

Oftalmología para médicos y estudiantes de medicina

Javier Odoriz
Gustavo Piantoni
Juan Gallo
Javier Casiraghi
EDITORES

CAO

EDICIONES DEL
CONSEJO ARGENTINO
DE OFTALMOLOGÍA

Odoriz, Javier Esteban, 1949-

Oftalmología para médicos y estudiantes de medicina / Javier E. Odoriz, Gustavo Piantoni, Juan Gallo, Javier Casiraghi. — 1a. ed. — Buenos Aires : Ediciones del Consejo Argentino de Oftalmología, 2021.

Libro digital (PDF).

Archivo digital: descarga

ISBN 978-987-1572-27-4

1. Oftalmología. 2. Enfermedades del ojo. I. Piantoni, Gustavo, 1940-. II. Gallo, Juan Eduardo, 1959-. III. Javier, Casiraghi, 1959-
CDD 617.7

Director Ediciones CAO

Dr. Javier Casiraghi

Producción editorial

Ediciones Científicas Argentinas

Coordinación editorial

Lic. Raúl Escandar

Diagramación y diseño

Sebastián Centurión

Primera edición: 2021

© 2021 Consejo Argentino de Oftalmología

Tte. Gral. Juan D. Perón 1479, PB

C1037ACA Buenos Aires, Argentina

Tel. +(54-11) 4374-5400

www.ofthalmologos.org.ar

Impreso en Argentina

ISBN 978-987-1572-27-4

COORDINADORES

Prof. Dr. Javier Odoriz

Expofesor titular de la Cátedra de Oftalmología de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
Miembro honorario del Consejo Argentino de Oftalmología.

Prof. Dr. Juan Eduardo Gallo

Doctor en Ciencias Médicas por el Karolinska Institutet, Suecia.
Profesor titular de Oftalmología de la Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral.
Investigador principal del Instituto de Investigaciones en Medicina Traslacional (IIMT), CONICET-Universidad Austral.

Prof. Dr. Gustavo Piantoni

Profesor emérito de la Universidad de Buenos Aires.
Exdirector del Servicio de Oftalmología del Hospital Durand, Buenos Aires.
Miembro honorario del Consejo Argentino de Oftalmología.

Prof. Dr. Javier Casiraghi

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.
Profesor adjunto de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires y de la Universidad Maimónides.
Expresidente del Consejo Argentino de Oftalmología.

AUTORES

Lic. Pilar Andueza

Óptica técnica y especialista en rehabilitación visual.
Hospital Oftalmológico Santa Lucía, Buenos Aires.

Dr. Andrés Ignacio Bastien

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.
Médico de planta del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Sra. María Baya Casal

Directora ejecutiva de la Fundación Oftalmológica Hugo Nano, San Miguel, Buenos Aires.
Representante de Discapacidad Visual por el Consejo Federal de Discapacidad (COFEDIS) y Consejo Provincial de Discapacidad (COPRODIS).
Miembro electa del Consejo Municipal de Discapacidad de San Miguel.

Dr. Franco Benvenuto

Médico oftalmólogo por la Universidad Nacional de La Plata.
Médico contratado por el Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan, Buenos Aires.

Dra. María Agustina Borrone

Médica oftalmóloga por la Universidad Nacional de La Plata.
Especialista en córnea y superficie ocular del Centro Dres. Iribarren y Asociados y del Swiss Medical Group, Buenos Aires.

Prof. Dr. Roberto Borrone

Doctor en Medicina por la Universidad de Buenos Aires.
Profesor adjunto de la I Cátedra de Oftalmología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.
Médico especialista del Servicio de Oftalmología del Cuerpo Médico Forense de la Corte Suprema de Justicia de la Nación.

Prof. Dra. Ofelia Brugnoli de Pagano

Expofesora adjunta de Oftalmología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo y exjefe de sección de Estrabismo del Hospital Central de Mendoza.
Directora del Curso de posgrado en Oftalmología de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

Dr. Marcelo Bursztyn

Médico oftalmólogo especialista en retina y vítreo.
Médico de planta del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Prof. Dr. Javier Casiraghi

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.
Profesor adjunto, I Cátedra de Oftalmología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires.
Profesor adjunto de Oftalmología de la Universidad Maimónides.

Dra. Martha Patricia Ceballos Escribano

Médica oftalmóloga por la Universidad Nacional de Córdoba y magister en Oftalmología.
Profesora adjunta de Oftalmología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
Médica de planta del Hospital Central de Mendoza.

Prof. Dr. Pablo Chiaradía

Doctor en Medicina por la Universidad de Buenos Aires.
Profesor titular y jefe de la División Oftalmología de la I Cátedra de Oftalmología, Hospital de Clínicas, Universidad de Buenos Aires y profesor adjunto de la Universidad Maimónides, Buenos Aires.

Dr. Mariano Iván Cotic

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.
Hospital de Clínicas José de San Martín, Buenos Aires.

Dr. Cristóbal Couto

Doctor en Medicina por la Universidad de Buenos Aires.
Docente adscripto de la I Cátedra de Oftalmología, Hospital de Clínicas, Universidad de Buenos Aires.
Jefe de la sección Uveítis del Hospital de Clínicas José de San Martín, Buenos Aires.

Dr. Sebastián Dankert

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.
Médico de planta del Grupo Consultorio Dres. Iribarren, Buenos Aires.

Dra. Mariana de Virgiliis

Magíster en Oftalmología por la Universidad Católica de Salta.
Docente de grado del Hospital Universitario Austral, Pilar, Buenos Aires.
Jefe de la sección Neurooftalmología del Hospital Oftalmológico Pedro Lagleyze, Buenos Aires.

Dra. Lorena Di Nisio

Médica oftalmóloga por la Universidad de Buenos Aires.
Especialista en párpados, vías lagrimales y órbita del Hospital de Clínicas José de San Martín, Buenos Aires.

Prof. Dr. Daniel Fernando Dilascio

Profesor titular de la cátedra de Oftalmología de la Universidad de San Pablo, San Miguel de Tucumán.
Jefe del servicio de Oftalmología del Hospital Centro de Salud Zenón Santillán, San Miguel de Tucumán.
Jefe de trabajos prácticos de Oftalmología en la Universidad Nacional de Tucumán.

Prof. Dr. Roberto Ebner

Médico oftalmólogo especialista en Neurooftalmología.
Profesor en la Universidad Católica Argentina.
Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital Británico, Buenos Aires.

Dra. Laura Echandi

Médica por la Universidad de Buenos Aires, especialista en Oftalmología por la Universidad del Salvador, Buenos Aires.
Responsable de la sección de Enfermedades Genéticas del Hospital Oftalmológico Juan Perón, José C. Paz, Buenos Aires.

Dra. Adriana Cristina Fandiño

Médica oftalmóloga especialista en retinoblastoma.
Jefe del servicio Oftalmología del Hospital Garrahan, Buenos Aires.
Grupo de tratamiento de retinoblastoma del Hospital Universitario Austral y de la Fundación Zambrano.

Dr. Aníbal Martín Folgar

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires
Docente en la Universidad Maimónides, Buenos Aires, y el Hospital Universitario Austral, Pilar.
Jefe de la sección Retina y Vítreo del Hospital Oftalmológico de Tres de Febrero, Caseros, Buenos Aires.

Prof. Dr. Juan Eduardo Gallo

Doctor en Ciencias Médicas por el Karolinska Institutet, Suecia.
Profesor titular de Oftalmología de la Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral.
Investigador principal del Instituto de Investigaciones en Medicina Traslacional (IIMT), CONICET-Universidad Austral.

Dr. Rafael Iribarren

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.
Médico del grupo Consultorio Dres. Iribarren, Buenos Aires.

Prof. Dr. Carlos Alejandro Kotlik

Médico oftalmólogo por la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
Profesor adjunto de Oftalmología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital Materno-Infantil Humberto Notti, Mendoza.

Dr. Mauricio Kuzmuk

Médico oftalmólogo en el Hospital Oftalmológico Dr. Pedro Lagleyze, Buenos Aires.
Jefe de trabajos prácticos en el Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-Fundación Héctor A. Barceló, Buenos Aires.

Dra. Liliana Mónica Laurencio

Médica oftalmóloga por la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
Magister en Oftalmología y especialista en docencia superior.
Directora de la Residencia en Oftalmología del Instituto Zaldivar, Mendoza.
Profesora asociada en la Universidad de Mendoza.

Prof. Dr. Simón Fabián Lerner

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.
Profesor titular de Oftalmología de la Escuela de Ciencias Médicas de la Universidad Favaloro, Buenos Aires.
Director del Curso de posgrado en Glaucoma de la Universidad Católica Argentina, Buenos Aires.

Dr. Emiliano Sebastián López

Doctor en Medicina por la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Austral, Pilar.
Jefe de trabajos prácticos, cátedra de Oftalmología, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral.

Dra. María Verónica López Fernández

Médica oftalmóloga por la Universidad de Buenos Aires.
Médica de planta del Hospital Oftalmológico Santa Lucía, Buenos Aires.

Dr. Agustín Lucas

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.
Médico de planta del Hospital Dr. Abel Zubizarreta.

Dr. Federico Luengo Gimeno

Doctor en Medicina por la Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral.

Profesor adjunto, cátedra de Oftalmología, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral.

Profesor titular de la Universidad Católica de las Misiones.

Dra. Anahi Lupinacci

Médica especialista en Oftalmología por la Universidad de Buenos Aires.

Jefe de trabajos prácticos y docente de la cátedra de Oftalmología de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Austral, Pilar.

Dr. Julio Manzitti

Médico oftalmólogo consultor del Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan, Buenos Aires.

Expresidente y miembro honorífico del Consejo Argentino de Oftalmología.

Director del Grupo Oftalmológico Manzitti, Buenos Aires.

Dra. Haydée Martínez

Médica oftalmóloga universitaria por la Universidad de Buenos Aires.

Residencia Nacional en Oftalmología.

Jefe de Trabajos Prácticos I Cátedra de Oftalmología, Universidad de Buenos Aires.

Jefe de la sección Neurooftalmología de la División Oftalmología del Hospital de Clínicas José de San Martín, Buenos Aires.

Dr. Mauricio Martínez Cartier

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.

Jefe de trabajos prácticos, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral, Pilar, Buenos Aires.

Médico de planta del Servicio de Oftalmología, Hospital Universitario Austral.

Lic. María Eugenia Nano

Magíster en Salud Pública por la Universidad de Buenos Aires.

Integrante del Comité Ejecutivo Latinoamericano por la Agencia Internacional de Prevención de la Ceguera (IAPB-VISION 2020).

Presidente de la Fundación Oftalmológica Hugo Nano, San Miguel, Buenos Aires.

Prof. Dr. Javier Odoriz

Expofesor titular de la Cátedra de Oftalmología de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

Miembro honorario del Consejo Argentino de Oftalmología.

Dra. María Emilia Odoriz

Médica oftalmóloga por la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

Centro de Oftalmología Odoriz, Godoy Cruz, Mendoza.

Dra. Gloria Isabel Paredes

Médica por la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

Magíster en Oftalmología.

Profesora titular de Oftalmología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

Prof. Dr. David Pelayes

Doctor en Medicina por la Universidad de Buenos Aires.

Profesor titular de la II Cátedra de Oftalmología, Hospital de Clínicas, Universidad de Buenos Aires.

Profesor titular de la Universidad Maimónides, Buenos Aires.

Dr. Marcelo Pellegrino

Médico oftalmólogo por la Universidad de Buenos Aires.

Profesor de la Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral, Pilar, Buenos Aires.

Director del Hospital Oftalmológico Juan D. Perón, José C. Paz, Buenos Aires.

Dra. Brenda Natalia Peña

Médica por la Universidad de Buenos Aires, oftalmóloga por la Clínica de Ojos Dr. Nano.

Médica de planta del Centro Integral de Salud Visual Daponte, Buenos Aires.

Dr. J. Alejo Peyret

Médico oftalmólogo del Servicio de Oftalmología del Hospital Dr. C. Durand, Buenos Aires.

Expresidente de la Asociación Argentina de Glaucoma (ASAG).

Dr. Matías Damián Pierotti

Médico oftalmólogo civil en la Armada de la República Argentina.

Jefe de trabajos prácticos en el Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-Fundación Héctor A. Barceló, Buenos Aires.

Dr. Guillermo Rao

Médico por la Universidad de Buenos Aires, oftalmólogo por la Universidad del Salvador, Buenos Aires.

Especialista en segmento anterior y superficie ocular en el Centro de Ojos San Isidro, Buenos Aires.

Dr. Rogelio Ribes Escudero

Médico oftalmólogo especialista en córnea y superficie ocular.

Jefe de trasplantes de córnea del Hospital Alemán.

Médico de planta de Consultores Oftalmológicos, Buenos Aires.

Dr. Juan Pablo Salica

Médico especialista en Oftalmología por la Universidad de Buenos Aires.

Jefe de trabajos prácticos, cátedra de Oftalmología, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral, Pilar.

Médico de planta del Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario Austral, Pilar.

Prof. Dr. Fernando Jorge Scattini

Profesor titular de la cátedra de Oftalmología del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud, Fundación H. A. Barceló.
Director del Hospital Oftalmológico Dr. Pedro Lagleyze.

Prof. Dr. Daniel Horacio Scorsetti

Doctor en Medicina por la Universidad del Salvador, Buenos Aires
Profesor titular de Oftalmología y director de la Carrera de especialista en Oftalmología de la Universidad del Salvador, Buenos Aires.
Director del Instituto Scorsetti, Buenos Aires.

Dr. Luciano Scorsetti

Médico oftalmólogo por la Universidad del Salvador, Buenos Aires.
Médico de planta del Instituto Scorsetti, Buenos Aires.

Dra. María Lourdes Scorsetti

Médica oftalmóloga por la Universidad del Salvador, Buenos Aires.
Médica de planta del Médico Policial Churruca Visca y del Instituto Scorsetti, Buenos Aires.

Dra. Micaela Scorsetti

Médica oftalmóloga por la Universidad del Salvador, Buenos Aires.
Médica de planta del Instituto Scorsetti, Buenos Aires.

Prof. Dr. Rafael Antonio Tissera

Profesor titular de la Cátedra de Oftalmología de la Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.

Dra. Adriana Ethel Tytiun

Médica oftalmóloga por la Universidad de Buenos Aires.
Docente de la Cátedra de Oftalmología de la Universidad de Buenos Aires.
Directora del Centro de Diagnóstico y Tratamiento Ocular Dra. Tytiun, Buenos Aires.

Prof. Dr. Julio A. Urrets Zavalía

Profesor titular de Clínica Oftalmológica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Córdoba.
Director de la Carrera de Posgrado de Especialización en Oftalmología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Córdoba.
Jefe del Servicio de Oftalmología de la Clínica Universitaria Reina Fabiola, Universidad Católica de Córdoba.

Prof. Dr. Alejo Ricardo Vercesi

Profesor honorario de la Universidad Nacional de Rosario.
Exprofesor titular de la cátedra de Oftalmología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario.
Profesor titular de la Cátedra de Oftalmología de la Universidad Abierta Interamericana.

Dr. Daniel Weil

Médico especialista en Oftalmología por la Universidad de Buenos Aires.
Profesor adjunto de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires.
Jefe de la sección Plástica Ocular, Estética y Reconstructiva del Hospital de Clínicas General San Martín, Universidad de Buenos Aires.

Prof. Dr. Jorge Oscar Zárate

Doctor en Medicina por la Universidad de Buenos Aires.
Profesor consulto titular de Patología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires.
Director del Laboratorio de Patología Digital de la Universidad Maimónides, Buenos Aires.

Prof. Dr. Marcelo Zas

Doctor en Medicina por la Universidad de Buenos Aires.
Profesor adjunto de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires.
Jefe de la sección Retina de la División Oftalmología del Hospital de Clínicas José de San Martín, Buenos Aires.

Dr. Ignacio Zeolite

Médico oftalmólogo por la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
Director médico de Integravisión, Mendoza.

Prólogo

Quién es quién en el cuidado de la salud ocular en la Argentina

1. **Anatomía y función de los músculos extraoculares**
2. **Semiología oftalmológica básica**
3. **Óptica y optometría médico-oftálmica**
4. **Cirugía refractiva**
5. **Alteraciones de la visión binocular**
6. **Trastornos de la motilidad ocular**
7. **Ambliopía**
8. **Leucocoria**
9. **Anomalías del cristalino en pediatría**
10. **Glaucoma congénito primario**
11. **Retinopatía del prematuro**
12. **Alteraciones congénitas de la cabeza del nervio óptico**
13. **Distrofias retinales hereditarias**
14. **Lesiones corneales adquiridas y hereditarias**
15. **Queratocono**
16. **Ojo seco**
17. **Catarata**
18. **Glaucoma**
19. **Uveítis**
20. **Desprendimiento de retina**
21. **Manejo de la hemorragia vítrea**
22. **Papila borrosa**

23. **Anisocoria**
24. **Oclusiones vasculares de la retina**
25. **Maculopatías**
26. **Retinopatía miópica**
27. **Ojo y diabetes**
28. **Trauma ocular**
29. **Quemaduras químicas**
30. **Anomalías de los párpados**
31. **Alteraciones de la conjuntiva**
32. **Alteración de las vías lagrimales**
33. **Evaluación orbitaria**
34. **Tumores intraoculares**
35. **Tumores del nervio óptico**
36. **Hemopatías y ojos**
37. **Rabdomiosarcoma**
38. **Prevención de ceguera**
39. **Las pantallas y los ojos**
40. **Ayudas ópticas en baja visión**

PRÓLOGO

Cuando el autor de este tratado —mi amigo Javier— me pidió que prologase su libro de oftalmología para los alumnos de la Facultad de Medicina, confieso que acepté de inmediato y con gran satisfacción, ya que como catedrático de esta disciplina desde hace más de 30 años, soy muy consciente del valor y la utilidad de una publicación de estas características. Por otra parte, es también la primera vez que escribo con destino a un país distinto del mío, por más que en este caso estemos tan unidos por la historia, el lenguaje y la cultura, y que puede afirmarse que en muy numerosos e importantes aspectos, formamos parte de una única comunidad.

Pienso que el cometido del prologuista no tiene por qué ser escribir un nuevo capítulo, ni una crítica o un resumen del texto. Ni tampoco —por supuesto— una loa al autor por acreedor que sea a la misma, como es el caso que nos ocupa. El prólogo debe ofrecer, a mi juicio, una visión global de la obra, y en consecuencia obliga a leerla con mucha atención y detenimiento para poder realizar algunas reflexiones que traten de orientar al lector sobre qué es lo que va a encontrar en la misma y cuál es la mejor de las maneras de adentrarse en ella.

Pues bien, lo que aquí se presenta es un libro de oftalmología útil para estudiar la asignatura, pero que sobre todo se convertirá en el libro de cabecera al que recurrirán los médicos generales cuando se enfrenten a un problema oftalmológico. Como decía el universal Antonio Machado “**en cuestiones de cultura y de saber, solo se pierde lo que se guarda; solo se gana lo que se da**”. Y este es un

libro que les aportará mucho a estos profesionales porque está escrito pensando en ellos y en cómo pueden atender del mejor modo a sus pacientes.

Por ello se ha evitado dividir los temas siguiendo el criterio topográfico clásico: conjuntiva, córnea, cristalino... para agruparlos en función de la percepción clínica: ojo rojo y doloroso, disminución aguda o paulatina de la visión... es decir, los signos y síntomas que son el motivo más habitual de consulta. Cada uno de los capítulos se explica con detalle y se esquematiza para que, siguiendo un algoritmo, un médico pueda llegar a un diagnóstico con unos medios mínimos, y sea capaz de actuar con la rapidez que el caso requiera, ya sea a través de un tratamiento primario o bien derivando al paciente al especialista en los casos que así lo aconsejen.

La oftalmología hoy se encuentra en una permanente evolución para poder curar mejor y, en paralelo, la docencia de la misma debe adaptarse a los nuevos tiempos, con métodos diferentes que lleguen mejor al alumno y se ajusten a las nuevas circunstancias.

En ocasiones, parte del profesorado percibe con cierta desconfianza las novedades que se van introduciendo. Quizás por ello, y para llegar a buen puerto, el autor ha coordinado a 26 profesores de oftalmología de distintas universidades del país y ha contado con la ayuda inestimable de los profesores Gustavo Piantoni, Juan Gallo y Javier Casiraghi, quienes evaluaron los contenidos y sugirieron algunos cambios que estimaron oportunos de cara a incrementar la utilidad del trabajo tanto desde el punto de vista clínico como docente.

El resultado es de esta forma también el fruto de una colaboración entre universidades, lo que se me antoja muy importante, pues de este modo la oftalmología pasa a disponer de unas bases docentes comunes.

En Europa estamos ahora mismo inmersos en el método de “aprendizaje basado en competencias”, en el que se incluye el saber, el saber hacer y el ser capaz de hacer, y este libro, de estructura similar a otros de nuestro país, se adapta perfectamente a esta metodología de enseñanza.

En resumen, estoy seguro de que esta obra será de obligada consulta y un libro que ayudará a los alumnos de medicina, pero sobre todo servirá de guía para los médicos generales.

Albert Einstein decía que “**nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber**”. Las páginas que siguen son la perfecta introducción al apasionante campo de la oftalmología.

Adéntrense en ellas. ¡No les defraudarán!

Prof. Luis Fernández-Vega

Catedrático de Oftalmología

Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario Central de Asturias

Director del Instituto Oftalmológico Fernández-Vega de Oviedo, España

QUIÉN ES QUIÉN EN EL CUIDADO DE LA SALUD OCULAR EN LA ARGENTINA

Roberto Borrone y Javier Casiraghi

El médico oftalmólogo

Finalizada la carrera de Medicina —que según el programa de cada facultad de ciencias médicas dura entre 6 y 8 años—, el médico que desea especializarse en oftalmología tiene que lograr acceder, luego de un examen general de medicina y algunas entrevistas, a una residencia médica acreditada o una concurrencia programática cuya duración oscila entre 3 y 4 años. Una segunda posibilidad es acceder a una concurrencia de 5 años en un hospital público.

Estas residencias y concurrencias se realizan en el ámbito de instituciones asistenciales públicas y privadas, debidamente acreditadas y bajo la estricta tutela e instrucción de todo el equipo de médicos oftalmólogos de cada servicio. Cada residencia y concurrencia tiene un plan de entrenamiento de complejidad clínica y quirúrgica progresiva y de participación gradual del médico que se está especializando.

Paralelamente, durante ese período de formación, realiza la *Carrera de médico especialista*, que brinda la información completa teórica que el futuro oftalmólogo necesitará.

Es decir que el tiempo total de estudio y entrenamiento desde el ingreso a los estudios universitarios hasta la obtención de la certificación como médico oftalmólogo oscila entre 9 y 13 años.

De acuerdo con la legislación argentina, el médico oftalmólogo es el único profesional autorizado para prevenir, examinar, diagnosticar y tratar todo lo vinculado con el sistema visual, desde lo básico hasta lo más complejo.

Esto tiene un fundamento científico muy sólido dado que por intermedio de un examen oftalmológico detallado —para el cual sólo está capacitado el

médico oftalmólogo— es posible detectar múltiples enfermedades del sistema visual, muchas de ellas asintomáticas durante años, que pueden producir ceguera irreversible (definitiva). Paralelamente, el médico oftalmólogo puede detectar patologías oculares y manifestaciones en los ojos de graves enfermedades generales (hasta ese momento asintomáticas) que pueden poner en riesgo la vida del paciente.

La evaluación de la necesidad de utilizar anteojos, lentes de contacto o alguna ayuda óptica constituye sólo una parte del examen ocular —que debe ser realizado por el médico oftalmólogo— dado que, si sólo se limitara el examen ocular a este objetivo, se pondría en grave riesgo la visión e incluso la vida de muchos pacientes por no ser diagnosticadas a tiempo diversas patologías congénitas o adquiridas potencialmente graves.

Todas estas consideraciones expresan claramente el rol irremplazable que tiene el médico oftalmólogo en la salud pública ocular (tanto en la actividad asistencial como en campañas de evaluación visual y prevención de la ceguera).

El médico oftalmólogo, al finalizar la evaluación, prescribirá anteojos, lentes de contacto, alguna ayuda óptica especial o prótesis si el paciente los necesita. Esto lo hará solamente en los pacientes en los que estén claramente justificadas esas indicaciones.

Ópticos, contactólogos, protesistas

El óptico técnico con especialización en lentes de contacto y el protesista son profesionales NO médicos que reciben al paciente con la prescripción efectuada por el médico oftalmólogo ya sea

de anteojos, lentes de contacto, ayudas visuales o prótesis, y son los que en definitiva le proveen a los pacientes estos elementos realizando los ajustes y reparaciones necesarios.

La incumbencia profesional ha sido definida claramente en la Argentina con la siguiente frase: “el que prescribe no vende y el que vende no prescribe”.

El certificado de óptico técnico se obtiene, por ejemplo, en la Universidad de Buenos Aires (en la Facultad de Farmacia y Bioquímica), luego de cursar y aprobar un programa de dos años y medio (2 1/2 años) de duración. Si se agrega el cursado de un año más se obtiene el certificado de óptico técnico universitario especializado en lentes de contacto. En otras universidades la carrera de óptico dura tres años y la de contactólogo, cuatro. Es decir que desde el ingreso a estas tecnicaturas universitarias, la duración total de los estudios oscila entre de 2 años y medio y 4 años.

Ortoptistas

Se trata de profesionales auxiliares de los médicos oftalmólogos que intervienen en la atención de

pacientes según la prescripción que éstos realizan luego del examen oftalmológico.

Su labor está centrada en ciertos estudios y ejercicios que se aplican en patologías de la motilidad ocular (parálisis y paresias), estrabismos manifiestos y latentes, alteraciones sensoriales de la visión binocular, ambliopías, entre otros cuadros.

Estimuladores visuales

La estimulación visual es una disciplina con varias estrategias que se ocupa de la educación, la reeducación y la rehabilitación de las funciones visuales remanentes. Su intervención es importante en cuadros como hipoplasias del nervio óptico, retinopatías (ejemplo: retinopatía del prematuro), ambliopías de diversas etiologías, y cuadros oftalmológicos combinados con patologías neurológicas y/o retrasos madurativos que ocasionan discapacidad visual severa.

Es de gran trascendencia la tarea de los estimuladores visuales en los niños para utilizar al máximo sus capacidades y apuntalar con ello su desarrollo emocional, así como todo lo vinculado con orientación y movilidad de personas con baja visión.

ANATOMÍA Y FUNCIÓN DE LOS MÚSCULOS EXTRAOCULARES

Liliana Mónica Laurencio

Los músculos extraoculares se insertan en el globo ocular y le permiten moverse dentro de la órbita, ellos son:

- ♦ Músculos rectos: superior, inferior, medio o interno, lateral o externo.
- ♦ Músculos oblicuos: superior o mayor, inferior o menor (fig. 1).

Cinco de ellos nacen en el vértice de la órbita y se dirigen hacia adelante en forma divergente hasta alcanzar el globo, conformando entre ellos un espacio llamado cono muscular.

Músculo recto medio

El recto medio se extiende desde su inserción en el vértice a lo largo de la pared media de la órbita,

por debajo del oblicuo superior. Se inserta en forma vertical en el meridiano horizontal del ojo, aproximadamente a 4,5 mm del limbo esclerocorneal.

Músculo recto lateral

El recto lateral o externo nace en el vértice de la órbita y se extiende paralelamente a la pared lateral de la órbita, finalmente se inserta aproximadamente a 6 mm del limbo.

Músculo recto superior

El recto superior nace en el vértice de la órbita y se extiende hacia adelante, lateralmente, y algo hacia arriba siguiendo el eje ordinario, por lo que forma

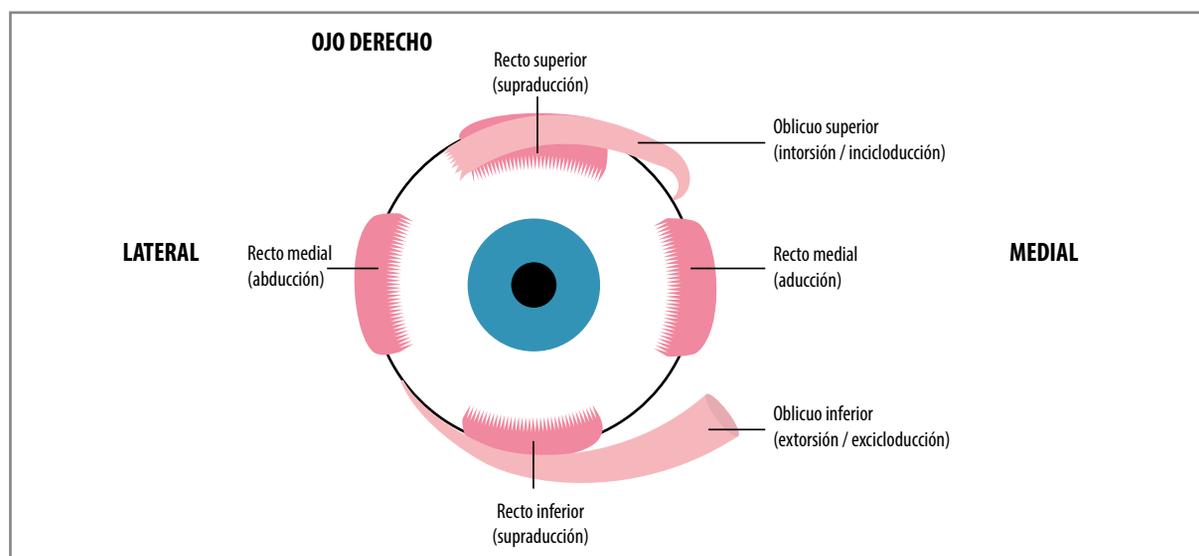


Figura 1. Esquema de los músculos extraoculares.

Tabla 1.

Músculo	Principal	Secundaria	Terciaria
R. lateral	Abducción	Ninguna	Ninguna
R. medio	Aducción	Ninguna	Ninguna
R. superior	Elevación	Intorsión	Aducción
R. inferior	Descenso	Extorsión	Aducción
O. superior	Intorsión	Descenso	Abducción
O. inferior	Extorsión	Elevación	Abducción

con el ojo un ángulo de aproximadamente 23 grados cuando el ojo está en posición primaria. Se inserta oblicuamente de forma tal que su parte media lo hace a aproximadamente 7 mm y a su parte lateral a 9 mm del limbo.

Músculo recto inferior

El recto inferior nace en el vértice de la órbita y se extiende hacia adelante, algo hacia abajo y lateralmente siguiendo el eje orbitario, por lo que forma con el ojo un ángulo de aproximadamente 23 grados cuando el ojo está en posición primaria. Se inserta oblicuamente de forma tal que su parte media lo hace a aproximadamente 6.3 mm y su parte lateral a 8,3 mm del limbo.

Músculo oblicuo superior

El oblicuo superior nace por un tendón aplanado cerca del borde súper-medial del agujero óptico. Presenta una porción directa y una refleja; la directa se extiende desde el vértice de la órbita hasta la tróclea, en el ángulo súper-medio de la órbita. Al salir de la tróclea comienza su porción refleja que se dirige hacia atrás, lateralmente y abajo, formando con la porción directa un ángulo de 54 grados. El tendón se aplanan y se abre en forma de abanico para insertarse por debajo del recto superior, en la parte pósterosúpero-lateral del ojo.

Músculo oblicuo inferior

El oblicuo inferior nace en el ángulo ínfero-medial de la órbita a pocos milímetros del reborde orbitario.

Se dirige lateralmente hacia atrás y arriba, situándose entre el recto inferior y el piso de la órbita. Alcanza el borde inferior del recto lateral y se inserta en la esclera, en la parte póstero-lateral del ojo.

Espiral de Tillaux

La posición de la inserción tendinosa de cada músculo recto en relación con el limbo corneal se conoce como la espiral de Tillaux.

Los rectos verticales se insertan en forma oblicua, por la dirección de su trayecto en el eje de la órbita; el extremo temporal está más alejado del limbo.

Ejes de rotación

Para ayudar a comprender las acciones de los músculos extraoculares, imaginemos que todo movimiento debe realizarse sobre uno de los tres ejes que se enumeran a continuación:

- ♦ Vertical: atraviesa el ojo de arriba abajo. Cuando un ojo se mueve rotando sobre el eje vertical decimos que hace un movimiento de rotación interna, o de aducción cuando rota la córnea hacia el lado nasal, y hace un movimiento de rotación externa o abducción cuando rota la córnea hacia el lado temporal.
- ♦ Horizontal: atraviesa el ojo de derecha a izquierda. Sobre el eje horizontal el ojo realiza movimientos verticales. Cuando un ojo se mueve rotando sobre el eje horizontal decimos que hace un movimiento de elevación, o supra-ducción cuando rota la córnea hacia arriba, y hace un movimiento de depresión o infraducción cuando rota la córnea hacia abajo.

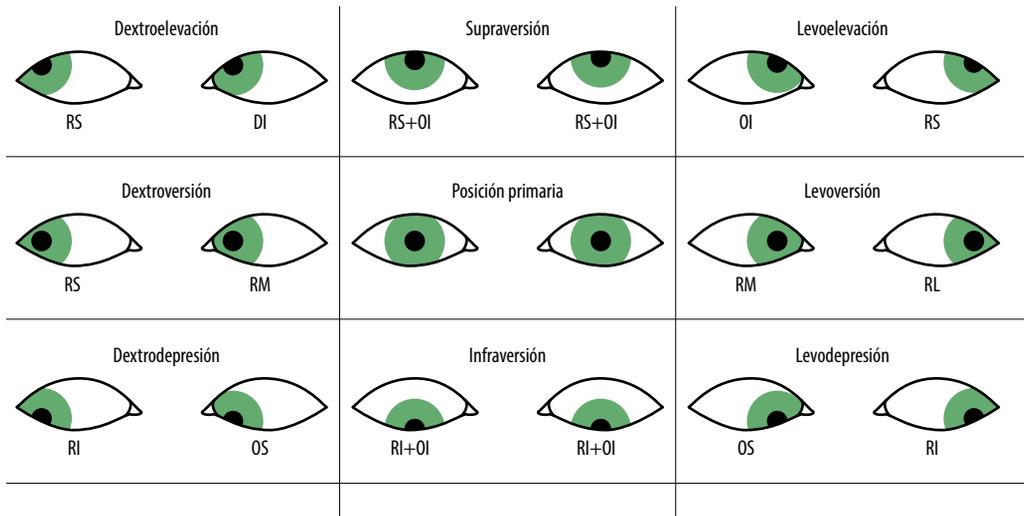


Figura 2. Posiciones diagnósticas de la mirada.

♦ Anteroposterior: atraviesa el ojo de adelante hacia atrás. Cuando un ojo se mueve rotando sobre el eje anteroposterior decimos que hace un movimiento de torsión. Llamamos torsión interna o inciclomotoria o intorsión cuando la parte del eje vertical se inclina hacia adentro (lado nasal). Llamamos torsión externa o exciclomotoria o extorsión cuando la parte superior del eje vertical se inclina hacia afuera.

Acciones

Desde la posición primaria

En esta posición los ojos están mirando a un objeto derecho y adelante a una distancia igual o mayor a 3 metros. Desde esta posición algunos músculos tienen una sola acción (rectos interno y externo) y el resto (recto superior e inferior y oblicuos superior e inferior) una acción principal y acciones secundarias (tabla 1).

Posiciones diagnósticas de la mirada

Existen determinadas posiciones de la mirada (posición inicial) donde, si a partir de allí le pedimos al paciente que mire hacia un lugar determinado

(posición final), el ojo sólo puede ser llevado a ese lugar por la acción de un único músculo.

Dado que sólo se puede alcanzar esa posición final por la acción de este único músculo, cuando éste no funciona correctamente el ojo no puede alcanzar la posición final de la mirada.

Debido a esto, esta posición final a la que le pedimos que mire se llama *posición diagnóstica de la mirada* (fig. 2).

Los rectos verticales se evalúan en la mirada horizontal: el superior en supra-abducción y el inferior en infra-abducción.

Los rectos horizontales se evalúan en la mirada horizontal: el medio en aducción y el Lateral en abducción.

El cerebro es el órgano encargado de la coordinación automática de los movimientos oculares. Uno de los movimientos más importantes para la vista son los movimientos sacádicos del ojo. Estos suceden varias veces por segundo y ayudan a hacer un mapa más detallado con la ayuda de la fóvea del ojo.

Inervación

La inervación de los músculos extraoculares está dada por los pares craneales oculomotores: III (tercero), IV (cuarto) y VI (sexto).

El III se divide en dos ramas: la rama superior inerva al recto superior y al elevador del párpado superior; mientras que la rama inferior inerva al recto medio, recto inferior, oblicuo inferior y fibras pupilares. El IV hacia el oblicuo superior. El VI nervio se dirige hacia el recto lateral (tabla 2).

Tabla 2. Inervación de los músculos extraoculares.

Nervio oculomotor	Músculo extraocular
III nervio	Recto medio
	Recto superior
	Recto inferior
	Oblicuo inferior
IV nervio	Oblicuo superior
VI nervio	Recto lateral

Referencias

1. Kanski JJ, Bowling B. *Kanski, Oftalmología clínica*. 8a ed. Barcelona: Elsevier España, 2016, p. 881-886.
2. Findlay JM. Saccadic eye movement programming: sensory and attentional factors. *Psychological Research* 2009; 73: 127-135.