ocular
- Óptica fisiológica

3.3. Competencias del Oftalmólogo relacionadas con aspectos sociales de la medicina:

Son competencias vinculadas a la prevención, promoción, y educación para la salud:

- Epidemiología oftalmológica: Incidencia y prevalencia de las enfermedades oculares
- Oftalmología preventiva: Prevención de la ceguera y la ambliopía
- Principios elementales de la gestión en Oftalmología: Valoración de costes, optimización de recursos, utilización de controles de rendimiento y calidad

4. Objetivos generales de la formación

- Adquirir unos sólidos conocimientos de las ciencias básicas en su aplicación a la Oftalmología.
- Utilizar de forma correcta los diferentes métodos de exploración ocular.
- Diagnosticar, establecer un diagnóstico diferencial e instaurar un tratamiento correcto a todas las enfermedades oculares más habituales.
- Reconocer las manifestaciones oculares de las enfermedades sistémicas.
- Desarrollar criterios en relación a las intervenciones quirúrgicas.
- Efectuar, bajo supervisión, un adecuado número de intervenciones quirúrgicas oculares.
- Presentar información, tanto científica como clínica, a los colegas, a los alumnos, a los pacientes, de forma sucinta, clara y bien organizada, ya sea de forma oral o escrita.
- Analizar críticamente cualquier información científica o clínica que esté relacionada con la Oftalmología.
- Diseñar y ejecutar una labor de investigación, ya sea clínica o de laboratorio.

- Estudiar los métodos de gestión necesarios para conseguir la máxima eficiencia, efectividad y eficacia en la toma de decisión.

5. Características generales y estructura del programa formativo

5.1. Niveles de responsabilidad

De conformidad con lo previsto en el artículo 15 del Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, la supervisión del residente de primer año será de presencia física y se llevará a cabo por los profesionales que presten servicios en los distintos dispositivos o unidades por los que el residente este rotando o prestando servicios de atención continuada. A medida que se avanza en el periodo formativo el residente irá asumiendo de forma progresiva un mayor nivel de responsabilidad sin perjuicio de someterse a las indicaciones de los especialistas y tutores a los que podrá plantear cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de las actividades que realicen durante el periodo formativo.

Los niveles de responsabilidad a los que se hace referencia en los apartados de este programa que se refieren a la formación específica tienen las siguientes características:

- Nivel 1: Son actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de una tutela directa. El residente ejecuta y posteriormente informa.
- Nivel 2: Son actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor. El residente tiene un conocimiento extenso, pero no alcanza la suficiente experiencia como para hacer una técnica o un tratamiento completo de forma independiente.
- Nivel 3: Son actividades realizadas por el personal sanitario del centro, normalmente asistidas en su ejecución por el residente.

5.2. Tutores de Residentes

A lo largo de la formación, el residente de Oftalmología contará con la figura imprescindible y definida del Tutor, cuyo nombramiento será propuesto a la Dirección Médica por el Jefe de Servicio tras consenso con los Residentes. Existirá un tutor por cada una de las 5 Secciones más importantes del Servicio de Oftalmología (Polo Anterior, Retina, Glaucoma, Motilidad y Oculoplástica). De acuerdo con las funciones que establece el Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, el tutor planificará, gestionará, supervisará y evaluará todo el proceso de formación, proponiendo cuando proceda, medidas de mejora en el desarrollo del programa y favoreciendo el autoaprendizaje, la asunción progresiva de responsabilidades y la capacidad investigadora del residente, con especial atención a la eficiencia y calidad de las actividades que el residente realice en las diferentes fases del proceso formativo. Al final de cada rotación, el tutor remitirá la evaluación del residente y realizará la encuesta y entrevista docente pertinentes, de acuerdo a la normativa vigente.

5.3. Metodología docente

Aprendizaje activo tutorizado, tanto a nivel clínico como quirúrgico. La tutorización será presencial y online con los tutores correspondientes.

- Es esencial para el residente de oftalmología la *formación práctica* tanto en la clínica como en el quirófano, ya que se trata de una especialidad médico-quirúrgica, afrontando, con la adecuada supervisión en cada momento de la residencia, los problemas habituales de la especialidad.
- La adquisición de la experiencia quirúrgica debe ser *gradual y continua*. El residente debe terminar con una formación quirúrgica que abarque todos los campos de la especialidad y tener así una visión de conjunto. Es impensable que el residente al terminar su periodo de

cuatro años de formación posea una experiencia suficiente en todos los procedimientos operatorios, pero sí debe tener los fundamentos quirúrgicos para completar y continuar su formación con el fin de llevar a cabo con éxito intervenciones no realizadas durante este período.

- La formación clínica y quirúrgica se realiza de *forma planificada y bajo supervisión*. El residente tanto en la consulta, el quirófano, o durante las guardias, adquiere de forma gradual cada vez más responsabilidad, de manera que al final de su residencia debe saber tomar decisiones diagnósticas y terapéuticas sólidamente asentadas. Así mismo, todos los residentes deben adquirir una formación homogénea evitando las desigualdades en la calidad o cantidad de las actividades médicas y quirúrgicas que puedan surgir entre ellos.

5.3.1. Rotaciones

Para adquirir esta adecuada formación práctica se establece un sistema de rotaciones por las distintas unidades o secciones del servicio.

Estas rotaciones serán de tres meses durante los tres primeros años de la residencia y el cuarto año el residente podrá elegir la rotación por las secciones que más le interesen, pudiendo ampliar sus conocimientos tanto en este hospital como en otros hospitales de la Comunidad de Madrid, de fuera de la misma o del extranjero. Dichas rotaciones fuera del hospital deberán ser solicitadas acreditando el objeto de la rotación y la experiencia del servicio de destino en la materia que desea conocer o ampliar, acreditación que será contrastada por el tutor y con la colaboración y autorización de la Comisión de Docencia del hospital. Dado que la Oftalmología General es ejercida en los Ambulatorios, la rotación de Oftalmología General del primer año, establecida por la Comisión Nacional de la Especialidad de Oftalmología es sustituida por cuatro rotaciones de 3 meses en las 4 Secciones de patología ocular más frecuente.

Calendario de Rotaciones

Periodo R1: primera rotación de *tres meses* por las siguientes secciones:

Polo Anterior
Glaucoma
Oculoplástica, sistema lagrimal y órbita
Retina

Periodo R2: rotará *tres meses* por las siguientes secciones:

Polo Anterior
Motilidad ocular
Oculoplástica, sistema lagrimal y órbita
Retina

Periodo R3: rotará *tres meses* por las siguientes secciones:

Polo Anterior
Glaucoma y Neurooftalmología
Motilidad ocular
Retina

Periodo R4: rotará por las secciones que el residente elija dependiendo de la parte de la especialidad que desee ampliar, teniendo funciones con más responsabilidad tanto en consultas como en el quirófano. Pero recientemente la Unidad Docente ha establecido por unanimidad que el periodo máximo en una Sección sea de *seis meses*.

Resumiendo y en total, rotarán obligatoriamente un mínimo de (salvedad hecha de las rotaciones de verano que cuentan con un mes menos por vacaciones):

Nueve meses por Polo Anterior
Nueve meses por Retina

Seis meses por Glaucoma (Neurooftalmología sólo de R3)

Seis meses por Motilidad ocular

Seis meses por Oculoplástica, sistema lagrimal y órbita

5.3.2. Guardias

La realización de guardias es un elemento esencial en la formación del residente. En primer lugar, importantes campos de la clínica (patología traumática, procesos inflamatorios e infecciones agudas, accidentes vasculares, etc.) se presentan casi exclusivamente en los servicios de urgencia y, por otra parte, la actuación directa e inmediata permite fomentar otros elementos importantes como la responsabilidad y la capacidad de decisión.

Las guardias de oftalmología se realizarán de forma obligatoria desde el primer año de residencia. Serán de presencia física de un R1 o un R2 acompañados de un R3 o un R4 y un médico de plantilla localizado que llamarán en caso de urgencias quirúrgicas graves o de dudas diagnósticas. Serán de presencia física y de la especialidad de Oftalmología desde R1. No se contempla la realización de guardias generales de urgencia en ninguna etapa de la especialización.

Durante los dos primeros meses de R1 se realizarán lo que se conoce como "guardias de mochila" (observadores en jornada de día de la labor de urgencias de Oftalmología de residentes mayores). Los diez meses siguientes los residentes de primer año estarán supervisados por un adjunto de presencia física en jornada de mañana y acompañarán al residente mayor el resto de la jornada (artículo 15 del Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero). El número y horario de guardias se adecuará a las necesidades asistenciales del Servicio, con las limitaciones establecidas en la legislación vigente, siempre y cuando la realización de un número excesivo de las mismas no altere de forma importante el desarrollo normal de las rotaciones.

5.3.3. Sesiones Formativas:

- *Sesiones clínicas diarias* a las 8,15 horas, incluyendo casos clínicos problemas, revisiones sistemáticas, revisiones bibliográficas, sesiones de gestión clínica, protocolos clínicos, sesiones interactivas, lectura crítica de bibliografía... La formación teórica se basa tanto en la investigación y estudio individual como en la actividad docente programada desde el Servicio. Las sesiones clínicas y bibliográficas sobre temas básicos, revisiones o casos interesantes estarán preparadas por médicos de plantilla, residentes o ambos. Se invita a participar a conferenciantes de otros departamentos del Hospital y de otros hospitales. Es obligatoria la asistencia a todas las sesiones clínicas y actividades de formación realizadas por el servicio.
- También es aconsejable la participación en las *sesiones clínicas generales del hospital y las sesiones interhospitalarias*; así como la asistencia y participación a *cursos monográficos relacionados con la especialidad o transversales* organizados por el Servicio de Oftalmología o fuera del mismo.
- Asistencia y participación en *Congresos y eventos relacionados* con la especialidad.

5.3.4. Elaboración del libro de residente según lo establecido por la Comisión de Docencia. Al concluir el ciclo docente anual el residente debe presentar una memoria de las actividades realizadas durante ese periodo.

5.4. Conocimientos transversales

5.4.1. Metodología de la investigación

Durante su formación el residente de oftalmología se iniciará en el conocimiento de la metodología de la investigación. Se incentivará su participación con niveles progresivos de responsabilidad en elaboración y desarrollo de estudios de investigación, comunicaciones en

Congresos y publicaciones científicas dentro de las líneas de investigación del Servicio de Oftalmología. Al finalizar el periodo de residencia ha de haber realizado alguna comunicación o publicación en los congresos de las sociedades científicas de la especialidad o afines.

Asimismo se facilitará su iniciación a un proyecto de Tesis Doctoral, que aunque puede comenzar a desarrollar durante el periodo de Residencia, idealmente debería presentarse con posterioridad al mismo.

5.4.2. Bioética

a) Relación médico-paciente:

- Humanismo y medicina
- Consentimiento informado y otras cuestiones legales
- Consentimiento del menor y del paciente incapacitado
- Comunicación asistencial y entrevista clínica
- Confidencialidad, secreto profesional y veracidad

b) Aspectos institucionales:

- Ética, deontología y comités deontológicos
- Comités éticos de investigación clínica y de ética asistencial

5.4.3. Gestión clínica

a) Aspectos generales:

- Cartera de servicios
- Competencias del especialista en oftalmología
- Funciones del puesto asistencial
- Organización funcional de un servicio de oftalmología
- Equipamiento básico y recursos humanos
- Indicadores de actividad
- Recomendaciones nacionales e internacionales

b) Gestión de la actividad asistencial:

- Medida de la producción de servicios y procesos
- Sistemas de clasificación de pacientes
- Niveles de complejidad de los tratamientos oftalmológicos y su proyección clínica

c) Calidad:

- El concepto de calidad en el ámbito de la salud
- Importancia de la coordinación
- Calidad asistencial: control y mejora
- La seguridad del paciente en la práctica clínica
- Indicadores, criterios y estándares de calidad
- Evaluación externa de los procesos en oftalmología
- Guías de práctica clínica
- Programas de garantía y control de calidad
- Comunicación con el paciente como elemento de calidad de la asistencia
- Evaluación económica de las técnicas sanitarias, análisis de las relaciones coste/beneficio, coste/efectividad y coste/utilidad

Es recomendable que la formación incluida en este apartado se organice por la comisión de docencia, para todos los residentes de las distintas especialidades. Cuando esto no sea posible se organizará a través de cursos, reuniones o sesiones específicas.

6. Contenidos Específicos: UNIDAD DE OFTALMOLOGÍA GENERAL y BÁSICA

6.1. Contenidos teóricos

6.1.1. Embriología, Morfología y Fisiología de todas las estructuras del aparato de la visión

6.1.1.1. Globo ocular

- Córnea
- Esclerótica
- Iris
- Cuerpo ciliar
- Coroides
- Ángulo iridocorneal
- Cristalino
- Retina
- Vítreo
- Papila óptica

6.1.1.2. Anejos

- Conjuntiva
- Párpados
- Aparato lagrimal secretor y excretor
- Musculatura ocular intrínseca y extrínseca
- Órbita

6.1.1.3. Vías y centros ópticos

- Nervio óptico
- Quiasma óptico
- Cintillas ópticas
- Radiaciones ópticas
- Corteza occipital
- Centros ópticos del SNC
- Vías y núcleos motores
- Inervación ocular

6.1.2. El fenómeno de la refracción y sus aplicaciones en la función visual

- Principios de la refracción. Óptica general
- Refracción del ojo. Óptica fisiológica

6.1.3. Farmacología ocular

Describir los principios básicos de la farmacología ocular de los agentes antiinflamatorios, antiinflamatorios e inmunomoduladores (p. Ej., Indicaciones y contraindicaciones para corticosteroides tópicos, antiinflamatorios no esteroideos y antibióticos).

- 6.1.4. *Inmunología y Oftalmología*
- 6.1.5. *Microbiología Oftalmológica*
- 6.1.6. *Anatomía patológica ocular*
- 6.1.7. *Oncología Ocular*

6.2. Contenidos prácticos. Métodos de exploración, diagnósticos y terapéuticos

- 6.2.1. *Anamnesis en Oftalmología*
- 6.2.2. *Inspección ocular, exploración de la motilidad ocular y pupilas*
- 6.2.3. *Exploración de la agudeza visual angular y morfoscópica, visión de contraste*
- 6.2.4. *Lámpara de hendidura y biomicroscopía anterior; paquimetría de córnea y cámara anterior. Estudio del endotelio corneal. Gonioscopía*
- 6.2.5. *Estudio de la presión intraocular. Tonometría*
- 6.2.6. *Oftalmoscopia directa. Oftalmoscopia indirecta. Biomicroscopía con lentes auxiliares con y sin contacto*
- 6.2.7. *Exploración funcional de la retina y vías ópticas: Adaptación a la oscuridad, Electrorretinograma y Electrooculograma. Potenciales visuales evocados*
- 6.2.8. *El campo visual cinético y estático. Campimetría automática*
- 6.2.9. *Estudio angiográfico ocular*
- 6.2.10. *Ultrasonidos en Oftalmología. Exploración ecográfica. Otras aplicaciones de los ultrasonidos*
- 6.2.11. *Exploración radiológica en Oftalmología. Tomografía axial computarizada. Resonancia magnética nuclear*
- 6.2.12. *Láser en Oftalmología*
- 6.2.13. *Estudio histopatológico ocular*
- 6.2.14. *Microscopio quirúrgico*
- 6.2.15. *Elementos generales de la cirugía ocular. Microcirugía. Endomicrocirugía ocular*
- 6.2.16. *Técnicas de análisis de imagen*
- 6.2.17. *Exploración del sistema lagrimal*
- 6.2.18. *Exoftalmometría*
- 6.2.19. *Exploración de la visión binocular*

6.3. Objetivos generales

- 6.3.1. *Que el residente de la especialidad conozca exhaustivamente la morfología y el funcionamiento del aparato visual, al que va a dedicar su futura actividad profesional*
- 6.3.2. *Que conozca los medios diagnósticos de que dispone la Oftalmología y su relación con la tecnología*
- 6.3.3. *Que conozca los medios terapéuticos de que dispone la Oftalmología y su interdependencia con la tecnología*
- 6.3.4. *Que tome conciencia de la necesidad de estar abierto a las innovaciones que puedan proceder de otras ciencias*
- 6.3.5. *Que desarrolle su juicio crítico sobre lo que se puede o no aceptar como innovación para la práctica oftalmológica, que en términos generales debe aportar soluciones a problemas oftalmológicos y no crearlos*
- 6.3.6. *Que se potencie en el futuro oftalmólogo la seguridad de poder ejercer una ciencia con contenidos humanos y huir de la deshumanización en su ejercicio*

6.4. Aptitudes a desarrollar

6.4.1. Nivel 1

- Contenidos 6.1.1 al 6.1.4
- Contenidos 6.2.1 al 6.2.3
- Parcialmente los contenidos del 6.2.4 al 6.2.9

6.4.2. Nivel 2

- Contenidos 6.1.5 al 6.1.7
- Contenidos 6.2.4 al 6.2.6, 6.2.8, 6.2.9, 6.2.11, 6.2.14 y 6.2.17
- Parcialmente los contenidos 6.2.12, 6.2.15 y 6.2.16

6.4.3. Nivel 3

- Parcialmente los contenidos 6.2.7, 6.2.10, 6.2.12, 6.2.13, 6.2.15, 6.2.18 y 6.2.19

7. Contenidos Específicos: UNIDAD DE OPTOMETRÍA

Es compromiso reciente de nuestra Unidad Docente facilitar y promover la asistencia especialmente durante el primer año- a las consultas específicas de optometría en los Centros Periféricos de Especialidades, para afianzar los conocimientos prácticos sobre retinoscopia y refracción.

Dado que en cada Sección la actividad optométrica suele ser diferente y subespecializada, será el personal optometrista el encargado de este aspecto docente, obteniendo como contrapartida la ayuda del residente como puesta en práctica de dicho aprendizaje.

7.1. Contenidos teóricos

7.1.1. Fundamentos de la refracción

7.1.2. Semiología general de las alteraciones de la refracción del ojo

7.1.3. Defectos refractivos:

- Hipermetropía
- Miopía
- Astigmatismo
- Afaquia
- Pseudofaquia
- Anfibmetropía

7.1.4. Problemas de visión binocular no estrábica

- Anisometropía
- Aniseiconia
- Heteroforias mal compensadas

7.1.5. La acomodación y sus alteraciones

- Presbicia
- Parálisis e insuficiencia de la acomodación
- Exceso de acomodación

7.2. Contenidos teórico-prácticos

7.2.1. Determinación subjetiva de la refracción en visión lejana

7.2.2. Determinación subjetiva de la refracción en visión próxima

7.2.3. Determinación objetiva de la refracción mediante retinoscopia

- 7.2.4. *Refractometría ocular*
- 7.2.5. *Topografía corneal*
- 7.2.6. *Queratometría*
- 7.2.7. *Biometría*
- 7.2.8. *Corrección de las alteraciones de la refracción:*
 - Lentes oftálmicas
 - Lentes de contacto
 - Lentes intraoculares
- 7.2.9. *Corrección quirúrgica de los defectos de refracción:*
 - Cirugía refractiva
 - El láser en la cirugía refractiva
 - Otras técnicas

7.3. Objetivos específicos

- 7.3.1. *Que el residente de la especialidad conozca perfectamente el ojo como sistema óptico y de refracción*
- 7.3.2. *Que pueda determinar la correcta refracción del ojo*
- 7.3.3. *Que pueda establecer la indicación precisa de la corrección óptica*
- 7.3.4. *Que conozca las posibilidades quirúrgicas para modificar la refracción del ojo*

7.4. Aptitudes a desarrollar

Nivel 1:

- Contenidos correspondientes al apartado 7.1.
- Contenidos 7.2.1.; 7.2.2 y 7.2.3.
- Parcialmente los contenidos 7.2.4 a 7.2.8.

Nivel 2:

- Contenidos 7.2.4 a 7.2.8.

Nivel 3:

- Parcialmente contenidos 7.2.9.

7.5. Objetivos específico-operativos / actividades de la unidad de Optometría:

- 7.5.1 *Objetivos específicos Cognoscitivos.* El residente deberá poseer los conocimientos teóricos mínimos sobre:
 - Óptica física
 - El ojo como sistema óptico
 - Acomodación
 - Ametropías
 - Presbicia
 - Lentes oftálmicas y sus indicaciones
 - Técnicas quirúrgicas de corrección de las ametropías
 - Variaciones del sistema óptico con el crecimiento (refracción en los niños)
 - Aniseiconia y su tratamiento
 - Baja visión - ayudas visuales
 - Ceguera-rehabilitación

7.5.2 Habilidades

Nivel 1:

- Determinación exacta de la agudeza visual
- Métodos objetivos de refracción
- Métodos subjetivos de refracción
- Cicloplejia
- Queratometría
- Adaptación de lentes de contacto
- Topografía corneal y Aberrometría
- Prescripción de la corrección óptica

Nivel 2:

- Técnicas básicas de cirugía refractiva

7.5.3 Actividades.

Durante su primer año de rotación asistencial dentro de la Oftalmología general, el residente desarrollará una labor asistencial en la policlínica general con un mínimo de 100 refracciones en adulto y 50 en niños.

En el ámbito quirúrgico asistirá como ayudante, al menos, a 10 intervenciones de cirugía con fines refractivos.

Para la realización de actividades de refracción que no puedan llevarse a cabo en la Unidad Docente se preverá la asistencia a unidades docentes asociadas que reúnan las condiciones necesarias para que los residentes puedan completar su formación.

8. UNIDAD DE SEGMENTO ANTERIOR (Córnea, Cristalino, Úvea anterior y Cirugía Refractiva)

Objetivos generales: El residente debe alcanzar competencias clínicas, diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas progresivas en el manejo integral del segmento anterior del ojo, con un enfoque basado en competencias, simulación, evidencia científica y seguridad del paciente, conforme al marco de formación europeo (EBO-UEMS).

8.1 Objetivos Cognoscitivos por Nivel

8.1.1 Primer Periodo (R1)

- Comprender la anatomía y óptica corneal básica y del cristalino.
- Reconocer y clasificar degeneraciones, distrofias y malformaciones congénitas corneales.
- Describir la fisiopatología y abordaje inicial del ojo seco, queratitis infecciosa y alérgica, conjuntivitis y uveítis anterior aguda.
- Identificar urgencias del segmento anterior: traumatismos, cuerpos extraños, laceraciones y quemaduras.
- Iniciarse en la interpretación básica de pruebas complementarias: biomicroscopía, paquimetría, topografía.
- Describir principios ópticos de refracción y cirugía refractiva, y bases de las lentes intraoculares.

8.1.2 Segundo Periodo (R2)

- Comprender la correlación entre hallazgos clínicos y resultados de pruebas de imagen: topografía, OCT, microscopía especular.
- Describir la farmacología ocular de los agentes antiinflamatorios, inmunomoduladores y lubricantes.
- Identificar signos de inflamación crónica, degeneraciones avanzadas y enfermedades autoinmunes con manifestación ocular.
- Reconocer y tratar hipema, erosiones corneales recurrentes, queratitis marginal, queratopatía neurotrófica y defectos epiteliales persistentes.
- Evaluar indicaciones para cirugía de catarata, cirugía refractiva o queratoplastia en función del estado clínico.
- Analizar mapas topográficos y de elevación corneal para detección de ectasias.

8.1.3 Tercer Periodo (R3-R4)

- Interpretar patrones complejos de tomografía corneal y mapas de elevación en cirugía refractiva.
- Dominar la clasificación clínica de queratocono y ectasias corneales.
- Identificar distrofias menos comunes, neoplasias y patologías infecciosas raras.
- Indicar tratamientos quirúrgicos avanzados: queratoplastias, implantes de segmentos, manejo del fallo endotelial.
- Conocer fundamentos de la biofísica láser y tecnologías femtosegundo.
- Conocer criterios de selección y manejo postoperatorio de lentes intraoculares premium.

8.1.4 Conocimientos transversales según EBO-UEMS (cornea, superficie ocular y cristalino)

8.1.4.1. Cornea y Superficie Ocular – Conocimientos Cognitivos:

1. Describir y explicar anatomía, embriología, fisiología, histopatología, microbiología, inmunología, genética de la córnea, conjuntiva, limbo, esclera, párpados, aparato y película lagrimal.
2. Principios de farmacología de la superficie ocular: sustitutos lagrimales, antimicrobianos, antiinflamatorios e inmunosupresores.
3. Fundamentos de lentes de contacto: fisiología, diseño, materiales y complicaciones.
4. Fundamentos e indicaciones de láseres corneales.
5. Diagnóstico y manejo de patología corneal pediátrica y anomalías congénitas.
6. Diagnóstico y tratamiento de blefaritis y conjuntivitis agudas y crónicas.
7. Diagnóstico y tratamiento de queratitis infecciosa y no infecciosa.
8. Diagnóstico y tratamiento de distrofias, deformaciones y degeneraciones corneales.
9. Diagnóstico y manejo de displasias y neoplasias de la superficie ocular.
10. Tratamiento de lesiones traumáticas, tóxicas y yatrogénicas de la superficie ocular.
11. Indicaciones, técnica y seguimiento de: queratoplastias, trasplantes limbares, membrana amniótica, cross-linking, extirpación de lesiones, sutura corneal/conjuntival, cirugía refractiva corneal.
12. Pruebas diagnósticas de ojo seco, blefaritis y alergia ocular.
13. Evaluación crítica de la literatura para actualización de práctica clínica.

8.1.4.2. Cristalino – Conocimientos Cognitivos:

1. Anatomía del cristalino y aparato zonular.
2. Fisiología, función y envejecimiento del cristalino: acomodación y presbicia.
3. Causas y tipos de catarata: nuclear, cortical, subcapsular, polar, congénita.

4. Sistemas de clasificación de opacidades (LOCS III).
5. Desarrollo embrionario y anomalías congénitas del cristalino.
6. Patologías menos comunes: esferofaquia, lenticono, ectopia lentis.
7. Relación entre cristalino y enfermedades sistémicas.
8. Condiciones oculares asociadas a cataratas.
9. Medicamentos sistémicos y tópicos causantes de catarata.
10. Evaluación preoperatoria y técnica exploratoria del paciente con catarata.
11. Óptica relacionada con la cirugía de catarata: refracción, retinoscopia.
12. Técnicas para obtener la mejor agudeza visual antes de cirugía.
13. Instrumental de evaluación: tonometría, OCT, topografía, ultrasonido, etc.
14. Métodos de biometría ocular y cálculo de lentes intraoculares (LIO).
15. Manejo de errores refractivos postoperatorios.
16. Técnicas quirúrgicas: ICCE, ECCE, SICS, facoemulsificación, femtofacó.
17. Anestesia en cirugía de catarata.
18. Tipos y materiales de LIO.
19. Cirugía del cristalino para ametropías (LIO fáquicas, intercambio refractivo).
20. Manejo del astigmatismo en cirugía de catarata (incisiones, LIOs tóricas).
21. Indicaciones y complicaciones según subespecialidades: retina, glaucoma, córnea, refractiva.
22. Cirugía de catarata en casos complejos: pseudoexfoliación, IFIS, traumatismos.
23. Dispositivos especiales: anillos de tensión capsular, ganchos de iris.
24. Alternativas en ausencia de soporte capsular.
25. Manejo integral de complicaciones intra y postoperatorias.
26. Prevención y tratamiento de endoftalmitis y TASS.
27. Medicación postoperatoria.
28. Indicaciones para reposición, extracción o reposicionamiento de LIO.
29. Catarata pediátrica: indicaciones, técnicas, cálculo de LIO.
30. Procedimientos combinados: triple procedimiento, faco-trabeculectomía.
31. Capsulotomía con láser YAG.

8.2 Habilidades Técnicas / Quirúrgicas

8.2.1 Primer Periodo (R1)

- Biomicroscopía, tonometría, tinciones vitales y test de Schirmer.
- Extracción de cuerpos extraños corneales y conjuntivales.
- Realización de parches compresivos, colocación de lentes terapéuticas.
- Manejo inicial del ojo seco y erosiones epiteliales.
- Ayuda en cirugía de catarata y cirugía menor (pterigión simple).
- Entrenamiento en simuladores de facoemulsificación y microcirugía.

8.2.2 Segundo Periodo (R2)

- Iniciarse como primer cirujano en catarata (técnica de facoemulsificación estándar).
- Realizar queratectomías lamelares simples y recubrimientos conjuntivales.
- Aplicar adhesivos tisulares en microperforaciones.
- Técnicas diagnósticas avanzadas: paquimetría, microscopía especular, topografía.
- Ayudar en cirugía de queratoplastia y segmentos intracorneales.

8.2.3 Tercer Periodo (R3-R4)

- Realizar cirugía de catarata en ojos con pupilas pequeñas, pseudoexfoliación o lentes premium.
- Iniciarse en queratoplastia penetrante y lamelar.
- Implante de segmentos de anillos intracorneales y lentes fáquicas.
- Realizar tratamientos quirúrgicos para ojo seco severo (tarsorrafia, trasplante de membrana amniótica).
- Participar en cirugía de reconstrucción de superficie ocular.
- Manejar complicaciones quirúrgicas del segmento anterior bajo supervisión.

8.3 Aproximación a la Subespecialización (R4 con rotación de 6 meses)

Habilidades Cognoscitivas:

- Abordaje integral de la queratitis infecciosa, autoinmune y neurotrófica.
- Conocimiento avanzado de farmacología tópica, sistémica e inmunosupresora.
- Indicaciones y técnicas de cirugía corneal (penetrante, lamelar y endotelial).
- Gestión del trasplante de limbo, queratoprótesis y superficie ocular.
- Dominio del uso de lentes de contacto terapéuticas en córneas irregulares.

Habilidades Técnicas:

- Participación como primer cirujano o ayudante principal en queratoplastias selectivas.
- Realización de injertos conjuntivales complejos.
- Tratamiento quirúrgico del fallo corneal (perforación, adelgazamiento severo).
- Cirugía avanzada de catarata y refractiva.
- Interpretación e integración clínica de topografía, OCT y análisis biomecánico corneal.

8.4 Requisitos mínimos al finalizar la residencia

- 120 cirugías de catarata como primer cirujano.
- 15 queratoplastias lamelares como ayudante.
- 5 queratoplastias perforantes como ayudante.
- 2 queratoplastias perforantes como primer cirujano.
- 5 cirugías de segmentos intracorneales como ayudante, 2 como primer cirujano.
- 10 pterigiones con autoinjerto como primer cirujano.
- 20 casos de láser para patología de segmento anterior.
- 5 cirugías complejas de conjuntiva como ayudante.

9. Contenidos Específicos: UNIDAD DE GLAUCOMA

9.1 Áreas de conocimiento

- Anatomía del cuerpo ciliar. Anatomía del ángulo camerular
- Fisiología de la producción y excreción de humor acuoso
- Presión intraocular y tonometría
- Características biomecánicas de la córnea
- Gonioscopía
- Perimetría automática
- Evaluación de la papila y capa de fibras nerviosas
- Glaucoma primario de ángulo abierto
- Glaucoma por cierre angular
- Glaucomas secundarios (glaucoma pseudoexfoliativo, pigmentario, neovascular, post-traumático, asociado a patología y cirugía retiniana y del segmento anterior, glaucoma inducido por el cristalino)
- Glaucoma congénito-infantil
- Glaucoma maligno
- Farmacología en glaucoma
- Aplicaciones del láser en glaucoma
- Cirugía en glaucoma

9.2. Exploraciones específicas de la unidad

- Segmento anterior: Profundidad de la cámara anterior, cuantificación de atalámias, valoración de las ampollas de filtración y valoración de dispositivos de drenaje.
- Gonioscopia: Exploración con lente de Goldmann. Determinación de las estructuras implicadas en la anatomía del ángulo iridocorneal y valoración de la ventana trabeculo-descemética tras cirugía filtrante.
- Tonometrías: aplanación: Goldmann, Perkins, Neumotonómetro, Corvis, de rebote, de contorno dinámico.
- Propiedades biomecánicas corneales. Analizador de Respuesta Ocular (ORA)
- Paquimetría ultrasónica.
- Evaluación de la papila y la capa de fibras nerviosas: Fotografía de papila y capa de fibras nerviosas, evaluación de la papila (normal, anillo neuroretiniano, excavación, atrofia peripapilar alfa y beta), otros métodos.
- OCT de capa de fibras nerviosas y papila (CFNR). o OCT de capa de células ganglionares a nivel macular.
- OCT de segmento anterior para la valoración de la morfología y determinación de la cámara anterior, el ángulo iridocorneal y las características de las ampollas de filtración.
- Perimetría: Automática, programas automáticos de progresión. Perímetro Humphrey y/o perímetro Octopus.
- Otras técnicas especiales: Biomicroscopía ultrasónica.
- Láser: iridotomía, iridoplastia, trabeculoplastia y suturalisis con láser argón, goniopunción, ciclofotocoagulación transescleral.
- Cirugía: Trabeculectomía, esclerectomía profunda no perforante (EPNP), cirugía combinada catarata-glaucoma, manipulación postoperatoria en fracasos de la cirugía filtrante, complicaciones de la cirugía filtrante, implantes de drenaje, trabeculotomía/goniotomía, técnicas de cirugía microinvasiva de glaucoma (MIGS) y mínimamente penetrante, uso de antimetabolitos en la cirugía de

glaucoma, facoemulsificación en pacientes con cirugía de glaucoma previa, cirugía de cristalino transparente en pacientes con cierre angular, cirugía de catarata en ojos nanofálmicos.

9.3. Habilidades a adquirir durante la residencia

9.3.1. Periodo del Residente de 1º Año

A. Clínica:

- Conocimiento de los fármacos antiglaucomatosos actuales: Indicaciones, contraindicaciones, efectos secundarios, posología.
- Conocimiento e identificación de los diferentes tipos de glaucoma de ángulo cerrado (primario y secundarios).
- Conocimiento e identificación de los diferentes tipos de glaucoma de ángulo abierto (primario y secundarios).

B. Exploraciones específicas de la unidad:

- Toma exacta de la tensión ocular con tonómetro de aplanación de Perkins y neumotonómetro.
- Valoración y cuantificación de la profundidad de cámara anterior y grados de atalamia.
- Determinación y valoración del espesor corneal central y las características biomecánicas de la córnea.
- Reconocimiento de las ampollas de filtración y de los implantes de drenaje.
- Evaluación de la excavación papilar mediante oftalmoscopia directa.
- Fotografía de papila y capa de fibras nerviosas.
- Perimetría automática: Bases de la perimetría automática, selección de la estrategia más adecuada, índices globales, reconocimiento de campo visual normal y patológico.
- Realización de perimetrías.
- OCT papilar y de CFNR: bases de la tomografía de coherencia óptica, selección de pacientes susceptibles de realización de dicha prueba. Reconocimiento de valores normales y patológicos. Realización de OCT.

C. Cirugía:

- Elaboración del parte quirúrgico de las diferentes modalidades quirúrgicas bajo supervisión según normativa vigente.
- Ayudante de facoemulsificación en pacientes glaucomatosos y de cirugía filtrante.

9.3.2. Periodo del Residente de 3º Año

A. Clínica: Siempre bajo supervisión (Nivel 2 de responsabilidad)

- Tratamiento inicial y seguimiento del glaucoma primario de ángulo abierto. Monoterapia, sustitución, multiterapia.
- Primeras indicaciones quirúrgicas.
- Evaluación y clasificación de los diferentes tipos de ampolla de filtración (mediante lámpara de hendidura y OCT)
- Manejo del seguimiento de pacientes con cirugía de glaucoma no complicada.
- Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones de la cirugía filtrante y dispositivos de drenaje.

- Diagnóstico diferencial de las hipertensiones oculares tras cirugía de glaucoma.
- Diagnóstico diferencial de las hipotonías post-operatorias en cirugía de glaucoma.
- Perimetría automática: Evaluación exacta de campo visual normal y patológico, artefactos, criterios de evolución de daño.
- OCT: Realización e interpretación: Identificación de parámetros de normalidad, artefactos, evaluación de la progresión.

B. Técnicas de láser:

- Iridotomía.
- Trabeculoplastia selectiva
- Ciclofotocoagulación transescleral.

C. Cirugía:

- Progresión en la facoemulsificación.
- Trabeculectomías o cirugías no perforantes EPNP (1-3).
- Ayudante principal en todas las cirugías programadas.
- Ciclofotocoagulación transescleral (1-3).

9.3.3. Periodo del Residente de 4º Año

A. Clínica:

- Indicaciones quirúrgicas supervisadas.
- Valoración de glaucomas asociados a cirugía retiniana.
- Valoración de glaucomas asociados a queratoplastias.
- Manipulación de la ampolla con riesgo de fracaso.

B. Técnicas de láser:

- Trabeculoplastia con láser de argón (1-3).
- Iridoplastia periférica (1-3).
- Suturalisis con láser de argón (1-3).
- Goniopunción con láser Nd-YAG (1-3).

C. Cirugía:

- Esclerectomía profunda no perforante (3-5).
- Cirugía combinada glaucoma-catarata (1-3).
- Facoemulsificación en ojos con cirugía de glaucoma previa.
- Facoemulsificación en cristalino transparente por cierre angular.
- Facoemulsificación en pacientes con cámara anterior estrecha.
- Ayudantía en implantes de drenaje y cirugía no perforante.
- Tratamiento de las complicaciones de la cirugía filtrante: Reposición de atalamias, manipulación con aguja, manejo de las fugas.

10. Contenidos Específicos: UNIDAD DE OCULOPLÁSTICA, ÓRBITA Y VÍA LAGRIMAL

10.1. Áreas de conocimiento

- Anatomofisiología del sistema lagrimal secretor y excretor.
- Patología del sistema de secreción lagrimal (tumores, inflamaciones / infecciones de la glándula lagrimal principal).
- Patología del sistema de drenaje lagrimal (obstruktiva, tumoral e inflamatoria / infecciosa): Congénita y adquirida.
- Traumatología del aparato lagrimal.
- Anatomía endoscópica de la fosa nasal: Exploración y reconocimiento de estructuras relacionadas en la patología de vías lagrimales.
- Anatomofisiología de los senos paranasales y su relación con la patología orbitaria.
- Anatomofisiología de la órbita.
- Anomalías congénitas y del desarrollo de las órbitas.
- Inflamaciones e infecciones orbitarias.
- Tumores orbitarios y patología vascular orbitaria.
- Traumatología orbitaria.
- Órbita y alteraciones endocrinológicas.
- Anatomofisiología de la cavidad anoftálmica.
- Anatomofisiología de los párpados.
- Anomalías congénitas y del desarrollo de los párpados.
- Alteraciones de la motilidad, posición y forma palpebrales.
- Tumores y degeneraciones palpebrales.
- Traumatismos palpebrales.
- Estética palpebral y periocular.

10.2 Exploraciones específicas de la unidad

- Exploración de la secreción lagrimal.
- Exploración de la vía lagrimal excretora: Irrigación o lavado de la vía lagrimal.
- Dacriocistografía.
- Aplicación del láser en la cirugía de las vías lagrimales.
- Exploración y seguimiento fotográfico en la patología orbitaria y palpebral.
- Palpación orbitaria.
- Exoftalmometría.
- Perimetría automatizada: Aplicación en la patología orbitaria.
- Tomografía de coherencia óptica: Aplicación en la patología orbitaria.
- Diagnóstico por imagen de la región cerebral y orbitaria: TAC Orbitario, Ecografía Orbitaria y Resonancia Nuclear Magnética.
- Valoración de la estática y funcionalidad de los párpados: Medida de la función del párpado superior, anomalías en la posición de párpados superior e inferior.
- Toxina Botulínica: Aplicación en patología palpebral.

10.3. Habilidades a adquirir durante la residencia

10.3.1. Periodo del Residente de 1º Año (Siempre bajo supervisión mediante la presencia física de un facultativo)

A. Clínica:

- Conocimiento de la patología más frecuente de las vías lagrimales: Obstrucción congénita y adquirida del conducto nasolagrimal (dacriocistitis agudas y crónicas), estenosis de los puntos lagrimales.
- Conocimiento básico de la patología orbitaria más frecuente:
- Infecciones (celulitis orbitaria), Orbitopatía de Graves (exploración y diagnóstico); Tumores orbitarios (clínica y localización); Inflamación Orbitaria Idiopática (diagnóstico por exclusión).
- Conocimiento de la patología palpebral más frecuente: Exploración básica de ptosis palpebral y malposiciones palpebrales en general. Inflamaciones palpebrales (blefaritis, orzuelos). Tumores palpebrales más frecuentes.
- Conocimiento básico de la patología de la cavidad anoftálmica.
- Patología CSUR: Orbitopatía tiroidea. Enfoque clínico inicial: Diagnóstico, clasificación, reconocimiento de la actividad y severidad
- Patología CSUR: Tumores orbitarios. Evaluación clínica inicial
- Valoración básica de pruebas de imagen en patología orbitaria
- Técnicas de Anestesia Local en la patología de Vías lagrimales, Órbita y Párpados.

B. Exploraciones específicas de la Unidad:

- Irrigación de la vía lagrimal para diagnóstico
- Dacriocistografía: Realización e interpretación
- Uso de tapones lagrimales en el tratamiento de la epífora
- Exoftalmometría
- Exploración de la ptosis palpebral
- Exploración palpebral del entropión y ectropion
- Exploración de las parálisis faciales
- Exploración y reconocimiento de las lesiones palpebrales menores (benignas y malignas)

C: Cirugía:

- Familiarización con el instrumental básico específico de la unidad
- Elaboración del protocolo quirúrgico e informes de alta/seguimiento de las diferentes intervenciones quirúrgicas
- Iniciación al tratamiento de obstrucciones congénitas de la vía lagrimal
- Dacriocistectomía
- Puntoplastias
- Iniciación a la Dacriocistorrinostomía externa
- Cirugía de lesiones palpebrales menores (benignas y malignas) sin técnicas de reconstrucción, biopsia incisional o escisional de una lesión del párpado
- Realizar al menos una tira tarsal lateral

10.3.2. Periodo del Residente de 2º y 3º Año

Además de perfeccionar las descritas en el apartado anterior:

A. Clínica:

- Valoración de los posibles tratamientos médicos y planteamiento quirúrgico en las diferentes patologías de la vía lagrimal

- Evaluación y correcto manejo terapéutico en las Celulitis Orbitaria
- (preseptal, orbitaria, absceso subperióstico, y absceso orbitario)
- Patología CSUR: Orbitopatía tiroidea. Planteamiento de opciones de tratamiento médico y/o quirúrgico
- Patología CSUR: Tumores orbitarios. Evaluación clínica, clasificación y diagnóstico diferencial.
- Orbitopatía de Graves: Clasificación, reconocimiento de la actividad - Tumores Orbitarios: Evaluación, clasificación y diagnóstico diferencial
- Patología palpebral: Ptosis palpebral, malposiciones y tumores palpebrales (diagnóstico y clasificación). Patología básica asociada a malposición de pestañas
- Conocimientos avanzados de estética periocular
- Patología de la cavidad anoftálmica: enfoque diagnóstico y opciones de tto médico e indicaciones quirúrgicas.

B. Exploraciones específicas de la Unidad:

- Avances en pruebas de imagen en patología orbitaria: TAC, RNM y ecografía orbitaria

C. Cirugía:

- Ayudante principal en todas las cirugías programadas
- Tratamiento de las obstrucciones congénitas de la vía lagrimal con intubación bicanalicular o monocanalicular
- Dacriocistorrinostomía externa con/sin intubación de la vía lagrimal
- Dacriocistorrinostomía transcanalicular con láser diodo
- Canaliculorrinostomía
- Evisceración y Enucleación con implante primario
- Iniciación a la obtención de injertos básicos para tratamiento de cavidades anoftálmicas
- Iniciación básica en las diferentes vías quirúrgicas de abordaje para el tratamiento de los tumores orbitarios y las descompresiones orbitarias
- Iniciación al manejo de injertos para tratamiento de la patología palpebral
- Cirugía de malposiciones palpebrales: Ptosis aponeuróticas (técnica de reinserción de aponeurosis), Entropion y Ectropion del párpado inferior (tira tarsal lateral y cirugía de retractores)
- Cirugía básica de malposición de pestañas (Triquiasis, Distiquiasis)
- Blefaroplastia
- Manejo de Toxina Botulínica en las diferentes patologías palpebrales (indicación adecuada y uso terapéutico)
- Cirugía de tumores palpebrales y reconstrucciones sencillas mediante injertos o colgajos (técnicas básicas)
- Evaluación y manejo de los postoperatorios habituales y de las complicaciones quirúrgicas en las diferentes patologías de la unidad: Reconocimiento y orientación terapéutica adecuada
- Reparación de las laceraciones simples del aparato de drenaje lagrimal (intubaciones y cierre primario)

10.3.3. Periodo del Residente de 4º Año

Además de las adquiridas en los períodos anteriores:

A. Clínica:

- Evaluación y manejo de obstrucciones más complejas de la vía lagrimal (obstrucciones canaliculares y patología traumática o postquirúrgica). Conocimiento de los diferentes dispositivos de drenaje
- (prótesis) en el tratamiento de las obstrucciones de la vía lagrimal
- Evaluación y manejo de patología palpebral más compleja. Ptosis congénitas y miogénicas, Entropion, Triquiasis, Distiquiasis, Dermatochalasia y Tumores palpebrales: Diagnóstico y orientación terapéutica
- Evaluación y manejo de patología orbitaria: Tumores orbitarios (diagnóstico, valoración del posible tratamiento médico o quirúrgico y planteamiento de las posibles vías de abordaje (orbitotomías) en función de la localización), Orbitopatía tiroidea (enfoque clínico avanzado con indicación de tratamiento médico y quirúrgico), Fracturas orbitarias (exploración, diagnóstico y orientación terapéutica)

B. Cirugía:

- Indicaciones quirúrgicas supervisadas
- Reintervenciones en DCR
- Cirugía canalicular traumática: Reconstrucción
- Iniciación a la cirugía canalicular obstructiva: Ventana carúnculo-canalicular y prótesis en la vía lagrimal
- Iniciación en técnicas básicas de Orbitotomía en el tratamiento de los Tumores Orbitarios
- Iniciación en técnicas básicas de Orbitotomía en las Descompresiones orbitarias
- Iniciación en técnicas básicas de Orbitotomía en el tratamiento de las Fracturas Orbitarias
- Reconstrucción de cavidades anoftálmicas simples
- Implantes secundarios en cavidades anoftálmicas
- Cirugía de Ptosis: Congénitas y Miogénicas (resección de la aponeurosis del EPS) e iniciación en las técnicas de suspensión al músculo frontal).
- Reintervenciones de ptosis (iniciación)
- Iniciación en la cirugía del entropión del párpado superior
- Perfeccionamiento en el manejo de injertos para el tratamiento de la patología palpebral
- Iniciación en la cirugía palpebral en la Orbitopatía de Graves
- Cirugía de tumores palpebrales con reconstrucciones complejas (ampliación y perfeccionamiento en la utilización de injertos y colgajos).

10.4 Actividades asistenciales

Al final de la residencia, que deberá incluir un periodo de entre 6-9 meses a lo largo de los 4 años en la Unidad de Oculoplástica, órbita y vía lagrimal, el residente debe haber llevado a cabo las siguientes actividades asistenciales:

- Asistir como ayudante principal al menos en 15 Dacriocistorrinostomías externas y realizar al menos 5 como primer cirujano
- Asistir como ayudante principal al menos en 3 intervenciones de Evisceración y/o Enucleación y realizar al menos 1 como primer cirujano
- Asistir como ayudante principal al menos en 20 intervenciones de cirugía palpebral (ptosis, ectropion, entropion) y realizar al menos 5 como primer cirujano

- Asistir como ayudante principal al menos en 3 cirugías de Tumores orbitarios. Si es posible, se recomienda realizar una iniciación en alguna cirugía de tumor orbitario, debidamente supervisado, en casos no complejos.
- Asistir como ayudante principal al menos en 10 cirugías de Descompresiones Orbitarias. Si es posible, se recomienda realizar una iniciación en las técnicas de Orbitotomía, debidamente supervisado.

11. Contenidos Específicos: UNIDAD DE MOTILIDAD

11.1. Áreas de conocimiento

- Anatomía del sistema visual.
- Fisiología del sistema visual.
- Anatomía del aparato muscular.
- Fisiología de los movimientos oculares: entendimiento de las acciones primarias, secundarias y terciarias; así como de las leyes de Hering, Sherrington y sus implicaciones (pseudoparesia del antagonista contralateral, retracción palpebral por restricción a la supravversión, etc.).
- Fisiología de la visión binocular normal.
- Alteraciones nucleares e infranucleares de la motilidad ocular.
- Alteraciones supranucleares de la motilidad ocular.
- Nistagmus y otros movimientos patológicos oculares.
- Estrabismos no paralíticos.
- Reconocimiento de los pseudostrabismos y de los ángulos kappa.
- Patrones de predisposición genética de los diversos trastornos, a menudo sindrómicos, con objeto de que sean diferidos a la unidad clínica correspondiente.

11.2. Exploraciones específicas de la unidad

- Manejo básico de las técnicas de refracción ocular, especialmente en la edad pediátrica (con el apoyo docente de la Unidad de Optometría).
- Examen de los movimientos oculares: Cover tests, cuadro de ducciones y versiones y reconocimiento de síndromes alfabéticos, pantalla de Hess...
- Determinación del ángulo de desviación: medido con barra prismática o mediante el reflejo corneal (Krimsky).
- Determinación del grado de visión binocular: estereopsis, supresión, correspondencia retiniana anómala, monofijación...
- Determinación de la ambliopía a cualquier edad: correcta toma de la agudeza en edades preverbales y verbales.
- Indicaciones de cicloplejia y exploración acomodativa.
- Valoración de los test de diplopía y confusión.
- Valoración de la función macular.
- Valoración de la visión de colores.
- Examen de los reflejos fotomotores.
- Determinación de la sensibilidad al contraste.

11.3. Habilidades a adquirir durante la residencia

Periodo R-2:

- A. Exploraciones específicas de la unidad:
 - Valoración clínica de parámetros como la agudeza visual, el tortícolis de origen ocular, la desviación ocular en las diferentes posiciones de la mirada y su cuantificación grosera (en grados) y precisa (en dioptrías prismáticas), la limitación de los movimientos oculares activa y pasiva (test de ducción pasiva), entre otros.
 - Indicación supervisada de tratamiento médico rehabilitador (refractivo, prismático, oclusivo...) y de toxina botulínica en los estrabismos esenciales.
- B. Cirugía:
 - Como cirujano: Aislamiento de músculos horizontales, suturas de planos conjuntivo-tenonianos. Primeras inyecciones de toxina botulínica.
 - Como primer ayudante: Estrabismos esenciales o elementales.
 - Como segundo ayudante: Cirugías complejas, como parálisis, nistagmus y tortícolis, entre otras.

Periodo R-3:

- A. Exploraciones específicas de la unidad:
 - Valoración clínica de las diplopías, mediante prismas, coordimetrías, estudios sensoriales, etc.
 - Indicación supervisada de tratamiento de las paresias y parálisis, quirúrgico y/o con toxina botulínica.
- B. Cirugía:
 - Como cirujano: Retrocesos y resecciones de músculos horizontales en estrabismos no complejos: un mínimo de 8 músculos, en total. Inyecciones de toxina botulínica en músculos horizontales: un mínimo de 8 músculos.
 - Como primer ayudante: Cirugías complejas, como parálisis, nistagmus y tortícolis o cirugía vertical y/o alfabética, cuadros restrictivos y cirugía con anestesia tópica.

Periodo: R-4:

- A. Exploraciones específicas de la unidad:
 - Profundización en los estudios de visión binocular.
 - Indicación supervisada de tratamiento quirúrgico y/o con toxina botulínica de los nistagmus, tortícolis complejos, trastornos verticales y/o alfabéticos, síndromes restrictivos, incontinencias, reintervenciones, etc.
- B. Cirugía:
 - Como cirujano:
 1. Cirugías sobre los músculos oblicuos inferiores (Apt, anteroposiciones, etc.): un mínimo de 5 músculos en total.
 2. Cirugías sobre músculos rectos verticales: un mínimo de 4 músculos.
 3. Cirugías sobre los músculos oblicuos superiores (retrocesos, desplazamientos, refuerzos, etc.): un mínimo de 3 músculos en total.
 4. Se procurará que al final de la residencia, especialmente el R4, haya intentado, aunque no llegue a finalizarlo:
 - a. Alguna-s cirugía-s con anestesia tópica.
 - b. Algún retroceso con doble anclaje.

12. Contenidos Específicos: UNIDAD DE NEURO-OFTALMOLOGÍA

12.1. Áreas de conocimiento

- Anatomía del sistema visual.
- Fisiología del sistema visual.
- Alteraciones prequiasmáticas, quiasmáticas y retroquiasmáticas.
- Migrañas y alteraciones vasculares del sistema visual.
- Vía pupilar y sus alteraciones.
- Alteraciones del V y VII par.

12.2. Exploraciones específicas de la unidad

- Exploración de los reflejos pupilares.
- Valoración de la función macular.
- Valoración de la visión de colores.
- Determinación de la sensibilidad al contraste.
- Valoración de los patrones neuro-oftalmológicos del campo visual.
- Valoración de TAC y resonancia magnética cerebrales.
- Valoración y conocimiento de las pruebas de electrofisiología ocular. Electrorretinograma convencional, multifocal, electrooculograma y potenciales evocados visuales.

13. Contenidos Específicos: UNIDAD DE POLO POSTERIOR I (Vítreo-Retina médica y Úvea posterior)

13.1 Áreas de conocimiento

Conocimiento de las características del fondo de ojo normal, ser capaz de diagnosticar la patología retino-coroidea mediante el uso de las técnicas habituales empleadas en la Unidad así como de las técnicas complementarias necesarias, y posteriormente ser capaz de realizar una orientación terapéutica y de emplear medios médicos y físicos para tratar algunas de las alteraciones retinianas y coroideas.

- Anatomía del vítreo.
- Anatomía de la pars plana, de la retina y su vascularización.
- Anatomía de la coroides.
- Anatomía de la papila.
- Fisiología del vítreo.
- Patología más frecuente del vítreo: Alteraciones degenerativas del vítreo, desprendimiento de vítreo, opacidades del vítreo, tracciones vítreoretinianas y degeneraciones vítreoretinianas periféricas, anomalías del desarrollo, hemorragias vítreas y vitreoretinopatía proliferativa (PVR).
- Patología más frecuente de la retina y coroides: degeneración macular asociada a la edad, membranas neovasculares subretinianas, enfermedades vasculares de retina (retinopatía diabética, oclusiones vasculares), desprendimientos de retina (regmatógeno, traccional, exudativo), desprendimientos del epitelio pigmentario de retina (EPR), agujeros maculares, membranas epirretinianas, edema e isquemia macular.
- Traumatismos oculares: traumatismos contusos y perforantes, cuerpos extraños intraoculares.
- Endoftalmitis postraumáticas, postquirúrgicas y endógenas.

- Tumores intraoculares benignos y malignos, retinianos y coroides.
- Inflamaciones del segmento posterior: uveítis idiopáticas e infecciosas, retinitis y desprendimientos coroides.
- Manifestaciones en el segmento posterior de enfermedades sistémicas.
- Láser:
 - i. Fundamentos y efectos biológicos del láser en el polo posterior.
 - ii. Indicaciones de láser convencional en la patología retiniana e indicaciones de la terapia fotodinámica.
 - iii. Técnicas de aplicación de láser convencional
- Farmacología en el segmento posterior:
 - i. Fármacos.
 - ii. Indicaciones.
 - iii. Vías de aplicación.
- Terapias génicas

13.2. Exploraciones específicas de la unidad

- Evaluación del vítreo, retina y coroides con oftalmoscopio directo e indirecto y biomicroscopía de fondo mediante el uso de lentes de contacto y no contacto.
- Uso de la técnica de indentación escleral con el oftalmoscopio indirecto.
- Fotografía (retinografía) y autofluorescencia de polo posterior.
- Angiografía fluoresceínica retiniana.
- Angiografía con verde indocianina.
- Tomografía de coherencia óptica.
- Ecografía ocular: principios básicos, indicación, realización e interpretación.
- Perimetría automatizada (Analizador Humphrey) y aplicación a la patología retiniana.
- Neurofisiología clínica del aparato visual.
- Test psicofísicos: Visión de colores y sensibilidad al contraste.
- Láser convencional: panfotocoagulación con láser, técnica de aplicación de láser en polo posterior, fotocoagulación de degeneraciones retinianas, agujeros y desgarros).

13.3. Habilidades a adquirir durante la residencia

Periodo R-1

Siempre bajo supervisión mediante presencia física de un facultativo:

- Clínica:
 - i. Conocimiento de la patología vítreoretiniana más frecuente: degeneración macular asociada a la edad, retinopatía diabética, oclusiones vasculares retinianas y maculopatías idiopáticas (agujero macular, membrana epirretiniana, síndromes de tracción vitreomacular).
- Exploración específica de la unidad:
 - i. Oftalmoscopía indirecta
 - ii. Biomicroscopía del segmento posterior con lente de contacto y de no contacto.
 - iii. Técnica de tomografía de coherencia óptica.
 - iv. Fotografía de polo posterior y autofluorescencia.

Periodo R-2:

- Clínica:

Además de perfeccionar las adquiridas en los periodos anteriores y siempre bajo supervisión:

- i. Evaluación, clasificación y tratamiento de la retinopatía diabética.
- ii. Evaluación, clasificación y tratamiento del edema macular.
- iii. Evaluación, clasificación y tratamiento de la degeneración macular asociada a la edad.
- iv. Diagnóstico diferencial de maculopatías.
- v. Evaluación de la corioretinopatía miópica degenerativa.
- vi. Traumatismos del segmento posterior: exploración y manejo. Identificación de cuerpos extraños intraoculares.
- vii. Conocimientos básicos de Genética, Microbiología e Inmunología Ocular.

- Exploración específica de la unidad:

- i. Realización de fotocoagulación con láser en áreas extramaculares de la retina: desgarros, agujeros y degeneraciones vitreoretinianas periféricas.
- ii. Uso de la técnica de indentación escleral con el oftalmoscopio indirecto.
- iii. Realización e interpretación de angiografía fluoresceínica retiniana.
- iv. Introducción a la ecografía básica ocular.
- v. Interpretación y realización de la tomografía de coherencia óptica.

Periodo R-3 y R-4:

Además de perfeccionar las adquiridas en los periodos anteriores:

- Clínica:

- i. Evaluación y manejo de patologías menos frecuentes del segmento posterior: enfermedades hereditarias, distrofias maculares.
- ii. Evaluación, clasificación y manejo de las uveítis posteriores y retinitis.
- iii. Evaluación, clasificación y diagnóstico diferencial de los tumores intraoculares.
- iv. Evaluación y manejo de las complicaciones derivadas de la cirugía (endofalmitis, cristalino luxado a vítreo, lentes intraoculares luxadas a vítreo, hemorragia expulsiva, desprendimiento coroideo y de retina).
- v. Evaluación y manejo del postoperatorio de la cirugía vitreoretiniana.
- v. Evaluación y manejo de las complicaciones de la cirugía vitreoretiniana: hemorragia, picos hipertensivos, membranas inflamatorias, desprendimientos coroideo y retiniano, recidivas.

- Exploración específica de la unidad:

Además de las anteriormente citadas:

- i. i. Técnica de fotocoagulación retiniana en el área macular.
- ii. Técnica de fotocoagulación de tumores vasculares retinianos: hemangiomas capilares y tumores vasoproliferativos.
- iii. Realización e interpretación de angiografía con verde indocianina.
- iii. Utilización de la Ecografía ocular para casos especiales.

Al final de la residencia:

- El número de fotocoagulaciones a realizar deberá ser superior a 20, el número mínimo de angiografías 10, el número de ecografías 30 y el número de tomografías de coherencia óptica 50.
- Se habrán alcanzado los siguientes niveles de responsabilidad:

Nivel 1:

- Angiografía, principios básicos, interpretación e indicación.
- Ecografía ocular: principios básicos, interpretación e indicación.
- Iniciación de la exploración retiniana con oftalmoscopia directa e indirecta, y biomicroscopía de polo posterior, haciendo uso de los diferentes tipos de lentes.

Nivel 2:

- Realización e interpretación de angiografías.
- Utilización de la técnica de exploración ecográfica para casos específicos.
 - Perfeccionamiento en la exploración de fondo de ojo mediante oftalmoscopia y biomicroscopía.
- Uso de la técnica de indentación escleral con el oftalmoscopio indirecto.
- Realización de fotocoagulación con láser en áreas extramaculares de la retina. - Realizar e interpretar OCT y otras exploraciones retinianas.

Nivel 3:

- Fotocoagulación en área macular y de patologías como, macroaneurismas.

14. Contenidos Específicos: UNIDAD DE POLO POSTERIOR II (Vítreo-Retina quirúrgica)

14.1. Áreas de conocimiento

- Embriología, bioquímica, estructura, funciones, desarrollo postnatal y envejecimiento del vítreo.
- Patología del vítreo: Desprendimiento de vítreo, opacidades del vítreo, tracciones vítreo-retinianas, anomalías del desarrollo, retinopatía de la prematuridad y alteraciones degenerativas del vítreo.
- Anomalías retinianas que predisponen a la aparición de agujeros o desgarros retinianos. Factores predisponentes para el desprendimiento de retina.
- Consideraciones acerca de la anestesia: indicaciones y técnicas de anestesia locorregional.
- Cirugía del desprendimiento regmatógeno de la retina e indicaciones de cirugía clásica o vitrectomía, indicación de asociar cerclaje a la vitrectomía posterior, indicación de los distintos sustitutos vítreos.
- Conocimiento acerca de los diferentes tipos de vitrectomía: 23 G, 25 G y 27 G: indicaciones, ventajas y desventajas.
- Cirugía de la mácula: técnica de la cirugía macular y empleo de los diferentes colorantes en el agujero macular, edema macular, membranas epirretinianas y subretinianas, síndrome de tracción vítreo macular y maculopatía miópica.
- Cirugía de la retinopatía diabética proliferativa: delaminación y segmentación de penachos fibrovasculares, uso de colorantes, sustitutos vítreos, desprendimiento de retina traccional, etc.

- Cirugía del vítreo: vitrectomía en las endoftalmitis, hemorragias vítreas no complicadas y biopsia vítrea.
- Extracción de cuerpos extraños intraoculares y lentes luxadas a vítreo.
- Vitrectomía posterior en el cristalino luxado al vítreo: técnica de facofragmentación intravítrea.
- Lensectomía posterior.
- Indicación y técnica de cirugía combinada de cristalino y segmento posterior: ventajas e inconvenientes de cirugía simultánea versus secuencial, cuándo y dónde implantar la lente intraocular.
- Cirugía de los traumatismos oculares contusos y penetrantes.
- Inyección intravítrea de fármacos.
- Implantación de dispositivos intravítreos de liberación lenta de fármacos.
-

14.2. Habilidades a adquirir durante la residencia: Siempre bajo supervisión:

- Periodo R1:
 - i. En la segunda mitad de su rotación, asistirá como segundo ayudante al menos a tres sesiones quirúrgicas:
 1. Familiarización con el instrumental básico.
 2. Familiarización con la técnica básica de vitrectomía y cirugía extraescleral.
 3. Familiarización con los intercambios fluido-perfluorocarbono-aire.
 4. Familiarización con los sustitutos vítreos: fluido, aire, gases de mayor y menor duración y aceites de siliconas convencionales y pesados.
- Periodo R2:

Además de profundizar en las anteriormente señaladas:

 - i. Tratamiento con inyecciones intravítreas (Nivel 2).
 - ii. Manejo del microscopio quirúrgico.
 - iii. Asistencia como primer ayudante a la cirugía clásica del desprendimiento de retina (Nivel 3).
 - iv. Asistencia como primer ayudante a la vitrectomía posterior vía pars plana (Nivel 3): manejo del instrumental y aparatos específicos necesarios, técnica de indentación escleral para la vitrectomía del cortex vítreo periférico, técnica de inyección intraocular de colorantes, intercambios fluido-perfluorocarbono líquido-aire-gas.
 - v. Iniciación a la cirugía clásica del desprendimiento de retina: colocación de explantes y cerclajes, inyección de gas intraocular (Nivel 2).
- Periodo R3-R4:
 - i. Tratamiento con inyecciones intravítreas.
 - ii. Asistirá como primer ayudante a un mínimo de 30 de las siguientes cirugías (Nivel 3):
 1. Cirugía extraescleral del desprendimiento regmatógeno de retina no complicado.
 2. Técnica combinada de faco-vitrectomía.
 3. Vitrectomía posterior en el desprendimiento de retina regmatógeno: uso de perfluorocarbonos líquidos, uso de

- manipuladores vítreoretinianos, inyecciones de sustitutivos vítreos, retinotomías, endofotocoagulación láser, etc.
4. Vitrectomía posterior en los traumatismos penetrantes: extracción de cuerpos extraños intraoculares.
 5. Vitrectomía posterior de lentes luxadas a vítreo y cristalinos luxados.
 6. Vitrectomía posterior en casos complicados: endoftalmitis, desprendimientos de retina con PVR, desgarros gigantes, retinopatía diabética proliferante, etc.
 7. Vitrectomía posterior en patología macular.
 8. Vitrectomía posterior en patología vascular retiniana.
 9. Vitrectomía posterior de las hemorragias vítreas.
 10. Vitrectomía posterior en las uveítis posteriores: biopsia vítrea, endofotocoagulación, crioterapia periférica.

iii. Realizará como primer cirujano (Nivel 2):

- al menos 3 cirugías clásicas del desprendimiento de retina (colocación de cerclajes y explantes, aplicación de crioterapia periférica, inyección de gas intraocular)
- al menos 3 vitrectomías vía pars plana de casos no complicados

Al final de la residencia, que incluye un periodo mínimo a lo largo de 4 años, de 9 meses en la Unidad de Retina Médica y de Vítreo-Retina Quirúrgica, se habrán alcanzado los siguientes niveles de responsabilidad:

Nivel 1:

- Exploración biomicroscópica del vítreo con lente de contacto.
- Exploración biomicroscópica del vítreo con lente sin contacto.
- Exploración de la extrema periferia de la retina tanto por biomicroscopía como por oftalmoscopia a imagen invertida.
- Examen de la periferia retiniana con técnicas de indentación escleral.

Nivel 2:

- Exploración básica con ecografía modo B del vítreo.
- Técnica básica de la colocación de explantes.
- Técnica básica de la colocación de cerclajes.
- Correcta aplicación y dosificación de la crioterapia transescleral.
- Técnica básica de las inyecciones de gases expansibles e inyecciones intravítreas de fármacos.

Nivel 3:

- Técnica de la vitrectomía vía pars plana.
- Técnica básica de la retinotomía.
- Técnica básica de la endofotocoagulación láser.
- Inyecciones de sustitutivos vítreos.
- Utilización de manipuladores retinianos.

Itinerario formativo basado en las recomendaciones de la UEMS (Unión Europea de Médicos Especialistas) para Europa. *“European Training Requirements for the Specialty of Ophthalmology”*