

4. DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN DE LA NEFROLOGÍA EN ESPAÑA

4.1. La evolución hasta el reconocimiento de la especialidad

La nefrología es una especialidad relativamente reciente, si se la compara con otras especialidades médicas tradicionales, y por lo novedoso y sofisticado de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que trataba de desarrollar e implantar en la práctica clínica diaria, como las pruebas funcionales renales, el estudio y tratamiento etiológico de la hipertensión arterial, la biopsia renal, las técnicas de diálisis y el trasplante renal, nació como especialidad de ámbito hospitalario.

La década de los sesenta finalizó para la nefrología con el planteamiento de algunos objetivos ambiciosos que deberían alcanzarse en los siguientes años: definir con claridad qué era la nefrología, lograr una buena asistencia al enfermo médico renal, y mejorar el nivel científico de los nefrólogos.

La nefrología trataba de salvar un obstáculo importante, su reconocimiento como especialidad, y es que su propia constitución interdisciplinar -que en un principio le ayudó a nacer- se convertía en una dificultad para su progresión. Sus límites no estaban claros, y se perdían en un área difusa entre la urología, la medicina interna y la regulación humoral.

Por esta razón, en 1971 se presentó al Ministerio de Educación y Ciencia un documento que reclamaba el reconocimiento oficial de la nefrología como especialidad médica independiente, y que definía la nefrología como la especialidad médica que comprende todos los problemas diagnósticos y terapéuticos de las enfermedades médicas renales.

Este documento era fruto de un exhaustivo trabajo llevado a cabo por la S.E.N. En septiembre de 1970 se celebró, en Madrid, una Junta Directiva Extraordinaria, durante la cual, su entonces secretario, Julio Botella, presentó un proyecto de informe para la Administración pidiendo el reconocimiento oficial de la Especialidad en España. En este informe, se estudiaba la realidad de la nefrología como especialidad independiente; se revisaba la lista actual de especialidades y el sistema de concesión de títulos, y se hacía una propuesta para la enseñanza, titulación y ejercicio de la nefrología, apuntando las condiciones que debían reunir los centros donde se podían formar los nefrólogos y subrayando la conveniencia de que lo hicieran por los nuevos programas de residencia. Se recogía, asimismo, un breve resumen de los Programas Teóricos y Prácticos.

El informe fue aprobado por la Junta de la S.E.N., y en octubre de 1971 se presentó formalmente al Ministerio de Educación y Ciencia.

4.1.1. Un entorno cambiante

En la década de los setenta, el panorama social y médico empezaba a cambiar. España descubría las ventajas del turismo, y aunque sus finanzas seguían lastreadas por la prolongada cerrazón de la dictadura, la miseria había desaparecido y la situación era algo más alentadora.

En esta época, se empieza a implementar un nuevo modelo hospitalario: la red hospitalaria de la Seguridad Social se va extendiendo por todo el país, y se crean numerosos servicios y secciones de nefrología en toda España; la calidad asistencial va mejorando y comienza a ser aceptable, y la Seguridad Social establece acuerdos con el Ministerio de Educación y sus hospitales se afilian a las Facultades de Medicina o se constituyen ellos mismos en Facultad. Los médicos recién graduados ya se pueden formar adecuadamente en centros españoles, sin necesidad de emigrar, y aumenta el número de centros que pueden proporcionar esa formación. Además, el sistema de residencia les proporciona un apoyo económico suficiente para poderse dedicar en exclusiva al hospital, y la red hospitalaria pública les garantiza un trabajo gratificante.

Por otro lado, los conocimientos y la técnica médica también evolucionan rápidamente, lo que permite mejorar la diálisis, y también avanza la nefrología clínica, cuyos mayores progresos se deben a la inmunología, tanto en la comprensión de la etiopatogenia de las nefropatías como en la inmunopatología.

Sin embargo, a pesar del cambio favorable del entorno social y médico, y del crecimiento constante de centros de diálisis, los nefrólogos españoles se enfrentan con graves problemas, entre los que destaca la incapacidad de cubrir las necesidades de la población a tratar con los medios disponibles.



4.1.2. Aprobación de la nefrología como especialidad

Conseguir la aprobación de la nefrología como especialidad por parte del Ministerio de Educación y Ciencia no fue fácil.

Ya en 1973, el Ministerio dio a conocer su negativa a la primera petición, tras la cual la S.E.N. decidió presentar una nueva petición formal de reconocimiento. En la Junta Extraordinaria celebrada en octubre de ese mismo año, se estudió la respuesta nuevamente negativa del Ministerio de Educación a la segunda solicitud de reconocimiento presentada por la anterior Junta en mayo y se analizó la estrategia a seguir para lograr un reconocimiento muy trascendente para los nefrólogos españoles.

En 1974, se logró el reconocimiento de la especialidad en Nefrología por la Sanidad Militar, lo que reforzó la voluntad de la Junta Directiva de la S.E.N. -que

mantenía intensos contactos y negociaciones con el Ministerio de Educación- de seguir insistiendo para conseguir el reconocimiento formal de la especialidad.

Finalmente, el 18 de febrero de 1977, la Nefrología fue oficialmente reconocida como Especialidad por el Real Decreto 501/1977, publicado en el BOE a finales de marzo del mismo año (Anexo 4).

Tras su aprobación, se creó la Comisión de Nefrología, presidida por Luis Hernando, que tendría la difícil misión de definir los límites de la especialidad y los contenidos del programa de formación. La labor de esta Comisión se explica más adelante en detalle.

Anexo 4. Real Decreto de reconocimiento de la especialidad (1977).

8207 **REAL DECRETO 501/1977, de 18 de febrero, por el que se crea la especialidad médica de Nefrología.**

Desde la Ley de veinte de julio de mil novecientos cincuenta y cinco, reguladora de las Especialidades Médicas, el constante avance y progreso científico de la Medicina ha hecho superar el número de las especialidades determinadas en aquella disposición; previsión, por otra parte, contemplada por el propio legislador al establecer en su artículo cuarto la posibilidad de crear nuevas especialidades cuando el desarrollo de la Medicina así lo aconseje. Así, en el transcurso de los últimos años, los conocimientos sobre Fisiología y Patología renales han progresado de modo tan importante que el conjunto de conocimientos y técnicas diagnósticas y terapéuticas que le son propias configuran la Nefrología, dentro del actual contexto de las Ciencias Médicas, como una especialidad con entidad propia. Por ello se hace preciso reconocer dicha especialidad, encuadrándola dentro del marco jurídico de las Especialidades Médicas.

En su virtud, de acuerdo con los dictámenes favorables de la Junta Nacional de Universidades, del Consejo Nacional de Educación y del Consejo General de los Colegios Oficiales de Médicos, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día dieciocho de febrero de mil novecientos setenta y siete,

DISPONGO:

Artículo primero.—Se crea como especialidad médica la de Nefrología.

Artículo segundo.—La obtención y expedición del título de Médico Especialista de Nefrología se ajustará a las normas y requisitos establecidos en la vigente legislación de Especialidades Médicas.

Artículo tercero.—Se autoriza al Ministerio de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que estime oportunas para el cumplimiento de este Real Decreto.

Artículo cuarto.—El presente Real Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a dieciocho de febrero de mil novecientos setenta y siete.

JUAN CARLOS

El Ministro de Educación y Ciencia,
AURELIO MENENDEZ Y MENENDEZ

4.2. Actividad asistencial

Desde la década de los setenta, los conocimientos y la técnica médica evolucionaron rápidamente. La descripción de las fístulas internas, los trabajos de Mion sustituyendo el bicarbonato por acetato (lo cual permitió la automatización de los monitores de diálisis) y el uso de los dializadores desechables mejoraron notablemente el tratamiento del paciente urémico crónico. Además, aparecieron nuevas modalidades de diálisis: hemodiálisis domiciliaria, hemofiltración, hemodiafiltración y diálisis peritoneal continua ambulatoria. También en el trasplante renal se fueron consiguiendo grandes avances, gracias a la evolución de los líquidos de perfusión de composición intracelular, a un mejor conocimiento de la histocompatibilidad, y a la aparición de nuevos fármacos inmunosupresores, sobre todo la ciclosporina, que mejoraron los resultados.

En la nefrología clínica o básica, los avances eran más modestos, y en su mayoría se debían a la comprensión de la etiopatogenia de las nefropatías y a la inmunopatología, así como a la mejoría en los conocimientos y el tratamiento de la hipertensión arterial.

Los primeros servicios de nefrología surgieron en centros españoles en la década de los sesenta, pero fue en la década de los setenta cuando la creación de nuevos servicios empezó a acelerarse.

El Servicio de Nefrología, en la Fundación Jiménez Díaz, fue el primero en constituirse como tal en España, y desde su inicio se practicó lo que ahora se llama medicina translacional, buscando en el laboratorio experimental contestación a las preguntas que quedaban sin respuesta a la cabecera del enfermo.



Desde el comienzo, el Servicio ha constado de las siguientes secciones: hospitalización, consulta externa, consultas intrahospitalarias, hemodiálisis, diálisis peritoneal, trasplante renal (1964), laboratorio clínico (1956-1991) y laboratorio experimental (1958).

El Hospital Puerta de Hierro, pionero en el desarrollo de la Nefrología de nuestro país desde dentro del Sistema Nacional de Salud, comenzó su andadura bajo la dirección de Julio Botella, y se centró desde sus inicios en su programa de diálisis periódicas y de trasplante renal, estando centralizado en el Servicio de Inmunología de este hospital dirigido por Miguel Kreisler el tipaje de los enfermos en diálisis de los hospitales de Madrid agrupados en el “Madrid Trasplante”. También la diálisis fue uno de los puntos fuertes de los inicios del Servicio de Nefrología de la Fundació Puigvert que, desde su creación, dispuso de consulta extrahospitalaria y una unidad de diálisis con tres riñones de placas. Y lo mismo puede decirse del Servicio de Nefrología de la Clínica Universitaria de Navarra que, desde sus inicios, se responsabilizó de los balances hidroelectrolíticos y

realizó las primeras hemodiálisis y diálisis peritoneales en enfermos agudos, y en 1969 puso en marcha una Unidad de Hemodiálisis crónica.

Otro de los pioneros fue el servicio del Hospital General de Asturias, que desde su creación a finales de los sesenta fue poniendo en marcha programas sustitutivos de la función renal (diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante), y también tuvo un programa activo de hemodiálisis domiciliaria hasta 1996 y desde 1998 de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA).

El actual Servicio de Nefrología del Hospital Central de Asturias está formado por la integración del Grupo procedente del Hospital Nuestra Señora de Covadonga, puesto en marcha en 1975, y el del antiguo Hospital General de Asturias. Los dos se unieron al constituirse el Hospital Universitario Central de Asturias en 2003.

Iniciaron también su andadura a finales de los sesenta los servicios de nefrología del Hospital Virgen del Rocío y del Hospital La Paz de Madrid, que empezaron a ofrecer hemodiálisis a sus pacientes con insuficiencia renal.

Una historia mucho más particular define el desarrollo de la asistencia nefrológica en el Hospital Clínic de Barcelona, con la coexistencia de una Sección de Regulación Humoral y Diálisis, dirigida por Lluís Revert, que sería el embrión del Servicio de Nefrología inaugurado en este hospital en 1979, y una Unidad de Trasplante Renal, integrada en el Servicio de Urología, y dirigida por Josep Maria Gil-Vernet y Antoni Caralps, artífices de los primeros trasplantes renales llevados a cabo en el hospital. Esta situación acabó en el año 2004 con la integración de ambos servicios en un único Servicio de Nefrología y Trasplante renal, que está dividido, a su vez, en trasplante, diálisis y nefrología clínica (dividida en dos áreas, nefropatía diabética y vasculitis y enfermedades autoinmunes).

Ya en 1970, fue fundado el Servicio de Nefrología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón por Fernando Valderrábano Quintana, que se incorporó al Hospital de la Diputación de Madrid Francisco Franco, que es como se denominaba entonces el actual Hospital General Universitario Gregorio Marañón, inaugurado en 1969. La apuesta del hospital por la cirugía general y por la cirugía cardíaca permitió enseguida la introducción en el hospital de las técnicas de diálisis para el tratamiento, en primer lugar, de los fracasos renales agudos provenientes de cirugía y posteriormente de un programa de hemodiálisis crónica. Se creó, asimismo, un programa de hemodiálisis domiciliaria y también, para hacer frente a la necesidad de puestos de diálisis crónica, un centro satélite de hemodiálisis que aún funciona en la actualidad.

Por su parte, el servicio de Nefrología de adultos del Hospital Universitario Vall d' Hebron inició su andadura, como otros en España, a partir de una Unidad de Regulación Humoral y Riñón Artificial. Sin embargo, este hospital tiene el

mérito de haber sido el primero en España en crear un Servicio de Nefrología Pediátrica que, bajo la dirección de Lluís Callís, inició en 1970 la hemodiálisis periódica en niños.

Formalmente y de manera regular, el programa de tratamiento de la insuficiencia renal crónica mediante hemodiálisis periódicas comenzó en 1969, creándose posteriormente la unidad de Consultas Externas de Nefrología General e Hipertensión Arterial, así como el Servicio de Urgencias de la especialidad para dar cobertura asistencial nefrológica las veinticuatro horas. Asimismo, se diseñó el Programa de Trasplante Renal, aunque no pudo hacerse efectivo hasta 1976.

4.2.1. Las diálisis

Uno de los problemas que marcó la actividad asistencial de la década de los setenta y los ochenta fue la incapacidad de tratar a todos los pacientes con insuficiencia renal crónica, debido a la escasez de plazas en las unidades de diálisis.

La situación del tratamiento con hemodiálisis durante estas décadas era enormemente precaria y mostraba un gran desequilibrio regional. De hecho, había regiones enteras (Castilla-La Mancha, Extremadura) y muchas provincias que carecían de unidades de tratamiento hemodialítico. Por esta la razón, los enfermos de estas regiones se veían obligados a realizar largos desplazamientos (a veces centenares de kilómetros, por ejemplo de Extremadura a Madrid o Sevilla), dos o tres veces a la semana, con los tremendos problemas que ello suponía para estos pacientes.



Tan acuciante era la situación que la propia S.E.N., ya en 1970, redactó un documento que debía servir de base para un Plan Nacional de Lucha contra las Enfermedades Renales. Este documento se entregaría al Ministerio de Sanidad, pero las dificultades para dializar a todos los pacientes que lo necesitaran tardarían aún mucho tiempo en resolverse.

No obstante, la creación de nuevos servicios de nefrología en todo el territorio y la apertura de nuevos centros de diálisis permitió, poco a poco, ampliar la cobertura.

A finales de los setenta, la Seguridad Social empezó a ampliar los tratamientos con diálisis, que hasta entonces estaban restringidos a casos muy concretos. En los años siguientes, la Sanidad española tuvo que hacer un enorme esfuerzo por extender el tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal crónica por todo el país, y aunque esta tarea se inició con retraso respecto a la mayoría de los países de Europa Occidental, en algunos años alcanzó e incluso superó a muchos de ellos, situándose actualmente en uno de los primeros puestos europeos en número de pacientes tratados por insuficiencia renal.

La primera mitad de la década de los ochenta supuso la definitiva generalización de la diálisis por todo el Estado, con la consiguiente proliferación de unidades hospitalarias y extrahospitalarias. Los centros de diálisis privados surgieron como respuesta a la escasez de plazas en los hospitales públicos y al lento funcionamiento de la maquinaria burocrática, que impulsó a algunos equipos a buscar soluciones de manera independiente. Aún hoy día, una gran proporción de pacientes incluidos en el sistema público de salud reciben hemodiálisis en centros concertados extrahospitalarios y son atendidos por nefrólogos que desarrollan su actividad profesional en estos centros. Para garantizar la equidad en el tratamiento, estos centros tienen concertados los servicios con las delegaciones de salud de las distintas Comunidades Autónomas en todo el territorio nacional.

Distinto es el caso de la diálisis peritoneal, ya que la gran mayoría de las unidades de diálisis peritoneal forma parte de los Servicios de Nefrología de la red pública del Sistema Nacional de Salud, y sólo excepcionalmente están situadas en centros concertados o privados. El concepto de centro satélite, tan extendido en toda España en relación con la hemodiálisis, es minoritario en el caso de la diálisis peritoneal, y existen muy pocas unidades extrahospitalarias.

4.2.2. Cambios en la actividad asistencial

En las dos últimas décadas la realidad médica ha evolucionado enormemente -a veces acompañada de importantes cambios sociales-. En los años 90, el concepto de lo que debía ser la Nefrología fue cambiando progresivamente, desde la concepción exclusivamente hospitalaria (con atención prioritaria a las modalidades de tratamiento renal sustitutivo, al diagnóstico especializado de las nefropatías y al desarrollo de laboratorios de investigación experimental) a una concepción de trabajo extrahospitalario, colaborando de forma más efectiva con los médicos de atención primaria y fomentando el diagnóstico precoz y las estrategias preventivas de las nefropatías. Ejemplo de este cambio es la iniciativa pionera en España (y única en Madrid) del Servicio de Nefrología del Hospital Ramón y Cajal que, en 1992, organizó la primera consulta de nefrología en un Centro de Especialidades (San Blas) y que sigue en funcionamiento en el momento actual.

En estas dos últimas décadas ha cambiado también el tipo de paciente. Por una parte, la edad media de los enfermos está aumentando constantemente, por lo que los Servicios de Nefrología, como cualquier otro servicio del hospital, están atendiendo cada vez más a pacientes de edad avanzada, que entran ya en el ámbito de la geriatría. Por otra, los trasplantes renales, afortunadamente cada día más numerosos, están vaciando las unidades de diálisis de pacientes sin patología asociada y están dejando, en contraprestación, los trasplantados

que han rechazado el riñón. Cada día es más frecuente también, el paciente urémico que padece una nefropatía diabética, asociada, naturalmente, a una vasculopatía generalizada.

Afortunadamente, están surgiendo nuevos recursos terapéuticos, muchos de ellos de la mano de los nuevos conocimientos en ingeniería genética y biología molecular. La eritropoyetina humana recombinante permite corregir la anemia en pacientes prediálisis, evita la necesidad de transfusiones de sangre y mejora la calidad de vida; las nuevas vitaminas D permiten controlar la osteodistrofia renal, y los avances en endocrinología harán posible el tratamiento de la disfunción gonadal urémica y los trastornos sexuales.

Asimismo, la tecnología de la diálisis, las nuevas membranas, la incorporación de los ordenadores en los monitores de diálisis y la miniaturización permitirán la aparición de técnicas de retroalimentación y, como consecuencia de todo esto, una depuración sanguínea más fisiológica y eficaz, y los nuevos fármacos inmunosupresores van mejorando los resultados de los trasplantes renales.

4.3. Actividad trasplantadora

4.3.1. Década de los setenta

La actividad trasplantadora en los hospitales continúa. En 1970, el Hospital La Paz, de Madrid, reanuda el programa de trasplantes, impulsado por Manuel Martínez Piñero junto con Luis Sánchez Sicilia, quienes, desde esta fecha hasta 1976, efectúan once trasplantes, seis de cadáver y cinco *in vivo*, sin que se registrara mortalidad quirúrgica. Un año más tarde, inicia su actividad trasplantadora el Hospital Militar Gómez Ulla, con Enrique Acero Santamaría, al frente de la unidad renal del centro, y Manuel Diz y Luis Quiroga. En los cuatro años siguientes realizarían siete trasplantes de donante cadáver.



Hacia la mitad de la década de los setenta, gracias a la expansión de la red hospitalaria de la Seguridad Social, que cubre ya las principales poblaciones del país, empiezan a establecerse servicios de nefrología. En éstos, se practica la hemodiálisis, que se prescribe ya a todos los pacientes con insuficiencia renal crónica. El paulatino incremento de pacientes candidatos a diálisis, junto con la proliferación de unidades de nefrología, fueron dos de los factores que contribuyeron al desarrollo de los programas de trasplante renal.

Poco a poco, los principales hospitales españoles se fueron organizando y poniendo en marcha sus propios programas de trasplante. El Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, de Santander, lo inició en 1975, con César Llamazares, y Carlos Gómez Durán, jefe de Cirugía Cardiovascular, y Juan Abaitua, jefe de Urología; en un año llevaron a cabo ocho trasplantes, seis de donante

cadáver y dos *in vivo*. También, en 1975, inauguraron sus programas el Hospital Clínico y el Gregorio Marañón de Madrid.

En la segunda mitad de la década de los setenta, numerosos hospitales iniciaron su actividad trasplantadora, impulsados por los buenos resultados obtenidos por los centros pioneros (Tabla 1).

Año de inicio	Centro hospitalario
1976	Hospital 12 de Octubre, Madrid Hospital Vall d' Hebron, Barcelona
1978	Hospital Infantil La Fe, Valencia Hospital Virgen del Rocío, Sevilla
1979	Hospital Ramón y Cajal, Madrid Hospital de Cruces, Baracaldo Hospital Reina Sofía, Córdoba Hospital Carlos Haya, Málaga Hospital Clínico, Granada Hospital de l'Esperança, Barcelona

Tabla 1. Centros hospitalarios que iniciaron programas de trasplantes durante la segunda mitad de la década de los setenta.

4.3.1.1. La contribución de los laboratorios de inmunología

La determinación de la histocompatibilidad de los tejidos se lleva a cabo ya de modo sistemático. En Madrid, son dos los laboratorios de Inmunología que la efectúan, agrupándose los hospitales en torno a uno de ellos. De este modo, a mediados de la década se establecen el «Centro trasplante» y el «Madrid trasplante», con una lista común entre los hospitales adscritos a cada uno para el intercambio de órganos, con el objetivo de encontrar para cada paciente el órgano más idóneo. «Madrid trasplante» se extendería posteriormente a algunas poblaciones de las Comunidades Autónomas cercanas.

En Barcelona, el Hospital Clínic disponía, desde 1973, de una sección de inmunología, dedicada en parte a la histocompatibilidad e inmunología del trasplante, y el centro se había integrado en las redes europeas de intercambio de órganos. En 1982, pasó a ser considerado centro de referencia de tipificación e histocompatibilidad de Cataluña.

4.3.1.2. La Ley de Trasplantes

La década acabó con una muy buena noticia para la comunidad trasplantadora, ya que el 27 de octubre de 1979, siendo subsecretario de Sanidad José M^a Segovia de Arana, se aprobó la Ley de Trasplantes, tan insistentemente reclamada, y que sería fundamental para el despegue definitivo de los trasplantes en España (Anexo 5).

Anexo 5. Ley de Trasplante de Órganos de 1979.

JEFATURA DEL ESTADO

26445 LEY 30/1979, de 27 de octubre, sobre extracción y trasplante de órganos.

DON JUAN CARLOS I, REY DE ESPAÑA

A todos las que la presente vieren y entendieren, Sabed, Que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la siguiente Ley:

Artículo primero.

La cesión, extracción, conservación, intercambio y trasplante de órganos humanos, para ser utilizados con fines terapéuticos, sólo podrán realizarse con arreglo a lo establecido por la presente Ley y por las disposiciones que se dicten para su desarrollo.

Artículo segundo.

No se podrá percibir compensación alguna por la donación de órganos. Se arbitrarán los medios para que la realización de estos procedimientos no sea en ningún caso gravosa para el donante vivo ni para la familia del fallecido. En ningún caso existirá compensación económica alguna para el donante, ni se exigirá al receptor precio alguno por el órgano trasplantado.

Artículo tercero.

El Ministerio de Sanidad y Seguridad Social autorizará expresamente los Centros sanitarios en que pueda efectuarse la extracción de órganos humanos. Dicha autorización determinará a quién corresponde dar la conformidad para cada intervención.

Artículo cuarto.

La obtención de órganos procedentes de un donante vivo, para su ulterior injerto o implantación en otra persona, podrá realizarse si se cumplen los siguientes requisitos:

- Que el donante sea mayor de edad.
- Que el donante goce de plenas facultades mentales y haya sido previamente informado de las consecuencias de su decisión. Esta información se referirá a las consecuencias previsibles de orden somático, psíquico y psicológico, a las eventuales repercusiones que la donación pueda tener sobre su vida personal, familiar y profesional, así como a los beneficios que con el trasplante se espera haya de conseguir el receptor.
- Que el donante otorgue su consentimiento de forma expresa, libre y consciente, debiendo manifestarlo, por escrito, ante la autoridad pública que reglamentariamente se determine, tras las explicaciones del Médico que ha de efectuar la extracción, obligado éste también a firmar el documento de extracción del órgano. En ningún caso podrá efectuarse la extracción sin la firma previa de este documento. A los efectos establecidos en esta Ley, no podrá obtenerse ningún tipo de órganos de personas que, por deficiencias psíquicas o enfermedad mental o por cualquiera otra causa, no puedan otorgar su consentimiento expreso, libre y consciente.
- Que el destino del órgano extraído sea su trasplante a una persona determinada, con el propósito de mejorar sustan-

cialmente su esperanza o sus condiciones de vida, garantizándose el anonimato del receptor.

Artículo quinto.

Uno. La extracción de órganos u otras piezas anatómicas de fallecidos podrá hacerse previa comprobación de la muerte. Cuando dicha comprobación se base en la existencia de datos de irreversibilidad de las lesiones cerebrales y, por tanto, incompatibles con la vida, el certificado de defunción será suscrito por tres Médicos, entre los que deberán figurar, un Neurólogo o Neurocirujano y el Jefe del Servicio de la unidad médica correspondiente, o su sustituto; ninguno de estos facultativos podrá formar parte del equipo que vaya a proceder a la obtención del órgano o a efectuar el trasplante.

Dos. La extracción de órganos u otras piezas anatómicas de fallecidos podrá realizarse con fines terapéuticos o científicos, en el caso de que éstos no hubieran dejado constancia expresa de su oposición.

Tres. Las personas presumiblemente sanas que fallecieron en accidente o como consecuencia ulterior de éste se considerarán, asimismo, como donantes, si no consta oposición expresa del fallecido. A tales efectos debe constar la autorización del Jefe al que correspondía el conocimiento de la causa, el cual deberá concederla en aquellos casos en que la obtención de los órganos no obstaculizara la instrucción del sumario por Aparador debidamente justificadas las causas de la muerte.

Artículo sexto.

El responsable de la unidad médica en que haya de realizarse el trasplante sólo podrá dar su conformidad si se cumplen los siguientes requisitos:

a) Que el receptor sea plenamente consciente del tipo de intervención que va a efectuarse, conociendo los posibles riesgos y las previsibles ventajas que, tanto física como psíquicamente, puedan derivarse del trasplante.

b) Que el receptor sea informado de que se han efectuado en los casos previos los necesarios estudios inmunológicos de histocompatibilidad u otros que sean procedentes, entre donante y futuro receptor, efectuados por un laboratorio acreditado por el Ministerio de Sanidad y Seguridad Social.

c) Que el receptor exprese por escrito su consentimiento para la realización del trasplante cuando se trate de un adulto jurídicamente responsable de sus actos, o por sus representantes legales, padres o tutores, en caso de pacientes con déficit mental o menores de edad.

Artículo séptimo.

Uno. Se facilitará la constitución de Organizaciones a nivel de Comunidad Autónoma y Nacional y se colaborará con Entidades internacionales que hagan posible el intercambio y la rápida circulación de órganos para trasplante, obtenidos de personas fallecidas, con el fin de encontrar al receptor más idóneo.

Dos. Por el Ministerio de Sanidad y Seguridad Social se dictarán normas reguladoras del funcionamiento y control de los bancos de órganos que por su naturaleza permitan esta modalidad de conservación. Dichos bancos no tendrán, en caso alguno, carácter lucrativo.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.

El Gobierno deberá desarrollar por vía reglamentaria lo dispuesto en esta Ley, y en especial:

a) Las condiciones y requisitos que han de reunir el personal, servicios y Centros sanitarios mencionados en la presente

Ley para ser reconocidos y acreditados en sus funciones; asimismo, revisará la base treinta y tres de la Ley de Bases de Sanidad Nacional de veintinueve de noviembre de mil novecientos cuarenta y cuatro y el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria para facilitar la aplicación de esta Ley y el traslado de cadáveres.

b) El procedimiento y comprobaciones para el diagnóstico de la muerte cerebral.

c) Las medidas informativas de todo orden a que, inexcusablemente, habrán de someterse todos los Centros sanitarios, a fin de garantizar que todos los ciudadanos que en ellos ingresen y sus familiares tengan pleno conocimiento de la regulación sobre donación y extracción de órganos con fines terapéuticos o científicos.

Segunda.

La presente Ley no será de aplicación a la utilización terapéutica de la sangre humana y sus derivados; sin embargo, su Reglamentación se inspirará en los principios informadores de esta Ley. Las extracciones anatómicas efectuadas para la práctica de trasplantes de córnea y de otros tejidos que reglamentariamente se determinen podrán ser realizadas sin demora y en los propios lugares del fallecimiento.

DISPOSICION DEROGATORIA

Queda derogada la Ley de dieciocho de diciembre de mil novecientos cincuenta y cuatro disposiciones, cualquiera que sea su rango, se opongan a lo dispuesto en la presente Ley.

Por tanto,

Mando a todos los españoles, particulares y autoridades, que guarden y hagan guardar esta Ley.

Palacio Real, de Madrid, a veintiseis de octubre de mil novecientos setenta y nueve.

JUAN CARLOS I.

El Presidente del Gobierno,
ADOLFO SUAREZ GONZALEZ



Esta ley fue una de las más progresistas en su momento al reconocer la muerte cerebral, un concepto que había sido materia de debate durante años y que permitía considerar donantes a personas con las funciones cerebrales abolidas. Los criterios de definición de la muerte cerebral habían sido publicados por la escuela de medicina de Harvard, y fueron adoptados progresivamente por la mayoría de países, lo que permitió utilizar los órganos de personas en muerte cerebral pero con latido cardíaco, y mejorar así los resultados de los trasplantes.

Antes de su aprobación, todas las extracciones renales para trasplantes procedentes de cadáver tenían que esperar a que el donante entrara en asistolia, lo que obligaba a los equipos trasplantadores a velar ininterrumpidamente al paciente crítico, esperando su muerte.

Además, la Ley determinaba que el Estado promociona, protege y vela para obtener órganos para trasplante, e introducía el concepto de consentimiento presunto a la donación; obligaba a la gratuidad del trasplante, y dictaba las normas sobre la infraestructura y los medios que debían reunir los hospitales para ser acreditados como centros trasplantadores y centros extractores.

Los progresos científico-técnicos de las décadas siguientes en el campo de la Medicina y de la Biología, en relación al diagnóstico de muerte encefálica, a la preservación de órganos y a la práctica de los trasplantes, hicieron necesaria la actualización, en el año 2000, de las disposiciones reglamentarias básicas recogidas en la Ley de Trasplante de 1979 (Anexo 6).

4.3.2. *Década de los ochenta*

La década de los ochenta empezó tan bien como había acabado la anterior, ya que se promulgó el Real Decreto de 1980 que permitía desarrollar la Ley de Trasplantes recientemente aprobada. Gracias a ella, y a los progresos conseguidos en diversos ámbitos, especialmente en el conocimiento de la inmunología y la inmunosupresión, que se tradujeron en una reducción de las tasas de rechazo y un aumento de la supervivencia, el trasplante renal se consolidó definitivamente como una alternativa terapéutica real.

Durante esta década numerosos centros pusieron en marcha programas de trasplante renal (Tabla 2).

4.3.2.1. *Coordinación de trasplantes*

A finales de los setenta y principios de los ochenta, los hospitales que contaban con programas de trasplantes habían empezado a detectar la necesidad de coordinar los procedimientos para la obtención de órganos para trasplante, y habían canalizado estas funciones en una única persona, por lo general un nefrólogo o un internista del propio centro.

Anexo 6. Ley de Trasplante de Órganos. Actualización del año 2000.

BOE núm. 3

Martes 4 enero 2000

179

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

79 REAL DECRETO 2070/1999, de 30 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención y utilización clínica de órganos humanos y la coordinación territorial en materia de donación y trasplante de órganos y tejidos.

Los progresos científico-técnicos de los últimos años en el campo de la Medicina y de la Biología y, concretamente, en lo relativo al diagnóstico de muerte encefálica, a la preservación de órganos y a la práctica de los trasplantes, hacen precisa la actualización de las disposiciones reglamentarias básicas que regulan estas materias, recogidas, fundamentalmente, en el Real Decreto 426/1980, de 22 de febrero, que desarrolla la Ley 30/1979, de 27 de octubre, sobre extracción y trasplante de órganos.

La Ley 30/1979 establece que la extracción de órganos u otras piezas anatómicas de fallecidos podrá hacerse previa comprobación de la muerte. Según se recoge en los criterios de muerte del Dictamen de Candanchú de la Sociedad Española de Neurología de 1993, la muerte puede ser secundaria a procesos que conduzcan primariamente a un daño completo e irreversible de las funciones encefálicas —muerte encefálica— o a procesos que conduzcan a un paro cardiorrespiratorio. Sin embargo, el Real Decreto 426/1980 reglamenta tan sólo la obtención de órganos viables para trasplante por fallecimiento en situación de muerte cerebral.

La realidad actual determina la validez de órganos obtenidos por fallecimiento en situación de parada cardíaca, siempre que se puedan aplicar procedimientos de preservación de órganos en la persona fallecida. Esta modalidad de obtención de órganos está validada por la realidad clínica y ampliamente admitida por los profesionales del trasplante de órganos, tanto a nivel nacional como internacional. Así se ratifica en la Conferencia sobre donantes en asistolia de Maastrich (Holanda) en marzo de 1995 y en el Documento de Consenso Español sobre donación de órganos en asistolia, de 27 de noviembre de 1995.

En tal sentido, la proposición no de ley aprobada el 17 de junio de 1997, insta al Gobierno a «proceder a la revisión y, en su caso, actualización de la normativa reguladora de los trasplantes y, en concreto, en los aspectos relativos a los criterios de muerte cerebral y la donación en asistolia». En los mismos términos se manifestó la Junta de Jueces Decanos Electivos en su reunión de 6 de marzo de 1997, que ha sugerido «la modificación reglamentaria de los criterios de muerte, adecuándola a los avances de la comunidad científica».

En ese tipo de donaciones, y para mantener la viabilidad de los órganos, resulta imprescindible realizar precozmente técnicas de preservación de los órganos, encaminadas a disminuir el daño secundario a la isquemia que sufren los órganos en el tiempo que transcurre desde el diagnóstico de muerte hasta la extracción. Por tanto, ha de articularse un mecanismo eficaz y de suficiente agilidad que permita la inmediata autorización judicial para la obtención de los órganos en los casos en que ésta sea necesaria.

Por otro lado, el Real Decreto 426/1980 limita el diagnóstico de muerte cerebral a la tecnología disponible en el momento de su aprobación, impidiendo la incorporación de nuevos procedimientos, de probada eficacia y seguridad, para realizar dicho diagnóstico. Los profesionales sanitarios, en el momento actual, poseen mayores conocimientos científicos y disponen de nuevos

avances tecnológicos con los que poder ayudarse para realizar el diagnóstico de muerte encefálica.

Asimismo, resulta necesario adecuar a la realidad actual las disposiciones que regulan los requisitos que deben reunir los centros para ser autorizados a realizar actividades de extracción y trasplante de órganos, adaptar los procedimientos administrativos a la distribución de competencias territoriales hoy existentes, y prever mecanismos de evaluación y supervisión de las citadas actividades.

La Ley 30/1979 prevé el funcionamiento de organizaciones especializadas autonómicas y estatales y la colaboración con entidades internacionales que hagan posible el intercambio y la rápida circulación de órganos para trasplante, con el fin de encontrar el receptor más idóneo. El progreso técnico y científico y el desarrollo en este campo del modelo sanitario territorial previsto en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, hacen necesaria la actualización de estas organizaciones adaptadas a la actual distribución de competencias territoriales, de forma que faciliten la coordinación, el rápido intercambio de información y una evaluación y supervisión de las citadas actividades.

El presente Real Decreto respeta y promueve los principios de altruismo, solidaridad, gratuidad, información, consentimiento informado de los donantes vivos, comprobación de la no oposición de los fallecidos y finalidad terapéutica previstos en la Ley 30/1979, de 27 de octubre, sobre extracción y trasplante de órganos, así como el respeto a la confidencialidad y secreto conforme a lo previsto de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de datos de carácter personal.

Acorde con los avances en la materia de trasplante de órganos, se actualiza el Real Decreto 63/1995, de 20 de enero, sobre Ordenación de prestaciones sanitarias del Sistema Nacional de Salud.

En la elaboración de esta disposición se han tenido en cuenta las aportaciones y sugerencias de numerosos expertos, centros, entidades, corporaciones profesionales y sociedades científicas y otras entidades relacionadas con la materia.

El proyecto ha sido debatido con los representantes de las Comunidades Autónomas, en el seno de la Comisión Permanente de Trasplantes del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud y sometido a informe del Pleno de dicho Consejo.

Este Real Decreto, en cuanto determina aspectos esenciales y comunes para la protección de la salud y de la seguridad de las personas, tanto de los donantes como de los posibles receptores, tiene la condición de normativa básica sanitaria, de acuerdo con lo previsto en el artículo 2.1 y en los apartados 7, 8, 9 y 13 del artículo 40 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, al amparo del artículo 149.1.16.ª de la Constitución, excepto el artículo 14, que se dicta al amparo de la competencia exclusiva del Estado en materia de sanidad exterior.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Sanidad y Consumo y de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 30 de diciembre de 1999,



Año de inicio	Centro hospitalario
1980	Fundació Puigvert, Barcelona Hospital La Fe, Valencia Residencia Príncipes de España, L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
1981	Hospital Juan Canalejo, La Coruña Hospital Universitario de Tenerife, La Laguna
1982	Hospital General de Galicia, Santiago de Compostela Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz
1984	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia Hospital General de Asturias, Oviedo
1985	Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona
1986	Hospital Miguel Servet, Zaragoza
1988	Hospital Son Dureta, Palma de Mallorca Hospital General, Alicante Hospital Virgen de las Nieves, Granada Hospital Infanta Cristina, Badajoz Complejo Hospitalario, Salamanca

Tabla 2. Centros que pusieron en marcha programas de trasplante renal en la década de los 80.

En Cataluña, en 1982, se creó el Registro de pacientes con insuficiencia renal, coincidiendo con el número creciente de trasplantes de cadáver y el paulatino crecimiento de la lista de espera para recibir un trasplante debido a la falta de órganos. Ese mismo año, en el Congreso Francés de Diálisis y Trasplante se puso de manifiesto el papel que desempeñan los coordinadores y su eficacia para la obtención de donantes, y en 1984, a raíz de iniciarse los trasplantes de hígado y cardíacos, el Departamento de Sanidad de la Generalitat de Catalunya, siguiendo ese modelo, instituyó la figura del coordinador autonómico. La localización de un receptor adecuado para estos órganos era dificultosa y de ese modo se facilitaba el contacto entre el centro coordinador y el extractor, además de poner a su disposición los medios de transporte necesarios, avión, ambulancias, etc., para el desplazamiento de los grupos para la extracción.

En poco tiempo, se demostró la efectividad del procedimiento y la conveniencia de disponer en cada hospital de una persona dedicada a esta misión, lo que condujo al nacimiento de los coordinadores hospitalarios y a la creación de la Oficina de Intercambio de Órganos de la Generalitat de Catalunya, en 1985, que fue el germen para el desarrollo posterior de la Organización Nacional de Trasplante (ONT).

De hecho, la ONT, dependiente del Ministerio de Sanidad, estaba creada por un Real Decreto desde febrero de 1980, con la finalidad de coordinar todas las actividades relacionadas con los trasplantes en general, potenciar su práctica, gestionar los intercambios y cooperar con las distintas Comunidades Autónomas, pero no fue inicialmente dotada de estructura y personal, por lo que su efectividad era muy limitada.

A finales de 1989, la ONT se estructura adecuadamente, y se proyectan los equipos de coordinación autonómica y hospitalaria. El primer coordinador nacional fue Ángel Zamarrón, prácticamente inactivo y que fue sustituido un año más tarde por Rafael Matesanz, verdadero impulsor de la ONT, y que logró que el programa de coordinación de trasplantes español alcanzara la extraordinaria eficiencia por la que es reconocido en todo el mundo. Sus méritos fueron reconocidos con la concesión del Premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional 2010.

4.3.3. Desde la década de los noventa hasta la actualidad

En la década de los noventa, prosiguió la creación de programas de trasplante renal en centros hospitalarios españoles, completando la cobertura de todo el territorio nacional, y se incrementó de forma sostenida y progresiva tanto el número de extracciones, ya prácticamente todas multiorgánicas, como de implantes. Asimismo, se consolidaron los trasplantes simultáneos de riñón y páncreas, en los que el Hospital Clínic de Barcelona fue el pionero en 1983, y se iniciaron los trasplantes hepatorenales en 1993 y los renocardíacos. La falta de órganos y los avances en el conocimiento de la inmunología y la inmunosupresión permitieron aumentar paulatinamente la edad del donante y la del receptor, y se empezaron a utilizar donantes en asistolia.

Todo esto permitió consolidar los programas de trasplantes, aumentar el número de trasplantes realizados y mejorar sus resultados. A principios de la década, España se afianza como el primer país del mundo en la obtención de órganos y en el número total de trasplantes de riñón efectuados anualmente, y el llamado "modelo español" se reconoce internacionalmente.

Dado que la edad de los donantes aumenta de forma progresiva en España y con el objetivo de aprovechar al máximo los riñones procedentes de donantes de edad avanzada, desde el año 1997 se están realizando trasplantes birrenales en un mismo receptor también de edad avanzada, cuando el porcentaje de glomeruloesclerosis o la edad del donante lo permiten.

Asimismo, en los últimos años, ha ido aumentando la actividad de trasplante renal de donante vivo, que si en la década de los noventa representaba sólo el 1-1,5% de toda la actividad de trasplante renal en España, actualmente se



sitúa alrededor del 10%, y se espera que siga aumentando. En 2007, 23 centros estaban llevando a cabo trasplantes renales de donante vivo.

En 2009, en España había 44 centros de trasplante renal autorizados, 37 de adultos y 7 de trasplante infantil (Tabla 3).

Comunidad Autónoma	Centros trasplantadores
Andalucía	Hospital Puerta del Mar, Cádiz Hospital Reina Sofía, Córdoba Hospital Regional, Málaga Hospital Virgen del Rocío, Sevilla Hospital Virgen del Rocío (infantil), Sevilla Hospital Virgen de las Nieves, Granada
Aragón	Hospital Miguel Servet, Zaragoza
Asturias	Hospital Central de Asturias, Oviedo
Baleares	Hospital Son Dureta, Palma de Mallorca
Canarias	Hospital Universitario de Canarias, Tenerife Hospital Insular, Gran Canaria
Cantabria	Hospital Marqués de Valdecilla, Santander
Castilla-La Mancha	Hospital General, Albacete Hospital Virgen de la Salud, Toledo
Castilla y León	Complejo Asistencial, Salamanca Hospital Clínico, Valladolid
Catalunya	Hospital de Bellvitge, Barcelona Hospital Clínic, Barcelona Hospital Vall d' Hebron, Barcelona Hospital Vall d' Hebron (infantil), Barcelona Hospital del Mar, Barcelona Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona Fundació Puigvert, Barcelona Hospital Sant Joan de Déu (infantil), Barcelona
Comunidad Valenciana	Hospital La Fe, Valencia Hospital d'Alacant, Alicante Hospital Dr. Peset, Valencia
Extremadura	Hospital Infanta Cristina, Badajoz
Galicia	Complejo Hospitalario Universitario, Santiago de Compostela Hospital Universitario, A Coruña

Tabla 3. Centros que cuentan actualmente con programas de trasplante renal (sigue)

Madrid	Hospital Ramón y Cajal, Madrid Hospital Gregorio Marañón, Madrid Hospital Gregorio Marañón (infantil), Madrid Hospital La Paz, Madrid Hospital La Paz (infantil), Madrid Hospital Clínico San Carlos, Madrid Hospital Puerta de Hierro, Madrid Fundación Jiménez Díaz, Madrid
Murcia	Hospital Virgen de la Arrixaca, Murcia
Navarra	Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona
País Vasco	Hospital de Cruces, Baracaldo Hospital de Cruces (infantil), Baracaldo

Tabla 3. Centros que cuentan actualmente con programas de trasplante renal.

4.4. Actividad investigadora

Desde que empezaron a crearse nuevos servicios de nefrología y los primeros empezaron a asentarse, se fueron abriendo líneas de investigación -algunas comunes, otras no- que aportaron nuevos conocimientos sobre diversos campos de la nefrología y que, en ocasiones, se publicaron en prestigiosas revistas internacionales.

En muchos centros, la investigación convivió con la actividad asistencial. Los trabajos más relevantes de algunos de los centros más activos se resumen a continuación.



4.4.1. La actividad investigadora en algunos centros

4.4.1.1. Fundación Jiménez Díaz

La investigación nefrológica en la Fundación Jiménez Díaz ha tenido dos aspectos, uno traslacional y otro puramente clínico. A la vuelta de Estados Unidos, Luis Hernando fundó en 1956 el Laboratorio de Nefrología de la Fundación Jiménez Díaz poniendo a punto la determinación de diversos electrolitos y de aldosterona. A lo largo de los años, este laboratorio ha formado a un grupo numeroso de investigadores y también de médicos-investigadores.

José Luis Rodicio trajo la técnica de micropunción de su estancia en la *Southwester Medical School* en Dallas, y formó en la técnica a José Miguel López-Novoa, eventualmente contratado como adjunto del servicio, iniciando la andadura del Laboratorio de Fisiología renal de la Fundación Jiménez Díaz. López-Novoa se centró en los trastornos hidroelectrolíticos de la cirrosis hepática y, posteriormente, en la patogenia y tratamiento del fracaso renal agudo y

completó su formación con Martínez-Maldonado. En 1987, obtuvo la plaza de catedrático de Fisiología en la Universidad de Salamanca. López-Novoa dirigió la tesis doctoral de Diego Rodríguez-Puyol, sobre trastornos hormonales en la uremia; Carlos Caramelo, sobre trastornos hidroelectrolíticos de la cirrosis; Alberto Tejedor, sobre la Na/K ATPasa en la cirrosis, y Santiago Lamas, sobre receptores de adenosina en el mesangio renal, entre otros.

Durante la última parte de la década de los ochenta y la década de los noventa, en la Fundación Jiménez Díaz se trabajó activamente en lesión endotelial y VEGF, el virus de la hepatitis C y el equilibrio hidroelectrolítico y ácido base, la determinación de la actividad renina plasmática y el estudio de la patogenia de la hipertensión arterial experimental.

Santos Casado se incorporó al centro aportando la determinación de la actividad renina plasmática, y estudió la patogenia de la hipertensión arterial experimental.

Jesús Egido realizó la tesis en el Hospital Necker bajo la dirección de Jacques Benveniste y se interesó por la nefropatía IgA de la mano de Berger, y a su vuelta dio nuevo impulso al Laboratorio de Patología renal, que posteriormente se expandió a Patología vascular. Las líneas iniciales de investigación fueron mediadores lipídicos (PAF) y aspectos traslacionales y clínicos de la nefropatía IgA, y se describieron la incidencia familiar de la nefropatía IgA, los efectos pleiotrópicos de las estatinas, y el papel proinflamatorio de la angiotensina II, entre otros.

En la actualidad, el laboratorio estudia la patogenia de la enfermedad renal y vascular para el desarrollo de biomarcadores y de nuevos tratamientos.

Alberto Ortiz realizó su tesis sobre glomerulopatías proteinúricas, centrándose en la muerte celular por apoptosis, y en 1994 se incorporó a la Fundación Jiménez Díaz, trabajando en muerte celular, inflamación renal y diálisis peritoneal.

Posteriormente, Mariano Sánchez Crespo, que realizó la tesis en París con Jacques Benveniste, se incorporó a la Fundación Jiménez Díaz dirigiendo un laboratorio independiente sobre mediadores lipídicos, en concreto el factor activador de las plaquetas (PAF) antes de trasladarse al CSIC/Universidad de Valladolid.

Actualmente, el laboratorio de investigación emplea a más de 30 investigadores con 10 investigadores principales. Además del mantenimiento y expansión del laboratorio de investigación traslacional se han iniciado líneas de investigación clínica en nefropatía diabética, enfermedad renal crónica, nefropatías proteinúricas y enfermedad cardiovascular, con participación en proyectos europeos.

4.4.1.2. Hospital Clínic de Barcelona

Incluso desde antes de la creación oficial del Servicio de Nefrología, en el Hospital Clínic se empezaron a estudiar los temas relacionados con las enfermedades renales y la regulación humoral, y se desarrollaron técnicas pioneras como el análisis de iones, la osmolaridad y el equilibrio ácido-base. Unos años más tarde, una línea de investigación se significaría sobre las demás: todo lo relacionado con el trasplante renal que el grupo de Josep Maria Gil-Vernet y Antoni Caralps llevarían a cabo con éxito en 1965. La inmunología del trasplante en todos sus ámbitos, las frecuentes infecciones, los tratamientos inmunosupresores y la histocompatibilidad han constituido, desde entonces, líneas de investigación, pero a principios del nuevo siglo se produjo un cambio cualitativo al contar con un laboratorio de investigación propio con personal dedicado a él a tiempo completo.

Actualmente, hay numerosas líneas de investigación abiertas en áreas muy diversas como las enfermedades renales hereditarias (especialmente la poliquistosis renal, el síndrome de Alport y la hematuria familiar benigna), la nefropatía diabética, la anemia de origen renal, la miopatía urémica, la osteodistrofia renal, los riesgos cardiovasculares y la arteriosclerosis acelerada en el enfermo renal, la infección por virus C en los pacientes en diálisis y trasplante renal, y los modelos experimentales de trasplante renal tanto en cerdos como en ratas.

4.4.1.3. Hospital Clínico San Carlos

En los primeros años del Servicio de Nefrología (antes llamado de Regulación Humoral y Diálisis) del Hospital Clínico San Carlos, desde su creación en 1962 y siendo la jefa del departamento María Teresa D'Ocón Asensi, la actividad se centraba en el desarrollo de los tratamientos con hemodiálisis y diálisis peritoneal y de una incipiente Unidad de Trasplante Renal que se puso en marcha en 1972. En esa etapa se apostó por el manejo de los trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base con el apoyo del Laboratorio de Nefrología que estaba integrado dentro del propio Servicio y dirigido por Antonio Cruceyra y Pilar Olivan, químico y farmacéutica, respectivamente. La presentación de comunicaciones a congresos por parte de los primeros integrantes del *staff*, como Dolores Prats, Servando Maqueda, Arturo Touchard y José Fereres, marca la primera actividad investigadora del equipo histórico. Como parte innovadora en el campo de la diálisis peritoneal, en el Congreso Internacional de Nefrología celebrado en Méjico se presentó, en esos primeros años, un modelo de prótesis para conservar el trayecto del catéter peritoneal diseñado por M^a Teresa D'Ocón basado en las bujías urológicas, describiéndose además la experiencia hospitalaria con diálisis peritoneal hasta el momento. En esas fechas, se comunicó en la EDTA la evolución y manejo de un brote de hepatitis B en la unidad de hemodiálisis. También en el campo de la hemodiálisis, el Servicio fue pionero en la creación y desarrollo de un sistema de hemofiltración diseñado de forma artesanal por Jaime Torrente que dio lugar a diversos estudios sobre el efecto del acetato como *buffer* en hemodiálisis.



La Unidad de Diálisis Peritoneal basada hasta 1980 en técnicas intermitentes comenzó a incluir pacientes en el nuevo sistema de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) y fue una de las pioneras en España en tratar pacientes diabéticos con esta técnica. Con el impulso de Dolores Prats, se desarrolló un programa muy activo de diálisis peritoneal, que se tradujo en estudios sobre la permeabilidad y duración de la membrana peritoneal en colaboración con Francisco Coronel y Pablo Naranjo.

Tras el fallecimiento de María Teresa D'Ocón Asensi en 1981, Dolores Prats se hizo cargo de la jefatura del Servicio, incentivando aún más la investigación clínica. En 1984, Alberto Barrientos se incorporó al Hospital Clínico San Carlos como Jefe del Servicio de Nefrología e hizo una apuesta por el trasplante renal, potenciando este tratamiento y poniendo en marcha el trasplante de donante en asistolia, lo que convirtió al hospital en el primer centro en el país en desarrollar esta modalidad.

Como responsable de la Unidad de Diálisis Peritoneal, Francisco Coronel presentó su tesis doctoral sobre nefropatía diabética y diálisis peritoneal en 1987, desarrollándose esta línea de investigación clínica de forma creciente. Durante ese periodo se amplió el nombramiento de médicos adjuntos del Servicio de Nefrología como profesores asociados de Nefrología de la Universidad Complutense de Madrid, con gran desarrollo de la actividad docente y con Alberto Barrientos como catedrático de la especialidad. Tras su estancia en la Washington University en 1986, Isabel Úbeda inició ensayos sobre el metabolismo del calcio, vitamina D y hormona paratiroidea en pacientes en diálisis.

Con la incorporación de nuevos médicos adjuntos al Servicio, se revitalizaron los temas de investigación, realizándose tesis doctorales sobre "Efectos secundarios de los *buffer* en hemodiálisis: el lactato como base alternativa" (José Antonio Herrero Calvo, 1992), "Intoxicación crónica por plomo" (Ana Sánchez Fructuoso, 1994) y "Fisiopatología de la hipertensión arterial inducida por plomo" (María Marqués, 2001).

Durante la década de los noventa se desarrollaron diversas líneas de investigación. En hipertensión arterial se realizaron estudios sobre la relación de la hipertensión con la exposición al plomo; en fracaso renal agudo y diálisis, en colaboración con la Unidad de porfirias, se llevaron a cabo ensayos sobre biosíntesis del Heme en insuficiencia renal aguda experimental o trabajos clínicos sobre porfirinas plasmáticas en hemodiálisis. También en el área de la diálisis peritoneal se estudió la biosíntesis del Heme y se investigó la evolución de la densidad mineral ósea en los pacientes incluidos en esta técnica. En trasplante renal, la acción de nuevos fármacos antirrechazo, los donantes marginales, y los mecanismos de progresión de la nefropatía crónica de injerto fueron las principales líneas de trabajo.

Algunas de las investigaciones clínicas que se siguen en la actualidad se comenzaron a principios de los años 2000 e incluyen estudios de la influencia de la presencia de anticuerpos anticardiolipina en el lupus sistémico sobre las lesiones vasculares histológicas, anticuerpos anticardiolipina IgA en la nefropatía IgA y modificación de la proteína del podocito con tratamiento con ARA II, desarrollados dentro del área de nefrología básica y clínica. También se mantiene un trabajo continuado sobre el endotelio vascular en exposición al plomo en experimentación animal y sobre el preconditionamiento isquémico y cambios en el proteoma de la pared vascular.

En hemodiálisis, se siguen líneas de trabajo sobre manejo del acceso vascular, la función pulmonar y cardíaca en hemodiálisis, estatinas en enfermedad renal crónica, y los estudios epidemiológicos en la enfermedad de Fabry en insuficiencia renal crónica. En diálisis peritoneal, el interés se centra en los factores que influyen sobre la función renal residual, los efectos antioxidantes de la atorvastatina, y los efectos sobre la permeabilidad peritoneal de fármacos ARA II y del activador selectivo de vitamina D paricalcitol. En trasplante renal, se han estudiado y continúan en marcha, estudios de farmacocinética y farmacogenómica, proyectos de estrategia para suspensión de inhibidores de calcineurina y estudios sobre la nefropatía crónica del injerto renal.

Esta actividad en la investigación clínica, más allá de su labor asistencial, de algunos de los miembros del Servicio de Nefrología, no sería posible sin la total dedicación asistencial del resto de los médicos no implicados directamente en la investigación, pero volcados en la asistencia diaria del enfermo renal.



4.4.1.4. Hospital Gregorio Marañón

El Servicio de Nefrología del Hospital Gregorio Marañón de Madrid se ha caracterizado por una elevada producción científica, fundamentalmente clínica. Desde su creación en 1970, la entonces sección de Nefrología del hospital comenzó una ingente labor investigadora, y ya en 1971 se publicaron artículos sobre edema idiopático, tratamiento del síndrome nefrótico con indometacina, y utilidad del hierro y andrógenos en el tratamiento de la anemia en la hemodiálisis periódica.

Desde entonces, y hasta la actualidad, se ha seguido trabajando intensamente, siendo las actuales líneas de investigación del Servicio la insuficiencia renal crónica, riesgo cardiovascular en la enfermedad renal crónica, hipertensión arterial, hemodiálisis, diálisis peritoneal, trasplante renal, e inflamación y riesgo cardiovascular.

4.4.1.5. Hospital Marqués de Valdecilla

Desde que se creó el Servicio de Nefrología en 1971, se intentó aunar la actividad asistencial a la docente e investigadora. Inicialmente, se trabajó en Ne-

frología clínica basada en observaciones de casos y revisiones de técnicas y procedimientos.

Muy pronto se abrieron líneas de investigación específica en relación con dos hechos clave, el comienzo del programa de trasplante renal en 1975 y la epidemia de intoxicación aluminica en 1980, lo que centró la investigación clínica y las publicaciones en aspectos clínicos e inmunológicos del trasplante renal y la osteodistrofia renal.

De la década de los noventa en adelante, las líneas de investigación se han centrado en los mecanismos responsables de la alteración inmunitaria en los pacientes con insuficiencia renal crónica; estudio de la insuficiencia renal aguda y crónica (insuficiencia renal oculta en el hospital, epidemiología y pronóstico del fracaso renal agudo, análisis de la expresión génica de biomarcadores diagnósticos y pronósticos de la insuficiencia renal aguda, anemia en la ERC y metabolismo mineral en la ERC); genética de las enfermedades renales (polimorfismos genéticos y respuesta inmunitaria en trasplantados renales, marcadores genéticos de riesgo cardiovascular en trasplantados renales); investigación clínica y básica en trasplante renal (la valoración de nuevos inmunosupresores como everolimus, belatacept y alefacept, factores de riesgo cardiovascular en pacientes trasplantados renales, monitorización del rechazo en pacientes trasplantados, estudio de biomarcadores de predicción de función del injerto, mediante métodos no invasivos); efecto de factores circadianos que controlan los procesos de apoptosis (valoración de la toxicidad de inmunosupresores administrados siguiendo ritmos circadianos), e investigación en nefrología básica (generación de un modelo transgénico de rechazo de trasplante renal, estudio biomicroscópico mediante ultrasonidos de la repercusión vascular y renal en un modelo murino de arteriosclerosis).

4.4.1.6. Hospital de Bellvitge

El Servicio de Nefrología del Hospital de Bellvitge inició su andadura en 1974, como sección integrada en un Servicio de Patología Renal, conjuntamente con el Servicio de Urología, del que era jefe Narcís Serrallach, urólogo, con dos jefes clínicos, encargados de la Sección de Regulación Humoral y Diálisis (Emilio Rotellar) y la Sección de Nefrología (Jeroni Alsina).

Se considera que es un servicio independiente desde septiembre de 1977, cuando, ya en funcionamiento desde 1974, a Jeroni Alsina se le nombró jefe del Servicio. Jeroni Alsina imprimió un esquema funcional basado en la existencia de tres secciones: Hipertensión arterial, Nefrología Clínica y Diálisis-Trasplante renal, un modelo diseñado siguiendo el estilo de Jean Hamburger, del que había sido alumno. A partir de 1984, la Sección de Diálisis-Trasplante renal se dividiría en dos, dada la creciente actividad del trasplante renal en el servicio.

El Servicio ha compaginado desde sus inicios la investigación clínica con la investigación experimental.

La investigación clínica se inició en la segunda parte de la década de los setenta con estudios del complemento en las enfermedades glomerulares (Ana Gonzalo), factor nefrítico e inmunocomplejos circulantes (Rafael Poveda y Alberto Martínez Castela). Las primeras plasmaféresis se iniciaron en 1977 (Joan Maria Mauri) y la inmuoadsorción en patologías glomerulares en 1980.

La atención al estudio del riesgo vascular inherente a la hipertensión arterial llevó a los miembros del servicio a organizar una extensa "Campaña de Detección de la hipertensión arterial en el Baix Llobregat" (Antoni Martínez Amenós y Xavier Sarriás). El primer paciente que recibió un tratamiento con IECAs (captopril) lo fue en 1978.

El primer trasplante renal se practicó en el servicio el 14 de noviembre de 1978 y el segundo casi un año más tarde, pero el programa de trasplante renal propiamente dicho inició su andadura en junio de 1980, de la mano de Jeroni Alsina, Antoni Caralps y Josep Maria Grinyó.

El interés por la inmunología del trasplante renal venía ya de antes, con los estudios de Jeroni Alsina en Londres con Peter Medawar, y se aplicaron a la tolerancia inmunológica en el trasplante renal (Josep Maria Grinyó) y a estudios de dilución limitante en colaboración con el servicio de Inmunología Clínica (Enric Buendía y Mariona Mestre).



El interés por el estudio del daño crónico del aloinjerto renal llevó a realizar, entre otros aspectos, protocolos específicos en inmunosupresión (Josep Maria Grinyó) y biopsias seriadas de "protocolo" del injerto (Daniel Serón y Francesc Josep Moreso).

Fue el primer servicio en instaurar una consulta conjunta de diabetes y nefropatía con Cayetano Vinzia, María Teresa González y Alberto Martínez Castela, en 1978.

La investigación de laboratorio cristalizó a partir de 1980, y una de las áreas de mayor interés y dedicación fue la del manejo del daño renal secundario a isquemia-reperusión (Josep Maria Grinyó y Joan Torras) y la terapia génica en daño renal crónico (Joan Torras). El laboratorio experimental se ha consolidado como uno de los más productivos en investigación en la Nefrología española, bajo la dirección de Josep Maria Grinyó, Joan Torras y Josep Maria Cruzado. Más recientemente, Inés Rama ha iniciado los estudios de célula dendrítica en trasplante renal y diálisis, y Oriol Bestard los de fox-P3 (elispot) en trasplante renal.

Desde el Servicio, se ha puesto énfasis especial en la detección de la enfermedad renal crónica oculta, con campañas de información y estudios conjuntos con los Centros de Atención Primaria de la extensa área a la que asiste el hospital (42 centros).

Las técnicas especiales en diálisis (HDFOL) se iniciaron hace seis años en el Servicio y el programa de diálisis peritoneal es el más amplio de Cataluña. También la docencia ha constituido un capítulo importante de interés del servicio, desde su inicio en 1980.

4.4.1.7. Hospital 12 de Octubre

Ya desde la creación del Servicio de Nefrología, allá por el año 1975, comenzó a despuntar una inquietud por la investigación clínica que, afortunadamente, se ha mantenido hasta la actualidad. La investigación del Servicio siempre ha tenido un carácter fundamentalmente clínico, con ocasionales incursiones o colaboraciones con equipos de investigación básica.

Los primeros trabajos de cierto peso comenzaron a aparecer en la década de los setenta, con investigaciones sobre hipertensión esencial, eje renina-angiotensina, prostaglandinas y diversos aspectos de la insuficiencia renal crónica. Luis Miguel Ruilope, Alberto Barrientos, José María Alcázar, Ignacio Bello, Víctor Gutiérrez-Millet y José Luis Rodicio, como miembros fundadores del Servicio, tuvieron un papel decisivo en esta impronta sobre el Servicio enfocado a la investigación clínica.

Posteriormente, la diversidad, categoría y repercusión de las publicaciones fue incrementándose. Así, en el área de hipertensión arterial, los trabajos de Luis Miguel Ruilope y José María Alcázar (sal-sensibilidad, óxido nítrico, nefropatía isquémica, tratamientos de la hipertensión) alcanzaron un alto nivel ya durante la década de los ochenta. Lo mismo puede decirse de los trabajos sobre enfermedades glomerulares, proteinuria y progresión del daño renal y nefropatías de la hiperfiltración (Víctor Gutiérrez-Millet, Manuel Praga). La investigación en el área de trasplante renal comenzó a dar sus frutos en la segunda mitad de los años ochenta y alcanzó un gran desarrollo, en paralelo con el importante crecimiento asistencial que el Servicio ha desarrollado en este campo. Destacan los trabajos de José María Morales sobre virus C y trasplante, pautas de inmunosupresión y nefropatía crónica del injerto, a los que hay que sumar las aportaciones de Amado Andrés tras su incorporación al equipo de trasplante /coordinación (trasplante renal en donantes añosos, aspectos clínicos de la donación).

A partir de la década de los noventa, se consolida una investigación clínica sostenida y de calidad, con publicaciones frecuentes en las revistas de la especialidad de máximo impacto. Dicha investigación ha descollado sobre todo en hipertensión y el campo asociado del riesgo cardiovascular, en la nefrología

clínica (enfermedades glomerulares primarias y secundarias, nefropatías intersticiales, progresión del daño renal) y en trasplante renal.

Las líneas de investigación más productivas del Servicio han sido las siguientes:

- Hipertensión: relación entre hipertensión arterial y lesión renal; riesgo cardiovascular asociado a la hipertensión y a la lesión renal por nefroangioesclerosis hipertensiva; implicaciones del síndrome metabólico en el paciente hipertenso; relación entre síndrome metabólico y función renal en el hipertenso; detección precoz de lesión en órganos diana y su relación con el riesgo cardiovascular; relación entre las diferentes medidas de la presión arterial y riesgo de complicaciones cardiovasculares; microalbuminuria como marcador de daño renal y de riesgo cardiovascular; insuficiencia renal crónica y riesgo cardiovascular, y progresión de la insuficiencia renal crónica, incluida la influencia del control de la presión arterial y de la dieta hipoproteica.
- Nefrología clínica: proteinuria y progresión de la insuficiencia renal crónica, bloqueo del sistema renina-angiotensina: efecto antiproteinúrico y renoprotector; obesidad y síndrome metabólico: influencia sobre la progresión de la enfermedad renal; nefropatías de la hiperfiltración, síndrome nefrótico, alternativas terapéuticas; nefropatía IgA, marcadores de progresión y tratamiento; glomerulonefritis membranosa, variables evolutivas; hematuria familiar (bases genéticas, características clínicas, hematuria por cristaluria); glomerulopatías asociadas a infecciones virales, y nefritis intersticiales por fármacos.
- Trasplante renal: nefrotoxicidad por fármacos inmunosupresores en el trasplante renal, y nuevos fármacos inmunosupresores no nefrotóxicos; pautas de inmunosupresión en el trasplante renal; virus de la hepatitis C y trasplante renal; nefropatía crónica del injerto (mecanismos patogénicos y factores de progresión); riesgo cardiovascular en el trasplantado renal; potenciación del trasplante renal de cadáver (políticas de detección de muertes cerebrales), y riñones marginales para trasplante renal (doble trasplante renal, trasplante renal en pacientes añosos).



4.4.1.8. Hospital Ramón y Cajal

El Servicio de Nefrología ha desarrollado desde su fundación en el año 1978 una intensa actividad investigadora, fundamentalmente en el campo de la investigación clínica.

Distintos miembros del Servicio han realizado trabajos relevantes sobre fracaso renal agudo, trasplante renal, hemodiálisis, diálisis peritoneal y nefrología clínica. Han sido especialmente relevantes, a nivel nacional e internacional, las

líneas de trabajo sobre epidemiología del fracaso renal agudo, hipercalcemia de la hipertensión arterial, anticuerpos antifosfolípidos en nefropatías y hemodiálisis, y trabajos sobre complicaciones no inmunológicas en trasplante renal, especialmente riesgo vascular y osteodistrofia, así como estudios clínicos sobre enfermos en hemodiálisis, factores pronósticos sobre supervivencia en diálisis y estudios clínicos en diálisis peritoneal.

Ha conseguido financiación de organismos públicos o privados para numerosos proyectos de investigación y colabora habitualmente con los laboratorios del Área de Investigación Experimental del Instituto de Investigación Hospital Ramón y Cajal (IRYCIS). Fernando Liaño ha sido impulsor y es el actual director del Biobanco del IRYCIS y es investigador principal del área 4 (patología de sistemas) de este instituto en las líneas de insuficiencia renal aguda y epidemiología, manteniendo una estrecha colaboración con el laboratorio de respuesta celular a la isquemia (Laura García Bermejo). Por su parte, José Luis Teruel colabora habitualmente con el laboratorio de investigación en lípidos y arteriosclerosis (Miguel Ángel Lasunción).

4.4.1.9. Hospital Universitario Reina Sofía

En la década de los ochenta, las líneas de investigación en el Hospital Reina Sofía se centraban en la leucopenia de diálisis con diferentes membranas. Se trataba de relacionar la leucopenia con la hipoxemia de la diálisis, fijándose específicamente en los mecanismos de la leucopenia para lo cual se desarrolló el ensayo de la adherencia leucocitaria con estudios *in vitro* con neutrófilos aislados.

En esta etapa, el interés se centró también en los efectos del acetato y bicarbonato del líquido de diálisis en la función cardíaca. En este aspecto, se estudió la contractilidad miocárdica con varias estrategias de diálisis que fueron presentadas en comunicaciones orales en la EDTA y publicadas en *Contributions to Nephrology* por el año 1982.

Más tarde, las investigaciones giraron principalmente en torno al volumen plasmático durante la diálisis y sus relaciones con los cambios de la osmolaridad y balance de sodio que propiciaron el desarrollo de la denominada diálisis hipertónica secuencial que fue publicado en *Nephron*. Este trabajo tiene especial relevancia para el grupo porque supuso la salida al territorio internacional de Alejandro Martín Malo, artífice de muchas de las ideas y desarrollo de los trabajos que originaron otras publicaciones.

Posteriormente, a mediados de la década de los ochenta, se desarrolló la diálisis experimental con perros en la Unidad de Investigación. Ello requirió el establecimiento de modelos experimentales muy complejos, requiriendo la colaboración de otros servicios del hospital. Con la diálisis en animales, se perfilaron

varias tesis doctorales de miembros del Servicio y varias publicaciones de interés.

A partir de entonces, y contando ya con algún becario y algún postdoctorado dedicado a tiempo completo a la investigación, se fue desarrollando el laboratorio de investigación, e incorporando técnicas de biología celular avanzadas. Con la llegada de Julia Cariacedo y Rafael Ramírez, se instauraron las complejas técnicas de citometría de flujo que se aplican a los estudios de biocompatibilidad, hemocompatibilidad y proceso inflamatorio de la anemia de la diálisis. Por aquel entonces, también se incorporó Mariano Rodríguez, que propició otro sensible avance del grupo en cuanto a proyección internacional se refiere, imprimió metodología, rigor y procedimientos que enriquecieron de forma significativa la labor investigadora del grupo, y generó su propio grupo de estudio de la osteodistrofia y metabolismo fosfocálcico en sus vertientes tanto básica como clínica.

Posteriormente, ya a finales de los noventa, el grupo fue poco a poco consolidándose y madurando en sus aspiraciones y responsabilidades científicas con independencia de las labores docentes de la Universidad.

4.4.1.10. Clínica Universitaria de Navarra

Desde los primeros pasos del Servicio de Nefrología, un objetivo era el desarrollo de una serie de líneas de investigación que apoyasen una atención clínica sustentada en los conocimientos más novedosos como correspondía a una nueva especialidad. Por ello, una idea clara para quien promovió el Servicio, Eduardo Ortíz de Landazuri, era la conveniencia y casi necesidad de una estancia en servicios nefrológicos donde, junto al desarrollo clínico consolidado, hubiese una formación en aspectos de investigación que luego pudiesen ser trasladados al propio servicio de la Clínica Universitaria de Navarra.



Lógicamente, quien recibió el encargo de poner en marcha el Servicio, Andrés Purroy, fue el primero en iniciar el proceso. Después de tres años de actividad clínica en los que se pusieron los cimientos del futuro Servicio, y habiendo terminado su tesis doctoral ("Funcionamiento renal en enfermos operados de corazón con circulación extracorpórea"), se incorporó al Departamento de Fisiología Renal de la Universidad de Oxford donde, a lo largo de cuatro años, compaginó el estudio de las modificaciones en el manejo renal del sodio en relación con un posible péptido natriurético cerebral y con un programa de actividad clínica en la *Renal Unit* del *Churchill Hospital* de Oxford el de John Leedingan. Al final de los cuatro años y tras obtener un *D. Phil* por la Universidad de Oxford, Andrés Purroy regresó a Pamplona, donde pudo continuar con este modelo experimental. En torno a este tema, concretamente el estudio de la participación de los núcleos magnocelulares del hipotálamo en la excreción renal de sodio, realizó su tesis Javier Díez, quién posteriormente se trasladó al Hospi-

tal Necker de París, al Departamento de Fisiología y Farmacología vascular de Phillipe Meyer, donde se adentró, a lo largo de 1982 y 1983, en el conocimiento de los mecanismos de transporte iónico celular en el laboratorio dirigido por Ricardo P. Garay. A su vuelta al Servicio de Nefrología de la Clínica Universitaria de Navarra, Javier Díez siguió con el estudio de los mecanismos de transporte iónico eritrocitario en situaciones de insuficiencia renal y sobre todo en relación con la hipertensión arterial.

Otra línea distinta de investigación es la seguida por Alfonso Sánchez Ibarro, que centró su interés sobre todo en modelos de producción de patología glomerular. Terminada su tesis doctoral, se trasladó a la Universidad de Keele (Stoke-on-Trent, United Kingdom), donde trabajó con Patrick Naish en modelos experimentales en la relación actividad fibrinolítica-tromboplastina y el papel de las plaquetas en el daño glomerular, donde pudo iniciarse también en diversas técnicas inmunológicas.

Por último, Pedro Errasti, tras concluir unos años de actividad clínica y presentar su tesis doctoral a finales de 1976 ("Inmunopatología experimental del Síndrome de Goodpasture"), se trasladó en 1977 al Hospital Necker de París (Departamento de Nefrología, de Jean Hamburger) donde trabajó durante un par de años junto a Claude Carnaud en mecanismos de reconocimiento antigénico en modelos *in vivo* de xenotrasplantes. Posteriormente, en marzo de 1980, se trasladó a la Unidad de Trasplante Renal del John Radcliffe Hospital de Oxford, donde trabajó con Alan Ting en los mecanismos de rechazo del trasplante renal, tanto en la localización de los antígenos de histocompatibilidad como en el papel de los anticuerpos postrasplante.

El objetivo de compaginar asistencia clínica con actividad investigadora pudo conseguirse claramente en aquellos primeros años de desarrollo del Servicio.

Además, estas líneas de investigación siguieron avanzando con la participación de muchos doctorandos, lo cual permitió la realización de más de una docena de tesis doctorales y de un número importante de publicaciones.

4.4.1.11. Hospital Universitario de Canarias

La actividad de investigación en el Servicio de Nefrología del Hospital Universitario de Canarias se inició en 1978 con los trabajos de Armando Torres sobre osteodistrofia renal, utilizando la densitometría ósea mediante tomografía computarizada y su relación con el balance cálcico durante la hemodiálisis. En 1982, Víctor Lorenzo se incorporó a esta línea de trabajo, introduciendo la técnica de la biopsia ósea sin decalcificar tras una estancia en Newcastle upon Tyne, Inglaterra, con los profesores David Kerr y Hew Ellis. Se publicaron varios trabajos en los que se describieron las formas histológicas en enfermos renales y, en especial, se establecieron los niveles idóneos de PTH para mantener un remodelado

óseo normal. Estos trabajos además de ser muy citados en la literatura significaron la tesis doctoral de cuatro nefrólogos de Canarias (Víctor Lorenzo, Domingo Hernández, Carlos Rodríguez Pérez y Aurelio Rodríguez). Tras una estancia de Armando Torres en Los Ángeles con el grupo dirigido por Francisco Llach, y en colaboración con Eduardo Salido, se creó un Laboratorio de investigación que, con posterioridad, se convirtió en el Laboratorio de la Unidad de Investigación del Hospital Universitario de Canarias. En dicho laboratorio, y dirigido por Eduardo Salido, se impartió durante varios años el Curso de Biología Molecular para nefrólogos, patrocinado por la Sociedad Española de Nefrología y que significó una actividad formativa muy valorada por sus miembros.

En el año 1981, se inició la actividad trasplantadora del Servicio y en este campo se han realizado contribuciones relevantes en investigación clínica. Inicialmente, José Manuel González-Posada y Eduardo Salido desarrollaron la citología aspirativa con inmunohistoquímica como método de diagnóstico diferencial en el trasplantado, dando lugar a varias publicaciones. Domingo Hernández realizó varios estudios epidemiológicos de cohortes sobre el papel de las calcificaciones vasculares y la exposición a bloqueantes del eje renina-angiotensina sobre la supervivencia del injerto y mortalidad del paciente trasplantado renal. Asimismo, describió un nuevo *score* de mortalidad postrasplante utilizando variables pretrasplante y del postrasplante inmediato. En los últimos 6 años, el interés del Servicio se ha centrado en las alteraciones del metabolismo de la glucosa postrasplante, y se coordinan dos estudios multicéntricos dentro de la Red de Investigación Renal (REDinREN), siendo uno de ellos un ensayo clínico independiente. Finalmente, en el Servicio de Nefrología del Hospital Universitario de Canarias, se han realizado y publicado un total de tres ensayos clínicos independientes en el campo del trasplante renal, coordinados por Domingo Hernández y Armando Torres.



Otro aspecto de interés de los últimos años es la investigación de los factores relacionados con el deterioro de la función renal en la enfermedad renal crónica, así como de la influencia del cuidado nefrológico en los estadios III-IV de esta enfermedad, y sobre la mortalidad posterior en diálisis. Estos trabajos han sido dirigidos por Víctor Lorenzo y, además de generar publicaciones relevantes, han contribuido a mejorar de manera más eficiente el cuidado de los pacientes con enfermedad renal crónica avanzada.

Finalmente, el Servicio ha colaborado desde hace varios años con Eduardo Salido, quien se ha interesado por la genética de la hiperoxaluria primaria, una enfermedad rara pero de alta frecuencia en la isla de La Gomera. Víctor Lorenzo publicó en *Kidney International* los resultados de la experiencia del Servicio con el trasplante renal aislado, simultáneo de hígado-riñón, o de hígado anticipado, que ha constituido una contribución de importancia para establecer el manejo óptimo de estos pacientes. Asimismo, Eduardo Salido ha realizado importantes contri-

buciones sobre las consecuencias de la mutación, la generación de un ratón KO para AGXT, y la potencialidad de la terapia génica para revertir la enfermedad.

Estos son algunos de los Centros pioneros en investigación en Nefrología en España. Obviamente no han podido incluirse todos, si bien la mayoría fueron consolidando fundamentalmente una investigación clínica independiente asociada a una labor asistencial en general de alta calidad.

4.4.2. Creación de la REDinREN

En 2007, nació la Red de Investigación Renal (REDinREN), constituida por grupos de investigadores de diferentes comunidades autónomas, con el objetivo de desarrollar proyectos de investigación interdisciplinares y multicéntricos en áreas estratégicas, enfocadas hacia el logro de un mayor conocimiento, y aportando el mismo hacia la resolución de los problemas reales existentes en el ámbito nefrológico.

REDinREN surge como una red multidisciplinar, integrando cualquier disciplina que se considere importante para realizar una investigación renal de excelencia; multiinstitucional, integrando a grupos de investigación de distintas entidades ubicadas en diferentes comunidades autónomas; flexible, puesto que si el funcionamiento y composición de la Red está al servicio de una investigación renal de calidad, se tendrán que adaptar los primeros al logro de dicho objetivo final; e integradora, tratando de incluir nuevos grupos de investigación que aporten su conocimiento y experiencia, al desarrollo de una investigación renal de excelencia.

Actualmente, REDinREN, cuyo coordinador nacional es Rafael Selgas, está integrada por 160 investigadores de 9 Comunidades Autónomas, agrupados bajo 19 Grupos de Investigación y 8 Grupos Asistenciales. Todos los años la actividad de la REDinREN es evaluada por técnicos del Ministerio de Ciencia e Innovación, para decidir su continuidad o no. También es evaluada por un comité de científicos internacionales que han destacado cómo la puesta en marcha de esta Red ha traído efectos científicos indudables y efectos traslacionales reales, es decir, que sus investigaciones tienen aplicaciones prácticas sobre la enfermedad renal.

Desde su creación, en los siguientes dos años, los investigadores de la REDinREN han participado como ponentes en once congresos internacionales, formaron parte de tres proyectos europeos de investigación y de siete proyectos de transferencia de tecnología. Los llamados proyectos de movilidad que permiten a los investigadores desplazarse para trabajar conjuntamente contaron con 160 participaciones y entre los resultados de su actividad investigadora se encuentra tener una patente científica registrada y dos más en proceso de registro.

Como parte del proyecto REDinREN, se creó un biobanco para acumular y conservar muestras de pacientes renales que sirvan como archivo biológico e informático para sustentar, proveer y garantizar a todos los miembros de la REDinREN un circuito de muestras e información de datos clínicos de los pacientes con distintos grados de enfermedad renal. El Biobanco Renal fue el segundo de Europa en constituirse y el primero de España, y cuenta actualmente con más de 2.200 muestras.

Asimismo, se creó una plataforma de química sintética para abordar el diseño y la síntesis de moléculas bioactivas frente a determinadas dianas implicadas en la enfermedad renal. Ha trabajado sobre todo en la generación de moléculas híbridas entre sartan y un antioxidante para mantener la acción hipertensiva y al mismo tiempo conseguir un elevado grado de protección vascular. También en el diseño, síntesis y SAR de nuevos inhibidores de la calpaína que regula las células secretoras de insulina. En esta plataforma, se han desarrollado análogos de inhibidores de FABPs, que desempeñan un papel esencial en muchos procesos biológicos mediados por lípidos. Igualmente se está trabajando en la optimización de un inhibidor novedoso de PTP1B destinado a intentar controlar la diabetes tipo 2. La Plataforma de Química Sintética tiene dos líneas de investigación con resultados en proceso de patente.

Por otra parte, los investigadores de la REDinREN han querido acercarse a los pacientes renales, por lo que han establecido una colaboración con la Federación Nacional ALCER, que representa a los 200.000 enfermos renales españoles. Fruto de esta colaboración, son la creación de un servicio telefónico de orientación a donantes del Biobanco, así como ciclos de conferencias divulgativas impartidas por los investigadores a los pacientes, inclusión en todos los números de la revista institucional de ALCER de una sección destinada a la investigación renal, y creación de una campaña titulada "Sólo hay un Banco que lo invierte todo en salud, el Biobanco Nacional Renal".



La creciente producción científica, y el límite de espacio, impiden una actualización exhaustiva en un proyecto como esta *Historia de la Nefrología en España*. El lector puede acceder a una información reciente en la web de REDinREN (<http://www.redinren.eu/index.htm>).

4.4.3. Investigación clínica independiente en nefrología en España

La nefrología es una de las especialidades médicas con más historia de investigación en España, lo cual ha supuesto una amplia producción científica. Esto, tanto en la llamada investigación básica como en la investigación conocida como investigación clínica independiente. Manuel Praga, en un artículo publicado en la revista *Nefrología* en 2008, se refería a diferentes aspectos de este tipo de investigación cuya característica fundamental es que se trata de una inves-

tigación substancialmente clínica al pie del enfermo y de su historia clínica. Es una investigación en la que se involucra el médico clínico que, con frecuencia fuera del horario asistencial, consigue importantes resultados. Dentro del mundo de la nefrología, esta investigación se inició en la Fundación Jiménez Díaz en las décadas de los sesenta y setenta del pasado siglo y luego se ha ido extendiendo a otros centros hospitalarios. Con el tiempo, se ha ido consiguiendo una coordinación interhospitalaria muy valiosa, como ha sucedido en proyectos concretos y de importante repercusión como los realizados por el grupo de trabajo GLOSEN en sus estudios multicéntricos de las enfermedades glomerulares, llevados a cabo tanto de forma retrospectiva como prospectiva. Como hecho interesante a reseñar es que estos trabajos eminentemente clínicos están sirviendo para motivar proyectos de investigación básica, como son estudios genéticos y moleculares, lo cual es una evidencia más de la clara interrelación entre la investigación básica y la investigación clínica. Si inicialmente fueron los estudios básicos los que soportaron la actividad clínica, actualmente el camino puede ser inverso. Como afirma Santiago Lamas, tanto los proyectos de investigación básica como los proyectos de investigación clínica deben de servir para dinamizar la vida intelectual de los Servicios y para integrar diferentes ámbitos del hospital. Ello ha llevado a tratar de establecer lo que se ha llamado "tiempos protegidos" para clínicos con vocación y actitud investigadora. Una menor carga clínica ha permitido una mayor dedicación a la investigación con un claro beneficio para la investigación clínica.

Las agencias evaluadoras han introducido entre sus objetivos a las áreas específicas de medicina clínica. Éste es el caso concretamente de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) y del Instituto de Salud Carlos III. También conviene mencionar las estructuras transversales de investigación como los CAIBER, que han permitido dotar a los hospitales, donde se hace investigación clínica, de las estructuras que los médicos investigadores necesitan para sus trabajos clínicos.

4.4.4. Nefrología experimental en la actualidad

En la actualidad, hay numerosos grupos españoles que mantienen una gran actividad en nefrología experimental de muy alto nivel. Se resumen a continuación los más destacados.

- En la Fundación Jiménez Díaz, se mantiene muy activo el que es probablemente el grupo más productivo de España, que combina la actividad desbordante de Jesús Egido con la incorporación de expertos más jóvenes, como Alberto Ortiz, Marta Ruiz-Ortega, Carmen Gómez Guerrero y Blanco Collio. Dentro del amplio espectro de sus aportaciones habría que destacar sus estudios en inflamación y daño renal, arteriosclerosis, fibrosis renal, Tweak y AKI, y otros. También hay que destacar el grupo del Laboratorio de

Metabolismo Mineral, en el que Pedro Esbrit ha publicado una serie de estudios muy interesantes sobre el papel de la proteína relacionada con PTH en la patología renal, en colaboración con Ricardo Bosch, de la Universidad de Alcalá de Henares.

- La Unidad de Investigación en hueso y metabolismo mineral del Hospital Universitario Central de Asturias y la Universidad de Oviedo, dirigidas por Jorge Cannata-Andía, ha hecho una serie de contribuciones fundamentales para entender la osteoporosis y la calcificación vascular relacionadas con la insuficiencia renal crónica.
- La Unidad de Fisiopatología Renal y Cardiovascular, del Departamento de Fisiología de la Universidad de Salamanca, dirigida por José María López Novoa, con las incorporaciones de Fernando Pérez Barriocanal, Nélida Eleno, Carlos Martínez-Salgado, Francisco López Hernández y Alicia Rodríguez Barbero, trabaja en fracaso renal agudo, toxicidad renal, fibrosis renal, y las consecuencias renales de la hipertensión y la diabetes.
- El grupo del Servicio de Nefrología del Hospital Universitario Príncipes de Asturias y del Departamento de Fisiología de la Universidad de Alcalá de Henares, dirigido por Diego Rodríguez Puyol, se centra en estudios de fibrosis renal y mecanismos de vasodilatación.
- El Servicio de Nefrología del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Santander lidera un grupo de investigación consolidado dentro del Instituto de formación e Investigación Marqués de Valdecilla (IFIMAV), que cuenta con un laboratorio experimental y de investigación específico con personal a tiempo completo y con alta productividad.
- El grupo del Servicio de Nefrología del Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba/Fundación de Investigaciones Biomédicas de Córdoba, dirigido por Pedro Aljama, y con la colaboración entre otros de Rafael Ramírez y Alejandro Martín Malo, trabaja especialmente en la EPO y las células endoteliales.
- En la Universidad de Murcia, el grupo del Departamento de Fisiología, de la Facultad de Medicina, en el que participan, entre otros Francisco José Fenoy, Miguel García Salom y Javier Salazar, se centra en el estudio de la regulación de la hemodinámica renal y la hipertensión.
- El grupo del Departamento de Fisiología, de la Facultad de Medicina, de la Universidad de Granada, y del Servicio de Nefrología, Unidad Experimental, del Hospital Virgen de las Nieves de Granada, dirigido por Félix Vargas y Antonio Osuna, trabaja mayoritariamente sobre la regulación de la presión



arterial en situaciones como el hipertiroidismo, y en la regulación de la hipertensión por antioxidantes.

- El grupo del Departamento de Patología experimental IIBB-CSIC, del IDI-BAPS, Barcelona, dirigido por Georgina Hotter y Anna Solà, centra sus investigaciones en el daño por isquemia/reperfusión renal y su recuperación.
- El grupo del Departament de Ciències Fisiològiques II, IDIBELL, de la Universidad de Barcelona (Hospital de Bellvitge), dirigido por Josep Maria Grinyó, y con la colaboración de Immaculada Herrero-Fresneda y Josep Maria Cruzado, se dedica sobre todo a estudios de trasplante renal experimental y efecto de inhibidores de mTOR en la progresión del daño renal.
- En el Hospital Ramón y Cajal, el grupo del Departamento de Anatomía Patológica, dirigido por María Laura García-Bermejo, estudia los mecanismos de daño renal en isquemia-reperfusión.
- El Laboratorio de Toxicología Molecular, de la Facultad de Veterinaria, de la Universidad de Zaragoza, dirigido por Víctor Sorribas, ha realizado muchas e importantes contribuciones al conocimiento de los mecanismos de transporte de fosfato y calcio.
- El laboratorio de Nefrología del Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Lleida, dirigido por Elvira Fernández y José Manuel Valdivielso, ha hecho numerosas contribuciones sobre los efectos variados de la vitamina D en diferentes situaciones.
- En el Centre d'Investigacions en Bioquímica i Biologia Molecular, Institut de Recerca Vall d' Hebron, en Barcelona, dirigido por Anna Meseguer, los estudios se centran en el papel de la proteína renal regulada por andrógenos (*Kidney-androgen regulated protein*, KAP), en la regulación de la presión arterial y el daño renal y los efectos de la ciclosporina.
- La Unidad Renal y de Hipertensión, de la Fundació Puigvert, de Barcelona, dirigida por Patricia Fernández Llama, estudia la biología molecular de la reabsorción renal de agua y sal.
- El Laboratorio de Fisiopatología Renal, del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, dirigido por Alberto Tejedor, se centra, sobre todo, en los mecanismos de toxicidad renal.
- En el Departamento de Fisiopatología, del Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC), dirigido por Roberto Parrilla, los estudios giran principalmente en torno al papel de la podocalixina.

- El grupo del Departamento de Fisiología y Farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza, dirigido por Ignacio Jiménez, está haciendo contribuciones interesantes a la regulación del cotransporte Na, K, 2Cl del asa de Henle ascendente gruesa.

4.5. Historia de la revista *Nefrología*

La revista *Nefrología*, como órgano oficial de la S.E.N., nació en 1981 de la mano de su primer director, Luis Hernando. Las páginas iniciales del primer número pertenecen a una editorial introductoria del director de la revista y en ella se dice: “*La calidad del órgano oficial de una sociedad debe ser el mejor exponente de la de sus miembros. Conociendo, como conozco, a los integrantes de la Sociedad Española de Nefrología puedo augurar para Nefrología un brillante futuro, tanto en el ámbito nacional como en el internacional de las revistas médicas*”. Hoy podemos decir que el pronóstico del primer director se ha cumplido, y que nuestra revista tiene una influencia creciente, que corre en paralelo con el desarrollo de nuestra Sociedad (Anexos 7 y 8).

Anexo 7. Primera editorial de *Nefrología*.

Luis Hernando. *Nefrología* 1981: 1 (1): 1 – 2

EDITORIALES

Nefrología. Presentación

Decidir la publicación de una nueva revista, con lo que representa de esfuerzo, dedicación y gasto, supone haber contestado afirmativamente, al menos, dos preguntas.

¿Responde esta publicación a una necesidad en la literatura del momento en el país en que se produce?

¿Qué aportará de nuevo o de bueno a los temas que trata?

Los nefrólogos españoles hemos meditado durante un tiempo suficiente —quizás excesivo— la conveniencia de tener una revista propia. Resulta curioso que su aparición coincida con la salida de otra serie de periódicos en países muy distintos; parece, como graciosamente dicen en un escrito reciente¹ los editores del *Nephron*, que existe un estado de agitación o inquietud publicadora entre los nefrólogos del mundo. En los últimos años a los clásicos *Nephron* y *Kidney International* y ya tradicionales *Clinical Nephrology*, *Journal de Nephrologie* francés y *Minerva Nefrológica* italiana se han sumado las revistas nefrológicas escandinavas, húngara y brasileña, el *Renal Physiology* y están próximos a salir el *American Journal of Clinical Nephrology*, el *American Journal*

capaces de alcanzar y mantener este compromiso de dignidad y excelencia en contra de las pequeñas mareas que estas actitudes siempre despiertan, justificaremos nuestra pervivencia. Si por el contrario se pretende encontrar en *Nefrología* una salida fácil para mejorar el *curriculum* personal de cada uno, habremos contribuido a incrementar el farrago de la literatura existente, sin aportar nada nuevo ni nada bueno.

La *Nefrología* como especialidad médica ha causado en los Hospitales un gran impacto llevando un modo propio y distinto, más científico y más agresivo de entender el ejercicio de la Medicina. Confío que el mismo efecto tenga la aparición de *Nefrología* en el ámbito de los periódicos científicos nacionales, demasiado numerosos en su cifra absoluta, excesivamente comerciales y, salvo excepciones, faltos de selección y de nivel.

La tarea es ambiciosa y por ello doblemente estimulante. Quien firma este primer editorial quiere comprometerse desde estas líneas con lo que cree es el sentir de la mayoría expresado más arriba, considerando ser ésta la única manera de agradecer la confianza en él depositada por los asistentes a la



of *Nephrology* y todavía un tercer *Journal of Nephrology* americano, sin contar las 2 revistas de Nefrología pediátrica y las 3 de órganos artificiales o diálisis.

Por ello —o a su pesar—, las dos posiciones son defendibles, aunque ya naturalmente me incline por la primera, es justo que los nefrólogos de habla hispana tengamos también nuestra revista.

Una revista cuya aparición está justificada por la producción de originales de buen nivel, evidenciada en los resúmenes cada vez más numerosos y de mejor calidad enviadas a las Reuniones de la Sociedad Española de Nefrología, por la escasa selectividad de las revistas de Medicina más prestigiadas en nuestro país, que ocasiona largas demoras en la publicación de los originales; también por las dificultades de publicar en revistas internacionales que empiezan en las idiomáticas y siguen en la suspicacia con que habitualmente los anglosajones miran el trabajo científico procedente de áreas más meridionales.

Sin embargo nuestra continuidad sólo tendrá una razón de ser si somos capaces de contestar con realidades a la segunda de las preguntas iniciales, aportando originales que lo sean realmente y no meros trabajos de confirmación y manteniendo un nivel de crítica que permita sólo el acceso a las páginas de nuestra revista de aquellos trabajos que hayan sido informados positivamente por al menos dos editores independientes y expertos en la materia. Si somos

Asamblea de la Reunión de Santiago al responsabilizarle de la marcha de *Nefrología* en sus primeras singladuras.

Dado el carácter justificativo de varios de los comentarios anteriores quizás sea preciso aclarar también algunos aspectos organizativos. En primer lugar se ha decidido que los puestos, tanto del Director como del Comité de Redacción, sean ocupados por períodos de 4 años, un tiempo suficiente para completar una labor y una puerta abierta a renovadas energías y a la incorporación futura de nuevas personas y distintas perspectivas.

Los miembros de los Comités Editorial y de Redacción han sido designados por el director de la revista con el beneplácito de los miembros de la Junta Directiva. En su elección ha primado fundamentalmente su representatividad personal como individuos, no sólo conocedores de la Nefrología sino que han sido capaces de cristalizar estos conocimientos en publicaciones de nivel suficiente como para superar rigurosas comisiones editoriales. Se ha procurado asimismo en los comités una razonable distribución geográfica y por áreas de conocimiento.

Nefrología estructurada en su paginación como cualquier revista científica moderna está abierta a la crítica constructiva y a las sugerencias de todos y aguarda con impaciencia originales de la mejor calidad.

1

EDITORIALES

Confiamos, superado el retraso en la aparición de los primeros números obligado por los trámites burocráticos, salir en fecha.

La calidad del órgano oficial de una sociedad debe ser el mejor exponente de la de sus miembros. Conociendo como conozco a los integrantes de la Sociedad Española de Nefrología pienso poder augurar un lugar importante para *Nefrología*, tanto en el ámbito

nacional como en el internacional de las Revistas Médicas.

L. Hernando Avendaño

BIBLIOGRAFIA

1. BERLYNE, G. M., y GIOVANNETTI, S.: «A flurry of new nephrology journals.» *Nephron*, 27, 53, 1981

En el primer año se publicaron tres números, que recogieron 26 contribuciones, con un total de 240 páginas. Las bases generales sobre las que se asentó *Nefrología* y que le han permitido llegar a ser lo que es en la actualidad quedaron ya establecidas en sus primeros años de vida gracias a la labor de los primeros Comités de redacción.

Cuando en 1986 se produjo un cambio en la dirección tras seis años de andadura, y Rafael Matesanz tomó el relevo, se inició un periodo en el que, además de consolidar e incluso reforzar notablemente el rigor editorial, aumentando a tres el número de revisores de originales, *Nefrología* «inventó» y pasó a liderar algo que hoy es habitual en la S.E.N.: los estudios cooperativos. El Registro Español de Glomerulonefritis y el Glosario Inglés-Español de Términos Nefrológicos son también una valiosa herencia de aquellos años, como lo fue *Controversias en Nefrología*.

Anexo 8. Comités de redacción y editorial de la revista *Nefrología* (1981 – 2011) .

1981

Comité de Redacción

Pedro Aljama García	Jorge Andreu Bartolí	Jesús Ejido de los Rios
José Miguel Lopez de Novoa	Juan Rodríguez Soriano	Luis Miguel Ruilope Urioste

Comité Editorial

M Arias	A Barrientos	Julio Botella	Luis Callis	JL Conde
V Cuesta	J González Molina	Benito Maceira	Julian Mateos	E Mirapeix
J Oliver	J Ortuño	A Perez Garcia	A Purroy	L Revert
G del Rio	JL Rodicio	L Sanchez Sicilia	JM Tabernero	F Valderrábano

1989

Comité de Redacción

David Kerr	Roberto Marcén	Jesús Montoliu
Luis Hernando	A. L. Martín de Francisco	Rafael Selgas
José María Alcázar	Alejandro Martín Malo	José Miguel Simón

Comité Editorial

Pedro Aljama	Nieves Gallego	Rafael Pérez García
Jerónimo Alsina	Emma Huarte	Luis Piera
Jorge Andreu	Dolores Jarillo	Luis Revert
Manuel Arias	Santiago Lamas	Gerardo del Río
Alberto Barrientos	Ildefonso Lampreabe	José Luis Rodicio
Julio Botella	Augusto Luque	J. Carlos Rodríguez Pérez
Jesús Bustamante	José Lloveras	Juan Rodríguez Soriano
José María Campistol	Benito Maceira	Luis Sánchez Sicilia
Jorge Cannata	Juan Florencio Macías	Armando Torres
Antonio Caralps	Eduardo Martín Escobar	Fernando Valderrábano
Jesús Egido	Jesús Olivares	Francisco A. Valdés
Pedro Errasti	Luis Pallardó	Enrique Vilaplana
Miguel Frutos	Ramón Peces	

1990-1991

Comité de Redacción

David Kerr	Roberto Marcén	Jesús Montoliu
Luis Hernando	A. L. Martín de Francisco	Rafael Selgas
José María Alcázar	Alejandro Martín Malo	José Miguel Simón

Comité Editorial

Pedro Aljama	Nieves Gallego	Miguel Pérez Fontán
Jerónimo Alsina	José M ^o Griñó	Rafael Pérez García
Jorge Andreu	Emma Huarte	Luis Piera
Joseba Aranzábal	Dolores Jarillo	Luis Revert
Manuel Arias	Santiago Lamas	Gerardo del Río
Alberto Barrientos	Ildefonso Lampreabe	José Luis Rodicio
Julio Botella	Augusto Luque	J. Carlos Rodríguez Pérez
Jesús Bustamante	José Lloveras	Diego Rodríguez Puyol
José María Campistol	Benito Maceira	Juan Rodríguez Soriano
Jorge Cannata	Juan Florencio Macías	Luis Sánchez Sicilia
Antonio Caralps	Rafael Marín	Armando Torres
Francisco Caravaca	Eduardo Martín Escobar	Fernando Valderrábano
Jesús Egido	Jesús Olivares	Francisco A. Valdés
Pedro Errasti	Luis Pallardó	Enrique Vilaplana
Miguel Frutos	Ramón Peces	



1992

Comité de Redacción

David Kerr
Luis Hernando
Javier Díez
José María Griño

José Miguel López Novoa
A. L. Martín de Francisco
A. Martín Malo
Manuel Praga

Carlos Quereda
Rafael Selgas
Armando Torres

Comité Editorial

J. M. Alcázar
P. Aljama
J. Alsina
J. Andreu
J. Aranzábal
M. Arias
A. Barrientos
C. Bernis
J. Botella
J. Bustamante
L. M. Callís
J. M. Campistol
J. Cannata
A. Caralps
C. Caramelo
F. Caravaca
A. Cases
J. Egido

P. Errasti
M. Frutos
N. Gallego
M. A. Gentil
E. Huarte
D. Jarillo
S. Lamas
I. Lampreabe
R. Lauzurica
J. Lloveras
V. Lorenzo
B. Maceira
J. F. Macías
R. Marcén
R. Marín
E. Martín Escobar
A. Martínez Castelao
J. Montoliu

J. Mora
J. Olivares
L. Pallardó
R. Peces
M. Pérez Fontán
A. Pérez García
R. Pérez García
L. Piera
L. Revert
G. del Río
J. L. Rodicio
J. C. Rodríguez Pérez
D. Rodríguez Puyol
J. Rodríguez Soriano
L. Sánchez Sicilia
J. M. Simón
F. Valderrábano
F. A. Valdés

1993-1994

Comité de Redacción

David Kerr
Luis Hernando
Javier Díez
José María Griño

J. Miguel López Novoa
A. L. Martín de Francisco
Alejandro Martín Malo
Manuel Praga

Carlos Quereda
Rafael Selgas
Armando Torres

Comité Editorial

J. M. Alcázar
P. Aljama
J. Alsina
F. Álvarez-Ude
F. Anaya
J. Andreu
J. Aranzábal
M. Arias
P. Barceló
A. Barrientos
C. Bernis
J. Botella
J. Bustamante
L. M. Callís
J. M. Campistol
J. Cannata
A. Caralps
C. Caramelo
F. Caravaca
A. Cases
D. del Castillo
J. Egido

P. Errasti
C. de Felipe
M. Frutos
N. Gallego
P. García Cosmes
S. García de Vinuesa
M. A. Gentil
F. J. Gómez Campdera
M. T. González
M. González Molina
A. Gonzalo
E. Huarte
D. Jarillo
L. A. Jiménez del Cerro
S. Lamas
I. Lampreabe
R. Lauzurica
F. Liaño
J. M. López Gómez
E. López de Novales
V. Lorenzo
J. Lloveras

B. Maceira
J. F. Macías
R. Marcén
R. Marín
E. Martín Escobar
A. Martínez Castelao
B. Miranda
J. Montoliu
J. Mora
M. Navarro
A. Oliet
J. Olivares
L. Orofino
L. M. Orte
L. Pallardó
J. Pascual
R. Peces
M. Pérez Fontán
A. Pérez García
R. Pérez García
L. Piera
J. J. Plaza

1995 - 1996 - 1997 - 1998

Comité de Redacción

David Kerr
Luis Hernando
Josep M^a Campistol
Jorge Cannata

Miguel A. Frutos
Blanca Miranda
Josep Mora i Maciá
Luis Orofino

Alfonso Pérez García
J. C. Rodríguez Pérez
Alberto Tejedor

Comité Editorial

J. M. Alcázar
P. Aljama
J. Alsina
F. Álvarez Ude
F. Anaya
J. Aranzábal
M. Arias
P. Barceló
A. Barrientos
C. Bernis
J. Botella
J. Bustamante
L. M. Callís
A. Caralps
C. Caramelo
F. Caravaca
A. Cases
D. Del Castillo
J. Díez
J. Egido
P. Errasti
C. de Felipe
N. Gallego
P. García Cosmes
S. García de Vinuesa
M. A. Gentil
F. J. Gómez Campderá
M. T. González
M. González Molina

A. Gonzalo
J. M. Grinó
E. Huarte
D. Jarillo
L. A. Jiménez del Cerro
S. Lamas
I. Lampreabe
R. Lauzurica
F. Linao
J.M. López Gómez
E. López de Novales
J.M. López Novoa
V. Lorenzo
J. Lloveras
B. Maceira
J. F. Macías
R. Marcén
R. Marín
E. Martín Escobar
A. Martín de Francisco
A. Martín Malo
A. Martínez Castelaio
J. Montoliú
M. Navarro
A. Oliet
J. Olivares
L. M. Orte
F. Ortega
L. Pallardó

J. Pascual
R. Peces
M. Pérez Fontán
R. Pérez García
L. Piera
J. J. Plaza
M. Praga
C. Quereda
L. Revert
G. del Río
F. Rivera
J. L. Rodicio
D. Rodríguez Puyol
J. Rodríguez Soriano
D. Sánchez Guisande
E. Selgas
A. Serra
L. Sánchez Sicilia
J. M. Simón
J. M. Tabernero
J. Teixidó
J. L. Teruel
A. Torres
F. Valderrábano
F. A. Valdés
A. Vallo
A. Vigil

1999 - 2000 - 2001 - 2002 - 2003

Comité de Redacción

David Kerr
Luis Hernando
Josep M^a Campistol
Jorge Cannata

Miguel A. Frutos
Blanca Miranda
Josep Mora i Maciá
Alfonso Pérez García

J. C. Rodríguez Pérez
Alberto Tejedor

Comité Editorial

J. M. Alcázar
P. Aljama
A. Alonso
J. Alsina
F. Álvarez Ude
F. Anaya
J. Aranzábal
M. Arias

G. de Arriba
M. A. Bajo
P. Barceló
A. Barrientos
G. Barril
C. Bernis
F. J. Borrego
J. Botella

J. Bustamante
L. M. Callís
A. Caralps
C. Caramelo
F. Caravaca
A. Cases
D. del Castillo
A. Darnell



J. Díez
 J. Egido
 P. Errasti
 C de Felipe
 P. Gallar
 N. Gallego
 P. García Cosmes
 F. García Martín
 S. García de Vinuesa
 M. A. Gentil
 F. J. Gómez Campderá
 P. Gómez Fernández
 M. T. González
 M. González Molina
 A. Gonzalo
 J. M. Griñó
 J. A. Herrero
 E. Huarte
 D. Jarillo
 L. A. Jiménez del Cerro
 S. Lamas
 I. Lampreabe
 R. Lauzurica
 F. Liaño
 J. M. López Gómez

E. López de Novales
 J. M. López Novoa
 V. Lorenzo
 J. Lloveras
 B. Maceira
 J. F. Macías
 R. Marcén
 R. Marín
 E. Martín Escobar
 A. Martín de Francisco
 A. Martín Malo
 A. Martínez Castelao
 A. Mazuecos
 J. M. Morales
 M. Navarro
 A. Oliet
 J. Olivares
 L. M. Orte
 F. Ortega
 A. Palma
 L. Pallardó
 J. Pascual
 R. Peces
 V. Pérez García
 M. Pérez Fontán

R. Pérez García
 L. Piera
 J. J. Plaza
 M. Praga
 C. Quereda
 L. Revert
 G. del Río
 F. Rivera
 J. L. Rodicio
 D. Rodríguez Puyol
 J. Rodríguez Soriano
 D. Sánchez Guisande
 R. Selgas
 A. Serra
 L. Sánchez Sicilia
 J. M. Simón
 J. M. Taberero
 J. Teixidó
 J. L. Teruel
 A. Torres
 F. Valderrábano
 F. A. Valdés
 A. Vallo
 A. Vigil

2004 - 2007

Javier Arrieta
 Aleix Cases
 F. J. Gómez Campderá

Francisco Maduell
 Rafael Marín
 Juan Navarro

Luis Pallardó
 Francisco Rivera

Comité Editorial

J. M. Alcázar
 P. Aljama
 A. Alonso
 J. Alsina
 F. Álvarez Ude
 F. Anaya
 J. Aranzábal
 M. D. Arenas
 M. Arias
 G. de Arriba
 M. A. Frutos
 P. Gallar
 N. Gallego
 P. García Cosmes
 F. García Martín
 S. García de Vinuesa
 M. A. Gentil
 P. Gómez Fernández
 M. T. González
 M. González Molina
 E. Martín Escobar
 A. Martín de Francisco
 A. Martín Malo
 A. Martínez Castelao
 A. Mazuecos
 B. Miranda
 J. Montenegro

M. A. Bajo
 P. Barceló
 A. Barrientos
 G. Barril
 C. Bernis
 F. J. Borrego
 J. Bustamante
 L. M. Callís
 J. M. Campistol
 J. Cannata
 A. Gonzalo
 J. L. Górriz
 J. M. Griñó
 J. A. Herrero
 E. Huarte
 D. Jarillo
 L. A. Jiménez del Cerro
 S. Lamas
 I. Lampreabe
 R. Lauzurica
 J. Mora
 J. M. Morales
 M. Navarro
 A. Oliet
 J. Olivares
 L. M. Orte
 F. Ortega

A. Caralps
 F. Caravaca
 C. Caramelo
 D. del Castillo
 A. Darnell
 J. Díez
 J. Egido
 P. Errasti
 C. de Felipe
 E. Fernández Giraldez
 X. M. Lens
 F. Liaño
 J. M. López Gómez
 E. López de Novales
 J. M. López de Novoa
 V. Lorenzo
 J. Lloveras
 B. Maceira
 J. F. Macías
 R. Marcén
 J. Ortuño
 A. Palma
 J. Pascual
 R. Peces
 V. Pérez Bañasco
 M. Pérez Fontán
 A. Pérez García

R. Pérez García	J. C. Rodríguez Pérez	A. Tejedor
L. Piera	D. Rodríguez Puyol	J. Teixidó
J. J. Plaza	J. Rodríguez Soriano	J. L. Teruel
M. Praga	D. Sánchez Guisande	A. Torres
C. Quereda	R. Selgas	F. A. Valdés
L. Revert	A. Serra	A. Vallo
M. E. Rivera	L. Sánchez Sicilia	A. Vigil
J. L. Rodicio	J. M. Simón	
A. Rodríguez Jornet	J. M. Tabernero	

2008 - 2011

Director: Carlos Quereda Rodríguez-Navarro

Directores Honorarios: Luis Hernando, David Kerr, Rafael Matesanz

Subdirectores: Roberto Alcázar (sitio Web), Andrés Purroy (Formación Continuada), Fernando García López (Metodología y Calidad), Ángel Luis de Francisco (Relaciones Internacionales)

Comité de Redacción (Editores de Área Temática)

Nefrología Experimental

A. Ortiz*
J. Egido de los Ríos
S. Lamas
J.M. López Novoa
D. Rodríguez Puyol
J.M. Cruzado

Nefropatía diabética

F. de Álvaro
J.L. Górriz
A. Martínez Castela
J.F. Navarro
J.A. Sánchez Tornero
R. Romero

Enfermedad renal crónica

A.L. Martín de Francisco
A. Otero
E. González Parra
I. Martínez
J. Portolés Pérez

Hipertensión arterial

R. Marín*
J.M. Alcázar
L. Orte
R. Santamaría
A. Rodríguez Jornet

Calidad en Nefrología

F. Álvarez-Ude*
M.D. Arenas
E. Parra Moncasi
P. Rebollo
F. Ortega

Nefrología clínica

M. Praga*
J. Ara
J. Ballarín
G. Fernández Juárez
F. Rivero
A. Segarra

Nefropatías hereditarias

R. Torra*
X. Lens
J.C. Rodríguez Pérez
M. Naarro
E. Coto
V. García Nieto

IRC- metabolismo Ca/P

E. Fernández
J. Cannata Andía
R. Pérez García
M. Rodríguez
J.V. Torregrosa

Nefropatía y riesgo vascular

J. Díez
A. Cases
J. Luño

Fracaso renal agudo

F. Liaño*
F. J. Gainza
J. Lavilla



Diálisis peritoneal

R. Selgas*
M. Pérez Fontán
C. Remón
M. E. Rivera Gorrin
G. del Peso

Hemodiálisis

A. Martín Malo*
P. Aljama
F. Maduell
J.A. Herrero
J.M. López Gómez
J.L. Teruel

Trasplante Renal

J. Pascual*
M. Arias
J.M. Campistol
J.M. Grinyó
M-A Gentil
A. Torres

Nefrología pediátrica

I. Zamora
N. Gallego
A. M Sánchez Moreno
F. Vialta

Nefropatología

J. Blanco*
I.M García
E. Vázquez Martul
A. Barat Cascante

Nefrología Basada en la Evidencia

Vicente Barrio* (Director de suplementos), Fernando García López (Asesor de metodología). Editores: María Auxiliadora Bajo, José Conde, Joan M- Díaz, Mar Espino, Domingo Hernández, Ana Fernández, Milagros Fernández, Fabián Ortiz, Ana Tato.

Formación Continuada

Andrés Purroy*. R. Marín, J.M. Tabernero, F. Rivera, A. Martín Malo.

***Coordinadores de área temática**

COMITÉ EDITORIAL

A. Alonso
J. Arrieta
F.J. Borrego
D. del Castillo
P. Galar
M.A. Frutos
D. Jarillo
V. Lorenzo
A. Mazuecos
A. Oliet
L. Pallardo
J.J. Plaza
D. Sánchez Guisande
J. Teixidó
J. Alsina
P. Barceló
J. Bustamante
A. Darnell
P. García Cosmes
M.T. González
L. Jiménez del Cerro
J. Lloveras
B. Miranda
J. Olivares
V. Pérez Bañasco
L. Recert
A. Serra
F.A. Valdés
F. Anaya
A. Barrientos
A. Carals
P. Errasti
F. García Martín

M. González Molina
I. Lampreabe
B. Maceira
J. Mora
J. Ortuño
S. Pérez García
J.L. Rodicio
L. Sánchez Sicilia
A. Vigil
J. Aranzábal
G. Barril
F. Caravaca
C. de Felipe
S. García de Vinuesa
A. Gonzalo
R. Lauzurica
J.F. Macías
E. Martín Escobar
J.M. morales
R. Peces
B. Rodríguez- Iturbe
J.M Tabernero
A. Vallo
G. de Arriba
C. Bernis
E. Fernández Giráldez
F.J. Gómez Camperá
P. Gómez Fernández
E. Huarte
E. López de Novales
R. Marcén
J. Montenegro
A. Palma

L. Piera
J. Rodríguez Soriano
A. Tejedor

Nefrología fue evolucionando y desarrollándose en paralelo con el auge de la actividad científica y de la presencia internacional que experimentó la S.E.N. en la década de los noventa, y contribuyó enormemente a difundir la espléndida labor de los nefrólogos españoles. Desde 1991, se pasó de 4 a 6 números y se potenciaron los números extraordinarios, lo que hizo posible la gran expansión cuantitativa y cualitativa experimentada por *Nefrología* en la década de los noventa. En la misma línea de aglutinar esfuerzos e iniciativas, *Nefrología* empezó a recoger los resúmenes de las reuniones correspondientes a las distintas sociedades autonómicas, así como de determinadas sociedades hermanas como la Asociación Española de Nefrología Pediátrica.

En el año 2000, se produjo una de las efemérides más trascendentes de la revista *Nefrología*: su inclusión en *Index Medicus* y *Medline*, algo que se hizo efectivo en el 2001 y que hizo posible el comienzo de la difusión internacional de los trabajos publicados en nuestra revista.

El posterior y rápido desarrollo de *Internet* cambió radicalmente el panorama, y ya en el año 2000 se empezaron a incluir parte de los contenidos de *Nefrología* en conexión con la página web de la sociedad. En el año 2004 se produce un hecho muy importante en el desarrollo de la revista: la plena incorporación de *Internet* a la gestión y difusión de la misma mediante la puesta en funcionamiento de la web *Nefrología* (www.revistanefrologia.com) que, con el tiempo, ha ido experimentado diversas modificaciones e incorporando mejoras muy sustanciales como las búsquedas avanzadas, las consultas en PDF y HTML, así como el envío y gestión de originales, el control de revisiones y la administración de la revista.



En el año 2001, ve la luz el primer número de una nueva edición, dependiente de la revista: *Nefrología Extrahospitalaria*. Como decía Rafael Matesanz en su editorial introductorio, *esta revista nace para dar respuesta al concepto de que la especialidad debía abandonar su concepción fundacional en la que se auto-definía como especialidad exclusivamente hospitalaria, para proyectarse fuera del hospital a los centros de especialidades y, sobre todo, al ámbito del médico de familia*. Por tanto, fue concebida como una publicación realizada y concebida conjuntamente por y para nefrólogos y médicos de familia. Desgraciadamente, esta revista desapareció por problemas presupuestarios, siendo su último número el 14, correspondiente a los meses de julio-agosto 2004. Se publicó un número 15 en la Web, pero no volvió a aparecer ninguno a partir de entonces.

En el año 2005, miembros del Grupo Universidad de la S.E.N., impulsan el nacimiento de una nueva revista: *FMC Nefrología e Hipertensión Arterial*, que tenía como finalidad complementar a *Nefrología* en el desarrollo de temas estructurados de formación médica continuada en nefrología e hipertensión arterial. Fue dirigida por Andrés Purroy, publicándose tres números anuales, el primero de los

cuales apareció en febrero de 2005 y el último en noviembre de 2007; su comité de redacción estuvo constituido por Manuel Arias, Jesús Bustamente, Javier Díez, Evaristo Fernández, Angel L. Martín de Francisco, Alejandro Martín Malo, Joaquín Ortuño, Francisco Rivera, José Carlos Rodríguez y José Matías Tabernero.

En 2006, se inició la edición de suplementos específicos sobre *Nefrología basada en la evidencia*, elaborados por el grupo creado al efecto en la S.E.N., coordinado por Carlos Quereda, Vicente Barrio y Fernando García López. Desde entonces, se han publicado dos suplementos al año, dedicados a este tema, además de otros trabajos, generalmente revisiones sistemáticas publicadas en la revista matriz. Desde el año 2009, estos suplementos, que han conseguido niveles de gran calidad y aceptación, están patrocinados por la Fundación Renal Íñigo Álvarez de Toledo (FRIAT), fundación sin ánimo de lucro y con gran proyección en el apoyo a la investigación científica, lo que tiene una gran importancia estratégica en una publicación como ésta, que debe conseguir y mostrar las mayores garantías de independencia.

En la asamblea general de la S.E.N., celebrada en Cádiz a principios de octubre de 2007, tras 21 años como editor de la revista, Rafael Matesanz dejó la dirección, siendo elegido Carlos Quereda como nuevo director. Al nuevo equipo editor de la revista se incorporaron como subdirectores Roberto Alcázar (web Nefrología-Nefrología digital y editor ejecutivo de la revista), Andrés Purroy (formación continuada); Fernando García López (aspectos metodológicos) y, poco después Ángel L. Martín de Francisco (relaciones internacionales).

Los criterios y objetivos para esta etapa fueron expuestos en una editorial publicada en el primer número del año 2008 (Quereda C, Alcázar R, Purroy A, García López F. Objetivos para *Nefrología* en una nueva etapa. *Nefrología* 2008; 28 (1): 1-8). Los objetivos fundamentales eran modernizar la revista, de acuerdo con las tendencias actuales de las revistas biomédicas, aumentar su difusión y visibilidad, corregir problemas estructurales que dificultan la mejora del factor de impacto, así como ordenar la producción editorial dependiente de la S.E.N., con el fin de atender mejor las heterogéneas necesidades de los nefrólogos españoles como complemento de la revista y, todo ello, con criterios de viabilidad económica y sostenibilidad.

Se realizaron cambios en el diseño de la edición en papel, aumentando el número de páginas por ejemplar impreso (unas 150 páginas), mejorando la impresión e introduciendo la reproducción de imágenes en color, de alta calidad. Por otra parte, se ha producido la adaptación del contenido y secciones de la revista a las tendencias actuales de las revistas médicas de más prestigio internacional, y en este sentido, se ha fomentando la presencia de *Comentarios Editoriales* para contextualizar los artículos más interesantes en el marco del conocimiento actual sobre el tema, y los formatos tipo *Revisiones cortas (mini-reviews)*, que

analizan en profundidad temas concretos de actualidad, realizadas por autores de prestigio. Asimismo, se ha reestructurado la sección de Cartas al Director, para aumentar la interrelación autor-lectores y proporcionar un medio para la comunicación escueta de observaciones clínicas, resultados preliminares de investigación y casos clínicos de interés.

Diversos trabajos bibliométricos demuestran que una de las variables independientes que se relacionan con el factor de impacto de una revista biomédica es que sus artículos se encuentren y difundan en el idioma inglés. Por esta razón, para aumentar la visibilidad científica de la revista, desde el año 2006, se comenzaron a traducir algunos originales al inglés, pero desde el primer número del año 2008, todo el contenido de la revista se traduce a este idioma, siendo la versión inglesa la que se enlaza a opción por defecto de *PubMed*.

Otro de los factores que influyen en el factor de impacto de una revista es la existencia de artículos no productivos en citas, que aumentan el denominador de la ecuación del factor de impacto. Muchos de los contenidos de los Suplementos, se encontraban en esta situación. En primer lugar, simplemente, por no traducirse al inglés y, en segundo lugar, por la política restrictiva que sigue *Medline*, en relación a los números financiados por la industria farmacéutica.

Por eso, desde el año 2009, *Nefrología* en la línea de otras revistas biomédicas, decidió cambiar su política editorial en relación con los suplementos de la revista, restringiéndolos al máximo y dirigiendo la mayor parte de los productos, que en ellos se publicaban, hacia una nueva edición: *Nefrología Suplemento Extraordinario*, relacionada con la revista matriz, pero independiente, tanto en su ISSN como en su numeración. *Nefrología Suplemento Extraordinario* constituye un complemento de los contenidos de *Nefrología*, de gran utilidad al recoger las muy diversas actividades de los miembros de la S.E.N. (reuniones, simposios, documentos de consenso, recomendaciones, o números monográficos sobre cualquier tema de interés o actualidad dentro de la especialidad). Sus ediciones están aumentando considerablemente y constituyen, además del beneficio docente y científico, una importante ayuda financiera al resto de las actividades de la revista y Grupo Editorial Nefrología-S.E.N. Los suplementos propios de *Nefrología* quedan limitados a muy pocos números por año, en temas de iniciativa institucional, generalmente de buen resultado bibliométrico y que se intentará sean traducidos al inglés.



En el año 2008, comienza a publicarse *NefroPlus* (revista definida como edición para la formación continuada de la revista *Nefrología*), dirigida por Andrés Puroy y Rafael Marín. Por tanto, una de sus diferencias con la etapa anterior de la revista *FMC en Nefrología e Hipertensión Arterial* es su estrecha vinculación con *Nefrología*, con la que comparte línea editorial y medios de difusión (web *Nefrología*). Se publican 3 números anuales que desarrollan de forma concisa en 3-4 trabajos, un tema de actualidad nefrológica, una revisión de actualidad

en hipertensión arterial, varios casos clínicos y comentarios de artículos de la literatura nefrológica. La revista, que también forma parte de las ediciones del Grupo Editorial Nefrología, ha sido muy bien recibida por los lectores, puede visitarse *online* en la web *Nefrología*, y ha sido acreditada por la Comisión Nacional de Formación Continuada, pudiendo conseguirse los créditos correspondientes si se responde, adecuadamente, a un cuestionario *online*.

Uno de los cambios de mayor trascendencia estratégica de última época es el que se ha producido en el concepto y utilidades de la web *Nefrología*, que fue diseñada de nuevo para atender a las nuevas necesidades editoriales de la S.E.N. Está dirigida por Roberto Alcázar, y las principales ideas que han conducido a su desarrollo se recogen en la editorial publicada a comienzos del año 2010 (Alcázar R, Quereda C. *Nefrología digital*. Un proyecto para los próximos años. *Nefrología* 2010;30 (3) : 271-4).

La web *Nefrología* se convierte en una plataforma educativa para difundir toda la producción editorial avalada por la S.E.N., interrelacionarla entre sí y con los lectores, a los que proporciona potentes herramientas de búsqueda y utilidades. Por tanto, en ella se incluye la gestión y difusión (versión en español y en inglés, *.html y *.pdf) de *Nefrología*, los *Suplementos Extraordinarios de Nefrología*, *NefroPlus*, productos editoriales de *Nefrología Basada en la Evidencia* y otras ediciones avaladas por la S.E.N. (monografías, revisiones de *Academia de Nefrología*, etc). Pero, como se pone de manifiesto en la editorial antes mencionada, con esta herramienta se intenta ir más allá, explorando y lanzando nuevos productos que utilizan las posibilidades de difusión de conocimiento que proporcionan las nuevas formas digitales.

La primera de estas iniciativas, agrupadas bajo el nombre genérico de Nefrología Digital, ha sido la de *Nefrología al Día*. Se trata de un manual generalista de consulta rápida, editado por Víctor Lorenzo, José Manuel López Gómez, Domingo Hernández y Ángel Luis Martín de Francisco, constituyendo el primer libro publicado por el Grupo Editorial Nefrología. Pero la importancia de esta edición trasciende con mucho al de la publicación de un libro, ya que éste se difunde desde una aplicación diseñada al efecto, *Plataforma de libros y monografías actualizables*, que nace con el compromiso de proporcionar continuamente al lector una actualización de los contenidos de cada capítulo, cuando se produzca una novedad significativa, y, en cualquier caso, garantizando su actualización una vez al año. Esta herramienta permite la superación del principal problema del producto editorial libro científico: su rápida obsolescencia.

Desde la puesta a punto definitiva de la página web de *Nefrología*, el número de visitas se ha multiplicado enormemente, y actualmente se alcanzan alrededor de 45.000 al mes, es decir más de 1.000 al día, mientras que el promedio anual se ha multiplicado por dos desde 2006. Aproximadamente, un 40% vienen de

España, pero cerca ya de un 60% proceden de otros países, sobre todo de Latinoamérica encabezada por Méjico y Argentina, lo que es indicativo de la influencia de la nefrología española en aquel ámbito.

Otro dato importante lo proporcionan los informes *PubMed*, que recogen la evolución mensual de las descargas de artículos de *Nefrología* desde esta plataforma: la evolución ha sido muy positiva, alcanzando con *Nefrología* durante los últimos meses de 2011 valores superiores a 5.000 /mes (1.200/mes en 2007).

El factor de impacto de *Nefrología* se ha ido elevando en los últimos años hasta alcanzar un valor de 0,734 en el 2010. Uno de los objetivos de la actual dirección de la revista es su mejora, contribuyendo, desde el punto de vista editorial, con varias medidas: optimizar la calidad formal de la revista y su sitio web, para fomentar su difusión, y la de los artículos publicados; tratar de aumentar la presencia en el mundo científico de habla inglesa, conseguir la vinculación con bases bibliográficas de gran difusión e interés estratégico, como *PubMed* central (actualmente, los trabajos en *Nefrología* aparecen en las bases de datos bibliográficas IME, IBECS, MEDLINE y EMBASE), y seleccionar cuidadosamente temas y autores de prestigio para revisiones y artículos especiales, sobre temas actuales de impacto clínico y controversia.

Hasta hace pocos años, la revista *Nefrología* y el congreso anual eran, casi en exclusiva, los instrumentos formativos y de transmisión de conocimiento de la S.E.N. Sin embargo, la realidad actual muestra una tremenda vitalidad con iniciativas realizadas a diferentes niveles y utilizando diferentes vehículos de transmisión de conocimiento (web, revista *Formación Continuada en Nefrología*, *Nefrología Basada en la Evidencia*, cursos, *Board*, CDs, libros, etc.). Esta proliferación de actividades formativas y su necesidad de coordinación movió a la Junta Directiva de la S.E.N. a promover, en el seno de la Asamblea anual desarrollada en el Congreso de Cádiz del año 2007, la creación de una organización (Grupo Editorial Nefrología-S.E.N.), que coordine estas actividades con el fin de mejorar la eficiencia del conjunto (establecer prioridades, evitar duplicaciones, establecer un estilo y un sello propio, etc.) y gestionar, desde el punto de vista editorial, la política que en este campo decidan las Juntas Directivas de la S.E.N. El reglamento que regula el funcionamiento del grupo fue aprobado (con el 98,7% de los votos) en la Asamblea de la S.E.N. celebrada en Granada, con lo que se dota a la sociedad de instrumentos de una enorme potencialidad para el futuro.

En la asamblea general de la S.E.N., celebrada en Sevilla, en octubre de 2011, Carlos Quereda fue reelegido en la dirección de *Nefrología* y grupo editorial Nefrología-S.E.N. El equipo director de la revista quedó constituido por Roberto Alcázar (web Nefrología-Nefrología digital y editor ejecutivo de la revista), Mariano Rodríguez Portillo (Área de Nefrología Experimental), Andrés Purroy (formación continuada y suplementos extraordinarios), Fernando García López (aspectos



metodológicos), Víctor Lorenzo (Nefrología al día y proceso de revisiones) y Ángel Luis Martín de Francisco (relaciones internacionales). En la asamblea, Carlos Quereda señaló, como objetivos para la nueva etapa, la consolidación y finalización de aspectos editoriales ya iniciados, la adaptación a la situación de crisis económica y trabajar para transmitir en las mejores condiciones a un nuevo equipo, el patrimonio de la revista y S.E.N. Su gestión y propuesta fueron aprobadas por la Asamblea.

La historia de la revista *Nefrología* ha sido de gran importancia para nuestra sociedad, pero -sin duda- sus mejores páginas están pendientes de ser escritas por las próximas generaciones.

4.6. Creación de las sociedades autonómicas

En España existen actualmente catorce Sociedades Regionales; algunas coinciden con una Autonomía y otras engloban más de una.

Las Sociedades de Nefrología locales, que inicialmente se denominaron Regionales y ahora se llaman Autonómicas, empezaron su andadura en fechas muy distintas desde 1963 a 2004. Aunque sus objetivos son similares, su actividad es muy diferente. Quizás su principal contribución haya sido la puesta en marcha de Registros fiables que si un día se logran aunar, proporcionarán un Registro Nacional completo.

La Societat Catalana de Nefrologia (SCN) es la más antigua de España, habiendo sido la primera en constituirse, con este nombre, en nuestro país, unos meses antes que la española. La SCN fue fundada en el año 1963 por Jeroni Alsina, Antonio Caralps, Gerardo del Río y Lluís Revert, siendo éste último su primer presidente. Desde entonces ha estado encargada de vertebrar la actividad científica y la formación continuada de la sociedad nefrológica catalana.

La segunda Sociedad Autónoma creada en España fue la Sociedad Norte de Nefrología (SNN), que nació en Bilbao el 25 de mayo de 1974 en las dependencias del Colegio de Médicos, estando presente Lluís Revert, presidente en aquel momento, de la Sociedad Española de Nefrología. Previamente a la fundación de esta Sociedad, el 29 de octubre de 1971, se había creado en Bilbao, siguiendo las directrices de la S.E.N. para el desarrollo de las Sociedades Regionales y dependiendo de la Academia de Ciencias Médicas, una Sección de Nefrología cuyo objetivo era contribuir al progreso de los estudios sobre el riñón y sus enfermedades, y estrechar la relación entre los médicos especialistas y aquellos que tuvieran un interés preferente por los problemas renales. Asimismo, en sus Estatutos manifiestan *intentar establecer relación con otras Sociedades de índole similar*.

Esta Sección tuvo reuniones mensuales, en época lectiva, hasta mayo de 1974 en que se integró con su tesorería en la recién creada Sociedad Norte de Nefrología.

Ricardo García Damborenea tiene el mérito de haber sido el promotor, tanto de la creación de la Sección de Nefrología de la Academia como de la coordinación de distintos Servicios de Nefrología de la zona norte, para crear la Sociedad del mismo nombre. El ámbito territorial de la Sociedad, antes limitado a Vizcaya, se amplía a las provincias de Álava, Guipúzcoa, Santander, Navarra y Logroño y se considera deseable la incorporación de Burgos. Sin embargo, el desarrollo de distintas Sociedades Autonómicas ha variado la territorialidad de la SNN. Burgos ha pasado a formar parte de la Sociedad Castellano-Leonesa y un buen número de miembros asturianos que mantenían conexión con la SNN a través de la Organización del Norte Trasplante (ONT) se dieron de baja al desaparecer ésta.

A la Sociedad Norte, le siguió en 1975 la creación de la Sociedad Sur de Nefrología, fundada en Sevilla por iniciativa de 34 nefrólogos de Sevilla, Granada, Málaga, Jaén, Cádiz y Córdoba.

El ámbito territorial de acción que recogían los primeros Estatutos incluía las provincias andaluzas de Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén, Málaga y Sevilla, las extremeñas de Badajoz y Cáceres, y Murcia. En la modificación de los Estatutos en 2003, se excluían las provincias de Cáceres y Murcia al haber optado por integrarse en otras sociedades autonómicas surgidas con posterioridad, y se ampliaba expresamente el ámbito a las ciudades de Ceuta y Melilla. También en ese momento, la Sociedad Sur cambió su denominación por el de Sociedad Andaluza de Nefrología (SAN).



La SAN cuenta entre sus logros haber sido pionera en el desarrollo del control de calidad asistencial, especialmente en terapias sustitutivas, con el establecimiento de estándares de calidad; haber impulsado la implantación y desarrollo del programa de trasplante renal en la Comunidad Autónoma Andaluza, y haber implementado y desarrollado Registros de tratamiento de la insuficiencia renal crónica (Registro de Calidad de Hemodiálisis, Registro de Trasplantes Renales, Registro de Pacientes en DPCA).

La Sociedad Sur, que ahora se llama Andaluza, y la Sociedad Norte en sus inicios, contribuyeron, de un modo trascendente, a vertebrar el desarrollo y la especialidad en sus respectivas regiones, así como los programas de trasplante en sus áreas de influencia y los registros de enfermos renales, que han servido de ejemplo para otras Autonomías.

En la década de los 80 y 90 fueron surgiendo otras sociedades autonómicas hasta completar, en 2004, la lista de las catorce que existen en la actualidad (Tabla 4).

Sociedad	Año creación	Primera Junta Directiva
Societat Catalana de Nefrologia	1963	Lluís Revert Antoni Caralps Jeroni Alsina Gerardo del Río
Sociedad Norte de Nefrología	1974	
Sociedad Sur de Nefrología	1975	
Sociedad Castellano-Astur-Leonesa de Nefrología	1980	Felipe Rubio Clemente Antonio Molina Miguel Julio Herrera Pérez del Villar
Sociedad Aragonesa de Nefrología	1980	José Antonio Gutiérrez Colón Ángel Garbayo Chivite José Luis Ansón Manso Jesús Pérez y Pérez
Sociedade Galega de Nefroloxía	1981	Domingo Sánchez-Guisande Luis González Rodríguez Víctor Arcocha Gilo Rosa Ranero Díaz Francisco Valdés Cañedo
Sociedad Valenciana de Nefrología	1983	Alfonso Pérez García Jesús Olivares Martín Salvador Pons Grau Jaime Sánchez Plumed Adolfo Reyes Gomis Héctor García Pérez
Sociedad Canaria de Nefrología	1983	Benito Maceira Cruz
Sociedad Riojana de Nefrología	1992	Ángel Sánchez Casajús
Sociedad Extremeña de Nefrología	1993	

Tabla 4. Sociedades autonómicas de Nefrología (sigue)

Desarrollo y consolidación de la nefrología en España

Sociedad Murciana de Nefrología	1997	Manuel Rodríguez-Gironés Lausín
Sociedad Balear de Nefrología	1998	Julio E. Marco Franco
Sociedad Castellano-Manchega de Nefrología	2003	Fernando Tornero Molina
Sociedad Madrileña de Nefrología	2004	Juan Manuel López Gómez José María Portolés Pérez

Tabla 4. Sociedades autonómicas de Nefrología.