



GUÍA FORMATIVA

# Nefrología

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

2024

TUTORA DE RESIDENTES

**Dra. Laura Castañeda**



Clínica  
Universidad  
de Navarra

## Contenido

PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD .....	- 3 -
Denominación oficial .....	- 3 -
Introducción.....	- 3 -
EL DEPARTAMENTO DE NEFROLOGÍA DE LA CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA .....	- 4 -
Recursos Humanos.....	- 5 -
Dependencias físicas del Departamento .....	- 5 -
ITINERARIO FORMATIVO .....	- 6 -
Aspectos específicos del programa de especialidad en CUN.....	- 6 -
Áreas de subespecialización.....	- 6 -
Programa de tutoría.....	- 7 -
Acogida en la Unidad Docente .....	- 7 -
Desarrollo del programa formativo .....	- 8 -
Cronograma de rotaciones .....	- 8 -
Primer año (R1) .....	- 9 -
Segundo año (R2) .....	- 12 -
Tercer año (R3) .....	- 14 -
Cuarto año (R4).....	- 16 -
Guardias y atención continuada .....	- 18 -
Sesiones del servicio e interdepartamentales.....	- 18 -
Vacaciones .....	- 19 -
Asistencia a cursos y congresos .....	- 20 -
Evaluación .....	- 20 -
Actividades formativas y formación transversal.....	- 21 -

## PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

El programa formativo de la formación en Nefrología, se rige por la [Orden SCO/2604/2008, de 1 de septiembre](#) (BOE núm. 223, de 15 de septiembre).

### Denominación oficial

Nefrología.

Duración: Cuatro años.

Estudios previos: Grado en Medicina.

### Introducción

La Sociedad Española de Nefrología (SEN) definió en 1997 la Nefrología como 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<sup>1</sup>. En consonancia con esta descripción, el Programa Oficial de la especialidad de Nefrología refiere que es una especialidad médica, que tiene por objeto el estudio morfológico y funcional del riñón en condiciones normales y patológicas.

Los avances de la medicina y el aumento en prevalencia de determinadas patologías con alto impacto sanitario, han promovido la necesidad de crear “subespecialidades” para facilitar la medicina personalizada y de precisión que hoy se propone como reto de la misma. En este sentido, en Nefrología se reconocen cuatro subespecialidades de especial interés en la formación de postgrado y profesional del nefrólogo: cardionefrología, onco-nefrología, el paciente crítico de cuidados intensivos y el denominado intervencionismo contando con tecnología avanzada a pie de cama. Por otro lado, el nefrólogo ha de saber realizar un abordaje clínico holístico de sus pacientes, por ser cada vez más complejos y con mayor carga de morbilidad y mortalidad, que impacta en su calidad de vida, respecto a otras especialidades<sup>2</sup>. Esto explica que tanto en el ámbito nacional, por parte de la Sociedad Española de Nefrología como en el internacional<sup>4</sup> se promueva una especialidad basada en una multidisciplinariedad como garante del progreso y facilitadora de la formación en las subespecialidades referidas.

El Departamento de Nefrología de la Clínica Universidad de Navarra (CUN), ha puesto en marcha desde finales del 2018, una Nefrología centrada en un modelo cardionefrológico. Esto ha supuesto un plan de formación del equipo completo (facultativos y enfermería) a través de sesiones del departamento, lectura crítica de artículos científicos y estudio personal, y participación en proyectos de investigación cardiorenal contando

---

<sup>1</sup> Sociedad Española de Nefrología. CNDN. Nefrología: Publicación Oficial de La Sociedad Española de Nefrología. Vol 17. Elsevier; 1997

<sup>2</sup> Tonelli M, Wiebe N, Manns BJ, et al. Comparison of the Complexity of Patients Seen by Different Medical Subspecialists in a Universal Health Care System. JAMA Netw Open. 2018;1(7):e184852

con la aportación del Dr. Javier Diez, referente internacional en el ámbito cardiorenal y actual Coordinador del Grupo de Trabajo de Medicina Cardiorenal de la SEN (CaReSEN) de reciente creación. Esta primera etapa de formación en lo cardiorenal del equipo se prevé progrese bajo el amparo del plan de formación y directrices del GrupoCaReSEN. No obstante, adaptado a las características y volumen de profesionales de nuestro centro, ya hemos puesto en marcha planes de valoración cardiorenal como eje transversal de la atención a todo paciente del departamento en su área de pertenencia (hemodiálisis, trasplante, nefrología clínica, área de hospitalización, interconsultas generales e insuficiencia renal aguda). La valoración simultánea de lo propiamente nefrológico y el corazón en nuestros pacientes, tiene especial relevancia si tenemos en cuenta que su primera causa de morbimortalidad es la enfermedad cardiovascular. Señalar que el Grupo CaReSEN, reúne no solo Nefrólogos, sino también Cardiólogos adscritos a la Sociedad Española de Cardiología, y promueve la misma iniciativa en enfermería a través de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica.

Por otro lado, el hecho de que nuestro centro tenga la mayor actividad en el área de oncología y hematología, facilita la capacitación para el abordaje clínico de la afectación renal en estos pacientes bien por el propio proceso o como efecto no deseado de las terapias más avanzadas. Dicha formación se ha de completar con la realización del programa on-line de la SEN sobre esta área en el 3º o 4º año de la especialidad.

En cuanto a nuestra actividad en el paciente crítico, referir que desde el inicio de las terapias de reemplazo renal continuo (década 80-90) nuestro equipo ha liderado en la CUN dichas terapias, así como el manejo del paciente crítico renal en general y, de hecho, ha tenido línea de investigación con defensa de tesis doctorales. Dicha actividad se desempeña contando con tecnología de última generación para la depuración extra-renal sea como soporte renal y/o sistémico, y siempre como parte de un equipo multidisciplinar que incluye junto al nefrólogo, el intensivista, enfermería especializada y farmacéutico.

Finalmente, referir que el intervencionismo con tecnología avanzada a pie de cama es una línea en desarrollo en el departamento en este momento, con especial énfasis en las técnicas de diagnóstico por ultrasonidos. De hecho, en último año, los residentes han podido hacer su formación teórica y práctica dentro de la CUN, pero contando con profesor acreditado para la misma. Disponemos además de un Centro de Simulación en la Facultad de Medicina donde se puede hacer entrenamiento práctico real.

## **EL DEPARTAMENTO DE NEFROLOGÍA DE LA CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA**

El Departamento de Nefrología de la Clínica cuenta con una experiencia de más de 50 años, liderando el trasplante renal durante décadas en el área geográfica correspondiente, con una unidad de hemodiálisis de pacientes crónicos y larga

experiencia en el abordaje del paciente crítico con fallo renal mediante trabajo colaborativo con intensivistas, y en la nefrología clínica en general.

En los últimos años se han puesto en marcha nuevas áreas que demandan el desarrollo de la especialidad: onconeurología y cardioneurología además de potenciar la nefrología geriátrica.

Desde 2014 trabajamos con el equipo de Medicina Paliativa para atender a pacientes en distintas situaciones de enfermedad renal (prediálisis, trasplante, tratamiento conservador).

Nuestro Servicio apuesta e incentiva la investigación, tanto clínica desde el departamento con colaboración de básicos, como básica desde los laboratorios del Cima Universidad de Navarra con traslación posible por la implicación de los que somos clínicos. De hecho, nuestro objetivo es integrar la formación nefrológica dentro de un esquema médico-científico

### **Recursos Humanos**

<b>Director del departamento</b>	Nuria García Fernández
<b>Tutor de residentes</b>	Laura J. Castañeda Infante
<b>Consultores clínicos</b>	Paloma Martín Moreno Javier Lavilla Royo
<b>Colaborador clínico</b>	Catalina Ulloa Clavijo
<b>Colaborador clínico</b>	Laura Juliana Castañeda Infante
<b>Residentes</b>	Francisco Mateo De Castro Miriam Baztán Iludain Gabriel Buades Lucas
<b>Supervisora de Nefrología</b>	Cristina Labiano Perez-Seoane

### **Dependencias físicas del Departamento**

#### ***Hospitalización***

Responsable de área:

- Hospitalización (P1), responsables Laura Castañeda Infante
- Interconsulta (P2), responsables Catalina Ulloa Clavijo.

#### ***Trasplante Renal***

El trasplante renal de la comunidad autónoma de Navarra se realiza desde hace más de 50 años en la Clínica Universidad de Navarra y actualmente en Nefrología está a cargo de la Dra. Paloma Martín Moreno con la colaboración Dra. Laura Juliana Castañeda Infante. El paciente con trasplante renal reciente es trasladado inicialmente a la UCI y posteriormente a la planta.

### ***Unidad de Cuidados Intensivos***

La UCI médico-quirúrgica de la CUN, a cargo del Dr. Pablo Monedero cuenta con 12 camas, completamente equipadas para el soporte multiorgánico, incluyendo las terapias de reemplazo renal (continuas e intermitentes) las cuales son indicadas, seguidas y finalizadas por Nefrología en colaboración con el equipo de profesionales de la UCI. Responsable del área: Dra. Nuria García con la colaboración de Daniel Eduardo Villa Hurtado.

### ***Unidad de Atención Hospitalaria Especial***

La Unidad de Cuidados Intermedios o AHE es una unidad con 12 camas, a cargo del Dr. Felipe Lucena y el Dr. Juan José Gavira, en esta unidad se pueden realizar hemodiálisis intermitente en los cubículos 369 y 370. Las cuales se prescriben y siguen por parte de Nefrología.

### ***Unidad de Hemodiálisis***

Ubicada en la octava planta, cuenta con 14 puestos de HD y dos cubículos de agudos y/o aislamiento para casos especiales. Supervisada por Noelia Ania. Actualmente se realizan sesiones 6 días a la semana desde las 08:00 hasta las 19:30 h., dividido en dos turnos. Responsable del área: Dra. Nuria García con la colaboración Dra Laura Juliana Castañeda Infante.

### ***Consulta Externa***

En la octava planta de la clínica universidad de Navarra:

- Nefrología clínica general: ERC en el paciente diabético, consulta de Hipertensión, glomerulonefritis (Dr Javier Lavilla)
- Consulta monográfica de Cardionefrología (Dr Daniel Villa).
- Enfermedad Renal Crónica Avanzada (Equipo: Enfermera Edurne Bastida y Dra. Nuria García). - Consulta de seguimiento del paciente con fracaso renal agudo (Dr Daniel Villa )
- Consulta monográfica de Onco-Hematonefrología (Dra Laura Castañeda)
- Consulta de nefropatías hereditarias (Dra Laura Castañeda)

[Consulta más información sobre las Unidades y Profesionales del Departamento](#)

## **ITINERARIO FORMATIVO**

### **Aspectos específicos del programa de especialidad en CUN**

#### **Áreas de subespecialización**

El Departamento de Nefrología entiende la formación del residente como un compromiso con la sociedad, promoviendo en el profesional la responsabilidad de autogestionar su conocimiento y reconociendo como herramienta de aprendizaje la

propia difusión del conocimiento. Aun cuando el contenido de la formación especializada en los 4 años se compone mayoritariamente de las áreas clásicas del Programa de Especialidad (diálisis, trasplante, tratamiento conservador, nefrología clínica), nuestro plan incluye ya de forma más transversal en unos casos o específica en otros, las áreas que se proponen como ya como subespecialidades del nefrólogo.

De forma más concreta y en coherencia con lo referido previamente, en la formación especializada de nuestros residentes constan las cuatro áreas de actualidad para el futuro nefrólogo, y en las condiciones referidas previamente:

1. Cardio-nefrología.
2. Onco-nefrología.
3. Paciente crítico.
4. Intervencionismo con tecnología denominada “a pie de cama”.

### **Programa de tutoría**

Los avances en Medicina son muy rápidos y buscan la precisión en el abordaje de cada paciente y su patología. Esta realidad ha aumentado la exigencia de dedicación al estudio para la actualización permanente del profesional de la Nefrología. Sin embargo, sigue habiendo situaciones de potencial frustración al no poder solucionar siempre al nivel deseado la demanda de salud renal de un paciente, con riesgo de desmotivación, estrés no reconocido, etc. Es por eso, que en el Departamento se considera clave el papel del mentor para estimular y mantener el entusiasmo de los futuros nefrólogos, y generar confianza y seguridad en que el resultado del esfuerzo y dedicación siempre será positivo, con conocimiento actualizado y trabajo en equipo<sup>3</sup>. Afortunadamente la Clínica Universidad de Navarra cuenta con un entorno, que bien sea por su ideario o bien por sus profesionales o por ambos, facilita que el futuro especialista cuente con un referente que le inspire y le anime en su proceso formativo.

### **Acogida en la Unidad Docente**

El día de incorporación se le presentará el tutor de residentes y se le hará entrega de la Guía Formativa de la Unidad Docente. El tutor asignado será responsable de informarle de:

- a) El Programa de formación del Servicio, y específicamente:
  - a. Plan de rotaciones, enfatizando los objetivos generales.
  - b. Sistema de guardias.
  - c. Programa de sesiones del servicio y la participación del residente.
  - d. Plan docente.
  - e. Rotaciones externas.
  - f. Plan de investigación de departamento.
- b) Estructura, normas y funcionamiento del Departamento.
- c) La localización de los protocolos de actuación existentes en cada unidad.
- d) Plan de entrevistas formativas y de evaluación.
- e) Principales herramientas informáticas del sistema CUN aplicadas al

---

<sup>3</sup> Jim B, Yee J. Mentorship in Medicine and Nephrology: More Important Than Ever. Adv Chronic Kidney Dis. 2018;25(6):514-518.

Departamento.

- f) El Tutor se encargará igualmente de dar a conocer al residente tanto las instalaciones como el personal de la Unidad Docente.

En una primera entrevista Tutor/Residente se realizará el Plan Individual de Formación del primer año de residencia, que estará incluido en el libro electrónico del residente (Docentis).

Transcurrido un mes de su incorporación se realizará una segunda entrevista para evaluar el grado de integración en el Servicio.

## Desarrollo del programa formativo

### Cronograma de rotaciones

Este calendario puede ser modificado en función de la fecha de incorporación del MIR1.

	Ago.	Sept.	Oct.	Nov	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
<b>R1</b>	<b>HOS</b>	<b>HD</b>	<b>END</b>	<b>INF</b>	<b>INF</b>	<b>MI</b>		<b>RX</b>	<b>URO</b>	<b>CAR</b>		
<b>R2</b>	<b>TX</b>	<b>TX</b>	<b>HOS</b>			<b>ERCA CUN</b>	<b>CEX CUN</b>	<b>UCI</b>		<b>HD</b>		
<b>R3</b>	<b>DP</b>		<b>HD domi</b>	<b>ERCA HUN</b>	<b>CEX HUN</b>	<b>CS</b>	<b>HD</b>		<b>CP</b>	<b>TX</b>	<b>HOS</b>	
<b>R4</b>	<b>HOS</b>	<b>CEX CUN</b>	<b>TX</b>		<b>HD</b>		<b>HOS</b>		<b>ONCO-HEM</b>		<b>ROT</b>	

**HOSP:** Rotación hospitalización CUN (7 meses). BOE Num. 223 Anexo 6.3<sup>a</sup>

**HD:** Rotación Hemodiálisis CUN (9 meses). BOE Num. 223 Anexo 6.3b

**MI:** Rotación obligatoria Medicina Interna CUN (3 meses) BOE Num. 223 Anexo 6.2.1

**INF:** Rotación obligatoria Medicina Interna–Infecciosas CUN (1 mes) BOE Num. 223 Anexo 6.2.1

**HEP:** Rotación obligatoria Medicina Interna–Hepatología CUN (1 mes) BOE Num. 223 Anexo 6.2.1

**CAR:** Rotación obligatoria por Cardiología CUN (2 meses) BOE Num. 223 Anexo 6.2.1

**END:** Rotación obligatoria por Endocrinología CUN (1 mes) BOE Num. 223 Anexo 6.2.1

**RX y RX (POCUS):** Rotación electiva Diagnóstico por imagen y point-of-care ultrasonography CUN (1 mes) BOE Num. 223 Anexo 6.2.2

**URO:** Rotación electiva por Urología CUN (1 mes) BOE Num. 223 Anexo 6.2.2

**CS:** Rotación obligatoria por Atención Primaria BOE Num. 223 Anexo 6.2.1

**DP:** Rotación Diálisis Peritoneal (2 meses) BOE Num. 223 Anexo 6.3c

**ERCA:** Rotación consulta de ERCA CHN (1 mes) y CUN (1 mes) BOE Num. 223 Anexo 6.3e

**CP:** Cuidados paliativos CUN (1 mes)

**UCI:** Rotación obligatoria UCI CUN (2 meses)



**TX:** Rotación hospitalización/consulta trasplante CUN (6 meses) BOE Num. 223 Anexo 6.3d

**CE:** Rotación consulta externa (2 meses CE-CHN y 2 meses CE-CUN) BOE Num. 223 Anexo 6.3e

BOE Num. 223 Anexo 6.3e

**HD domi:** Rotación en hemodiálisis domiciliaria en el hospital universitario de navarra

**ONCO-HEMA:** Rotación en onco-hematología

**ROT:** Rotación externa (a elegir por candidato)

### ***Rotaciones externas de programa: Hospital Universitario de Navarra***

Diálisis Domiciliaria (Hemodiálisis y Peritoneal) se realizará en el Departamento de Nefrología del Complejo Hospital de Navarra bajo la tutoría de la Dra. Fernanda Slon, con una duración total de 2 meses, a la que se sumará 1 mes en consulta de Enfermedad Renal Crónica Avanzada para conocer el funcionamiento de un centro público en esta consulta con opción de domiciliarias. Esta será una oportunidad para el futuro Nefrólogo para conocer la dinámica de otro Departamento y poder aprender técnicas de sustitución renal que por la naturaleza privada de nuestra institución no se realizan de forma habitual y están centralizadas en el Hospital Público.

Consultas Externas (Total 4 meses): 2 meses con la Dra Nuria Fernandez en CUN y 2 meses en el servicio de nefrología del Hospital universitario de Navarra (HUN), con el objetivo de proveer un mayor volumen de patología glomerular y sistémicas en consulta.

#### *Rotaciones externas opcionales en centros de excelencia (Total 4 meses)*

Durante el último año de residencia se promoverá al residente senior para que realice una rotación externa en un hospital nacional o internacional de reconocido prestigio durante 2 a 3 meses (mayor estancia si es un centro del extranjero), se incentivarán las rotaciones que cumplan con las siguientes condiciones:

- Rotaciones en centro nacionales o internacionales referentes de patología glomerular.
- Rotaciones en centros nacionales o internacionales referentes en diálisis peritoneal.
- Rotaciones en centros nacionales o internacionales con Unidades cardiorrenales.
- Rotaciones en centros de investigación traslacional como el CIMA siempre que el residente esté adscrito a un proyecto concreto que garantice su formación y resultados en ese tiempo.

Durante el último año de residencia se promoverá al residente senior para que realice además una rotación externa en un hospital nacional que permita profundizar en el área de Onconefrología 1-2 meses.

### **Primer año (R1)**

Estancia inicial de Nefrología (NF): Duración 2 meses.

*Objetivos*

Hospitalización primer contacto 1 mes

- Estudiar y ser capaz de distinguir las diferencias principales de un paciente con enfermedad renal crónica, enfermedad renal aguda y paciente con fracaso renal agudo
- Estudiar e iniciarse en el manejo de los principales trastornos ácido base y electrolíticos: disnatremias, alteraciones del potasio, calcio y magnesio.
- Estudio y manejo básico del paciente con fracaso renal agudo.
- Ser capaz de realizar una correcta anamnesis nefrourológica y junto examen físico poder generar una sospecha diagnóstica inicial.
- Iniciar el estudio de los principales síndromes en nefrología y ser capaz de asociarlos a distintas entidades patológicas.
- Estudiar y ser capaz de poner en práctica la valoración de la volemia, uso de diuréticos y fluidoterapia.
- Conocer la Clínica Universidad de Navarra, las plantas de hospitalización, unidad de cuidados intermedios y unidad de cuidados intensivos.

Hemodiálisis primer contacto. Duración 1 mes:

- Conocer el equipo humano de la unidad de diálisis, su logística y entender la forma de trabajo de la unidad.
- Conocer las indicaciones de entrada a terapia renal sustitutiva crónica
- Iniciar con el estudio del principio físico de la diálisis, tipos de diálisis y accesos para su realización.
- Pase de visita con el adjunto responsable para poder conocer los principales desafíos de la hemodiálisis domiciliaria en el día a día.
- Revisión de analíticas mensuales y con ello iniciar en el estudio del manejo de anemia, metabolismo fosfocálcico, nutrición y conocimientos básicos de la adecuación y calidad de la hemodiálisis.
- Iniciar en los conceptos de ajuste de peso, formas de valoración objetiva y subjetiva, además de familiarizarse con el uso de técnicas cardioprotectoras.
- Conocer los componentes básicos de la máquina de diálisis disponibles en la unidad de hemodiálisis.
- Conocer la valoración de la insuficiencia renal aguda en paciente crítico y las diferentes técnicas de reemplazo renal disponibles en UCI.
- Participar de las sesiones de formación programadas por el Nefrólogo coordinador de hemodiálisis sobre técnicas continuas e intermitentes.

Rotación en Endocrinología (END): Duración 1 mes.

*Objetivos*

- Evaluación diagnóstica y terapéutica de pacientes con Diabetes Mellitus subrayando lo referente al uso de los nuevos fármacos hipoglucemiantes como iSGLT2 y Agonistas del receptor de GLP1.
- Evaluación y tratamiento de las complicaciones no renales de la Diabetes Mellitus.
- Estrategias terapéuticas en el control glucémico del paciente ingresado.
- Evaluación nutricional básica (requerimientos calóricos, evaluación antropométrica, biomarcadores nutricionales, etc).
- Manejo nutricional básico del paciente ingresado, y conocer sobre el síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica (PEW)
- Evaluación diagnóstica y terapéutica de otras patologías endocrinológicas: hipotiroidismo, hiperparatiroidismo primario, patología suprarrenal, feocromocitoma.

Rotación en Enfermedades Infecciosas (INF): Duración 2 meses:

Objetivos

- Valoración y seguimiento del paciente con infección activa.
- Valoración, seguimiento y tratamiento de las infecciones más comunes en trasplantados de órganos sólidos.
- Uso racional de antibióticos, antifúngicos, antivirales, antirretrovirales y sus toxicidades asociadas con énfasis en la nefrotoxicidad.
- Uso de antibióticos en pacientes con Enfermedad Renal Crónica e Insuficiencia Renal Aguda.
- Interpretación adecuada y solicitud racional de pruebas diagnósticas en microbiología
- Acompañamiento en las guardias de los residentes (R3 y R4) del departamento al menos 1 sábado del mes. Otro de los fines de semana del mes deberá pasar la planta con Medicina Interna

Rotación en Medicina Interna (MI): Duración 2 meses.

Objetivos

- Realizar historia clínica y exploración física completa de todos los órganos y sistemas.
- Valoración global del paciente ingresado. Diagnóstico y tratamiento de procesos sistémicos, infecciones, envejecimiento, etc.
- Atención al paciente pluripatológico.
- Indicar de forma eficiente pruebas diagnósticas.
- Aprender el uso racional de medicamentos en especial en el paciente anciano.
- Acompañamiento en las guardias de los residentes (R3 y R4) del departamento al menos 1 sábado del mes. Otro de los fines de semana del mes deberá pasar la planta con Medicina Interna.

Rotación en Radiología (RX): Duración 1 mes.

Objetivos

- Interpretar de forma correcta la radiografía simple de tórax y abdomen en cualquier proyección.
- Reconocer en el estudio mediante tomografía axial computarizada del abdomen y sistema urinario sus patologías más comunes.
- Reconocer mediante tomografía axial computarizada de tórax signos de congestión pulmonar y diferenciarlos de aquellos de infección pulmonar.
- Aprender a realizar una evaluación cardíaca básica mediante ecocardiografía.
- Realizar una valoración ecográfica de los riñones y las vías urinarias y cavidad abdominal y retroperitoneal.

Rotación en Urología (URO): Duración 1 mes.

Objetivos

- Uropatía Obstructiva, abordaje diagnóstico y terapéutico.
- Manejo diagnóstico y terapéutico del cólico renal y urolitiasis; litotricia extracorpórea y ureterorenoscopia (URS).

- Valoración radiológica de riñón y vías urinarias (Ecografía renal, UroTAC, cistografía, gammagrafía, pielografía, etc...).
- Postoperatorio quirúrgico de Urología: evolución, complicaciones y su manejo; Insuficiencia renal aguda postoperatoria, prevención, causas y tratamiento.
- Neoplasias urológicas: tratamiento de las mismas, evolución, complicaciones a corto-medio plazo sobre la función renal y el medio interno.
- Conocimiento básico de la técnica quirúrgica del trasplante renal.
- Procedimientos urológicos: Conocimientos prácticos básicos de la exploración urológica (ecografía renal y de vías urinarias), tacto rectal y sondaje uretrovesical.

#### Rotación en Cardiología (CAR): Duración 3 meses.

##### Objetivos

- Valoración y seguimiento del paciente con patologías cardíacas comunes: Cardiopatía isquémica, hipertensiva, dilatada, valvulopatías, etc.
- Reconocimiento y tratamiento del síndrome Cardiorrenal tipo 1 y 3.
- Conocimiento básico en ecocardiografía, habiendo énfasis en la valoración morfológica y funcional del ventrículo izquierdo y derecho (1 mes).
- Manejo del síndrome coronario agudo en unidad coronaria.
- Reconocimiento y manejo agudo y crónico de las arritmias más comunes en el paciente con Enfermedad Renal Crónica.
- Acompañamiento en guardias a los residentes (R3 y R4) los sábados.

#### **Segundo año (R2)**

#### Rotación en Centro de Salud (CS): Duración 1 mes.

##### Objetivos

- Valoración y manejo de las patologías asociadas a enfermedad renal crónica más comunes: Hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad...
- Valoración y manejo del paciente con enfermedad renal crónica en estadios iniciales.
- Valoración y manejo del paciente anciano con enfermedad renal crónica.
- Seguimiento ambulatorio de los factores de riesgo cardiovascular más comunes.
- Conocimiento de los criterios de derivación a Nefrología desde el ambulatorio.

#### Rotación en Hospitalización de Nefrología (HOS), segunda experiencia: Duración 3 meses.

##### Objetivos

- Aprender a realizar una valoración e historia clínica nefrológica, esto incluye la evaluación ecográfica a pie de cama del paciente crítico: congestión pulmonar, renal y venosa (protocolo VExUS- Point-Of-Care Ultrasonography).
- Orientar de forma adecuada los diagnósticos renales.
- Aprender a realizar de forma adecuada un informe de interconsulta.
- Abordaje y tratamiento de los trastornos del agua y sodio.
- Abordaje de las alteraciones del potasio y del equilibrio ácido-base.
- Indicación y tratamiento de las biopsias renales.

- Ingreso a planta desde urgencias, consulta externa y/o hemodiálisis.
- Aprender a solicitar de forma racional, pruebas complementarias e interconsultas.
- Aprender estrategias de información a pacientes y familiares.
- Valoración mediante point-of-care ultrasonography.

Técnicas de sustitución renal domiciliarias, rotación externa en el HUN: Duración 2 meses

#### Objetivos

- Conocer los aspectos técnicos de las modalidades de diálisis peritoneal.
- Conocer los aspectos técnicos de la hemodiálisis domiciliaria.
- Conocer las indicaciones y requerimientos logísticos para realizar una diálisis peritoneal y domiciliaria adecuadas.
- Conocer las soluciones de diálisis peritoneal
- Aprender a realizar intercambios manuales
- Aprender a realizar una prescripción adecuada.
- Aprender el uso de la cicladora.
- Tratamiento de las complicaciones más comunes de la diálisis peritoneal: (infección del orificio, peritonitis...)

Consulta de Enfermedad Renal Crónica Avanzada: Duración 2 meses, uno en HUN y otro mes en CUN

#### Objetivos

- Conocer los requisitos generales y específicos de una Consulta de ERCA. Proyecto ACERCA
- Abordaje de las complicaciones de la enfermedad renal crónica en estos pacientes.
- Test de elegibilidad, información de los itinerarios potenciales a los pacientes en estadios avanzados de la enfermedad renal crónica y, acompañamiento en la toma de decisiones.
- Valoración y seguimiento del paciente con enfermedad renal crónica avanzada en tratamiento conservador.
- Conocimiento de los aspectos esenciales de la preparación para el tratamiento renal sustitutivo que proceda incluyendo calendario vacunal en el paciente en prediálisis.

Hemodiálisis, segunda experiencia (HD): Duración 3 meses.

#### Objetivos

- Conocimiento de los principios físico de la hemodiálisis.
- Conocer los tipos de dializadores, líquidos de hemodiálisis, el sistema de tratamiento del agua, las diferentes modalidades de diálisis y los tipos de acceso vascular en HD.
- Saber prescribir una sesión de hemodiálisis a un paciente crónico y de una hemodiálisis urgente con el enfoque Cardiorrenal.

- El tener conocimiento del tipo de fracaso renal agudo y los tipos de modalidades de TRS continua, se espera que el residente sea parcialmente autónomo en proponer una terapia continua de sustitución renal que pueda revisar el adjunto a cargo.
- Acompañar a las enfermeras de la unidad en todo el proceso, desde la recepción del paciente hasta el alta a domicilio.
- Valoración clínica y ecográfica de la fístula arteriovenosa incluyendo: inspección, palpación, auscultación y medición de parámetros relacionados con la HD.
- Conocer los criterios de ingreso del paciente en hemodiálisis.
- Participar de las sesiones de formación programadas por el Nefrólogo coordinador de hemodiálisis sobre técnicas continuas e intermitentes.

#### Rotación en Unidad de Cuidado Intensivo (UCI): Duración 2 meses en total

##### Objetivos

- Realizar una valoración completa del paciente crítico.
- Adquirir conocimientos básicos en ventilación mecánica invasiva y no invasiva.
- Interpretar de forma adecuada las variables más frecuentes de la monitorización hemodinámica invasiva y no invasiva.
- Aprender estrategias en la prevención de la insuficiencia renal aguda en el paciente crítico.
- Realizar un diagnóstico y tratamiento adecuado de la sepsis y el shock séptico.
- Aprender estrategias de reanimación del paciente críticamente enfermo.
- Conocer las indicaciones de traslado a UCI.
- Conocer las indicaciones y el seguimiento del ECMO.
- Tratamiento del paciente con insuficiencia renal aguda, incluida prescripción y seguimiento de terapias de soporte renal continuo.
- Continuar entrenamiento en point-of-care ultrasonography., incluyendo la obtención de conocimiento en FOCUS

#### **Tercer año (R3)**

#### Rotación en Cuidados Paliativos (CP): Duración 1 mes.

##### Objetivos

- Identificar de forma adecuada los pacientes candidatos a tratamiento conservado.
- Aprender a utilizar e interpretar escalas de valoración de pacientes crónicos complejos.
- Aprender técnicas de comunicación a pacientes y familiares.
- Aprender estrategias terapéuticas del control de síntomas frecuentes en el paciente con enfermedad renal crónica avanzada y en situaciones de estado terminal.
- Saber identificar síntomas refractarios en el paciente con enfermedad renal crónica.
- Acompañamiento y manejo del paciente en situación de últimos días y sus familiares.

Rotación en Consulta Externa de Nefrología (CE): Duración 4 meses (2 meses HUN y 2 meses CUN)

Objetivos

- Enfoque clínico completo (anamnesis, exploración y diagnóstico diferencial) de un paciente con patología renal en la consulta externa.
- Diagnóstico diferencial de las causas de enfermedad renal crónica
- Prevención de la enfermedad renal crónica y medidas de control en la progresión.
- Identificación del riesgo y de la patología cardiaca y vascular del paciente con ERC. Adecuada interpretación de los parámetros clínicos, analíticos y ecocardiográficos del corazón de estos pacientes.
- Hipertensión arterial (HTA): diagnóstico (conociendo el MAPA), diagnóstico diferencial de HTT secundaria y tratamiento.
- Valoración y seguimiento de pacientes con patología glomerular
- Valoración y seguimiento de pacientes con patología tubular
- Realización de estudio metabólico de la litiasis renal.
- El riñón y el embarazo.

Rotación Consulta Externa de Trasplante Renal (CET) y Hospitalización: Duración 2 meses.

Objetivos

- Realizar de forma adecuada el estudio pretrasplante.
- Conocer los criterios de inclusión y exclusión de la lista de espera.
- Realizar un adecuado seguimiento del paciente con trasplante renal en todas sus fases.
- Conocer las indicaciones e interpretar los resultados de la biopsia renal.
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y forma de manejo de los inmunosupresores habituales.
- Identificar las complicaciones habituales del paciente con trasplante renal.
- Conocer el protocolo de estudio del trasplante renal de donante vivo.
- Conocer y saber interpretar los estudios realizados por inmunología.
- Realizar estudio ecográfico básico del injerto renal.
- Realizar el seguimiento hasta el alta del paciente con trasplante inmediato.
- Realizar seguimiento del paciente con trasplante renal que precisa ingreso en hospitalización.
- Identificar y tratar las complicaciones habituales del trasplante renal que precisa ingreso.

Rotación en Hemodiálisis, tercera experiencia (HD): Duración 2 meses.

Objetivos

- Prescribir con mayor autonomía y de forma adecuada una hemodiálisis incluyendo los aspectos cardioprotectores.
- Utilizar de forma adecuada las diversas y complementarias estrategias para definir el peso seco del paciente.
- Diagnosticar y tratar con mayor autonomía las complicaciones habituales del paciente en hemodiálisis. Ampliar el conocimiento de otras complicaciones

clínicas de estos pacientes (neurológicos, sueño, endocrinológicos, dermatológicos...)

- Conocer las principales alarmas de las máquinas de hemodiálisis de la unidad y saber responder de forma adecuada.
- Conocer aspectos de prevención, detección precoz y tratamiento del desgaste proteínico-energético.
- Reconocer de forma adecuada el mal funcionamiento del acceso vascular. Utilizar la ecografía vascular para la valoración del acceso vascular y sus complicaciones.
- Conocer, prescribir, realizar el montaje y seguimiento de una técnica de plasmaféresis mediante el sistema Prismaflex.
- Coordinar el pase de diálisis y trabajar conjuntamente con el equipo de enfermería para solventar y optimizar el manejo crónico incluidas comorbilidades del paciente de hemodiálisis.

Rotación en Hospitalización (HOS): Duración 2 meses.

Objetivos

- Tener un desempeño de la actividad Clínica en el área de hospitalización con iniciativa, pero con supervisión parcial.
- Plantear procesos clínicos de diagnóstico y tratamiento, generando un plan de trabajo en los pacientes hospitalizados con supervisión parcial.
- Desarrollar una capacidad de toma de decisiones sobre el paciente hospitalizado , incluyendo la comunicación con otros departamentos tratantes.

**Cuarto año (R4)**

Rotación Consulta Externa de Trasplante Renal (CET) y Hospitalización: Duración 4 meses.

Objetivos

- Realizar de forma adecuada el estudio pretrasplante.
- Conocer los criterios de inclusión y exclusión de la lista de espera.
- Realizar un adecuado seguimiento del paciente con trasplante renal en todas sus fases.
- Conocer las indicaciones e interpretar los resultados de la biopsia renal.
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y forma de manejo de los inmunosupresores habituales.
- Identificar las complicaciones habituales del paciente con trasplante renal.
- Conocer el protocolo de estudio del trasplante renal de donante vivo.
- Conocer y saber interpretar los estudios realizados por inmunología.
- Realizar estudio ecográfico básico del injerto renal.
- Realizar el seguimiento hasta el alta del paciente con trasplante inmediato.
- Realizar seguimiento del paciente con trasplante renal que precisa ingreso en hospitalización.
- Identificar y tratar las complicaciones habituales del trasplante renal que precisa ingreso.



Rotación en Hemodiálisis, tercera experiencia (HD): Duración 2 meses.

Objetivos

- Indicación y seguimiento de diálisis en condiciones especiales (Mieloma múltiple, MARS, Intoxicaciones...)
- Conocimiento de los aspectos administrativos de las unidades de hemodiálisis.
- Conocimiento y seguimiento de los indicadores de calidad de la unidad de hemodiálisis.
- Acompañamiento a la supervisora de la unidad en el manejo administrativo de la unidad.
- Elaboración de informes completos de HD
- Seguimiento autónomo con supervisión de al menos un turno de hemodiálisis.
- Valoración mediante point-of-care ultrasonography en la prescripción de la HD cardioprotectora.

Rotación en Hospitalización (HOS): Duración 2 meses.

Objetivos

- Desempeñar la actividad clínica en el área de hospitalización con la máxima autonomía correspondiente al MIR4.

Rotación en Oncología y hematología. Duración 2 meses.

Objetivos

- Conocer los métodos diagnósticos y de estadiaje actuales de estas especialidades
- Conocer las nuevas terapias onco- hematológicas y sus riesgos de patología renal asociada
- Colaborar en la formación del mantenimiento del medio interno de los MIRs de estas especialidades aportando sus conocimientos en el paciente de planta

Rotaciones externas opcionales en centros de excelencia: Duración 2 meses

Durante el último año de residencia se promoverá al residente senior para que realice una rotación externa en un hospital nacional o internacional de reconocido prestigio durante 2 meses, se incentivarán las rotaciones que cumplan con las siguientes condiciones:

- Rotaciones en centros nacionales o internacionales referentes de patología glomerular.
- Rotaciones en centros nacionales o internacionales referentes en diálisis peritoneal.
- Rotaciones en centros nacionales o internacionales con Unidades cardiorrenales.
- Rotaciones en centros de investigación traslacional como el CIMA siempre que el residente esté adscrito a un proyecto concreto que garantice su formación y resultados en ese tiempo.

**Nefrología como rotación:** Al servicio vendrán rotantes externos como internos de los servicios afines a la especialidad, los objetivos serán individualizados según las

necesidades pautados por su tutor, pero con algún énfasis en temas que debe ser tratados por todas las especialidades clínicas.

- Conocer la amenaza epidemiológica actual de la enfermedad renal crónica (ERC), su impacto en morbi-mortalidad general y cardiovascular (CV), importancia del diagnóstico precoz de la ERC y abordaje terapéutico actual para prevenir y enlentecer la ERC y riesgo CV
- Reconocer los factores de riesgo principales ERC en población general: edad >65 años, diabetes, hipertensión, obesidad y enfermedad cardíaca (fallo cardíaco y otros)
- Diagnóstico y manejo del fracaso renal agudo (FRA). Reconocer el riesgo de ERC asociado a los episodios de FRA
- Diagnóstico y manejo de la enfermedad renal crónica
- Utilidad e interpretación del sistemático y sedimento de orina
- Diagnóstico diferencial y manejo de los trastornos ácido base
- Diagnóstico diferencial y manejo de las principales alteraciones hidroelectrolíticas
- Trastornos del sodio: hipo e hipernatremias
- Trastornos del potasio: hipo e hiperkalemias
- Trastornos del calcio: hipo e hipercalcemia
- Trastornos del Mg y P
- Conocer las indicaciones urgentes de diálisis
- Diagnóstico diferencial de la hipertensión secundaria
- Conocer conceptos básicos de ecografía a pie de cama y ecografía renal.
- Protocolo VExUS y Ecografía pulmonar
- Conocer las opciones de tratamiento conservador, y terapia renal sustitutiva: (diálisis domiciliaria, hemodiálisis en centro y trasplante renal).

Se plantea como mínimo una rotación por el Servicio de Nefrología de 01 mes.

Dentro de la rotación deberá: el MIR presentar un caso clínico al final de la misma, en relación con algún caso de interés del MIR o según asignación del tutor responsable

## **Guardias y atención continuada**

La guardia de Nefrología es una oportunidad de formación asistencial por lo que debe ser realizada un mínimo de 50-60 veces por año.

- Guardia R1: 4-5 por mes en el Departamento de Urgencias siguiendo la normativa BOE-A-2008-15035, a partir de abril realizará al menos 4 ó 5 guardias mensuales en Nefrología con adjunto localizado
- Guardia R2: 9 por mes en el Departamento de Nefrología con adjunto localizado.
- Guardia R3: 9 por mes en el Departamento de Nefrología con adjunto localizado.
- Guardia R4: 9 por mes en el Departamento de Nefrología con adjunto localizado.

## **Sesiones del servicio e interdepartamentales**

Sesión clínica de todo el equipo los lunes a las 09:00. En ellas se exponen, con finalidad docente y para garantizar la continuidad en los cuidados a los pacientes, las incidencias de la guardia del fin de semana.

### **Sesiones clínicas diferenciadas:**

**Semanal:** jueves (09:00 -10:00): manteniendo el siguiente orden excepto en periodos vacacionales:

- Sesión ERCA (todo el staff que tenga pacientes)
- Sesión clínica trasplante
- Sesión bibliográfica (todos)
- Sesión clínica nefrología clínica consulta
- Sesión clínica hemodiálisis
- Sesión clínica nefrología clínica planta
- Sesión de mortalidad.

**Quincenales:** Seminario de revisión de conocimientos, incluirá revisiones del Core-Curriculum de los últimos dos años.

### **Mensuales:**

- Journal Club organizado por el Tutor de Residentes, en la que se realizará la lectura crítica de un artículo publicado en una revista de alto impacto, acompañado por el adjunto responsable de área involucrado en el artículo e investigadores de los proyectos en curso del departamento.
- Urología: Analizar los pacientes pendientes de incluir en lista de espera de trasplante.
- Compartida con el Complejo Hospitalario de Navarra.

**Bimensuales:** Cardiorrenales (último jueves de los meses pares excepto periodos vacacionales).

**Cuatrimestral:** En cada una se presentará el estado de uno de los proyectos del Departamento (enero, Mayo, Septiembre), valorando posibles trabajos para presentar en congresos nacionales e internacionales. Fecha a establecer, según calendario de presentación de trabajos.

## **Vacaciones**

La normativa de regulación de vacaciones será la dispuesta por ley y la Clínica Universidad de Navarra, no obstante, se añaden las siguientes especificaciones:

- El R1 podrá determinar el período vacacional como estime conveniente.
- Las vacaciones de los residentes deberán ser aprobadas con un mínimo de 1 mes de antelación, salvo situaciones especiales, por el tutor y el director del departamento, y contando con el visto bueno de su responsable de área de rotación.
- No podrán por ningún motivo sobrepasar el tope determinado en su contrato.
- Por ningún motivo podrán coincidir el R3 y R4 de vacaciones, ni más de 2 residentes simultáneamente.
- Las fechas especiales deberán ser sorteadas con antelación con el tutor de residentes.
- Se debe asegurar al menos 1 residente (R2, R3 o R4) en los periodos que incluyen varios festivos seguidos o cercanos (Navidad, Noche vieja, fiesta de Reyes, Semana Santa y festivos forales de primera semana de diciembre).

- En caso de conflicto respecto a la organización de guardias, el conducto regular para solucionarlo es: 1) entre compañeros de residencia, 2) con el tutor de residentes y en casos excepcionales 3) Director del Departamento.

### **Asistencia a cursos y congresos**

- Se dará prioridad para la asistencia a cursos y congresos a los residentes que presenten trabajos en congresos nacionales e internacionales, dando prelación a comunicaciones orales, e-posters y finalmente posters.
- No se estimulará la asistencia a cursos y congresos en los que no se presenten trabajos, o en los que se presenten trabajos que no tengan el visto bueno en la sesión de investigación
- Cualquier trabajo de investigación que se presente en un congreso nacional o internacional por parte de los residentes con o sin acompañamiento de adjuntos, debe ser aprobado en la sesión de investigación traslacional.

### **Evaluación**

#### **Anual:**

- MIR1 y MIR 2 Se plantea un examen con preguntas de opción múltiple, formulado por los tutores con ayuda de los adjuntos y residentes de último año, que se enfoquen en las habilidades clínicas desarrolladas para las siguientes temáticas:
  - Nefrología Clínica: alteración de sodio, potasio, calcio, magnesio, fósforo y trastornos del equilibrio ácido base.
  - Hemodiálisis: Prescripción de HD de agudo, prescripción de HD de crónico.
  - Trasplante: Manejo básico de aspectos clínicos del trasplante renal (grupo ABO, compatibilidad HLA, prueba cruzada –XCM y VXM- y significado del PRAv y el valor de los DSAs). Conocimiento de las principales terapias de inmunosupresoras en el trasplante renal.
- MIR3 debe pasar anualmente un examen basado en escenarios clínicos planteados de las monografías Core-Curriculum y las actualizaciones NephSAP de la ASN de los últimos 2 años, para su preparación cada residente del MIR2 al MIR4 presentarán revisiones mensuales de estas monografías.
- MIR4 debe presentar un examen que será elaborado de los últimos bancos de preguntas (5 años) del ESENP (European Specialty Examination in Nephrology).
- Del MIR2 al MIR4 deberán pasar una prueba práctica de canulación de vías centrales en el Centro de Simulación.
  - Se harán 10 horas durante el año (2-3 horas cada 2 meses)

Se evaluará positivamente el último año el haber hecho durante la residencia al menos 2 cursos on-line promovidos por la Sociedad Española de Nefrología y Acreditados, al margen de los organizados específicamente para MIRes por la SEN

