



Riesgo cardiovascular en la enfermedad renal terminal: hemodiálisis versus diálisis peritoneal

J. M. López Gómez, R. Jofré, I. Pérez Flores, D. Carretero y R. Pérez García

Servicio de Nefrología. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

Las complicaciones cardiovasculares son muy frecuentes entre los pacientes en tratamiento sustitutivo renal (TSR) y constituyen la causa de mortalidad de alrededor de la mitad de los casos. Su prevalencia oscila entre 3,5 y 50 veces la de la población general. Estas alteraciones están ya presentes en muchos pacientes en el momento de iniciar el TSR, lo que sugiere que algunas de las causas desencadenantes se producen en la fase prediálisis y su existencia al inicio del TSR es un factor de riesgo de mortalidad posterior.

Las causas de las alteraciones cardiovasculares son en parte comunes con la población general, como la edad, sexo masculino, tabaquismo, hipertensión, dislipemia, inactividad física, diabetes o menopausia, mientras que otras son específicas de la insuficiencia renal y el TSR, entre las que destacan la sobrecarga de volumen que condiciona la hipertensión arterial, la anemia, las alteraciones del metabolismo calcio-fósforo-PTH, el efecto de ciertas toxinas urémicas, estrés oxidativo, inflamación, hipoalbuminemia, aumento de Lp(a) e hiperhomocisteinemia.

Las consecuencias cardiovasculares de estos factores de riesgo se centran en dos grandes tipos de lesión: la hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI) y la enfermedad vascular de grandes arterias, que incluye lesiones de arteriosclerosis y aterosclerosis. Las repercusiones clínicas más frecuentes a nivel cardíaco son la insuficiencia cardíaca congestiva, la miocardiopatía isquémica y las arritmias.

La hemodiálisis (HD) y la diálisis peritoneal (DP) constituyen dos formas de TSR con eficacia depurativa equivalente, pero esencialmente diferentes y con distintas repercusiones cardiovasculares. Así, en la HD, se produce un estrés hemodinámico por los cambios producidos inter e intradiálisis, a los que se asocia el efecto de la fístula arteriovenosa. Estos cambios producen fluctuaciones importantes en la tensión arterial, en el equilibrio ácido-base y en las concentraciones electrolíticas, que pueden predisponer a la insuficiencia cardíaca y a las arritmias. La DP es una técnica de depuración más lenta y sin

fluctuaciones bruscas, pero en cambio, supone un aporte importante de glucosa que puede ocasionar obesidad y alteraciones metabólicas hidrocarbonadas y de lípidos, que pueden contribuir a empeorar la cardiopatía isquémica.

La hipertensión arterial (HTA) es muy frecuente en pacientes en TSR. Su etiología es multifactorial aunque la causa más frecuente es la sobrecarga de volumen. La prevalencia de HTA en las dos modalidades de TSR es muy variable de unas series a otras, siendo difícil de comparar los resultados de ambas dada la falta de uniformidad de las series descritas. Con técnicas de dilución isotópica y bioimpedancia eléctrica multifrecuencia se demuestra que los pacientes en DP presentan un estado de hiperhidratación crónica con respecto a los de HD. Esta situación puede justificar algunos de los hallazgos clínicos descritos tales como la mayor diuresis tras el trasplante renal y la función renal residual mantenida durante más tiempo en DP, junto con el hecho de que cuando un paciente es transferido desde DP a HD, se produce habitualmente una pérdida de 2-4 kg de peso por ultrafiltración a lo largo de las primeras sesiones de HD. Sin embargo, lo que no está tan claro es que esta situación de hidratación en DP se asocie a una mayor prevalencia de HTA o a una peor repercusión cardiovascular que en HD.

La anemia es un factor de riesgo cardiovascular de enorme importancia, que condiciona un estado hiperdinámico desde fases tempranas de insuficiencia renal. El aumento de la precarga cardíaca contribuye al desarrollo de una HVI de tipo excéntrico. Aunque tradicionalmente se ha descrito que es más severa en pacientes en HD, el tratamiento con EPO ha anulado la influencia que la técnica *per se* pueda ejercer. En grandes series, se ha demostrado que la severidad de la anemia se correlaciona con el riesgo relativo de morbilidad y mortalidad cardíacas. Recientemente, se ha descrito que el tratamiento precoz de la anemia se asocia a una mejor supervivencia de los pacientes, mientras que hasta la actualidad, falta por demostrar que la mejoría o

corrección tardías de la anemia se acompañe de una menor mortalidad.

Las alteraciones del metabolismo calcio-fósforo y PTH pueden dar lugar a calcificaciones vasculares y viscerales que contribuyen a aumentar el riesgo de mortalidad cardiovascular, incluso desde edades muy tempranas. La lenta salida del fósforo desde el compartimento intracelular al extracelular permite una mayor depuración con técnicas continuas como la DP que con técnicas intermitentes como la HD, lo que produce una mayor prevalencia de hiperparatiroidismo secundario en HD. Los tratamientos con metabolitos de la vitamina D y sales de calcio como quelantes del fósforo pueden dar lugar a un aumento en el producto calcio-fósforo y con ello, aumentar las calcificaciones de grandes arterias, válvulas cardíacas y placas ateroscleróticas. Además, existen receptores específicos cardíacos para la PTH, que pueden jugar un papel importante en el remodelado cardíaco. La DP permite un mejor control del fósforo y de la síntesis y secreción de PTH. Sin embargo, se desconoce el efecto independiente que el hiperparatiroidismo secundario pueda jugar en las alteraciones cardíacas dentro de cada técnica.

La hiperlipidemia es un hallazgo frecuente en pacientes en TSR. No se relaciona con la causa de la insuficiencia renal ni con la técnica de diálisis, aunque el perfil de los pacientes en DP puede ser más aterogénico.

Las arritmias cardíacas son mucho más comunes en pacientes en TSR que en la población general. Entre las causas desencadenantes destacan la miocardiopatía isquémica, la HVI, la disfunción autonómica y las alteraciones electrolíticas. La frecuencia de estas complicaciones es mayor en pacientes en HD que en DP y a ello contribuyen de forma notable los cambios electrolíticos y del equilibrio ácido-base durante las sesiones de HD. Las arritmias supraventriculares son las más frecuentes y constituyen un factor de riesgo de mortalidad importante.

La inflamación es una complicación muy frecuente en pacientes en TSR y se admite su gran implicación como factor de riesgo cardiovascular. Su naturaleza es multifactorial. Por un lado, puede ser el resultado de infecciones relacionadas con el propio TSR, como la peritonitis en DP o la infección del acceso vascular en HD. Por otro lado, puede ser la consecuencia del empleo de materiales bioincompatibles a nivel de los dializadores, soluciones para DP o impureza en los líquidos de HD. Los recientes avances tecnológicos en ambas técnicas pueden suponer hito importante, aunque es preciso demostrar su papel activo en la reducción de la mortalidad cardiovascular.

A pesar de las grandes diferencias técnicas entre los dos procedimientos de diálisis, no existen evidencias claras que demuestren una distinta mortalidad. El USRDS en 1966 reportó una mayor tasa de mortalidad por enfermedad coronaria y otras causas cardíacas entre los pacientes en DP, aunque estos datos no han sido corroborados por otras series europeas y canadienses. Un reciente meta-análisis, basado en unos 140 estudios publicados incluyendo varios registros, no ofrece resultados concluyentes a este respecto. Los estudios no son randomizados y las diferencias en los resultados están justificadas por los sesgos que presentan las series según los países y centros de procedencia, así como por las apetencias de los nefrólogos y por las diferentes comorbilidades. Por tanto, en el momento actual, no existen todavía evidencias que sugieran que la función cardiovascular esté mejor preservada en HD o en DP. Por todo ello, serían necesarios estudios de evolución randomizados desde el inicio del TSR para demostrar la influencia de cada una de las técnicas sobre la morbi-mortalidad, pero desde el punto de vista ético es difícil que puedan llevarse a cabo.