



PUBLICACIONES DE LA
ACADEMIA NACIONAL DE
MEDICINA DE MÉXICO

**MANEJO
MULTIDISCIPLINARIO
DE LA INSUFICIENCIA
RENAL CRÓNICA.
ACCIONES PARA MEJORAR
SU ATENCIÓN EN MÉXICO**

Dr. Alejandro Treviño Becerra
Académico Honorario

Manejo multidisciplinario de la Insuficiencia Renal Crónica. Acciones para mejorar su atención en Mexico

Dr. Alejandro Treviño Becerra
Académico Honorario



A la Convocatoria de la Directiva de la Academia sobre el presente Congreso enfocado a los principales programas de salud en México manejo multidisciplinario envié muy oportunamente la propuesta titulada: Insuficiencia Renal Crónica acciones para mejorar su atención en México.

Durante la presidencia del Dr. Julio Sotelo se formó el Comité Permanente de Tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica el COMPETIRC formado por Académicos y no Académicos, Nefrólogos y no Nefrólogos, yo lo encabece y como Secretario Tesorero el Académico Juan Tamayo y Orozco. Trabajamos durante 11 años con Sesiones, Foros, publicaciones y logramos cosas substantivas como incentivar la Fundación Mexicana del Riñón y se incluyó la hemodiálisis en el catálogo de gastos catastróficos del Seguro Popular desaparecido.

Además en el Programa de Trabajo del Gobierno del Presidente Fox se incluyó una línea de acción sobre la Insuficiencia Renal Crónica con 5 puntos en algunos de ellos se ha avanzado como aumentar la formación de Recursos Humanos en Nefrología; pero no en otros como implantar medidas de detección oportuna.

Todo el panorama de la Enfermedad Renal Crónica y de la Insuficiencia Renal se ha sobrepasado e infravalorado a no ser por los enfermos y por los nefrólogos, como lo detallaran en sus ponencias los 3 participantes.

El **Dr. Guillermo García García** hablará sobre la detección oportuna, el Dr. García es:

- Egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Guadalajara.
- Especialidad en Nefrología, Universidad de Cincinnati, Ohio, EUA.

- Fundador del Servicio de Nefrología del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde y de la Especialidad de Nefrología, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (Nivel III).
- Actualmente es Profesor Investigador en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara.

Señala que la ERC es una candidata ideal para el establecimiento de un programa de detección de la enfermedad de acuerdo a los 7 criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud y como la Sociedad Internacional de Nefrología ha elaborado una serie de requisitos y recomendaciones para lograr un programa de detección exitoso.

En mayo de 2025 la OMS finalmente, incorporo a la Enfermedad Renal Crónica en el esquema de enfermedades graves y costosas, junto con el cáncer, la diabetes, y las enfermedades cardiovasculares.

El segundo ponente es el **Dr. Alfonso Cueto Manzano** de recién ingreso a la Academia hablará sobre el papel del médico general en esta enfermedad, el Dr. Cueto Manzano es:

- Coordinador de Comité de Salud Renal de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión. Ex Presidente de la misma.
- Actualmente es el Jefe de Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Renales.
- Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Occidente del IMSS.

Disertara sobre que es indispensable desarrollar programas de salud renal para la prevención, diagnósti-

co temprano y tratamiento oportuno. Hoy en día se cuenta con herramientas farmacológicas y no farmacológicas con las que se puede llevar a cabo este objetivo y es necesario, y de mayor utilidad, implementar intervenciones educativas, tanto para profesionales multidisciplinares de la salud como para pacientes.

El tercer ponente el **Dr. Jorge Andrade Sierra** hablará sobre el papel ya del nefrólogo en la Atención de la Insuficiencia renal Crónica, el Dr. Sierra es:

- Médico Nefrólogo y profesor adjunto de la División de Nefrología y Trasplantes del Centro Médico Nacional de Occidente IMSS.
- Profesor de tiempo completo-perfil PRODEP. Departamento de Fisiología. CUCS. Universidad de Guadalajara.

- Miembro del Sistema Nacional de Investigadores-SIN-Nivel II.

Hablará sobre como retrasar la progresión de la ERC, función prioritaria de la atención nefrológica.

Con 4 grupos farmacológicos que basados en los resultados de grandes ensayos clínicos muestran evidencia en retrasar la progresión y reducir morbi-mortalidad cardiovascular en individuos con ERC.

Los 3 invitados son especialistas muy destacados y sobresalientes no solamente en Guadalajara sino a nivel nacional e internacional y en su *curriculum* cuentan con publicaciones sobre temas que sustentan por lo tanto son expertos en la materia.



DetECCIÓN oportuna de la Enfermedad Renal Crónica en México.

Dr. Guillermo García García



La enfermedad renal crónica (ERC) representa un serio problema de salud pública en nuestro país. De acuerdo con estimaciones de la Carga Global de Enfermedad, en el año 2021 la prevalencia de ERC fue de 9.1%, con una tasa de mortalidad de 53.41 por 100,000 habitantes (1). En las últimas décadas, el crecimiento de esta enfermedad ha sido exponencial. Entre 1990 y 2017, la tasa (por 100,000 habitantes) de mortalidad se incrementó 102% (de 28.7 a 58.1), las de los años perdidos por muerte prematura (APMP) 115% (de 601.2 a 1296.7) y la de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) 93.8% (de 759.4 a 1472.2) (2). Además, el elevado costo de los tratamientos de sustitución de la falla renal representa una amenaza a los sistemas de salud en nuestro país, ocasionando así mismo una grave inequidad social al restringir el acceso a estas terapias en pacientes sin seguridad social. Por lo anterior, se ha señalado la importancia de considerar como una prioridad nacional el establecer un programa de prevención y detección temprana de la ERC (3-5).

La ERC es asintomática en sus estadios tempranos, pero puede ser identificada mediante sencillas pruebas de laboratorio, y su progresión hacia etapas más avanzadas puede ser modificada mediante la administración de fármacos nada costosos, así como por medidas de salud pública y cambios en los estilos de vida (6). Estas características, entre otras, hacen a la ERC un candidata ideal para el establecimiento de un programa de detección de la enfermedad de acuerdo a los 7 criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (7).

El primer criterio es el que la enfermedad en cuestión sea un problema de salud importante. Además de lo antes señalado, los estudios de detección de la ERC en nuestro país en población general muestran una prevalencia de la ERC que va del 8% al 14% (8, 9). En tres

series publicados de detección de búsqueda de casos, la prevalencia se incrementó entre el 22% y 33% hasta un 69%, sugiriendo que esta última estrategia pudiera ser una mejor alternativa de detección (10-12).

El 2do y 3er criterios son el que la enfermedad debe de tener una fase latente temprana reconocible, así como el tener una comprensión adecuada de la historia natural de la misma. El modelo conceptual de la ERC descrito por Levey A y col, nos muestra el curso clínico de la enfermedad desde su inicio en población a riesgo (por ejemplo, diabéticos e hipertensos) hasta llegar a la fase terminal de la enfermedad. En el trayecto se identifican además las oportunidades de detección e intervención temprana para retrasar la progresión de la enfermedad y prevenir sus complicaciones, en su mayoría de origen cardiovascular (13).

El 4to. y 5to criterios es el contar con una prueba diagnóstica adecuada y aceptable para la población. La ERC, de acuerdo con su definición, se detecta en base a una disminución de la filtración glomerular (TFGe) y/o a la presencia de un marcador de daño renal, como es la excreción urinaria de albúmina (14). La primera se puede estimar con las fórmulas MDRD y CKD-EPI, utilizando la concentración de creatinina plasmática (15, 16). Recientemente, la fórmula de la CKD-EPI ha sido modificada para excluir la raza en el cálculo de la TFGe (17). En el caso de la albuminuria, se puede estimar su magnitud a través de la concentración de albumina y creatinina en una muestra de orina, de preferencia la primera de la mañana, para el cálculo de la tasa albumina/creatinina urinaria (18). Estos dos parámetros nos permiten identificar y estadificar la ERC en 5 estadios en base a la disminución de la TFGe y junto con la magnitud de la albuminuria podemos construir un mapa de calor pronóstico de la ERC (19).

El 6to criterio es el que debe de existir un tratamiento aceptado para pacientes con la enfermedad detectada. Hace ya dos décadas que se ha reconocido el efecto protector del bloqueo del sistema renina aldosterona-aldosterona (IECAs y ARA2) en el retardo de la progresión del daño renal en pacientes con ERC (20, 21). A estos se han agregado recientemente, entre otros, los inhibidores del co-transportador2 sodio-glucosa, que han demostrado disminuir tanto el riesgo de falla renal, así como del riesgo de muerte cardiovascular (22-24).

Finalmente, el 7mo criterio, es el que la búsqueda de casos debe ser un proceso continuo y no un proyecto "de una vez por todas". Para ello, es necesario evaluar los riesgos y beneficios de la implementación de un programa de detección de la ERC. La Sociedad Internacional de Nefrología ha elaborado una serie de requisitos y recomendaciones para lograr un programa de detección exitoso. Entre sus recomendaciones destacan: 1) documentar la carga de la insuficiencia renal; 2) liderazgo de la sociedades de nefrología; 3) asociación con la autoridades de salud; 4) cobertura universal de salud; 5) centrarse en los grupos de alto riesgo; 6) educación del público, pacientes y cuidadores, y trabajadores de la salud; 7) Integración con el manejo de otras enfermedades no transmisibles, especialmente la diabetes; y 8) mejora continua de la calidad (6).

En conclusión, por su elevada prevalencia y el elevado costo de la diálisis y el trasplante renal, la identificación y tratamiento de la ERC en sus etapas tempranas es una prioridad nacional y un imperativo de equidad. La mayor parte de la evidencia apoya los enfoques sistemáticos para detectar, estratificar el riesgo y tratar a las personas con ERC. La detección de la ERC junto con la estratificación del riesgo y el tratamiento deben implementarse de inmediato en las personas de alto riesgo e idealmente debe de ocurrir en la atención primaria o comunitaria, adaptándose al contexto local.

REFERENCIAS.

1. Argaiz ER, Morales-Juárez L, Razo C, Ong L, Rafferty Q, Rincón-Pedrero R, et al. The burden of chronic kidney disease in Mexico: data analysis based on the Global Burden of Disease 2021 study. *Gac Med Mex.* 2023;159(6):487-93.
2. Agudelo-Botero M, Valdez-Ortiz R, Giraldo-Rodríguez L, González-Robledo MC, Mino-León D, Rosales-Herrera MF, et al. Overview of the burden of chronic kidney disease in Mexico: secondary data analysis based on the Global Burden of Disease Study 2017. *BMJ Open.* 2020;10(3):e035285.
3. Cortés-Sanabria L, Álvarez-Santana G, Orozco-González CN, Soto-Molina H, Martínez-Ramírez HR, Cueto-Manzano AM. [Economic impact of the chronic kidney disease: Perspective of the Instituto Mexicano del Seguro Social]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(Suppl 2):S124-32.
4. Garcia-Garcia G, Chavez-Iñiguez JS. The Tragedy of Having ESRD in Mexico. *Kidney Int Rep.* 2018;3(5):1027-9.
5. Valdez-Ortiz R, Navarro-Reynoso F, Olvera-Soto MG, Martín-Alemañy G, Rodríguez-Matías A, Hernández-Arciniega CR, et al. Mortality in Patients With Chronic Renal Disease Without Health Insurance in Mexico: Opportunities for a National Renal Health Policy. *Kidney Int Rep.* 2018;3(5):1171-82.
6. Levin A, Okpechi IG, Caskey FJ, Yang CW, Tonelli M, Jha V. Perspectives on early detection of chronic kidney disease: the facts, the questions, and a proposed framework for 2023 and beyond. *Kidney Int.* 2023;103(6):1004-8.
7. Screening programmes: a short guide. Increase effectiveness, maximize benefits and minimize harm.: World Health Organization. Regional Office for Europe.; 2020 [Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/330829>].
8. Amato D, Alvarez-Aguilar C, Castañeda-Limones R, Rodriguez E, Avila-Diaz M, Arreola F, et al. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. *Kidney Int Suppl.* 2005(97):S11-7.
9. Gutierrez-Padilla JA, Mendoza-Garcia M, Plascencia-Perez S, Renoirte-Lopez K, Garcia-Garcia G, Lloyd A, et al. Screening for CKD and cardiovascular disease risk factors using mobile clinics in Jalisco, Mexico. *Am J Kidney Dis.* 2010;55(3):474-84.
10. Obrador GT, Garcia-Garcia G, Villa AR, Rubilar X, Olvera N, Ferreira E, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) Mexico and comparison with KEEP US. *Kidney International.* 2010;77:S2-S8.
11. García-García G, Gutiérrez-Padilla AJ, Chávez-Iñiguez J, Pérez-Gómez HR, Mendoza-García M, González-De la Peña MeM, et al. Identifying undetected cases of chronic kidney disease in Mexico. Targeting high-risk populations. *Arch Med Res.* 2013;44(8):623-7.

12. Cueto-Manzano AM, Cortes-Sanabria L, Martinez-Ramirez HR, Rojas-Campos E, Barragan G, Alfaro G, et al. Detection of early nephropathy in Mexican patients with type 2 diabetes mellitus. *Kidney Int Suppl.* 2005(97):S40-5.
13. Levey AS, Stevens LA, Coresh J. Conceptual model of CKD: applications and implications. *Am J Kidney Dis.* 2009;53(3 Suppl 3):S4-16.
14. Levin A, Ahmed SB, Carrero JJ, Foster B, Francis A, Hall RK, et al. Executive summary of the KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease: known knowns and known unknowns. *Kidney Int.* 2024;105(4):684-701.
15. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med.* 2009;150(9):604-12.
16. Levey AS, Stevens LA. Estimating GFR using the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) creatinine equation: more accurate GFR estimates, lower CKD prevalence estimates, and better risk predictions. *Am J Kidney Dis.* 2010;55(4):622-7.
17. Inker LA, Eneanya ND, Coresh J, Tighiouart H, Wang D, Sang Y, et al. New Creatinine- and Cystatin C-Based Equations to Estimate GFR without Race. *N Engl J Med.* 2021;385(19):1737-49.
18. Guy M, Borzomato JK, Newall RG, Kalra PA, Price CP. Protein and albumin-to-creatinine ratios in random urines accurately predict 24 h protein and albumin loss in patients with kidney disease. *Ann Clin Biochem.* 2009;46(Pt 6):468-76.
19. Group KDIGOKCW. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105(4S):S117-S314.
20. Randomised placebo-controlled trial of effect of ramipril on decline in glomerular filtration rate and risk of terminal renal failure in proteinuric, non-diabetic nephropathy. The GISEN Group (Gruppo Italiano di Studi Epidemiologici in Nefrologia). *Lancet.* 1997;349(9069):1857-63.
21. Brenner BM, Cooper ME, de Zeeuw D, Keane WF, Mitch WE, Parving HH, et al. Effects of losartan on renal and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med.* 2001;345(12):861-9.
22. Perkovic V, Jardine MJ, Neal B, Bompoint S, Heerspink HJL, Charytan DM, et al. Canagliflozin and Renal Outcomes in Type 2 Diabetes and Nephropathy. *N Engl J Med.* 2019;380(24):2295-306.
23. Heerspink HJL, Stefánsson BV, Correa-Rotter R, Chertow GM, Greene T, Hou FF, et al. Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med.* 2020;383(15):1436-46.
24. Herrington WG, Staplin N, Wanner C, Green JB, Hauske SJ, Emberson JR, et al. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med.* 2023;388(2):117-27.



Insuficiencia Renal Crónica. Acciones para mejorar su atención en México. La atención por el médico general.

Dr. Alfonso M. Cueto Manzano



Para combatir la pandemia de la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) o enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) es crucial la prevención primaria para evitar el desarrollo de la enfermedad, pero también lo es la detección temprana de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) con el fin de optimizar su cuidado y así enlentecer el avance de la falla renal y evitar sus consecuencias negativas (prevención secundaria), así como para disminuir su enorme morbilidad asociadas (prevención terciaria). Una razón adicional para una adecuada prevención secundaria es la disminución de los extraordinarios costos económicos de las terapias de reemplazo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante renal) necesarias en el caso de la IRCT.

Es indispensable, entonces, desarrollar programas de salud renal para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno (1). Hoy en día se cuenta con un buen número de herramientas farmacológicas y no farmacológicas con las que se puede llevar a cabo este objetivo, y el primer nivel de atención es el sitio natural para aplicarlas porque es ahí donde se ven a los pacientes más frecuentemente y en etapas más tempranas de la enfermedad. Sin embargo, se ha demostrado que por el desconocimiento o por la falta de recursos o de aplicación de estas intervenciones nefroprotectoras, una gran proporción de pacientes con enfermedad renal o con alto riesgo de desarrollarla no logra el control óptimo de varios factores implicados en la génesis o el avance del daño hasta las etapas más extremas (2). Resulta claro que estas medidas de nefroprotección son más conocidas y aplicadas por los especialistas en Nefrología que por los médicos de primer nivel de atención o médico general (3), y que lo ideal sería que dichos especialistas fueran los encargados de manejar a los pacientes con ERC desde las

etapas más tempranas; sin embargo, esto último no es posible dado el escaso número de nefrólogos en relación con la gran cantidad de pacientes potencialmente a tratar en nuestro país. Por ende, una alternativa mejor y más realista es entrenar adecuadamente a los profesionales del primer nivel de atención para llevar a cabo esta tarea.

Derivado de experiencias, principalmente desarrolladas en nuestro medio, se ha demostrado que es extremadamente necesario, y de mayor utilidad, implementar intervenciones educativas, tanto para profesionales multidisciplinarios de la salud como para pacientes, particularmente en el primer nivel de atención (4).

Con la educación a los profesionales de atención primaria no sólo se logra incrementar la competencia clínica de los médicos para diagnosticar y tratar más eficientemente a pacientes con ERC temprana, sino que también se logra una mejor preservación de la función renal y otros aspectos de salud general (5). Sin embargo, la atención aislada por los médicos generales o familiares no controla adecuadamente variables que tienen relación con el estilo de vida de los pacientes, como p. ej. tabaquismo, sobrepeso-obesidad, hiperglucemia o hiperlipidemia. Por lo tanto, en la búsqueda de herramientas que logran mejor control de estas variables, también se demostró hace tiempo que la implementación de estrategias educativas para pacientes, involucrando intervenciones guiadas por profesionales multidisciplinarios de la salud (incluyendo profesionales de Medicina, Nutrición, Enfermería, Trabajo Social y Acondicionamiento Físico) y apoyados por grupos de autoayuda, logran mejorar el estilo de vida y los hábitos de nutrición de los pacientes, que negativamente impactan la función renal (6). También

se ha demostrado que los modelos multidisciplinarios de salud renal logran mejores resultados y son más costo efectivos que el empleo de modelos convencionales de atención médica, sobre todo cuando incluyen estrategias múltiples y complementarias que potencian su propio impacto, como son las estrategias educativas para profesionales y pacientes, dinámicas grupales y grupos de autoayuda (7). El empleo de estos modelos multidisciplinarios ha sido recomendado para que sean aplicados en todos los lugares en que sea posible su utilización, particularmente en nuestra región latinoamericana (8).

Con el fin de incrementar la competencia clínica de los profesionales multidisciplinarios del primer nivel de atención para lograr la prevención secundaria en los pacientes con ERC, se han desarrollado cursos en línea para diversas organizaciones nacionales e internacionales, los cuales aún están disponibles (o actualizándose) y son de libre acceso: A) Diplomado Virtual en Prevención Clínica III de Enfermedades Crónicas No Transmisibles, Instituto Nacional de Salud Pública y Secretaría de Salud (2009); B) Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la ERC Temprana en el Primer Nivel de Atención, Instituto Mexicano del Seguro Social (2013); C) Prevención y Manejo de la ERC. Primer Nivel de Atención, Organización Panamericana de la Salud y Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (2016).

REFERENCIAS.

1. Cueto-Manzano AM, Douthat W. Facing the challenge of kidney disease in Latin America. <http://www.thelancet.com/campaigns/kidney/updates/kidney-disease-in-latin-america> (último acceso en 17 de noviembre de 2022).
2. Martínez-Ramírez HR, Cortés-Sanabria L, Rojas-

Campos E, et al. How frequently the clinical practice recommendations for nephropathy are achieved in patients with type 2 diabetes mellitus in a primary health-care setting? *Rev Invest Clin* 2008; 60: 217-226.

3. Martínez-Ramírez HR, Jalomo-Martínez B, Cortés-Sanabria L, Rojas-Campos E, Barragán G, Alfaro G, Cueto-Manzano AM. Renal function preservation in type 2 diabetes mellitus patients with early nephropathy: A comparative prospective cohort study between primary health care doctors and a nephrologist. *Am J Kidney Dis* 2006; 47: 78-87.
4. Cueto-Manzano AM, Martínez-Ramírez HR, Cortés-Sanabria L, Rojas Campos E. CKD Screening and prevention strategies in disadvantaged populations. The role of primary health care professionals. En: García-García G, Agodoa LY, Norris KC (editores). *Chronic Kidney Disease in Disadvantaged Populations*. Elsevier Inc., London, 2017: pp 329-335. ISBN: 978-0-12-804311-0.
5. Cortés-Sanabria L, Cabrera-Pivaral CE, Cueto-Manzano AM, et al. Improving care of patients with diabetes and CKD: A pilot study for a cluster-randomized trial. *Am J Kidney Dis* 2008; 51: 777-788.
6. Cueto-Manzano AM, Martínez-Ramírez HR, Cortés-Sanabria L. Management of chronic kidney disease: Primary health-care setting, self-care and multidisciplinary approach. *Clin Nephrol* 2010; 74 (Suppl 1): S99-S104.
7. Cueto-Manzano AM, Martínez-Ramírez HR, Cortés-Sanabria L. Comparison of primary health-care models in the management of chronic kidney disease. *Kidney Int Supplements* 2013; 3: 210-214.
8. Cueto-Manzano AM. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. *Nefro Latinoam* 2019; 16: 15-19.



La atención nefrológica.

Dr. Jorge Andrade Sierra



En el mundo 850 millones de personas, padecen alguna forma de enfermedad renal con una prevalencia estimada de 10%.^{1,2} Este alarmante problema de salud pública está superando la capacidad de respuesta de los sistemas de salud., por lo que generar una transición a reforzar el cuidado en los primeros niveles de atención médica es una prioridad (Nefrología Social).³ A pesar de esta problemática existe falta en los consensos sobre los tamizajes o programas de detección de Enfermedad renal crónica (ERC) en la población debido a obstáculos de recursos y pobre evidencia de rentabilidad.¹ El tamizaje para la detección temprana de ERC parece ser rentable en poblaciones de alto riesgo pero hay evidencia limitada en la población general,⁴ por lo que este tópico deberá seguir investigándose ya que los diagnósticos tardíos son muy frecuentes ante la ausencia de síntomas en etapas tempranas.

Los modelos de predicción de riesgo de desarrollo y/o progresión de ERC con validaciones externas y aplicadas a calculadoras de riesgo podrían ayudar a una derivación oportuna al Nefrólogo.⁵ La aplicabilidad de estos modelos debe de expandirse a médicos de atención primaria y a otras especialidades que evalúan enfermedades de alto riesgo de desarrollar ERC y no restringirse a los nefrólogos.

Una TFG <60 ml/min/1,73m² (G3a – G5) y una relación albuminuria/creatinuria (RAUr/CUr) >30 mg/gr por >3 meses indica ERC.¹ La categoría de la ERC y la estimación de riesgo de progresión debe de considerarse para una referencia temprana al nefrólogo, cuya función será retrasar la progresión y reducir morbi-mortalidad cardiovascular y de otras índoles así como tener beneficios económicos. La referencia deberá realizarse con TFG <30 ml/min/1.73m², con descensos >20%

entre una revisión y otra ó >30% con el uso de terapias que interfieren en la hemodinamia renal y en presencia de albuminuria (RAUr/CUr) ≥300 mg/g ó ≥300 mg/24 horas. De la misma manera un riesgo para falla renal terminal (ERCT) a 5 años del 3% al 5% usando ecuaciones de riesgo podría considerarse para atención nefrológica.^{1,6}

Retrasar la progresión de la ERC, función prioritaria de la atención nefrológica.

Sin dejar por un lado los cambios en estilo de vida (ejercicio, evitar tabaco, reducción de peso, nutrición personalizada), control óptimo de la presión arterial (PA) y control glucémico en caso de los diabéticos, la terapia farmacológica empleada para evitar la progresión de la ERC deberá ser siempre justificada en evidencias. Son 4 grupos farmacológicos que basados en los resultados de grandes ensayos clínicos (EC), con diseños de gran fortaleza muestran evidencia clara en retrasar la progresión y reducir morbi-mortalidad cardiovascular en individuos de ERC.

1. Inhibidores del sistema renina angiotensina (iSRA): Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (IECAS) y bloqueadores de receptores de angiotensina 2 (ARA2).

El control intensivo de la presión arterial sistólica (PAS) en adultos con ERC (20–60 ml/min) reducen el 25% de riesgo de eventos cardiovasculares (ECV), sin embargo no muestra reducciones significativas para el desarrollo de falla renal.⁷ Diversos antihipertensivos podrían lograr metas en el control óptimo de la PA, pero solo algunos de ellos han mostrado beneficios en la progresión (nefroprotección). La guías KDIGO¹; recomiendan uso de iSRA en personas con ERC y albuminu-

ria severamente aumentada (G1-G4, A3) en no diabéticos y en (G1-G4, A2 y A3) con diabetes y son sugeridos en personas con ERC y albuminuria moderadamente aumentada (G1-G4, A2) sin diabetes. También se consideran en ERC y albuminuria normal (A1); pero como antihipertensivo o para falla cardíaca con fracción de eyección reducida (Fer).

Los efectos en la hemodinámica glomerular de los iSRA, pueden incrementar la CrS aunque esta se estabiliza a 2 a 4 semanas de su inicio. Una revisión de 12 EC con evaluación de la progresión de la ERC mostro fuerte asociación en el incremento de CrS (>30%) de la basal con estabilización a los 2 meses de iniciada la terapia y con preservación de la función renal a largo plazo.⁸ Los beneficios los iSRA en ERC temprana no son cuestionables, pero falta información en etapas avanzadas de la ERC (TFG <30 ml/min). El reciente estudio (STOP ACEi) mostro que ni suspender o continuar un iSRA (IECA ó ARA2) en ERC avanzada mostraron retraso en el descenso de la TFG.⁹ Sin embargo un reciente metaanálisis en ERC G4 y G5; muestra beneficios en la progresión a diálisis.¹⁰ Estos resultados parecen alentadores para poder iniciar o continuar estos fármacos en etapas avanzadas de la ERC.

2.-Inhibidores del cotrasportador Na-Glucosa tipo 2 (iSGLT2).

Mas allá de los beneficios demostrables en diabéticos con ERC y albuminuria, la fuerte evidencia de los resultados de EC han mostrado eficacia en reducción de riesgo de progresión a falla renal, daño renal agudo, hospitalización por falla cardíaca o por cualquier causa, así como reducción de riesgo de muerte cardiovascular tanto en personas con y sin ERC.¹¹ De tal manera que la recomendación actual es su uso en DM2 y ERC con TFG >20 ml/min/1,73m² y en aquellos con albuminuria >200 mg/g y en insuficiencia cardíaca (independientemente del grado de albuminuria). Dado a las evidencias de su uso a largo plazo en personas sin diabetes con riesgo de progresión también son sugeridos en TFG de 20 a 45 ml/min/1,73m² con albuminuria <200 mg/g e inclusive se sugiere su continuidad aún con TFG <20 ml/min.^{1,12} Entre otros de los beneficios documentados es la reducción de la PA, niveles de ácido úrico, sobrecarga de líquidos e hipercalemia grave. Los iSGLT2 puede disminuir la TFG de forma reversible y no es motivo su suspensión pero si debemos tener precaución en casos de períodos prolongados de ayuno, cirugía o enfermedades críticas por riesgo de cetosis.¹

3.-Antagonistas de receptor de mineralocorticoides no esteroideos (ARMns).

Son 2 EC (FIDELIO-DKD¹³ y FIGARO¹⁴) y un análisis combinado de ambos (FIDELITY)¹⁵ que mostraron eficacia en la reducción de la progresión de la ERC y reducción del riesgo cardiovascular con uso de Finerenone (ARMns) en diabéticos con ERC. Las limitaciones fueron que los individuos estudiados tenían TFG >25 ml/min, y albuminuria >30 mg/gr además que individuos sin diabetes fueron excluidos. Por tal motivo no debemos generalizar el beneficio en todas las personas con ERC. Actualmente KDIGO 2024¹ sugiere su uso en DM2 con alto riesgo de progresión y eventos CV (TFGe >25 ml/min y albuminuria (>30 mg/g) con potasio sérico normal y dosis máxima tolerada de un iSRA.

4.-Agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón de acción prolongada (GLP-1 AR)

Los GLP-1 AR son recomendados en adultos con DM2 y ERC que no han alcanzado metas en la glucemia a pesar del uso de metformina y un iSGLT2, o que por algún motivo no puedan utilizarze estos medicamentos. Algunos de estos fármacos han mostrado beneficios en enfermedades cardiovasculares.¹ Los EC con GLP-1 AR en DM2 mas allá del control glucémico y peso, mostraron reducción de eventos cardiovasculares en personas con y sin disminución de la TFG, además de preservación de la función renal.¹⁶ Las limitaciones principales es que fueron dirigidos con objetivo principal para desenlaces cardiovasculares y no renales. Por ahora se encuentra en marcha un EC (Flow study) con semaglutide en la espera de resultados alentadores en población diabética exclusivamente con ERC, con evaluación de la progresión como principal objetivo.¹⁷

Independiente a las recomendaciones claras sobre las medidas farmacológicas antes señaladas para evitar la progresión; la atención nefrológica no se deberá descuidar la prevención secundaria, con el control de complicaciones asociadas a la ERC (hipertensión, hiperuricemia, anemia, dislipidemia, trastorno mineral y óseo, alteraciones electrolíticas y acido base etc). De la misma manera el nefrólogo deberá continuar el enfoque en la prevención terciaria (impedir complicaciones en pacientes en terapia de sustitución renal, anemia, hipoalbuminemia, hiperfosfatemia, evitar dosis bajas de diálisis e impedir accesos vasculares temporales), que generan alta comorbilidad y costos sanitarios.³

CONCLUSIONES.

Las nuevas terapias farmacológicas, están generando esperanza y optimismo en el manejo de la enfermedad renal crónica. (ERC), pero es imperativo continuar con ensayos experimentales en poblaciones con diferentes causas de ERC para ampliar sus recomendaciones. Las nuevas tecnologías e inteligencia artificial permitirán pronto avances en el diagnóstico y terapias más eficientes.

REFERENCIAS.

1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes CKDWG. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105(4S):S117-S314.
2. Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl* (2011). 2022;12(1):7-11.
3. Becerra Treviño A. La atención Nefrológica en México. Retos y replanteamiento. Universidad Nacional Autónoma de México Secretaría de Desarrollo Institucional. 2021;1(1):208.
4. van Mil D, Pouwels X, Heerspink HJL, Gansevoort RT. Cost-effectiveness of screening for chronic kidney disease: existing evidence and knowledge gaps. *Clin Kidney J.* 2024;17(1):sfad254.
5. Ferguson T, Ravani P, Sood MM, et al. Development and External Validation of a Machine Learning Model for Progression of CKD. *Kidney Int Rep.* 2022;7(8):1772-1781.
6. Ramspek CL, de Jong Y, Dekker FW, van Diepen M. Towards the best kidney failure prediction tool: a systematic review and selection aid. *Nephrol Dial Transplant.* 2020;35(9):1527-1538.
7. Group SR, Wright JT, Jr., Williamson JD, et al. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. *N Engl J Med.* 2015;373(22):2103-2116.
8. Bakris GL, Weir MR. Angiotensin-converting enzyme inhibitor-associated elevations in serum creatinine: is this a cause for concern? *Arch Intern Med.* 2000;160(5):685-693.
9. Bhandari S, Mehta S, Khawaja A, Cleland JGF, Ives N, Cockwell P. Evaluation of the stopping angiotensin converting enzyme inhibitor compared to angiotensin receptor blocker (STOP ACEi trial) in advanced and progressive chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2024;105(1):200-208.
10. Ku E, Inker LA, Tighiouart H, et al. Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors or Angiotensin-Receptor Blockers for Advanced Chronic Kidney Disease : A Systematic Review and Retrospective Individual Participant-Level Meta-analysis of Clinical Trials. *Ann Intern Med.* 2024;177(7):953-963.
11. Nuffield Department of Population Health Renal Studies G, Consortium SiM-AC-RT. Impact of diabetes on the effects of sodium glucose co-transporter-2 inhibitors on kidney outcomes: collaborative meta-analysis of large placebo-controlled trials. *Lancet.* 2022;400(10365):1788-1801.
12. The E-KCG, Herrington WG, Staplin N, et al. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med.* 2023;388(2):117-127.
13. Bakris GL, Agarwal R, Anker SD, et al. Effect of Finerenone on Chronic Kidney Disease Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2020;383(23):2219-2229.
14. Pitt B, Filippatos G, Agarwal R, et al. Cardiovascular Events with Finerenone in Kidney Disease and Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2021;385(24):2252-2263.
15. Agarwal R, Filippatos G, Pitt B, et al. Cardiovascular and kidney outcomes with finerenone in patients with type 2 diabetes and chronic kidney disease: the FIDELITY pooled analysis. *Eur Heart J.* 2022;43(6):474-484.
16. Sattar N, Lee MMY, Kristensen SL, et al. Cardiovascular, mortality, and kidney outcomes with GLP-1 receptor agonists in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(10):653-662.
17. Rossing P, Baeres FMM, Bakris G, et al. The rationale, design and baseline data of FLOW, a kidney outcomes trial with once-weekly semaglutide in people with type 2 diabetes and chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2023;38(9):2041-2051.

