

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN NEFROLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



TEC



M.Sc Alexander Cox Alvarado
División Académica



OPES ; no 04-2018

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN NEFROLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



M.Sc. Alexander Cox Alvarado
División Académica

OPES ; no 04-2018

378.728.6
C877d

Cox Alvarado, Alexander

Dictamen sobre la propuesta de modificación de la especialidad en nefrología de la Universidad de Costa Rica / Alexander Cox Alvarado. -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2018.

33 p. ; 28 cm. -- (OPES ; no. 04-2018).

ISBN 978-9977-77-243-1

1. NEFROLOGÍA. 2. MEDICINA. 3. OFERTA ACADÉMICA. 4. ESPECIALIDAD PROFESIONAL. 5. PLAN DE ESTUDIOS. 6. PERFIL PROFESIONAL. 7. EDUCACIÓN SUPERIOR. 8. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. I. Título. II. Serie.

EBV



PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento (OPES; no. 04-2018) se refiere al dictamen sobre la propuesta de modificación de la *Especialidad en Nefrología* de la Universidad de Costa Rica.

El dictamen fue realizado por el M.Sc. Alexander Cox Alvarado, Investigador IV de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). La revisión del documento estuvo a cargo del Mag. Fabio Hernández Díaz, Jefe de la División citada.

El presente dictamen fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión 3-2018, artículo 6, inciso b, celebrada el 6 de febrero de 2018.



Eduardo Sibaja Arias
Director de OPES

**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA
ESPECIALIDAD EN NEFROLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

Índice

	Página
1. Introducción	1
2. Datos generales	2
3. Autorización de la unidad académica para impartir posgrados	3
4. Justificación	3
5. Objetivos del posgrado	5
6. Perfil académico-profesional	6
7. Requisitos de ingreso	7
8. Requisitos de graduación	7
9. Listado de las actividades académicas del posgrado	8
10. Programas de las actividades académicas del posgrado	8
11. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas	11
12. Conclusiones	8
13. Recomendaciones	9
Anexo A: Plan de estudios de la Especialidad Profesional en Nefrología de la Universidad de Costa Rica	10
Anexo B: Temario de las actividades académicas de la Especialidad Profesional en Nefrología de la Universidad de Costa Rica	13
Anexo C: Profesores de las actividades académicas de la Especialidad Profesional en Nefrología de la Universidad de Costa Rica	29

1. Introducción

La solicitud para modificar la *Especialidad Profesional en Nefrología* en la Universidad de Costa Rica (UCR) fue presentada al Consejo Nacional de Rectores por el señor Rector a.i. Carlos Araya Leandro, en nota R-8540-2017, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*¹

Cuando se modifican posgrados existentes se utiliza lo establecido en los Lineamientos mencionados, los cuales establecen los siguientes temas, que serán la base del estudio que realice la OPES para autorizar las modificaciones en los programas de posgrado que se propongan:

- Datos generales
- Justificación del posgrado.
- Propósitos del posgrado
- Perfil académico-profesional
- Requisitos de ingreso y de permanencia
- Requisitos de graduación
- Listado de las actividades académicas del posgrado
- Descripción de las actividades académicas del posgrado
- Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.

A continuación se analizarán cada uno de estos aspectos.

2. Datos generales

La *Especialidad en Nefrología* se inició en 1983. La unidad académica base es la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica. En la sesión 33-2006 del 12 de setiembre de dicho año, el CONARE autorizó a la Universidad de Costa Rica para que continúe impartiendo varias especialidades, entre ellas la de Nefrología.

Esta modificación propuesta consiste en los siguientes aspectos:

- Cambio en los requisitos de ingreso. De acuerdo con lo establecido en 2014, el requisito de ingreso era contar con la Especialidad Profesional en Medicina Interna (de cuatro años de duración) y ahora se propone el ingreso con la Licenciatura en Medicina y Cirugía.
- Aumento de la duración de la Especialidad de dos a seis años. Los dos primeros años de la Especialidad corresponderán a los dos primeros años de la Especialidad en Medicina Interna. No obstante, la duración global de la Especialidad de Nefrología sigue siendo de seis años, respecto de la Licenciatura en Medicina y Cirugía.
- Reforzamiento y profundización de los conocimientos y competencias en Nefrología.
- Actualización del perfil profesional en Nefrología.
- Actualización de la planta docente de profesores.

Se abrirá la admisión conforme a las necesidades de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). El proceso de selección de los candidatos y la asignación de plazas seguirán los lineamientos del Sistema de Estudios de Posgrado de la UCR (SEP) y el trámite organizado por el CENDEISSS.

El grado académico y el título a otorgar será *Especialidad Profesional en Nefrología*.

3. Autorización de la unidad académica para impartir posgrados

La Escuela de Medicina, creada en 1960 con el nombre de Facultad de Medicina, es la unidad base de la *Especialidad Profesional en Nefrología*. La Escuela imparte más de 50 especialidades de posgrado y las maestrías en Ciencias Biomédicas, Ciencias Neurológicas y Ciencias Morfológicas, todas ellas autorizadas por el Consejo Nacional de Rectores.

4. Justificación

La Universidad de Costa Rica justifica de la siguiente manera la necesidad tanto de la Especialidad en Nefrología como de los cambios propuestos:

“La Nefrología es una especialidad relativamente joven, derivada de la Medicina Interna en los años 60, cuyo desarrollo de la Especialidad ha sido difícil, particularmente en América Latina. Inicialmente, la formación se orientó al manejo de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, en técnicas de diálisis peritoneal y hemodiálisis, con poca formación sólida previa en Medicina Interna.

En la actualidad, el programa pretende una formación completa e integral de los futuros nefrólogos, adecuando el currículum a la realidad nacional y a la globalización de la medicina actual.

Atendiendo recomendaciones del Comité de Currículo y Conocimientos Básicos en Nefrología de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología y del *Nephrology Core Curriculum* de la Sociedad Americana de Nefrología, se hace énfasis en aspectos como fisiología, fisiopatología, biología molecular, epidemiología, investigación y sobre todo, en la promoción de una mentalidad preventiva con una visión estratégica en salud renal. Se reforzará, por tanto, la importancia de la Inmunología, los trastornos electrolíticos y se iniciará el proceso de formación de la Nefrología Intervencionista, debido a que cada vez hay mayores y diferentes patologías en los pacientes que obligan a su vez a incursionar en la utilización de nueva tecnología y procedimientos más complicados. Actualmente, cada centro formador de residentes de Nefrología cuenta con equipo de ultrasonido, el cual se utiliza para diversos procedimientos complejos, así como también se ha incursionado en la valoración clínica objetiva de la composición corporal mediante la bioimpedancia para mejorar las terapias de soporte renal.

El programa lleva a la estimulación de la investigación científica. En los últimos cuatro años, se han generado trabajos de investigación de gran impacto nacional, como por ejemplo: generación de guías y normas sobre la enfermedad renal, diálisis peritoneal y hemodiálisis, resultados sobre la realidad del trasplante renal en relación a sobrevida y la inmunosupresión, entre otros. El programa brinda asimismo los espacios para la investigación e incorpora la capacitación para desarrollarla.

El Posgrado de Nefrología desde el año 2010 ha logrado una alianza estratégica con centros hospitalarios universitarios en España, tal como el Hospital Universitario Dr. Peset, en donde han recibido a la fecha cinco residentes, todos con excelentes resultados en capacitación en Nefrología Clínica, Soporte Renal y Trasplante Renal y que son incorporados en estudios clínicos que desarrollan los propios centros.

El programa será una realidad gracias al esfuerzo conjunto de profesores y alumnos, que mediante el trabajo y estudio cotidiano alcanzarán la meta común: mejorar el nivel académico-científico de la Nefrología costarricense y ofrecer a los enfermos renales del país una medicina actualizada, resolutive, de alta calidad, pero a la vez ética, humana y profesional.

La enfermedad renal tiene una prevalencia del 10% de la población. Se ha calculado que la tasa de nefrólogos es de 1 por cada 60.000 habitantes por lo que, en el caso de Costa Rica, se debería contar con 75 nefrólogos. Sin embargo, actualmente la realidad es otra, ya que en Costa Rica existe una escasez de oferta de especialistas en Nefrología, siendo que para el año 2016 únicamente 22 nefrólogos activos se encuentran brindando servicio especializado, número que estima una tasa de 1 por cada 205.000 habitantes aproximadamente, tomando una población para Costa Rica de 4.500.000 habitantes.

Últimamente, existe un gran interés en descentralizar la atención de la especialidad de Nefrología, ya que la mayoría de los nefrólogos se encuentran ejerciendo en los hospitales ubicados en la Gran Área Metropolitana (GAM). El 77% de los nefrólogos laboran en los hospitales: México, Calderón Guardia y San Juan de Dios (17 especialistas), razón por la que se deduce que existe una gran necesidad de atención y fortalecimiento en zonas fuera de la GAM, como por ejemplo, Guanacaste, Zona Norte, Región Huetar Atlántica y Zona Sur.

En este momento, los Servicios de Nefrología de la Seguridad Social se encuentran con sobresaturación de enfermos y el trastorno consiguiente de las unidades de soporte renal, por lo cual es necesario que se cuente con nefrólogos en los hospitales regionales con capacidad instalada para que los enfermos tengan una fluida y óptima atención.

Se considera asimismo que, por las necesidades del país, se deberían de graduar alrededor de tres nefrólogos por año, con el propósito de que en un lapso de 15 años se tenga un número razonable de especialistas que puedan estar paliando la enfermedad renal crónica en el país.

De acuerdo con el informe “Necesidades de Especialistas Médicos para la Caja Costarricense de Seguro Social, Proyección: 2006-2017”, se indica que a mediano o largo plazo debe abrirse el Servicio de Nefrología en el Hospital Monseñor Sanabria, con el fin de suplir las demandas de atención y con esta medida contribuir con la disminución de atención en el III nivel de atención, así como paralelamente en el Hospital de San Carlos se recomienda la incorporación de médicos especialistas en Nefrología. Los resultados del estudio indican que de esta manera se reduciría la

cantidad de pacientes que se refieren al Hospital México para recibir atención en el servicio. Para el Hospital Tony Facio en Limón, por otra parte, es urgente contar con Servicio de Nefrología, debido a la alta prevalencia de la enfermedad renal y con ello vendría una reducción en la cantidad de pacientes referidos al Hospital Calderón Guardia. De igual manera, los servicios de Nefrología de los hospitales de Cartago, Alajuela y Pérez Zeledón necesitan ser reforzados.

Los cambios generados en materia de legislación, como el servicio social obligatorio para especialistas, han llevado a una disminución dramática de la presentación de médicos a optar por la especialidad de Nefrología, la cual hasta este momento mantenía como requisito el cumplimiento de cuatro años de Medicina Interna o ser médicos internistas graduados. Estos requisitos han generado una fuga de especialistas en el Posgrado de Medicina Interna, que ha traído cambios en las proyecciones de formación de Internistas, razón por la que la aparición de documentos contractuales se ha dado en aras de detener este fenómeno y en definitiva, ha generado un gran impacto en la disminución de candidatos a presentarse y optar por la especialidad en Nefrología.

En relación con esta problemática y las necesidades imperantes en la formación de nuevos especialistas en Nefrología, se propone un cambio en los requisitos de ingreso al Posgrado y una modificación del programa actual, manteniendo los seis años de formación; pero, dentro de esta propuesta, el cambio del programa va con el cumplimiento de dos años de Medicina Interna y cuatro años de Nefrología, tomando en cuenta a un aspirante que ingrese como Médico General y en caso de contar con la especialidad de Medicina Interna, debería desarrollar únicamente los cuatro años de Nefrología.

En general, se mantiene la misma cantidad de años (seis años) para formar un nefrólogo, con la gran diferencia de brindar la oportunidad a los nefrólogos de adentrarse en temáticas más específicas con respecto a su campo de estudio.”³

5. Objetivos del posgrado

Objetivo general:

Formar nefrólogos que ofrezcan a los enfermos renales del país una medicina actualizada, resolutive, de alta calidad y a la vez ética, humana y profesional.

6. Perfil académico-profesional

Conocimientos:

- Fisiología y Fisiopatología Renal.
- Elementos básicos de la Biología Molecular aplicada a la Nefrología.
- Epidemiología de las enfermedades renales.
- Etiopatogenia, Historia Natural, complicaciones y tratamiento de las enfermedades renales, así como las complicaciones renales de enfermedades sistémicas.
- Etiopatogenia, Historia Natural y tratamiento de la hipertensión arterial.
- Insuficiencia renal aguda y nefrología en medicina crítica.
- Trastornos de los electrolitos y del equilibrio ácido-base.
- Farmacología del riñón.
- Enfermedad renal y embarazo.
- Trastornos de iones divalentes y metabolismo mineral.
- Pruebas de funcionamiento renal.
- Manejo conservador de la insuficiencia renal crónica.
- Procedimientos dialíticos.
- Manejo clínico y aspectos inmunológicos del trasplante renal.
- Ética médica y conducta profesional en la práctica nefrológica.
- Diseño de investigación y metodología científica.
- La enfermedad oncológica y la función renal.
- Ultrasonido de la vía urinaria.

Habilidades y destrezas:

- Indicación e interpretación de examen de orina y sedimento.
- Indicación e interpretación de estudios de radiograma convencional.
- Indicaciones e interpretación de estudios con radiosotópicos renales.
- Indicaciones e interpretación de estudios de ultrasonido renal.
- Indicación, ejecución e interpretación de biopsia renal.
- Colocación de vías de acceso vascular para hemodiálisis y catéteres de diálisis peritoneal.

- Prescripción de diálisis peritoneal y hemodiálisis.
- Conocimiento de maniobras y tratamiento de resucitación cardiorrespiratoria.

Actitudes:

- Altruismo.
- Confiabilidad, responsabilidad y prudencia.
- Excelencia pero con humildad, educación continua, compromiso.
- Deber, justicia, colaboración colegiada.
- Honor e integridad, honradez y fidelidad, confiabilidad.
- Respeto para los demás, compasión, empatía.
- Sentido común.

7. Requisitos de ingreso

Según la Universidad de Costa Rica, los requisitos de ingreso son los siguientes:

- Poseer el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.
- Estar incorporado al Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.
- Poseer capacidad de lectura en inglés y manejo de herramientas informáticas de oficina.
- Cumplir con los requerimientos que el Programa de Posgrado en Especialidades Médicas establece para los médicos que desean ingresar a una Especialidad.

8. Requisitos de graduación

Se establece como requisito de graduación:

- Aprobación de todos los cursos y las actividades del plan de estudios.
- Presentación y aprobación de un trabajo práctico de graduación que se deberá exponer ante el Comité Director de la Especialidad.

9. Listado de las actividades académicas del posgrado

El plan de estudios de la Especialidad, presentado en el Anexo A, consta de 144 créditos y tiene una duración de doce semestres. Como se indicó anteriormente, el plan de estudios incluye los dos primeros años de la Especialidad de Medicina Interna.

10. Programas de las actividades académicas del posgrado

El temario general se muestra en el Anexo B.

11. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas

El requerimiento mínimo para el personal docente que participa en una Especialidad es poseer un posgrado. Todos ellos poseen el grado de Especialidad Profesional.

En el Anexo C, se indica el título y grado del diploma respectivo de cada uno de los docentes de la Especialidad en Nefrología. Todas las normativas vigentes se cumplen.

12. Conclusiones

La propuesta cumple con la normativa aprobada por el CONARE en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior Estatal* ², en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior* ⁴ y con los procedimientos establecidos por el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*¹.

13. Recomendaciones

Con base en las conclusiones del presente estudio, se recomienda lo siguiente:

- Que se autorice a la Universidad de Costa Rica para que se modifique la *Especialidad Profesional en Nefrología* de acuerdo con los términos expresados en este dictamen.
- Que la Universidad de Costa Rica realice evaluaciones internas durante el desarrollo del posgrado.

-
- 1) Aprobado por CONARE en la sesión N°02-04 del 27 de enero de 2004 y modificado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesiones N°16-2005, artículo 3, celebrada el 7 de junio de 2005, N°27-05, artículo 3, celebrada el 6 de setiembre de 2005 y N°33-2009, artículo 5, celebrada el 3 de noviembre de 2009.
 - 2) Aprobada por el CONARE en la sesión 19-03, artículo 2, inciso c), del 17 de junio de 2003.
 - 3) Especialidad en Nefrología de la Universidad de Costa Rica, 2017.
 - 4) Aprobada por el CONARE en la sesión del 10 de noviembre de 1976.

ANEXO A

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN NEFROLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN NEFROLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

<u>CICLO Y NOMBRE DEL CURSO</u>	<u>CRÉDITOS</u>
<u>Primer semestre</u>	<u>12</u>
Medicina Interna 1.1	12
<u>Segundo semestre</u>	<u>12</u>
Medicina Interna 1.2	12
<u>Tercer semestre</u>	<u>12</u>
Medicina Interna 2.1	12
<u>Cuarto semestre</u>	<u>12</u>
Medicina Interna 2.2	12
<u>Quinto semestre</u>	<u>12</u>
Nefrología 3.1	12
<u>Sexto semestre</u>	<u>12</u>
Nefrología 3.2	12
<u>Sétimo semestre</u>	<u>12</u>
Nefrología 4.1	12
<u>Octavo semestre</u>	<u>12</u>
Nefrología 4.2	12
<u>Noveno semestre</u>	<u>12</u>
Nefrología 5.1	12
<u>Décimo semestre</u>	<u>12</u>
Nefrología 5.2	12

CICLO Y NOMBRE DEL CURSO	CRÉDITOS
<u>Undécimo semestre</u>	<u>12</u>
Nefrología 6.1	12
<u>Duodécimo semestre</u>	<u>12</u>
Nefrología 6.2	12
<i>Total de créditos</i>	144

ANEXO B

**TEMARIO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA ESPECIALIDAD PROFESIONAL
EN NEFROLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

ANEXO B

TEMARIO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN NEFROLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

LISTADO DE ACTIVIDADES DE LA ESPECIALIDAD

El Plan de estudio está formado en su totalidad por 12 ciclos lectivos. Durante este período, se desarrollará el programa de 2 años de Medicina Interna (primeros 4 bloques) y 4 años de Nefrología (siguientes 8 bloques).

I SEMESTRE. Medicina Interna 1.1

Rotación

2 meses por Medicina Interna

2 meses por Neumología

2 meses por Gastroenterología

II SEMESTRE. Medicina Interna 1.2

Rotación

2 meses por Emergencias

2 meses por Endocrinología

2 meses por Cardiología

III SEMESTRE. Medicina Interna 2.1

Rotación

2 meses por Medicina Interna

2 meses por Hematología

2 meses por Neurología

IV SEMESTRE. Medicina Interna 2.2

Rotación

2 meses por Reumatología

2 meses por Cuidados Intensivos

2 meses por Infectología

V SEMESTRE. Nefrología 3.1

Rotación

2 meses por medicina interna
2 meses por Cuidados Intensivos
2 meses por medicina Interna

VI SEMESTRE. Nefrología 3.2

Rotación

2 meses por nutrición
2 meses por Cuidados paliativos
2 meses por Infectología

VII SEMESTRE. Nefrología 4.1

Rotación

6 meses por Nefrología

VIII SEMESTRE. Nefrología 4.2

Rotación

4 meses por Nefrología
2 meses por Oncología

IX SEMESTRE. Nefrología 5.1

Rotación

6 meses por Nefrología

X SEMESTRE. Nefrología 5.2

Rotación

6 meses por Nefrología

XI SEMESTRE. Nefrología 6.1

Rotación

6 meses por Nefrología

XII SEMESTRE. Nefrología 6.2

Rotación

2 meses por Nefrología

2 meses por Nefrología

2 meses por Nefrología

A continuación, se exponen los contenidos y la experiencia en atención de pacientes que deben tener los estudiantes del quinto semestre en adelante.

V SEMESTRE Nefrología 3.1

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SECUNDARIA

I. Contenidos del Programa:

- a) Epidemiología de la hipertensión secundaria.
- b) Causas de hipertensión arterial secundaria.
- c) Abordaje terapéutico farmacológico.
- d) Abordaje terapéutico quirúrgico.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

El estudiante deberá aprovechar la presentación de pacientes con esta patología y deberá llevar el seguimiento evolutivo de los mismos.

NEFROPATÍA DIABÉTICA

I. Contenidos del Programa:

- a) Epidemiología de la Nefropatía diabética.
- b) Clasificación de la nefropatía diabética.
- c) Histopatología de la nefropatía diabética.
- d) Abordaje terapéutico.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

El estudiante deberá aprovechar la presentación de pacientes con esta patología y deberá llevar el seguimiento evolutivo de los mismos.

COMPLICACIONES DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

I. Contenidos del Programa:

- a) Epidemiología de la enfermedad renal crónica.
- b) Tamizaje y Clasificación de la enfermedad renal crónica.
- c) Complicaciones de la enfermedad renal crónica.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

El residente deberá aprovechar la presentación de pacientes con esta patología, así como también deberá llevar el seguimiento evolutivo de los mismos.

VI SEMESTRE Nefrología 3.2

PRINCIPIOS DE TERAPIAS DE SOPORTE RENAL

I. Contenidos del Programa:

- a) Principios de hemodiálisis
- b) Principios de diálisis peritoneal
- c) Principios de trasplante renal

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

El estudiante deberá aprovechar la presentación de pacientes con esta patología y deberá llevar el seguimiento evolutivo de los mismos.

MANIFESTACIONES DERMATOLÓGICAS DE LAS ENFERMEDADES SISTÉMICAS

I. Contenidos del Programa:

- a) Alteraciones asociadas a enfermedades gastrointestinales
- b) Manifestaciones cutáneas asociadas a hepatopatías
- c) Manifestaciones cutáneas asociadas a pancreatopatías
- d) Manifestaciones cutáneas asociadas a nefropatías
- e) Manifestaciones cutáneas asociadas a endocrinopatías
- f) Manifestaciones cutáneas asociadas a enfermedades del sistema nervioso central.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

El alumno deberá aprovechar la presentación de pacientes con esta patología y deberá llevar el seguimiento evolutivo de los mismos.

INTOXICACIÓN: EXÓGENA Y ENDÓGENA

I. Contenidos del Programa:

- a) Síndrome de intoxicación y abstinencia por psicotrópicos.
- b) Síndrome de intoxicación y abstinencia por estimulantes.
- c) Síndrome colinérgico, anticolinérgico, serotoninérgico y catecolaminérgico.
- d) Intoxicación por carbamatos y organofosforados.
- e) Rabdomiolisis.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

El estudiante deberá aprovechar la presentación de pacientes con esta patología y deberá llevar el seguimiento evolutivo de los mismos.

VII SEMESTRE Nefrología 4.1

FISIOLOGÍA RENAL

I. Contenidos del Programa

- a) Fisiología general.
- b) Fisiología renal clásica.

BUENAS PRÁCTICAS CLÍNICAS

I. Contenidos del Programa

El residente deberá aprobar el curso de buenas prácticas clínicas que seleccione de preferencia, siempre y cuando sea autorizado y avalado por el CONIS. Deberá presentar el título de aprobación del curso como requisito para la nota del semestre.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN CLÍNICO CIENTÍFICA

I. Contenidos del Programa:

- a) Medicina basada en evidencias
- b) Incidencia y Prevalencia
- c) Causalidad, precisión y validez
- d) Fuentes y tipos de error
- e) Terminología estadística básica
- f) Medidas de asociación
- g) Precisión. Teoría de las probabilidades
- h) Pruebas de hipótesis
- i) Ejemplos de integración
- j) Ética en la investigación

VIII SEMESTRE Nefrología 4.2

FISIOLOGÍA RENAL

I. Contenidos del Programa

- a) Integración.
- b) Fisiopatología renal.

PRUEBAS DE FUNCIÓN RENAL

I. Contenido del Programa:

Se debe estimular a los estudiantes con el fin de que desarrollen conocimientos y destrezas en las siguientes áreas, sumándose a esto indicaciones, contraindicaciones, complicaciones, interpretación de resultados, costo-efectividad y aplicación a la atención del paciente de:

- a) Anatomía, fisiología y fisiopatología renal.
- b) Análisis de la orina, incluyendo tiras reactivas y estudio de sedimento.
- c) Medición del flujo plasmático renal y la tasa de filtración glomerular.
- d) Interpretación de la creatinina sérica y el cálculo de su depuración.
- e) Medición de la capacidad de concentración y dilución de los riñones.
- f) Medición de la microalbuminuria.
- g) Medición de proteinuria, utilizando métodos semicuantitativos y uantitativos.
- h) Evaluación de la acidificación urinaria.
- i) Evaluación del manejo del sodio y el potasio por el riñón.
- h) Radiología renal

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Se debe brindar experiencia directa a los estudiantes, con el fin de que desarrollen habilidades en cuanto a su desempeño e interpretación en análisis de orina, colección

precisa y completa (por tiempo) de orina para pruebas de función renal, proteinuria y microalbuminuria, excreción fraccionada de electrolitos, estudios de la función de depuración del riñón.

INMUNOLOGÍA

I. Contenido del Programa:

- a) Imagen general del sistema inmune.
- b) Sistema de defensa de la piel y las membranas mucosas.
- c) Fagocitosis.
- d) Presentación de antígenos.
- e) Respuesta mediada por linfocito T.
- f) Respuesta mediada por anticuerpos, linfocito B.
- g) Mecanismos de inmunidad innata.
- h) Imagen general del proceso inflamatorio.
- i) Autoinmunidad, autoinflamación, activación macrofágica.
- j) Inmunodeficiencias.
- k) Alergia, cáncer y trasplante.

ULTRASONIDO RENAL

I. Contenido del Programa:

- a) Consideraciones clínicas y técnicas del uso del ultrasonido.
- b) Indicaciones del ultrasonido en la evaluación de riñones y sistema urinario.
- c) Aplicación del modo B del ultrasonido en patología renal.
- d) El ultrasonido como guía para procedimientos invasivos nefrológicos.
- e) El ultrasonido del riñón trasplantado.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes aprovecharán la disposición de equipo de ultrasonido en cada uno de los servicios de Nefrología, para poner en práctica el contenido teórico del programa.

COORDINACIÓN EN TRASPLANTE

I. Contenido del Programa:

- a) Aspectos éticos y legales de la donación y el trasplante.
- b) Funciones de un coordinador hospitalario en trasplante. Detección del donante de órganos y tejidos.
- c) Diagnóstico de muerte encefálica.
- d) Valoración y selección del donante de órganos y tejidos.
- e) Mantenimiento general del donante de órganos.
- f) Extracción multiorgánica, preservación de órganos.
- g) Donación en asistolia.
- h) Coordinación extrahospitalaria en los procesos de donación y criterios de distribución de órganos.
- i) Comunicación de malas noticias y la entrevista familiar.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes aprovecharán la presentación de casos clínicos en coordinación para trasplante de donación cadavérica en cada uno de los servicios de Nefrología, con el propósito de poner en práctica el contenido teórico del programa.

IX SEMESTRE Nefrología 5.1

ENFERMEDADES GLOMERULARES

I. Contenido del Programa:

- a) La estructura y función del glomérulo normal y cómo sus alteraciones conducen a las manifestaciones cardinales de la lesión glomerular (proteinuria y reducción de filtración glomerular).
- b) Los principales mecanismos inmunológicos que causan enfermedades glomerulares humanas y las características que las distinguen, mediante inmunofluorescencia y microscopía electrónica.
- c) Las características fundamentales de la respuesta inmune normal y un conocimiento de los conceptos actuales sobre autoinmunidad y de los factores que pueden ser responsables de la lesión glomerular inmunológica y sus mediadores.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes deberán familiarizarse y tener experiencia en:

- a) El diagnóstico y manejo de pacientes con proteinuria aislada, hematuria, síndrome nefrótico y glomerulonefritis aguda.
- b) La evaluación serológica de la glomerulonefritis, incluyendo el valor diagnóstico y las limitaciones de los anticuerpos anti-MBG, ANCA, antinucleares y anti-DNA, de la hipocomplementemia y de la crioglobulinemia.
- c) Las indicaciones y las complicaciones de la biopsia renal, así como de las características morfológicas e inmunohistológicas de las principales enfermedades glomerulares.
- d) El tratamiento de pacientes con síndrome nefrótico y glomerulonefritis aguda, tanto limitadas al riñón como secundarios a enfermedades sistémicas, incluyendo las indicaciones, complicaciones y el valor de diversos protocolos inmunosupresores.

NEFROLOGÍA ONCOLÓGICA

I. Contenido del programa:

- a) El diagnóstico de las neoplasias más frecuentes.
- b) El diagnóstico y manejo de las glomerulopatías secundarias a neoplasias.
- c) El uso de los quimioterapéuticos nefrotóxicos.
- d) El diagnóstico y manejo del síndrome de lisis tumoral.
- e) El manejo y prescripción de diálisis en el paciente oncológico.
- f) El paciente oncológico y el trasplante renal.

II. Experiencia en la atención de pacientes:

Los alumnos deberán tener la experiencia de contacto con pacientes oncológicos para el conocimiento de los diferentes tipos de uso de quimioterapias y su relación con la toxicidad renal. Los estudiantes deberán tener la experiencia de tamizar por las neoplasias más frecuentes a los pacientes trasplantados renales e inmunosuprimidos. Los alumnos deberán adquirir experiencia en las neoplasias más frecuentes de los pacientes que se presenten con glomerulopatías secundarias sospechosas. Los estudiantes aprenderán a determinar la prescripción de diálisis o manejo paliativo a pacientes con neoplasias activas.

INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

I. Contenido del Programa:

- a) Etiologías y epidemiologías de las diversas enfermedades renales)

- b) Evaluación, diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia renal crónica, debido a procesos glomerulares, intersticiales, vasculares y obstructivos
- c) Los conceptos actuales y los resultados de estudios clínicos, relativos al papel de la hipertensión, la composición de la dieta y los cationes divalentes en la progresión de las enfermedades renales crónicas.
- d) El manejo predialítico de la IRC, con atención particular a la dieta, anemia, enfermedades metabólicas del hueso y ajustes de dosis de medicamentos.
- e) El papel de la anemia en el manejo de pacientes con insuficiencia renal crónica:
- f) Las indicaciones para el inicio de la terapia para la enfermedad renal en etapa terminal (I.R.C.T.) y la colocación de accesos para I.R.C.T) en pacientes con insuficiencia renal crónica.
- g) El uso apropiado de medicamentos, incluyendo modificaciones de dosis, para pacientes con insuficiencia renal crónica progresiva.
- h) Comprender e interpretar el papel apropiado de las pruebas radiográficas, incluyendo la urografía excretora, la tomografía computarizada, el ultrasonido y la cintigrafía radio isotópica en pacientes con insuficiencia renal crónica.
- i) Elementos básicos de la biología molecular aplicada a la Nefrología.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes deberán tener por lo menos un año continuo de experiencia en clínicas de pacientes externos (ambulatorios), en cuanto al manejo de pacientes con insuficiencia renal crónica. Los residentes deberán tener un número suficientes de pacientes evaluados y manejados, de manera que puedan adquirir pericia en el manejo de pacientes con procesos renales glomerulares, intersticiales y obstructivos. Además, los educandos deberán tener un número suficiente de pacientes para ser aptos en el manejo de la hipertensión, anemia y diabetes mellitus. Los alumnos deberán ser competentes en la interpretación de urografías excretoras, estudios radiofarmacéuticos, arterografías renales y ultrasonidos renales para el diagnóstico de pacientes con insuficiencia renal crónica. Los estudiantes deberán ser competentes en la realización de biopsias renales percutáneas y deberán haber hecho un número suficiente de ellas, un mínimo de 20 por año. Los residentes deberán haber interpretado un número apropiado de biopsias renales, de manera que sientan confianza para revisar sus características histológicas y asignar diagnósticos apropiados.

X SEMESTRE Nefrología 5.2

ENFERMEDADES QUÍSTICAS Y HEREDITARIAS DEL RIÑÓN.

I. Contenido del Programa:

Los estudiantes deberán adquirir conocimiento de las siguientes áreas, con énfasis en:

- a) Genética de las enfermedades hereditarias.
- b) Las diferencias clínicas, diagnósticas y epidemiológicas entre las enfermedades quísticas simples, adquiridas y hereditarias y su potencial para neoplasias renales.
- c) Diagnóstico de enfermedades hereditarias y quísticas. Uso de análisis de unión de genes y análisis mutacional en el tamizaje.
- d) Abordaje del paciente sintomático.
- e) Tratamiento.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes deberán tener experiencia en el diagnóstico y manejo de:

- a) Diversas formas de enfermedad renal quística, con énfasis particular en la enfermedad renal poliquística autonómica dominante y sus diversas complicaciones renales y extrarrenales.

- b) Los estudiantes deberán tener experiencia en el diagnóstico y manejo de pacientes con enfermedades hereditarias no quísticas, con énfasis en el síndrome de Alport y sus complicaciones renales y extrarrenales.
- c) Los estudiantes deberán estar familiarizados con los principios del consejo genético de pacientes con enfermedades renales hereditarias.

DIABETES MELLITUS Y NEFROPATÍA DIABÉTICA

I. Contenido del Programa:

Los estudiantes deben adquirir una comprensión general de los conceptos actuales de la fisiopatología de la glomeruloesclerosis diabética (GED), los cuales corresponden a:

- a) Epidemiología y curso de la neuropatía en diabetes mellitus insulina-dependiente (DMID) y diabetes mellitus no insulina-dependiente (DMNID).
- b) Mecanismos fisiopatológicos y manifestaciones histológicas de la neuropatía diabética (ND).
- c) Estrategias para la prevención de ND.
- d) Terapia de ND establecida.
- e) Modalidades de terapia para la enfermedad renal en etapa terminal (I.R.C.T.) en ND, incluyendo hemodiálisis y diálisis peritoneal, trasplante de riñón y trasplante de riñón y páncreas.

Los estudiantes deberán desarrollar un conocimiento profundo de:

- a) Las diversas formas en las que la ND puede afectar a los riñones y las vías urinarias.
- b) Las manifestaciones clínicas e histológicas cardinales, así como la epidemiología y el curso de la GED en pacientes con DMID y DMNID.
- c) Los resultados de ensayos clínicos diseñados para prevenir la ND o retardar su progresión.
- d) Los méritos relativos de las diferentes modalidades de terapia para la I.R.C.T. en pacientes diabéticos, incluyendo hemodiálisis y diálisis peritoneal, trasplante de riñón y trasplante de riñón y páncreas.

Los estudiantes deben familiarizarse con:

- a) La definición, interpretación, valor pronóstico y uso clínico de la “microalbuminuria”.
- b) Problemas médicos y quirúrgicos particulares de pacientes con ND avanzado y su manejo.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes deberán tener experiencia en la evaluación y el manejo de pacientes con neuropatía diabética progresiva, tanto insulino-dependientes como no insulino-dependientes. Se requiere, asimismo, experiencia con el tratamiento de la presión sanguínea, las alteraciones hidro-electrolíticas, la glicemia y las complicaciones diabéticas no renales. Los estudiantes deberán tener experiencia en la evaluación y el manejo de pacientes con neuropatía diabética en etapa terminal sometidos a hemodiálisis y diálisis peritoneal. Los estudiantes deberán tener experiencia con la evaluación de pacientes con neuropatía diabética para trasplante renal. Los estudiantes deberán tener experiencia manejando pacientes con neuropatía diabética durante y después del trasplante renal.

HIPERTENSIÓN

I. Contenido del Programa:

Los estudiantes deberán conocer y comprender las siguientes áreas durante el curso de su entrenamiento:

- a) Epidemiología de la hipertensión.

- b) Patogenia e historia natural de la hipertensión primaria.
- c) Evaluación del paciente hipertenso.
- d) Terapias no farmacológicas de la hipertensión.
- e) Farmacología y uso clínico de agentes hipertensivos.
- f) Hipertensión en la enfermedad renal parenquimatosa durante la diálisis crónica y después del trasplante renal.
- g) Hipertensión renovascular: patogenia, causas, manifestaciones clínicas, pruebas de tamizaje y diagnósticas, manejo.
- h) Hipertensión inducida por anticonceptivos orales.
- i) Feocromocitoma: fisiopatología, manifestaciones clínicas, diagnósticos y manejo.
- j) Idosteronismo primario: fisiopatología, manifestaciones clínicas, diagnóstico y manejo.
- k) Otras formas de hipertensión secundaria: síndrome de Cushing, hiperplasia adrenal congénita, coartación de la aorta, enfermedades tiroideas, hiperparatiroidismo, acromegalia, apnea de sueño y por medicamentos.
- l) Emergencias y urgencias hipertensivas.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes deberán familiarizarse y tener experiencia en el diagnóstico directo y el manejo de las siguientes áreas, tanto en casos de pacientes externos como hospitalizados:

- a) Los estudiantes deben ser capaces de evaluar la gravedad de la hipertensión y el daño a órganos blancos. Deben familiarizarse también con el papel de la vigilancia ambulatoria de la presión sanguínea en la evaluación del paciente hipertenso.
- b) Los residentes deben ser capaces de definir los objetivos del tratamiento, conocer las modalidades no farmacológicas, así como el uso y los efectos colaterales de los agentes antihipertensivos. Por otra parte, de hacer las elecciones terapéuticas apropiadas en el contexto de condiciones comórbidas.
- c) Los alumnos deben estar familiarizados con el manejo de la hipertensión en la enfermedad renal parenquimatosa durante la diálisis crónica y después del trasplante renal.
- d) Los residentes deben ser capaces de identificar síntomas y signos sugerentes de causas secundarias de hipertensión y estar familiarizados con las diversas pruebas de tamizaje y de diagnóstico, así como con el manejo de estas situaciones.
- e) Los estudiantes deberán familiarizarse con la conducción de las diversas emergencias y urgencias hipertensivas.

ENFERMEDAD TUBULAR INTERSTICIAL E INFECCIONES DE LAS VÍAS URINARIAS

I. Contenido del Programa:

Los estudiantes deberán obtener una comprensión general de:

- a) La estructura y función de los túmulos renales y el intersticio normal.
- b) Los mecanismos fisiopatológicos de las enfermedades intersticiales agudas y crónicas
- c) Fisiopatología de la enfermedad intersticial.
- d) Procedimientos diagnósticos
- e) Patogenia y tratamiento de infecciones urinarias bacterianas

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes deberán obtener una comprensión general de:

- a) Manifestaciones clínicas, causas, cursos y tratamiento de la nefritis intersticial alérgica aguda.
- b) Manifestaciones clínicas, factores predisponentes, complicaciones, perfil bacteriológico y tratamiento de la pielonefritis aguda.
- c) El manejo de pacientes con bacteriuria sintomática y asintomática

- d) Manifestaciones clínicas y radiológicas, curso y tratamiento de la neuropatía por reflujo (pielonefritis crónica) y la neuropatía por analgésicos, así como el diagnóstico diferencial de la necrosis papilar.

Los estudiantes deberán estar familiarizados con las manifestaciones patológicas de las nefritis intersticiales agudas y crónicas y las pruebas de laboratorio clínico para evaluar aspectos de la función tubular, la capacidad de concentración, la acidificación de la orina, el manejo del potasio y diversas funciones de reabsorción.

Los estudiantes deben estar alertas de síndromes inusuales que afectan el intersticio renal, tales como la pielonefritis xantogranulomatosa, la infiltración lipomatosa y varias enfermedades granulomatosas.

XI SEMESTRE Nefrología 6.1

FARMACOLOGÍA EN LAS ENFERMEDADES RENALES

I. Contenido del Programa:

Los estudiantes deberán adquirir conocimientos y comprensión de las siguientes áreas:

- a) Principios de farmacocinética de los medicamentos.
- b) Manejo renal de medicamentos y sustancias químicas.
- c) Mecanismos de metabolismo de medicamentos.
- d) Prescripción de medicamentos en las enfermedades y durante diálisis.
- e) Interacciones farmacológicas relevantes.
- f) Mecanismos de enfermedades renales inducidas por medicamentos.
- g) Manejo de enfermedades renales inducidas por medicamentos.
- h) Vigilancia terapéutica de medicamentos.
- i) Inmunosupresión en trasplante renal.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes deberán también familiarizarse y preferiblemente tener experiencia en el diagnóstico directo y el manejo de las siguientes áreas, tanto en casos de pacientes externos como hospitalizados:

- a) Los estudiantes deberán diagnosticar y tratar pacientes con diferentes síndromes renales inducidos por medicamentos.
- b) Los estudiantes deberán ser capaces de prescribir y ajustar las dosis de los medicamentos en casos de pacientes con disfunción renal.
- c) Los estudiantes deberán comprender las indicaciones de la vigilancia terapéutica de los medicamentos.
- d) Los estudiantes deberán ser capaces de tener acceso a información sobre medicamentos y venenos.
- e) Los estudiantes deberán estar familiarizados con sobredosis comunes y la necesidad de terapia extracorpórea.
- f) Los estudiantes deberán prescribir y manejar inmunosupresión para el trasplante renal.

DIÁLISIS

I. Contenido del Programa:

- a) Tipos, ventajas, desventajas, complicaciones y manejo de accesos para hemodiálisis aguda y crónica y diálisis peritoneal.
- b) Máquinas para tratamiento de agua y diálisis disponibles para hemodiálisis y sistemas de conexión y ciclaje para diálisis peritoneal.

- c) Hemodializadores disponibles en la actualidad: ventajas y desventajas con énfasis en las diferencias en cuanto a composición de las membranas, biocompatibilidad y flujo de solutos y agua.
- d) Importancia del método correcto para determinar la prescripción de diálisis, tanto hemodiálisis como diálisis peritoneal, como también la vigilancia de la dosis real de diálisis administrada. Aplicar concepto de KT/V.
- e) Las complicaciones más comunes de la hemodiálisis, incluyendo hipotensión, calambres, arritmias, hemólisis y embolismo de aire.
- f) Las complicaciones más comunes de la diálisis peritoneal, incluyendo peritonitis, hipotensión, hernias, fugas de dializado y diálisis inadecuada.
- g) Técnicas disponibles para el reprocesamiento de dializadores: sus ventajas y problemas posibles.
- h) Terapias dialíticas continuas, incluyendo hemofiltración arteriovenosa continua / diálisis (CAVH/D) y hemofiltración venovenosa continua/diálisis (CVVH/D).
- i) Consideraciones nutricionales y manejo de pacientes con I.R.C.T.
- j) Evaluación y manejo de complicaciones de la I.R.C.T., incluyendo anemia, osteodistrofia renal, amiloidosis por diálisis, hipertensión, hiperlipidemia, enfermedad quística adquirida.
- k) Uso apropiado de medicamentos, incluyendo modificaciones de dosis para pacientes en diálisis.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

- a) Los estudiantes deberán manejar pacientes con insuficiencia renal aguda que requieran tratamiento dialítico, incluyendo hemodiálisis intermitente, diálisis peritoneal continua y terapias extracorpóreas de reemplazo renal.
- b) Los estudiantes deberán tratar y controlar situaciones de pacientes con insuficiencia renal crónica bajo hemodiálisis de mantenimiento, de manera longitudinal y por un tiempo suficiente como para participar en la prescripción y vigilancia de la dosis de diálisis administrada, evaluación y ajuste de la necesidad y dosis de eritropoyetina, evaluación y tratamiento de osteodistrofia renal, para finalizar con una evaluación continuada del acceso para diálisis.
- c) Los estudiantes deberán manejar pacientes con insuficiencia renal crónica bajo diálisis peritoneal de mantenimiento de manera longitudinal, como bien se describió antes para pacientes bajo hemodiálisis. Además, los estudiantes deberán participar en la evaluación de pacientes en cuanto a su elegibilidad para diversas formas de terapia dialítica, junto con un equipo interdisciplinario.

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA Y NEFROLOGÍA DE UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA

I. Contenido del Programa:

Los estudiantes deberán adquirir conocimientos y una comprensión de las siguientes áreas durante el curso de su entrenamiento como:

- a) Regulación normal de la hemodinamia renal y glomerular.
- b) Diagnóstico diferencial de la insuficiencia renal aguda.
- c) Mecanismos de insuficiencia renal aguda en el paciente post-operado.
- d) Mecanismos de insuficiencia renal aguda en pacientes con enfermedades hepatobiliares.
- e) Causas de insuficiencia renal aguda en pacientes con SIDA.
- f) Consecuencias metabólicas de la insuficiencia renal aguda
- g) Evaluación y manejo de la insuficiencia renal aguda
- h) Vigilancia hemodinámica del paciente críticamente enfermo.
- i) Manejo de alteraciones electrolíticas /ácido-básicas en el paciente críticamente enfermo.
- j) Manejo de líquidos en el paciente críticamente enfermo.

- k) El uso de medicamentos vasoactivos en el paciente críticamente enfermo.
- l) Papel de la terapia extracorpórea en el manejo de la sobredosis de medicamentos, específicamente de etilenglicol, metanol, litio, teofilina, salicilatos, barbituratos.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes deberán tener experiencia en lo siguiente:

- a) Evaluación y el manejo de la insuficiencia renal aguda.
- b) Evaluación y manejo de las alteraciones de líquidos y electrolitos y ácido-básicas en el paciente críticamente enfermo.
- c) Evaluación de la hemodinamia y el uso apropiado de líquidos y medicamentos vasoactivos en pacientes críticamente enfermos.
- d) El uso de diversas técnicas dialíticas, incluyendo hemodiálisis, diálisis peritoneal y hemodiafiltración veno-venoso continua.
- e) El uso de terapia extracorpórea para la remoción de toxinas específicas.
- f) La colocación de líneas centrales y catéteres peritoneales.

ENFERMEDADES RENALES EN EL EMBARAZO

I. Contenido del Programa:

Los estudiantes deberán adquirir conocimientos y comprensión de las siguientes áreas durante el transcurso de su entrenamiento:

- a) Cambios en la anatomía y función de las vías urinarias durante el embarazo. La relevancia de estos cambios en circunstancias clínicas, enfatizando las alteraciones en los cálices, uréteres, la hemodinamia renal y la función tubular (principalmente de potasio y glucosa).
- b) Cambios en el metabolismo ácido-básico en el embarazo, enfocándose a los valores del pH, el HCO_3 y el PCO_2 .
- c) Una visión integrada de la homeostasis volumétrica en el embarazo. A esto se agrega el conocimiento de los cambios gestacionales normales en el peso, el estado del volumen intravascular y extracelular, el manejo renal de la sal y la producción de hormonas reguladoras del volumen.
- d) Alteraciones de la osmoregulación en el embarazo, enfocándose en los cambios del sodio plasmático y los niveles de osmolalidad, así como ciertos trastornos del metabolismo del agua que son propios de la gestación.
- e) El curso y el control de la presión sanguínea en el embarazo.
- f) Pruebas de función renal, incluyendo indicaciones para biopsia renal durante el embarazo.
- g) Deberán familiarizarse con la gama clínica y el manejo de las alteraciones renales durante la gestación. Esto incluye la patogenia y el tratamiento de las infecciones de las vías urinarias, insuficiencia renal aguda (especialmente aquellas formas asociadas con la gestación, por ej.: por aborto séptico, desprendimiento de la placenta, preeclampsia, hígado graso agudo e insuficiencia renal postparto ideopática) y enfermedades renales glomerulares e intersticiales crónicas de aparición anterior al embarazo.
- h) Reconocer la presentación de la enfermedad litíásica durante la gestación, así como estar familiarizados con el efecto del embarazo sobre los pacientes con nefrolitiasis.
- i) Estar familiarizados con la administración de terapias de reemplazo, tanto agudas como crónicas, a mujeres embarazadas.
- j) Conocer los efectos del embarazo sobre la historia natural de los aloinjertos renales y las condiciones que se requieren para el embarazo en receptores de trasplantes.
- k) Reconocer y tratar los trastornos hipertensivos del embarazo, particularmente la preeclampsia y sus variantes como el síndrome de "HELLP". Esto incluye el uso de medicamentos antihipertensivos en mujeres embarazadas, así como la prevención y el tratamiento de la eclampsia, incluyendo la administración de sulfato de magnesio.

- l) Ser capaces de proporcionar consejo previo a la concepción en cuanto a los pronósticos materno y fetal en casos de mujeres con hipertensión crónica y/o enfermedades renales subyacentes.

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

Los estudiantes deberán diagnosticar y manejar mujeres cuyo embarazo se vea complicado por una disfunción renal aguda o crónica, así como gestaciones complicadas por hipertensión. Asimismo, deben ser expuestos a la presentación y el manejo de mujeres embarazadas con crisis hipertensivas agudas, especialmente crisis complicadas por manifestaciones sistémicas tales como disfunción hepática, trombocitopenia y anemia hemolítica microangiopática.

XII SEMESTRE Nefrología 6.2

TRASPLANTE RENAL

I. Contenido del Programa:

- a) Inmunología / Inmunogenética
- b) Farmacología de los trasplantes
- c) Intercambio y asignación de órganos
- d) Trasplante clínico de riñón y páncreas

II. Experiencia en la Atención de Pacientes:

- a) Pre-trasplante: Educación, consejo y evaluación del donador y el receptor.
- b) Manejo pos-operatorio inmediato: evaluación y manejo del volumen del líquido extracelular, la declinación del gasto urinario y la disfunción primaria del riñón trasplantado.
- c) Tratamiento y control de pos-trasplante temprano: Establecimiento de inmunosupresión adecuada, diagnóstico y tratamiento del rechazo, las infecciones, el síndrome hemolítico-urémico y de complicaciones urológicas y vasculares; diagnóstico y manejo de interacciones y toxicidades farmacológicas.
- d) Manejo post-trasplante a largo plazo: Valoración de que la inmunosupresión sea adecuada, control de complicaciones de inmunosupresión prolongada incluyendo la disfunción del aloinjerto inducida por medicamentos, recurrencia de la enfermedad primaria, glomerulonefritis post-trasplante de novo, policitemia pos-trasplante, necrosis avascular, dislipidemias, intolerancia a la glucosa, alteraciones de la función hepática, enfermedades linfoproliferativas y cánceres de la piel y otros órganos.

CONDUCTA ÉTICA Y PROFESIONAL

I. Contenido del Programa:

- a) Los estudiantes deberán adquirir conocimiento y comprensión de los elementos de la conducta profesional y las amenazas al profesional médico
- b) Métodos para la evaluación de la conducta ética y profesional de los estudiantes.

Lista de procedimientos, según frecuencia mínima de intervenciones que debe realizar un residente de Nefrología en su proceso de formación.

La lista que se presenta a continuación permite desglosar la cantidad mínima de procedimientos que debe haber observado y ejecutado el residente en su proceso de formación. La consignación de los avances en la lista procedimientos se debe presentar ante el coordinador de la Especialidad en Nefrología al concluir cada semestre. Es responsabilidad de cada residente mantener actualizados semanalmente sus procedimientos, tanto los observados como los realizados, así como la presentación de esta lista ante el coordinador, debido a que se evaluarán dentro del rubro de aprovechamiento de cada semestre.

Procedimiento	Observar	Ejecutar
Diálisis		
Colocación de catéter de hemodiálisis temporal.	5	50
Colocación de catéter de Diálisis peritoneal agudo.	5	50
Retiro de catéter tunelizado de hemodiálisis.	5	25
Retiro de catéter tunelizado de diálisis peritoneal.	5	25
Colocación de catéter de hemodiálisis tunelizado.	5	50
Colocación de catéter de Diálisis peritoneal tunelizado.	5	50
Trasplante		
Observación quirúrgica de trasplante renal.	60	0
Seguimiento evolutivo de trasplante renal.	5	60
Ultrasonido		
Guía sonográfica de colocación de catéter de hemodiálisis.	5	50
Observación de ultrasonido en trasplante renal.	50	0
Valoración de fístula arteriovenosa con ultrasonido.	5	50
Biopsia riñón nativo guiada por ultrasonido.	5	20
Biopsia riñón trasplantado guiada por ultrasonido.	5	20

Programa de investigación del Residente en Nefrología

Año	Actividad
I año	Presentación al Comité Director del tema de investigación.
II año	Elaboración de la justificación y los alcances del proyecto.
III año	Revisión de la bibliografía y formulación de las preguntas de investigación. Elaboración y presentación del protocolo de investigación.
IV año	Recopilación de datos.
V año	Recopilación de datos y presentación de resultados preliminares.
VI año	Elaboración del texto del trabajo final de graduación, con opción a la presentación de un artículo o exposición de una ponencia en una actividad de relevancia internacional.

ANEXO C

**PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL EN NEFROLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

ANEXO C

PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN NEFROLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA Y SUS GRADOS ACADÉMICOS

OSCAR ALVARADO SÁNCHEZ

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

ERICKA ANDERSON HERRERA

Especialidad en Medicina Interna, inscrita en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

GERARDO BARQUERO FERNÁNDEZ

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

MARIANA BLANCO UHLENAHUT

Especialidad en Geriatría y Gerontología, inscrita en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

JORGE BRENES DITTEL

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

ANDRÉS CASTILLO SABORÍO

Especialidad en Medicina Interna, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

ERNESTO CASTRO AGUILAR

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

MANUEL CERDAS CALDERÓN

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

RICARDO CHACÓN BOLIVAR

Especialidad en Medicina de Emergencias, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Especialidad en Cardiología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

HENRY CHAN CHENG

Especialidad en Medicina Interna, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Especialidad en Inmunología Clínica, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

JUAN ANDRÉS CLINTON HIDALGO

Especialidad en Medicina Interna, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Especialidad en Cardiología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

MARIO ESPINACH ROEL

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

LUIS IVÁN GARCÍA GUTIÉRREZ

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

MANUEL GONZÁLEZ ROJAS

Especialidad en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Especialidad en Nutriología Clínica, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

FREDDY HENRÍQUEZ VARELA

Especialidad en Medicina Interna, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Especialidad en Neurología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

FABIO HERNÁNDEZ FONSECA

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

SERGIO HERRA SÁNCHEZ

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

ÁLVARO HERRERA MUÑOZ

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

MARÍA PAZ LEÓN BRATTI

Especialidad en Medicina Interna, inscrita en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Especialidad en Inmunología Clínica, inscrita en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

GEORJANELA LÓPEZ CASAL

Especialidad en Geriátría y Gerontología, inscrita en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

FERNANDO MANGEL MORALES

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

MARÍA ISABEL MONGE MONTERO

Especialidad en Geriátría y Gerontología, inscrita en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

YAZMÍN MORA CAMBRONERO

Especialidad en Geriátría y Gerontología, inscrita en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

SHEYLA MORA MORA

Especialidad en Medicina Interna, inscrita en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

CARLOS QUESADA AGUILAR

Especialidad en Medicina Interna, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

GUSTAVO RAMOS JIMÉNEZ

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

GUILLERMO RODRÍGUEZ MÉNDEZ

Especialidad en Nefrología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

ANDRÉS ROMERO POLINI

Especialidad en Medicina interna, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

MARCOS SILES VARELA

Especialidad en Cardiología, inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.



TEC

UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA



UTN
Universidad
Técnica Nacional