

## **Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso**

# **Inmunología para Ópticos Optometristas**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa  
Créditos ECTS: 6  
Curso: 2º, 3º y 4º  
Semestre: 2º  
Departamento: Microbiología y Parasitología

### **Descriptor**

La asignatura de Inmunología para ópticos-optometristas da una visión general de la organización del sistema inmunitario y de la respuesta inmunitaria. Se pretende que el alumno conozca los elementos que forman parte del SI, los diferentes tipos de respuesta, la modulación de esta; y las distintas patologías que genera tanto la falta de respuesta como una respuesta excesiva. Como parte específica se describe la inmunología de los tejidos oculares, la defensa inmune en la superficie ocular y la inmunología intraocular así como algunas enfermedades autoinmunes de la superficie ocular y manifestaciones oculares de enfermedades autoinmunes.

### **Características**

Se trata de una disciplina de carácter básico que aporta conceptos para entender el funcionamiento del sistema inmune, tanto en situaciones de salud como cualquier inmunopatología con manifestaciones oculares.

### **Recomendaciones**

Conocimientos generales de Biología y Bioquímica.  
Se recomienda cursar o haber cursado la asignatura de Microbiología

### **Competencias**

#### **Competencias Generales**

- Conocer macroscópica y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.
- Determinar la función de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Conocer los principios y las bases de los procesos biológicos implicados en el funcionamiento normal del sistema visual.
- Conocer la composición y la estructura de las moléculas que forman los seres vivos.
- Estudiar las bases moleculares del almacenamiento y de la expresión de la información biológica.

#### **Competencias Específicas**

- Conocer las propiedades y funciones de los distintos elementos que componen el sistema visual.
- Reconocer los distintos tipos de mecanismos y procesos fisiopatológicos que desencadenan las enfermedades oculares.
- Detectar y valorar los principales trastornos oftalmológicos, con el fin de remitir a los pacientes al oftalmólogo para su estudio y tratamiento.
- Conocer las manifestaciones de las enfermedades sistémicas a nivel ocular.
- Conocer las manifestaciones de los procesos patológicos y los mecanismos por los que se producen las principales enfermedades humanas.
- Conocer los fundamentos y técnicas de educación sanitaria y los principales programas genéricos de salud a los que el optometrista debe contribuir desde su ámbito de actuación.
- Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas visuales.

### **Objetivos**

- Conocer e identificar los componentes moleculares, celulares y tisulares del sistema inmunitario.
- Conocer los distintos tipos de respuesta inmunitaria, así como los mecanismos implicados, tanto en condiciones fisiológicas como patológicas.
- Entender los mecanismos de generación de patologías en las enfermedades de base inmunológica.

### **Temario**

- Tema 1. Introducción a la Inmunología: Conceptos básicos. Inmunidad innata y adaptativa.
- Tema 2. Bases del sistema inmunitario: Células, tejidos y órganos linfoides. Células implicadas en respuesta innata y respuesta adaptativa. Órganos linfoides primarios y secundarios. El sistema linfático. Tejido linfoide asociado a mucosas.
- Tema 3. Comunicación celular. Citoquinas y Quimioquinas.
- Tema 4. Dinámica y recirculación linfocitaria. Moléculas de adhesión. Migración de linfocitos.
- Tema 5. Reconocimiento en la Respuesta Innata. Patrones moleculares de los patógenos (PAMPs): Receptores celulares. Receptores tipo TOLL y señalización celular.
- Tema 6. Respuesta innata inmediata I. Barreras físicas, químicas y biológicas. Sistema del Complemento. Oponización y fagocitosis.
- Tema 7. Respuesta innata inmediata II. Células NK: función secretora y función citotóxica. Receptores de las células NK. Mecanismos de citotoxicidad. Muerte celular.
- Tema 8. Respuesta innata inducida. Focalización de la respuesta: Inflamación. Mediadores de la inflamación.
- Tema 9. Antígenos. Determinantes antigénicos. Inmunogenicidad y antigenicidad. Factores que afectan a la inmunogenicidad. Haptenos. Antígenos timodependientes y timoindependientes.
- Tema 10. Anticuerpos. Estructura y función. Interacción con el antígeno. Clases y subclases de Inmunoglobulinas.
- Tema 11. Receptores implicados en la respuesta adaptativa: el receptor del linfocito B (BCR) y del linfocito T (TCR). Estructura y función. Mecanismos de generación de diversidad en linfocitos B y T.
- Tema 12. Complejo Principal de Histocompatibilidad. Organización genómica. Moléculas de clase I y clase II: estructura y función. Polimorfismo. Presentación de antígenos a los Linfocitos T: Restricción CMH. Restricción CD1: presentación de antígenos lipídicos a células T NK.
- Tema 13. Maduración de linfocitos. Desarrollo de linfocitos B en la médula ósea: delección clonal y edición del receptor. Desarrollo de linfocitos T en el timo: selección positiva. Selección negativa. Subpoblaciones de células T y B.
- Tema 14. Activación de linfocitos. Células presentadoras profesionales. Activación de linfocitos vírgenes. Interacción TCR-MHCpéptido. Señales co-estimuladoras. Señalización celular.
- Tema 15. Proliferación y diferenciación de linfocitos T CD4 y CD8. Células T efectoras Th1, Th2, Th17: moléculas efectoras que producen Citotoxicidad mediada por células T. Mecanismos y moléculas implicadas.
- Tema 16. Respuestas efectoras Th1 y Th2. Respuestas Th1: papel en la activación de macrófagos. Cooperación de linfocitos Th2 con linfocitos B en la respuesta humoral. Activación de linfocitos B, proliferación y diferenciación en células plasmáticas. Cambio de clase y maduración de la afinidad. .
- Tema 17. Memoria inmunológica. Respuestas mediadas por células B y T de memoria.
- Tema 18. Regulación de la Respuesta Inmune. Tolerancia central y periférica. Linfocitos T reguladores. Homeostasis del sistema inmune.
- Tema 19. Respuesta inmunitaria frente a las infecciones. Infección y enfermedad. Mecanismos efectoros de respuesta frente a bacterias intracelulares y extracelulares. Inmunidad frente a virus y hongos. Respuestas inmunitarias frente a parásitos. Evasión de la Respuesta inmune.
- Tema 20. Modificación de la respuesta inmunitaria: Inmunoterapia y vacunas. Supresión de respuestas no deseadas: fármacos inmunosupresores, inmunosupresión por anticuerpos y citoquinas. Inmunización pasiva. Inmunización activa. Vacunas: tipos. Adyuvantes e inmunomoduladores. Calendario de vacunación.
- Tema 21. Inmunología de los tejidos oculares. Defensa inmune en la superficie ocular e inmunología intraocular (Privilegio ocular).
- Tema 22. Inmunidad frente a tumores. Antígenos tumorales. Mecanismos de inmunidad antitumoral. Inmunoterapia antitumoral: estimulación de respuesta antitumoral e inmunoterapia pasiva.
- Tema 23. Inmunología del trasplante. Reconocimiento de aloantígenos. Respuestas inmunitarias a aloinjertos: tipos de rechazo, mecanismos efectoros. Prevención y tratamiento.
- Tema 24. Reacciones de Hipersensibilidad. Respuesta alérgica ocular. Hipersensibilidad mediada por anticuerpos (Tipo I, II y III). Alergia: sensibilización y mecanismos efectoros. Hipersensibilidad mediada por células (Tipo IV).
- Tema 25. Enfermedades autoinmunes. Pérdida de autotolerancia. Enfermedades órgano-específicas y sistémicas. Mecanismos efectoros implicados. Factores de predisposición: genéticos y ambientales.
- Tema 26. Inmunodeficiencias. Inmunodeficiencias congénitas y adquiridas.
- Tema 27. Disfunciones del sistema ocular. Inflamación ocular. Enfermedades autoinmunes de la superficie ocular y manifestaciones oculares de enfermedades autoinmunes.
- Tema 28. Reactivos para el Diagnóstico inmunológico. Preparación de reactivos. Antígenos. Anticuerpos policlonales y monoclonales.
- Tema 29. Exploración de la respuesta mediada por anticuerpos. Reacciones de precipitación, aglutinación y lisis. Técnicas con reactivos marcados.
- Tema 30. Exploración de la respuesta celular. Separación celular. Bases de las técnicas celulares. Citometría de flujo

### Clases teóricas

La clases teóricas se impartirán como clases magistrales con apoyo audiovisual por parte del profesor y

se incentivará la participación del alumno en cada clase con una encuesta final sobre el temario explicado.

### **Clases prácticas**

Algunas técnicas inmunológicas se harán de forma práctica y se explicarán en el laboratorio.

### **Bibliografía**

- Inmunología celular y molecular. A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillai. 6ª edición. Ed Elsevier/Saunders. 2008.
- Inmunología. P.J. Delves, S.J. Martin, D.R. Burton, I.M. Roitt. Ed. Médica Panamericana (11ª ed.).2008.
- Inmunobiología de Janeway. K. Murphy, P. Travers, M. Walport.Ed. MacGraw Hill. (7ª Ed). 2009.
- Inmunopatología molecular: nuevas fronteras de la medicina A.G. Rabinovich. Editorial Médica Panamericana S.A. 2004.
- Inmunología. Biología y Patología del Sistema Inmune. J.R. Regueiro. Editorial Médica Panamericana, S.A. 3ª ed., 4ª imp. 2004

### **Evaluación**

Se realizará un examen final y exámenes parciales (evaluaciones continuas) a lo largo del curso. La nota final será la media de las evaluaciones continuas y del examen final.

La asistencia y la participación en clase contribuirán en un 10% a la calificación final

### **Número de Horas Presenciales del Alumno/a**

#### **Nº de horas: 65**

- Clases teóricas: 40.
- Clases prácticas: 10.
- Otras actividades: tutorías 10.
- Evaluación: 5.

### **Mecanismos de Control y Seguimiento**

Además del examen final se realizarán evaluaciones continuas a lo largo del semestre. Además en las clases se harán test y actividades con dispositivos móviles para incentivar la participación del alumno y valorar la comprensión de la materia impartida.