

# **MANUAL DEL RESIDENTE DE INMUNOLOGIA**

**UNIDAD DE GESTION CLINICA DE INMUNOLOGIA**

**TUTORA: Dra. Corona Alonso Díaz**

**HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFIA**

**Corregido: 2012**

# **INDICE**

## **1. LA UNIDAD DE GESTION CLINICA DE INMUNOLOGIA**

### **1.1 Estructura física**

### **1.2 Organización**

### **1.3 Cartera de Servicios**

### **1.4 Otros**

### **1.5**

## **2. GUIA DE FORMACION DEL ESPECIALISTA EN INMUNOLOGIA**

## **3. PLAN DE FORMACION DEL EIR DE INMUNOLOGIA**

### **3.1 Objetivos generales de formación**

### **3.2 Plan de Rotaciones**

### **3.3 Objetivos específicos de cada rotación**

### **3.4 Sesiones clínicas y bibliograficas**

### **3.5 Seminarios de Investigación**

### **3.6 Cursos y Congresos**

### **3.7 Guardias**

### **3.8 Otros**

## **4. BIBLIOGRAFIA**

## **5. EVALUACION**

## **1. LA UNIDAD DE GESTION CLINICA DE INMUNOLOGIA**

Se creó en 1988 como Servicio de Inmunología en respuesta a las necesidades del Hospital Universitario Reina Sofía en el campo del diagnóstico inmunológico, de los trasplantes de órganos y del diagnóstico y tratamiento de Inmunodeficiencias primarias. Desde 2010 se convirtió en la UGC de Inmunología.

### **1.1 Estructura física**

Nos hallamos ubicados en la planta sótano del edificio del Hospital Provincial, con una distribución en dos zonas: Laboratorio y Administrativa.

La zona de Laboratorios incluye 10 unidades independientes

- a) Inmunogenética e Inmunobiología Molecular
- b) Autoinmunidad
- c) Histocompatibilidad y Trasplantes
- d) Inmunidad Celular y citometría de flujo
- e) Inmunoquímica
- f) Inmunoalergia
- g) Cultivos celulares
- h) Extracción de DNA
- i) Radioisótopos

La zona Administrativa incluye: Secretaría, Despacho del Director de la IGC de Inmunología, cuatro Despachos de los F.E.A., Despacho Común para EIR, Sala de Juntas/Biblioteca, Despacho Supervisor/a y Estar de Personal.

### **1.2 Organización**

Director de la UGC: Dr. José Peña Martínez

F.E.A.: Dra. Corona Alonso Díaz (Tutora de Residentes)

Dr. Rafael Solana Lara

Dr. Manuel Santamaría Ossorio

Dr. Rafael González Fernández

Técnicos Especialistas de Laboratorio:

Pilar Flores Serrano

Carmen Ortiz Fernández

Maria José Prados Torrent

Pilar Aguilar Fuentes

Rafaela Catalán Gómez

Maria José Fernández Bruzo

TEL Interinas: 2

Supervisor: Felipe Torrecillas

Administrativa: Maria Luisa Velarde Martínez

### **1.3 Cartera de Servicios**

#### ANALITICA

- Realización de tipaje HLA genómico, análisis de mutaciones del gen HFE, estudios de reordenamientos génicos, antígenos menores de histocompatibilidad, marcadores genéticos de enfermedad, estudios de genotipos y haplotipos familiares para trasplante de medula ósea.
- Realización de técnicas de enzimoimmunoensayo y ELISA para determinación de autoanticuerpos. Realización de técnicas de inmunofluorescencia con interpretación de patrones de fluorescencia en células y tejidos.
- Realización del tipaje HLA serológico, asociación HLA y enfermedad, determinación de anticuerpos citotóxicos anti HLA y su especificidad, porcentaje de PRA, anticuerpos anti MIC A, prueba cruzada donante-receptor, hiperinmunizados y receptores infantiles de riñón.
- Técnicas de separación y purificación de células, técnicas de cultivo y marcaje celulares, ensayos de proliferación en respuesta a mitógenos y antígenos, técnicas de citotoxicidad, cuantificación de citocinas, análisis de poblaciones linfocitarias y otros marcadores por citometría de flujo, tipaje HLA-B27 y ensayos de metabolismo oxidativo intracelular.
- Cuantificación de inmunoglobulinas, subclases y factores del complemento, Triptasa, ECP, crioglobulinas, inmunocomplejos circulantes, cuantificación de IgE total y determinación de IgE e IgG4 específica frente a alérgenos.

## ASISTENCIAL

- Consulta Externa de Inmunopatología. Diagnostico, evaluación y tratamiento de Inmunodeficiencias primarias y secundarias. Administración de terapias inmunológicas (GGIV), asesoramiento a otros servicios, mediante Hojas de Consulta, en el diagnostico de procesos inmunológicos.

### **1.4 Otros**

Hojas de Consulta realizadas para los Servicios de Medicina Interna, Pediatría, Nefrología, Neumología y Alergología.

## **2. GUIA DE FORMACION DEL ESPECIALISTA EN INMUNOLOGIA**

En el enlace siguiente se puede consultar el último Programa Formativo de la Especialidad de Inmunología publicado en el BOE nº 252, 21 Octubre de 2006.

En la actualidad se está cambiando el sistema de formación de los EIR y estamos pendientes de la nueva guía de formación en Inmunología por parte del Ministerio de Sanidad y Consumo.

<http://www.msc.es/profesionales/formacion/guiaFormacion.htm>

### **3. PLAN DE FORMACION DEL RESIDENTE DE INMUNOLOGIA**

#### **3.1 Objetivos generales de formación**

Los objetivos generales de la formación como Residente de Inmunología será la consecución de Especialistas con conocimientos teóricos y prácticos sobre la fisiopatología de la inmunidad en el humano, su diagnóstico y su aplicación terapéutica en el entorno hospitalario, dentro de las competencias que describimos a continuación y que incluyen conocimientos básicos de gestión, bioética e investigación en Inmunología.

El Residente de Inmunología al final de su periodo de formación será capaz de:

- a) Realizar las técnicas de laboratorio referidas al estudio de patologías de base inmunológica.
- b) Interpretar los datos generados en el laboratorio, poniéndolos en un contexto clínico y contribuyendo a establecer el diagnóstico y la toma de decisiones terapéuticas.
- c) Diseñar protocolos diagnósticos y emitir informes.
- d) Diagnosticar y tratar las enfermedades inmunológicas.
- e) Diseñar y desarrollar proyectos de investigación, especialmente aquellos dirigidos a profundizar en el conocimiento y control de los mecanismos etiopatogénicos en los que interviene el sistema inmune.

#### **3.2 Plan de rotaciones**

- a) PRIMER AÑO: Inmunogenética e Inmunobiología Molecular (6 meses)  
Histocompatibilidad y Trasplantes (6 meses)
- b) SEGUNDO AÑO: Autoinmunidad (6 meses)  
Inmunidad Celular (6 meses)
- c) TERCER AÑO: Inmunología (6 meses)  
Inmunología (6 meses)

d) CUARTO AÑO: Inmunología Clínica (6 meses)

Rotaciones Externas por las UGC de Alergología, Nefrología/Trasplante Renal, Reumatología, Neumología, Hematología/TMO, o Pediatría. (6 meses en total). Posibilidad de realizar Rotaciones Externas en otros Hospitales para completar su formación técnica, clínica o de investigación.

### 3.3 Objetivos específicos de cada rotación

a) Rotación por **Inmunogenética e Inmunobiología Molecular**: Realización de tipaje HLA genómico, análisis de mutaciones del gen HFE, estudios de reordenamientos génicos, antígenos menores de histocompatibilidad, marcadores genéticos de enfermedad, estudios de genotipos y haplotipos familiares para trasplante de médula ósea.

El facultativo responsable supervisará de forma directa el aprendizaje del residente, de forma que al término de su rotación éste conozca los polimorfismos genéticos del sistema HLA, sepa realizar el tipaje HLA por baja, media y alta resolución, realizar extracción de DNA, estudio de mutaciones del gen HFE, estudio de antígenos menores de histocompatibilidad, estudio de genes de celiaquía, análisis de estudios familiares con objeto de identificar donantes compatibles y segregación de caracteres. Igualmente el facultativo supervisará la aplicación de los adecuados test estadísticos a los resultados de laboratorio referentes a asociación de polimorfismos genéticos a patologías concretas. El facultativo controlará la participación activa del residente en los Talleres de Histocompatibilidad de la S.E.I. y las inspecciones de la EFI como controles externos de calidad.

El responsable de la sección deberá facilitar al residente bibliografía y medios para el aprendizaje de los conocimientos teóricos correspondientes a la rotación como son la Inmunobiología del Sistema Mayor de Histocompatibilidad, la Inmunología del trasplante de médula ósea y de órganos sólidos, la genética de la hemocromatosis y la celiaquía, los defectos genéticos y moleculares de las inmunodeficiencias primarias así como los genes de citoquinas, quimioquinas y sus receptores y la implicación en patología. Igualmente el facultativo estimulará al residente para su participación en los proyectos de investigación en este área y le ayudará en la selección y presentación de seminarios relacionados con temas de la rotación.

Al término de su rotación el residente deberá estar capacitado para llevar a cabo actuaciones en materia de trasplantes, de interpretar y valorar polimorfismos genéticos en el sistema HLA y otros sistemas genéticos que afectan al funcionamiento del sistema inmune y de su aplicación a estudios familiares y al análisis de riesgo de la enfermedad relacionada.

b) Rotación por **Histocompatibilidad y Trasplantes**: Realización del tipaje HLA serológico, asociación HLA y enfermedad, determinación de anticuerpos citotóxicos anti HLA y su especificidad, porcentaje de PRA, anticuerpos anti MIC A, prueba cruzada donante-receptor, hiperinmunizados y receptores infantiles de riñón.

El facultativo responsable supervisará de forma directa el aprendizaje del residente, de forma que al término de su rotación éste conozca las técnicas serológicas de tipaje HLA, detección de anticuerpos citotóxicos por técnicas de CDC e citometría en fase sólida y la selección de receptores en trasplante renal de donante vivo y cadáver, la asociación de antígenos HLA y enfermedad así como establecer el genotipo más probable en estudios familiares para trasplante de médula ósea y estudios de filiación de paternidad. Igualmente supervisará la realización de informes y la participación activa del residente en los controles de calidad externos, como el Taller Ibérico de Histocompatibilidad y la Acreditación por la European Federation of Immunogenetic (EFI). Igualmente el facultativo facilitará al residente la participación en estudios de investigación en esta área y le facilitará información para la adquisición de los conocimientos teóricos sobre la inmunobiología del sistema HLA, el polimorfismo genético, la asociación HLA y enfermedades autoinmunes, los fármacos inmunosupresores y los mecanismos del rechazo de trasplantes así como la presentación de seminarios relacionados con los temas de la rotación.

Al final de la rotación por la sección de Histocompatibilidad y Trasplantes el residente deberá conocer el polimorfismo genético y estructural, significado y métodos de estudio del sistema HLA, particularmente en el contexto de los trasplantes de órganos y la susceptibilidad a las enfermedades autoinmunes y estar capacitado para tomar responsabilidades en la selección de donantes de trasplante renal alogénico.

c) Rotación por **Autoinmunidad**: Realización de técnicas de enzimoimmunoensayo y ELISA para determinación de autoanticuerpos. Realización de técnicas de inmunofluorescencia con interpretación de patrones de fluorescencia en células y tejidos.

El facultativo responsable supervisará de forma directa el aprendizaje del residente, de forma que al término de su rotación éste conozca todas las técnicas de detección de autoanticuerpos, la interpretación de sus resultados, la revisión de resultados obtenidos en patologías concretas así como la participación activa en los programas de control de calidad (Taller de Autoinmunidad de la S.E.I.). Igualmente se debe favorecer la comunicación fluida y normalizada entre el residente y los clínicos que habitualmente atienden las patologías autoinmunes.

Igualmente el facultativo responsable de la sección ayudara al residente en la preparación de seminarios relacionados con los contenidos de la rotación y le facilitará información para la adquisición de los contenidos teóricos sobre los mecanismos etiopatogénicos de la autoinmunidad, la predisposición genética y su regulación, el espectro clínico y serológico de enfermedades autoinmune sistémicas y órgano-especificas así como los síndromes poliglandulares autoinmunes.

Al final de su rotación por la sección de Autoinmunidad el residente deberá conocer las bases teóricas de la tolerancia y autoinmunidad, la patogenia y características clínicas de las enfermedades autoinmunes, la significación de los diversos autoanticuerpos, de las técnicas de para su detección y la correcta interpretación y valoración.

d) Rotación por **Inmunidad Celular**: Técnicas de separación y purificación de células, técnicas de cultivo y marcaje celulares, ensayos de proliferación en respuesta a mitógenos y antígenos, técnicas de citotoxicidad, cuantificación de citocinas, análisis de poblaciones linfocitarias y otros marcadores por citometría de flujo, tipaje HLA.B27 y ensayos de metabolismo oxidativo intracelular.

El facultativo responsable supervisará de forma directa el aprendizaje del residente, de forma que al término de su rotación éste conozca la instrumentación y técnicas de marcaje celular, los principios de la citometría de flujo, las propiedades fenotípicas de los linfocitos, monocitos, células NK y otras poblaciones leucocitarias y las características funcionales de las células inmunes.

El responsable de la sección ayudara al residente en la presentación de seminarios relacionados con el programa teórico y le facilitara la realización de revisiones

bibliograficas así como la participación en los programas de control de calidad externos como el Taller de Citometría de Flujo de la Sociedad Española de Inmunología. Igualmente se facilitara al residente el acceso a la información para el aprendizaje teórico sobre los órganos linfáticos, su maduración y función, la normal diferenciación y maduración celular en medula ósea de los leucocitos, la patología básica de las células inmunes (linfomas, leucemias) y las características inmunofenotípicas de las neoplasias inmunes.

Al termino de su rotación el residente estará capacitado para la purificación y cultivo de células, la realización de ensayos funcionales y pruebas cutáneas y las principales aplicaciones de la citometría de flujo al diagnostico inmunológico.

e) Rotación por **Inmunoquímica**: Cuantificación de inmunoglobulinas, subclases y factores del complemento, crioglobulinas, inmunocomplejos circulantes y cuantificación de IgE total. El facultativo responsable supervisará de forma directa el aprendizaje del Residente, de forma que al término de su rotación éste conozca el manejo de equipos automáticos para la determinación de inmunoproteinas, sepa utilizar los recursos informáticos para el control de peticiones, resultados e informes y conozca los circuitos pre y post analítico de las pruebas de laboratorio así como la aplicación de los controles de calidad para las diferentes pruebas o equipos. Igualmente el facultativo supervisará la validación de resultados e informes y ayudará al residente en la elección de temas para los seminarios bibliográficos que el Residente presentará en las sesiones correspondientes.

A su vez el facultativo facilitará al residente toda la información necesaria (libros, revistas, revisiones) para la adquisición de los conocimientos teóricos a cerca de las moléculas implicadas en las funciones de la inmunidad innata y adaptativa, la valoración de estas moléculas en la patología y los fundamentos técnicos para su valoración cuantitativa y su actividad funcional.

Al final de su rotación por la sección de Inmunoquímica el residente deberá conocer las técnicas inmunoquímicas de aplicación clínica, su utilidad diagnostica y su correcta interpretación y valoración, haciéndose especial hincapié en la automatización e informatización.

f) Rotación por **Inmunoalergia**: Técnicas de determinación de IgE e IgG4 específica frente a diferentes alergenos, con la introducción al conocimiento de los

alergenos recombinantes y la interpretación de sus resultados. Igualmente la determinación de los niveles séricos de Triptasa y de Proteína Catiónica de Eosinófilos (ECP). Introducción al empleo de microarrays de alergenos recombinantes y completos y su interpretación en el diagnóstico de procesos alérgicos.

El facultativo responsable supervisará de forma directa el aprendizaje del Residente, de forma que al término de su rotación éste conozca el manejo de equipos automáticos para la determinación de IgE e IgG4 específicas frente a un amplio panel de alergenos. También que sepa utilizar los recursos informáticos para el control de peticiones, resultados e informes y conozca los circuitos pre y post analítico de las pruebas de laboratorio así como la aplicación de los controles de calidad para las diferentes pruebas o equipos. Igualmente el facultativo supervisará la validación de resultados e informes y ayudará al residente en la elección de temas para los seminarios bibliográficos que el Residente presentará en las sesiones correspondientes.

g) Rotación por **Inmunología Clínica**: Consulta Externa de Inmunopatología. Diagnóstico, evaluación y tratamiento de Inmunodeficiencias primarias y secundarias. Administración de terapias inmunológicas (GGIV), asesoramiento a otros servicios, mediante Hojas de Consulta, en el diagnóstico de procesos inmunológicos.

El facultativo responsable supervisará de forma directa el aprendizaje del Residente, de forma que al término de su rotación éste posea los conocimientos y habilidades para el diagnóstico y tratamiento de patologías de base inmunológica, fundamentalmente inmunodeficiencias primarias, y esté capacitado para tomar responsabilidades en la aplicación de los diferentes protocolos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de base inmunológica.

Igualmente el facultativo supervisará el aprendizaje por parte del residente de los conocimientos teóricos a cerca del Sistema Sanitario Español, la gestión clínica y la financiación hospitalaria, la medicina basada en la evidencia y le facilitará la asistencia a las sesiones clínicas con otros servicios (Pediatría, Nefrología, Alergología.) así como la presentación de sesiones clínicas tanto en la UGC de Inmunología como en otros servicios relacionados.

### **3.4 Sesiones Clínicas y Bibliograficas**

La UGC de Inmunología realiza cada año aproximadamente, 8 Sesiones Clínicas, 10 Seminarios de Revisiones Temáticas, 10 Sesiones Bibliograficas, y 8 Seminarios de Investigación en los que participan todo el personal facultativo de la UGC. Dicha actividad es impartida tanto por los F.E.A. como por los EIR a partir del primer año. Estas actividades son de asistencia obligatoria y se exponen en el Tablón según organigrama trimestral.

### **3.5 Cursos y Congresos**

Durante su formación el Residente de Inmunología deberá asistir a los siguientes Congresos:

- Congreso Nacional de la Sociedad de Inmunología. Necesario presentar un poster o comunicación oral, al menos una vez durante su periodo formativo.
- Congreso Europeo de Inmunología. Cada tres años coincide con el Nacional de Inmunología y es recomendable la asistencia, al menos una vez durante el periodo de residencia, con la presentación de un poster o comunicación oral en inglés.

### **3.6 Guardias**

A partir del segundo año, los Residentes Médicos hacen guardias en la UGC donde realizan las funciones siguientes:

Tipaje ABC por serología, del donante.

Tipaje HLA-clase I y HLA-clase II por biología molecular, del donante.

Cross Match entre el donante y los posibles receptores de órganos.

Anticuerpos anti VIH urgentes de posibles donantes.

Anticuerpos anti VIH urgentes para partos.

Determinación de niveles séricos de IgA urgentes para tratamientos con gammaglobulinas.

Los Residentes Biólogos realizan las guardias desde su primer año de residencia.

### **3.7 Otros**

La UGC de Inmunología estimula al Residente en la Investigación y favorece la realización de la Tesis Doctoral durante su periodo de formación. También realizan los Master de la Universidad de Córdoba como paso previo para el Doctorado.

Igualmente como actividad científica, los EIR participan en la elaboración de Proyectos de Investigación, en la confección de comunicaciones científicas y en la elaboración de artículos científicos. Se recomienda y favorece el estudio del inglés.

La formación del EIR incluye la enseñanza de los Aspectos Bioéticos, fundamentalmente los derechos de los pacientes, confidencialidad, consentimiento informado, control de salida de datos informáticos y aspectos bioéticos de la experimentación animal.

#### **4. BIBLIOGRAFIA**

- La UGC dispone de libros tanto de Inmunología Básica como de Inmunología Clínica que se encuentran disponibles en la Biblioteca de la Unidad, así como también libros en los despachos de los Facultativos, en todo momento a disposición de los EIR. En la actualidad disponemos de algunos libros fundamentales para la formación de los Residentes en formato electrónico.

- Igualmente el Hospital Reina Sofía dispone en su BIBLIOTECA CENTRAL de Revistas que pueden consultar los EIR de Inmunología.

##### **Revistas Internacionales de Inmunología**

Immunology (on line)

Journal of Immunology (papel hasta 1998). On line hasta la actualidad

Journal of Clinical Immunology (papel hasta 1995)

Immunology Letters (on line)

Immunity (on line)

Immunity and Ageing (on line)

Journal of Immunotherapy (on line)

Transplantation

Clinical Transplantation

Journal of Allergy and Clinical Immunology

Immunological Reviews (en papel hasta 1992). On line hasta la actualidad

Alergología e Inmunología Clínica

Inmunología (on line)

##### **Revistas Relacionadas**

New England Journal of Medicine

Journal of Experimental Medicine (on line)

Journal of Clinical Investigation

Journal of Laboratory and Clinical Medicine

Lancet

Leukaemia (en papel hasta 2006) On line

American Journal of Medicine

Bone Marrow Transplantation

Blood (on line)

Cancer

BIBLIOTECA VIRTUAL DE ANDALUCIA, donde se pueden consultar todas las revistas científicas de interés inmunológico.

## 5. EVALUACION

Se llevaran a cabo de dos formas: Bien en papel como hasta ahora, o bien para los R1 y R2 a través de **PortalEir**. Para ello haremos la evaluación por rotación y la evaluación anual. Igualmente se realizaran las entrevistas tutor-residente antes y a mitad de cada rotación.

En la evaluación por rotación se recogen todos los conocimientos, habilidades y actitudes del EIR.

En la evaluación anual, se recogen, además de las evaluaciones de cada rotación, todas las actividades realizadas por el EIR y validadas por el Tutor.

En nuestro centro, para la evaluación en papel de los EIR (no vía PortalEir) cada Residente realiza una Memoria anual en la que se recogen:

- Rotaciones internas y externas y sus actividades en cada una de ellas.
- Sesiones clínicas, bibliograficas y seminarios.
- Publicaciones científicas, trabajos de investigación, pertenencia a Proyectos.
- Participación en Cursos, Congresos, Simposios.

El residente también realizará una Evaluación al Hospital de forma anónima, mediante entrega de sobre cerrado en la Secretaría de la Comisión de Docencia o bien a través de PortalEir. El mismo proceso se realizará para la Evaluación a la Unidad Docente donde el EIR haya realizado sus rotaciones.