



ORIGINALES

Proteinuria e insuficiencia renal crónica en la costa de El Salvador: detección con métodos de bajo costo y factores asociados

R. Gracia-Trabanino*, J. Domínguez**, J. M. Jansà*** y A. Oliver*

*Fundació Puigvert. Universitat Autònoma de Barcelona. **Fondo Social de Emergencia de Salud, zona costa, Usulután, El Salvador.

***Agència de Salut Pública de Barcelona.

RESUMEN

Objetivos: El Salvador tiene alta mortalidad por insuficiencia renal crónica (IRC), hay poca información y los recursos son escasos. Estudios previos sugieren alta prevalencia en poblaciones con características específicas: varones agricultores de zonas costeras con exposición a pesticidas y etilismo frecuente. Nuestro objetivo fue detectar casos de IRC en esta población utilizando proteinuria como cribado inicial económico, investigando asociaciones con tales características y comparándolos con otra población alejada de la costa.

Métodos: Realizamos un estudio transversal en varones voluntarios de ambas regiones considerando: edad, ocupación agrícola, exposición a pesticidas, etilismo frecuente, antecedentes médicos, presión arterial, glucemia y proteinuria en muestra al azar. En proteinúricos de la costa medimos hemoglobina y creatinina sérica buscando IRC. Investigamos asociación de proteinuria e IRC con estas variables dependientes empleando un modelo de regresión logística y prueba de Chi².

Resultados: Incluimos 291 varones de la costa y 62 de la zona alta: 35 y 16% del total de sus comunidades, respectivamente. Presentaban proteinuria 133 (45,7%) y 8 (12,9%) casos. Diagnosticamos IRC a 37 (12,7%) varones de la costa, con creatinina $2,64 \pm 2,5$ mg/dl, hemoglobina $12,32 \pm 1,9$ g/dl y un 81,15 con proteinuria 15-30 mg/l. Solamente 14 (37,8%) presentaban diabetes y/o hipertensión, los demás (62,2%) sin etiología clara. Sólo uno estaba previamente diagnosticado. Ser agricultor, la exposición a pesticidas y el etilismo frecuente resultaron características muy comunes y no predictoras ni asociadas a presentar proteinuria o IRC.

Recibido: 27-I-2004.

En versión definitiva: 6-VII-2004.

Aceptado: 6-VII-2004.

Correspondencia: Dr. Ramón Gracia-Trabanino

Unidad de Trasplantes

Fundación Puigvert

Cartagena, 340

08025 Barcelona

Discusión: La prevalencia de IRC en varones agricultores de la costa es muy alta: 12,7% como mínimo, pero fácilmente detectable con métodos económicos sencillos. Etiologías habituales, diabetes e hipertensión, no explican tal prevalencia. La exposición a pesticidas y el etilismo tampoco parecen relacionados. La IRC es generalmente moderada, asintomática y poco proteinúrica, de posible origen intersticial. Deben conducirse estudios más amplios investigando factores ambientales, ocupacionales y hereditarios.

Palabras clave: **El Salvador, insuficiencia renal crónica, proteinuria, prevalencia, alcohol, pesticidas.**

PROTEINURIA AND CHRONIC RENAL FAILURE IN THE COAST OF EL SALVADOR

SUMMARY

Objectives: El Salvador has high mortality rates from chronic kidney disease (CKD). The actual prevalence and causes remain unknown and local resources are scarce. Previous studies have suggested very high prevalence in specific populations: adult male farmers living in the coastlands, with high frequency of pesticides exposure and alcohol consumption. This population has low incomes and poor healthcare accessibility. Our aim was to detect CKD cases in this population using proteinuria as an inexpensive initial screening, investigating associations with those characteristics and comparing them with another population from the midlands.

Methods: We performed a transversal study on volunteer men from both regions, taking into consideration the variables: age, farmer living, pesticides, exposure, alcohol consumption, medical past history, blood pressure level, glycemia and proteinuria in a random urine sample. Coastland men with proteinuria were additionally screened for CKD measuring hemoglobin and serum creatinine levels. Finally, we employed a logistic regression model, and Pearson's χ^2 to investigate associations between those variables and the presence of proteinuria or CKD.

Results: We included 291 men from the coastlands and 62 from the midlands: 35 and 16% off the total male population from their respective communities. Proteinuria (table I) was found in 133 (45.7%) and 8 cases (12.9%). CKD was diagnosed in 37 (12.7%) coastland men (table III), with mean creatinine 2.64 ± 2.5 mg/dl, hemoglobin 12.32 ± 1.9 g/dl and 81.1% with proteinuria 15-30 mg/l. Only 14 (37.8%) out of those 37 CKD patients featured diabetes or hypertension, while the remaining (62.2%) did not appear to have a clear-cut cause for CKD. Only one of them was formerly diagnosed with CKD. Farmer living, pesticides exposure and alcohol consumption were found to be very common characteristics in both populations, and were not associated to the presence of proteinuria or CKD (table II and III).

Discussion: The prevalence of CKD within the adult male farmers from the Salvadoran coastlands is remarkably high: at least 12.7%. There is a large number of undiagnosed cases, but they can be easily detected with inexpensive methods. This high prevalence is not completely explained by usual CKD causes like diabetes or hypertension. In addition, pesticides exposure and alcohol consumption may not be related, too. The disease is moderate, non symptomatic and has fairly mild proteinuria,

possibly from interstitial origin. Further research is required to investigate environmental, occupational and hereditary factors, and to determine the real extent of the problem.

Key words: *El Salvador, chronic kidney disease, proteinuria, prevalence, alcohol, pesticides.*

INTRODUCCIÓN

Un estudio previo¹ realizado en un centro nefrológico de tercer nivel ha comenzado a desvelar la peculiar situación de la insuficiencia renal crónica (IRC) en El Salvador. Se han planteado muchos interrogantes, pero poco se conoce sobre la etiología y aspectos epidemiológicos de la enfermedad, no se dispone de información actualizada y la mortalidad por dicha causa es muy alta². En dicho estudio¹ se pudo observar que la mayoría de pacientes con IRC provienen de zonas específicas del país y guardan un perfil epidemiológico común: se trata de varones (87,4%) agricultores (75%) con una media de edad de 51 ± 16 años, con alta frecuencia (72,6%) de consumo de bebidas alcohólicas destiladas localmente y que habitan en zonas costeras que hasta hace unas décadas eran plantaciones de algodón, donde la exposición frecuente (73,3%) a herbicidas y plaguicidas ha sido y es todavía un hecho habitual^{1,3}. La hipertensión arterial, diabetes, glomerulopatías u otras entidades tradicionalmente reconocidas como etiología de IRC⁴ no explicaban la mayoría (66,8%) de estos casos¹. Dicha zona es principalmente agrícola, habitada por campesinos de muy bajos recursos económicos sin seguridad social. Su dieta consiste básicamente en cereales, principalmente maíz y frijol rojo, así como café. Las mujeres suelen dedicarse a labores domésticas y los varones proporcionan el soporte económico al grupo familiar, trabajando en los campos muchas horas bajo el sol, habitualmente sin una ingesta adecuada de líquidos.

Para comenzar a obtener más información sobre el problema, se decidió estudiar a estos varones *in situ* en uno de los lugares de procedencia más frecuentemente reportado en el estudio hospitalario¹: la zona de Jiquilisco, en la costa del océano Pacífico de El Salvador.

El objetivo del estudio fue diagnosticar casos de IRC en los varones de la costa utilizando la detección de proteinuria como cribado económico inicial y estudiar los factores demográficos, clínicos y analíticos básicos relacionados, comparándolos con otra población alejada de la costa, todo ello utilizando métodos sencillos y de bajo costo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Después de exponer el proyecto a las comunidades locales, se realizó un estudio de bajo costo, sencillo, observacional y transversal con una muestra al azar utilizando el criterio aleatorio de voluntariedad, en 2 fases consecutivas.

En la primera fase se estudió una muestra de la población de varones adultos de la zona costera de Jiquilisco, utilizando como control a otra población con similares características demográficas, habitantes de tierras más altas en la zona de Sesorí, a unos 500 metros de altitud sobre el nivel del mar. A todos estos varones adultos de ambas regiones se les realizó una entrevista personal simple recogiendo la siguiente información: lugar de residencia (costa o zona alta), edad, ocupación en labores agrícolas, antecedentes de exposición a pesticidas, consumo frecuente de bebidas alcohólicas y antecedentes médicos básicos. A todos los pacientes se les midió la presión arterial, glucemia capilar periférica y la presencia de proteinuria con tira reactiva en una muestra de orina al azar. Utilizamos la presencia de proteinuria como método de cribado para seleccionar los casos a estudiar por ser un indicador básico de lesión renal de bajo costo.

En la segunda fase, a los varones de la costa con proteinuria se les ofreció la posibilidad de realizar análisis básicos de laboratorio: hemoglobina (Hb) y creatinina sérica, para detectar casos de IRC.

La glucemia capilar periférica fue medida con el sistema Accu-Chek[®] Sensor, con una precisión del $99,5 \pm 3\%$. Para control de las tiras de proteinuria Multistix[®] 10SG se llevó a cabo un pequeño muestreo aparte entre algunas mujeres adultas voluntarias de las mismas comunidades de la costa. Las detecciones de proteinuria y glucosa costaron \$1 por persona y las pruebas de creatinina y Hb \$5,40. El estudio fue financiado de manera particular con fondos provenientes de las mismas comunidades y contribuciones externas, mediante la participación del Fondo Social de Emergencia de Jiquilisco (Organización de base) y de la Agència de Salut Pública de Barcelona, España.

Tabla I. Características y prevalencia de proteinuria en varones adultos de dos zonas de El Salvador

	Zona costera*	Zona alta**	P
Total de casos estudiados	291 (100%)	62 (100%)	
Edad en años:	50,2 ± 15,9	54,8 ± 9,6	0,003
Mayores de 60 años	93 (32%)	18 (29%)	0,386
Agricultores:	250 (85,9%)	57 (91,9%)	0,140
Contacto con pesticidas:	234 (80,4%)	53 (85,5%)	0,230
Etilismo:	189 (65,0%)	54 *87,1%	< 0,0005
DM***:	73 (25,1%)	5 (8,1%)	0,006
HTA***:	42 (14,4%)	16 (25,8%)	0,045
Proteinuria****:	133 (45,7%)	8 (12,9%)	< 0,0001

* Comunidades rurales de la región de Jiquilisco, en la costa del Pacífico.

** Comunidades rurales de la región de Sesori, interior del país, a 500 metros (aprox.) sobre el nivel del mar.

*** Diagnósticos provisionales.

**** Proteinuria con tira reactiva en una muestra al azar.

Como criterios diagnósticos de IRC, diabetes mellitus (DM) e hipertensión arterial (HTA) se emplearon parámetros simples, respectivamente: creatinina sérica igual o mayor a 1,5 mg/dl⁵, glucemia en ayunas superior a 126 mg/dl⁶ y presión arterial mayor a 140/90 mmHg.

Análisis estadístico: Los resultados se expresan como medias y desviación estándar o en porcentajes para las variables cualitativas. La diferencia en la edad de las muestras se analizó mediante la prueba t de Student. Se analizó la asociación entre variables cualitativas mediante tablas de contingencia y prueba de Chi². Se calculó el riesgo (Odds ratio) crudo y ajustado de proteinuria e IRC asociado a las variables predictoras con un modelo de regresión logística condicional. Se ha considerado como estadísticamente significativa una p < 0,05. Todas las diferencias relevantes se expresan en intervalo de confianza del 95%.

RESULTADOS

En la primera fase se obtuvo la siguiente muestra (tabla I): En la costa (Jiquilisco) se estudiaron 291 (35%) del total de 832 habitantes varones adultos en 8 comunidades. En la zona alta (Sesori) participaron 62 (16%) de los 388 varones de 3 comunidades.

La muestra de la costa (tabla I) presentaba una media de edad de 50,2 ± 15,9 años, 85,9% eran agricultores, 80,4% tenía antecedente de contacto con pesticidas y el 64,9% reconoció consumo frecuente de bebidas alcohólicas. Se estableció diagnóstico de DM y/o HTA a 100 (34,36%) personas en este grupo, así: 73 (25,1%) casos de DM y 42 (14,4%) de HTA, casi todos sin previo diagnóstico ni control. Se detectó proteinuria en 133 (45,7%) de los 291 varones estudiados.

Para el grupo de la zona alta (tabla I), la media de edad fue de 54,8 ± 9,6 años, 91,9% eran agricultores, 85,5% tenía antecedente de contacto con pesticidas y el 87,1% reconoció consumo frecuente de bebidas alcohólicas. Se estableció diagnóstico de DM y/o HTA a 20 (32,26%) personas en este grupo, así: 5 (8,1%) casos de DM y 16 (25,8%) de HTA, casi todos sin previo diagnóstico ni control. Se detectó proteinuria en 8 (12,9%) de los 62 varones estudiados.

Al comparar ambas muestras de pacientes en la tabla I observamos que no hay diferencias significativas en cuanto a la ocupación agrícola y el contacto con pesticidas. Los pacientes de la zona alta eran 4,6 años (CI95% = 0,5-8,7 años) mayores que los de la zona costera. En la zona costera encontramos un 32,8% (CI95% = 22,7-42,9%) más casos con proteinuria que en la zona alta (p < 0,0001). Por otra parte, en la zona alta hay un 27,2% (12,2-32,2%) más de etilismo y un ligero incremento del 11% (0,2-23%) en la frecuencia de HTA, mientras que en la zona costera hay un 17% (8,6-25,4%) más casos de DM.

La tabla II muestra las diferencias observadas entre los casos que presentaron proteinuria, así como el riesgo crudo y ajustado asociado a las distintas variables predictoras. La proteinuria se encontró en un 32,8% más (CI = 22,7 a 42,9%) de los varones adultos de la zona de la costa, así como entre los de edad superior a 60 años, los que presentaban cifras altas de glucemia o eran hipertensos. El contacto con pesticidas y el consumo de bebidas alcohólicas no se asociaba a la presencia de proteinuria. Tampoco la ocupación agrícola presentaba un riesgo superior, aunque hay una tendencia a un mayor porcentaje de proteinuria entre los agricultores (84,4 vs 90,4%).

En el modelo de regresión logística condicional se

Tabla II. Varones adultos con proteinuria en dos zonas de El Salvador: factores asociados

	Con proteinuria*	Odds Ratio		p
		Crudo	Ajustado	
Total de casos:	141 (100%)			
Zona alta** (n = 62):	8 (12,9%)			
Zona costera*** (n = 291):	133 (45,7%)	5,68 (2,61 - 12,30)	8,04 (3,53 - 18,29)	< 0,0005
Menores de 40 años (n = 75):	14 (18,7%)			
De 40 a 60 años (n = 181):	76 (42,0%)	2,99 (1,55 - 5,78)	4,28 (2,04-9,01)	< 0,0005
Mayores de 60 años (n = 97):	51 (52,6%)	4,94 (2,48 - 9,86)	5,82 (2,64 - 12,84)	< 0,0005
Agricultores (n = 307)	128 (90,8%)	1,82 (0,92 - 3,59)	1,62 (0,75 - 3,49)	0,056
Pesticidas (n = 287):	113 (80,1%)	0,88 (0,51 - 1,56)	0,79 (0,42 - 1,47)	0,374
Etilismo (n = 243):	97 (68,8%)	1,00 (0,63 - 1,58)	0,69 (0,39 - 1,22)	0,540
DM**** (n = 78):	48 (34,0%)	3,13 (1,86 - 5,27)	2,07 (1,18 - 3,63)	< 0,005
HTA**** (n = 58):	32 (31,2%)	2,1 (1,19 - 3,71)	2,25 (1,16 - 4,38)	0,008

* Proteinuria con tira reactiva en una muestra al azar.

** Comunidades rurales de la región de Sesori, en el interior del país.

*** Comunidades rurales de la región de Jiquilisco, en la costa del Pacífico.

**** Diagnósticos provisionales.

incluyeron las variables predictoras HTA, DM, región, edad, ocupación agrícola, contacto con pesticidas y consumo étílico. Las variables que se asociaban al riesgo de presentar proteinuria (tabla II) fueron: HTA, DM, edad y zona geográfica, siendo esta última la que presentaba un riesgo relativo (OR) más elevado. La edad se comportó como una variable confusora del riesgo de proteinuria asociado al área geográfica.

El pequeño muestreo control de las tiras de proteinuria entre algunas mujeres de la costa dio como resultado un caso positivo (4%) de 25 pruebas realizadas.

En la segunda fase del estudio solamente fue posible realizar análisis de laboratorio a 80 de los 133 varones proteinúricos de la costa. La media de edad para este grupo fue de $55,1 \pm 12,5$ años, 87,5% eran agricultores, 82,5% tenía antecedente de contacto con pesticidas y el 68,75% reconoció consumo frecuente de bebidas alcohólicas. Se estableció diagnóstico de DM y/o HTA a 36 (45%) de ellos. La Hb promedio fue de $13,1 \pm 1,8$ g/dl, siendo menor a 12 g/dl en 13 (16,25%) casos. La creatinina sérica media fue de $1,8 \pm 1,9$ mg/dl. Se diagnóstico IRC a 37 (46,3%) de estos 80 varones proteinúricos de la costa estudiados en la segunda fase.

Este subgrupo de 37 personas con IRC (tabla III) presentaba una media de edad de $57,5 \pm 11,8$ años, 89,2% eran agricultores, 83,8% tenía antecedente de contacto con pesticidas y el 70,3% reconoció consumo frecuente de bebidas alcohólicas. Sólo uno de los 37 varones conocía de antemano su diagnóstico y se encontraba en control médico; los otros 36 descono-

cían tener IRC. Se estableció diagnóstico de DM y/o HTA en 14 (37,8%) de ellos, los otros 23 (62,2%) no presentaban antecedentes médicos importantes ni historia de consumo de medicamentos nefrotóxicos u otro factor de riesgo conocido que explicara la causa de su insuficiencia renal. Para este subgrupo con IRC la creatinina promedio fue de $2,64 \pm 2,5$ mg/dl, notando que 31 (83,8%) casos presentaban valores de creatinina entre 1,5 y 3 g/dl y sólo 2 (5,41%) pacientes tenían creatinina mayor a 4 mg/dl. Su Hb promedio fue de $12,32 \pm 1,9$ g/dl, observando solamente 9 (24,3%) casos con Hb menor a 12 g/dl. Al estratificar la proteinuria se observó que 30 (81,1%) presentaban 15 o 30 mg/l, 5 (13,5%) tenían 100 mg/l y solamente 2 (5,4%) 300 mg/l.

La presencia de IRC en estos pacientes tampoco estaba asociada (tabla III) con la ocupación agrícola ni con los pesticidas o el consumo étílico, la DM y la HTA, probablemente debido al escaso número de sujetos incluidos y al importante sesgo de selección.

DISCUSIÓN

En relación a la primera fase del estudio aquí presentado se puede observar que existe una alta prevalencia de proteinuria (45,7%) entre los varones de las comunidades estudiadas en la costa del Pacífico (tabla I). Dentro de las limitaciones de la sencillez del estudio y considerando que los diagnósticos realizados son provisionales, cabe destacar que en casi dos terceras partes (61,7%) de los casos se trataba de proteinu-

Tabla III. Características de 37 varones con IRC en la costa del Pacífico de El Salvador

		P
Agricultores:	33 (89,2%)	0,469
Contacto con pesticidas:	31 *83,8%	0,492
Etilismo frecuente:	26 (70,3%)	0,489
Menores de 40 años:	2	
De 40 a 60 años:	18	
Mayores de 60 años:	17	
Con diagnóstico previo:	1 (2,7%)	
Sin diagnóstico previo:	36 (97,3%)	
Hemoglobina:	12,3 ± 1,9 g/dl	
Creatinina sérica:	2,64 ± 2,5 mg/dl	
Proteinuria* 15 - 30 mg/l:	30 (81,1%)	
Proteinuria* 100 mg/l:	5 (13,5%)	
Proteinuria* 300 mg/l:	2 (5,4%)	

* Proteinuria con tira reactiva en una muestra al azar.

ria monosintomática aislada, es decir, no relacionada a DM, HTA u otros hallazgos. Al comparar las características de los varones de la costa con las de otra población de zonas más altas observamos mucha similitud en cuanto a la frecuencia de las variables estudiadas (tabla I); sin embargo, la presencia de proteinuria en la zona costera de Jiquilisco es muy elevada y vivir en dicha región es un factor de riesgo importante de presentarla (OR = 8,04). La presencia de proteinuria como indicador básico de lesión renal se asocia significativamente con la zona, aún ajustando por otros posibles confusores como la edad, DM y HTA. Las otras características estudiadas, como el trabajo en labores agrícolas, el contacto con pesticidas o el consumo de bebidas alcohólicas destiladas localmente, las cuales podrían tener, al menos en teoría, algún efecto sobre la aparición de lesión renal en la zona, no parecen estar con la presencia o ausencia de proteinuria en la población objeto del estudio.

En una segunda fase, y tras el cribado inicial de la detección de proteinuria como indicador barato y básico de lesión renal, se intentó buscar casos de IRC entre los varones de la costa que presentaban proteinuria. No obstante, debido a la falta de mayores recursos y a la escasa accesibilidad a los Servicios de Salud, solamente 80 de los 133 varones pudieron realizar los análisis de laboratorio básicos propuestos. Esta situación de pérdida de casos ha significado una limitación importante para los objetivos del trabajo; sin embargo, se ha podido demostrar con un estudio módico y sencillo que la prevalencia de la enfermedad en la zona de la costa es anormalmente alta, pues se diagnosticó IRC a 37 de los

291 habitantes estudiados inicialmente, es decir, al menos un 12,7% de los varones adultos de la zona están enfermos. Ciertamente la prevalencia habría sido todavía mayor si hubiera sido posible realizar los análisis de laboratorio a los 133 varones con proteinuria, o mejor aún, a toda la población masculina de la zona.

Según los resultados de la entrevista y coincidiendo con el perfil encontrado en el estudio previo¹, la mayoría consume con frecuencia bebidas alcohólicas de producción local y baja calidad, trabajaron en las plantaciones de algodón de hace dos décadas en la zona costera y tienen exposición frecuente y sin protección a pesticidas, herbicidas y plaguicidas. Se ha especulado que tales características podrían tener un papel en el desarrollo de la enfermedad^{1,3,7,8} o ser un vehículo de exposición a otros agentes nefrotóxicos⁹; sin embargo, apreciamos que son situaciones muy frecuentes y habituales entre los habitantes de ambas regiones, independientemente de la presencia o ausencia de proteinuria e IRC, y no se encontró asociación estadística significativa con ninguna de ellas.

Casi todos estos varones detectados con IRC se encontraban aparentemente «sanos», y de los 37 solamente 14 (37,8%) presentaban DM y/o HTA, enfermedades tradicionalmente asociadas a la IRC y que podrían asumirse⁴ en extremo como su posible causa, pero en los otros 23 (62,2%) la etiología no queda clara. Este dato es también similar al observado en el estudio hospitalario¹, donde no se pudo filiar la causa en dos terceras partes (66,8%) de los casos nuevos informados. Las causas habituales no parecen explicar otra vez tan elevada cantidad de casos: hay algo asociado a la zona

que requerirá realizar estudios más exhaustivos para investigar factores ambientales y exposiciones ocupacionales a agentes nefrotóxicos como ocratoxinas^{10,11} o metales pesados^{9, 12}, o variantes poco sintomáticas de enfermedades hereditarias ligadas al sexo, como Alport¹³ o Fabry¹⁴. Aunque somos conscientes de las limitaciones que tiene el análisis de los 37 sujetos con IRC, sus características resultan de particular interés, destacando que la proteinuria es mínima (entre 15 y 30 mg/l) en el 81,1% de los casos, los valores de creatinina sérica son moderadamente elevados ($2,64 \pm 2,5$ mg/dl) y la anemia es discreta (Hb media $12,32 \pm 1,9$ g/dl). Pareciera que la mayoría de estos varones se encuentran en fases tempranas de una enfermedad de etiología posiblemente intersticial, y por tanto todavía son candidatos a beneficiarse de un adecuado control y tratamiento para detener o enlentecer la progresión del deterioro de su función renal.

Curiosamente, a pesar de que los valores cuantitativos de proteinuria no resultaron muy elevados, su empleo cualitativo como método de cribado inicial para minimizar los costos condujo al diagnóstico de IRC en 37 (27,8%) de los 133 pacientes así seleccionados, demostrando que puede ser un método económico de utilidad en la detección de casos en la zona.

Por otra parte, es interesante recalcar que solamente uno de los 37 varones con IRC estaba previamente diagnosticado y bajo control, mientras que los 36 restantes desconocían su enfermedad y la mayoría nunca habían tenido acceso a una revisión médica; pareciera ser que sólo la punta del iceberg es visible actualmente al Sistema Nacional de Salud. Esto es comprensible sin consideramos que en esta zona el Sistema de Salud, optimizando sus escasos recursos, enfoca casi todos sus esfuerzos a la atención de la mujer y del niño, en una curiosa situación de discriminación de género inversa. Además, sólo unos cuantos acceden al tercer nivel de atención debido a la poca accesibilidad y a que la subsistencia económica familiar depende del trabajo diario de los hombres. De hecho, en el estudio hospitalario¹ pudo observarse que casi todos estos pacientes con IRC acudían en situación terminal urgente, requiriendo inicio de diálisis inmediato en el momento del diagnóstico. Finalmente, el Registro Epidemiológico del Sistema Nacional de Salud no incluye a la IRC como entidad de notificación, por lo que no es informada. Después del estudio, todos los varones de la costa con proteinuria o diagnóstico preliminar de IRC fueron remitidos al segundo nivel del Sistema Nacional de Salud; no obstante, ninguno pudo recibir atención nefrológica adecuada ni acceder a programas de diálisis en caso necesario.

Por último, debemos recalcar que la prevalencia oculta de IRC en la zona es desproporcionadamente alta pero fácilmente detectable con medidas de bajo

costo utilizando la proteinuria como indicador básico de lesión renal. Si se buscan los casos puede hacerse un diagnóstico precoz con métodos sencillos y baratos. Deben conducirse estudios más amplios y con mejor financiación para investigar la causa de esta inusual prevalencia de IRC entre los agricultores de la costa de El Salvador, e indagar si la situación es exclusiva del país o se repite en toda la costa del Pacífico centroamericano. Sería muy deseable realizar estudios epidemiológicos de seguimiento en una gran cohorte de individuos, con una recogida de datos exhaustiva y determinaciones de laboratorio regladas que incluyesen la determinación de diversos tóxicos como metales pesados, ocratoxinas, etc. Es necesario continuar detectando los casos ocultos, pero más importante aún es ofrecer a estas personas la oportunidad de recibir atención adecuada y opciones de tratamiento sustitutivo de la función renal, pues de cada uno de estos varones depende un grupo familiar, y cuando evolucionen a IRC terminal una familia quedará sin sustento económico, y cuando fallezcan, cada uno dejará más huérfanos y viudas en esta zona de la costa del Pacífico de El Salvador.

AGRADECIMIENTOS

Al Fondo Social de Emergencia de Jiquilisco y a la Agència de Salut Pública de Barcelona, por haber hecho posible este estudio.

A los alumnos de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de El Salvador becados en Cuba, quienes donaron su tiempo de vacaciones para ayudar en el trabajo de campo.

Al doctor Ramón García González, por su desinteresada colaboración nefrológica.

BIBLIOGRAFÍA

1. García-Trabanino R, Aguilar R, Reyes Silva C, Ortiz Mercado M, Leiva Merino R: Nefropatía terminal en pacientes de un hospital de referencia en El Salvador. *Rev Panam Salud Publica/Panam J Public Health* 12 (3): 202-206, 2002.
2. Mazzuchi N, Schwedt E, Fernández JM, Cusumano AM, Ancao MS, Pobleto H y cols.: Latin American Registry of dialysis and renal transplantation: 1993 annual dialysis data report. *Nephrol Dial Transplant* 12: 2521-2527, 1997.
3. Azaroff LS: Biomarkers of exposure to organophosphorus insecticides among farmers' families in rural El Salvador: factors associated with exposure. *Environ Res* 2Pt1: 138-147, 1999.
4. U.S. Renal Data System, USRDS 2003 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States, National Institute of Diabetes and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2003.
5. Couchoud C, Pozet N, Labeeuw M, Pouteil-Noble C: Screening early renal failure: cut-off values for serum creatinine as and indicator of renal impairment. *Kidney Int* 55 (5): 1878-1884, 1999.

R. GRACIA-TRABANINO y cols.

6. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 27 (Supl. 1): S5-S10, 2004.
7. Perneger TV, Whelton PK, Puddey IB, Klag MJ: Risk of end-stage renal disease with alcohol consumption. *Am J Epidemiol* 150: 1275-1281, 1999.
8. Cecchin E, De Marchi S: Alcohol misuse and renal damage. *Addict Biol* 1 (1): 7-17, 1996.
9. Brzoska MM, Moniuszko-Jakoniuk J, Jurczuk M, Galazyn-Sidorczuk M, Rogalska J: Effect of Short-term ethanol administration on cadmium retention and bioelements metabolism in rats continuously exposed to cadmium. *Alcohol* 35 (5): 439-45, 2000.
10. Fillastre JP: Nephrotoxicite experimentale et humaine des ochratoxines. *Bull Acad Natl Med* 181 (7): 1447-60, 1997.
11. Abid S, Hassen W, Achour A, Skhiri H, Maaroufi K, Ellouz F, Creppy E, Bacha H: Ochratoxin A and human chronic nephropathy in Tunisia: is the situation endemic? *Hum Exp Toxicol* 22 (2): 77-84, 2003.
12. Sánchez-Fructuoso AI, Torralbo A, Arroyo M, Luque M, Ruilope LM, Santos JL, Cruceyra A, Barrientos A: Occult lead intoxication as a cause of hypertension and renal failure. *Nephrol Dial Transplant* 11 (9): 1775-80, 1996.
13. Tazon B, Ars E, Torra R: El síndrome de Alport. *Nefrología* 23 (Supl. 1): 29-39, 2003.
14. Torra R, Ballarín J: La enfermedad de Fabry. *Nefrología* 23 (Supl. 1): 84-9, 2003.