



**Sociedad Chilena
de Nefrología**

Highlights

3° Jornadas BíoBío

17 y 18 de abril 2026

"Biomarcadores en AKI: Cómo utilizarlos"

*Dr. Gonzalo Ramírez Guerrero. Hospital Las Higueras, Talcahuano.
Comité de Nefrología Crítica, SOCHINEFRO.*

- El AKI sigue siendo un problema mayor en Chile. Datos locales muestran una incidencia de entre 23,5% y 28,9% en pacientes hospitalizados, cifra comparable a la de Sudamérica (31%), y su mortalidad intrahospitalaria aumenta progresivamente según el estadio KDIGO, llegando a casi 50% en el estadio 3 a los 40 días.
- La creatinina sola no es suficiente. En pacientes con sobrecarga de volumen, la creatinina sérica subestima el daño renal real. Los biomarcadores de daño estructural permiten detectar injuria tubular antes de que la función se deteriore, lo que da lugar al concepto de AKI subclínica: daño presente sin alza de creatinina, pero con peor pronóstico que la ausencia de ambas alteraciones.
- Las guías KDIGO 2026 incorporan formalmente los biomarcadores de daño. La nueva clasificación integra criterios funcionales (creatinina y diuresis) con criterios estructurales (biomarcador de daño positivo = B1), reconociendo que el estadiaje del AKI debe considerar ambas dimensiones.
- TIMP-2 × IGFBP7 (NephroCheck®) lidera la evidencia. El producto urinario de estos dos inhibidores del ciclo celular supera en rendimiento diagnóstico a NGAL, KIM-1, cistatina C, IL-18 y L-FABP para predecir AKI moderado-severo en las siguientes 12 horas. Su elevación se asocia además a mayor mortalidad, mayor requerimiento de Terapia de reemplazo renal continua y peores desenlaces compuestos en UCI.
- Los biomarcadores guían la prevención, no solo el diagnóstico. El ensayo PrevAKI demostró que usar NephroCheck® para identificar pacientes de alto riesgo postcirugía cardíaca y aplicar el bundle KDIGO redujo el AKI moderado-severo de 44,9% a 29,7% (p=0,009). La clave está en actuar antes del daño establecido.
- Biomarcadores específicos para etiologías específicas. NGAL, KIM-1, cistatina C e IL-18 tienen utilidad para predicción de requerimiento de terapia de reemplazo renal. La CXCL9 urinaria emerge como biomarcador prometedor para el diagnóstico de nefritis intersticial aguda, condición frecuentemente subdiagnosticada. El índice de angina renal modificado permite estratificar riesgo de AKI severo en pacientes críticos integrando variables clínicas y funcionales.



**Sociedad Chilena
de Nefrología**

"Hemodiálisis a la Carta: un desafío para los equipos de salud"

Dr. Cristian Pedreros Rosales, MD, FASN

Servicio de Nefrología, Hospital Las Higueras. Universidad de Concepción.

- La hemodiálisis trisemanal estándar es biológicamente insuficiente. El esquema convencional 3x/semana genera una variabilidad crónica del medio interno que ningún ajuste de Kt/V puede corregir completamente. Las concentraciones plasmáticas de toxinas urémicas de mediano y alto peso molecular —p-cresol sulfato, β_2 -microglobulina, guanidinosuccinato— se mantienen entre 10 y 45 veces por encima de lo normal de forma permanente, contribuyendo a anemia, inflamación, enfermedad cardiovascular, desnutrición y deterioro cognitivo.
- La función renal residual (FRR) Mantener una diuresis ≥ 250 mL/día se asocia a una reducción significativa de mortalidad a 5 años (estudio CHOICE, $p=0,007$). La FRR elimina toxinas de mayor peso molecular, regula mejor el volumen y el equilibrio ácido-base, y mejora la calidad de vida en múltiples dominios. La hemodiálisis incremental —iniciar con 2 sesiones semanales y aumentar según necesidad clínica y caída de la FRR— es la estrategia más racional para preservarla.
- El paradigma debe cambiar: de la dosis de diálisis a la diálisis centrada en el paciente. El abordaje individualizado considera la biología y cinética del paciente, su reserva cardiovascular, estado funcional y cognitivo, horizonte de trasplante, autonomía y red de soporte. Tratar al paciente y no al número es el ingrediente esencial de esta nueva visión. El criterio clínico y la FRR guían la terapia; el objetivo es el confort y la sobrevida, no alcanzar un Kt/V arbitrario.
- La HDF de alto volumen reduce la mortalidad global en 23% y mejora múltiples desenlaces. El ensayo CONVINCENCE ($n=1.360$, NEJM 2023) confirmó un HR de 0,77 ($p=0,005$) para mortalidad por todas las causas. El estudio ESHOL había demostrado reducciones adicionales de 33% en mortalidad cardiovascular, 55% en mortalidad infecciosa, 61% en stroke y 22% en hospitalizaciones. La Norma Técnica chilena de selección y prescripción de HDF —publicada en 2026 en www.nefro.cl— define tres grupos prioritarios: intolerancia a HD convencional, complicaciones de diálisis prolongada (amiloidosis, neuropatía, síndrome MIA), y mejora de sobrevida en pacientes jóvenes sin opción de trasplante.
- La hemoadsorción emerge como complemento terapéutico para fenotipos urémicos específicos. Cuando la depuración convectiva y difusiva es insuficiente para controlar toxinas unidas a proteínas (PBUTs), AGEs, interleukinas e indoxil sulfato, la adsorción añadida a HD, HDx o HDF amplía el espectro de depuración. La selección del candidato a hemoadsorción se realiza en tres capas: elegibilidad (¿está optimizada la terapia extracorpórea actual?), fenotipo (¿qué toxinas predominan clínicamente?) y confirmación (¿los hallazgos son consistentes y reproducibles?).



**Sociedad Chilena
de Nefrología**

"Genética y Enfermedades Renales: el futuro, hoy"

Dra. Paola Krall Opazo

Bioquímica, Dra. en Biología Molecular

Presidenta Comité de Genética, SOCHINEFRO.

- Las enfermedades renales genéticas representan un subgrupo crítico dentro de la ERC. Existen aproximadamente 300 enfermedades renales de origen genético, todas clasificadas como enfermedades poco frecuentes (EPOF, que afectan a menos de 1 de cada 2.000 personas según la definición chilena). La mayoría progresa más rápidamente hacia la falla renal que las nefropatías comunes, y presentan una marcada heterogeneidad fenotípica que dificulta su reconocimiento clínico sin apoyo diagnóstico molecular (Vivante, NEJM 2024).
- El estudio genético tiene utilidad clínica concreta en al menos cuatro dimensiones. Primero, confirma o descarta diagnósticos en pacientes con ERC de causa incierta (Schott et al., KI Reports 2024). Segundo, impacta directamente en decisiones terapéuticas: por ejemplo, en síndrome de Alport orienta el inicio oportuno de bloqueo del RAAS, y la terapia génica dirigida ya es una realidad para algunas nefropatías hereditarias (Khare & Cherqui, Kidney Int 2024). Tercero, permite establecer pronóstico en enfermedades como la poliquistosis renal, donde el genotipo predice la velocidad de progresión (Benz & Hartung, Pediatric Nephrology 2021). Cuarto, guía las decisiones de trasplante, incluyendo la evaluación del riesgo de recurrencia y la selección de donantes vivos relacionados.
- El argumento del costo no justifica omitir el estudio genético. Si bien el estudio genético puede percibirse como caro (equivalente a 2-3 sueldos mínimos y sin cobertura garantizada), su costo debe contextualizarse frente al gasto de una hospitalización (~\$400.000 CLP/día), una biopsia renal (~\$2.000.000) o un mes de diálisis (~\$1.000.000), según aranceles de la Superintendencia de Salud 2025. Un diagnóstico molecular oportuno puede evitar procedimientos innecesarios, retrasar o prevenir la progresión, y optimizar la selección de terapias dirigidas.
- Existen señales de alerta clínicas que deben gatillar el estudio genético. El Core Curriculum 2024 de AJKD (Aron & Dahl) sistematiza las "banderas rojas" para identificar a los pacientes candidatos, incluyendo edad de inicio menor de 40 años, historia familiar de ERC, malformaciones renourológicas, síndrome nefrótico corticorresistente y otros fenotipos sugerentes. El acceso a tecnologías de secuenciación genética ha mejorado significativamente en Chile y hoy existen opciones disponibles en el país.
- El MINSAL lanzó en enero de 2026 el Registro de Enfermedades Poco Frecuentes (REPOF), lo que representa un avance institucional relevante para visibilizar, caracterizar y eventualmente garantizar acceso a diagnóstico y tratamiento de las nefropatías hereditarias en Chile. Un resultado genético, positivo o negativo, puede ser clínicamente útil para diagnóstico, pronóstico, manejo farmacológico y decisiones de trasplante.



**Sociedad Chilena
de Nefrología**

"Obesidad y Riñón"

Dra. Susan Taylor

Nefróloga

Hospital Provincial de Curanilahue.

- La obesidad es una pandemia con impacto renal subestimado. Según la OMS, más de 800 millones de personas viven con obesidad en el mundo, con prevalencia que se ha duplicado en adultos desde 1990 y triplicado en niños y adolescentes. En Chile, el 70% de la población adulta presenta sobrepeso u obesidad, el 42% obesidad propiamente tal, y el 25% de los niños en edad escolar tiene sobrepeso (SCO). Más allá del riesgo cardiovascular y oncológico, la obesidad es una causa directa e independiente de daño renal progresivo.
- La glomerulopatía relacionada con obesidad (ORG) tiene mecanismos fisiopatológicos bien establecidos. La obesidad genera hiperfiltración glomerular por aumento del requerimiento metabólico, activación del eje RAAS, estimulación simpática y reabsorción tubular de sodio, todo lo cual incrementa la presión intraglomerular y la excreción urinaria de proteínas. Con la progresión de la ERC, la hiperfiltración compensatoria se agota y la sobrecarga proteica por nefrón exacerba el daño tubulointersticial, acelerando la progresión hacia la falla renal. Las alteraciones histológicas características —incluyendo glomeruloesclerosis focal y segmentaria— han sido documentadas desde la década de 2000 y son reversibles parcialmente con la baja de peso.
- El tejido adiposo es un órgano endocrino que daña el riñón a través de adipocinas. La leptina, sintetizada principalmente en adipocitos, tiene aclaramiento renal y ejerce efectos proinflamatorios y profibróticos a nivel renal en estados de hiperleptinemia crónica, propios de la obesidad. La adiponectina, en contraste, tiene propiedades antiinflamatorias y renoprotectoras, y sus niveles se encuentran reducidos en pacientes obesos, lo que se asocia a mayor riesgo cardiovascular, síndrome metabólico y mortalidad. La disfunción del tejido adiposo perirrenal agrava este daño a través de mediadores proinflamatorios, ácidos grasos libres con daño endotelial y activación simpática.
- El arsenal terapéutico actual es amplio y debe aplicarse en forma escalonada. El bloqueo del RAAS sigue siendo la piedra angular del manejo de la ORG. Los antagonistas de mineralocorticoides (MRA) y los inhibidores de SGLT2 ofrecen beneficio renoprotector y metabólico adicional con evidencia creciente en este contexto. La baja de peso sostenida es el objetivo terapéutico central: revierte la proteinuria, reduce la hiperfiltración y mejora los marcadores metabólicos. La cirugía bariátrica puede lograrlo con eficacia, aunque tiene un 17% de complicaciones quirúrgicas y un 7% de riesgo de reoperación. Los nuevos agonistas de GLP-1 aprobados por FDA representan una opción terapéutica de creciente relevancia al reducir peso corporal con impacto cardiovascular y renal documentado.
- Existe la urgencia de abordaje multidisciplinario intensivo y precoz reconociendo la Brecha actual del manejo médico.



**Sociedad Chilena
de Nefrología**

Ejercicio físico en la enfermedad renal crónica

De lo experimental a la acción terapéutica

Dr. Hans Müller Ortiz, FACP

Servicio de Nefrología, Hospital Las Higueras

Universidad de Concepción.

- La condición física del paciente renal es deficiente y tiene valor pronóstico. Los pacientes en diálisis alcanzan aproximadamente el 60% de la capacidad física observada en la población general, y el sedentarismo aumenta progresivamente con el estadio de la enfermedad renal crónica. En la Región del Biobío, el 80% de los pacientes en hemodiálisis crónica presentó función física baja según el KDQOL-36 (Zúñiga, Dapuelto, Müller; Rev Med Chile 2009). La velocidad de marcha refuerza esta dimensión pronóstica: los pacientes incapaces de realizarla presentan una mortalidad cercana a siete veces la observada en quienes caminan a $\geq 0,6$ m/s (Kutner, AJKD 2015), mientras que el sedentarismo duplica la mortalidad al año en diálisis (O'Hare, AJKD 2003).
- El músculo disfuncional en la enfermedad renal crónica contribuye a comorbilidad sistémica. En la enfermedad renal crónica, el músculo no es solo un efector de movilidad, sino también un órgano metabólico y endocrino. La uremia, la inflamación, la resistencia anabólica y el sedentarismo alteran vías moleculares musculares y desregulan la secreción de mioquinas, favoreciendo inflamación persistente, resistencia a la insulina, remodelado cardíaco adverso y aterosclerosis. El ejercicio contribuye a restaurar este equilibrio, con efectos pleiotrópicos descritos sobre el sistema inmune, el cerebro, el hueso y el metabolismo (Severinsen, Endocrine Reviews 2020).
- El ejercicio modula marcadores inflamatorios, proteinuria y el eje Klotho-FGF23. En personas con enfermedad renal crónica, el ejercicio se asocia con reducción de proteína C reactiva, interleucina 6 y factor de necrosis tumoral alfa, junto con aumento de interleucina 10 (Baião, Metabolites 2023). También se ha descrito disminución de la proteinuria de 24 horas en torno a 15-20% (Ma, Front Physiol 2022), mejoría de la tasa de filtración glomerular (Zhang, BMC Nephrology 2019) y aumento de Klotho de aproximadamente 36%, con reducción de FGF23 cercana a 16% (Fernández, Int J Med Sci 2024). Los metaanálisis Cochrane de 2011 y 2022 confirman, además, mejorías en capacidad aeróbica, presión arterial, calidad de vida, estado nutricional, depresión y fatiga.
- El ejercicio intradiálisis debe considerarse una intervención terapéutica clínicamente relevante. Un ensayo clínico controlado de Tabibi et al. (BMC Nephrology 2023; n=74) mostró una reducción de la mortalidad al año desde 27% a 6% en pacientes sometidos a ejercicio intradiálisis durante 60 minutos, tres veces por semana, por seis meses ($p=0,01$). El ensayo CYCLE-HD evidenció mejoría estructural cardiovascular y un análisis de costo-efectividad estimó un ahorro aproximado de US\$2.000 por paciente, principalmente por reducción de hospitalizaciones (March, Kidney Int Rep 2021).
- La brecha entre evidencia e implementación sigue siendo inaceptable. A pesar de la evidencia acumulada, menos del 10% de los centros de diálisis a nivel mundial ofrece programas estructurados de ejercicio. En Chile, las experiencias establecidas siguen siendo excepcionales, destacando Talcahuano, Angol y Ancud. El Core Curriculum 2026 de AJKD ya posiciona el ejercicio como una intervención terapéutica renal basada en evidencia. Un programa de entrenamiento supervisado puede mejorar la función física, enlentecer la progresión de la enfermedad renal crónica, optimizar la calidad de vida, reducir mortalidad y ser costo-efectivo. Su incorporación debe considerarse una prioridad institucional y sanitaria.
- Idea fuerza: en la enfermedad renal crónica, el ejercicio físico debe dejar de ser entendido como una recomendación general de estilo de vida y pasar a implementarse como una intervención terapéutica estructurada, supervisada y medible.



**Sociedad Chilena
de Nefrología**