

# **GUIA ITINERARIO FORMATIVO**

## **SERVICIO DE INMUNOLOGÍA**

U.G.C. DE HEMATOLOGÍA, INMUNOLOGÍA Y GENÉTICA

**HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DEL MAR, CÁDIZ**



1. Definición de la Especialidad
2. Estructura del Servicio
3. Competencias
4. Objetivos de la formación
5. Contenidos
6. Rotaciones y actividades docentes
7. Guardias
8. Tutoría y evaluación



## 1. Definición de la especialidad

En el Real Decreto 127/84 se reconoce la denominación oficial y requisitos de la especialidad de **INMUNOLOGÍA**, entendiéndose como tal *"la rama de las Ciencias Biológicas que se ocupa del estudio de las respuestas de defensa a estímulos exógenos o endógenos y a sus desviaciones patológicas"*, o más operativamente *"como el tipo de actividad profesional que, basándose en los conocimientos de la Inmunología y de la Medicina, aplica los conocimientos inmunológicos a la asistencia sanitaria"*, definiciones, ambas, que constan en la *Guía de Formación de Especialistas*, y a la que, según el Programa oficial de la Especialidad (BOE 152; 21 Octubre, 2006) pueden acceder licenciados en Medicina, Biología, Bioquímica y Farmacia.

Se trata de una especialidad que ha surgido de la necesidad de incorporar conocimientos básicos derivados de la fisiología del sistema inmune al área profiláctica, diagnóstica y terapéutica de un número creciente de patologías, que incluyen inmunodeficiencias, enfermedades autoinmunes, procesos linfoproliferativos, alergias, estados de hipersensibilidad y otras en las que se demuestra implicación del mal funcionamiento del sistema inmune, y/o en las que se pretenda estimular, suprimir o alterar las funciones inmunológicas. También se incluyen dentro de la especialidad los estudios de necesarios para la realización y seguimiento de los trasplantes de órganos (como el riñón) y de médula ósea.

En el marco conceptual del Sistema Andaluz de Salud gran parte de la actividad de los servicios de Inmunología se adscribe al Área de Servicios Centrales, de apoyo al diagnóstico y tratamiento. Un área hospitalaria de trabajo donde se agrupan una gran cantidad de recursos tecnológicos, que en muchos casos resultan definitivos al permitir llegar con precisión a diagnósticos concretos. Cada vez mas estos servicios se orientan no únicamente a dar una respuesta a la demanda del usuario, en este caso otros facultativos, sino a asesorar sobre la eficiencia de la prueba requerida, sugiriendo, en su caso, otras más adecuadas. Los profesionales de Inmunología han pasado de realizar un trabajo exclusivamente a demanda de otros profesionales a participar activamente en la toma de decisiones.

Una parte cada vez mayor de la labor asistencial se ejerce en el área médica, mediante la atención directa a pacientes en consultas especializadas o interconsultas, encaminadas a pacientes con infecciones de repetición, inmunodeficiencias, enfermedades autoinmunes y por hipersensibilidad e incluso en Hospital de Día para los enfermos que requieren inmunoterapia.

La Inmunología actual, desde su implantación tradicional en el terreno del Laboratorio clínico, se ha convertido en una especialidad innovadora y multidisciplinaria, tanto en cuanto al desarrollo de *tests* útiles para el diagnóstico y pronóstico de las enfermedades de base inmune y del trasplante,



dónde aplica las tecnologías más avanzadas en biología celular y molecular (genética molecular, robótica analítica, citometría de flujo, secuenciación masiva, microarrays, etc...) como por su apertura al campo de las aplicaciones terapéuticas de base inmune tanto convencionales como de nueva generación (gammaglobulinas intravenosas, vacunas, anticuerpos monoclonales, fármacos inmunosupresores e inmunoestimulantes, terapia génica, etc...). Dada la complejidad tecnológica y científica de la especialidad, y la necesidad de optimización de recursos de coste elevado, su práctica se ha centralizado fundamentalmente en Hospitales de Especialidades.

## **2. Estructura del servicio de Inmunología**

El Servicio de Inmunología del Hospital Puerta del Mar de Cádiz (HUPM), fundado en 1994 es el servicio de referencia de la especialidad para la provincia de Cádiz. Se adscribe al Área de Servicios Centrales de Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento. Actualmente se encuentra integrado en la Unidad de Gestión Clínica de Hematología, Inmunología y Genética del HUPM.

El servicio presta función asistencial de laboratorio y de apoyo al diagnóstico clínico de enfermedades autoinmunes, alergias, inmunodeficiencias, procesos linfoproliferativos, trasplantes y diagnóstico genético.

El servicio se encuentra estructurado en cinco secciones:

Sección de **Autoinmunidad**. Responsable, Dra. Carmen Rodríguez.  
Sección de **Inmunoalergia**. Responsable, Dra. Raquel de la Varga.  
Sección de **Inmunología celular**. Responsable, Dra. Almudena Sampalo.  
Sección de **Histocompatibilidad**. Responsable, Dr. Antonio Nieto.  
Sección de **Genética molecular**. Responsable, Dr. Francisco Mora.

Además, el servicio dispone de una **Consulta de inmunodeficiencias**.

### **Recursos humanos:**

5 Facultativos Especialista de Área (FEA) licenciados en Medicina o Biología.  
1 Diplomado en Enfermería (DUE)  
7 Técnicos de Laboratorio (TEL)  
1 Administrativo



### **3. COMPETENCIAS DE LA ESPECIALIDAD DE INMUNOLOGIA:**

#### **3.1. Comunes a todos los licenciados.**

3.1.1. Capacitación profesional para la realización de las técnicas de laboratorio referidas al estudio de la patología inmunológica.

3.1.2. Capacidad de interpretación de los datos generados en el laboratorio, poniéndolos en el contexto clínico, contribuyendo a establecer el diagnóstico clínico y a la toma de decisiones terapéuticas.

3.1.3. Capacidad para diseñar protocolos diagnósticos y emisión de informes inmunológicos.

3.1.4. Capacidad para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de base inmunológica

3.1.5. Capacidad para desarrollar proyectos de investigación básica y clínica, especialmente los dirigidos a profundizar en el conocimiento y control de los mecanismos fisiopatogénicos en que interviene el sistema inmunitario.

#### **3.2. Específicas de los licenciados en Medicina.**

3.2.1. Capacidad para el tratamiento de las enfermedades de base inmunológica.

## **4. OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE INMUNOLOGÍA**

### **4.1. Objetivos generales:**

4.1.1. Formación de los especialistas en conocimientos teóricos y prácticos sobre la fisiopatología de la inmunidad humana, su diagnóstico y aplicación terapéutica en un entorno hospitalario, incluyendo conocimientos básicos de gestión, bioética e investigación.

### **4.2. Objetivos específicos:**

4.2.1. Adquisición de los conocimientos teóricos sobre los principios básicos de la inmunología y la patología de base inmunológica.

4.2.2. Adquisición de conocimientos prácticos para la evaluación de la inmunidad y su aplicación diagnóstica y terapéutica en el laboratorio.

4.2.3. Formación en gestión, control de calidad, bioética e investigación.

4.2.4. Adquisición de la experiencia clínica para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades de base inmunológica (licenciados en Medicina).

4.2.5. Objetivos relativos a la docencia e investigación: el residente debe terminar su período formativo, sabiendo exponer y discutir los contenidos teóricos y prácticos de la especialidad, así como los aspectos básicos de la investigación biomédica, mediante la realización de las siguientes actividades formativas:

- Preparación y exposición de sesiones clínicas.
- Seminarios de revisión temática.
- Sesiones bibliográficas
- Sesiones clínicas conjuntas con otros servicios
- Cooperación en la formación de otros residentes
- Participación en actos docentes y de formación continuada programados en el hospital.

El residente deberá participar en las líneas de investigación de la Unidad, a cuyos efectos deberá conocer:

- Método y procedimiento científico
- Planificación, ejecución y verificación científica
- Rigor metodológico.
- Proyectos de investigación: forma y contenido.
- Presentación de resultados.
- Conocimientos básicos de estadística
- Desarrollo de un proyecto de investigación.

Se estimulará al residente para que inicie sus estudios de Doctorado en el periodo de formación.



## **5. CONTENIDOS FORMATIVOS DE LA ESPECIALIDAD DE INMUNOLOGÍA:**

### **5.1. CONOCIMIENTOS TEÓRICOS:**

5.1.1. Anatomía y células del sistema inmune: órganos linfoides, ontogenia, fenotipo y función de las células del sistema inmune: linfocitos T, B, NK, células presentadoras de antígenos (monocitos macrófagos, células dendríticas,...)

5.1.2. Respuesta inmune: Innata y adaptativa, receptores, complejo mayor de histocompatibilidad. Respuesta inmune humoral y celular, tolerancia central y periférica, cooperación celular, memoria inmunológica, apoptosis, anergia e inmunosupresión y actividades reguladoras de citocinas, quimiocinas e inmunomoduladores.

5.1.3. Moléculas efectoras de la inmunidad: anticuerpos, sistema del complemento, maquinaria lítica celular, citocinas y quimiocinas, moléculas que regulan el tráfico y alojamiento celular (integrinas y moléculas de adhesión), mediadores inflamatorios: leucotrienos, prostaglandinas, proteínas de fase aguda, factores quimiotácticos etc.

5.1.4. Mecanismos de hipersensibilidad: mediados por IgE, por otras inmunoglobulinas (IgG, IgA, IgM): opsonización, fijación del complemento, citotoxicidad dependiente o independiente de anticuerpos. Reacciones de hipersensibilidad mediadas por inmunocomplejos y por células.

5.1.5. Inmunidad e infección: respuesta inmunológica a virus, bacterias, protozoos, helmintos y hongos. Mecanismos de evasión viral. Infecciones en el huésped inmunodeprimido.

5.1.6. Inmunología tumoral: oncogenes: translocaciones y puntos de ruptura, vigilancia antitumoral e inmunoterapia del cáncer.

5.1.7. Inmunoalergia: Aspectos generales de las enfermedades atópicas, urticaria y anafilaxia, alergias medicamentosas y ocupacionales, asma y neumonías por hipersensibilidad.

5.1.8. Inmunodeficiencias: Inmunodeficiencias primarias y secundarias, SIDA.

5.1.9. Enfermedades autoinmunes organoespecíficas: endocrinas (tiroiditis, diabetes, síndromes poliglandulares autoinmunes, etc.), cutáneas (dermatitis y dermatosis), hematológicas (neutropenias, púrpuras, anemia hemolítica autoinmune), neuromusculares (Guillain-Barré, miastenia gravis, neuropatías periféricas), hepatobiliares (hepatitis autoinmune, colangitis biliar primaria,



colangitis esclerosante), digestivas (enfermedad celíaca, anemia perniciosa, enfermedad inflamatoria intestinal), otras.

5.1.10. Enfermedades autoinmunes sistémicas: LES, artritis reumatoide, esclerodermia, dermatomiositis-polimiositis, Sjogren, Behcet, síndrome antifosfolípido, vasculitis.

5.1.11. Neoplasias y sistema inmune: leucemias y linfomas, neoplasias asociadas a inmunodeficiencia, neoplasias asociadas a infecciones vírales, gammopatías monoclonales.

5.1.12. Otras enfermedades inmunológicas con afectación de órganos y sistemas: esclerosis múltiple, asma, neumonitis por hipersensibilidad, glomerulonefritis y nefropatía IgA.

5.1.13. Transplante de órganos y de médula ósea: Histocompatibilidad, selección de receptores, mecanismos de rechazo, enfermedad injerto contra huésped e inmunosupresión.

5.1.14: Tratamientos de base inmunológica: Inmunosupresores, terapias biológicas e inmunomoduladores, vacunas, terapia génica y celular.

5.1.15. Principios biotecnológicos: propiedades físico-químicas de la reacción antígeno-anticuerpo y aplicaciones prácticas: técnicas de ELISA, RIA, aglutinación. Técnicas de cultivo celular. Fundamento y aplicaciones de la citometría de flujo, tecnología del ADN recombinante.





## **5.2. FORMACIÓN PRÁCTICA: METODOLOGÍA DE LABORATORIO**

Los contenidos propios del laboratorio de la especialidad de inmunología incluyen todos los test de laboratorio orientados al diagnóstico y seguimiento de las enfermedades de base inmunológica.

Las pruebas analíticas, que entre otras, se deben realizar en el laboratorio de Inmunología son:

### 5.2.1. Inmunoquímica e inmunología:

- Electroforesis.
- Isoelectroenfoque
- Respuesta de anticuerpos.
- Determinación funcional de componentes del complemento.
- Determinación de proteínas inflamatorias en suero.
- Bandas oligoclonales de IgG en suero y LCR.
- Cuantificación y caracterización de crioglobulinas.
- Medida de productos de reacciones inflamatorias.
- Cuantificación de IgE total y específica.
- Tripsasa
- Precipitinas etc

### 5.2.2. Inmunidad celular:

- Estudio fenotípico de linfocitos. Evaluación de inmunodeficiencias, infección por VIH y síndromes linfoproliferativos.
- Estudio fenotípicos de células precursoras hematopoyéticas.
- Estudio fenotípico de granulocitos y plaquetas.
- Técnicas de aislamiento y purificación de poblaciones celulares
- Determinación de clonalidad de las células linfoides.
- Estudios funcionales de linfocitos en cultivo: respuesta linfoproliferativa, producción de inmunoglobulinas etc
- Citotoxicidad de células linfoides.
- Apoptosis linfocitaria.
- Pruebas de capacidad quimiotáctica, fagocítica y oxidativa de granulocitos y monocitos.

### 5.2.3. Autoinmunidad:

- Anticuerpos anti-nucleares y sus especificidades Anticuerpos anticitoplásmicos (mitocondriales, ribosomas tRNA sintetasa).
- Anticuerpos específicos de tejido (músculo liso, dérmico, endomisio, miocardio, enterocitos, membrana basal glomerular, etc.).



- Anticuerpos órgano-específicos: tiroideos, ICA, GAD, ovario, adrenales, etc.
- Anticuerpos neurológicos: gangliósidos, receptor de acetil-colina, proteína básica de la mielina, onconeuronales, frente a receptores de superficie neuronales.
- Anticuerpos antifosfolípidos
- ANCAS, ASCAS, otros

#### 5.2.4. Histocompatibilidad y transplante:

- Tipaje HLA serológico.
- Tipaje HLA por técnicas moleculares: PCR-SSO, PCR-SSP, secuenciación.
- Análisis de asociación HLA y enfermedad.
- Determinación de anticuerpos citotóxicos anti-HLA
- Estudio de antisueros HLA.
- Prueba cruzada para transplante de organos.

#### 5.2.5. Inmunogenética y Genética molecular:

- Diagnóstico molecular de inmunodeficiencias primarias.
- Estudio genético del reordenamiento de las cadenas pesadas de las inmunoglobulinas y del receptor de células T.
- Estudios de mutaciones del locus HFE (hemocromatosis).
- Detección de translocaciones y otras mutaciones asociadas a neoplasias hematológicas.
- Extracción de ácidos nucleicos (ADN y ARN) de sangre y tejidos.
- Técnicas de PCR para diagnóstico molecular: PCR convencional, PCR a tiempo real, PCR cuantitativa, PCR-HRM, RT-PCR.
- PCR fluorescente y electroforesis capilar (análisis de fragmentos).
- Secuenciación Sanger.
- Análisis de secuencias de ácidos nucleicos y de aminoácidos.
- Interpretación de mutaciones y variantes de significado incierto.

### **5.3. FORMACIÓN PRÁCTICA EN INMUNOLOGÍA CLÍNICA:**

(Afecta exclusivamente a los licenciados en Medicina)

#### 5.3.1. Diagnóstico y tratamiento de las patologías de base inmunológica:

- Inmunodeficiencias primarias
- Inmunodeficiencias secundarias
- Enfermedades autoinmunes
- Reacciones de hipersensibilidad

Evaluación y monitorización inmunológica de:

- Infecciones crónicas
- Terapias de base inmunológica y trasplante

Todo ello de forma coordinada con otros especialistas a los que se refiere la patología inmunológica.

#### 5.3.2. Administración de terapias de base inmunológica

- Terapia sustitutiva con gammaglobulina intravenosa y/o subcutánea
- Inmunoterapia de enfermedades prevenibles: Vacunas:
  - Indicaciones y contraindicaciones
  - Vacunación de pacientes inmunodeprimidos postrasplante
  - Inmunización de pacientes con inmunodeficiencias primarias.



## **5.4. FORMACIÓN EN TÉCNICAS DE GESTIÓN:**

El programa de formación de residentes incluye el conocimiento de técnicas y herramientas de gestión, necesarias para la organización eficiente del servicio y el mejor aprovechamiento de los recursos.

5.4.1. Organización sanitaria: Los residentes deberán conocer las características básicas de la organización sanitaria y el marco de actuación en que van a desarrollar su actividad profesional.

5.4.2. Herramientas de gestión: los residentes deberán conocer los instrumentos básicos de negociación y gestión que van a aplicar en su futura actividad profesional.

5.4.3. Sistemas de información: los residentes deberán familiarizarse en el manejo de datos informatizados:

- Programas ofimáticos en entorno Windows e internet
- Programas de estadística básica
- Sistemas de clasificación de enfermedades
- Sistemas de gestión de datos de laboratorio
- Garantía de confidencialidad de los datos.

5.4.4. Sistemas de aseguramiento de la calidad: La necesidad de programas de aseguramiento de la calidad afecta a los procedimientos de laboratorio, a la calidad de los equipos, reactivos e instalaciones y a la formación del personal. El aseguramiento de la calidad debe ser garantizado por organismos evaluadores externos (agencia ENAC) en relación a las normas ISO.

Todo ello obliga a que al menos un 90% de las determinaciones estén sometidas a controles externos e internos. En la especialidad de Inmunología se suman los controles externos de los *wokshops* de inmunoquímica, autoinmunidad, inmunología, celular y HLA.

Los residentes de inmunología deben participar activamente en estos programas de aseguramiento de la calidad.

5.4.5. Optimización de recursos:

El servicio de inmunología realiza una contabilidad analítica aplicado a la gestión de recursos disponibles, de modo que sea posible imputar los gastos y establecer previsiones para ejercicios anuales. La actividad del laboratorio se mide habitualmente en URV (unidades relativas de valor), concepto que asigna un valor relativo a cada prueba analítica, en función de los costos reales.

Los residentes deben conocer los instrumentos de control del gasto que se aplican en sus Unidades.



## **5.5. FORMACIÓN EN ASPECTOS BIOÉTICOS:**

Los residentes deberán ser formados e informados sobre los aspectos bioéticos, y las diversas normativas vigentes en nuestro país con relación a la práctica profesional y de la actividad investigadora. Esta formación se realizará en estrecho contacto con los Comités de Bioética de cada hospital.

La formación específica deberá centrarse en los siguientes aspectos:

- Derechos de los pacientes y su marco legal
- Confidencialidad y seguridad en la intimidad y privacidad.
- Criterios acerca del derecho a la información.
- Aplicación clínica y cumplimiento del consentimiento informado.
  
- Medidas de seguridad en el manejo de ficheros automatizados:
  - Cumplimiento de la normativa de acceso a datos informatizados
  - Funciones y obligaciones del personal en el manejo de ficheros
  - Procedimiento de acceso que garantice la confidencialidad
  - Control de salida de datos informáticos de carácter personal.
  - Gestión de incidencias.
  
- Aspectos bioéticos en experimentación animal.



## **6. ARTICULACIÓN DEL PERÍODO FORMATIVO: ROTACIONES Y ACTIVIDADES**

### **6.1. ROTACIONES INTERNAS EN INMUNOLOGÍA:**

Las rotaciones internas incluyen las diferentes secciones del Servicio:

- Histocompatibilidad
- Autoinmunidad
- Inmunología celular
- Inmunoalergia
- Genética molecular

Las rotaciones en estas secciones suelen tener una duración mínima de seis meses, excepto la rotación en Inmunoalergia, que puede ser más corta.

**Consulta de inmunodeficiencias.** Al no ser la inmunodeficiencias una patología frecuente se programa una vez en semana, por lo que los residentes pueden compatibilizar su actividad en las mismas con el resto de las rotaciones. Es obligatoria para los residentes médicos, y opcional para los no médicos. La actividad clínica para los MIR incluye además el control de los pacientes en tratamiento con inmunoglobulinas en hospital de día.

### **6.2. ROTACIONES EXTERNAS EN OTROS SERVICIOS/UNIDADES ASISTENCIALES DEL HOSPITAL:**

Los residentes podrán realizar rotaciones por otras Unidades Docentes del HUPM. Estas rotaciones pueden incluir (dependiendo de la titulación del residente y sus intereses específicos) los servicios de:

- Hematología
- Nefrología (trasplantes renales)
- Reumatología
- Alergia
- Neumología
- Hematología
- Pediatría
- Medicina Interna
- Genética Clínica
- Microbiología
- Anatomía Patológica

Existe la posibilidad también para el residente que lo desee de rotar en la **Unidad de investigación** del HUPM.

A todos los residentes desde el 3º año se les ofrece la posibilidad de participar en proyectos de investigación compatibles con el cumplimiento de las rotaciones programadas.

### **6.3. ROTACIONES EXTERNAS POR OTROS HOSPITALES:**

Los residentes podrán rotar por un tiempo no superior a 6 meses por Unidades Docentes de Inmunología o relacionadas para reforzar su formación.

Para los MIR se aconseja la rotación por Unidades Clínicas de inmunodeficiencias, Unidades de enfermedades autoinmunes sistémicas y de Inmunología Clínica Especializada.

### **ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL SERVICIO :**

1. Sesiones de revisión bibliográfica y actualización en la materia teórica del programa de inmunología.
2. Casos clínico-asistenciales: inmunodeficiencias, autoinmunidad, neoplasias, histocompatibilidad, etc.
3. Seminarios conjuntos de investigación Inmunología- Unidad de Investigación.
4. Seminarios sobre actividad (dirigidos a todo el personal del Servicio).
5. Seminarios conjuntos con Reumatología, Dermatología, Hematología.



## **7. GUARDIAS**

Guardias de la especialidad:

Los residentes realizan guardias de histocompatibilidad para alarmas de trasplante renal junto con el facultativo responsable de la guardia y el técnico de laboratorio.

El trabajo del servicio de Inmunología es imprescindible para la elección del receptor más adecuado para el órgano donado, colaborando estrechamente con el servicio de Nefrología en esta selección. En las guardias se realiza el tipaje de histocompatibilidad del donante (mediante técnicas de Genética molecular) y las pruebas cruzadas donante-receptor (mediante la técnica de microlinfocitotoxicidad). La función del residente es de prestar apoyo tanto al Facultativo responsable como al técnico de laboratorio.

Para comenzar lo antes posible a hacer guardias, la primera rotación del residente será en la sección de Histocompatibilidad. El objetivo es que el residente adquiera los conocimientos teóricos y técnicos necesarios para la realización de la guardia (PCR, prueba cruzada, manejo de aplicaciones informáticas y programas utilizados en la selección de receptor).

Los residentes licenciados en Medicina (MIR) durante el primer año de residencia deberán hacer guardias médicas en las Urgencias del HUPM.





## **8. TUTORÍA Y EVALUACIÓN**

Con la finalidad de valorar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias como un proceso continuo, la evaluación de las competencias se realizará al final de cada periodo de rotación, según el procedimiento aprobado por la Comisión de Docencia para la unidad docente. Los resultados de la evaluación deben registrarse en el libro del residente y han de ser utilizados en las entrevistas tutor-residente para valorar los avances y déficits en el proceso de aprendizaje y establecer medidas de mejora.

Libro del residente:

El libro del residente recoge la actividad realizada a lo largo del año de formación incluyendo una descripción resumida de las actividades asistenciales, docentes y de investigación realizadas en el propio servicio o en otras las unidades por las que haya rotado.

Su objetivo fundamental es ser un instrumento de autoaprendizaje que favorezca la reflexión individual y conjunta con el tutor a fin de mejorar las actividades llevadas a cabo por el residente durante cada año formativo, y ser un recurso de referencia en las evaluaciones anuales junto con otros instrumentos de valoración del progreso competencial del residente. En dicho documento deben especificarse las rotaciones realizadas, tanto las previstas en el programa formativo como las externas autorizadas, la cumplimentación de la asistencia a Seminarios y sesiones clínicas impartidas o recibidas, cursos y conferencias. Este documento contiene apartados donde puede referenciarse la participación en congresos, publicaciones, trabajos de investigación, Tesis Doctoral y otros méritos que consideren de interés.

Tutor de residentes: Dr. Francisco Mora