Servicio de Inmunología

Hospital Universitario Donosita

Programa de formación de Residentes

Programa especial de la Especialidad de Inmunología

1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de la titulación

Inmunología
Duración: 4 años
Licenciaturas previas: Medicina, Biología, Bioquímica y Farmacia.

2. Introducción

2.1. Denominación y características de la especialidad

Origen y desarrollo de la especialidad .El rápido desarrollo de la inmunología durante el pasado siglo, ha hecho que sea necesaria su aplicación en la practica clínica, tanto en la prevención como en el diagnostico y tratamiento de gran numero de enfermedades.
Es necesario definir los contenidos y agrupar criterios que deban de utilizarse para la educación postgraduada y la titulación correspondiente. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional de Sociedades de Inmunología (IUIS) han publicado informes sobre el contenido y organización de esta especialidad. Con posterioridad la IUIS, OMS y la Asociación de Alergología y de Inmunología Clínica (IAACI) compararon los distintos programas de la enseñanza postgrado de diferentes países e hicieron unas recomendaciones. Recientemente se han definido por diversos organismos europeos y de EE.UU. los diferentes componentes de diagnostico del Laboratorio Clínico-Asistencial y de Investigación de Inmunología. Es importante considerar el desarrollo de la investigación básica y aplicada en el contexto.
Los Reales Decretos 1663/2002 del 8 de Noviembre y 365/2004 del 5 de Marzo posibilitan que además de los Licenciados en Medicina acceden a la especialidad Licenciados en Bioquímica, Biología y Farmacia y se ha elaborado un programa en función de la formación previa, definiendo un conjunto común para todos los licenciados centrado en la actividad del laboratorio y especificando las actividades reservadas a los Licenciados en Medicina en el área clínica.

2.2 Contribución de la Inmunología a la Medicina.

Al comienzo se vio que era posible inducir inmunidad frente a agentes patógenos y prevenir la aparición de enfermedades infecciosas, este conocimiento condujo al descubrimiento de los anticuerpos y durante el siglo pasado se estudio la naturaleza de los Anticuerpos, el complemento y la reacción antígeno-anticuerpo, de esta manera se perfeccionaron métodos diagnósticos serológicos. En las últimas décadas se profundizo en el papel de la inmunidad celular y el conocimiento de los mecanismos de la inmunidad adquirida, recientemente la Inmunidad innata, sus células y moléculas participantes y los tratamientos con anticuerpos monoclonales y su seguimiento, suponen un nuevo reto para los inmunólogos.
Cada día aumenta el nº de enfermedades en las que se reconoce que la participación del sistema inmune es la causa ó contribuye de forma importante al proceso patológico, estas enfermedades se pueden agrupar en cuatro grupos:

Inmunodeficiencias
Enfermedades por hipersensibilidad
Enfermedades autoinmunes.
Respuesta a aloantígenos (rechazo de injertos)
Es igualmente importante el control y tratamiento de tumores.

La implicación del Sistema Inmune en la patogenia de estas enfermedades, hace necesario un mayor conocimiento de los mecanismos reguladores, aunque ya existen tecnologías que permiten confirmar el diagnostico clínico. Una mención especial es la contribución de la Inmunología al conocimiento de los mecanismos de rechazo de trasplantes de órganos y tejidos, así como a su prevención y tratamiento . Los estudios de histocompatibilidad en receptores y donantes de trasplante de órganos y tejidos han sido fundamentales para el desarrollo de la Inmunología en la medicina española. Actualmente las pruebas de Laboratorio incorporan parámetros de inmunología humoral, inmunología celular con la identificación de células y su actividad funcional y parámetros moleculares. La caracterización bioquímica y funcional de citocinas, quimiocinas y moléculas de adhesión esta abriendo nuevas vías para valorar el sistema inmune y también de aplicación en inmunoterapia.
Por ultimo existen protocolos inmunoterápicos para el tratamiento de diversas patologías con componente inmunológico, tales como terapias con agentes inmunomoduladores (gammaglobulinas intravenosa, citocinas recombinantes, Ac monoclonales), terapias inmunorestauradoras, (vacunas terapéuticas y profilácticas), nuevos inmunosupresores para el control del rechazo de injertos, vacunas antitumorales y génicas.
El inmunólogo tiene que ser capaz de actualizar sus conocimientos mediante evaluación critica de la evidencia científica publicada, además de tener la capacidad de estudiar mediante método científico, distintos aspectos de su trabajo, publicando los resultados obtenidos. Debe de tener conocimientos básicos de metodología y en epidemiología clínica que le permiten evaluar la bibliografía científica o desarrollar una investigación básica.

3 Definición de la especialidad y su competencia.

3.1 Definición

La OMS definió la Inmunologìa como una disciplina que trata del estudio diagnostico y tratamiento de pacientes con enfermedades causadas por alteraciones de los mecanismos inmunológicos y situaciones donde la manipulación inmunológica forma parte importante del tratamiento y/o de la prevención.
La Inmunología incluye el estudio de enfermedades donde los mecanismos inmunitarios no actúan adecuadamente por razones genéticas o adquiridas o debido a causas intrínsecas (tumores linfoides) o actuaciones anómalas de los sistema s efectores que dan como resultado patologías de base inmunológica en el hospedador (hipersensibilidad, infecciones y autoinmunidad).

También situaciones en las que las lesiones pueden ser el resultado de la defensa contra microorganismos (infección e inmunidad) o durante el rechazo de aloinjertos (trasplante).
También abarca el uso de la inmunoterapia o tratamientos de base inmunológica, trasplantes y protocolos de terapia celular y génica.
El ejercicio en el hospital incluye:

- Parta todos los licenciados
  Practicas en laboratorios especializados, con tecnología propia.
  Consulta en relación al diagnostico procedimientos inmunoterápicos.-
  Emisión de informes.
- Para los médicos (MIR)
  Llevaran a cabo asistencia a pacientes mediante consultas en la Unidad de Inmunología Clínica especializada.

3.2. Competencias

3.2.1. Comunes a todos los licenciados.

Capacidad para realizar las técnicas del Laboratorio para estudio de patologías de base inmunológica.
Capacidad de interpretación de datos generados en el Laboratorio, poniéndolos en el contexto clínico, contribuyendo al diagnostico clínico y la toma de decisiones terapéuticas.
Capacidad para diseñar protocolos diagnósticos y emisión de informes inmunológicos.
Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos de investigación básica y clínica.
Trabajar de forma coordinada con el resto de profesionales del servicio y del centro medico al que pertenezca de cara a la consecución de los objetivos comunes que se marquen previamente.
Participar en diferentes comités que tengan que ver con la especialidad
Desarrollar su actividad como consultor para los médicos que la requieran.
Participar activamente en las sesiones del propio servicio y en las multidisciplinarias.
Participar en las actividades de formación continuada necesarias para la actualización de sus conocimientos y habilidades que le permitan mantener su competencia profesional.
Impartir docencia.
Reconocer los límites de su competencia y responsabilidad y actuar en consecuencia.
Comunicarse adecuadamente con los diferentes especialistas del centro en que trabaja.
Participar en el proceso de elección de los equipos y materiales necesarios para las diferentes pruebas del Laboratorio
Realizar investigaciones que puedan ayudar al desarrollo de su propia actividad, así como al desarrollo de la especialidad.

3.2.2. Específicos de los Licenciados en Medicina.

Capacidad para el diagnostico y tratamiento de las enfermedades de base inmunológica

4. Desarrollo del programa de formación

El programa de formación estará siempre autorizado y se basa en el aprendizaje por participación en las tareas del servicio y también en el autoaprendizaje.
El sistema de aprendizaje y la asunción de responsabilidades en las tareas asistenciales son progresivos, implicándole en un mayor número de actividades según avance su formación.
El programa cuenta con una parte común a todas las especialidades y otra más especifica.

La PARTE COMUN a todas las especialidades incluye la metodología de la investigación, las habilidades de lectura crítica de la literatura y búsqueda de la evidencia científica, las habilidades de comunicación con el paciente (residentes mèdicos), los conocimientos de las obligaciones éticas y deontológicas, las habilidades en el uso de las herramientas informáticas y ofimáticas, las habilidades en la comunicación científica y conocimientos de gestión clínica y calidad.

La PARTE ESPECIFICA está basada en la rotación por diferentes áreas en que está dividido el servicio, y en el caso de los médicos por otros servicios con los que la especialidad tiene una relación más estrecha.
Cada componente del programa de especialización deberá tener una estructura claramente definida y contara con la supervisión de un inmunólogo de plantilla específico que asumirá la responsabilidad formativa del programa.
En cada rotación se definirán todos los objetivos básicos determinando:

4.1. Conocimiento básico
Conocimiento clínico
Mecanismos reguladores
Conocimiento de las indicaciones de los procedimientos.
Realización de informes

4.2. Habilidades básicas

Son la capacidad y destreza practica necesaria para que el residente sea capaz de trabajar autorizado y de forma progresivamente independiente hasta alcanzar el nivel máximo de competencia .Estas habilidades deben de evaluarse en cada rotación

4.3. Nivel de responsabilidad

Nivel 1 Supervisara y dirigirá la realización de técnicas y sus informes.

Nivel 2 Realizara estas técnicas y sus correspondientes informes, bajo supervisión.

Nivel 3 Consiste en la observación y comprensión por parte del residente de las técnicas, sin contar con experiencia practica directa.

La evaluación del residente tendrá lugar dentro de cada modulo de formación. El propósito es valorar el proceso para anticipar y corregir cualquier deficiencia.
El proceso individual se revisara y evaluara anualmente

5. Objetivos generales de la formación

5.1. Conocimientos específicos: Enfermedades y terapias de base inmunológica

5.1.1. Antecedentes y desarrollo histórico de la Inmunología

Inmunología: Área multidisciplinar en las ciencias de la salud
Inmunología y Medicina clínica: Situación actual en el marco de la Unión Europea.

Inmunología básica

5.1.2. Anatomía y elementos celulares del sistema inmune

Órganos linfáticos primarios y secundarios
Ontogenia, fenotipo y función de las células del sistema inmune

5.1.3. Respuesta Inmune

Inmunidad innata y adaptativa: características, significación biológica e interacciones.
Mecanismos de reconocimiento inmunológico.
Receptores de inmunidad innata: receptores Toll, tipo manosa de las células NK
De la inmunidad adaptativa: receptores clonotípicos de los linfocitos T y B
El complejo principal de histocompatibilidad: estructura, polimorfismo, función y regulación
Otras moléculas presentadoras

Formas de respuesta inmune adaptativa
Respuesta inmune humoral y celular
Cooperación celular
Memoria inmunológica

Regulación de la respuesta inmune y homeostasis inmunológica
Tolerancia central y periférica
Apoptosis inducida por activación
Anergia e inmunosupresión
Linfocitos T reguladores
Actividades reguladas por citocinas, quimiocinas e inmunomoduladores.

5.1.4. Moléculas efectoras de la inmunidad

Anticuerpos: estructura y función de los diversos isotipos de inmunoglobulinas
Sistema del complemento: vías de activación, funciones biológicas, regulación e interacción con otros sistemas efectores
Maquinaria lítica celular: Perforina, granzima, apoptosis vía Fas
Cito ciñas y quimiocinas: origen, familias, efectos biológicos, receptores, polimorfismo, regulación y señales de activación.
Moléculas que regulan el tráfico y alojamiento de las células inmunológicas, selectinas, adresinas, defensinas.

Mediadores bioquímicas de eosinófilo, basófilos y mastocitos
Mediadores inflamatorios: leucotrienos, postaglandinas, factor activador de plaquetas, proteínas de fase aguda, citocinas proinflamatorias, factores quimiotácticos.

5.1.5. Mecanismos de hipersensibilidad

Mediados por IgE: reacciones de fase aguda y tardía
Mediados por IgG, IgA, IgM: opsonización, fijación de complemento, citotoxicidad dependiente de anticuerpo, estimulación y bloqueo
Mediado por inmunocomplejos Mecanismos de aclaración y propiedades que condicionan el depósito de los complejos inmunes
Mediados por células: células participantes, mecanismos efectores y formación de granulomas
Otros: células NK, células asesinas activadas por citocinas e hipersensibilidad cutánea por basófilos

5.1.6. Inmunidad e infección

Respuesta inmunológica a virus, bacterias, protozoos, helmintos y hongos
Mecanismos de evasión viral
Infecciones en el huésped inmunosuprimido

5.1.7. Inmunidad tumoral

Oncogenes: traslocaciones y puntos de ruptura
Vigilancia antitumoral
Principios de inmunoterapia del cáncer

Inmunología clínica

5.1.8. Inmunoalergia

Aspectos generales de las enfermedades atópicas
Urticaria y anafilaxia. Alergias medicamentosas y ocupacionales.
Asma y neumonitis por hipersensibilidad

5.1.9. Inmunodeficiencias

Inmunodeficiencias primarias
Inmunodeficiencias secundarias
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida

5.1.10. Enfermedades autoinmunes organoespecíficas

Endocrinológicas: tiroiditis autoinmune, síndromes poliglandulares, diabetes tipo I autoinmune, insuficiencia suprarrenal primaria
Cutáneas: dermatitis y dermatosis de origen inmunológico
Sistema hematológico: neutropenia autoinmune, anemia hemolítica autoinmune, púrpura trombocitopénica idiopática.

Sistema neuromuscular: síndrome de Guillaim-Barre, miastenia gravis, neuropatías autoinmunes periféricas.

Sistema hepatobiliar: hepatitis autoinmune, cirrosis biliar primaria, colangitis esclerosante autoinmune.

Tubo digestivo: enfermedad celiaca, anemia perniciosa, enfermedad inflamatoria intestinal.

Oculares: enfermedades inflamatorias oculares, trombosis de retina por anticuerpos antifosfolípido.

Sistema reproductor: infertilidad de causa inmunológica, abortos de causa inmune

5.1.11. Enfermedades autoinmunes NO organoespecíficas

Enfermedades del tejido conectivo (lupus, artritis reumatoide, esclerodermia, espondilitis, dermatomiositis/polimiositis, síndrome de Sjogren, enfermedad de Behcet

Síndrome antifosfolípido

Vasculitis

5.1.12. Neoplasias y sistema inmune

Leucemias y linfomas

Neoplasias asociadas a inmunodeficiencias

Neoplasias asociadas a infecciones virales

Gammapatías monoclonales

5.1.13. Otras enfermedades inmunológicas con afectación de órganos y sistemas

Sistema respiratorio: asma, neumonitis por hipersensibilidad, fibrosis pulmonar, y enfermedades relacionadas.

Sistema nervioso; esclerosis múltiple

Sistema renal: glomerulonefritis, nefropatía IgA

5.1.14. Trasplante de órganos y medula ósea

Histocompatibilidad

Selección de receptores

Rechazo de aloreactivos: mecanismos

Enfermedad de injerto contra huésped: mecanismos

Inmunosupresión

5.1.15. Inmunotoxicología

Mecanismos de reacciones nocivas

Evaluación de componentes citotóxicos in vivo e in Vitro

Alteraciones inmunitarias inducidas por fármacos o sustancias químicas.

5.1.16. Protocolos terapéuticos de base inmunológica

Agentes inmunosupresores: corticoides, citostáticos, ciclosporina, ac monoclonales de uso clínico (anti- TNF-a, anti CD20, etc.).Fundamentos de su aplicación, efectos biológicos y principios farmacológicos.

Terapias de sustitución, inmunorestauradores: gammaglobulinas intravenosas, citocinas, factores de crecimiento, vacunas terapéuticas, trasplante de medula ósea.

Terapias preventivas

Vacunas profilácticas, plasmaféresis

Terapia génica y celular

5.1.17. Principios biotecnológicos

Propiedades físico-químicas de la reacción antígeno-anticuerpo y aplicaciones practicas ELISA, RIA, aglutinación

Técnicas de cultivo celular y producción de anticuerpos monoclonales

Fundamentos y aplicaciones de la citometría de flujo

Tecnología del ADN recombinante

Habilidades.

5.2. Metodología del laboratorio.

Los contenidos prácticos del laboratorio de la especialidad de Inmunología incluyen todos los test orientados al diagnostico y seguimiento de todas las enfermedades de base inmunológica, malquiera que sea el procedimiento a seguir, que puede incluir el estudio de la inmunidad humoral, celular o alteraciones genéticas.
Las pruebas analíticas, que entre otras se deben desarrollaren un laboratorio de inmunología son las siguientes:

5.2.1 Inmunoquímica y inmunoalergia

Espectro electroforético de suero y plasma
Determinación cualitativa y cuantitativa de las inmunoglobulinas en suero
Cuantificación de subclases, determinación de anticuerpos específicos en suero, respuesta específica a vacunas.
Determinación de inmunoglobulinas en otros fluidos biológicos (orina, LCR, liquido pleural, BAL…)
Determinación funcional y bioquímica de los componentes del complemento y sus productos de activación.
Determinación en suero de proteínas inflamatorias.
Determinación de inmunoglobulinas y bandas oligoclonales en LCR. Índices LCR/ suero.
Identificación y cuantificación de paraproteínas en suero y orina.
Caracterización y cuantificación de crioglobulinas en suero
Medidas de citocinas y quimiocinas así como de sus receptores solubles en el plasma y fluidos biológicos.
Medidas de los productos de las reacciones inflamatorias
Determinación de otras proteínas Beta2 –micro globulina.
Cuantificación de adenosindeaminasa y purin-nucleótido fosforilasa.
Cuantificación de IgE total e IgE especifica.

Cuantificación de anticuerpos bloqueantes.
Estudio de precipitinas.
Estudio de la proteína catiónica del eosinófilo.

5.2.2. Inmunidad celular

Subtipos de linfocitos y marcadores fenotípicos.: Estudio celular fenotípico para evaluación de inmunodeficiencias, de la infección por el VIH, de síndromes linfoproliferativos.
Estudio fenotípico de granulocitos y plaquetas.
Estudio fenotípico de precursores hematopoyéticos.
Estudio de expresión de antígenos HLA (asociación de alelos HLA con patologías: espondiloartropatías, celíaca, narcolepsia, hemocromatosis, etc.,)
Determinación de la clonalidad de las células linfoides.
Función de los linfocitos: respuesta proliferativa y producción de inmunoglobulinas in Vitro en respuesta a estímulos tipo lectinas, ionóforos, citocinas; anticuerpos monoclonales y antígenos específicos.
Cuantificación de citocinas y quimiocinas en fluidos biológicos.
Pruebas cutáneas de hipersensibilidad retardada.
Citotoxicidad de células linfoides y otras efectoras.
Apoptosis linfocitaria.
Actividad funcional de macrófagos, neutrófilos, mastocitos-basófilos y eosinófilos.
Movilización de calcio citosólico en linfocitos.
Capacidad quimiotáctica de células fagocíticas.

5.2.3 Autoinmunidad

Anticuerpos no órgano específicos.
Anticuerpos antinucleares (ADN, histonas, Ku, Scl70, ENA, aparato mitótico, NOR90, fibrilarina, etc.).
Anticuerpos anticitoplásmicos (mitocondriales, ribosomas, tRNA sintetasa)
Anticuerpos específicos de tejido (músculo liso, dérmicos, endomisio, miocardio, cartílago, entericitos, membrana basal glomerular, etc.).
Anticuerpos organoespecíficos (tiroideos, ICA, GAD, ovario, adrenales etc.).
Anticuerpos neurológicos (ganglíosidos, receptores de acetil colina, Hu, Ri, Yo, proteína básica de la mielina etc.).
Otros: Ac antifosfolípido, ANCA, trasglutaminasa, etc.

5.2.4 Histocompatibilidad y trasplante

Tiraje HLA por técnicas serológicas.
Determinación génica de alelos HLA de clase I y clase II.
Análisis de asociación HLA y enfermedad.
Determinación de antígenos HLA solubles.
Determinación de anticuerpos citotóxicos anti-HLA.
Compatibilidad HLA-D. Cultivo mixto linfocitario.
Pruebas cruzadas para trasplante de órgano.
Niveles sanguíneos de inmunosupresores: ciclosporina A, rapamicina, etc...
Anticuerpos anti-CD3.

5.2.5 Inmunogenética e inmunobiología molecular.

Determinación fenotípica y genotípica de alelos de proteínas séricas.
Diagnostico prenatal y herencia de enfermedades inmunitarias de origen genético.
Estudio de mutaciones del locus HEF (hemocromatosis familiar9.
Estudio genético de reordenamiento de las cadenas pesadas de inmunoglobulinas y del receptor de la célula T.
Prueba de la confirmación de la prueba de la infección por VIH-1y VIH-2 por técnicas de inmunotrasferencia o Western Blot.
Detección y cuantificación de carga viral en pacientes VIH positivos.
Ampliación proviral del VIH y cuantificación del DNA proviral.
Prueba de detección del coreceptor CCR5.
Diagnostico molecular de inmunodeficiencias:
Determinación de la expresión y actividad de proteínas alteradas (Btk9.
Estudio de portadores: Inactivación del cromosoma X.
Mutaciones genéticas. PNP, ADA, Rag, cadena CD3epsilon, receptores de interleuquinas, etc.

5.2.6 Biotecnología

Dependiendo de las posibilidades de cada centro
Tecnología de producción de anticuerpos monoclonales.
Producción de otras moléculas de interés inmunobiológico.

5.3 Formación practica en inmunobiología clínica

En la actualidad, en algunos hospitales se han desarrollado Unidades de Inmunología Clínica Especializada, a través de las cuales se presta una atención directa al paciente, ejercida por el Inmunólogo clínico o en colaboración con otros especialistas. Las actividades que pueden desarrollar son las siguientes.

5.3.1 Diagnostico y tratamiento de las patologías de base inmunológica:

Evaluación y tratamiento de inmunodeficiencias primarias, inmunodeficiencias secundarias, enfermedades autoinmunes, reacciones de hipersensibilidad y otras patologías que puedan deberse a alteraciones de base inmunológica.
Evaluación y monitorización inmunológica de infecciones crónicas.
Evaluación y monitorización inmunológica de terapias de base inmunológica y trasplante.
Evaluación y monitorización de criglobulinemias y paraproteinemias.

5.3.2 Administración de terapias de base inmunológica

Terapia sustitutiva con gammaglobulina endovenosa (GGIV)
Terapia inmunosupresora: Corticoides, ciclofosfamida, anticuerpos monoclonales (anti-CD3, anti-TNF, anti CD20, etc.).
Terapia inmunomoduladora (anticuerpos monoclonales, citocinas y otros agentes biológicos

5.3.3 Inmunoterapia de enfermedades previsibles

Indicaciones y contraindicaciones de la administración de vacunas.
Prevención y tratamiento de reacciones adversas.
Inmunización de pacientes con inmunodeficiencias.

5.4 Formación en técnicas de gestión

5.4.1 Organización sanitaria
5.4.2 Herramientas de gestión
5.4.3 Sistemas de información
5.4.4 Sistemas de aseguramiento de la calidad.
5.4.5 Optimización de recursos.

5.5 Formación de aspectos bioéticos

La formación se realizara siempre en estrecho contacto y a través de los comités de Bioética de cada hospital, deberán adquirir información sobre los siguientes aspectos
Derechos de los pacientes y su marco legal
Confidencialidad y seguridad
Criterios acerca del derecho a la información.
Aplicación y cumplimiento del consentimiento informado.
Medidas de seguridad en el manejo de ficheros de los pacientes

6 Articulación del periodo formativo: rotaciones y actividades

6.1 Rotaciones internas en áreas fundamentales

CALENDARIO DE ROTACIONES

Residentes médicos

1º año	1ª rotación (6 meses) Autoinmunidad		2ª rotación (6 meses) Inmunoquímica y alergia	
2º año	3ª rotación (6 meses) Citometría		4ª rotación (6 meses) Histocompatibilidad e Inmunogenética	
3º año	5ª rotación (3 meses) I. celular	6ª rotación (3 meses) Autoinmunidad	7ª rotación internas (clínicas) (6 meses) Reumatología/Hematología/Infecciosas	
4º año	8ª rotaciones externas (max 6 meses) Unidad de inmunología Clínica		9ª rotaciones (3 meses) Citometría	10ª rotación (3 meses) Histocompatibilidad y diagnostico molecular

Residentes no médicos

1º año	1ª rotación (6meses) Autoinmunidad		2ª rotación (6 meses) Inmunoquímica y alergia	
2º año	3ª rotación (6 meses) Citometría		4ª rotación (10 meses) Histocompatibilidad e Inmunogenética	
3º año	5ª rotación (3 meses) I. Celular	6ª rotación (3 meses) Autoinmunidad	7ª rotación (3 meses) Citometría	8ª rotación (3 meses) Histocompatibilidad e Inmunogenética
4º año	Iniciación a la investigación Profundización en un área del Servicio Rotaciones externas electivas			

Licenciados en Medicina

1er año

1ª rotación Sección de AUTOINMUNIDAD
(Junio-Noviembre)

1. Objetivos prácticos

Gestión de muestras.
Conocer los circuitos pre y post analítico de las pruebas del laboratorio
Manejo de sistemas informáticos (Omega) y bases de datos

Técnicas de inmunofluorescencia.
Patrones de fluorescencia: identificación e interpretación.
Técnicas de ELISA.
Extractos antigénicos e inmunoblotting.
Inmunoprecipitación.

Pruebas

Anticuerpos no órgano específicos:
Ac antinucleares (ADN, histonas, Ku, Scl 70, ENA, aparato mitótico, NOR-90, fibrilarina, ,PCNA, SS-A, SS-B, Sm, U1-RNP).
Ac anticitoplasmicos (mitocondriales, ribosomas, lisosomas, tRNA sintetasa, centriolo, aparato de Golgi, vicentina, keratina, Jo1).
Ac. Hepáticos (AMA, músculo liso, SLA, LCA, Sp 100)
Ac especifico de tejido(músculo liso, dérmicos, endomisio, miocardio, cartílago, entericitos, membrana basal glomerular etc….).
Ac organo especificos.
Ac neurologicos(gangliosidos , receptores de acetil colina, Hu, Ri, Yo, proteina basica de mielina…).
Otros: Ac antifosfolipidos (cardiolipina, b2-microglobulina), ANCA, trasglutaminasa, etc….

2. Objetivos teóricos

Conocimiento de los mecanismos etiopatogénicos de la autoinmunidad.(AI)
Predisposición genética a la autoinmunidad.
Regulación inmunologica de la AI.
Espectros clínico y serologico de las conectivopatias AI.
Espectros clínico y serologico de los sindromes poliglandulares.
Diabetes tipo I.
Esclerosis multiple.
Autoinmunidad gastrointestinal.
Autoinmunidad hepato biliar.
Autoinmunidad neurologica.
Dermatopatias ampollosas.
Autoanticuerpos en patología vascular y renal.
Otras patologías de carácter autoinmune.
Tratamiento con Igs IV, Acs monoclonales y otros tratamientos inmunobiologicos a las Enf autoinmunes.

3. Acciones

Presentación de seminarios relacionados con el programa teorico.
Interpretación de los resultados con asesoramiento del tutor.
Colaboración en el desarrollo de pruebas de detección de autoanticuerpos.
Revisión de resultados obtenidos en patologías concretas.
Participación activa en programas de control de calidad

4. Controles de Calidad.

Aplicación de los controles de calidad indicados para los distintos procesos y las diferentes pruebas.
Controles NQAS.
Controles SEI.
Controles pre-analitica.
Indicadores

2ª rotación Sección de INMUNOQUIMICA y ALERGIA
(Diciembre-Mayo)

1. Objetivos practicos

Cuantificación de las diferentes clases y subclases de Ig.
Análisis de paraproteínas en suero y orina.
Caracterización y cuantificación de crioglobulinas.
Cuantificación de IgE total y específica.
Cuantificación de proteínas del complemento.
Ensayos funcionales de la actividad del complemento.
Análisis de precipitinas.
Realización de técnicas de blotting.
Realización de técnicas de isoelectroenfoque.

Una parte de esta rotación se completara en la Sección de Proteínas del Laboratorio de Bioquímica y en el Servicio de Alergia

2. Objetivos teóricos

Fundamentos de la reacción anafiláctica y su regulación
Moléculas implicadas en las funciones de la inmunidad natural y adaptativa.
Valoración de estas moléculas en patología.
Fundamentos técnicos para su valoración cuantitativa y su actividad funcional
Análisis de las BOC.
Gammapatias monoclonales: análisis y significación clínica

3. Acciones

Manejo de equipos para el análisis de proteínas.
Presentación de seminarios sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
Interpretación de los resultados prácticos con asesoramiento del tutor

2º año de la residencia

3ª Rotación CITOMETRIA

(Junio-Noviembre)

1. Objetivos prácticos 1ª parte

   Conocimiento del citómetro y programas informáticos.
   Técnicas de marcaje.
   Análisis de poblaciones linfocitarias.
   Análisis de activación de basófilos.
   Análisis de LIEs

2. Objetivos teóricos

   Principios básicos de la citometría de flujo.
   Instrumentación, técnicas de marcaje, fluorocromos, programas de aplicación.
   Conocer los órganos linfáticos, su maduración, función, técnicas de estudio.
   Conocer las propiedades fenotípicas y funcionales de las subpoblaciones de los linfocitos y demás componentes.
   Conocer la batería de antígenos de diferenciación celular.
   Conocer las redes de moléculas efectoras de la inmunidad (citocinas, quimiocinas, moléculas de adhesión, y sus receptores correspondientes)

3. Acciones.

   Participación en los controles de calidad enviados por Lab externos
   Emisión de informes correspondientes a la actividad desarrollada.
   Participación en las sesiones de carácter practico.

1. Objetivos prácticos 2ª parte

Procesos linfoproliferativos crónicos.
Caracterización de leucemias y linfomas.
Estudio de la enfermedad mínima residual (EMR)
Cuantificación de citocinas.
Ensayos de fagocitosis y estress oxidativo intracelular.
Ensayo de degranulación de basófilos.
Análisis de poblaciones linfocitarias en pacientes con VIH y otras patologías.
Detección de HPN.
Análisis de otras poblaciones mieloides (mastocitos, cel dendríticas)
Ensayos de proliferación celular y apoptosis.
Ensayos de proliferación celular con métodos no radiactivos (CFSE).

2. Objetivos teóricos

Conocer la patología básica de las células del sistema inmune (leucemias, linfomas, inmunodeficiencias).
Diferenciación y maduración celular de la medula ósea normal .
Caracterización inmunofenotípicas de las neoplasias malignas crónicas
Leucemias agudas y detección de EMR
Aplicación de la citometría en el estudio de las inmunodeficiencias:
Análisis fenotípico y funcional de diferentes subpoblaciones.
Inmunidad mediada por linfocitos T: células citotóxicas y células reguladoras.
Memoria inmunológica

3. Acciones

Revisión de resultados obtenidos en patologías concretas.
Interpretación de los resultados con asesoramiento del tutor.
Revisiones bibliográficas.

4. Controles de Calidad.

Aplicación de los controles internos para los diferentes procesos.
Controles de la Sociedad Ibérica de Citometría (SIC).
Controles de la Sociedad Española de Inmunología (SEI)

4ª Rotación HISTOCOMPATIBILIDAD Y BIOLOGIA MOLECULAR

(Diciembre-Mayo)

Histocompatibilidad y trasplantes

1.Objetivos prácticos:

Gestión de muestras y volantes de petición, identificación y procesamiento en función del protocolo específico de TPH (trasplante progenitores hematopoyéticos) u otros estudios.

Técnicas de extracción de ácidos nucleicos:

-extracción automatizada de ADN de sangre, buffy coat, leucocitos y líquidos biológicos

-extracción manual de ADN de sangre y tejidos

-Extracción manual de ARN total de sangre y leucocitos.

Electroforesis de ácidos nucleicos en agarosa y poliacrilamida

Técnicas de tipaje HLA:

-Tipaje HLA de antígenos de clase I: A y B por técnicas serológicas.

-Tipaje HLA de clase I : A*, B*, C* y clase II :DRB1* y DQB1*por técnicas genómicas: PCR-SSP; PCR-SSO con tecnología Luminex; PCR-SBT (Sequence based typing)

-PCR-SSP a tiempo real para tipaje especifico de HLA-B*27. Utilización de colorantes como Sybr green .

Herencia HLA. Establecer genotipos y haplotipos familiares teniendo en cuenta la recombinación génica y el desequilibrio de ligamiento.

Análisis de la asociación del sistema HLA y enfermedad

2. Objetivos teóricos:

Inmunobiología del Complejo principal de histocompatibilidad.

Conceptos técnicos del análisis del polimorfismo del sistema HLA

Genética de poblaciones en histocompatibilidad.

Inmunología del trasplante de MO. Requerimientos de compatibilidad HLA en trasplante de PH

Quimerismo hematopoyético. Monitorización del TPH

Inmunogenética HLA en enfermedades autoinmunes.

Conocimiento del proceso de acreditación de calidad de la EFI (european foundation of Immunogenetics).

Inmunogenética y biología molecular de hemopatías malignas

1 Objetivos prácticos:

Técnica de PCR y análisis de heteroduplex para el estudio del reordenamiento genético del receptor de TCR y los genes de las inmunoglobulinas para el estudio de la clonalidad linfoide.
Análisis de mutaciones del gen HFE de hemocromatosis por PCR a tiempo real y sondas de hibridación
Análisis de mutaciones del Factor II y factor V Leiden de la coagulación
Extracción manual de ARN total de sangre y leucocitos y síntesis de cDNA
Identificación de traslocaciones moleculares en ADN para el diagnostico de hemopatías malignas.
Cuantificación por PCR a tiempo real de la expresión de genes de fusión específicos de leucemias y linfomas

2. Objetivos teóricos:

Genética de la hemocromatosis
Genes de los receptores linfocitarios. Reordenamientos e implicaciones en patología de hemopatías malignas.
Marcadores genéticos de leucemias y linfomas

3. Acciones

Presentación de seminarios relacionados con el programa teórico.
Análisis estudios familiares para la identificación de donantes compatibles, segregación alélica. Establecer genotipos y haplotipos familiares
Valoración de la compatibilidad HLA entre receptores de TPH y donantes no emparentados.
Aplicar los tests estadísticos adecuados para la asociación de polimorfismos genéticos a patologías concretas.
Interpretación del resultado de los estudios de clonalidad en el contexto del diagnostico y seguimiento de leucemias y linfomas
Elaboración de informes bajo la supervisión del tutor.
Participación activa en programas de control de calidad
Colaboración en el desarrollo de nuevas pruebas o ajuste de protocolos

3 er Año de la residencia

5ª Rotación INMUNODEFICIENCIAS Y CULTIVOS CELULARES

(Junio-Agosto)

1. Objetivos prácticos.

   Protocolo de estudio de inmunodeficiencias.
   Cultivos celulares
   Respuestas proliferativas.
   Producción de citocinas.
   Producción de Acs.
   Ensayos de citotoxicidad.
   Técnicas de separación y purificación de células.

2. Objetivos teóricos

   Evaluación clínica y analítica del paciente con sospecha de IDP

3. Acciones

   Comunicación fluida y normalizada con los clínicos que atienden esta patología

6ª rotación Sección de AUTOINMUNIDAD 2ª PARTE

(Septiembre-Noviembre)

Completar y afianzar los conocimientos que no se hayan adquirido en la 1ª rotación

7ª rotación ROTACIONES CLINICAS INTERNAS

Diciembre-Mayo
Rotaciones internas

Servicio de Reumatología. Diciembre-Enero
Rotación por planta y consulta.

Servicio de Hematologia. Febrero-Marzo.
Selección para TMO.
Consulta de seguimiento de TMO.

Servicio de Infecciosas. Abril-Mayo

4º año de la residencia

8ª Rotacione. ROTACIONES EXTERNAS en Unidades clínicas de Inmunología
Duración maxima 6 meses
Junio-Noviembre

9ª rotación Citometría de flujo
Completar y afianzar el programa general de la sección.

10ª rotación Histocompatibilidad y diagnostico molecular
Completar y afianzar el programa general de la sección.

Licenciados en Biología, Farmacia y Bioquímica.

1er año
1ª rotación **Sección de AUTOINMUNIDAD.**
Junio-Noviembre

1. Objetivos prácticos

Gestión de muestras.
Conocer los circuitos pre y post analítico de las pruebas del laboratorio
Manejo de sistemas informáticos (Omega) y bases de datos

Técnicas de inmunofluorescencia.
Patrones de fluorescencia: identificación e interpretación.
Técnicas de ELISA.
Extractos antigénicos e inmunoblotting.
Inmunoprecipitación.

Pruebas

Anticuerpos no órgano específicos:
Ac antinucleares (ADN, histonas, Ku, Scl 70, ENA, aparato mitótico, NOR-90, fibrilarina, ,PCNA, SS-A, SS-B, Sm, U1-RNP).
Ac anticitoplasmicos (mitocondriales, ribosomas, lisosomas, tRNA sintetasa, centriolo, aparato de Golgi, vicentina, keratina, Jo1).
Ac hepaticos (AMA, músculo liso, SAL, LCA, SP 100)
Ac especifico de tejido(músculo liso, dérmicos, endomisio, miocardio, cartílago, entericitos, membrana basal glomerular etc….).
Ac organo especificos
Ac neurologicos(gangliosidos , receptores de acetil colina, Hu, Ri, Yo, proteina basica de mielina…).
Otros: Ac antifosfolipidos (cardiolipina, b2-microglobulina), ANCA, trasglutaminasa, etc….

2. Objetivos teóricos

Conocimiento de los mecanismos etiopatogénicos de la autoinmunidad.(AI)
Predisposición genética a la autoinmunidad.
Regulación inmunologica de la AI.
Espectros clínico y serologico de las conectivopatias AI.
Espectros clínico y serologico de los sindromes poliglandulares.
Diabetes tipo I.

Autoinmunidad gastrointestinal.
Autoinmunidad hepato biliar.
Autoinmunidad neurológica.
Dermatopatias ampollosas.
Autoanticuerpos en patología vascular y renal.
Otras patologías de carácter autoinmune

3. Acciones

Presentación de seminarios relacionados con el programa teórico.
Interpretación de los resultados con asesoramiento del tutor.
Colaboración en el desarrollo de pruebas de detección de autoanticuerpos.
Revisión de resultados obtenidos en patologías concretas.
Participación activa en programas de control de calidad.

4. Controles de Calidad.

Aplicación de los controles de calidad indicados para los distintos procesos y las diferentes pruebas.
Controles NQAS.
Controles SEI.
Controles de pre-analítica.
Indicadores

2ª rotación **Sección de INMUNOQUIMICA y ALERGIA**
Diciembre-Mayo

1. Objetivos prácticos

Cuantificación de las diferentes clases y subclases de Ig.
Análisis de paraproteínas en suero y orina.
Caracterización y cuantificación de crioglobulinas.
Cuantificación de IgE total y específica.
Cuantificación de proteínas del complemento.
Ensayos funcionales de la actividad del complemento.
Análisis de precipitinas.
Realización de técnicas de blotting.
Realización de técnicas de isoelectroenfoque.

Una parte de esta rotación se completara en la Sección de Proteína del Laboratorio de Bioquímica

2. Objetivos teóricos

Moléculas implicadas en las funciones de la inmunidad natural y adaptativa.
Valoración de estas moléculas en patología.
Fundamentos técnicos para su valoración cuantitativa y su actividad funcional
Análisis de las BOC

3. Acciones

Manejo de equipos automáticos para el análisis de proteínas.
Presentación de seminarios sobre los temas teóricos y las técnicas que se incluyen en la rotación.
Interpretación de los resultados prácticos con asesoramiento del tutor

2º año de la residencia

3ª Rotación **CITOMETRIA**

Junio-Noviembre

1. Objetivos prácticos 1ª parte

Conocimiento del citómetro y programas informáticos.
Técnicas de marcaje.
Análisis de poblaciones linfocitarias.
Análisis de activación de basófilos.
Análisis de LIEs

2. Objetivos teóricos

Principios básicos de la citometría de flujo.
Instrumentación, técnicas de marcaje, fluorocromos, programas de aplicación.
Conocer los órganos linfáticos, su maduración, función, técnicas de estudio.
Conocer las propiedades fenotípicas y funcionales de las subpoblaciones de los linfocitos y demás componentes.
Conocer la batería de antígenos de diferenciación celular.
Conocer las redes de moléculas efectoras de la inmunidad (citocinas, quimiocina, moléculas de adhesión y sus receptores correspondientes)

3. Acciones.

Participación en los controles de calidad enviados por Lab externos
Emisión de informes correspondientes a la actividad desarrollada.
Participación en las sesiones de carácter practico

1. Objetivos prácticos 2ª parte

Procesos linfoproliferativos crónicos.
Caracterización de leucemias y linfomas.
Estudio de la enfermedad mínima residual (EMR)
Cuantificación de citocinas.
Ensayos de fagocitosis y estress oxidativo intracelular.
Ensayo de degranulación de basófilos.
Análisis de poblaciones linfocitarias en pacientes con VIH y otras patologías.
Detección de HPN.
Análisis de otras poblaciones mieloides (mastocitos, cel dendríticas)
Ensayos de proliferación celular y apoptosis.
Ensayos de proliferación celular con métodos no radiactivos (CFSE).

2. Objetivos teóricos

Conocer la patología básica de las células del sistema inmune (leucemia , linfomas, inmunodeficiencias).
Diferenciación y maduración celular de la medula ósea normal .
Caracterización inmunofenotípicas de las neoplasias malignas crónicas
Leucemias agudas y detección de EMR
Aplicación de la citometría en el estudio de las inmunodeficiencias:
Análisis fenotípico y funcional de diferentes subpoblaciones.
Inmunidad mediada por linfocitos T: células citotóxicas y células reguladoras.
Memoria inmunológica

3. Acciones

Revisión de resultados obtenidos en patologías concretas.
Interpretación de los resultados con asesoramiento del tutor.
Revisiones bibliográficas.

4. Controles de Calidad.

Aplicación de los controles internos para los diferentes procesos.
Controles de la Sociedad Ibérica de Citometría (SIC).
Controles de la Sociedad Española de Inmunología (SEI)

4ª Rotación: **HISTOCOMPATIBILIDAD Y BIOLOGIA MOLECULAR**
(Diciembre-Mayo)

Histocompatibilidad y trasplantes

1. Objetivos prácticos:

Gestión de muestras y volantes de petición, identificación y procesamiento en función del protocolo específico de TPH (trasplante progenitores hematopoyéticos) u otros estudios.

Técnicas de extracción de ácidos nucleicos:
-extracción automatizada de ADN de sangre, buffy coat, leucocitos y líquidos biológicos
-extracción manual de ADN de sangre y tejidos
-Extracción manual de ARN total de sangre y leucocitos.
Electroforesis de ácidos nucleicos en agarosa y poliacrilamida
Técnicas de tipaje HLA:
-Tipaje HLA de antígenos de clase I: A y B por técnicas serológicas.
-Tipaje HLA de clase I : A*, B*, C* y clase II :DRB1* y DQB1*por técnicas genómicas: PCR-SSP; PCR-SSO con tecnología Luminex; PCR-SBT (Sequence based typing)
-PCR-SSP a tiempo real para tipaje especifico de HLA-B*27. Utilización de colorantes como Sybr green .
Herencia HLA. Establecer genotipos y haplotipos familiares teniendo en cuenta la recombinación génica y el desequilibrio de ligamiento.
Análisis de la asociación del sistema HLA y enfermedad

2. Objetivos teóricos:

Inmunobiología del Complejo principal de histocompatibilidad.
Conceptos técnicos del análisis del polimorfismo del sistema HLA
Genética de poblaciones en histocompatibilidad.
Inmunología del trasplante de MO. Requerimientos de compatibilidad HLA en trasplante de PH
Quimerismo hematopoyético. Monitorización del TPH
Inmunogenética HLA en enfermedades autoinmunes.
Conocimiento del proceso de acreditación de calidad de la EFI (european foundation of Immunogenetics).

Inmunogenética y biología molecular de hemopatías malignas

1. Objetivos prácticos:

Técnica de PCR y análisis de heteroduplex para el estudio del reordenamiento genético del receptor de TCR y los genes de las inmunoglobulinas para el estudio de la clonalidad linfoide.
Análisis de mutaciones del gen HFE de hemocromatosis por PCR a tiempo real y sondas de hibridación
Analisis de mutaciones del Factor II y factor V leiden de la coagulación
Extracción manual de ARN total de sangre y leucocitos y síntesis de cDNA
Identificación de traslocaciones moleculares en ADN para el diagnostico de hemopatías malignas.
Cuantificación por PCR a tiempo real de la expresión de genes de fusión específicos de leucemias y linfomas

2. Objetivos teóricos:

Genética de la hemocromatosis
Genes de los receptores linfocitarios. Reordenamientos e implicaciones en patología de hemopatias malignas.
Marcadores genéticos de leucemias y linfomas

3. Acciones

Presentación de seminarios relacionados con el programa teórico.
Análisis estudios familiares para la identificación de donantes compatibles, segregación alélica. Establecer genotipos y haplotipos familiares
Valoración de la compatibilidad HLA entre receptores de TPH y donantes no emparentados.
Aplicar los tests estadísticos adecuados para la asociación de polimorfismos genéticos a patologías concretas.
Interpretación del resultado de los estudios de clonalidad en el contexto del diagnostico y seguimiento de leucemias y linfomas
Elaboración de informes bajo la supervisión del tutor.
Participación activa en programas de control de calidad
Colaboración en el desarrollo de nuevas pruebas o ajuste de protocolos

3er año de la residencia

5ª Rotación INMUNODEFICIENCIAS Y CULTIVOS CELULARES
(Junio-Agosto**)**

5. Objetivos prácticos.

Protocolo de estudio de inmunodeficiencias.
Cultivos celulares
Respuestas proliferativas.
Producción de citocinas.
Producción de Acs.
Ensayos de citotoxicidad.
Técnicas de separación y purificación de células.

6. Objetivos teóricos

Evaluación clínica y analítica del paciente con sospecha de IDP

7. Acciones

Comunicación fluida y normalizada con los clínicos que atienden esta patología

6ª rotación Sección de AUTOINMUNIDAD
(Septiembre-Noviembre)

Completar y afianzar los conocimientos que no se hayan adquirido en la 1ª rotación

7ª rotación Sección de CITOMETRIA
(Diciembre-Febrero)
Completar y afianzar los conocimientos que no se hayan adquirido en la 1ª rotación

8ª rotación Sección de HISTOCOMPATIBILIDAD Y DIAGNOSTICO MOLECULAR
(Marzo-Mayo)
Completar y afianzar los conocimientos que no se hayan adquirido en la 1ª rotación

4º año de residencia

(Junio-Mayo)

Adscripción a una de las Unidades existentes en el Servicio a fin de profundizar en un aspecto particular de la especialidad.

Periódicamente y a criterios del Tutor , el residente deberá acometer periodos menores de rotación interna por otras unidades del Servicio a fin de renovar los conocimientos adquiridos y acceder a las novedades técnicas que se hayan introducido.

El objetivo de estas rotaciones internas es que el residente adquiera el conocimiento teórico y la habilidad practica para realizar cada una de las técnicas diagnosticas de las enfermedades con un componente inmunológico, deberá adquirir los conocimientos teóricos que le permitan una interpretación de los resultados y la emisión de informes inmunológicos con la supervisión del responsable del área.

El residente colaborara en la ejecución de los Controles de Calidad.

Toda esta labor de aprendizaje debe ser compatible con la formación investigadora del residente, al que se facilitara el acceso a los estudios de 3er ciclo así como la integración en los programas de investigación de la Unidad docente.

Rotación externa (electiva)

Guardias de los residentes

Plan de rotación de guardias de la especialidad de Inmunologia Hospital Donostia

La inmunología es una especialidad pluridisciplinar, a la que pueden acceder además de los Licenciados en Medicina, otros Licenciados en Biología, Bioquímica y Farmacia.
Se ha estimado que es necesaria la elaboración de un programa para la realización de las guardias en el Hospital Donosita, este programa por lo tanto debe de ser diferente para los médicos y el resto de licenciados.
La ley de troncalidad de especialidades establece la vinculación de la Inmunología en el tronco del Laboratorio por lo tanto parece oportuno la participación en el programa de guardias del Laboratorio, a fin de conocer los equipos, aparatos y técnicas necesarias para la polivalencia en el marco de los laboratorios. Estas guardias serán realizadas por todos los facultativos durante todo el periodo formativo, exceptuando el periodo en que los médicos se incorporen al programa de guardias medicas en Urgencias

Programa para los Licenciados en Medicina

Se recomienda, en el programa oficial de la especialidad, que los MIR se integren en el programa de Urgencias por un periodo de un año, por lo tanto durante su periodo formativo como R1 realizaran guardias en el Servicio de Urgencias con una duración de

6 meses y otros 6 meses de R3 coincidiendo con el periodo de su rotación por otros Servicios del Hospital. El resto del tiempo, puede realizar las guardias en el Laboratorio de Bioquímica, ya que se esta elaborando actualmente el borrador de la troncalidad de los Laboratorios.

Programa para licenciados en Biología, Bioquímica y Farmacia.

En el programa oficial de la especialidad, no se observa ninguna recomendación. Consideramos oportuno que por las mismas razones (Troncalidad de los laboratorios), se incluyan a estos licenciados en las guardias de Bioquímica durante toda la residencia.

Planificación de los actuales residentes

Matías Sanz Cuesta: Actualmente R4, ha realizado guardias en el Servicio de Urgencias durante 1 año, siendo R2.

Lisbet Arriaran Arones: Actualmente R3, esta realizando guardias en el Lab de Bioquímica desde Octubre del 2010 hasta la actualidad.
Tiene pendiente, realizar las guardias en el Servicio de Urgencias. Se propone esta realización entre Diciembre 2011-Diciembre 2012(pendiente de confirmar con el Dr Cancio tutor de Urgencias)posteriormente se incorporara a las guardias en el Lab de Bioquímica como R4(pendiente de confirmar con el Dr. Casis).

Aída Bermejo Becerro R2: Entre Octubre 2011-Diciembre 2011, realizara el aprendizaje en el Lab de Bioquímica, para posteriormente comenzar las guardias en dicho Laboratorio hasta Mayo del 2012.
Junio 2012- Mayo2013 periodo de guardias en Urgencias, posteriormente se incorpora a las guardias el Laboratorio

Calendario de guardias

Residentes	Octubre-Nov 2011	Dic 2011-Mayo 2012	Junio 2012-Nov 2012	Diciem 2012-Mayo 2013	Junio 2013-Mayo 2014
Lisbet		Guardias Urgencias	Guardias Urgencias	Guardias Bioquímica	Termina la residencia
Aida	Aprendizaje Bioquímica	Guardias Bioquímica	Guardias Urgencias	Guardias Urgencias	Guardias Bioquímica

La confirmación de este calendario esta pendiente de hablar con los responsables del Servicio de Bioquímica (Dr Casis) y el tutor de Urgencias (Dr Cancio).

Planificación de los futuros residentes

Licenciados en Medicina:
Durante el periodo de R1 (6 meses) y R3 (6 meses) realizara guardias en el Servicio de Urgencias
Posteriormente se incorporaran a las guardias del Lab de Bioquímica durante el resto de su residencia

Licenciados en Biología Bioquímica y Farmacia:
Realizaran las guardias en el Laboratorio de Bioquímica

6.2. Rotaciones internas en otros servicios asistenciales del hospital

Los residentes médicos (MIR) realizaran rotaciones por unidades docentes clínicas por un periodo mínimo de 6 meses. Estas rotaciones están especificadas en el plan de la especialidad del Hospital Donosita.
También se especifica el programa de guardias, que deben realizarlo un año en el Servicio de Urgencias y el resto de la residencia en el Servicio de Bioquímica.
Los residentes licenciados en Biología, Bioquímica y Farmacia realizaran rotaciones externas por un periodo total no superior a los 6 meses por otras unida des docentes como con el objetivo de suplir carencias formativas de la unidad docente de Inmunología.

6.3 Rotaciones externas por otros hospitales

Los residentes podrán rotar por un tiempo no superior a los 6 meses
Para los médicos residentes se aconseja la rotación por Unidades Clínicas de Inmunodeficiencias, Unidades Clínicas de conectivipatías y Unidades de Inmunología Clínica Especializada.
Los residentes no médicos podrán rotar por Servicios de Inmunología de otros hospitales, que dispongan de formación en un área concreta de la que carezca el Servicio del Hospital Donostia.

6.4 Rotación para la formación en protección radiológica.
Los residentes deberán adquirir conocimientos básicos en protección radiológica que serán definidos por el Servicio de Protección Radiológica del hospital.

6.5 Actividades generales durante la residencia.

6.5.1 Asistenciales: Deberá colaborar en las actividades asistenciales con los niveles de responsabilidad que se describen a continuación:
Nivel de responsabilidad 1: Actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de una autorización directa.
Nivel 2: Actividades realizadas directamente por el residente bajo supervisión del tutor.

Nivel 3: Actividades realizadas por el personal sanitario y observadas/asistidas en su ejecución por el residente.

6.5.2 Científicas

Seminarios: Se realizaran con participación activa de los residentes
Bisemanales- Relativos a casos interesantes o problemáticos que hayan surgido en el laboratorio.
Mensuales- De revisión de temas de trabajo y metodología propia del Laboratorio
Mensuales –De revisión bibliográfica de temas de Inmunología

Asistencia a congresos y cursos

El residente asistirá a los cursos de formación que se programen en el servicio y por parte de la Comisión de Docencia del Hospital dentro del programa común complementario.
Podrá asistir a cursos de formación específicos externos, previa conformidad con el tutor y jefe de servicio, realizando una sesión –resumen de lo tratado en el curso para el resto del servicio.

Comunicaciones a Congresos y Reuniones Científicas.
Presentara como mínimo dos a lo largo de su residencia como primer autor.

Publicaciones
Se recomienda que el residente realice como mínimo una publicación como primer autor,

Investigación: Se fomentara la investigación y la realización de la tesis doctoral

7 Evaluación

7.1 Evaluación de los residentes

7.1.1 Por rotación

Informe de cada uno de los responsables del área de rotación al tutor sobre los conocimientos y habilidades adquiridas por cada residente de forma individualizada.
Los aspectos a evaluar incluyen:
Objetivos teóricos alcanzados
Objetivos prácticos.
Actitud e implicación en el trabajo.
Integración en el grupo de trabajo.
Grado de implicación en la labor asistencial.
Grado de implicación en las labores no asistenciales (archivo, preparación de sesiones, etc.).
El tutor hará un seguimiento periódico para valorar lo alcanzado y solucionar posibles déficit formativos.

En cada rotación se realizara una evaluación de los contenidos especificos de la misma, por parte del facultativo y por parte del residente (autoevaluación) según los modelos que se presentan a continuación

7.1.2. Anual.
El tutor hará un informe anual para cada uno de los residentes, cumplimentando los diversos apartados que se han especificado en cada una de las rotaciones y realizar un informe global de todo el año. En el informe se indicaran los aspectos deficientes que deben ser mejorados y si fuera preciso un plan de recuperación.
El tutor monitorizara el cumplimiento del programa en las diversas áreas.

7.1.3 Final
La última de las evaluaciones en anuales tendrá la consideración de evaluación final de la residencia permitiendo el acceso al titulo de especialista.

7.2 Evaluación del Servicio

7.2.1 Informe del tutor

El tutor hará un informe anual sobre el cumplimiento de los objetivos docentes y sobre aspectos a mejorar en cada una de las secciones y en la estructura y organización del proceso docente que permita una mejora en la docencia a los residentes.
Se enviara una copia a la comisión local de Docencia

7.2.2 Informe de los residentes

Los residentes de la Unidad Docente efectuaran una valoración que tiene dos vertientes:

7.2.2.1. Con carácter general y anual. Evaluara:
- al tutor residente en la unidad,
- la organización de la Unidad en el proceso docente y su adecuación al programa formativo.
- El programa de actividades organizado por la Comisión de Docencia

7.2.2.2 Con carácter particular y periódico sobre cada una de las rotaciones por las diferentes secciones valorando:
Adecuación de la rotación al programa establecido
Si se han alcanzado los objetivos teóricos establecidos en el programa
Si se han alcanzado y dispuesto de los medios adecuados para adquirir las habilidades practicas requeridas en cada rotación
Si el grado de implicación en las labores asistenciales ha sido adecuado
Si ha sido adecuado el número de sesiones.
La colaboración recibida por los miembros de plantilla de la sección

Las evaluaciones de los residentes se recogerán por la Comisión de Docencia que elaborara un informe que hará llegar al tutor de residentes y al jefe de la unidad Docente con las recomendaciones que se estime oportuno realizar

7.3 Libro del residente

En el libro debe de constar:
Cada una de las rotaciones que haya realizado y la duración y número de estudios en los que ha intervenido. Cada rotación estará firmada por el responsable del área de rotación
Sesiones que haya pronunciado especificando titulo y día
Trabajos científicos en que haya intervenido
Asistencia a Congresos y Cursos
Calificación en el examen final si lo hubiera.

Adendum

Fichas de evaluación de los residentes

1. Nivel de conocimientos teóricos adquiridos:

0	Muy escasos, no parece comprender mucho lo que estudia o lee. En apariencia no suele estudiar o leer
1	Limitados, pero suficientes para desempeñar la actividad profesional
2	Adecuados que le permiten una buena practica profesional
3	Excelentes , es brillante

2. Niveles de habilidades adquiridas

0	No parece capaz de aprender muchas de las destrezas propias de la especialidad
1	SE adiestra con alguna dificultad, lentamente pero lo consigue
2	Se adiestra a buen ritmo, de acuerdo con los objetivos señalados
3	Excelente ritmo y calidad en el aprendizaje

3. Habilidades en el enfoque diagnostico o de los problemas

0	No muestra ningún criterio razonable a la hora de realizar el enfoque diagnóstico y pruebas adecuadas de Laboratorio
1	Refiere criterios razonables, habitualmente elige el criterio adecuado
2	Ante varias opciones diagnosticas, siempre elige la correcta, con uno criterios total y adecuadamente razonados.
3	Siempre elige la hipótesis más razonable, completamente adecuada a la realidad. Capaz de considerar hipótesis sofisticadas pero razonables. Capacidad de enfoque diagnostico excelente

4. Capacidad para tomar decisiones

0	Toma decisiones precipitadas que conducen a un error, o no toma decisiones nunca
1	No suele asumir decisiones de cierto riesgo, aunque sus conocimientos se

	lo permiten
2	Adopta decisiones adecuadas a su nivel de conocimiento y suelen ser correctas
3	Toma decisiones con rapidez y la mejor para su nivel de conocimientos .Conoce sus limitaciones y evita decisiones que sabe que le sobrepasan

5. Utilización racional de los recursos

0	Utiliza los recursos sin criterio de eficiencia
1	El proceso de utilización de recursos es ligeramente desajustado
2	Plantea el empleo de recursos de forma habitualmente correcta
3	Piensa siempre en términos de eficiencia

6. Actitudes

Ya indicados en los objetivos generales de la formación

7. Motivación

0	No muestra ningún interés
1	Muestra interés limitado a los mínimos exigidos
2	Muestra interés superior al cumplimiento
3	Muestra iniciativas útiles para el laboratorio

8. Dedicación: Tiempo de dedicación a las tareas asistenciales encomendadas

0	Tiempo de dedicación escaso
1	Dedica el tiempo justo, pero le permite alcanzar los objetivos docentes
2	Dedicación adecuada, permite alcanzar los objetivos docentes de forma destacada
3	Dedicación excepcional y profundiza en el conocimiento de la patología de los pacientes y otras actividades del Servicio

9. Iniciativa

0	Realiza las actividades siempre a demanda del tutor
1	Realiza las actividades por propia iniciativa, sin necesidad de requerírselo
2	Propone con frecuencia actividades sin ser requerido para ello
3	Propone y dinamiza la puesta en marcha de actividades asistenciales , docentes y de investigación al resto del equipo

10. Puntualidad / asistencia a diferentes actividades y nivel de responsabilidad

0	Nunca o casi nunca
1	Habitualmente
2	Siempre
3	Dedicación horaria por encima de su jornada laboral. Alto nivel de responsabilidad

10. Relación paciente / familia. Se refiere a la ocurrencia de disfunciones con la familia o el paciente como consecuencia de las actitudes o comportamiento del residente
(normalmente NO aplicable)

0	Mantiene una actitud distante, que genera a veces conflictos innecesarios
1	Habitualmente tiene una relación distante, sin propiciar relaciones fluidas
2	Las relaciones son correctas, por lo general son fluidas
3	El residente conecta perfectamente con las familias y los pacientes es tolerante y muestra interés por sus problemas personales y sociales y dedica tiempo extra a discutir aspectos médicos y otras preocupaciones con el entorno familiar

11. Relaciones con el equipo de trabajo:

0	Muestra total indiferencia ante los problemas y/o decisiones del equipo
1	Ocasionalmente es poco tolerante o muestra cierta indiferencia .Participa pasivamente en las actividades mostrando poco interés
2	Relaciones adecuadas. Toma interés por los problemas y participa en las actividades
3	Relaciones amigables .Toma interés y participa activamente en los problemas, toma de decisiones e iniciativas que implican al equipo. Totalmente integrado