



## Artículo especial

# La docencia de la nefrología en el grado de medicina

Gabriel de Arriba<sup>a,\*</sup>, Alberto Ortiz Arduán<sup>b</sup>, José Carlos Rodríguez Pérez<sup>c</sup>,  
Alberto Tejedor Jorge<sup>d</sup>, Rafael Santamaría Olmo<sup>e</sup> y Mariano Rodríguez Portillo<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Hospital Universitario de Guadalajara, Universidad de Alcalá, Madrid, España

<sup>b</sup> Fundación Jiménez Díaz, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

<sup>c</sup> Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín, Universidad de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria, España

<sup>d</sup> Hospital Gregorio Marañón de Madrid, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

<sup>e</sup> Hospital Reina Sofía de Córdoba, Universidad de Córdoba, Córdoba, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 29 de junio de 2020

Aceptado el 7 de septiembre de 2020

On-line el 5 de enero de 2021

#### Palabras clave:

Nefrología

Universidad

Grado de medicina

Educación médica

### R E S U M E N

La docencia de la nefrología en el grado de medicina es uno de los factores potencialmente más determinantes a la hora de elegir especialidad. Sin embargo, hasta ahora no había un mapa de la docencia de la nefrología en España. Hemos integrado información disponible en bases de datos públicas, con una encuesta y entrevistas personales con los responsables de la docencia en las facultades de medicina españolas. En 2019, había 44 universidades que ofrecían el grado de medicina en España en 16 Comunidades Autónomas (34 de ellas públicas y 10 privadas). Los alumnos disponen para su aprendizaje de un número de camas hospitalarias que oscila entre 0,2 y 4,7 y hay comunidades autónomas que tienen una mayor proporción de estudiantes por habitante o por médicos colegiados como Madrid o la Comunidad Foral de Navarra. En 16 universidades existen profesores vinculados (catedráticos y profesores titulares), en ocho profesores contratados doctores y en dos profesores agregados. En 21 facultades de medicina, la docencia teórica y práctica de nefrología la llevan a cabo profesores asociados. La asignatura se imparte entre los años tercero y quinto de la carrera, siendo la mediana el cuarto año. Habitualmente está integrada con otra asignatura y solo en una Universidad de Navarra supone una asignatura independiente, con tres créditos. El número total de horas dedicadas a la enseñanza teórica (clases teóricas y seminarios) es muy variable y oscila entre 11 y 35, con una media de 17,5. Se observa variabilidad tanto en el número de temas teóricos (rango 11 a 31), como de seminarios (rango 0 a 9). Entre las facultades que imparten seminarios, el ratio de temas teóricos: seminarios oscila entre 1,6 y 18. La mayoría de las facultades realizan evaluación de las prácticas clínicas con varias modalidades y porcentaje de valoración. La evaluación de conocimientos se hace mayoritariamente con examen multirrespuesta tipo test.

En conclusión, se aprecia una gran variabilidad en el currículo de la enseñanza de la nefrología en el grado de medicina, en España. El profesorado con plaza vinculada o con adscripción estable a las universidades constituye solo el 23% del total, y la enseñanza en muchas facultades depende exclusivamente de profesores asociados.

© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [gabriel.arriba@uah.es](mailto:gabriel.arriba@uah.es) (G. de Arriba).  
<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.09.007>

0211-6995/© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Teaching nephrology as part of a degree in medicine

### ABSTRACT

#### Keywords:

Nephrology  
University  
Degree in medicine  
Medical education

The teaching of nephrology as part of a degree in medicine is potentially one of the most decisive factors when choosing a speciality. Until now, however, we have not had an overview of the teaching of nephrology in Spain. We have integrated information available in public databases with a survey and personal interviews with those responsible for teaching in Spanish medical faculties. In 2019, there were 44 universities offering a medicine degree in Spain, in 16 Autonomous Communities (34 of which were public and 10 private). For learning purposes, students have a number of hospital beds ranging from 0.2 to 4.7, and there are Autonomous Communities that have a higher proportion of students per inhabitant or per physician, such as Madrid or the Community of Navarra. In 16 universities there are tenured teaching staff (professors and lecturers), in 8 contracted medical lecturers, and in 2 assistant lecturers. In 21 medical faculties, theoretical and practical nephrology is taught by associate lecturers. The subject is taught between the third and fifth years of the degree, the median being the fourth year. It is usually integrated with another subject and only in the University of Navarra is it an independent subject, with 3 credits. The total number of hours devoted to theoretical teaching (both theoretical classes and seminars) is highly variable and ranges from 11 to 35, with a median of 17.5. Variability is observed in both the number of theoretical subjects (range 11 to 31) and seminars (range 0 to 9). Among the faculties that teach seminars, the ratio of theoretical topics to seminars ranges from 1.6 to 18. Most faculties evaluate clinical practices with various modalities and percentage of assessment. Knowledge is mostly assessed by a multiple choice exam.

In conclusion, there is a high level of variability in the curriculum for the teaching of nephrology as part of a degree in medicine in Spain. Teaching staff who are tenured or who have a stable affiliation with universities make up just 23% of the total and, in many faculties, teaching depends exclusively on associate professors.

© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La Sociedad Española de Nefrología (SEN) desde su creación ha manifestado gran interés por la formación de sus socios y por incorporar los nuevos avances científicos al bagaje de la especialidad<sup>1-3</sup>. En los últimos años también ha existido un interés creciente en la formación de los estudiantes de medicina, en relación con las enfermedades renales. Una preocupación general de los nefrólogos es la falta de interés creciente para elegir la especialidad de nefrología por los estudiantes de medicina<sup>4</sup>. En este contexto, se han generado multitud de iniciativas encaminadas a facilitar el aprendizaje, así como a hacer más atractiva la especialidad para los futuros residentes<sup>5,6</sup>.

Uno de los proyectos fue la creación del grupo de Universidad de la SEN como grupo abierto a los socios en el que se fomentase la participación de todos y que hiciera propuestas de mejora. Entre sus objetivos prioritarios está el conocer la docencia de la nefrología en el grado de medicina en las facultades de nuestro país, para analizar cómo se está llevando a cabo desde la implantación del Plan de Bolonia. Este conocimiento nos permitirá establecer estrategias comunes de docencia para todos los profesores y alumnos implicados. Por otro lado, también es importante conocer cuáles son las estructuras docentes asociadas con las facultades, y en

concreto, las instituciones hospitalarias en las que los alumnos hacen prácticas.

Otro objetivo esencial del grupo de universidad es conocer la situación del profesorado que enseña nefrología. Hasta la fecha no existía ningún estudio que abordase este problema. Desde este conocimiento, se podrán realizar medidas correctoras o estimuladoras para que los nefrólogos mejoren sus carreras universitarias, hecho que redundará en beneficio de nuestros alumnos.

Para nuestro estudio hemos utilizado fuentes de organismos públicos e información de las páginas web de las universidades. Como no existía un registro centralizado del profesorado de nefrología, y por otra parte, cada universidad ha adaptado su docencia a los medios con los que contaba, el procedimiento que hemos elegido fue realizar una encuesta por parte de la SEN y luego contactar directamente con los profesores de cada facultad para confirmar los datos.

Nuestro estudio es el primero que aborda la docencia en el grado de medicina de las facultades españolas y creemos que puede aportar información útil para establecer estrategias docentes comunes para los alumnos y para los profesores de la asignatura.

En un contexto de transformación de la docencia en general, y la universitaria en particular, como el actual, este conocimiento ofrecerá oportunidades de colaboración para todos los socios de la SEN, quienes podrán compartir tanto

materiales docentes como metodologías de enseñanza y evaluación.

## Material y métodos

### Universidades, facultades y médico

La información sobre las facultades y hospitales asociados, así como el número de alumnos de cada facultad y las notas de corte para comenzar el grado de medicina, se han obtenido de las páginas web del Ministerio de Educación y Formación Profesional, Ministerio de Universidades, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) y de la Conferencia Nacional de Decanos de Medicina<sup>7-9</sup>. Los datos estadísticos sobre población y número de médicos colegiados en nuestro país se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>10</sup>. La información sobre el número de camas y las características de cada hospital está disponible en el Catálogo Nacional de Hospitales, cuya última actualización disponible es la del 31 de diciembre del 2018<sup>11</sup>. Cuando había algún hospital universitario de nueva creación, o no incluido en el catálogo, su información se obtenía de su página web o a través del contacto directo con los responsables de la universidad. En el estudio no se han incluido la participación de centros de salud u otros dispositivos asistenciales o docentes, como laboratorios de habilidades o de otro tipo, por su heterogeneidad en cada facultad.

El número de nefrólogos que trabajan para el Sistema Nacional de Salud por cada comunidad autónoma se ha obtenido del Ministerio de Sanidad, Consumo y Servicios Sociales<sup>12</sup>.

### Profesores de nefrología

La recopilación de estos datos se ha realizado inicialmente mediante una encuesta a los miembros de la SEN, que posteriormente se ha completado con información confirmatoria mediante contacto directo con los profesores de cada universidad. Se han considerado las siguientes categorías de profesor:

- Catedrático con plaza vinculada, que requiere ser profesor titular, tener al menos dos sexenios de investigación y estar acreditado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).
- Profesor titular con plaza vinculada, que requiere estar acreditado por la ANECA.
- Profesor contratado doctor, que requiere estar acreditado por la ANECA o por los organismos equivalentes de las comunidades autónomas.
- Profesor ayudante doctor, que requiere estar acreditado por la ANECA o por los organismos equivalentes de las comunidades autónomas.
- Profesor agregado, que requiere estar acreditado por la comunidad autónoma.
- Profesor asociado, habitualmente seleccionado con base en méritos y con contratos periódicos.
- Profesor emérito, aprobado por la universidad correspondiente, según criterios diversos.

Aunque en muchas ocasiones se han recibido datos de profesor colaborador, profesor honorífico, profesor colaborador de prácticas y otras figuras similares (como obtención de *venia docendi*), no se han tenido en cuenta en el estudio, dada su heterogeneidad en las distintas universidades y la dificultad de su clasificación. Tampoco se han incluido en nuestra relación algunos profesores que perteneciendo a la SEN no imparten estrictamente nefrología, y que pueden participar en la enseñanza de otras materias.

### Las guías docentes: Contenidos y métodos de evaluación

Se ha realizado una búsqueda en cada página web de las universidades y se han obtenido las guías docentes de las asignaturas en las que se impartía nefrología. Se han recopilado los siguientes datos:

- Denominación de la asignatura y materias impartidas en la misma.
- Curso en que se enseña y número de créditos de la asignatura.
- Temas teóricos.
- Seminarios prácticos.
- Métodos de evaluación: evaluación práctica (examen con casos clínicos y evaluación con simulación, ECOE o evaluación continúa por parte del tutor de prácticas) y teórica (tipo test, preguntas cortas, casos clínicos, etc.)<sup>13</sup>.

## Resultados

### Estructura, recursos físicos y datos demográficos

En la [fig. 1](#) y en la [tabla 1](#) se expone la distribución de las facultades en las que se enseña el grado de medicina, con los hospitales asociados a las mismas en las distintas comunidades autónomas. La Rioja es la única comunidad sin facultad de medicina, así como las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

En la [tabla 2](#) se expone el número de estudiantes de la comunidad autónoma por cada 100.000 habitantes. En general, hay una relación constante entre número de estudiantes y habitantes, siendo el promedio de 15 estudiantes por cada 100.000 habitantes, con dos excepciones: la Comunidad Foral de Navarra tiene una ratio superior y Baleares una menor ([fig. 2](#)). Los datos sobre el número de médicos, según el INE en 2016, revelan que Madrid es la región con más médicos por 100.000 habitantes (594), mientras que Andalucía (386) y Castilla-La Mancha (366) las que menos ([Tabla suplementaria 1](#)). Sin embargo, el análisis de la ratio de estudiantes de medicina por cada 100 médicos muestra una imagen diferente: la Comunidad Foral de Navarra, Cantabria y Murcia tienen la más elevada y se podrían considerar *a priori* como comunidades exportadoras de nuevos médicos, y Baleares la más baja ([fig. 3](#)).

En la [tabla 3](#) se exponen las distintas facultades en las que se enseña el grado en medicina, junto con el número de estudiantes del curso 2019-2020 y la nota de corte final de cada una de ellas.

En la [tabla 4](#) se detallan las camas teóricamente disponibles en los hospitales para cada estudiante que estudia en cada facultad. La media de camas por estudiantes es de 1,8, con un

**Tabla 1 – Facultades españolas en las que se imparte el grado de medicina, junto con los hospitales asociados y su número de camas**

Comunidad	Universidad	Hospitales universitarios	Camas	
Andalucía	Cádiz	Hospital Universitario de Jerez	498	
	Cádiz	Hospital Universitario de Puerto Real	319	
	Cádiz	Hospital Universitario Puerta del Mar	738	
	Córdoba	Hospital Universitario Reina Sofía	1.233	
	Granada	Hospital Campus de la Salud	700	
	Granada	Hospital Universitario Clínico San Cecilio	543	
	Granada	Hospital Virgen de las Nieves	711	
	Málaga	Hospital Regional Universitario de Málaga	1.049	
	Málaga	Hospital Universitario Virgen de la Victoria	657	
	Sevilla	Hospital Universitario Nuestra Señora de Valme	617	
	Sevilla	Hospital Universitario Virgen del Rocío	1.350	
	Sevilla	Hospital Universitario Virgen Macarena	960	
	Aragón	Zaragoza	Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	807
Zaragoza		Hospital Universitario Miguel Servet	1.213	
Asturias	Oviedo	Hospital Universitario Cabueñes de Gijón	457	
	Oviedo	Hospital Universitario Central de Asturias	991	
	Oviedo	Hospital Universitario San Agustín de Avilés	436	
Balears, Illes	Islas Baleares	Hospital Son Llàtzer	419	
	Islas Baleares	Hospital Universitario Son Espases	839	
Canarias	La Laguna	Hospital Universitario de Canarias	826	
	La Laguna	Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria	1.066	
	Las Palmas de Gran Canaria	Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil	916	
Cantabria	Las Palmas de Gran Canaria	Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín	828	
	Cantabria	Hospital Sierrallana de Torrelavega	301	
Castilla-La Mancha	Cantabria	Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	923	
	Castilla La Mancha Albacete	Complejo Hospitalario Universitario de Albacete	705	
Castilla-León	Castilla La Mancha Ciudad Real	Hospital General Universitario de Ciudad Real	564	
	Salamanca	Complejo Asistencial Universitario de Salamanca	914	
Cataluña	Salamanca	Hospital de Ávila	430	
	Salamanca	Hospital de León	1.056	
	Salamanca	Hospital de Zamora	540	
	Valladolid	Hospital Clínico Universitario	777	
	Valladolid	Hospital Universitario de Palencia	495	
	Valladolid	Hospital Universitario del Río Hortega	606	
	Cataluña	Autónoma de Barcelona	Hospital Universitario de la Santa Creu i Sant Pau	644
		Autónoma de Barcelona	Hospital Universitario Germans Trias i Pujol	516
		Autónoma de Barcelona	Hospital Universitario Parc Taulí	861
		Autónoma de Barcelona	Hospital Universitario Vall D'Hebron	1.315
		Gerona	Hospital Universitario Dr. Josep Trueta	431
		Lleida	Hospital Universitario Arnau De Vilanova	463
		Lleida	Hospital Universitario Santa María	229
Pompeu Fabra		Hospital Universitario del Mar	470	
Rovira i Virgili		Hospital Psiquiátrico Universitario Institut Pere Mata	727	
Rovira i Virgili		Hospital Universitario Joan XXIII de Tarragona	372	
Rovira i Virgili		Hospital Universitario Sant Joan de Reus	313	
Barcelona		Hospital Clínic	844	
Barcelona		Hospital de Sant Joan de Déu	401	
Barcelona		Hospital Uiversitario Mútua Terrassa	460	
Barcelona		Hospital Universitario de Bellvitge	1022	
Barcelona		Fundación Hospital Asilo de Granollers	306	
Barcelona		Hospital Universitario General de Cataluña - Grupo Quirónsalud	297	
Barcelona	Red Asistencial Universitaria de Manresa	309		
Barcelona	Hospital Plató	161		
Barcelona	Hospital de Mollet	164		
Barcelona	Hospital Universitario de Vic	292		
Barcelona	Hospital Universitario de Sant Joan De Déu (Manresa)	280		
Extremadura	Extremadura	Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz	915	
	Extremadura	Hospital Universitario de Cáceres	520	
Galicia	Santiago de Compostela	Hospital Clínico Universitario	1395	
	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña	1341	
	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Vigo	1273	
	Santiago de Compostela	Complejo Hospitalario Universitario de Ourense	869	

- Tabla 1 (continuación)

Comunidad	Universidad	Hospitales universitarios	Camas
Madrid	Alcalá	Hospital General Universitario de Guadalajara	432
	Alcalá	Hospital Universitario Central de la Defensa Gómez Ulla	475
	Alcalá	Hospital Universitario Príncipe de Asturias	507
	Alcalá	Hospital Universitario Ramón y Cajal	901
	Alfonso X El Sabio	Hospital de la Cruz Roja	154
	Alfonso X El Sabio	Hospital Universitario del Tajo	98
	Alfonso X El Sabio	Hospital Universitario Severo Ochoa	386
	Alfonso X El Sabio	Hospital Virgen de la Poveda	202
	Alfonso X El Sabio	Instituto Psiquiátrico José Germain	178
	Alfonso X El Sabio	Hospital la Luz	180
	Alfonso X El Sabio	Hospital San Francisco de Asís	168
	Alfonso X El Sabio	Hospital los Madroños	53
	Alfonso X El Sabio	Hospital Quirón Sur-Alcorcón	81
	Alfonso X El Sabio	Clínica Santa Elena	76
	Alfonso X El Sabio	Hospital de Ciempozuelos	332
	Autónoma de Madrid	Hospital Niño Jesús	170
	Autónoma de Madrid	Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda	613
	Autónoma de Madrid	Hospital Universitario de La Princesa	524
	Autónoma de Madrid	Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz	659
	Autónoma de Madrid	Hospital Universitario La Paz	1.268
	CEU San Pablo	Hospital de Móstoles	332
	CEU San Pablo	Hospital HM Madrid	99
	CEU San Pablo	Hospital Montepríncipe	170
	CEU San Pablo	Hospital Nuevo Belén	60
	CEU San Pablo	Hospital Sanchinarro	198
	CEU San Pablo	Hospital Torrelodones	86
	CEU San Pablo	HM Vallés	20
	Complutense de Madrid	Hospital Clínico San Carlos	861
	Complutense de Madrid	Hospital Universitario 12 de Octubre	1.196
	Complutense de Madrid	Hospital Universitario Gregorio Marañón	1.349
	Complutense de Madrid	Hospital Universitario Infanta Cristina	188
	Complutense de Madrid	Hospital Universitario Infanta Leonor	361
	Europea de Madrid	Hospital La Fuenfría	192
	Europea de Madrid	Hospital José Germain	178
	Europea de Madrid	Hospital Universitario Asisa-Moncloa	235
	Europea de Madrid	Hospital Universitario de Getafe	510
	Europea de Madrid	Hospital Universitario Quirón-Madrid	81
	Europea de Madrid	Hospital Universitario Santa Cristina	156
	Europea de Madrid	Hospital Universitario Infanta Sofía	271
	Europea de Madrid	Hospital Ruber Juan Bravo	70
	Francisco de Vitoria	Hospital de Guadarrama	144
	Francisco de Vitoria	Hospital Dr. Rodríguez Lafora	334
	Francisco de Vitoria	Hospital El Escorial	91
	Francisco de Vitoria	Hospital Universitario de Móstoles	332
	Francisco de Vitoria	Hospital Universitario Infanta Elena	158
	Francisco de Vitoria	Hospital del Henares de Coslada	243
	Francisco de Vitoria	Hospital del Sureste de Arganda	132
	Francisco de Vitoria	Hospital de Torrejón	220
	Francisco de Vitoria	Hospital Sanitas La Zarzuela	116
	Francisco de Vitoria	Hospital Sanitas La Moraleja	126
Francisco de Vitoria	Hospital San Rafael	188	
Francisco de Vitoria	Hospital Beata María Ana	160	
Francisco de Vitoria	Hospital Asepeyo Coslada	133	
Francisco de Vitoria	Hospital MD Anderson	99	
Rey Juan Carlos	Hospital Universitario de Alcorcón	400	
Rey Juan Carlos	Hospital Universitario de Fuenlabrada	406	
Rey Juan Carlos	Hospital Universitario de Móstoles	332	
Rey Juan Carlos	Hospital Universitario Rey Juan Carlos	364	
Murcia	Murcia	Hospital General Universitario Morales Meseguer	394
	Murcia	Hospital General Universitario Reina Sofía	339
	Murcia	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca	920
	Católica de Murcia	Hospital Universitario Santa Lucía de Cartagena	691
	Católica de Murcia	Hospital Universitario del Vinalopó de Elche	214
	Católica de Murcia	Hospital Universitario de Torrevieja	269

- Tabla 1 (continuación)

Comunidad	Universidad	Hospitales universitarios	Camas
	Católica de Murcia	Hospital La Vega	123
	Católica de Murcia	Hospital Mesa del Castillo	76
	Católica de Murcia	Hospital Quirónsalud Murcia	131
	Católica de Murcia	Hospital de Molina	83
	Católica de Murcia	Hospital Comarcal del Noroeste de Caravaca	103
	Católica de Murcia	Hospital Virgen del Alcázar de Lorca	175
	Católica de Murcia	Hospital de la Vega Lorenzo Guirao de Cieza	125
Navarra	Navarra	Clínica Universidad de Navarra	241
	Pública de Navarra	Complejo Hospitalario de Navarra	1.086
País Vasco	País Vasco	Hospital Universitario Araba	811
	País Vasco	Hospital Universitario de Basurto	733
	País Vasco	Hospital Universitario de Cruces	912
	País Vasco	Hospital Universitario Donostia	1.054
Valenciana, Comunidad	Jaume I	Consortio Hospitalario Provincial de Castellón	257
	Jaume I	Hospital General Universitario de Castellón	580
	Jaume I	Hospital Universitario de La Plana	258
	Católica de Valencia	Hospital Universitario de La Ribera (Alzira)	301
	Católica de Valencia	Grupo Vithas 9 de Octubre	300
	Católica de Valencia	Grupo Vithas Virgen del Consuelo	156
	Católica de Valencia	Grupo Vithas Valencia al Mar	70
	Católica de Valencia	Hospital Intermutual de Levante	230
	CEU Cardenal Herrera Castellón	Hospital de Sagunto	252
	CEU Cardenal Herrera Castellón	Hospital de Vinaros	150
	CEU Cardenal Herrera Castellón	Hospital Provincial	257
	CEU Cardenal Herrera Castellón	Hospital Rey Don Jaime	96
	CEU Cardenal Herrera-Valencia	Hospital Arnau de Vilanova	302
	CEU Cardenal Herrera-Valencia	Hospital de Manises	115
	CEU Cardenal Herrera-Valencia	Grupo Vithas 9 de Octubre	300
	CEU Cardenal Herrera-Valencia	Grupo Vithas Virgen del Consuelo	156
	CEU Cardenal Herrera-Valencia	Grupo Vithas Valencia al Mar	70
	CEU Cardenal Herrera-Valencia	Hospital IMED Valencia de Burjasot	207
	CEU Cardenal Herrera-Valencia	Hospital Quirón	88
	CEU Cardenal Herrera-Valencia	Instituto Valenciano de Oncología	160
	U. Miguel Hernández	Hospital General Universitario de Alicante	794
	U. Miguel Hernández	Hospital General Universitario de Elche	492
	U. Miguel Hernández	Hospital General Universitario de Elda	513
U. Miguel Hernández	Hospital Universitario San Juan de Alicante	396	
Valencia	Hospital Clínico Universitario	582	
Valencia	Hospital General Universitario de Valencia	546	
Valencia	Hospital Universitario Doctor Peset	539	
	Valencia	Hospital Universitario y Politécnico La Fe	1.000
Total			78.369

Tabla 2 - Número estudiantes por cada 100.000 habitantes de cada comunidad autónoma

Comunidad autónoma	Estudiantes por CCAA	Habitantes por CCAA	Estudiantes/100.000 habitantes
Andalucía	988	8.460.261	12
Aragón	224	13.287.53	17
Asturias	153	1.018.706	15
Baleares, Illes	60	1.018.706	6
Canarias	265	2.174.474	12
Cantabria	119	582.796	20
Castilla La Mancha	200	2.044.408	10
Castilla-León	360	2.393.285	15
Cataluña	1.134	7.778.362	15
Extremadura	120	1.063.575	11
Galicia	360	2.700.269	13
Madrid	1.478	6.778.382	22
Murcia	290	1.510.951	19
Navarra, Comunidad Foral	260	660.887	39
País Vasco	330	2.219.777	15
Valenciana, Comunidad	770	5.054.796	15
Total	7.111	46.788.388	15

Tabla 3 – Facultades en las que se enseña el grado de medicina con número de estudiantes y notas de corte finales

Universidad	Web	Nombre	Alumnos	Nota corte
Andalucía-Cádiz	<a href="https://medicina.uca.es/">https://medicina.uca.es/</a>	Facultad de Medicina	154	12.709
Andalucía-Córdoba	<a href="http://www.uco.es/medicinayenfermeria/es/">http://www.uco.es/medicinayenfermeria/es/</a>	Facultad de Medicina y Enfermería	130	12.791
Andalucía-Granada	<a href="https://medicina.ugr.es/">https://medicina.ugr.es/</a>	Facultad de Medicina	253	12.904
Andalucía-Málaga	<a href="https://www.uma.es/facultad-de-medicina/">https://www.uma.es/facultad-de-medicina/</a>	Facultad de Medicina	160	12.845
Andalucía-Sevilla	<a href="https://medicina.us.es/">https://medicina.us.es/</a>	Facultad de Medicina	291	12,89
Aragón-U. Zaragoza/Huesca	<a href="https://medicina.unizar.es/">https://medicina.unizar.es/</a>	Facultad de Medicina	224	12.516
Asturias-U. de Oviedo	<a href="https://www.unioviado.es/medicina">https://www.unioviado.es/medicina</a>	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud (Medicina, Enfermería y Fisioterapia).	153	12.487
Baleares-U. de les Iles Balears	<a href="https://fmedicina.uib.es/">https://fmedicina.uib.es/</a>	Facultad de Medicina	60	12.209
Canarias-La Laguna	<a href="https://www.uill.es/grados/medicina/">https://www.uill.es/grados/medicina/</a>	Facultad de Ciencias de la Salud	130	12.706
Canarias-Las Palmas	<a href="http://www.fccs.ulpgc.es/node">http://www.fccs.ulpgc.es/node</a>	Facultad de Ciencias de la Salud (Medicina, Enfermería y Fisioterapia)	135	12.498
Cantabria-U. de Cantabria	<a href="https://web.unican.es/centros/medicina">https://web.unican.es/centros/medicina</a>	Facultad de Medicina	119	12.355
Castilla la Mancha-Albacete	<a href="https://blog.uclm.es/medicinaab/">https://blog.uclm.es/medicinaab/</a>	Facultad de Medicina	200	12.668
Castilla la Mancha-Ciudad Real	<a href="http://medicina.cr.uclm.es/webmedicina/">http://medicina.cr.uclm.es/webmedicina/</a>	Facultad de Medicina	60	12.668
Castillaleón-Salamanca	<a href="https://facultadmedicina.org/">https://facultadmedicina.org/</a>	Facultad de Medicina	180	12,44
Castillaleón-Valladolid	<a href="http://www.med.uva.es/grado-en-medicina/">http://www.med.uva.es/grado-en-medicina/</a>	Facultad de Medicina	180	12.476
Cataluña-Barcelona-Autónoma de Barcelona	<a href="http://www.ub.edu/medicina/es/">http://www.ub.edu/medicina/es/</a>	Facultad de Medicina	320	12,3
Cataluña-Girona	<a href="https://www.udg.edu/es/estudia/Oferta-formativa/Graus/Fitxes?IDE = 907&amp;ID = 3109G0111">https://www.udg.edu/es/estudia/Oferta-formativa/Graus/Fitxes?IDE = 907&amp;ID = 3109G0111</a>	Facultad de Medicina	80	12.197
Cataluña-Lleida	<a href="http://www.udl.cat/ca/es/centros/facultad_medicina/">http://www.udl.cat/ca/es/centros/facultad_medicina/</a>	Facultad de Medicina	110	12,18
Cataluña-Barcelona-Pompeu Fabra	<a href="https://www.upf.edu/es/web/graus/grau-medicina">https://www.upf.edu/es/web/graus/grau-medicina</a>	Facultad de Medicina	60	12.494
Cataluña-Tarragona- Reus- Rovira i Virgili	<a href="http://www.urv.cat/es/estudios/grados/oferta/graudemedicina/">http://www.urv.cat/es/estudios/grados/oferta/graudemedicina/</a>	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud	125	12.182
Cataluña-Universidad de Barcelona	<a href="https://www.ub.edu/portal/web/medicina-ciencias-salut/graus/-/ensenyament/detallEnsenyament/4798347">https://www.ub.edu/portal/web/medicina-ciencias-salut/graus/-/ensenyament/detallEnsenyament/4798347</a>	Facultad de Medicina	259	12.458
Cataluña-Universitat Internacional de Cataluña	<a href="https://www.uic.es/en/studies-uic/health/bachelors-degree-medicine/curriculum">https://www.uic.es/en/studies-uic/health/bachelors-degree-medicine/curriculum</a>	Facultad de Medicina	100	
Cataluña-Vic	<a href="https://www.uvic.cat/es/grado/medicina">https://www.uvic.cat/es/grado/medicina</a>	Facultad de Medicina	80	
Extremadura-Badajoz-Universidad de Extremadura	<a href="https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/medicina">https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/medicina</a>	Facultad de Medicina	120	12.547
Galicia-La Coruña- Santiago	<a href="https://www.usc.gal/es/centros/medodo/">https://www.usc.gal/es/centros/medodo/</a>	Facultad de Medicina y Odontología	360	12.408
Madrid-Alcalá	<a href="http://medicinaycienciasdelasalud.uah.es/">http://medicinaycienciasdelasalud.uah.es/</a>	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud	145	12.918
Madrid-Alfonso X	<a href="https://www.uax.es/grado-medicina.html">https://www.uax.es/grado-medicina.html</a>	Ciencias de la Salud y del Deporte	132	
Madrid-Autónoma De Madrid	<a href="http://www.uam.es/Medicina/Home/1234890379763.htm">http://www.uam.es/Medicina/Home/1234890379763.htm</a>	Facultad de medicina	240	13.056

– Tabla 3 (continuación)

Universidad	Web	Nombre	Alumnos	Nota corte
Madrid-CEU San Pablo	<a href="https://www.uspceu.com/es/alumnos/facultad-medicina/presentacion/index.aspx">https://www.uspceu.com/es/alumnos/facultad-medicina/presentacion/index.aspx</a>	Facultad de medicina	176	
Madrid-Complutense	<a href="https://medicina.ucm.es/">https://medicina.ucm.es/</a>	Facultad de medicina	295	13.044
Madrid-Europea	<a href="https://universidadeuropea.es/madrid/titulacion/grado-medicina">https://universidadeuropea.es/madrid/titulacion/grado-medicina</a>	Facultad de Medicina	220	
Madrid-Francisco de Vitoria	<a href="https://www.ufv.es/estudiar-en-ufv/titulaciones-de-grado/">https://www.ufv.es/estudiar-en-ufv/titulaciones-de-grado/</a>	Facultad de Medicina	120	
Madrid-Rey Juan Carlos	<a href="https://www.urjc.es/estudios/grado/596-medicina">https://www.urjc.es/estudios/grado/596-medicina</a>	Facultad de Medicina	150	12.794
Murcia-Murcia	<a href="https://www.um.es/web/medicina/contenido/estudios/grados/medicina/2019-20/guias">https://www.um.es/web/medicina/contenido/estudios/grados/medicina/2019-20/guias</a>	Facultad de Medicina	200	12.644
Murcia-Católica San Antonio	<a href="https://www.ucam.edu/estudios/grados/medicina-presencial/plan-de-estudios">https://www.ucam.edu/estudios/grados/medicina-presencial/plan-de-estudios</a>	Facultad de Medicina	90	
Navarra-Navarra	<a href="https://www.unav.edu/web/grado-en-medicina/plan-de-estudios">https://www.unav.edu/web/grado-en-medicina/plan-de-estudios</a>	Facultad de Medicina	200	
Navarra-Universidad Publica de Navarra	<a href="http://www.unavarra.es/fac-cienciasdelasalud">http://www.unavarra.es/fac-cienciasdelasalud</a>	Facultad de Ciencias de la Salud	60	12,5
País Vasco	<a href="https://www.ehu.eus/es/grado-medicina">https://www.ehu.eus/es/grado-medicina</a>	Facultad de Medicina	330	12.361
Valencia-Castellón- Jaume I	<a href="https://www.uji.es/estudis/oferta/base/graus/actual/medicina-p17/coneixer/organitzacioestudi/">https://www.uji.es/estudis/oferta/base/graus/actual/medicina-p17/coneixer/organitzacioestudi/</a>	Facultad de Medicina	80	12,37
Valencia-Universidad Católica San Vicente Mártir	<a href="https://www.ucv.es/oferta-academica/grados/grado-en-medicina/seccion/guias-docentes">https://www.ucv.es/oferta-academica/grados/grado-en-medicina/seccion/guias-docentes</a>	Facultad de Medicina	120	
Valencia-CEU Cardenal Herrera	<a href="https://www.uchceu.es/estudios/grado/medicine/plan-estudios">https://www.uchceu.es/estudios/grado/medicine/plan-estudios</a>	Facultad de Medicina	50	
Valencia-Castellón-CEU Cardenal Herrera	<a href="https://www.uchceu.es/estudios/grado/medicine/plan-estudios">https://www.uchceu.es/estudios/grado/medicine/plan-estudios</a>	Facultad de Medicina	70	
Valencia-Alicante-Miguel Hernández	<a href="https://umh.es/contenido/Estudios/:asi.g.1956_M1/datos_es.html">https://umh.es/contenido/Estudios/:asi.g.1956_M1/datos_es.html</a>	Facultad de Medicina	130	12,59
Valencia-Valencia	<a href="https://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-grado/grau-1285846094474/Titulacio.html?id = 1285847387054">https://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-grado/grau-1285846094474/Titulacio.html?id = 1285847387054</a>	Facultad de Medicina y Odontología	320	12.509
Total			7.171	



**Figura 1 – Mapa de España con la localización de las universidades en las que se enseña el grado de medicina.**



**Figura 2 – Número de estudiantes de medicina por cada 100.000 habitantes en cada comunidad autónoma.**



**Figura 3 – Ratio de estudiantes por cada 100 médicos en las distintas comunidades autónomas.**

rango variable entre 0,2 camas en la Universidad de Navarra y 4,7 en el CEU Cardenal Herrera de Castellón.

En la **tabla 5** se exponen las características del profesorado que enseña nefrología en las distintas universidades,

donde se señala el tipo de profesor. En todas las facultades la nefrología se enseña, por parte de nefrólogos, tanto la teoría y seminarios como las prácticas. En ocasiones (datos no mostrados) la coordinación de la asignatura que

**Tabla 4 – Camas en las instituciones hospitalarias asociadas con las universidades por cada estudiante de grado de medicina**

Universidad	Alumnos	Hospitales asociados y camas	Camas por estudiante
Andalucía-Cádiz	154	1.555	1,7
Andalucía-Córdoba	130	1.233	1,6
Andalucía-Granada	253	1.954	1,3
Andalucía-Málaga	160	1.706	1,8
Andalucía-Sevilla	291	2.927	1,7
Aragón-U. Zaragoza/Huesca	224	2.020	1,5
Asturias-U. de Oviedo	153	1.884	2,1
Baleares-U. de les Illes Balears	60	1.258	3,5
Canarias-La Laguna	130	1.892	2,4
Canarias-Las Palmas	135	1.744	2,2
Cantabria-U. de Cantabria	119	1.224	1,7
Castilla la Mancha-Albacete	140	705	0,8
Castilla la Mancha-Ciudad Real	60	564	1,6
Castilla León-Salamanca	180	2.940	2,7
Castilla León-Valladolid	180	1.878	1,7
Cataluña-Barcelona-Autónoma de Barcelona	320	3.336	1,7
Cataluña-Girona	80	431	0,9
Cataluña-Lleida	110	692	1,0
Cataluña-Barcelona-Pompeu Fabra	60	470	1,3
Cataluña-Tarragona-Reus-Rovira i Virgili	125	1.412	1,9
Cataluña-Universidad De Barcelona	259	2.727	1,8
Cataluña-Universitat Internacional de Cataluña	100	1.237	2,1
Cataluña-Vic	80	572	1,2
Extremadura-Badajoz-Universidad de Extremadura	120	1.435	2,0
Galicia-La Coruña- Santiago	360	4.878	2,3
Madrid-Alcalá	145	2.315	2,7
Madrid-Alfonso X	132	1.908	2,4
Madrid-Autónoma De Madrid	240	3.234	2,2
Madrid-CEU San Pablo	176	965	0,9
Madrid-Complutense	295	3.955	2,2
Madrid-Europea	220	1.693	1,3
Madrid-Francisco de Vitoria	120	2.476	3,4
Madrid-Rey Juan Carlos	150	1.502	1,7
Murcia-Murcia	200	1.653	1,4
Murcia-Católica San Antonio	90	1.990	3,7
Navarra-Navarra	200	241	0,2
Navarra-Universidad Pública	60	1.086	3,0
País Vasco	330	3.510	1,8
Valencia-Castellón- Jaume I	80	1.095	2,3
Valencia- Universidad Católica San Vicente Mártir	120	1.057	1,5
Valencia-CEU Cardenal Herrera	70	755	1,8
Valencia-Castellón-CEU Cardenal Herrera	50	1.398	4,7
Valencia-Alicante-Miguel Hernández	130	2.195	2,8
Valencia-Valencia	320	2.667	1,4
Total	7.111	78.369	1,8

puede incluir otras materias corre a cargo de otros especialistas.

### Organización y contenidos docentes en la nefrología

En la [tabla 6](#) se expone la distribución de la nefrología en las distintas facultades, el curso en que se imparte y el número de créditos global de cada asignatura. También la distribución en horas del temario teórico y los seminarios, así como los métodos de evaluación.

La asignatura se imparte entre los años tercero y quinto de la carrera, siendo la mediana el cuarto año. El número total de horas (clases teóricas y seminarios) es muy variable y oscila desde las 12 hasta las 35 horas en el CEU de Madrid, con una mediana de 18,5 ([fig. 4](#)). La variabilidad se observa tanto

en el número de temas teóricos (rango 8 a 20, con mediana 14) como de número de seminarios (rango 0 a 9, mediana 2) ([figs. 5 y 6](#)). El número más alto de seminarios corresponde a las Universidad Complutense y a la Universitat Internacional de Catalunya. En 13 (31%) de las facultades no se incluyen seminarios. Entre las que los contemplan, la ratio número de temas teóricos/seminarios oscila entre 1,6 y 18, con una mediana de 4,25 ([fig. 7](#)).

En el [Tabla suplementaria 2](#), se detallan las horas dedicadas a la enseñanza teórica (tanto temas como seminarios) en las distintas universidades, así como los temas concretos que se imparten.

Los temas teóricos presentados son muy variables ([fig. 8](#)), aunque es esperable que los grandes temas se presenten en todas las universidades, la distribución en temas teóricos y

Tabla 5 – Profesores que imparten nefrología en las universidades con su categoría y situación actual

Universidad	Catedrático	Titular	Contratado doctor	Agregado	Agregado interino	Asociado	Emerito
Andalucía-Cádiz						1	
Andalucía-Córdoba	2		1			5	1
Andalucía-Granada		1				2	
Andalucía-Málaga	1					2	
Andalucía-Sevilla						3	
Aragón		1				10	
Asturias	2					3	
Baleares						3	
Canarias-La Laguna	1					3	
Canarias-Las Palmas	1					2	
Cantabria-Santander						2	2
Castilla La Mancha-Albacete						3	
Castilla La Mancha-Ciudad Real						3	
Castilla León-Salamanca			1			4	
Castilla León-Valladolid						4	
Cataluña-Autónoma de Barcelona				2	2	11	1
Cataluña-Girona						4	
Cataluña-Lleida						2	
Cataluña-Pompeu Fabra						5	
Cataluña-Reus Tarragona-Rovira i Virgili	1					7	
Cataluña-Universidad de Barcelona	1	1		1		12	1
Cataluña-Universitat Internacional de Cataluña						3	
Cataluña-Vic		1	1			1	
Extremadura		1				3	
Galicia-Santiago						2	
Madrid-Alcalá	1	1				11	
Madrid-Alfonso X						6	
Madrid-Autónoma de Madrid	1	1				7	1
Madrid-CEU San Pablo			2			2	
Madrid-Complutense	1	1				10	
Madrid-Europea			1			11	
Madrid-Francisco de Vitoria			1			2	
Madrid-Rey Juan Carlos						4	
Murcia			1			3	
Murcia-Católica						1	
Navarra	1		3			3	
Universidad Pública de Navarra							
País Vasco						12	
Valencia-Castellón						4	
Valencia-Católica San Vicente Mártir						1	
Valencia-CEU Cardenal Herrera						3	
Valencia-CEU Cardenal Herrera-Castellón						2	
Valencia-Elche						5	
Valencia-Valencia		1				5	
Totales	13	8	11	3	2	187	6

seminarios es variable, así como el título o epígrafe en el que están incluidos. Los más comunes fueron enfermedad renal crónica, fracaso renal agudo, nefropatías tubulointersticiales crónicas, glomerulonefritis, enfermedades sistémicas autoinmunes, enfermedades vasculares renales y trastornos hidroelectrolíticos y del estado ácido base. En lo que respecta a los seminarios, los más frecuentemente impartidos fueron sobre fracaso renal agudo, síndrome nefrótico y trastornos hidroelectrolíticos y del estado ácido base (fig. 9).

La nefrología habitualmente está integrada en otra asignatura más amplia y solo en la Universidad de Navarra es independiente con tres créditos. El área de conocimiento más frecuentemente asociada con nefrología fue urología, aunque también se integró con endocrinología, enfermedades infecciosas, reumatología, neurología, aparato digestivo, cardiología, hematología, geriatría, e incluso con traumatología

y neurocirugía (fig. 10). La evaluación suele incluir una parte en la que se evalúan las prácticas y en otra los conocimientos teóricos. En la práctica totalidad se hacen exámenes tipo test de respuesta múltiple y en muchas facultades se realizan exámenes con preguntas cortas y/o de casos clínicos.

Finalmente, en la tabla 7 se expone el número de nefrólogos de cada comunidad autónoma que trabajan para el Sistema Nacional de Salud, el porcentaje de mujeres y varones y la ratio por 100.000 habitantes. En nuestro país existe en el Sistema Nacional de Salud un número aceptable de nefrólogos con una ratio por 100.00 habitantes que oscila entre 1,38 en Cantabria hasta 3,68 en Cataluña. También hemos constatado que la presencia de la mujer supera a la de los varones en casi todas las comunidades autónomas. En alguna comunidad la ratio es menor, pero se complementa con nefrólogos que ejercen su actividad en hospitales privados.

Tabla 6 – Análisis de las guías docentes de las asignaturas que incluyen o están relacionadas con la nefrología

Universidad	Curso	Temas	Horas teoría	Temas teóricos	Horas seminarios	Temas seminarios	Ratio tema teórico/seminario	Horas totales	Comentario	Evaluación
Andalucía-Cádiz	4	PM del sistema nefrouinario, neurología y geriatría	14	14	2	2	7,0	16	Con urología, neurología y geriatría	Evaluación práctica por tutor y examen test y/o preguntas cortas
Andalucía-Córdoba	5	Módulo I: Enfermedades renales, hipertensión arterial, y trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base Módulo 2: Enfermedades urológicas y del aparato reproductor masculino	12	12	2	2	6,0	14	Asignatura con urología	Examen test y valoración de trabajos de alumnos
Andalucía-Granada		Patología del aparato urinario y enfermedades infecciosas, 8 créditos	15	12	5	5	2,4	20	Con urología e infecciosas	Evaluación de prácticas. Test multirrespuesta
Andalucía-Málaga	4	Enfermedades del aparato digestivo y genitourinario	12	10	0	0	0,0	12	Con urología y digestivo	Examen test
Andalucía-Sevilla	5	Endocrinología, reuma, nefro, infeccioso	13	13	4	4	3,3	17	Con varias	Examen test
Aragón-U. Zaragoza/Huesca	5	Aparato locomotor y nefrourología	8	8	5	5	1,6	13	Con trauma, reuma y urología	Examen test
Asturias-U. de Oviedo		Patología nefrourológica	17	17	4	4	4,3	21	Con urología	Examen test
Baleares-U. de las Islas Baleares	4	Médico-quirúrgica: Aparato urinario	17	17	3	3	5,7	20	Con urología	Evaluación de prácticas, seminarios y trabajos y examen test (50%)
Canarias-La Laguna	4	Patología renal, de las vías urinarias y del aparato reproductor masculino	12	12	0	0	0,0	12	Con urología	Examen test
Canarias-Las Palmas	4	Enfermedades del aparato urinario y genital masculino	23	17	5	4	4,3	28	Con urología	Examen test y con casos (90%) y prácticas (10%)
Cantabria-U. de Cantabria	4		17	17	0	0	0,0	17	Con endocrinología	Test (30%) y preguntas cortas (70%)
Castilla-La Mancha-Albacete	5	Patologías nefrourológicas	15	13	9	5	2,6	24	Con urología	Evaluación de prácticas (30%) y teórica del 70% (exámenes de módulos y final)
Castilla La Mancha-Ciudad Real	5	Patologías nefrourológicas	15	13	9	5	2,6	24	Con urología	Evaluación de prácticas (30%) y teórica del 70% (exámenes de módulos y final)
Castilla León-Salamanca	5	Nefrología y urología	19	17	4	4	4,3	23	Con urología	Examen test (50%), dos preguntas de desarrollo (25%) y dos casos clínicos (25%)

– Tabla 6 (continuación)

Universidad	Curso	Temas	Horas teoría	Temas teóricos	Horas seminarios	Temas seminarios	Ratio tema teórico/seminario	Horas totales	Comentario	Evaluación
Castilla León-Valladolid	3	Patología médico-quirúrgica del aparato urinario	13	12	0	0	0,0	13	Con urología	Examen test (100%)
Cataluña-Barcelona-Autónoma de Barcelona	4	Medicina y cirugía III (digestivo, nefrourología y geriatría)	13	12	4	4	3,0	17	Con digestivo, urología y geriatría	Evaluación de prácticas (20% seminarios y 10% prácticas) y teórico (70%)
Cataluña-Girona	3	Sistemes de provisió, processament i eliminació 3 L'aigua, els electròlits i l'excreció	12	12	0	0	0,0	12	Con urología	Examen test y casos clínicos
Cataluña-Lleida	3	Enfermedades cardiológicas y nefrológicas	20	17	4	4	4,3	24	Con cardiología	
Cataluña-Barcelona-Pompeu Fabra	5	Patología médico-quirúrgica IV: nefrología, urología y enfermedades infecciosas	13	13	4	4	3,3	17	Con urología y enf. infecciosas	Examen test (90%) y evaluación de prácticas (10%)
Cataluña-Tarragona-Reus-Rovira i Virgili	5	Malalties renals y urinaries	20	14	4	1	14,0	24	Con urología	Examen tipo test
Cataluña-Universidad de Barcelona	5	Malalties del sistema renal i l'aparell genital masculí	14	12	0	0	0,0	14	Con urología	Examen de prácticas (asistencia, portafolio y prueba clínica) y teórico (60%)
Cataluña-Universidad Internacional de Cataluña-	4	Nefrología	14	14	6	6	2,3	20	Solo nefrología	Examen test
Cataluña-Vic	3	Sistemas de provisión, procesamiento y eliminación III. El agua, los electrolitos y la excreción	12	10	0	0	0,0	12	Con urología	Trabajo colaborativo (25%), participación (10% y examen (65%)
Extremadura-Badajoz-Universidad de Extremadura	4	Nefrología y urología	22	16	0	0	0,0	22	Con urología	Examen de prácticas y seminarios (10%) y test (90%)
Galicia-La Coruña-Santiago	3	Enfermedades renales y urinarias	23	18	2	2	9,0	25	Con urología	Examen de prácticas (10%) y test (90%)
Madrid-Alcalá	5	Patología médica 2	12	12	5	5	2,4	17	Con infecciosas, reuma, hematología y endocrinología	Examen test
Madrid-Alfonso X	5	Patología médico-quirúrgica 2	24	18	4	3	6,0	28	Con urología, endocrinología, neurología y neurocirugía	Evaluación continua (10%) y test (90%)
Madrid-U. Autónoma de Madrid	4	Nefrología y urología	12	12	6	5	2,4	18	con urología	Evaluación continua (30%) y test (70%)

– Tabla 6 (continuación)

Universidad	Curso	Temas	Horas teoría	Temas teóricos	Horas seminarios	Temas seminarios	Ratio tema teórico/seminario	Horas totales	Comentario	Evaluación
Madrid-CEU San Pablo	4	Patología médica IV	31	20	4	4	5,0	35	Con neurología	Evaluación continua (10%) y examen teórico-práctico (90%)
Madrid-Complutense	5	Patología médica 2	16	14	6	6	2,3	22	Con infecciosas, endocrino y neurología	Examen teórico (test o preguntas cortas)
Madrid-U. Europea	4	Endocrino y aparato nefrouinario y genital	14	14	0	0	0,0	14	Con endocrinología y urología	Evaluación de competencias clínicas (15%), prácticas (35%) y prueba objetiva (50%)
Madrid-Francisco de Vitoria	5	Patología médico-quirúrgica -Aparato nefrouinario	12	11	2	1	11,0	14	Con urología	Evaluación de prácticas (35%) y test (65%)
Madrid-Rey Juan Carlos	4	Patología médico-quirúrgica del aparato genito-urinario	19	16	4	3	5,3	23	Con urología	Examen test y de prácticas (sin especificar)
Murcia-Murcia	5	Sistema urinario (nefrología y urología)	20	14	0	0	0,0	20	Con urología	Evaluación de prácticas (10%) y teórica con test y preguntas cortas (90%)
Murcia-Católica San Antonio	4	Nefrourología	15	15	0	0	0,0	15	Con urología	Evaluación de prácticas (10% ECOE y 10% prácticas) y examen test (80%)
Navarra-Navarra	5	Nefrología-	27	18	3	2	9,0	30	Nefrología	Examen test
Navarra-Universidad Pública de Navarra	4	nefrourología					0,0	0	Con urología	
País Vasco	4	Patología médica 1	11	10	1	1	10,0	12	Con otras	Evaluación de seminarios (15%), prácticas (5%) y test (80%)
Valencia-Castellón-U. Jaume I	4	Malaties cardiocirculatorias y nefrourológicas	22	18	2	1	18,0	24	Con cardio y urología	Evaluación con taller de habilidades (20%) y teórico con test y casos (80%)
Valencia-Universidad Católica San Vicente Mártir	5	Medicina y cirugía del aparato nefrourológico	19	17	0	0	0,0	19	Con urología	Evaluación de prácticas (20%) y examen test y preguntas abiertas (80%)
Valencia-CEU Cardenal Herrera	5	Nefrourología	22	14	2	2	7,0	24	Con urología	Evaluación continua (ECOE, evaluación periódica: 45%) y examen final (55%)
Valencia-Castellón-CEU Cardenal Herrera	5	Patología: nefrourología	22	14	2	2	7,0	24	Con urología	Evaluación continua (ECOE, evaluación periódica: 45%) y examen final (55%)
Valencia-Alicante-Miguel Hernández	5	Patología médico-quirúrgica del sistema urinario	15	13	0	0	0,0	15	Con urología	Evaluación de prácticas (20%), test (30%) y resolución de casos (50%)
Valencia-Valencia	5	Nefrología y urología	11	10	6	4	2,5	17	Con urología	Examen práctico (50%) y teórico de preguntas test y casos (50%)

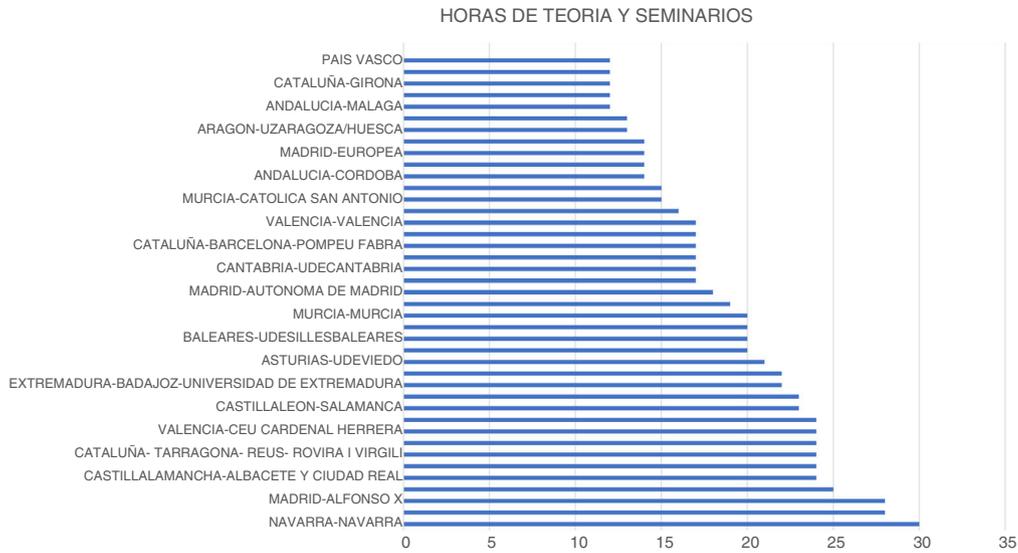


Figura 4 – Número de horas totales de clases teóricas y seminarios en las facultades de medicina.

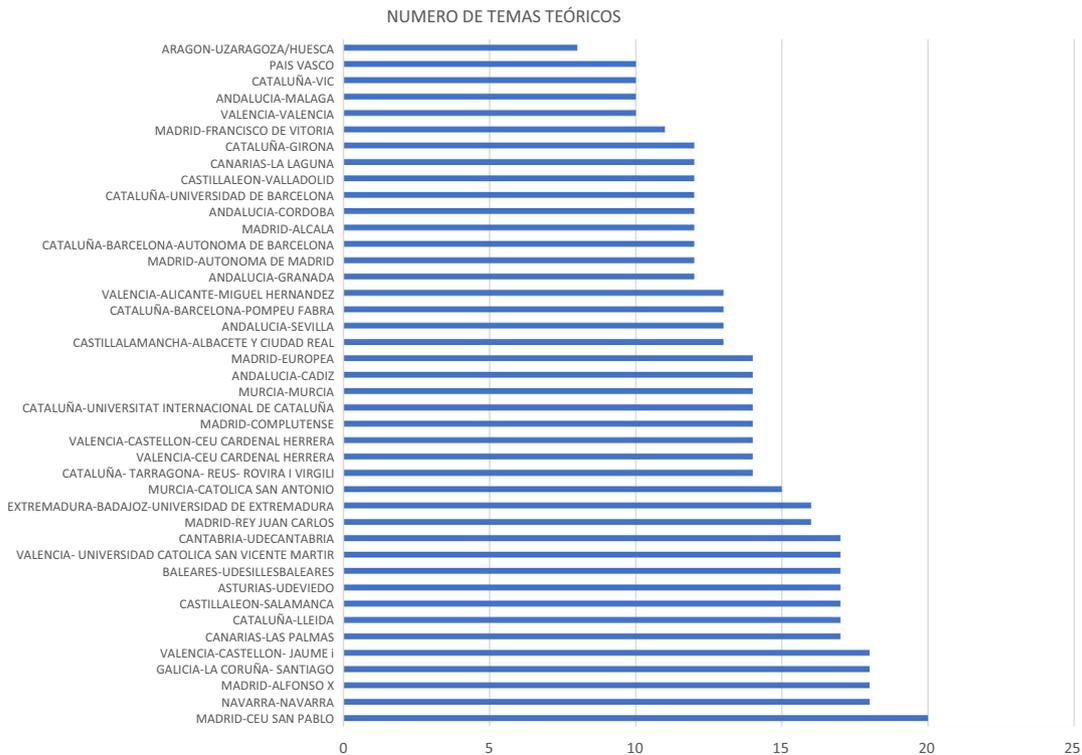


Figura 5 – Número de temas teóricos impartidos en las distintas facultades de medicina.

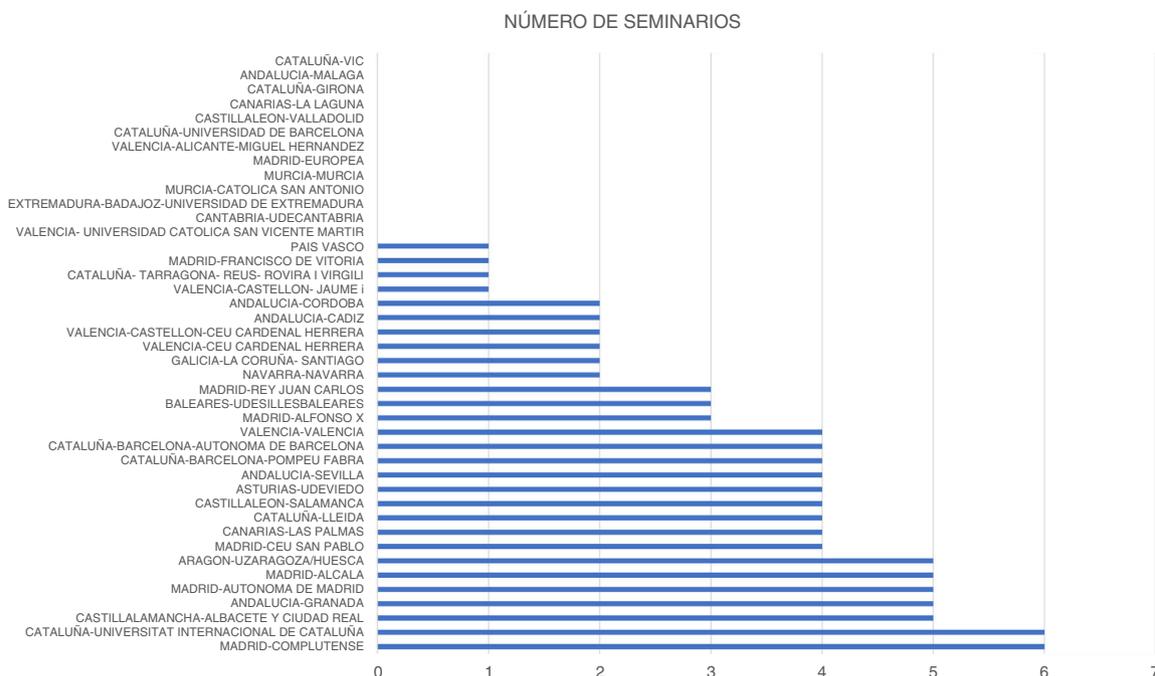
**Discusión**

Este es el primer estudio sobre la situación de la enseñanza de la nefrología en nuestro país, desde que se ha generalizado el grado en medicina a raíz del Proceso de Bolonia.

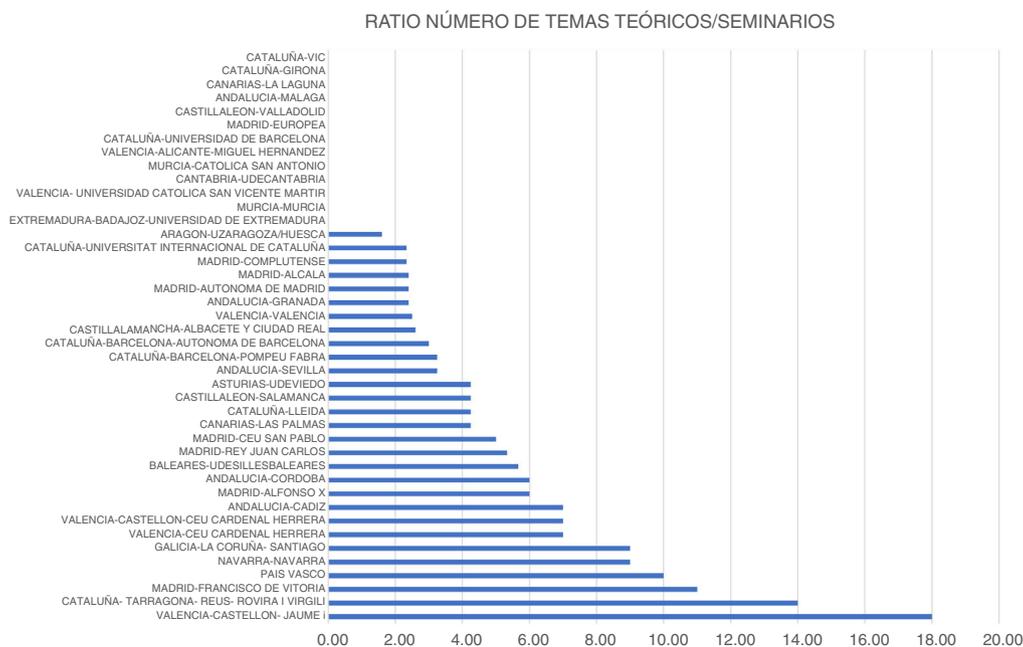
Hemos observado que existen diferencias entre las distintas comunidades autónomas respecto al número de nefrólogos que trabajan en el Sistema Nacional de Salud y también hemos constatado la creciente presencia femenina y la elevada proporción de nefrólogos menores de 50 años.

Hemos de señalar un hecho conocido y es que las notas de corte para entrar a estudiar medicina en las universidades públicas siguen siendo muy altas, reflejo del atractivo que la profesión médica tiene entre los jóvenes estudiantes. Es una situación que se repite año tras año y es un privilegio para los profesores tener alumnos con un perfil cognitivo excelente a la entrada en nuestras instituciones.

Nuestro estudio pone de manifiesto que los estudiantes disponen para su aprendizaje de numerosas instituciones sanitarias. No hemos podido analizar con detalle la disposición de centros de salud u otros dispositivos de atención primaria o



**Figura 6 – Número de seminarios impartidos en las facultades de medicina.**



**Figura 7 – Ratio número de temas teóricos/seminarios en las facultades de medicina.**

específicos. La dotación de camas por alumno es muy heterogénea y está relacionada lógicamente con el número y tipo de hospitales asociados con las facultades, oscilando entre 0,2 y 4,7 camas por alumno matriculado. Aunque el número de camas puede utilizarse como indicador, nuestro estudio no ha podido analizar otros ámbitos docentes que también son muy útiles en la enseñanza, como las consultas externas o unidades especiales (como diálisis peritoneal, hemodiálisis, nefrología intervencionista, técnicas de imagen, etc.). Sin duda, estas otras alternativas contribuyen a la formación de

un modo decisivo, ya que permiten el contacto del estudiante con pacientes con muy diversas patologías. También consideramos que para optimizar las prácticas es muy importante realizar una organización adecuada de las mismas, teniendo en cuenta los periodos en los que rotan por las instituciones sanitarias los distintos cursos de cada facultad.

Respecto al profesorado, constatamos el escaso número de profesores vinculados o con relación estable con la universidad. Los catedráticos y profesores titulares representan el 13% de los profesores asociados. Solamente 16 facultades tienen

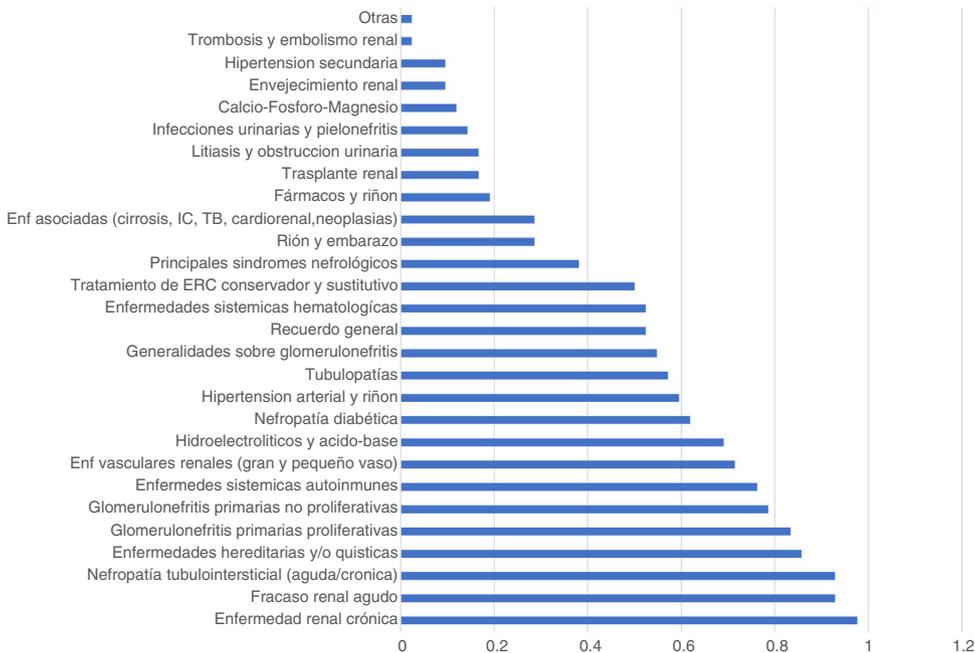


Figura 8 – Distribución de los temas teóricos entre las distintas facultades de medicina.

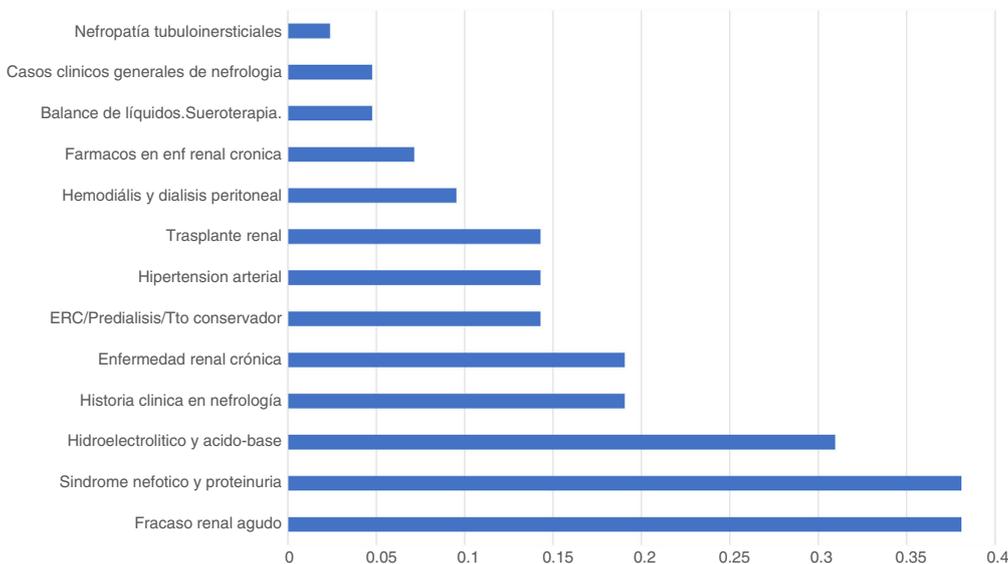


Figura 9 – Distribución de los seminarios entre las distintas facultades de medicina.

catedráticos o profesores titulares, dos universidades catalanas tienen profesores agregados y ocho universidades tienen profesores contratados doctores. Esto condiciona que en la enseñanza de la nefrología tanto teórica, y sobre todo práctica, tenga un peso determinante la existencia de un número elevado de profesores asociados. Además, hemos constatado que en los últimos tres años se ha producido el paso de seis profesores (catedráticos y titulares) a eméritos. De los 10 catedráticos actuales, siete tienen prevista la jubilación antes del 2025, y de los 12 profesores titulares, cinco la tienen prevista antes de esa fecha. En definitiva, la mayoría de los profesores vinculados tienen una edad superior a los 55 años. Por otra parte, la distribución de estos profesores es heterogénea y se

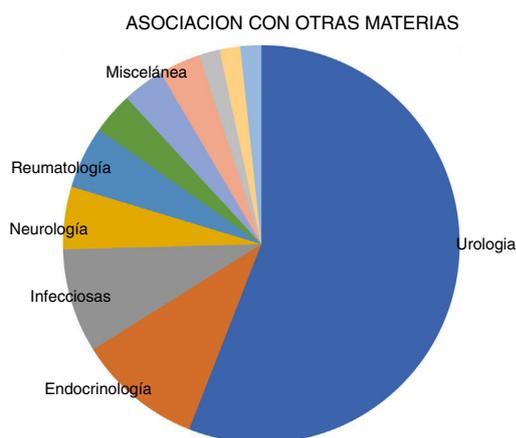
concentra fundamentalmente en las universidades de Madrid, Cataluña y Andalucía.

Algunas comunidades han creado la figura del profesor contratado doctor, que puede ayudar a paliar la situación. Se requiere una acreditación por la ANECA o ante el organismo equivalente de la comunidad autónoma; en la actualidad esta acreditación es menos exigente que la de profesor titular de universidad. También en Cataluña existe la figura del profesor agregado con una relación estable con la universidad.

Aunque el papel docente de los profesores asociados es indiscutible, creemos que se les está pidiendo demasiado a cambio de unos emolumentos escasos, que incluso en ocasiones no han cubierto los meses de verano. Llamamos la

**Tabla 7 – Nefrólogos que trabajan para el Sistema Nacional de Salud en cada Comunidad Autónoma**

Comunidad Autónoma	Nefrólogos	% Mujeres	% Varones	% Mayores de 50 años	Ratio nefrólogos/100.000 habitantes
Andalucía	174	64,4	35,6	37,9	2,07
Aragón	40	52,5	47,5	50	3,04
Asturias	29	48,3	51,7	41,4	2,82
Baleares	33	60,6	39,4	36,4	2,84
Canarias	68	63,2	36,8	39,7	3,14
Cantabria	8	50	50	0	1,38
Castilla La Mancha	55	69,1	30,9	40	2,70
Castilla-León	80	58,8	41,2	42,5	3,30
Cataluña	274	58,4	41,6	49,3	3,68
Extremadura	31	51,6	48,4	29	2,89
Galicia	71	59,2	40,8	46,5	2,77
Madrid	172	65,7	34,3	34,3	3,17
Murcia	43	74,4	25,6	44,2	2,92
Navarra, Comunidad Foral	11	72,7	27,3	18,2	1,72
País Vasco	57	64,9	35,1	40,4	2,63
Valenciana, Comunidad	92	54,3	45,7	38	2,29
La Rioja	11	54,5	45,5	54,5	3,52
Ceuta y Melilla	4	0	100	50	2,35
Total	1253				

**Figura 10 – Asociación de la asignatura de nefrología con otras asignaturas del grado de medicina.**

atención sobre este aspecto que es una clara debilidad de nuestro sistema docente. Por otro lado, hay que señalar que la selección de los profesores asociados se realiza con baremos en ocasiones anticuados, y a veces con falta de transparencia. Finalmente, aunque lo ideal sería que todos ellos tuvieran el título de doctor, esto no sucede en muchos casos.

La propuesta del Grupo de Universidad de la SEN es realizar acciones que potencien la investigación cooperativa con colaboración entre grupos para mejorar el *curriculum vitae* investigador de sus socios, ya que la parte más débil en el sistema de acreditación de la ANECA suele ser la investigadora. Por otro lado, proponemos crear un comité asesor dentro del Grupo, que facilite información y ayuda a los nefrólogos para una eventual acreditación en las instituciones actuales (como la ANECA a nivel nacional o las agencias de las comunidades autónomas), tanto como profesor ayudante, contratado doctor o titular de universidad, así como estimular la formación en competencias educativas tan importantes en la enseñanza de la medicina.

Nuestro estudio ha revelado también otros aspectos relevantes. Uno de los más significativos ha sido constatar la heterogeneidad de los contenidos impartidos en las distintas universidades. Basándonos en la revisión exhaustiva de las guías docentes, todos los alumnos del grado de medicina tienen contacto durante las prácticas con la nefrología. Sin embargo, sorprende la gran disparidad en cuanto al curso en el que se imparte la asignatura (predominantemente en cuarto), la asociación con otras especialidades (la mayoría de las facultades junto con urología) y la distribución de la docencia teórica (tanto clases teóricas como seminarios). Esta situación va en contra de lo que Bolonia pretendía, que era favorecer la movilidad de estudiantes entre las universidades. La historia pasada de las universidades y su autonomía a la hora de diseñar los programas docentes, guías y asignaturas ha propiciado esta realidad. Los temarios teóricos y de seminarios son absolutamente heterogéneos y aunque contienen, como no podría ser de otra manera, los temas principales de la nefrología, cada institución lo hace de una forma diferente. Pensamos que intentar homogeneizar las guías docentes de nuestro país es una tarea fuera del grupo de Universidad de la SEN, al estar la nefrología encarcelada en otras asignaturas, e incluida en planes docentes relativamente rígidos. Proponemos realizar una aproximación diferente creando de materiales docentes comunes que puedan ser utilizados libremente por profesores, residentes y alumnos, teniendo en cuenta la experiencia de otros países, así como los nuevos modelos de práctica clínica basados en el envejecimiento de la población, presencia creciente de comorbilidades e interacción con la atención primaria.

También nos han sorprendido los distintos métodos evaluativos utilizados. Nuestra propuesta no iría en la dirección de realizar evaluaciones idénticas, sino en compartir experiencias de evaluación de las prácticas (como la utilización de portafolios similares consensuados, utilización de miniCEX, talleres de habilidades, evaluación con casos clínicos, ECOEs, etc.) o el disponer de bancos de preguntas comunes que puedan ser utilizados por todos los profesores, si así lo desean. En última instancia, sería favorecer el aprendizaje de nuestros

alumnos para que aprendan nefrología y la apliquen durante su residencia y posterior ejercicio médico.

Finalmente, no quisiéramos dejar pasar la oportunidad de señalar que la enseñanza en general y la de la medicina en particular están cambiando a un ritmo acelerado<sup>14,15</sup>. Es un reto fascinante, y más desde que hemos tenido esta crisis sanitaria en 2020, la incorporación de la enseñanza basada en simulación, así como los métodos *on line* de un modo generalizado en nuestras facultades. Aunque estos métodos no constituyan la panacea, ya que el médico también debe aprender actitudes y valores relacionados con la comunicación, trabajo en equipo y aspectos éticos, entre otros, no dudamos que la tecnología actual nos hará modificar muchas cosas, entre ellas la forma de enseñar. Existen muchas experiencias docentes que podemos utilizar y que ayudarán a nuestros alumnos a entender la complejidad de la nefrología. Es esencial que seamos capaces de transmitir nuestra pasión por la especialidad, con estrategias que han tenido éxito en otros países y que ponen en valor el cuidado de los pacientes con enfermedad renal crónica, nuestra capacidad de entender sus problemas personales y sociales asociados con la cronicidad, nuestro exquisito celo a la hora de valorar las alteraciones analíticas que padecen, las técnicas de hemodiálisis y diálisis peritoneal, la valoración de las biopsias renales, la incorporación de técnicas diagnósticas como la ecografía de modo generalizado, y un sinfín de oportunidades a nuestro alcance<sup>16,17</sup>. En el mundo actual no podemos olvidar las posibilidades que la tecnología nos ofrece, y en particular la aportación de las redes sociales; la utilización de videos, *podcasts*, blogs, *webinars* y otras, está revolucionando la enseñanza en todos los niveles y la nefrología no debe quedar al margen, como ya se ha apuntado por muchos autores<sup>18-21</sup>.

Por otro lado, nuestros alumnos también nos demandan que seamos capaces de enseñarles otros aspectos de la medicina y la nefrología, no estrictamente científicos, como formación en bioética, habilidades de comunicación con los pacientes y gestión de la carga emocional de la práctica clínica<sup>22</sup>. Nuestros pacientes nos ofrecen siempre esta oportunidad porque padecen enfermedades crónicas y frecuentemente nos enfrentamos con problemas éticos relacionados con su diagnóstico y tratamiento. Además, nuestra especialidad se ha caracterizado también, desde sus orígenes, por expandirse a otras especialidades relacionadas con la gestión, como la seguridad del paciente, organización de recursos materiales y humanos, planificación estratégica, prevención de enfermedades, y otros ámbitos que cada vez van a tener más trascendencia en el quehacer de los médicos del futuro.

Desde el grupo Universidad de la SEN podemos dar un impulso muy importante a estas nuevas formas creando materiales docentes homogéneos para todo el país, por parte de nefrólogos expertos en cada tema, utilizando casos clínicos para los estudiantes, realizando diseños con pacientes para las ECOEs, ayudándonos en el diseño y preparación de los trabajos de fin de grado y máster (TFGM) de nuestros alumnos, etc. En definitiva, llevar a cabo nuestra obligación ética de enseñar a los alumnos, y por extensión a residentes y compañeros nefrólogos, con actividades y materiales que no deben limitarse al ámbito académico, sino que deben trascender incluso nuestra especialidad para que las utilicen otros sanitarios de atención primaria o especializada.

En definitiva, nuestra sociedad debe continuar teniendo una mentalidad abierta a estas nuevas formas de enseñanza, incorporando todas las innovaciones útiles que mejoren la formación de los alumnos, residentes y nefrólogos.

---

## Financiación

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial, o sin ánimo de lucro.

---

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

---

## Agradecimientos

Queremos agradecer la colaboración de todos los socios de la SEN por facilitar la información de su situación respecto a la docencia. Asimismo, la inestimable ayuda de las secretarías de la SEN. También la ayuda prestada por la Conferencia Nacional de Decanos de Medicina y de los estudiantes de medicina a través de la Conferencia Estatal de Estudiantes de Medicina.

Nuestro reconocimiento especial al Dr. Alberto Tejedor Jorge y a su familia, quien ha sido un ejemplo constante desde su época de estudiante, residente, adjunto y profesor universitario para muchas generaciones de residentes y alumnos, y quien desde el comienzo ha sido coordinador y mentor imprescindible para el grupo de Universidad de la SEN.

---

## Appendix A. Miembros del Grupo de Universidad de la S.E.N.

Manuel Arias Rodríguez, Aleix Cases Amenós, Gabriel de Arriba, Carmen Díaz Corte, Mario Espinosa Hernández, Josep María Galcerán Gui, Nuria García Fernández, Emilio González Parra, Pedro Ramón Gutiérrez Hernández, Pedro Antonio López Cillero, Alejandro Martín Malo, Alberto Ortiz Arduán, Antonio Osuna Ortega, Javier Pérez Contreras, María Dolores del Pino y Pino, José Ramón Pons Prades, José Carlos Rodríguez Pérez, Mariano Rodríguez Portillo, Diego Rodríguez-Puyol, Ana Sánchez Fructuoso, Mercedes Salgueira Lazo, Rafael Santamaría Olmo, Ramón Saracho, Patricia de Sequera Ortiz, Alberto Tejedor Jorge.

---

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.nefro.2020.09.007](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.09.007).

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Española de Nefrología. El libro blanco de la Nefrología Española (I). *Nefrología*. 2000;20:109-29.
2. Sociedad Española de Nefrología. El libro blanco de la Nefrología Española (II). *Nefrología*. 2000;20:214-33.

3. Sociedad Española de Nefrología. El libro blanco de la Nefrología Española (III). *Nefrología*. 2000;20:396-402.
4. Bernis Carro C. Evolución de las plazas asignadas a nefrología en las convocatorias MIR (1985-2008). *Nefrología*. 2011;31:155-61.
5. Hsiao LL, Wu J, Yeh AC, Shieh EC, Cui C, Li A, et al. The Kidney Disease Screening and Awareness Program (KDSAP): a novel translatable model for increasing interest in nephrology careers. *J Am Soc Nephrol*. 2014;25:1909-15.
6. Hoenig MP, Shapiro E, Hladik GA. Lessons learned from the ASN Renal Educator Listserv and survey. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013;8:1054-60.
7. Ministerio de Educación y Formación Profesional Disponible en: <https://www.educacionyfp.gob.es> (Accedido: 9 de May 2020).
8. Conferencia Nacional de Decanos de Medicina Disponible en: <http://www.cndmedicina.com/> (Accedido: 9 de mayo 2020).
9. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) Disponible en: <http://www.crue.org/SitePages/Inicio.aspx> (Accedido: 9 de mayo 2020).
10. Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: <https://www.ine.es> (Accedido: 9 de mayo 2020).
11. Catálogo Nacional de Hospitales. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/home.htm> (Accedido: 9 de mayo 2020).
12. Barber Pérez P, González López-Valcarcel B, Suárez Vega R. Estimación de la oferta y demanda de médicos especialistas. España 2018-2030. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 2018. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/formacion/necesidadEspecialistas/doc/20182030EstimacionOfertaDemandaMedicosEspecialistasV2.pdf> (Accedido: 22 de mayo 2020).
13. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med*. 1990;65:S63-7.
14. Woods M, Rosenberg ME. Educational Tools: Thinking Outside the Box. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2016;11:518-26.
15. Calderon KR, Vij RS, Mattana J, Jhaveri KD. Innovative teaching tools in nephrology. *Kidney Int*. 2011;79:797-9.
16. Jhaveri KD, Chawla A, Shah HH. Case-based debates: an innovative teaching tool in nephrology education. *Ren Fail*. 2012;34:1043-5.
17. Hoenig MP. Share your passion for nephrology: ten tips to invigorate attending rounds and precepting sessions. *Am J Kidney Dis*. 2015;66:28-32.
18. Diniz H, Melilli E. The rise of #SocialMedia in the Nephrology world. *Nefrología*. 40; 597-607. doi 10.1016/j.nefro.2020.02.003.
19. Sparks MA, Topf JM. NephMadness After 5 Years: A Recap and Game Plan for the Future. *Am J Kidney Dis*. 2018;71:299-301.
20. Topf JM, Sparks MA, Iannuzzella F, Lerma E, Oates T, Phelan PJ, et al. Twitter-Based Journal Clubs: Additional Facts and Clarifications. *J Med Internet Res*. 2015;17:e216.
21. Jhaveri KD, Perazella MA. Nephrologists as Educators: Clarifying Roles, Seizing Opportunities. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2016;11:176-89.
22. Callizo Silvestre A, Carrasco Picazo JP. The Medicine degree. A vision from students. *Educ Med*. 2015;16:100-3.