

# GUIA DE FORMACION DE ESPECIALISTAS

---

PARATA:

## NEFROLOGIA

---

*Programa elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad y aprobado por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia por Resolución de fecha 25 de abril de 1996.*

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA

Consejo Nacional de Especialidades Médicas

# NEFROLOGIA

---

## COMISION NACIONAL

*Presidente:*

Dr. D. Luis Revert Torrellas

*Secretario:*

Dr. D. Rafael Matesanz Acedos

*Vocales:*

Dr. D. Rafael Selgas Gutiérrez

Dr. D. Miguel Angel Frutos Sanz

Dr. D. José Matías Tabernero Romo

Dr. D. Fernando Valderrábano Quintana

Dr. D. Dámaso Sanz Guajardo

Dr. D. Pedro Aljama García

Dra. D.<sup>a</sup> Teresa María García Alvarez

Dra. D.<sup>a</sup> María de Miguel Marqués Vidas

---

## 1. DENOMINACION OFICIAL (R. DTO. 127/84) DE LA ESPECIALIDAD Y REQUISITOS

Nefrología.

*Duración:* 4 años.

*Licenciatura previa:* Medicina.

## 2. INTRODUCCION

La presente guía de formación de Médicos Especialistas en Nefrología, ha sido elaborada siguiendo las directrices expuestas en la guía para la realización de programas docentes de especialidades médicas.

Esta nueva edición de la guía ha tomado como base la edición anterior del programa elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad y aprobado por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (Ministerios de Sanidad y Consumo y de Educación y Ciencia, por resolución de fecha 15 de julio de 1986). En ella se ha pretendido modificar todo aquello de la anterior que la experiencia aconseja cambiar, con la única intención de ofrecer a los interesados un marco consensuado sobre cuáles deben ser los requerimientos mínimos, para que un licenciado en Medicina se convierta en especialista competente en Nefrología.

### 3. DEFINICION DE LA ESPECIALIDAD Y CAMPO DE ACCION

La Nefrología es una especialidad de la Medicina Interna, que tiene por objeto el estudio de la estructura y función renal, tanto en la salud como en la enfermedad, y que constituyen el contenido de la misma, que en síntesis es: a) Prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del riñón y de las vías urinarias, tanto primarias como secundarias, en todas las edades. b) Estudio de aquellos procesos generales que pueden tener su origen en un mal funcionamiento renal (hipertensión arterial, trastornos hidroelectrolíticos, etc.). c) Conocimiento, aplicación práctica y desarrollo de una serie de técnicas de exploración, diagnóstico y tratamiento (pruebas funcionales, técnicas de biopsia renal, técnicas dialíticas, trasplante renal, etc.).

Por tanto la especialidad de Nefrología, como la mayoría de las especialidades médicas, no puede tener unos límites demasiado precisos, engarzándose en el resto de la patología humana.

La Nefrología, como especialidad de la Medicina plenamente desarrollada, tiene unos contenidos y un campo de acción, que sólo pueden practicarse en el medio hospitalario, pero tiene otros que pueden llevarse a cabo, al menos con igual eficacia, tanto en el medio hospitalario como en el extrahospitalario. Por tanto, a esta especialidad, hay que considerarla hospitalaria y extrahospitalaria. Esta definición de los campos de acción de la Nefrología, no significa que existan dos niveles de formación nefrológica disociados, sino que partiendo de una formación única en Nefrología, y teniendo en cuenta la realidad sanitaria actual, con sus avances diagnósticos y terapéuticos, unido a los aspectos de gestión sanitaria, hacen recomendable que determinadas actuaciones nefrológicas, puedan llevarse a cabo en el medio extrahospitalario, en coordinación con un servicio hospitalario de Nefrología.

### 4. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACION

El objetivo general o institucional de la enseñanza, durante este período, es la formación de especialistas nefrólogos competentes, iniciándoles en la investigación y en la docencia.

#### OBJETIVOS INTERMEDIOS

El residente de Nefrología deberá recibir una enseñanza nefrológica especializada encaminada a hacerle competente, a su nivel, en funciones preventivas, curativas, de planificación, de educación para la salud, de colaboración, de formación de personal sanitario de la especialidad y de autoevaluación.

Siguiendo estos criterios de la Organización Mundial de la Salud (Guilbert, 1981), podemos describir el tipo de nefrólogo que deberemos formar, para el eficaz cumplimiento, en el ámbito hospitalario y extrahospitalario, de sus funciones:

- 1) Prestar cuidados especializados curativos y preventivos en las enfermedades renales:
- 2) Planificar los servicios nefrológicos que necesite la población a la cual debe dedicarse como médico especialista, con objeto de elevar su nivel de salud.
- 3) Educar sanitariamente, desde una perspectiva nefrológica, a la población a la que presta sus servicios.
- 4) Colaborar con otros servicios sanitarios y no sanitarios para contribuir al desarrollo general del país.
- 5) Evaluar el resultado de su actividad como nefrólogo.
- 6) Perfeccionar y actualizar sus competencias profesionales como especialista nefrólogo, con objeto de mantener inalterada la calidad de su rendimiento asistencial.
- 7) Ser receptivo a los avances científicos de la disciplina y mantener una actitud positiva de colaboración con la investigación.

Una vez concluido el período de especialización, el nefrólogo deberá estar capacitado para emplear la gran mayoría de los métodos diagnósticos y terapéuticos, así como para plantear y resolver los problemas diagnósticos, pronósticos, terapéuticos, preventivos y epidemiológicos propios de la Nefrología.

## 5. CONTENIDOS ESPECIFICOS

Los contenidos específicos determinan el campo de acción y las áreas de capacitación propias de la Nefrología:

### a) Contenidos teóricos:

1) Ciencias básicas. En este apartado se incluyen aquellos conocimientos básicos necesarios para comprender los contenidos propios de la patología y clínica nefrológica, haciendo especial referencia a la anatomía y fisiología renales, Farmacología y Farmacocinética, Microbiología, Inmunología, etc.

2) Medicina Interna. La interacción entre los distintos órganos y sistemas, tanto en la fisiología como en la patología, obliga al residente de Nefrología a adquirir una formación global y básica de la Medicina Interna.

3) Patología y clínica renal o Nefrología clínica. Los contenidos específicos de la Nefrología clínica incluyen:

- Insuficiencia renal aguda.
- Insuficiencia renal crónica.
- Glomerulopatías primarias.
- Nefropatías secundarias a:

- \* Trastornos metabólicos.
- \* Enfermedades sistémicas.
- \* Neoplasias, envejecimiento, trastornos vasculares y otras.

- Infecciones urinarias.
- Nefropatías intersticiales agudas y crónicas.
- Nefropatías congénitas y hereditarias.
- Nefropatías tubulares.
- Nefropatías tóxicas.
- Litiasis renal.
- Tumores renales.
- Hipertensión arterial.
- Trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base.
- Otros.

b) Contenidos prácticos:

- Técnicas de valoración clínica del enfermo: Historia clínica, exploración física.
- Técnicas de exploración funcional: Pruebas funcionales, sedimento urinario, otras.
- Técnicas diagnósticas: Biopsia renal, diagnóstico por imagen.
- Técnicas terapéuticas: Abordajes vasculares, diálisis y otras técnicas de depuración sanguínea, trasplante renal y otras.

## METODOLOGIA PEDAGOGICA

La metodología docente en este período se basa, fundamentalmente, en la *autoformación*. La formación se adquiere con el trabajo diario que el postgraduado desarrolla en cada una de las actividades asistenciales, colaborando con otros profesionales del servicio, de los que va aprendiendo una forma de trabajo, unas habilidades o destrezas y unas actitudes hacia el enfermo. La enseñanza teórica se realizará a través de seminarios sobre los contenidos de la Nefrología. Los seminarios deberán ser preparados y llevados a cabo por los propios residentes, que los expondrán a miembros del servicio.

La formación teórico-práctica se completará con el resto de las actividades formativas del servicio de Nefrología, que estarán constituidas por sesiones bibliográficas, sesiones clínicas del propio servicio y con los de Medicina Interna, así como anatomo-clínicas con el servicio de Anatomía Patológica.

## 6. ROTACIONES

La formación del residente de Nefrología se alcanzará a través de un aprendizaje básico en Medicina Interna, especialidades afines o complementarias y en la propia Nefrología. Para ello realizará una serie de rotaciones fuera y dentro del servicio de Nefrología.

Las rotaciones, por un servicio de Medicina Interna y alguna de sus especialidades, servirán para captar la gran interrelación que existe entre la patología de los distintos órganos y sistemas y para hacer al residente competente, a su nivel, en:

- La metodología de orientación diagnóstica.
- El diagnóstico sindrómico de la mayoría de los procesos de la Medicina Interna.
- La interpretación de las pruebas diagnósticas más frecuentes de la Medicina Interna.
- El tratamiento de los procesos nosológicos más frecuentes de la Medicina Interna.

Rotaciones en especialidades afines y complementarias: En ellas se han de conseguir el conocimiento y el desarrollo de una serie de técnicas de diagnóstico y de tratamiento que han de ser de gran utilidad para la formación integral de Nefrología.

Las rotaciones se adaptarán a las características y peculiaridades de cada hospital y de cada servicio de Nefrología. Básicamente estarán constituidas por dos grandes períodos:

A) Rotaciones por unidades de Medicina Interna y sus especialidades y por aquellas que son afines o complementarias a la Nefrología. Duración 18 meses.

B) Rotaciones por el servicio o sección de Nefrología: Las rotaciones dentro del servicio de Nefrología se realizarán en las unidades básicas que lo constituyen y con una distribución, en tiempos, como sigue:

Unidad de hospitalización .....	11 meses
Unidad de diálisis .....	7 meses
Trasplante renal .....	4 meses
Unidad de consulta externa .....	6 meses
Laboratorio de nefrología (optativo) .....	2 meses

Se aconseja que las rotaciones por las distintas unidades del servicio de Nefrología se hagan a doble vuelta, de forma que las responsabilidades sean distintas. En el primer paso, las responsabilidades serán el nivel 3 y 2 en la segunda vuelta, del nivel 1.

Las rotaciones durante el período de formación de la residencia en Nefrología quedarían, a modo orientativo, de la siguiente forma:

Se iniciaría por una estancia de un mínimo de tres meses en el servicio o sección de Nefrología y continuaría por:

- 13 meses en Medicina Interna y algunas de sus especialidades.
- 5 meses para rotar en dos de las cuatro especialidades siguientes: Urología, Anatomía Patológica, UCI (no antes de R3) y radiodiagnóstico por imágenes.

Las rotaciones por las distintas áreas de Nefrología se realizarán de acuerdo con las características de cada servicio o sección y las normas aconsejadas en este programa docente.

## 7. OBJETIVOS ESPECIFICOS

### a) OBJETIVOS ESPECIFICOS OPERATIVOS

Los objetivos específicos han de abarcar el ámbito de:

- Los conceptos u objetivos cognoscitivos. Se refiere, ante todo, a entidades morbosas o síndromes. El conocimiento de un concepto supone la capacidad de diagnosticar, tratar y comprender los mecanismos básicos de la enfermedad o síndrome y estar familiarizado con su prevención.
- Las aptitudes o habilidades prácticas. Se refiere a la capacidad de realizar e interpretar correctamente los métodos diagnósticos y terapéuticos específicos.
- Las actitudes. Comprenden aquellas características referentes al comportamiento, juicios de valor y a la relación médico enfermo.

El nefrólogo, al terminar el período especializado de su formación, *deberá ser capaz de* alcanzar los objetivos específicos de cada una de las materias que constituyen la especialización; que se expresan a continuación:

#### *Fisiología renal:*

- Conocer el funcionamiento normal de las diferentes estructuras renales.
- Valorar la capacidad renal para excretar productos tóxicos y de desecho del metabolismo.
- Conocer la importancia de la actividad endocrinológica del riñón.
- Conocer la actividad del riñón regulando el volumen y composición de los fluidos corporales.
- Conocer la función renal regulando el pH y el equilibrio ácido-base.

#### *Exploración funcional renal:*

- Explorar correctamente la filtración glomerular.
- Explorar adecuadamente las funciones tubulares.
- Explorar correctamente la capacidad de concentración de orina.
- Interpretar correctamente las pruebas isotópicas que valoran el funcionamiento renal.
- Interpretar correctamente un sedimento de la orina.

#### *Insuficiencia renal aguda:*

- Conocer los agentes etiológicos y los mecanismos patogénicos que conducen a insuficiencia renal aguda.
- Interpretar y diagnosticar los trastornos fisiopatológicos que se producen en la insuficiencia renal aguda.

- Diagnóstico diferencial entre los distintos tipos de insuficiencia renal aguda.
- Tratar con medios conservadores o depuración extrarrenal los distintos tipos de insuficiencia renal aguda.
- Prevenir la aparición de insuficiencia renal aguda.

*Insuficiencia Renal Crónica (IRC):*

- Conocer los procesos que ocasionan IRC.
- Conocer los mecanismos patogénicos que conducen al síndrome urémico.
- Valorar correctamente la fisiopatología y clínica de la IRC.
- Tratar correctamente con terapéutica conservadora, dialítica o trasplante renal a los enfermos de IRC.

*Tratamiento sustitutivo de la función renal:*

- Conocer los fundamentos físicos de la diálisis y de los principios que rigen el paso de solutos y agua a través de membranas semi-permeables.
- Conocer las características e indicaciones de las distintas técnicas de depuración sanguíneas: hemodiálisis, biofiltración, hemofiltración, diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA).
- Controlar de forma adecuada a los enfermos que están sometidos a este tipo de terapéutica.
- Diagnosticar y tratar correctamente las complicaciones que puedan surgir en el curso del tratamiento de los enfermos con estos tipos de técnicas.

*Trasplante renal:*

- Conocer las indicaciones para que un enfermo de IRC pueda ser incluido en lista de espera de trasplante renal.
- Controlar adecuadamente el postoperatorio inmediato de un enfermo que ha recibido un trasplante renal.
- Conocer las distintas técnicas de inmunosupresión aplicadas a los enfermos de trasplante renal.
- Diagnosticar y tratar adecuadamente las complicaciones que puedan surgir, a lo largo de la evolución de estos pacientes.

*Glomerulopatías:*

- Conocer las causas y procesos que cursan con glomerulopatía.
- Conocer los mecanismos inmunológicos y no inmunológicos que intervienen en el desarrollo de las glomerulopatías.
- Valorar la fisiopatología y las distintas formas de presentación clínica de las glomerulopatías.
- Interpretar los patrones morfológicos de las distintas glomerulopatías.
- Plantear correctamente un tratamiento médico a nivel sintomático, patogénico o etiológico de las glomerulopatías.

*Nefropatías tubulares e intersticiales no infecciosas:*

- Diagnosticar las nefropatías tubulares aisladas más frecuentes.
- Conocer las causas más frecuentes de estas nefropatías.
- Diagnosticar y tratar correctamente las nefropatías intersticiales agudas y crónicas más frecuentes.
- Prevenir las nefropatías intersticiales.

*Nefropatías de las enfermedades metabólicas y sistémicas:*

- Conocer las enfermedades metabólicas y sistémicas que producen nefropatías.
- Conocer los mecanismos por los que estas enfermedades producen nefropatías.
- Valorar correctamente la fisiopatología y clínica de las distintas nefropatías metabólicas y sistémicas.
- Tratar adecuadamente las nefropatías metabólicas y sistémicas.

*Nefropatías hereditarias:*

- Diagnosticar las nefropatías hereditarias más frecuentes (enfermedad de Alport, poliquistosis renal, etc.).
- Conocer el modo de transmisión de las principales nefropatías hereditarias.
- Tratar correctamente este tipo de nefropatías.
- Dar consejo genético a los enfermos portadores de estos procesos.

*Infecciones urinarias específicas e inespecíficas:*

- Saber cuáles son los gérmenes que con mayor frecuencia producen infecciones urinarias específicas e inespecíficas.
- Interpretar la fisiopatología, la clínica, los tests de laboratorio y radiología de estas infecciones.
- Planear un tratamiento correcto de las infecciones urinarias específicas e inespecíficas.
- Diagnosticar y tratar las complicaciones de las infecciones urinarias.

*Litiasis renal:*

- Conocer las teorías que explican la formación de cálculos renales.
- Conocer los tipos de litiasis renal más frecuentes.
- Interpretar correctamente la fisiopatología, clínica y radiología de las litiasis renales.
- Interpretar correctamente las diferentes pruebas de laboratorio que permitan el diagnóstico de las distintas litiasis renales.
- Plantear de forma correcta el tratamiento de los distintos tipos de litiasis renal.
- Proponer medidas preventivas correctas que impidan la formación de litiasis renal en enfermos predispuestos a formar cálculos.

*Hipertensión arterial:*

- Conocer los distintos mecanismos fisiológicos que controlan la presión arterial.
- Conocer los distintos tipos de procesos y sus mecanismos patogénicos correspondientes que provocan hipertensión arterial.
- Interpretar la fisiopatología y clínica de hipertensión arterial esencial y de los distintos tipos de hipertensión secundaria.
- Interpretar correctamente las distintas exploraciones físicas, radiológicas, bioquímicas, hormonales e isotópicas que permitan el diagnóstico de los distintos tipos de hipertensión arterial.
- Plantear correctamente el tratamiento de los distintos tipos de hipertensión arterial.
- Identificar y tratar las complicaciones de hipertensión arterial.
- Proponer estudios de detección y medidas de prevención de la hipertensión arterial.

*Trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base:*

- Identificar correctamente los distintos tipos de trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base.
- Conocer las causas, patogenia y fisiopatología de estos trastornos.
- Identificar la clínica y pruebas de laboratorio más importantes para diagnosticar este tipo de proceso.
- Plantear un tratamiento correcto de los trastornos hidroeléctricos y del equilibrio ácido-base y del proceso que los desencadenen.
- Prevenir la aparición de estos procesos.

*Riñón y embarazo:*

- Modificaciones fisiológicas en líquidos corporales y función renal durante el embarazo normal.
- Nefropatía del embarazo. Fisiopatología y tratamiento.
- Repercusión del embarazo sobre las distintas enfermedades renales.

*Habilidades*

Las habilidades a conseguir en el período de especialización en Nefrología pertenecen, fundamentalmente, a los niveles 1 y 2. Al final de la especialización, el nefrólogo ha de ser capaz de dominar completamente los principios, técnicas y valoración de los siguientes métodos exploratorios y terapéuticos:

- Sedimento urinario.
- Exploración funcional renal.
- Realización de la biopsia renal.
- Abordaje de los grandes vasos arteriales y venosos.

- Colocación de catéteres de diálisis peritoneal.
- Diversas modalidades de diálisis peritoneal.
- Hemodiálisis y otras técnicas de hemodepuración.
- Técnicas de reanimación.

Dentro del tercer nivel de habilidades se incluirían:

- Interpretación de las biopsias renales.
- Interpretación de estudios por imágenes e isótopos.

## b) ACTIVIDADES

### *Asistenciales*

Las actividades asistenciales, a realizar por el residente de Nefrología, serán las propias de la unidad asistencial por las que esté rotando con un nivel de responsabilidad creciente que en los dos primeros años será de nivel 3 y 2, para que en los años posteriores se alcance, progresivamente, la responsabilidad de nivel 1, en la mayoría de sus actuaciones.

Junto con la actividad asistencial ordinaria, deberá realizar guardias médicas. Las guardias han de ser, básicamente, de la especialidad, pero durante el primer año las puede compaginar con guardias de Medicina Interna o guardias de urgencias hospitalarias, dependiendo de la organización de cada hospital.

El número de guardias de Nefrología a realizar será de 24 el primer año y 60 guardias por año en los años siguientes de la residencia. En el supuesto de que se incremente el número de Residentes de Nefrología por año o la duración del período formativo, el número de guardias se adaptará a las circunstancias correspondientes.

### *Científicas*

Período extranefrológico. En este período, el residente se adaptará a las actividades científicas que se desarrollen en los servicios y unidades correspondientes, participando de forma activa en las mismas, fundamentalmente en las sesiones clínicas.

Período nefrológico. Será necesario:

- Haber presentado casos, de forma habitual, en las sesiones clínicas, bibliográficas y anatómo-clínicas del servicio de Nefrología y en las generales del hospital.
- Haber presentado, al menos, una comunicación al Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nefrología.
- Haber publicado, al menos, un trabajo durante su estancia en el servicio.
- Se recomienda que se inicien en un programa de doctorado y en la tesis doctoral.