

La insuficiencia renal crónica en Andalucía. I. Características de los pacientes en tratamiento sustitutivo

Comité de Registro de Pacientes Renales.

Programa sectorial de prevención y tratamiento de la insuficiencia renal crónica. Consejería de Salud y Consumo. Junta de Andalucía.

RESUMEN

En diciembre de 1983, 1.514 pacientes de insuficiencia renal crónica (IRC) sobrevivían mediante diálisis o trasplante en Andalucía. La prevalencia de IRC en tratamiento, 235 pacientes por millón de habitantes (PMP), es pues algo inferior al conjunto de España (242 en 1982).

Existía un ligero predominio de varones (54 %). La edad media resultó de 44,9 años, con un 15,6 % de pacientes con más de 60 años.

Un 28,5 % de los pacientes sufría una o más afecciones crónicas superpuestas a la propia IRC, comprometiendo potencialmente su rehabilitación o supervivencia. Tal asociación aumentaba con la edad (51 en los mayores de 70 años). Destacaron por frecuencia las cardiopatías isquémicas (3,6 % de los pacientes) y hepatitis crónicas (3,5 %).

La distribución entre métodos de tratamiento fue: HD en centros, 75,2 %; HD en domicilio, 2,5 %; diálisis peritoneal en centros, 1,8 %; DPCA, 9,7 %; trasplante renal funcional, 10,8 %. La duración media del tratamiento era de 3 años. De nuestros datos se deduce que la tasa anual de acceso a diálisis está cercana a los 65 pacientes PMP.

Al comparar los pacientes con más de 5 años de antigüedad en programa con los incluidos durante 1983, comprobamos que los últimos se distinguían por: mayor edad a la inclusión (10 años más, de media); mayor frecuencia de enfermedades sistémicas, sobre todo diabetes; mayor porcentaje de pacientes con enfermedades crónicas asociadas, exceptuadas las hepatopatías. Estas diferencias pueden señalar características que disminuyen la supervivencia y/o reflejar tendencias recientes en la selección de pacientes.

Como conclusiones con posible proyección en futuras planificaciones, destacamos: 1) fuerte tendencia aparente a incrementarse la tasa anual de acceso al tratamiento, con peor condición general de los nuevos pacientes; 2) la constatación de frecuencias significativas de nefropatías potencialmente tratables da pie a considerar la viabilidad de programas específicos de prevención de la IRC.

Palabras clave: Insuficiencia renal crónica. Diálisis. Epidemiología.

END-STAGE RENAL DISEASE IN ANDALUCIA. I. BASIC FEATURES OF PATIENTS ON MAINTENANCE TREATMENT

SUMMARY

In December 1983, 1514 end-stage renal disease (ESRD) patients in Andalucía survived by means of dialysis or kidney transplant. ESRD prevalence in treatment, 235 patients per million population, is thus slightly inferior to that to the whole of Spain (242 in 1982).

Males predominated slightly (54 %); the mean age was 44.9 years and 15.6 %

Recibido: 17-IX-1984.

En forma definitiva: 13-XI-1984.

Aceptado: 3-XII-1984.

Correspondencia: Dr. Miguel Angel Gentil Govantes.

Servicio de Ordenación Funciona.

Dirección General de Asistencia Hospitalaria.

Avda. San Francisco Javier. Edificio Sevilla, 2. Planta 4.ª, módulo 24.

41005. Sevilla.

of patients were over 60 years. We examined the distribution of primary renal diseases in comparison with other populations. 28.5 % suffered from one or more chronic diseases apart from ESRD, which put at risk their recovery or survival. This association increased with age (51 % of patients over 70 years). Ischaemic heart disease was often present (3.6 % of patients) as was chronic hepatitis (3.5 %).

The distribution of treatment methods was: hemodialysis at institutions, 75.2 %; hemodialysis at home, 2.5 %; peritoneal dialysis at institutions, 1.8 %, continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD), 9.7 %; functioning renal transplant, 10.8 %. The average length of treatment was 3 years. From our data we deduce that the annual rate of acceptance for dialysis was close to 65 patients per million populations.

When comparing patients included in the programs for over 5 years with those accepted since 1983, we see that the latter differed in: being older when accepted (10 years older on average); having a higher prevalence of systemic diseases, mostly diabetes; including a higher proportion of patients with associated chronic diseases, except for hepatic diseases. These differences include some attributes which militate against survival and they show recent trends in patient selection.

In conclusion: our findings have implications for future planning. There is strong tendency to increase the annual rate of admission to treatment by including patients with a poorer average prognosis. There is a need for programs to prevent chronic renal failure.

Key words: Chronic renal failure. Dialysis. Epidemiology.

INTRODUCCION

A finales de 1983 nos planteamos la necesidad de crear un registro de pacientes de insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo en Andalucía. Su objetivo central era proporcionar una base objetiva para la planificación de recursos y control de la eficacia de la política sanitaria en el sector. Pero, al mismo tiempo, se consideró la oportunidad de constituir una base de datos que pudiese servir de punto de partida a estudios específicamente nefrológicos. El primer objetivo exigía una obtención de datos orientada a abarcar exhaustivamente toda la población tratada, con objeto de medir con la máxima exactitud los índices epidemiológicos básicos. Por otro lado, la recogida retrospectiva de información es dificultosa y de escasa fiabilidad. En consecuencia, optamos por realizar un censo de pacientes, mediante un cuestionario muy simple, e iniciar desde ese momento un registro de enfermos que se incluyeran en programa. Posteriormente será posible ampliar la información, partiendo de un conocimiento preciso de la extensión y localización de la población bajo estudio.

En cuanto a metodología, el registro de la European Dialysis and Transplantation Association (EDTA) ^{1,2} acumula la experiencia de más de 20 años de trabajo en este tipo de estudios. Por tanto, no nos hemos desviado de su modelo más que para atender necesidades específicas de una planificación a nivel regional. En este sentido, hemos trasladado a plano local el sistema de la EDTA de delegados nacionales: toda la recogida y corrección de datos ha sido coordinada a través de una comisión de nefrólogos de cada provincia o centro.

El presente artículo inicia la publicación de resultados de la explotación del censo inicial.

MATERIAL Y METODOS

Fuentes de datos

Se solicitó información de la totalidad de los centros de diálisis funcionantes, en diciembre de 1983, en Andalucía. Su número y localización se conocía con certeza a partir de una encuesta oficial previa. De los 33 centros existentes, 15 eran servicios de nefrología de hospitales públicos (2 de ellos pediátricos) y 18 eran centros satélites de diálisis dependientes de los anteriores.

Enviamos un cuestionario previo que recogía el número total de pacientes en cada modalidad de tratamiento al 31-12-1983.

Sistemática de recogida

Los centros cumplimentaron una ficha por cada paciente bajo su control y sometido a tratamiento sustitutivo el día 31-12-1983, recogiendo: nombre, sexo, fecha de nacimiento, población de residencia, enfermedad renal primaria, enfermedades crónicas concomitantes, fecha de comienzo del tratamiento sustitutivo, método empleado y centro responsable del tratamiento a 31-12-1983. Se incluyó un pequeño número de pacientes residentes fuera de Andalucía pero tratados en centros andaluces y de pacientes residentes en Andalucía que habían recibido un trasplante en otro lugar.

El proceso de recogida de datos se concluyó dentro del primer trimestre de 1984. Los centros recibieron una edición de los datos grabados en el ordenador para su corrección, antes del análisis definitivo.

Códigos empleados

Enfermedad renal primaria y método de tratamiento: Registro de la EDTA. Enfermedades concomitantes: clasificación internacional de tres dígitos (OMS), abreviada a enfermedades invalidantes o de larga duración.

Las cifras de población empleadas corresponden al censo de 1981 (INE).

RESULTADOS

Número de enfermos

Se registraron un total de 1.514 pacientes de IRC en tratamiento sustitutivo, residentes o controlados en An-

dalucía a 31-12-1983. Según los cuestionarios previos por centros, el número total de pacientes era casi idéntico: 1.516.

La tabla I muestra que las prevalencias total y en diálisis de Andalucía son menores que las de España en conjunto³.

Según la provincia de residencia del paciente, la prevalencia oscilaba entre 185 por millón de población (PMP) en Jaén y 262 PMP en Sevilla (Fig. 1). Los pacientes tendían ligeramente a concentrarse en las capitales de provincia (259 PMP frente a 216 PPM en el resto de las poblaciones).

TABLA I

PREVALENCIA DE IRC TRATADA CON METODOS SUSTITUTIVOS
(en pacientes por millón de población)

	Prevalencia de IRC en tratamiento (diálisis + trasplante)	Prevalencia en diálisis
EDTA *	151	126
CEE *	229	191
España *	242	220
Andalucía (1983)	235	210

* Registro de la EDTA a 31-12-1982. Cuestionario por centros (3).

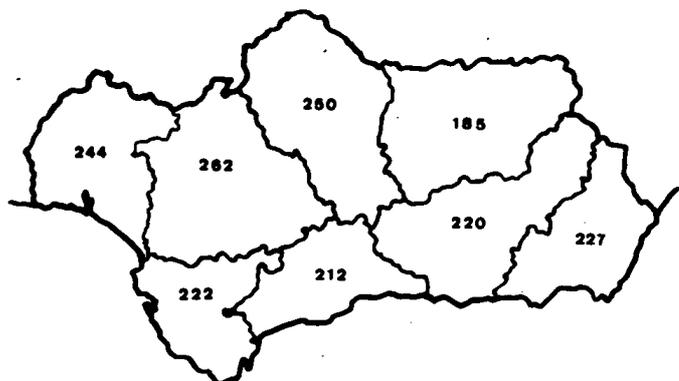


Fig. 1.—Prevalencia de pacientes de IRC en tratamiento sustitutivo en las distintas provincias andaluzas (diciembre 1983). Expresada en pacientes por millón de población.

Edad y sexo (fig. 2)

La edad media del conjunto de los enfermos era de 44,91 años. El grupo más numeroso de pacientes es el de 51 a 60 años: 24,9 %; el 15,6 % tenía más de 60 años; existía un 2,2 % de pacientes en edad pediátrica (menos de 15 años).

Se daba un ligero predominio global de hombres: 54 % frente a 46 % de mujeres. La proporción de mujeres crecía con la edad, hasta superar a los hombres en la década de los 60 años.

Enfermedad renal primaria (tablas II y III)

En comparación con el conjunto de España⁴, encontramos menor frecuencia relativa de nefropatías de ori-

INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN ANDALUCIA

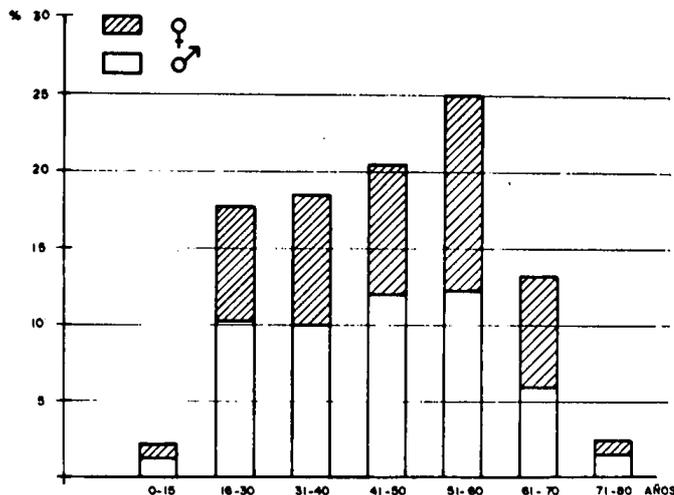


Fig. 2.—Pacientes de IRC en diálisis o trasplante en Andalucía, diciembre 1983. Reparto según sexo y grupo de edad; en ordenadas, porcentaje sobre el total de pacientes.

TABLA II

ENFERMEDAD RENAL PRIMARIA

	Andalucía	España *
Etiología incierta	23,1	14,4
Glomerulonefritis	25,5	32,3
Nefritis intersticial	20,0	17,4
Nefritis por drogas	0,1	0,4
Enfermedades quísticas	10,2	9,9
Nefritis heredofamiliares	4,7	1,6
Nefritis vasculares	6,2	0,4
Multisistémicas	6,3	6,2
Otras	4,0	8,5

* Registro de la EDTA a 31-12-1981 (4)

TABLA III

NEFROPATIAS MAS FRECUENTES

Código(s) EDTA	Nefropatía	% sobre total
10	Glomerulonefritis (sin biopsia)	16,4
20	Nefropatía intersticial inespecífica	11,0
41	Riñones poliquísticos (tipo adulto)	9,3
11, 12, 19	Glomerulonefritis (con biopsia)	9,1
71, 72	Hipertensión arterial	4,6
25	Urolitiasis	3,2
80, 81	Diabetes mellitus	3,0
91	Tuberculosis renal	2,3
24	Reflujo vesicoureteral (sin obstruc.)	2,1
60	Hipoplasia renal congénita	1,6

Diez entidades clínico-patológicas más frecuentes (según codificación de la EDTA, que se indica a la izquierda). Porcentaje sobre el total de pacientes (1,5 % = 20 pacientes).

gen vascular y de glomerulonefritis, y mayor porcentaje de casos sin diagnóstico cierto. Estos dos últimos aspectos pueden deberse en parte a que al tratarse de un censo y no de un registro acumulativo influye más la composición de la incidencia de los últimos años y no se puede descartar un efecto de selección de ciertas patologías.

El tipo de enfermedad renal guarda clara relación con la edad (Fig. 3). Cada grupo de enfermedades tiene una

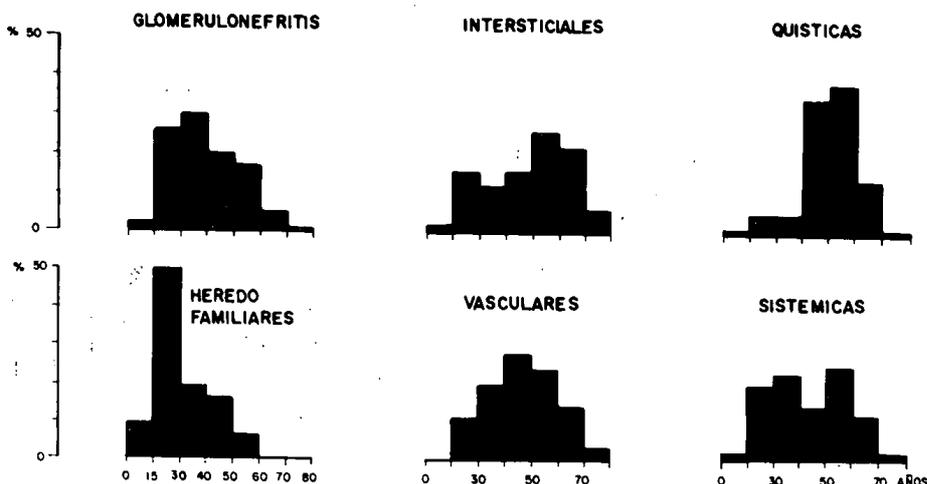


Fig. 3.—Pacientes de IRC en diálisis o trasplante en Andalucía, diciembre de 1983. Cada silueta representa el reparto según tramos de edad de los pacientes con el diagnóstico rotulado, expresado en porcentajes sobre el total de pacientes con ese mismo diagnóstico.

mayor importancia relativa en ciertos tramos de edad: Heredofamiliares: 0-15 años; glomerulonefritis: 16-40 años; quísticas: 41-60 años; intersticiales: 61-80 años; vasculares más de 40 años. Las enfermedades multisistémicas y grupo misceláneo, por su propia diversidad, se dan por igual en todos los grupos de edad.

Enfermedades concomitantes (tablas IV y V)

El 28,5 % de los pacientes sufría una o más afecciones crónicas o de larga evolución, distintas de la enfermedad renal y sus secuelas directas, con influencia sobre sus posibilidades de supervivencia o rehabilitación. El tipo de afección más frecuente fueron las cardiopatías, en especial la cardiopatía isquémica. Más del 5 % de la población en tratamiento sufría alguna forma de hepatopatía crónica, la mayor parte de las veces en relación con infección vírica crónica; se comunicaron 11 casos de cirrosis (0,7 % del total de pacientes).

El porcentaje de pacientes afligidos por una o más enfermedades concomitantes aumentaba constantemente con la edad: desde 12 % en el grupo de 0 a 15 años hasta el 51 % en el de más de 70 años. En este último grupo, un 21,6 % sufría alguna forma de cardiopatía isquémica.

Método y antigüedad en tratamiento

En relación con el resto de Europa, nuestra posición es aún peor que la del conjunto de España, en cuanto a proporción de pacientes mantenidos con trasplante y hemodiálisis domiciliaria (tabla VI). Es notable la elevada utilización de DPCA, que duplica la media nacional.

La duración media del tratamiento en el momento del censo era de 35,7 meses; 23 enfermos llevaban más de 10 años sometidos a tratamiento, de los cuales 13 se mantenían mediante diálisis y el resto con un trasplante

TABLA IV
PATOLOGIA CONCOMITANTE

	Número de pacientes	% sobre total
Cardiopatías	91	6,0
Enfermedad del tubo digestivo, vesícula biliar y páncreas	91	6,0
Hepatopatía (incluye hepatitis vírica crónica)	82	5,4
Sistema nervioso y órganos de los sentidos	62	4,1
Trastornos endocrinometabólicos	48	3,2
Enfermedades del aparato respiratorio	38	2,5
Reumatismos	35	2,3
Enfermedades infecto-contagiosas ...	30	2,0
Enfermedades circulatoria periférica ..	25	1,7
Trastornos psíquicos	13	0,9
Neoplasias malignas	13	0,9
Diversos	28	1,8

TABLA V
ENFERMEDADES CONCOMITANTES MAS FRECUENTES

	Número de casos	% sobre total
Cardiopatía isquémica	54	3,6
Hepatitis crónica	53	3,5
Ceguera (diversos orígenes)	27	1,8
Tuberculosis	25	1,7
Válvulopatías	25	1,7
Úlcus péptico	24	1,6
Colelitiasis	19	1,3
Bronquitis crónica	19	1,3
Osteoartrosis	18	1,2

Enfermedades que afectaban a más de 1 % de la población en tratamiento.

funcionante. Más de la mitad de los pacientes habían iniciado tratamiento en los últimos 3 años (Fig. 4).

De los 1.514 pacientes que sobrevivían al 31-12-1983, 386 habían comenzado tratamiento en el año anterior. Por tanto, nuestra tasa anual de entrada en diálisis-trasplante es como mínimo de 59,9 pacientes PMP. Te-

TABLA VI

DISTRIBUCION DE PACIENTES DE IRC ENTRE DISTINTOS METODOS DE TRATAMIENTO

	EDTA *	CEE *	España *	Andalucía (1983)
Número de pacientes	78.637	56.424	7.375	1.514
Hemodiálisis en centro	63,9	61,7	77,7	75,2
Hemodiálisis en domicilio	10,2	12,6	4,7	2,5
Diálisis peritoneal intermitente en centros	1,0	1,1	1,2	1,8
Diálisis peritoneal ambulatoria continua	5,0	5,4	4,5	9,7
Trasplante renal funcional	19,9	19,2	12,0	10,8

Las cifras representan % sobre el total de pacientes.

* Registro de la EDTA a 31-12-1982, cuestionarios por pacientes (3).

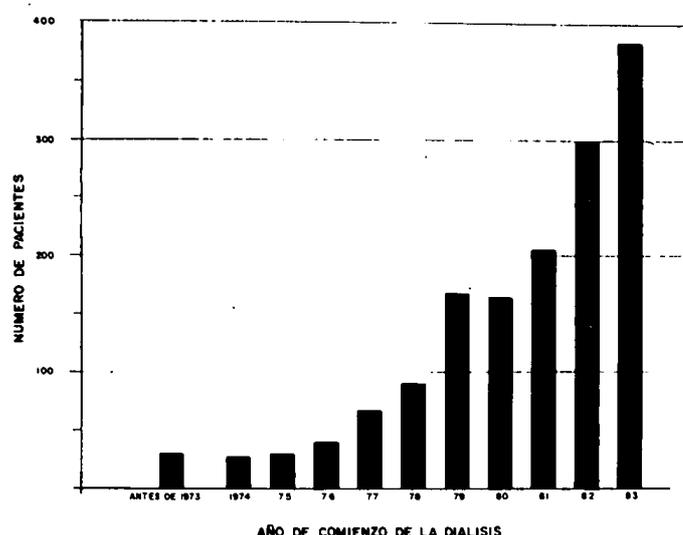


Fig. 4.—Pacientes en diálisis o trasplante en Andalucía, diciembre de 1983. Desglose según año de comienzo del tratamiento; en ordenadas, número absoluto de pacientes.

niendo en cuenta la mortalidad precoz que se ha debido producir, podemos adelantar que nuestra tasa anual de acceso al tratamiento estuvo situada alrededor de los 65 pacientes PMP en 1983. Por otra parte, el número de pacientes incluidos en los cuatro últimos años crece muy rápidamente. Esto podría explicarse por una alta tasa de mortalidad, del orden del 20-30 %; sin embargo, un sondeo hecho en el primer cuatrimestre de 1983, indicó que nuestra mortalidad media se situaba por debajo del 8 %. Por tanto, la única explicación es que la tasa de acceso a tratamiento está creciendo notablemente en los últimos años.

Es llamativa la gran variación interprovincial en la tasa de entrada de pacientes en 1983: desde 33 PMP en Málaga a 84 PMP en Almería. Sólo una pequeña parte de esta diferencia puede ser atribuida a variaciones recientes de la población general.

Relación de la antigüedad en tratamiento con otras características

Este tipo de comparaciones son de interpretación muy difícil, ya que no es posible discernir en qué proporción las diferencias halladas son atribuibles a variaciones en la población que fue entrando cada año o a la selección de pacientes portadores de ciertas características.

Con esta gran limitación muy presente, hemos comparado los 288 pacientes tratados durante más de 5 años con los 386 incluidos en 1983. El grupo más antiguo se diferenciaba por:

- Menor edad media (41,8 frente a 46,1 años), con sólo 5,5 % de enfermos por encima de 60 años (frente a 20 % en los de 1983). Esto supone que el grupo residual antiguo ingresó en diálisis con 10 años menos de edad media que el residual de 1983.
- Mayor frecuencia de glomerulonefritis y mucho menor de enfermedades sistémicas (0,5 frente a 10,4 % en 1983) (tabla VII). No sobrevivía ningún paciente antiguo de diabetes mellitus, frente a 5 % de los recientes. El reparto entre etiologías en los enfermos de 1983 era notablemente similar a la nueva incidencia en Cataluña⁵.
- Menor porcentaje de patología concomitante de todos los grupos nosológicos, excluida la hepatopatía crónica (20,1 % frente a 24,6). Sin embargo, el grupo antiguo presentaba alguna forma de hepatopatía crónica en 12,8 % de los casos, con un 1,7 % de enfermos con cirrosis comprobada (2,6 y 0,8 %, respectivamente, entre los enfermos de 1983).

TABLA VII

ETIOLOGIA DE LA IRC SEGUN LA ANTIGÜEDAD EN TRATAMIENTO

	Andalucía (1978 o ant.) *	Andalucía (1983) **	Cataluña (1983) ***
Etiología incierta	25,4	28,0	27,3
Glomerulonefritis ...	37,9	18,7	16,0
Intersticiales	13,5	18,2	16,6
Nefritis por drogas ..	0	0,3	—
Quísticas	8,7	9,6	10,0
Heredofamiliares ...	5,9	3,6	1,7
Vasculares	6,6	4,7	8,3
Sistémicas	0,4	10,4	7,8
Otras	1,7	6,7	7,5

* Pacientes en tratamiento a 31-12-1983, con más de 5 años de antigüedad en diálisis-trasplante.

** Pacientes en tratamiento a 31-12-1983, incluidos durante 1983.

*** Nueva incidencia, primer semestre de 1983. Registre de malats reñals, Generalitat de Catalunya (5).

DISCUSION

La amplitud del estudio (100 % de los centros respondieron) y la minuciosa labor de verificación realizada,

COMITE DE REGISTRO DE PACIENTES RENALES

mediante retorno de datos a los centros y cruce de listados, nos lleva a creer que hemos logrado registrar la práctica totalidad de nuestros pacientes renales en tratamiento. Por tanto, nuestra cifra de prevalencia inferior a la del conjunto del estado y a la mayoría de los países de la CEE refleja una situación real. Tanto más si tenemos en cuenta que el registro de la EDTA posiblemente infravalore algo el número de pacientes, al faltar la respuesta de un cierto porcentaje de centros (de cuyo número total, además, no hay certeza absoluta).

No disponemos de los datos necesarios para explicar con seguridad esta posición de retraso relativo. Una interpretación plausible vendría dada por la evolución reciente de la oferta asistencial. A nivel mundial se observa una expansión creciente del número de pacientes sostenidos por diálisis o trasplante, al parecer potenciada por una disminución de la mortalidad y, sobre todo, una ampliación de las indicaciones en cuanto a la edad y diagnóstico causal. La expresión de esta tendencia requiere como factor permisivo —y no sabemos en qué medida, inductivo— la disponibilidad de instalaciones para tratamiento. En Andalucía se observó en 1978-1980 una neta inflexión en el ritmo de creación de puestos de diálisis, tras la que casi se ha triplicado en 5 años el número de puestos instalados (fundamentalmente a expensas de la iniciativa privada). Es posible que este fenómeno se haya dado en nuestra región de forma tardía en relación con otras zonas, frenando la aplicación de criterios más relajados en la selección de pacientes.

De forma similar, las diferencias interprovinciales pueden obedecer a diferentes criterios de inclusión o posibilidades de oferta de tratamiento por los servicios responsables, más que a auténticas variaciones locales de incidencia de IRC.

Lo cierto es que nuestra tasa anual de acceso a tratamiento ha debido superar ya los 60 pacientes PMP. El registro de la EDTA en 1982 daba cifras muy inferiores para España (32,7 PMP), la CEE (31,7 PMP) y el conjunto del registro (23,5 PMP)³. Estamos convencidos de que esta enorme discrepancia refleja, más que la diferencia real de incidencias, el carácter exhaustivo de nuestro censo. Así otros estudios, técnicamente similares al nuestro, dan incidencias del mismo orden para comunidades tan distintas como Cataluña, 66 PMP⁵, o Estados Unidos⁶. En cuanto a las características básicas de sexo, edad o enfermedad causal, no apreciamos, en un primer análisis, grandes diferencias con el conjunto del país.

Uno de los objetivos de todo registro es definir las posibilidades de prevención de la IRC terminal. Nuestra casuística confirma una desconsoladora mayoría de causas no susceptibles por ahora de tratamiento, sobre todo de glomerulopatías. Pero, al mismo tiempo, señalamos frecuencias significativas de patologías tratables en mayor o menor medida: pielonefritis en relación con defectos

anatómicos o urolitiasis, hipertensión arterial, tuberculosis renal (¡todavía entre las diez primeras causas!). Creemos que, dado el elevado coste social y económico de la insuficiencia renal, incluso sólo esas pequeñas bolsas de causas atajables justifican un plan amplio de prevención.

El estudio ha intentado valorar también en qué proporción nuestros pacientes renales se ven amenazados adicionalmente por otras patologías. Es evidente que la independencia de estas otras afecciones primarias, la propia insuficiencia renal y la yatrogenia asociada es muy relativa. Pero en cualquier caso, es claro que una buena parte de los pacientes pueden tener serias dificultades para su rehabilitación, aún logrando un control óptimo de su IRC. Este es particularmente cierto en los pacientes de edad avanzada.

Finalmente, el análisis en función del año de entrada nos revela que tal vez estemos acogiendo a pacientes cada vez más viejos y afectados de enfermedades primarias por sí mismas más letales e invalidantes. Ello supondrá no sólo un más rápido crecimiento de la población en tratamiento, sino quizás peores resultados en términos de supervivencia y calidad de vida de los pacientes.

AGRADECIMIENTO

El Registro de Pacientes Renales de Andalucía es el resultado de la colaboración de todos los profesionales de la nefrología de nuestra comunidad autónoma. La Consejería de Salud y Consumo agradece muy especialmente la intervención de los componentes del comité de registro: M. Frutos, J. García Valdecasas, A. Montes, R. Otero, V. Pérez Bañasco, R. Pérez Calderón, G. Rodríguez Algarra, C. Solozábal, F. Tejuca, T. García de Castro (proceso de datos) y M. A. Gentil (coordinación y redacción).

BIBLIOGRAFIA

1. WING, A. J.; D'AMARO, J.; LAMM, L. U., y SELWOOD, N. H.: «Evolving methodologies in computerized European Registries». *Kidney Int.*, 24: 507-515, 1983.
2. KRAMER, P.; BROYER, M.; BRUNNER, F. P.; BRYNGER, H.; DONCHERWOLCKE, R. A.; JACOBS, C.; SELWOOD, N. H., y WING, A. J.: «Combined report on regular dialysis and transplantation in Europe, XII, 1981». *Proc. EDTA*, 19: 4-91, 1982.
3. WING, A. J.; BROYER, M.; BRUNNER, F. P.; BRYNGER, H.; CHALLAH, S.; DONCKERWOLCKE, R. A.; GRETZ, N.; JACOB, C.; KRAMER, P., y SELWOOD, N. H.: «Combined report on regular dialysis and transplantation in Europe, XII, 1982». *Proc. EDTA*, 20: 2-75, 1983.
4. VALLES PRATS, M., y GARCIA GARCIA, M.: «Informe anual del registro de pacientes en diálisis y trasplante renal en España (1981)». *Nefrología*, vol. 3 (Supl. 1): 9-13, 1983.
5. Conselleria de Sanitat i Seguretat Social, Generalitat de Catalunya: «Desplegament del map sanitari de Catalunya. Tomo II. Insuficiencia renal crónica», pp. 5-22, mayo 1984.
6. CESTERO, R. V. M.; JACOBS, M. O., y FREEMAN, R. B.: «A regional end-stage renal disease program: twelve year's experience». *Ann. Intern. Med.*, 93: 494-498, 1980.