

RELEVANCIA DEL ESTUDIO ULTRAESTRUCTURAL EN LA CARATERIZACIÓN DE PATOLOGÍAS RENALES HUMANAS

Jorge Humberto Mukdsi

Centro de Microscopía Electrónica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba.
jmukdsi@cmefcm.uncor.edu

El rol que de la Microscopía Electrónica de Transmisión (MET) ha sido ampliamente discutido en el campo de la nefropatología. Diversas publicaciones han analizado el aporte de la MET tanto en las biopsias renales nativas como en la patología del trasplante renal [1,2,3]. La contribución que la MET tiene en el campo de la patología glomerular ha sido valorada de diferente forma, permitiendo amplificar los hallazgos obtenidos con la microscopía fotónica y la inmunofluorescencia. En este sentido la MET fue útil en el 50% de los casos analizados, siendo esencial entre el 10 % y el 25% de los mismos [4]. Resulta de trascendencia recordar, que a partir de los años 90 y con la descripción de nuevas entidades en el campo de la medicina clínica se ha incrementado la necesidad de utilizar la MET para la evaluación de pacientes que sin esta metodología quedarían sin diagnósticos certeros [5]. En nuestra institución desde el año 2008 se han incrementado en forma significativa los estudios de biopsias del riñón nativo, remarcando de esta manera su relevancia en el campo de la nefrología.

El estudio por MET de una patología renal se centra en el análisis exhaustivo de cada uno de las estructuras que conforman el órgano: glomérulos, túbulos, intersticio y vasos sanguíneos. El primer aspecto de relevancia para un óptimo estudio subcelular es el conocimiento de la morfología normal de cada uno de ellos, en particular variaciones concernientes a la edad del paciente. Debido a que la mayoría de las veces el uso de la MET se requiere para patologías glomerulares, nos centramos en su análisis. En este contexto un adecuado algoritmo sería la observación de cada elemento que conforma el ovillo de capilares conocido como corpúsculo renal: podocitos (número, gotas de resorción proteica, inclusiones citoplasmáticas, estado de los pedicelos), endotelio (fenestraciones, características del citoplasma), mesangio (número de células y estado de la matriz) y membrana basal glomerular (espesor, textura y contornos). Una vez estudiados estos componentes se analizará la presencia o no de depósitos electro-densos los que participan en la patogenia de diversas enfermedades renales (inmunes o no inmunes; no-organizados u organizados). De esta manera se conformarán diversas entidades clínico-patológicas en las que la MET es la única herramienta útil para el diagnóstico de las mismas (Figura 1). En este grupo de patologías se encuentran por ejemplo: síndrome de Alport y nefropatía de membrana basal delgada, como clásicas patologías genéticas que afectan a las membranas basales; enfermedad por depósitos densos, glomerulopatía fibrilar/inmunotactoide, glomerulopatía colágeno-fibrótica, síndrome uña-rótula, todas ellas caracterizadas por un denominador común como es la presencia de depósitos extracelulares de diversa localización y naturaleza bioquímica; enfermedad de Fabry, típica enfermedad por depósitos lisosomales que afecta podocitos, endotelio y epitelio tubular.

Cada una de las entidades nosológicas arriba mencionadas, tan diversas en su etiopatogenia, nos permite concluir y remarcar que siempre debe obtenerse una muestra de tejido renal para MET, quedando a decisión del patólogo renal si se realiza o no el análisis ultraestructural del mismo.

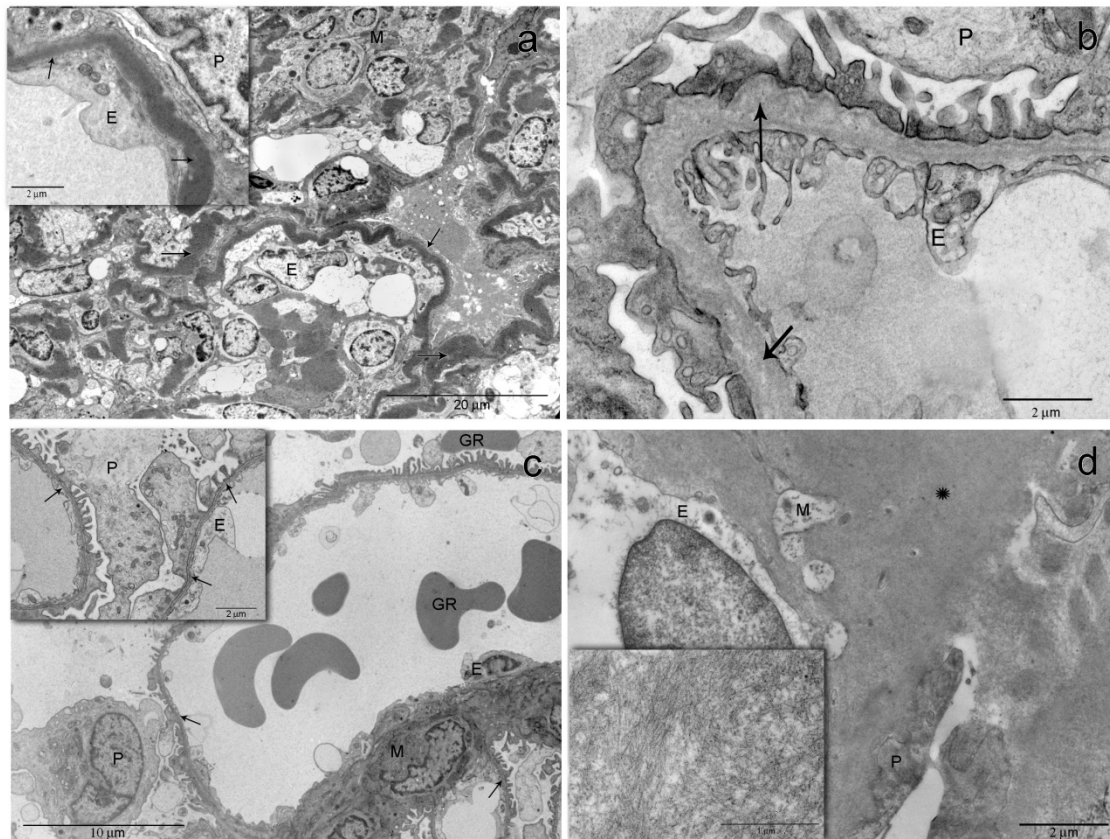


Figura 1: Ejemplos de patologías glomerulares analizadas en el Centro de Microscopía Electrónica (INICSA-CONICET; FCM-UNC) en las que el estudio ultraestructural fue una herramienta imprescindible para el diagnóstico. a. Enfermedad por depósitos densos: extensos depósitos con alta densidad electrónica. Recuadro: se observa el reemplazo de la lámina densa de la membrana basal glomerular por un material osmiofílico (flechas). b. Síndrome de Alport: engrosamiento y multi-laminación de la membrana basal glomerular (flecha). c. Nefropatía por membrana basal delgada: adelgazamiento difuso y generalizado del espesor de la membrana basal glomerular con un espesor promedio de 200 nm. d. Glomerulonefritis con depósitos fibrilares organizados: expansión de la región mesangial por material amorfo y acelular (asteriscos). Recuadro: fibrillas no ramificadas, distribuidas al azar, con un diámetro entre 15 a 20 nm. P: podocitos; M: mesangio; E: endotelio; GR: glóbulos rojos.

Referencias

- 1-Collan Y, et al. Value of Electron Microscopy in Kidney Biopsy Diagnosis. *Ultrastructural Pathology* 2005; 29:461-468.
- 2-Haas M, Mirocha J. Early ultrastructural changes in renal allografts: correlation with antibody-mediated rejection and transplant glomerulopathy. *Am J Transplant* 2011; 11:2123-2131.
- 3-Muehrcke RC, et al. The clinical value of electron microscopy in renal disease. *Arch Intern Med* 1969; 124:170-176.
- 4-Sementili A, et al. The role of electron microscopy for the diagnosis of glomerulopathies. *Sao Paulo Medical J* 2004; 122:104-109.
- 5-Hass M. Electron Microscopy in Renal Biopsy Interpretation-When and Why We Still Need It. *US Nephrology* 2007; 1:19-22.