

# **PROGRAMA DE FORMACIÓN**

## **RESIDENTES DE NEFROLOGÍA**

**Servicio de Nefrología  
Hospital de Basurto  
Febrero 2.009**

## **Definición de la especialidad y campo de acción**

Nefrología

Duración: 4 años

Licenciatura previa: Medicina

La Nefrología es una especialidad médica que tiene como objeto el estudio de la estructura y función renal, en condiciones normales y patológicas:

- A) Prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del riñón, de las vías urinarias y equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base, así como sus consecuencias
- B) Estudio de aquellos procesos relacionados con o consecuencia de un mal funcionamiento renal ( hipertensión arterial, daño vascular,..)
- C) Conocimiento, habilidades y aplicación práctica y desarrollo de una serie de técnicas de exploración, diagnóstico y tratamiento ( pruebas funcionales, morfológicas o de imagen, técnicas de biopsia renal, accesos vasculares y peritoneales,..)
- D) Procedimientos terapéuticos sustitutivos de la función renal: hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal, así como otras técnicas de depuración extracorpórea

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

La Nefrología tiene unos contenidos y un campo de acción en el medio hospitalario, pero también en el medio extrahospitalario. Esto 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.

## Objetivos de la formación

El objetivo general y fundamental de la formación de especialistas de Nefrología es la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes para, siguiendo los criterios de la Organización Mundial de la Salud, adquirir las siguientes competencias:

- 1) Prestar cuidados especializados preventivos, diagnósticos y curativos en las enfermedades renales, en sus consecuencias y en otras patologías relacionadas
- 2) Planificar los servicios nefrológicos que necesite la población a la cual debe dedicarse como médico especialista, con objeto de mejorar 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 a fin de realiar una asistencia eficaz a los pacientes agudos y crónicos
- 6) Perfeccionar y actualizar sus competencias profesionales como especialista nefrólogo, con objeto de mantener e incrementar 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
- 8) Sentar las bases para que la formación continuada y el autoaprendizaje sean una constante a lo largo de la vida profesional
- 9) Educar y formar a otros profesionales sanitarios desde una perspectiva nefrológica

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

# Formación transversal

## 1.- Metodología de la investigación

Durante su formación el residente de Nefrología debe iniciarse en el conocimiento de la metodología de la investigación.

El especialista en Nefrología debe adquirir los conocimientos necesarios para realizar un estudio de investigación, ya sea de tipo observacional o experimental. También debe saber evaluar críticamente la literatura científica relativa a las ciencias de la salud, siendo capaz de diseñar un estudio, realizar la labor de campo, la recogida de datos y el análisis estadístico, así como la discusión y al elaboración de conclusiones, que debe saber presentar como una comunicación o una publicación.

La formación del especialista en Nefrología como futuro investigador ha de realizarse a medida que avanza su maduración durante los años de especialización, sin menoscabo de que pueda efectuarse una formación adicional al finalizar su período de residencia para capacitarse en un área concreta de investigación.

## 2.- Bioética

### a) relación médico-paciente:

humanismo y medicina

consentimiento informado

consentimiento del menor y del paciente incapacitado

confidencialidad, secreto profesional y veracidad

aspectos legales de los trasplantes, ONT,...

### b) aspectos institucionales:

ética, deontología y comités deontológico

comités éticos de investigación clínica y de ética asistencial

### 3.- Gestión clínica

a) aspectos generales:

cartera de servicios

competencias del especialista en Nefrología

funciones del puesto asistencial

organización funcional de un servicio de Nefrología

equipamiento básico y recursos humanos

indicadores de actividad

recomendaciones nacionales e internacionales

b) gestión de la actividad asistencial:

medida de la producción de servicios y procesos

sistemas de clasificación de pacientes

niveles de complejidad de los tratamientos nefrológicos y su proyección  
clínica

c) calidad:

concepto de calidad en el ámbito de la salud

importancia de la coordinación

calidad asistencial: control y mejora

indicadores, criterios y estándares de calidad

evaluación externa de los procesos en Nefrología

guías de práctica clínica

programas de garantía y control de calidad

evaluación económica de las técnicas sanitarias, análisis de las relaciones  
coste/beneficio, coste/efectividad y coste/utilidad

comunicación con el paciente como elemento de calidad asistencial

## Formación específica

- A) Ciencias básicas: incluye formación básica necesaria que debe adquirir el residente en Nefrología para comprender los contenidos propios de la patología y clínica nefrológicas, haciendo especial referencia a la anatomía y fisiología renales, nutrición, farmacología, biología celular y molecular, microbiología, inmunología, o cualquier otra disciplina con repercusión en la patología renal
- B) Formación en otras especialidades: 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 en otras especialidades médicas y quirúrgicas
- C) Formación nefrológica: los contenidos específicos de la Nefrología incluyen:
  - a. Prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del riñón y las vías urinarias. Hipertensión arterial y alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base, así como sus consecuencias
  - b. Procesos que pueden tener su origen en una alteración del funcionamiento renal (hipertensión arterial y daño vascular entre otros)
  - c. Tratamiento sustitutivo de la función renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal, trasplante renal y otras técnicas de depuración extracorpórea). Procedimientos terapéuticos con técnicas de aféresis
  - d. Conocimiento, habilidades y desarrollo de técnicas de exploración, diagnóstico y tratamiento:
    - i. Técnicas de evaluación clínica del paciente: historia clínica y exploración física
    - ii. Técnicas diagnósticas de las alteraciones funcionales, morfológicas, genéticas y de biología celular y molecular
    - iii. Técnicas de diagnóstico por imagen: radiología convencional y ecografía, entre otras
    - iv. Técnicas diagnósticas: biopsia renal
    - v. Procedimientos terapéuticos: accesos para diálisis y técnicas de depuración (accesos vasculares temporales y catéteres peritoneales)

D) Metodología docente: el sistema formativo es el de la residencia que implica la adquisición progresiva de responsabilidades a medida que se avanza en el programa formativo, a través de las actividades asistenciales, científicas e investigadoras llevadas a cabo por el residente en colaboración con otros profesionales de la unidad docente de Nefrología, de los que irá aprendiendo una forma de trabajo, unas habilidades o destrezas y unas actitudes hacia el enfermo.

El grado de responsabilidad que debe adquirir el residente a lo largo del período formativo se clasifica en tres niveles:

Nivel 1: son actividades realizadas directamente por el sin necesidad de una tutela directa. El residente ejecuta y posteriormente informa

Nivel 2: son actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor. El residente tiene un conocimiento extenso, pero no alcanza la suficiente experiencia como para hacer una técnica o un tratamiento completo de forma independiente

Nivel 3: son actividades realizadas por el personal sanitario del centro y/o asistidas en su ejecución por el residente

La formación teórica-práctica se completará con el resto de actividades de formación continuada que se realicen en la unidad docente de Nefrología, tales como seminarios, sesiones bibliográficas, sesiones clínicas llevadas a cabo por el propio servicio, o con los de otras especialidades, sesiones anatomo-clínicas con el servicio de anatomía patológica y cualquier otra modalidad de actividad formativa

## Rotaciones

La formación del residente requiere un aprendizaje básico en especialidades vinculadas con la Nefrología, que se llevará a cabo mediante rotaciones dentro y fuera del propio servicio de Nefrología.

- 1) Estancia inicial en Nefrología ( de 1 a 2 meses ). El período de residencia se iniciará con una estancia de un mínimo de 1 ó 2 meses en el servicio o sección de Nefrología. La finalidad de este período es que el residente tome contacto inmediato y directo con la estructura física del correspondiente servicio, con el personal facultativo y auxiliar de la misma y con los residentes de otros años, así como conocer la dinámica de trabajo y las actividades científicas y docentes que se llevan a cabo en el mismo.
- 2) Rotaciones por especialidades afines y complementarias ( 16 meses ). Incluye un período de 16 meses, sin perjuicio de los períodos vacacionales, cuya finalidad es conseguir el aprendizaje y desarrollo de una serie de técnicas de diagnóstico y de tratamiento, así como el conocimiento de aquellas enfermedades más comunes relacionadas con la patología renal, lo que será de gran utilidad para la formación integral en Nefrología.

2.1. Rotaciones obligatorias: incluye un período de 12 meses distribuido de la siguiente forma:

- Medicina interna 3 meses
- Enfermedades infecciosas 2 meses
- Cardiología 2 meses
- Endocrinología 2 meses
- Cuidados intensivos 2 meses ( durante 3º año de residencia )
- Atención primaria 1 mes

2.2 Rotaciones electivas:

- Urología 1 mes
- Radiología convencional y ecografía 2 meses



3) Rotaciones por las diferentes áreas que integran la Nefrología: se aconseja que se hagan a doble vuelta, de forma que las responsabilidades sean progresivas y se realicen en dos fases: una primera destinada al aprendizaje, y una segunda con mayor grado de autonomía.

Las rotaciones en el servicio de Nefrología son obligatorias y se realizarán en las unidades básicas que los constituyen, con la siguiente distribución:

- Unidad de hospitalización 9 meses
- Unidad de hemodiálisis y técnicas de depuración extrarenal 6 meses
- Unidad de diálisis peritoneal 3 meses
- Trasplante renal 4 meses en otro hospital al carecer nosotros de unidad de trasplante renal ( Cruces, Clínic de Barcelona,..). durante su 4º año de residencia
- Unidad de consulta externa 5 meses
- Nefrología infantil 2 meses, en el hospital de Cruces ( durante 3º año de residencia )

## **Guardias**

Las guardias tienen carácter formativo y obligatorio.

Se aconseja la realización de entre 4 y 6 mensuales. En nuestro hospital realizan 5 guardias mensuales.

Durante el primer año se realizarán guardias en las urgencias hospitalarias y en medicina interna.

A partir del segundo año las guardias serán de la especialidad.

## Objetivos específicos operativos

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

- 1) El riñón normal. Desarrollo, estructura y funciones:
  - i) Embriología, anatomía e histología
  - ii) Conceptos básicos de fisiología renal  
Orientación diagnóstica del enfermo renal:
  - iii) Enfoque y valoración clínica del enfermo con patología renal
  - iv) Procedimientos diagnósticos de laboratorio y pruebas complementarias (MAPA y otras)
  - v) Técnicas de imagen, ecografías. Realización e interpretación
  - vi) Biopsia renal
- 2) Alteraciones del volumen y/o composición de los líquidos corporales:
  - i) Trastornos del agua y el sodio
  - ii) Alteraciones del potasio total y de su distribución en el organismo
  - iii) Trastornos del equilibrio ácido-base
  - iv) Metabolismo calcio-fósforo y sus alteraciones
- 3) Infección urinaria. Nefropatía de reflujo
- 4) Litiasis renal. Uropatía obstructiva
- 5) Hipertensión arterial:
  - i) Regulación general del tono vascular
  - ii) El riñón y la regulación de la presión arterial
  - iii) Causas de hipertensión y bases fisiopatológicas
  - iv) Manifestaciones clínicas, procedimientos diagnósticos y tratamiento de la hipertensión arterial
- 6) Nefropatías vasculares:
  - i) Nefroangioesclerosis
  - ii) Nefropatía isquémica y enfermedad ateroembólica
  - iii) Microangiopatía trombótica: púrpura trombótica trombocitopénica y síndrome urémico hemolítico

7) Nefropatías glomerulares:

- i) Etiopatogenia, bases morfológicas y clasificación de las enfermedades glomerulares
- ii) Síndrome nefrótico: fisiopatología y tratamiento general
- iii) Nefropatías glomerulares primarias: nefropatía de cambios mínimos y glomeruloesclerosis focal. Nefropatía membranosa. Glomerulonefritis endocapilar aguda. Glomerulonefritis extracapilares. Glomerulonefritis mesangiocapilar. Nefropatía mesangial IgA. Otras

8) El riñón en las enfermedades metabólicas:

- i) Nefropatía diabética
- ii) Nefropatía gotosa
- iii) El riñón en los trastornos hidroelectrolíticos: hipercalcemia y reducción del potasio

9) Diabetes y patología renal

10) Alteración renal en otras enfermedades metabólicas (gota, hipercalcemia y alteraciones del potasio, entre otras)

11) El riñón en las enfermedades sistémicas:

- i) Nefropatía lúpica
- ii) El riñón en la artritis reumatoide y síndrome de Sjögren
- iii) Vasculitis y riñón
- iv) Nefropatía de la esclerodermia
- v) Nefropatía de la crioglobulinemia
- vi) Amiloidosis renal
- vii) El riñón en el mieloma y las enfermedades de cadenas ligeras y pesadas
- viii) El riñón en la infección por el virus de la Inmunodeficiencia adquirida
- ix) Enfermedades renales de las viriasis y otras enfermedades infecciosas

12) Nefropatías intersticiales no infecciosas

13) Nefropatías congénitas:

- i) Anomalías congénitas del riñón y vías urinarias
- ii) Enfermedades quísticas. Enfermedad poliquística: clasificación, etiopatogenia, diagnóstico y actitudes terapéuticas. Otras enfermedades renales quísticas. Nefronoptosis

14) Nefropatías hereditarias:

- i) Síndrome de Alport
- ii) Enfermedad de Fabry y otras enfermedades por trastorno metabólico hereditario con afectación renal

15) Tubulopatías

16) Riñón y embarazo

17) Riñón y enfermedades hepáticas:

- i) Papel del riñón en la ascitis y los edemas en los enfermos hepáticos
- ii) Síndrome hepatorenal

18) Tumores del riñón y de las vías urinarias

19) Fracaso renal agudo:

- i) Concepto y epidemiología
- ii) Fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento del fracaso renal agudo
- iii) Aspectos técnicos del tratamiento (diálisis convencional, técnicas continuas o prolongadas, hemofiltración, hemodiafiltración, aféresis, etc...)
- iv) Papel de las técnicas de depuración en las intoxicaciones

20) Enfermedad renal crónica:

- i) Definición y clasificación
- ii) Prevención y control de la progresión
- iii) Aspectos epidemiológicos, éticos, sociales y de gestión sanitaria

21) Insuficiencia renal crónica (IRC):

- i) Evaluación global del paciente con IRC
- ii) Causas y mecanismos de progresión  
Manifestaciones clínicas y bioquímicas. Trastornos bioquímicos y de la respuesta inmune. Complicaciones cardíacas. Trastornos gastrointestinales. Anemia. Alteraciones de la coagulación. Trastornos endocrinológicos de la uremia. Alteraciones cutáneas. Alteraciones neurológicas. Osteodistrofia renal
- iii) Manejo conservador del paciente con IRC
- iv) Manejo de medicamentos en los enfermos renales

22) Tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal avanzada: diálisis peritoneal y hemodiálisis:

- i) Indicaciones
- ii) Elección de la técnica

- iii) Preparación del paciente para el tratamiento: acceso peritoneal y accesos vasculares
- iv) Aspectos técnicos del tratamiento. Diálisis peritoneal: continua ambulatoria (DPCA), con cicladora (DPA), intermitente (DPI),etc ..Hemodiálisis: hemofiltración, hemodiafiltración, AFB, etc..
- v) Complicaciones médicas y quirúrgicas
- vi) Aspectos epidemiológicos, éticos, sociales y de gestión

23) Trasplante renal:

- i) Inmunología del trasplante y bases del tratamiento inmunosupresor
- ii) Obtención de órganos y coordinación del trasplante
- iii) El donante de riñón
- iv) Lista de espera para trasplante renal. Selección de la pareja donante-receptor
- v) Manejo clínico en el período post-trasplante. Rechazo del trasplante
- vi) Terapéutica inmunosupresora
- vii) Complicaciones a largo plazo del trasplante renal
- viii) Resultados del trasplante renal
- ix) Futuro del trasplante. Xenotrasplante
- x) Trasplante renal de vivo
- xi) Factores de riesgo cardiovascular

24) Conocimientos de las enfermedades más comunes relacionadas con la patología renal (a adquirir fundamentalmente durante la rotación por medicina interna y especialidades médicas):

- i) Enfermedades cardiovasculares
- ii) Enfermedades infecciosas
- iii) Enfermedades cerebrovasculares
- iv) Diabetes mellitus
- v) Enfermedades digestivas más comunes
- vi) Reanimación cardiovascular básica

25) Habilidades relativas a métodos exploratorios y terapéuticos vinculados con la Nefrología

Al final del período formativo el nefrólogo ha de saber indicar y valorar los siguientes métodos exploratorios y terapéuticos:

Radiografía de torax

Electrocardiograma

Sedimento urinario

Exploración funcional renal

Interpretación de las biopsia renales

Interpretación de estudios por imágenes e isótopos, incluida la ecografía renal

Indicar y realizar con destreza: abordaje vascular. Biopsia renal. colocación de catéteres de diálisis peritoneal. Diversas modalidades de diálisis peritoneal. Hemodiálisis y otras técnicas de hemodepuración. Técnica de reanimación cardiopulmonar básica

## Actividades científicas e investigadoras

Aspectos generales. El médico residente debe:

- Participar activamente en el desarrollo de sesiones clínicas, tanto las propias del servicio como las generales del hospital
- Tomar parte activa en revisiones bibliográficas periódicas, actualización de temas monográficos, conferencias y cursos a estudiantes y residentes más jóvenes
- Ser capaz de hacer revisiones retrospectivas de datos clínicos y de realizar trabajos prospectivos y retrospectivos, que debe presentar en reuniones y congresos científicos
- Iniciar o incorporarse a una línea de investigación que ya esté en desarrollo en su centro en un área concreta de las enfermedades nefrológicas. Para ello ha de comprender la importancia de conseguir recursos externos mediante la solicitud de ayudas y becas de investigación

Por otra parte, el residente debe tomar conciencia de la importancia de la formación continuada y de la necesidad de perfeccionar sus conocimientos de la lengua inglesa y de informática, al objeto de poder estudiar la literatura internacional y poder comunicarse con colegas de otros países.

Cuantificación orientativa de las actividades científicas. Durante el período de la residencia, el médico 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. Durante su estancia en el servicio de Nefrología deberá, de manera orientativa:

- Haber presentado casos, de forma habitual, en las sesiones clínicas, bibliográficas y anatomo-clínicas del servicio de Nefrología y en las generales del hospital
- Haber presentado, al menos, tres comunicaciones al Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nefrología
- Haber publicado, al menos, dos trabajos durante su estancia en el servicio
- Poseer conocimientos en metodología científica y en estadística
- Se recomienda que se inicien en un programa de investigación tendente a la obtención del grado de doctor