

Acercas de la insuficiencia renal crónica experimental

M. J. Virgós, I. Fernández Soto, M. Naves y J. B. Cannata

Unidad de Investigación Metabolismo Oseo y Mineral. Hospital General de Asturias. Universidad de Oviedo.

Señor director:

En la actualidad existen distintos modelos experimentales para la producción de insuficiencia renal crónica en ratas^{1, 2}. En nuestras primeras experiencias adoptamos el llamado «remnant kidney model»³, que se lleva a cabo en dos tiempos quirúrgicos (nefrectomía total unilateral y a los quince días ligadura de las ramas principales de las arterias renales contralaterales). Con este proceder obteníamos una insuficiencia renal estable con creatininas séricas de $1,46 \pm 0,44$ mg/dl y ureas de 168 ± 59 mg/dl, pero con una mortalidad posquirúrgica con valores cercanos al 50 % en el primer mes de la realización de dicha técnica.

A lo largo de los dos últimos años hemos adoptado otro modelo que a continuación se detalla, consistente en nefrectomía total unilateral y nefrectomía bipolar contralateral en uno o dos tiempos quirúrgicos.

Descripción de la técnica:

- Recogida de orina de veinticuatro horas.
- Anestesia con éter.

— Extracción de sangre para determinaciones basales.

Nefrectomía bipolar:

- Apertura de piel y músculo en región lumbar izquierda.
- Pinzamiento de la grasa perirrenal para exteriorizar el riñón izquierdo.
- Irrigación del riñón con suero fisiológico salino.
- Separación de la grasa con cuidado de no lesionar el parénquima ni el pedículo.
- Ligadura y sección de ambos polos renales.
- Introducción del riñón en su cavidad y sutura en dos planos.

Nefrectomía total:

- Apertura de piel y músculo en región lumbar derecha.
- Pinzamiento de la grasa perirrenal y exteriorización del riñón derecho.

Tabla I. Valores de creatinina sérica, aclaramiento de creatinina, proteinuria, parathormona y microhematocrito antes de la insuficiencia renal y a distintos tiempos tras la realización de la misma. * $p < 0,05$, ** $p < 0,025$

Tiempo	Creatinina S mg/dl	CICr ml/min	Proteinuria mg/dl	PTH pmol/l	μ Hto %
Pre-IR (N = 6)	$0,53 \pm 0,2$	$2,10 \pm 1,0$	$< 0,1$ (N = 3) $< 0,3$ (N = 2)	127 ± 20	50 ± 8
Treinta días (N = 7)	$0,91 \pm 0,4^*$	$1,17 \pm 0,4$	$< 0,3$ (N = 3) $< 1,0$ (N = 1)	—	49 ± 3
Cincuenta días (N = 5)	$1,08 \pm 0,5^*$	$0,7 \pm 0,6^*$	$< 0,3$ (N = 1) $< 1,0$ (N = 1) $< 5,0$ (N = 1)	$319 \pm 110^*$	51 ± 9
Ciento veinte días (N = 5)	$1,02 \pm 0,5$	$0,6 \pm 0,3^{**}$	$< 0,3$ (N = 1) $< 5,0$ (N = 4)	—	—

Aclaramiento de creatinina (CICr), parathormona (PTH), microhematocrito (μ Hto), antes de la insuficiencia renal (Pre-IR).

Correspondencia: Dr. J. B. Cannata.
Unidad de Investigación.
Hospital General de Asturias.
33080 Oviedo.

— Ligadura y sección del pedículo renal.
— Sutura en dos planos.
Con esta técnica más simple desde el punto de vista instrumental, hemos obtenido hasta la actualidad

una supervivencia al mes del acto quirúrgico cercana al 80 %, y hemos sido capaces de prolongar la situación de insuficiencia renal durante períodos superiores a ciento veinte días. Como se observa en la tabla I, a los 15-30 días de la cirugía se obtiene un aumento significativo ($p < 0,05$) de la creatinina sérica con caída del filtrado glomerular a valores inferiores a la mitad de los basales sin que se observen en ese tiempo cambios importantes en la proteinuria. Gracias a la mayor supervivencia conseguida con esta técnica hemos comprobado en las determinaciones realizadas a los cincuenta y ciento veinte días que la insuficiencia renal se estabiliza, y la proteinuria se incrementa hasta alcanzar cifras habituales en la insuficiencia renal crónica.

Además, y como dato importante, a los cincuenta días de insuficiencia renal crónica se observa un patrón bioquímico de hiperparatiroidismo secundario con descensos de calcio iónico sérico y aumentos de parathormona. ($p < 0,05$).

Creemos que este modelo de insuficiencia renal crónica experimental, cuyo uso hemos adoptado y que se ha difundido en los últimos años, tiene importantes ventajas en el estudio de la insuficiencia renal crónica debido a su simplicidad y baja mortalidad.

Bibliografía

1. Strauss M y Gretz N: Animals models to induce renal failure: A historical survey. *Contr Nephrol* (Karger Basel) 60:1-8, 1988.
2. Sterner G y Wennberg A: Partial nephrectomy and chronic renal failure: The adult rat model. *Contr Nephrol* (Karger Basel) 60:39-45, 1988.
3. Díaz López JB, D'Haese PC, Nouewen EJ, Lamberts LV, Cannata JB y De Broe ME: Estudio del contenido en aluminio en paratiroides de ratas con insuficiencia renal e intoxicación aluminica crónica. *Nefrología* 8:35-41, 1988.