

Nefrología Latinoamericana

LXXII Congreso Internacional en Nefrología del IMIN

Suplemento 4 · 2025



PERMANYER
www.permanyer.com



SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE NEFROLOGÍA E HIPERTENSIÓN
SOCIÉTÉ LATINOAMÉRICAINE DE NEPHROLOGIE ET HYPERTENSION

LXXII Congreso Internacional en Nefrología del IMIN

José M. Arreola Guerra

Presidente, Instituto Mexicano de Investigaciones Nefrológicas, Ciudad de México, México

Las enfermedades renales representan uno de los retos en salud más importantes en México. Somos uno de los países con mayor carga de enfermedad atribuida a este grupo de patologías a nivel global y se estima que para el año 2040 este grupo de enfermedades serán la primera causa de muerte en nuestra región.

Las causas que nos han llevado a esta crisis son múltiples, y van desde las más obvias como un exceso de comorbilidad debido a la gran proporción de población con obesidad y Diabetes Mellitus, así como otros factores genéticos y ambientales que están aún por ser completamente dilucidados. A todos estos factores biológicos y genéticos tenemos que agregar la enorme importancia de los determinantes sociales los cuales son indispensables para poder comprender el fenómeno. Conocemos que más del 50% de los desenlaces en salud son atribuidos a estos factores sociales, de tal forma que requerimos tomarlos en cuenta tanto en el estudio como en el planteamiento de soluciones.

Hoy más que nunca requerimos de una respuesta científica para comprender y modificar lo que nos ha llevado a esta crisis. La Nefrología es una especialidad joven y en México contamos con una gran tradición científica y académica que ha permitido la formación de recursos humanos capacitados. El Instituto Mexicano de Investigaciones Nefrológicas nació con este objetivo: “Ser la sociedad nefrológica líder en estándares de calidad en la educación e investigación en México mediante la integración de médicos nefrólogos e investigadores en nuestro país, así como ser referente a nivel regional en educación médica e investigación”.

En los últimos 10 años la enfermedad renal crónica ha presentado un cambio sustantivo en su pronóstico, gracias a las nuevas moléculas que han demostrado no solo retrasar sino en algunos casos revertir la enfermedad. El año 2025, no es la excepción, siendo un año extraordinario para fundamentar la sinergia de estas moléculas en la protección renal. De esta forma nuestro reto actualmente

no es la generación de nuevas moléculas, que siempre será importante, sino la implementación de los programas. En nuestro congreso tendremos la oportunidad de escuchar expertos sobre los retos y áreas de oportunidad que están enfrentando las diversas sociedades nefrológicas de Estados Unidos, Europa y Latinoamérica.

En este sentido nuestra especialidad y en concreto el Instituto Mexicano de Investigaciones Nefrológicas (IMIN) comprendiendo la importancia del momento, ha tomado con toda responsabilidad su papel como capacitador y promotor de la prevención desde el primer nivel de atención y para la sociedad en general.

En el marco del LXXII Congreso Internacional en Nefrología del IMIN, presentamos los 70 trabajos más destacados en investigación nefrológica en nuestro país, los cuales fueron seleccionados de un total de 700 solicitudes. Los temas abordados son múltiples y de la mayor relevancia, denotando la gran especialización que ha presentado la nefrología en los últimos años.

Ante la complejidad para hacer investigación en nuestro país el presente trabajo representa todo un mérito. Agradezco en primer lugar a cada uno de los nefrólogos que encabezan los centros de formación de la especialidad, sirva este documento para dar constancia de todo el valor que tiene dedicar tiempo y en algunos casos la vida a la investigación y enseñanza.

Y a ti residente o estudiante, que esta semilla que se está sembrando germine y que contribuya a tu formación. Solo la integración de la investigación seria y la enseñanza comprometida podrán ayudar a superar los retos que presenta nuestra especialidad.

La investigación de calidad en nefrología en México es urgente, iniciando por lo más simple que en su mayoría es lo que más falta. Si esperamos a tener mejores condiciones, nunca llegará el momento.

Al final todo es por nuestros pacientes, nuestra familia y nuestro México.

Mérida, Yucatán, a 3 de diciembre del 2025.

La deficiencia de SerpinA3k protege contra la fibrosis renal inducida por obstrucción ureteral unilateral

Dulce Deifilia Gómez-Trujillo^{1,2}, Sebastián Olivares-Schietekat^{1,2}, Isaac González-Soria^{1,2}, Rosalba Pérez-Villalva^{1,2}, Brenda Marquina-Castillo³, Andrea Sánchez-Navarro⁴ y Norma A. Bobadilla Sandoval^{1,2}

¹Unidad de Fisiología Molecular, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México;

²Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México; ³Departamento de Patología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México; ⁴National Institutes of Health (NIH) NIDDK

Objetivo

Evaluar el impacto de la deficiencia de SerpinA3k (SA3k) en el desarrollo de fibrosis tubulointersticial (FTI) inducida por una obstrucción ureteral unilateral (OUU).

Materiales y métodos

Se estudiaron 32 ratones macho C57BL/6: 16 wild-type (WT) y 16 deficientes de SA3k (KO-SA3k), divididos en cirugía simulada (Sham, n=6) u OUU (n=10) y analizados al 7° día de seguimiento. Se midió la tasa de filtración glomerular (TFG), el área fibrótica mediante morfometría en cortes teñidos con Masson, el RNAm de *tgfβ1*, *col1a1*, *acta2*, *tnfa*, *gpx1* y *sod2*, la expresión proteica de TGF-β, β-catenina, vimentina y fibronectina y se realizó análisis transcriptómico (RNA-seq). Las diferencias se analizaron por ANOVA unidireccional y prueba *post hoc* de Bonferroni ($p < 0.05$).

Resultados

Los ratones WT+OUU presentaron una reducción significativa de la TFG y un incremento de la FTI, resultando en un aumento significativo de marcadores profibróticos tanto a nivel transcripcional (*tgfβ1*, *col1a1*, *acta2*), como proteico (TGF-β, β-catenina, vimentina, fibronectina). En contraste, los ratones KO-SA3k+OUU conservaron la función renal, presentaron menor extensión de FTI y reducción en marcadores de fibrosis. Los niveles de RNAm de *gpx1* y *sod2* disminuyeron en mayor proporción en los ratones WT-OUU vs. KO-OUU. Mientras que *tnfa* aumentó únicamente en WT-OUU. El RNA-seq mostró una reducción diferencial en la expresión del gen *Cd274* en ratones KO-sham vs. WT-sham y un aumento diferencial de *Cyp4a14* en ratones KO-OUU vs. WT-OUU.

Conclusiones

Nuestros hallazgos posicionan a SA3k como un mediador implicado en el desarrollo de FTI y señalan al metabolismo lipídico como posible modulador de la fibrosis, abriendo nuevas perspectivas para la identificación de blancos terapéuticos.

Palabras clave

Obstrucción ureteral. Serpinas. Fibrosis. Estrés oxidante. Metabolismo lipídico.

Efectos renales del agonismo del receptor Sigmar1 en ratones hembra y macho con uropatía unilateral obstructiva

Alejandro Velasco Muñoz¹, Vanesa Navarro Gonzalez¹, Kiara Isabela Jimenez Hurtado¹, David Macías Barba¹, Raquel Echavarría^{2,3}

¹Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara, Tepatitlán de Morelos, México; ²Departamento de Ciencias de la Salud, Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara, Tepatitlán de Morelos, México; ³Investigadora por México, Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, México

Objetivo

Analizar los efectos renales que conlleva el agonismo de Sigmar1 en un modelo preclínico de daño renal por obstrucción ureteral unilateral (UUO).

Material y métodos

Ratones C57BL/6 hembra y macho fueron sometidos a cirugía simulada o UUO. A las 24 horas postcirugía en el grupo de UUO se comenzó con la administración intraperitoneal diaria de solución salina (0.9%) o PRE-084 (1 mg/kg), hasta el día 12 cuando se sacrificaron. Se colectó la sangre para cuantificar los niveles de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y se extirparon los riñones para análisis histológico (Rojo sirio), inmunohistoquímica (ACTA2) y extracción de ARN para RT-PCR (NGAL, COL1A1, ACTA2). Los datos se expresan como medias \pm error estándar. Se utilizó el software GraphPad Prism para realizar el análisis estadístico (Kruskal-Wallis con Dunn post hoc), considerando una $p < 0.05$ como estadísticamente significativa.

Resultados

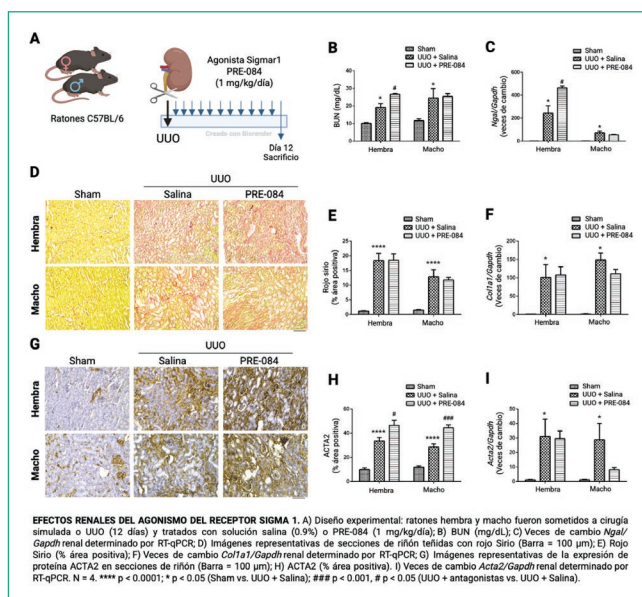
Se observaron diferentes resultados dependientes del sexo. La UUO incrementó los niveles de BUN, NGAL y fibrosis en machos y hembras diferencialmente. La administración crónica del agonista de Sigmar1, PRE-084, aumentó más los marcadores de daño renal BUN y NGAL en las hembras. La expresión renal del del marcador miofibroblástico ACTA2 fue significativamente mayor en ambos sexos con la administración de PRE-084.

Conclusiones

El agonismo de Sigmar1 muestra efectos perjudiciales a nivel renal dependientes del sexo en el modelo de UUO, siendo las hembras las más afectadas.

Palabras clave

Renal. Sigmar1. UUO. Fibrosis. Ratón.



Efectos de la uninefrectomía en la función del túbulo proximal y su asociación con biomarcadores renales en donadores

Daniela Castro Martínez¹, Magdalena Madero Rovalo¹, Bernardo Rodríguez Iturbe^{1,3}, Ana Karen Fernández Yepez^{1,2}, Luhana Del Rio Soroko¹, Adrián Meléndez Mendoza¹, Fernando Traslaviña Palacios¹

¹Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”; ²Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional;

³Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”

Introducción y objetivo

El riesgo de progresión a ERC terminal es muy bajo en los donadores renales, sin embargo los criterios de selección se centran en la función glomerular, sin tener en cuenta la función tubular. El objetivo de este estudio es determinar si la pérdida de masa nefronal altera la respuesta a las pruebas de estrés tubular y si esto se correlaciona con biomarcadores de lesión y disfunción tubular renal.

Material y metodos

Nueve donadores renales vivos del “Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez” fueron incluidos. Se administraron 5gramos de creatinina oral y 1mg/kg de Furosemida intravenosa para estimular la secreción tubular de creatinina (TScr) y Furosemida (Tsfuro) por los transportadores de cationes (OCTs) y aniones orgánicos (OATs), respectivamente. Se evaluaron cada hora por 4 horas, se midió la TFG por depuración de Iohexol, biomarcadores de función y lesión renal: Factor de crecimiento epidérmico urinario (EGFu), Amonio, Alfa 1 microglobulina(A1MG), Uromodulina, KIM-1 e IL-18 en la primera hora. Prueba de t-Student o Wilcoxon se usaron según la naturaleza de las variables, comparando los resultados basales y a los 3 meses post nefrectomía.

Resultados

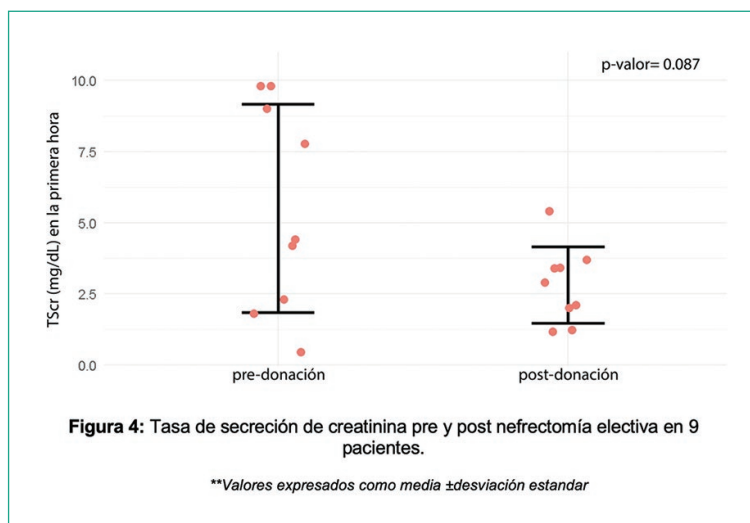
La media de edad fue 41años (20 a 65) y el 60% fueron mujeres. Se incluyeron los valores de la primera hora cuando el estímulo de los OCTs y OATs es máximo. A los 3 meses post nefrectomía la TFG medida disminuyó $35 \pm 12.8 \text{ ml/min/1.73m}^2$. Hubo una tendencia en la disminución de la TScr y una disminución significativa en el EGFu. Se evidenció incremento significativo en los marcadores de daño tubular (KIM 1 e IL-18) y en marcadores de disfunción tubular (A1MG e indoxil sulfato).

Conclusiones

La nefrectomía electiva por donación esta asociada a una respuesta reducida a la administración de creatinina oral (TScr) y a un incremento significativo de algunos marcadores de daño y disfunción tubular.

Términos MESH

Donadores vivos. Nefrectomía. Pruebas de función renal. Biomarcadores.



Parámetro evaluado	Donadores renales pre nefrectomía (n = 9)	Donadores renales 3 meses post nefrectomía (n = 9)	Media/Mediana de diferencias	p
Creatinina (mg/dl)	0.83 ± 0.21	1.09 ± 0.22	0.26 ± 0.11	< 0.0001*
TFGm (ml/min/1.73m ²)	97.8 ± 16.6	62.6 ± 9.8	35.1 ± 12.8	< 0.0001*
TScr (mg/min)	5.5 ± 3.6	2.8 ± 1.3	2.6 ± 4.1	0.087
Tsfuro (mg/min)	0.22 (0.19, 0.38)	0.36 (0.25, 0.47)	0.15 (-0.03, 0.27)	0.23
IL-18 (ng/min)	0.16 ± 0.09	0.61 ± 0.55	0.44 ± 0.5	0.03*
EGFu (ng/min)	15.2 (12.3, 28.3)	8.4 (4.7, 10.4)	-7.4 (-21.5, -4.4)	0.003*
KIM-1 (ng/min)	1.13 (0.57, 3.23)	3.23 (0.55, 7.58)	2.53 (-0.08, 4.46)	0.026*
UMOD (μg/min)	158.3 ± 87.58	99.6 ± 49.22	-58.72 ± 102.7	0.12
α1MG (μg/min)	2.1 (1.0, 3.3)	8.5 (5.3, 23)	7.1 (1.4, 20.1)	0.007*
Amonio (mM/min)	25.8 (16.5, 26.9)	17.5 (14.6, 34.3)	2.9 (-9.5, 8.9)	0.88
P-Cresol Sulfato (μM)	9.7 ± 7.4	17.6 ± 13.5	7.9 ± 14.3	0.13
Indoxil Sulfato (μM)	3.8 (3.5, 5.3)	7.7 (6.7, 9.7)	3.5 (1.9, 6.3)	0.0039*

Valores expresados como media ± desviación estandar o mediana (IQR1, IQR3).

Test estadísticos usados: Prueba t- pareada y Wilcoxon.

* Valor p < 0.05 fue considerado estadísticamente significativo.

Datos de secreción tubular, biomarcadores renales y solutos uremicos son de la primera hora de estimulación.

KS-WNK1 regula la desfosforilación del transportador renal de NaCl en respuesta a la ingesta de K⁺

Laura Vergara¹, Andrés Cabrales¹, Jessica Paola Bahena-López², Norma Vázquez³, Gerardo Gamba^{3,4}, María Chávez¹

¹Laboratorio de fisiología experimental, Unidad de Investigación UNAM-INCICH, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez e Instituto de Investigaciones Biomédicas; ²Division of Nephrology and Hypertension, Department of Medicine, Oregon Health and Science University, Portland, OR, USA; ³Unidad de Fisiología Molecular, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México; ⁴Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Las dietas altas en K⁺ (DAK) se han asociado con una reducción de la presión arterial a nivel poblacional, en parte debido a una menor reabsorción renal de sodio en el túbulo contorneado distal (TDC), donde se expresa el cotransportador sensible a tiazidas NCC. La disminución en la actividad de NCC secundaria a aumentos en el K⁺ depende de su desfosforilación a través de la proteína fosfatasa 1 (PP1). Estudios previos de nuestro laboratorio han demostrado que en un modelo animal la ausencia de KS-WNK1 (un miembro de las WNK sin actividad cinasa), previene la desfosforilación de NCC secundario a DAK, sugiriendo un papel regulador de KS-WNK1 sobre la expresión y actividad de PP1.

Objetivo

Nuestro objetivo fue evaluar si el K⁺ dietético modula la expresión de PP1 en el TDC, su colocalización con KS-WNK1 y si estas respuestas se alteran en ratones KS-WNK1^{-/-}.

Material y métodos

Se alimentaron ratones silvestres y KS-WNK1^{-/-} con una dieta baja en K⁺ seguida de 12 horas de DAK. Se midieron electrolitos plasmáticos, así como la expresión NCC, pNCC y de PP1 mediante Western blot e inmunofluorescencia.

Resultados

Observamos que, tras la DAK, los animales KS-WNK1^{-/-} mostraron niveles mayores de actividad de NCC, además de un aumento en los niveles plasmáticos de K⁺. La abundancia de PP1 aumentó con la DAK de forma lineal, en ratones silvestres. En contraste los niveles de PP1 se mantuvieron sin cambios en los animales KS-WNK1^{-/-}. De forma interesante, no se observó colocalización de PP1 con KS-WNK1.

Conclusión

KS-WNK1 es necesaria para la adecuada respuesta de PP1 a cambios en los niveles plasmáticos de K⁺, alterando de forma secundaria la actividad de NCC y la regulación de la presión arterial.

Palabras clave

KS-WNK1. Potasio. Cotransportador de NaCl. PP1. Túbulo contorneado distal.

Patrones distintivos en vesículas extracelulares urinarias para pacientes con tubulopatías hereditarias: una novedosa propuesta de cribado

Jose Emilio Said Diego^{1,2}, Miguel Ángel Gutiérrez Gallardo^{1,3}, Benjamín Castro Ortega¹, Kenia Iveth López Alvarado¹, Omar Fueyo Rodríguez¹, Benjamín Castro Miranda⁴, Norma Hilda Vázquez Díaz², Gerardo Gamba^{1,2,3}

¹Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México; ²Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México, México; ³Plan de Estudios Combinados en Medicina (PECEM), Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México, México; ⁴Servicio de Nefrología, Centro de Alta Especialidad "Dr. Rafael Lucio", Xalapa, México

Introducción

Los síndromes de Gitelman y Bartter son tubulopatías hereditarias con manifestaciones similares, lo que en ocasiones dificulta su diagnóstico. El análisis genético es el estándar, pero su disponibilidad es limitada. Las vesículas extracelulares urinarias (uEVs), derivadas del epitelio renal, contienen proteínas transportadoras que reflejan el estado fisiopatológico de la nefrona y podrían constituir una herramienta diagnóstica alternativa.

Metodología

Diez pacientes fueron estudiados: uno con Gitelman y mutación en *SLC12A3* que codifica el cotransportador del túbulo conorneado distal (NCC), uno con Bartter tipo III por mutación en *CLCNKB* que afecta al cotransportador del Asa de Henle (NKCC2), cuatro con diagnóstico de Bartter clínico sin secuenciación y cuatro controles sanos (n=10). A partir de de orina, se aislaron uEVs por ultracentrifugación y se analizaron mediante Western blot empleando anticuerpos contra las formas total y fosforilada de NCC y NKCC2.

Resultados

En los controles se identificaron bandas para NCC y NKCC2 (total y fosforilado) con pesos superiores a los 130 kDa. En pacientes con tubulopatías, secuenciados y no secuenciados, NCC total mostró un peso menor (~100 kDa), mientras que NKCC2 total se observó en el peso esperado (~130 kDa). Al evaluar las formas fosforiladas, todos los pacientes con tubulopatías presentaron NCC fosforilado en el mismo peso que la forma total (~100 kDa). En contraste, la fosforilación de NKCC2 se observó en ~130 kDa en controles y paciente con mutación en *SLC12A3* mientras que en la mutación de *CLCNKB* presentó un peso menor, ligeramente superior a 100 kDa.

Conclusión

El análisis de vesículas extracelulares urinarias permite identificar patrones distintivos para mutaciones de *SLC12A3* y *CLCNKB*. La disminución de peso de NCC total parece ser un marcador inicial para identificar ambas tubulopatías, mientras que la fosforilación de NKCC2 se perfila como un diferenciador para distinguir entre las mutaciones de *SLC12A3* y *CLCNKB*.

Palabras clave

Extracellular vesicles. Na-Cl cotransporter. NKCC2 cotransporter. Gitelman's syndrome. Bartter's syndrome.

Mecanismo molecular de la resistencia a diuréticos de asa

Miguel Angel Gutierrez Gallardo^{1,2}, Jose Emilio Said Diego¹, Brenda Marquina Castillo³,
Guadalupe Rivera García¹, María Castañeda Bueno¹, Gerardo Gamba Ayala^{1,2,4}

¹Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; ²Plan de Estudios Combinados en Medicina (PECEM), Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México; ³Departamento de Patología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; ⁴Unidad de Fisiología Molecular, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México

Objetivo

La resistencia a los diuréticos de asa se explica por un aumento compensatorio en la reabsorción de NaCl en el túbulo contorneado distal (TCD). Esta adaptación ocurre como consecuencia del crecimiento de dicho segmento; sin embargo, aún no se ha esclarecido el mecanismo molecular que la origina. El incremento en la masa celular del TCD se ha vinculado con la actividad del cotransportador sodio-cloro (NCC), y estudios recientes muestran que la activación del receptor sensible al calcio (CaSR) potencia la función de NCC mediante la vía WNK4-SPAK. El propósito de este trabajo es analizar la actividad de NCC y el crecimiento del TCD en un modelo murino tratado con diuréticos de asa, para posteriormente explorar la contribución del CaSR en este fenómeno.

Material y métodos

Se emplearon ratones silvestres machos C57BL/6, distribuidos en un grupo control y dos grupos experimentales a los que se les administró furosemida a dosis de 90 mg/kg/día durante una semana y dos semanas. Se obtuvieron riñones para su análisis mediante western blot e inmunofluorescencia.

Resultados

Tras la administración de furosemida durante una o dos semanas, se muestra una mayor abundancia y actividad de NCC, así como de ENaC, lo cual refleja una mayor reabsorción compensatoria de sodio en el TCD, además existe una mayor abundancia de Sall3, un marcador de diferenciación del TCD; la inmunofluorescencia muestra mayor colocalización de marcadores de hiperplasia como Ki-67 y PCNA con NCC, además de la aparición de estructuras puntiformes denominadas “WNK-bodies”, un marcador de activación de NCC en el TCD.

Conclusiones

La administración crónica de furosemida induce tanto un aumento en la actividad de NCC como el crecimiento del TCD. Este modelo resulta valioso para investigar la participación del CaSR en dicho crecimiento, así como el papel de otras moléculas que podrían estar implicadas.

Palabras clave

Furosemida. Cotransportador sodio-cloro. Receptor sensible al calcio. Túbulo contorneado distal.

Análisis estructural y funcional de los sitios de fosforilación del cotransportador Na-Cl isoforma beta insensible a tiazidas

Ana María Martínez López¹, Karla Abigail Hernández Ferrer¹, Norma Vázquez², Luis Jiménez-Angeles³, Diana Pacheco-Álvarez⁴, Benjamín Castro Ortega¹, Eréndira Rojas-Ortega¹, Gerardo Gamba^{1,2}, Erika Moreno¹

¹Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, INCMNSZ; ²Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM; ³Departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, Facultad de Ingeniería, UNAM; ⁴Escuela de Medicina, Universidad Panamericana

Objetivo

Determinar el papel de la fosforilación en la regulación del cotransportador Na-Cl isoforma beta (NCC β), evaluando su contribución en la función del transportador y en los mecanismos asociados a su insensibilidad a diuréticos tiazídicos.

Material y métodos

Se realizaron análisis bioinformáticos para identificar determinantes reguladores en NCC β . Se seleccionaron dos residuos amino-terminales candidatos a fosforilación (Thr80 y Thr93), equivalentes a Thr60 y Ser73 de NCC humano (NCC α), así como Arg18 y Phe19 del motivo de unión a SPAK y el residuo carboxilo-terminal Arg674, implicado en la interacción ATP-Mg²⁺ del aparato fosfo-regulador. Las sustituciones por alanina se generaron de forma individual y combinada, verificándose por secuenciación. El RNA de cada variante se microinyectó en ovocitos de *Xenopus laevis*, donde la actividad del NCC β y sus mutantes se evaluó mediante captación de sodio radiactivo y se comparó con un NCC de mamífero.

Resultados

Todas las variantes se generaron correctamente. Ninguna sustitución individual o combinada modificó la actividad basal del NCC β ni confirió sensibilidad a tiazidas. De igual forma, las mutaciones en el motivo de interacción con SPAK no alteraron el transporte, lo que indica que dicha vía, esencial en otros NCCs, no participa de manera determinante en la isoforma β . En conjunto, los datos sugieren que NCC β opera mediante mecanismos regulatorios independientes del aparato fosfo-regulador clásico.

Conclusiones

La eliminación de sitios de fosforilación homólogos, la alteración del motivo SPAK y la sustitución de Arg674 no afectan la función del NCC β ni restauran sensibilidad a tiazidas. Estos hallazgos indican que la insensibilidad de NCC β está determinada por elementos estructurales propios, y subrayan la necesidad de explorar dominios alternativos y nuevas vías regulatorias.

Palabras clave

NCC β . Fosforilación. Tiazidas. SPAK.

Regulación del cotransportador NCC por NDFIP1 y NEDD4-2 en ovocitos de *Xenopus laevis*

Gerardo Silerio Maqueo¹, Benjamín Castro Ortega¹, Norma Hilda Vazquez Díaz²,
Jose Emilio Said Diego^{1,2}, Gerardo Gamba^{1,2}

¹Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, ²Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM

Objetivo

El cotransportador de NaCl (NCC) del túbulo contorneado distal es regulado por la ligasa de ubiquitina NEDD4-2, capaz de inducir su degradación. Sin embargo, NCC carece de motivos PY (prolina-tirosina) que permitan la interacción con NEDD4-2. La proteína adaptadora NDFIP1, contiene dichos dominios y funge como un adaptador de la interacción entre NEDD4-2 y diferentes proteínas blanco. En este trabajo evaluamos el efecto de NDFIP1 sobre la función de NCC y si dicha regulación depende de sus dominios PY.

Material y métodos

Se emplearon ovocitos de *Xenopus laevis* como modelo de expresión. Se clonó el cDNA de NDFIP1 y se generó una variante sin los dominios PY (NDFIP1-PYmut) para analizar el efecto de ambas proteínas en la función de NCC. Los ovocitos fueron microinyectados con el RNAc de NCC solo o con combinaciones de RNAc de NDFIP1 silvestre o mutado y con variantes de NEDD4-2 (NEDD4-2-BS catalíticamente activa y NEDD4-2-CS catalíticamente inactiva). La función de NCC se evaluó mediante captación de ²²Na⁺ ± triclórometiazida.

Resultados

La expresión de NCC incrementó la captación de ²²Na⁺ frente a ovocitos no inyectados. La coexpresión con NDFIP1-WT redujo significativamente la función de NCC, lo que sugiere un papel regulador de NDFIP1. La adición de NEDD4-2-BS disminuyó también la actividad de NCC. El efecto funcional de la coinyección de NCC, NDFIP1 y NEDD4-2-BS fue sinérgico. NDFIP1-PYmut no evitó el efecto inhibitorio sobre NCC, lo que sugiere que la vía de regulación no depende de NEDD4-2.

Conclusiones

NDFIP1 ejerce un efecto negativo sobre NCC evaluado en ovocitos. La disminución en la función no depende de sus dominios PY, lo que sugiere un mecanismo regulatorio independiente de la interacción con NEDD4-2. Estos hallazgos refuerzan el papel de NDFIP1 como modulador de NCC y abren nuevas perspectivas sobre la regulación del cotransportador en el túbulo contorneado distal.

Palabras clave

Cotransportador de NaCl (NCC). Ubiquitin ligasa (NEDD4-2). NDFIP1. Dominios PY. *Xenopus laevis*.

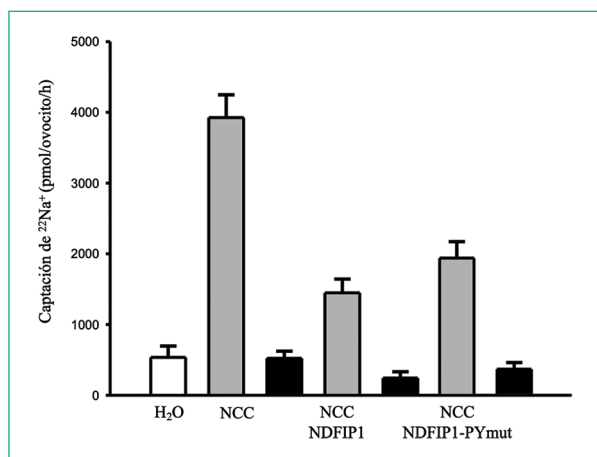


Figure I

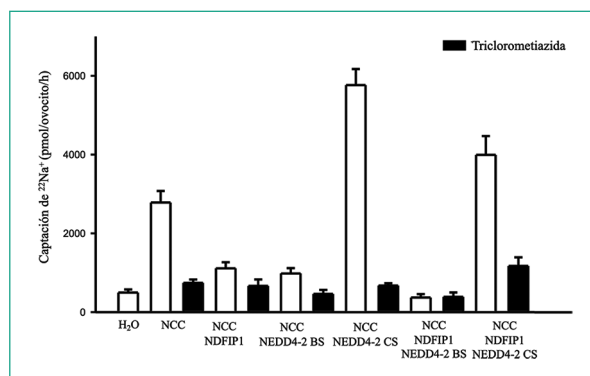


Figure II

Hemodiafiltración de alto volumen frente a hemodiálisis expandida: comparativa de eficacia de depuración usando β 2-microglobulina

Alejandro Esteban Prado, Erick Y. Zúñiga González, Yazmin A. Mercado Hernández,
Alejandro Quiñones Flores, Daniela A. Hernández Bravo, Luisa S. Ruvalcaba Cristerna,
Noemí Del Toro Cisneros, Olyнка Vega Vega

Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ciudad de México, México

Objetivo

Comparar la eficacia de depuración de moléculas de tamaño mediano de la hemodiafiltración de alto volumen (HDF) vs hemodiálisis expandida (HDx) utilizando β 2-microglobulina.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, unicéntrico y comparativo en pacientes prevalentes en HD. Se incluyeron únicamente pacientes sin volumen urinario residual y con sesiones de 240 minutos. Se analizaron 347 tratamientos (234 HDF y 113 HDx) empleando un modelo lineal mixto con intercepto aleatorio por paciente. Se calculó β 2mRR, $\text{spKt/V}\beta$ 2m y $\text{eCDC}\beta$ 2m y se compararon los grupos. Se realizó regresión logística para determinar los factores asociados a β 2mRR >80%. El desenlace principal fue $\text{spKt/V}\beta$ 2m. Adicionalmente, se exploraron determinantes técnicos mediante modelos aditivos generalizados (GAM) y superficies de isoeficacia.

Resultados

La HDF demostró una mayor eficacia de depuración de β 2m en comparación con la HDx: 21% según el modelo $\text{spKt/V}\beta$ 2M, 11% con β 2mRR y 11.24% con $\text{eCDC}\beta$ 2M. En ambas terapias, el peso seco se asoció de forma negativa con la meta de $\text{spKt/V}\beta$ 2M ($\beta = -0.019$, $p < 0.001$), mientras que la ultrafiltración ($\beta = +0.16$, $p = 0.016$) y el volumen convectivo en HDF ($\beta = +0.00002$, $p = 0.011$) se asociaron positivamente (Figura 1A-B). En el modelo ajustado, la HDF superó consistentemente a la HDx en la consecución de los objetivos de remoción de B2m. Las curvas de isoeficiencia confirman que la HDx alcanza un límite máximo de depuración con baja sensibilidad a incrementos de Q_b o Q_d , mientras que la HDF evidenció incrementos proporcionales al volumen de sustitución, particularmente con Q_b elevados (Figura 1C-D).

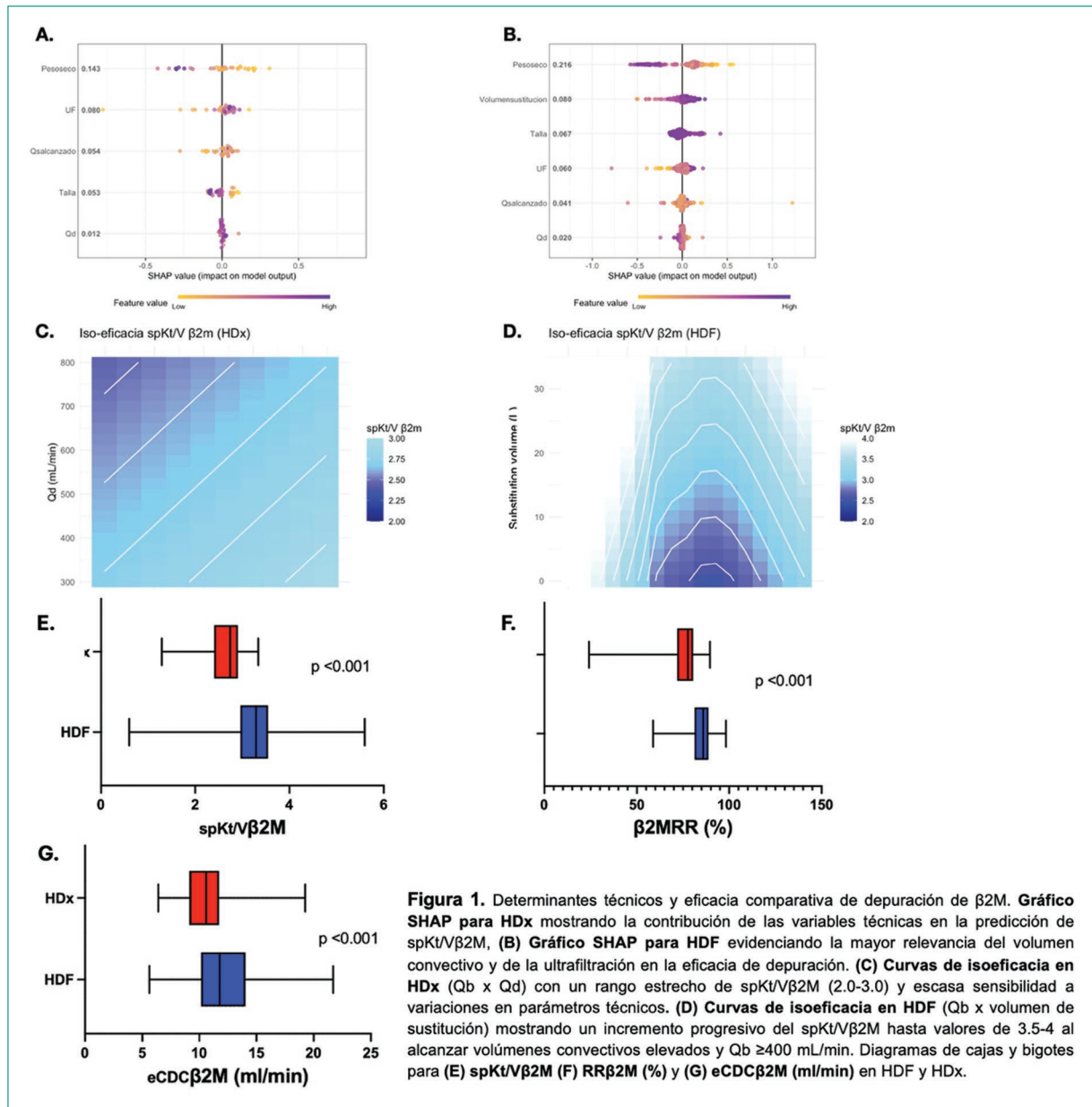
Conclusiones

La HDF proporciona una depuración de β 2m significativamente superior a HDx. El volumen convectivo constituye el principal determinante de eficacia, mientras que HDx ofrece una depuración estable pero limitada.

Palabras clave

(MeSH) Hemodiafiltration. Renal dialysis. Beta 2-microglobulin. Uremic toxins.

Característica	Total	HDF ¹	HDx	Valor de p
Sesiones (n)	347	234	113	
Acceso vascular ¹ FAV/Catéter	179/168	117/117	62/51	0.395
Tiempo de sesión en minutos	240	240	240	
Qa ml/min Mediana [Q1-Q3]	350 [356-369]	362 [356-378.5]	350 [357-366.75]	0.240
Volumen convectivo en litros por sesión Mediana [Q1-Q3]		27 [25-28]		
Ultrafiltrado neto en litros Media (SD)	2.06 (0.86)	2.08 (0.80)	2.04 (0.97)	0.388
spKt/V Urea Mediana [Q1-Q3]	1.95 [1.65-2.32]	2.02 [1.72-2.39]	1.85 [1.46-2.08]	<0.001
β 2M pre-sesión (mg/L) Mediana [Q1-Q3]	34.1 [29.23-42.8]	33.9 [28.67-44.5]	34.66 [30.16-40.91]	0.114
β 2M post-sesión (mg/L) Mediana [Q1-Q3]	7.52 [5.98-9.71]	6.78 [5.43-7.9]	10.37 [8.27-11.7]	<0.001
$\text{eCDC}\beta$ 2M (ml/min) Mediana [Q1-Q3]	11.08 [9.75-13.19]	11.78 [10.15-14.09]	10.59 [9.03-11.72]	<0.001
$\text{spKt/V}\beta$ 2M Mediana [Q1-Q3]	3.04 [2.77-3.43]	3.29 [2.98-3.55]	2.72 [2.40-2.89]	<0.001
RR β 2M (%) Mediana [Q1-Q3]	82.75 [78.67-87.45]	86 [81.41-88.79]	77.51 [71.87-80.49]	<0.001



Big data y ciencia de datos para el análisis de la tasa de filtrado glomerular en consulta externa

Luis Alfonso Mariscal Ramírez¹, Iván Alejandro Sánchez Novoa², Alfredo Huante Téllez³

¹Servicio de Nefrología, Hospital General "Dr. Miguel Silva", Morelia, Michoacán, México; ²Coordinador de Red de Laboratorios, Laboratorio Estatal de Salud Pública, Morelia, Michoacán, México; ³Tecnologías de la información, Laboratorio Estatal de Salud Pública, Morelia, Michoacán, México

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) representa un importante problema de salud pública a nivel global. En México no contamos con un registro. El uso de herramientas informáticas avanzadas podría facilitar el almacenamiento, la gestión y el análisis de datos, permitiendo así extraer conocimiento útil que contribuya a mejorar la atención de la ERC.

Objetivo

Analizar la Tasa de Filtrado Glomerular (TFG) de pacientes atendidos en consulta externa mediante el uso de Big Data y Ciencia de Datos.

Metodología

Estudio retrospectivo, observacional, transversal, y comparativo. Incluimos pacientes de Secretaría de Salud de Michoacán (SSM), de consulta externa, correspondientes a 2018 y 2024, mayores de 18 años, que tuvieran al menos una determinación de Creatinina sérica (Equipos Cobas, método de Jaffe) y estimación de la TFG (CKD-EPI). Se utilizó Big Data e Inteligencia Artificial (ChatGPT) para la gestión de datos de la Red Estatal de Laboratorios. Mediante Ciencia de Datos analizamos la información obtenida y se generó conocimiento nuevo para la gestión de datos. Comparamos 2018 y 2024 mediante Chi².

Resultados

En 51 laboratorios de la SSM, durante 2024 se efectuaron 6,320,260 estudios a 597,118 pacientes. La Creatinina sérica fue evaluada en 372,197 muestras. Se analizaron 83,295 pacientes no repetidos de consulta externa de 2024. Los datos de TFG se compararon con los resultados de 84,054 pacientes atendidos en consulta externa en 2018. La Tabla 1 muestra los resultados de TFG de 2018 y 2024. La Figura 1 muestra la TFG de 2024 por sexo y grupo etario.

Conclusión

La frecuencia de pacientes con TFG reducida se incrementó entre 2018 y 2024. El uso de Big Data y Ciencia de Datos permite analizar grandes volúmenes de datos en un tiempo corto, y extraer conocimiento de alto valor que permitirá generar programas de atención oportuna.

Palabras clave

Big data. Tasa de filtrado glomerular. Ciencia de datos.

Figura 1a. Niveles de TFG por sexo y grupo etario en 2024.

Tasa de Filtrado Glomerular	Femenino n=84,054	Masculino n=83,295	Valor de P
≥90 ml/min n(%)	36,843(72.25)	19,702(61.00)	<0.0001
60–89 ml/min n(%)	9,040(17.73)	7,520(23.28)	<0.0001
45–59 ml/min n(%)	1,738(3.41)	1,626(5.03)	<0.0001
30–44 ml/min n(%)	1,148(2.25)	1,036(3.21)	<0.0001
15–29 ml/min n(%)	879(1.72)	896(2.77)	<0.0001
<15 ml/min n(%)	1,346(2.64)	1,521(4.21)	<0.0001

Figura 1b. Niveles de TFG por sexo y grupo etario en 2024.

Tasa de Filtrado Glomerular	18 - 44 años n=33,568	45 - 64 años n=30,760	≥65 años n=18,967	Valor de P
≥90 ml/min n(%)	30,456(90.73)	20,785(67.57)	5,304(27.96)	<0.0001
60–89 ml/min n(%)	1,664(4.96)	6,467(21.02)	8,429(44.44)	<0.0001
45–59 ml/min n(%)	221(0.66)	1,029(3.35)	2,114(11.15)	<0.0001
30–44 ml/min n(%)	182(0.54)	673(2.19)	1,329(7.01)	<0.0001
15–29 ml/min n(%)	205(0.61)	654(2.13)	916(4.83)	<0.0001
<15 ml/min n(%)	840(2.5)	1,152(3.75)	875(4.61)	<0.0001

Tabla 1. Comparación de niveles de TFG entre 2018 y 2024

Tasa de Filtrado Glomerular	2019 n = 84,054	2024 n = 83,295	p
≥90 ml/min n(%)	62,394 (74.23)	56,545 (67.89)	<0.0001
60–89 ml/min n(%)	15,397 (18.32)	16,560 (19.88)	<0.0001
45–59 ml/min n(%)	2,821 (3.36)	3,364 (4.04)	<0.0001
30–44 ml/min n(%)	1,477 (1.76)	2,184 (2.62)	<0.0001
15–29 ml/min n(%)	916 (1.09)	1,775 (2.13)	<0.0001
<15 ml/min n(%)	1,049 (1.25)	2,867 (3.44)	<0.0001

Pilares del tratamiento en etapas tempranas de ERC en un programa de tamizaje y seguimiento en Aguascalientes

Andrea L. García-Díaz, José M. Arreola-Guerra, Emerson A. Collazo-Guzmán,
Katy V. De Santiago Rodríguez, Jesús I. Martínez-Martínez, Silvia E. Esparza-Álvarez,
Daniel Ibarra-Aguayo, Atziry G. Escobar-Macías, Laura K. Olivares-Aguilar¹, Nahomi A. Moreno-Gómez

Instituto de Atención Integral de Enfermedades Renales del Estado de Aguascalientes, Aguascalientes, México

Objetivo

Describir la implementación del tratamiento en etapas tempranas de ERC y evaluar los efectos del uso de inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT-2) e inhibidores de los receptores de angiotensina (ARA-2) respecto al comportamiento de la albuminuria de pacientes detectados en un programa de tamizaje en población abierta.

Material y métodos

Estudio de cohorte prospectiva, observacional y descriptivo de individuos detectado con ERC. Se evaluó la relación albúmina creatinina (RAC) en el momento del diagnóstico de ERC y en el último seguimiento.

Resultados

Entre enero del 2020 y noviembre del 2024 fueron realizadas 35 mil pruebas de tamizaje, de los cuales han permanecido en seguimiento en nuestro centro 225. Fueron seguidos 134 menores de edad y 91 adultos. Veintinueve con Diabetes Mellitus tipo 2 y 85 con hipertensión arterial sistémica. Ciento dieciocho (52.4 %) presentaban ERC estadio G1A2, 32 (14.2 %) G2A2 y 30 (13.3%) presentaron estadio G3 (10 estadio A1, 5 estadio A2, 15 estadio A3). La mediana de albuminuria inicial fue de 66.7 mg/gr (IIC 36 – 175) y tasa de filtrado glomerular 97(78 – 115). Doscientos cuatro (90.6 %) recibieron ARA-2 y/o iSGLT-2 (ARA-2 83.5 %, ARA-2 e iSGLT-2 49.3%). La mediana de seguimiento fue de 11.5 meses (IIC 7.4- 14.9), la reducción de albuminuria fue -199 mg/gr (-275 a -123) y una proporción de reducción de albuminuria -45% (-67.7 a -23.1). El 80 % de los pacientes mejoró su estadio de albuminuria y la TFG se redujo en promedio -4.1 ml/min/1.73m². En todos los grupos de edad, sexo e independientemente de las comorbilidades, la reducción de albuminuria fue significativa (Tabla 1).

Conclusión

En estadios tempranos de ERC el uso de ARA-2 e iSGLT-2 para el tratamiento de la ERC reduce la albuminuria de forma significativa en todos los grupos de edad y comorbilidad.

Palabras clave

Tratamiento. Enfermedad renal crónica temprana.

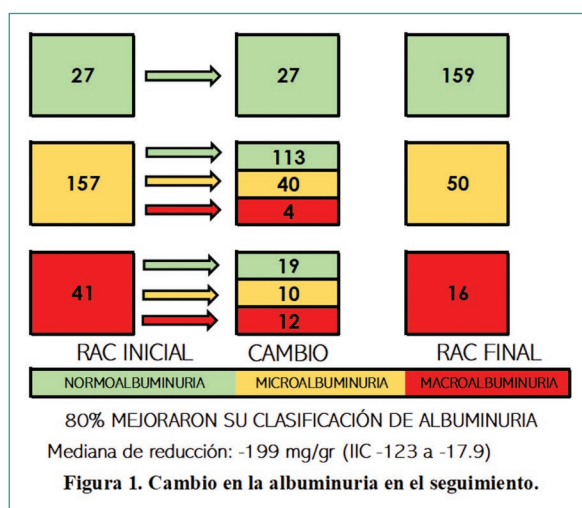


Tabla 1. Comportamiento de la albuminuria según sexo, edad y comorbilidades

	Antes	Después	p	Delta IC 95%	Delta % IC 95%
Global	66.7 (36 –175)	10.9 (5.9 – 33.9)	<0.001	-199 (-275 to -123)	-45.4 (- 67.7 to -23.1)
Mujeres	60.8 (34.5 –142)	8.6 (4.4 – 30.5)	<0.001	-209 (-331 to -88)	- 60.2 (-70.7 to -49.7)
Hombres	70.1 (41.3 –218)	15.8 (6.7 – 42.9)	<0.001	-187 (-278 to -97)	-29.3 (-74.6 to +15.9)
0-17	72.4 (159.4–48.2)	16.4 (7.1 – 33.3)	<0.001	-188.4 (-281 to -73)	-47.8 (-81.5 to -14.1)
18 – 39	49.3 (25.5-479)	8.1 (3 – 56.8)	<0.001	-271.4 (-469 to -72.9)	-51.5 (-70.1 to -32.8)
40-55	37.5 (30 – 169.7)	9.7 (3 – 44.9)	0.002	-143.8 (-276 to -11.5)	-11.2 (-86.1 to +63.6)
>55	30.4 (12 – 88.9)	7.2 (3 – 17.2)	<0.001	-273.1 (-534 to -11.4)	-65.3 (-83.2 to -47.4)
DM2	47.2 (27.4 – 479)	14.1 (3 – 33.9)	0.002	-129.6 (-224 to -35)	-44.4 (-64.5 to -24.4)
HAS	57.9 (32.3 – 208)	14.1 (5.6 – 37)	<0.001	-192.2 (-300 to -83.9)	-20.3 (-77.7 to 31.1)
Obesidad	49.3 (31,8 – 224)	15.1 (3 – 46.3)	<0.001	-301.8 (-529 to -74)	-47.5 (-85.3 to -9.8)
Comorbilidad	57.8 (31.8 – 208)	12.4 (4.4 – 37)	<0.001	-232 (-377 to -87.7)	-26.5 (-74.5 to 21.4)
Sin Comorbilidad	32.1 (16,8 – 120.3)	7.1 (3 – 19.2)	0.001	-171.4 (-243 to -98.9)	-61.1 (- 71 to – 51.2)
RAC > 200	533 (300 – 1221)	33.1 (6.5 – 299)	<0.001	-731 (-1005 to – 456)	-75.2 (-84.6 to -65.8)
RAC < 200	54.1 (41.6 – 87.8)	13.3 (5.8 – 31)	<0.001	-35.8 (-52.2 to -19.5)	-38.5 (-72.9 to -4.2)

Prevalencia de enfermedad renal crónica en aguascalientes: estudio de tamizaje en población abierta

Emerson Armando Collazo Guzman¹, Kevin Ruben Reyes Viramontes¹, Andrea Lucía García Díaz¹, Katy Valeria de Santiago Rodríguez², Ayraldo Gerzain Díaz Cervantes¹, Sandra Stephanie Reyes Aguilar¹, José Antonio García López³, José Manuel Arreola Guerra¹

¹Coordinación de Detección Oportuna, Instituto de atención Integral a Enfermedades Renales del Estado de Aguascalientes, Aguascalientes, México; ²Coordinación de Investigación, Instituto de atención Integral a Enfermedades Renales del Estado de Aguascalientes, Aguascalientes, México; ³Servicio de Laboratorio Clínico, Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes, México

Objetivo

Determinar la prevalencia de enfermedad renal crónica (ERC) en población mayor de 15 años del estado de Aguascalientes mediante estrategias de tamizaje comunitario.

Material y métodos

Estudio transversal, observacional y descriptivo en individuos de Aguascalientes, reclutados mediante campañas de tamizaje a población abierta. Se determinó creatinina sérica y tasa de filtrado glomerular (TFG), utilizando la fórmula de Schwartz para menores de 18 años y la ecuación CKD-EPI para mayores de 18 años. Además, se determinó la relación albúmina-creatinina (ACR). Se clasificó ERC según criterios internacionales, considerando TFG <60 ml/min/1.73 m² y/o ACR >30 mg/g.

Resultados

Se incluyeron 4,302 participantes con una edad promedio de 40.1 ± 16.3 años; 34.9 % fueron hombres. Las prevalencias autorreferidas de comorbilidades fueron 10.7 % para diabetes mellitus, 9.1 % para hipertensión arterial y 3.8 % para obesidad. En la primera determinación, 11.7 % presentó ACR >30 mg/g y 2.1 % mostró TFG <60 ml/min/1.73 m² (TFG promedio 111.2 ± 21.5 ml/min/1.73 m²). La prevalencia de sospecha de enfermedad renal crónica (ERC) fue de 12.8 % (549 casos). De ellos, 113 individuos realizaron una segunda determinación, confirmando el diagnóstico en todos los casos, lo que corresponde al 2.6 % del total de la población evaluada. Los valores obtenidos se encuentran en concordancia con las estimaciones nacionales de ERC en población adulta mexicana.

Conclusiones

La prevalencia de ERC en población abierta de Aguascalientes es similar a la estimada para México. Sin embargo, estos hallazgos no explican la marcada prevalencia e incidencia de ERC en estadio 5 observada en la región, lo que sugiere la posible participación de factores locales que favorezcan la progresión acelerada de la enfermedad. Se requieren estudios adicionales para identificar dichos factores.

Palabras clave

Enfermedad renal crónica. Tamizaje. Tasa de filtrado glomerular. Albuminuria. Epidemiología. México.

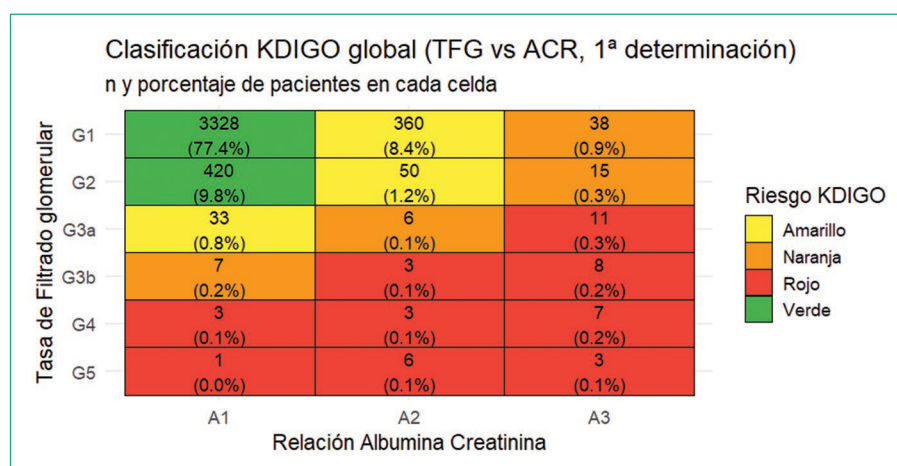


Imagen 1. Matriz de clasificación KDIGO de población tamizada.

Tabla 1. Características de la población de Tamizaje

Variable	Global (N = 4302)		ERC 1ª muestra (N = 549, 12.8%)		ERC confirmada (N = 113, 2.6%)	
	N	N = 4,302 ¹	N	N = 549 ¹	N	N = 113 ¹
Sexo	4,302		549		113	
Femenino		2,800 (65%)		348 (63%)		67 (59%)
Masculino		1,502 (35%)		201 (37%)		46 (41%)
Edad (años)						
0-19		458 (11%)		53 (9.7%)		13 (12%)
20-44		2,147 (50%)		214 (39%)		49 (43%)
45-64		1,346 (31%)		206 (38%)		40 (35%)
65-74		267 (6.2%)		51 (9.3%)		7 (6.2%)
≥75		84 (2.0%)		25 (4.6%)		4 (3.5%)
Diabetes		458 (11%)		133 (24%)		5 (4.4%)
Hipertensión arterial		388 (9.1%)		93 (17%)		4 (3.5%)
Obesidad		160 (3.8%)		19 (3.6%)		6 (5.3%)
¹ n (%)						

Cohorte multicéntrica de diálisis peritoneal en México (RedDP-Mex 2025): variabilidad clínica y de prácticas asistenciales entre centros hospitalarios

Rosario Gpe. Hernández Ortega¹, Noemi del Toro Cisneros², Luz Alcantar Vallín³,
Jose Manuel Rodríguez Chagolla⁴, Karla Berenice Cano Escobar⁵, Hiram José Serrano Ortiz⁶,
Giovanna Yazmin Arteaga Muller⁷, Jose Antonio Torres Mayorga⁸

¹Departamento de Nefrología, Centro Médico ISSEMyM Ecatepec; ²Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; ³Hospital Civil de Guadalajara FAA; ⁴ISSEMyM Toluca; ⁵Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chavez; ⁶Hospital Juárez de México; ⁷Hospital Universitario Jose Eleuterio González; ⁸Hospital General de Zona 8 Córdoba Veracruz

Objetivo

La diálisis peritoneal (DP) representa la modalidad de sustitución renal más empleada en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en México. Sin embargo, la heterogeneidad en la práctica clínica entre los distintos centros puede influir en los desenlaces. El objetivo de este estudio fue describir y comparar las características clínicas, bioquímicas y terapéuticas de los pacientes en una cohorte multicéntrica.

Material y métodos

Se analizaron 1298 pacientes en DP provenientes de ocho centros hospitalarios en México. Se realizó un análisis descriptivo global, expresando las variables continuas como mediana (RIC) y las categóricas como frecuencias y porcentajes.

Resultados

La mediana de edad fue de 52 años (38 -62.7); 60.2% eran hombres. La mediana de permanencia en DP fue 25 meses (RIC: 12–40). La modalidad más utilizada fue DP automatizada (56.3%). En el 54% el catéter se colocó por vía percutánea. La principal etiología de ERC fue diabetes mellitus tipo 2 (49%) seguida por causa desconocida en (25.3%). El 73% de los casos presentó hipertensión durante el seguimiento. La prevalencia de peritonitis fue de 21.5% y las hospitalizaciones ocurrieron en el 37.9%. En el perfil bioquímico destacaron hemoglobina promedio de 10.5 g/dl, albúmina 3.6 g/dl y fosforo con mediana de 3.69 mg/dl. Se observaron diferencias en edad, meses en DP, técnica de instalación, modalidad ($p < 0.05$). Las variables bioquímicas fueron similares en los diferentes hospitales.

Conclusiones

La cohorte evidencia una gran variabilidad clínica entre centros hospitalarios, lo que refleja diferencias en prácticas asistenciales y perfiles poblacionales. Estos hallazgos destacan la necesidad de estrategias nacionales de estandarización (normas de práctica clínica) y mejora de calidad en programas de diálisis peritoneal en México.

Palabras clave

Dialisis peritoneal. Enfermedad renal crónica. Variabilidad clínica.

COHORTE MEX-DP 2025										
	Global (1298)	HU-MTY (100)	INNEZ (96)	HC GDJ (236)	INC (180)	HJM (74)	IMSS-Ver (108)	CMT (298)	CME (216)	
Masculino (n, %)	782 (60.2)	55 (55)	152 (64.6)	152 (64.6)	94 (52.2)	48 (64.8)	121 (81.1)	164 (83)	137 (63.7)	
Edad (Mediana, RIC)	52.00 (38.00-62.78)	55.80 (48.04-66.05)	40.11 (30.05-48.22)	45.10 (32.31-56.43)	46.20 (33.67-61.81)	48.73 (33.42-57.69)	56.44 (45.67-62.96)	56.00 (40.00-65.00)	55.47 (45.61-64.40)	
Meses DP (Mediana, RIC)	24.98 (12.40-40.41)	12.83 (6.46-22.95)	12.95 (6.01-20.68)	19.42 (8.53-32.82)	19.92 (10.13-44.48)	20.75 (9.89-29.05)	22.43 (12.63-34.80)	36.87 (25.40-54.80)	31.83 (19.02-51.58)	
DPA (n, %)	731 (56.3)	1 (1)	29 (80.6)	17 (7.2)	79 (43.9)	66 (89.2)	198 (100)	136 (67.8)	205 (95.3)	
C. Percutáneo (n, %)	701 (54)	35 (35)	12 (33.3)	230 (97.5)	113 (62.8)	31 (41.9)	0	201 (77.8)	115 (53.5)	
Peritonitis (n, %)	279 (21.5)	21 (21)	2 (5.6)	94 (39.8)	50 (27.8)	20 (20.7)	19 (9.4)	47 (18.1)	26 (12.1)	
Hospitalizaciones (n, %)	492 (37.9)	55 (55)	9 (25)	24 (10.2)	34 (13.3)	20 (20.7)	21 (10.6)	48 (18.5)	103 (47.9)	
Seguridad Social (n, %)	672 (51.8)	1 (1)	0	0	0	0	0	259 (100)	215 (100)	
ERC por DM2 (n, %)	636 (49)	73 (73)	6 (16.7)	82 (34.7)	49 (27.2)	27 (36.5)	111 (86.1)	155 (59.8)	82 (38.1)	
ERC por HAD (n, %)	164 (12.6)	62 (62)	0	50 (21.2)	1 (0.6)	14 (18.9)	13 (9.4)	12 (4.8)	12 (5.6)	
ERC por glomerulopatía (n, %)	2 (0.2)	0	19 (25)	5 (2.1)	1 (0.6)	14 (18.9)	13 (9.4)	0	12 (5.6)	
ERC causa desconocida (n, %)	109 (8.4)	4 (4)	8 (21.2)	88 (37.3)	49 (27.2)	21 (28.4)	57 (44.4)	45 (17.8)	57 (26.8)	
HAS (n, %)	361 (27.8)	92 (92)	27 (76)	213 (90.3)	99 (55.0)	69 (93.2)	193 (87.8)	194 (74.9)	42 (19.9)	
DM2 (n, %)	592 (45.6)	87 (87)	15 (41.7)	132 (55.9)	64 (35.6)	33 (44.6)	83 (64.8)	160 (61.8)	85 (39.5)	
Est. CV (n, %)	184 (14.2)	4 (4)	7 (18.4)	10 (4.2)	76 (42.2)	10 (13.5)	15 (11.7)	29 (11.2)	33 (15.3)	
ARAI (n, %)	997 (77)	66 (66)	19 (52.8)	207 (89.2)	105 (58.3)	51 (68.8)	181 (81.4)	217 (83.3)	151 (70.2)	
ICCA (n, %)	91 (7)	12 (12)	4 (11.1)	9 (3.8)	20 (11.1)	3 (4.1)	2 (1)	36 (13.9)	5 (2.3)	
i-SGLT2 (n, %)	217 (16.8)	9 (9)	13 (36.1)	10 (4.3)	47 (26.1)	43 (58.1)	17 (8.8)	50 (19.3)	28 (13.1)	
Otra residual (Mediana, RIC)	300.00 (0.00-800.00)	585.00 (500.00-1000.00)	350.00 (0.00-1100.00)	550.00 (250.00-1000.00)	300.00 (0.00-915.00)	575.00 (200.00-1000.00)	150.00 (0.00-500.00)	200.00 (100.00-523.00)	200.00 (0.00-500.00)	
UF (Mediana, RIC)	900.00 (800.00-1202.00)	775.00 (600.00-1000.00)	900.00 (475.00-1200.00)	660.00 (400.00-1000.00)	1137.50 (602.25-1330.00)	800.00 (600.00-1000.00)	1284.00 (1108.00-1503.78)	800.00 (600.00-800.00)	1100.00 (800.00-1300.00)	
HB (Mediana, RIC)	10.40 (9.10-11.88)	9.32 (8.30-10.53)	10.40 (9.60-11.88)	9.87 (8.94-11.40)	10.00 (9.00-11.03)	10.80 (10.30-11.17)	10.15 (9.70-11.40)	11.30 (9.90-12.90)	10.80 (9.20-12.40)	
BUN (Mediana, RIC)	59.35 (48.00-72.00)	66.30 (47.00-84.50)	62.00 (48.55-72.74)	58.00 (43.00-73.00)	58.50 (51.98-66.00)	61.50 (52.00-72.00)	61.00 (51.00-70.38)	57.00 (42.15-69.70)	61.00 (50.00-76.50)	
Cré (Mediana, RIC)	11.70 (8.30-14.90)	8.28 (5.82-11.39)	12.25 (8.46-14.71)	10.50 (7.66-14.38)	13.00 (10.00-18.30)	11.75 (9.18-13.85)	12.90 (10.00-15.90)	11.30 (8.14-14.18)	12.40 (9.10-15.55)	
Na+ (Mediana, RIC)	138.00 (136.00-141.00)	134.15 (131.07-139.03)	140.00 (136.00-142.00)	138.00 (136.00-140.00)	130.00 (137.00-140.00)	138.00 (136.00-140.00)	140.00 (138.00-144.00)	137.50 (135.45-140.05)	139.00 (136.00-141.00)	
K+ (Mediana, RIC)	4.70 (4.10-5.20)	4.50 (3.90-5.03)	4.80 (4.28-5.12)	4.80 (3.90-5.20)	4.90 (4.40-5.20)	4.50 (4.00-5.00)	5.00 (4.40-5.57)	4.49 (4.00-5.09)	4.61 (4.14-5.12)	
Ca++ (Mediana, RIC)	8.80 (8.10-9.38)	7.90 (7.40-8.50)	8.65 (8.18-9.00)	8.10 (7.50-8.80)	9.18 (8.90-9.50)	8.60 (8.12-9.10)	8.70 (8.12-9.10)	9.10 (8.50-9.68)	9.00 (8.50-9.60)	
PI (Mediana, RIC)	5.60 (4.51-6.90)	5.10 (4.15-6.43)	6.38 (4.85-7.33)	5.35 (4.20-6.87)	5.60 (4.80-6.18)	5.00 (4.20-6.20)	6.25 (5.00-7.97)	5.40 (4.09-6.80)	6.10 (5.00-7.40)	
Albumina (Mediana, RIC)	3.69 (3.20-4.00)	2.90 (2.40-3.20)	3.49 (3.25-3.65)	3.43 (3.00-3.85)	3.80 (3.60-4.00)	3.70 (3.20-4.00)	3.80 (3.40-4.00)	3.75 (3.27-4.09)	3.80 (3.30-4.00)	
IST (Mediana, RIC)	28.00 (20.00-36.00)	207.00 (207.00-207.00)	51.00 (54.00-58.50)	23.88 (14.25-40.25)	27.00 (21.00-36.00)	N/A	N/A	32.30 (28.00-37.50)	25.00 (17.75-33.00)	
Ferritina (Mediana, RIC)	325.00 (178.25-596.00)	193.50 (164.25-226.75)	307.00 (183.50-490.48)	481.50 (213.50-835.83)	285.00 (186.25-461.50)	285.00 (196.00-465.00)	N/A	385.00 (210.00-452.00)	504.00 (158.40-837.28)	
PTHrP (Mediana, RIC)	270.00 (139.00-480.10)	270.00 (141.50-383.00)	316.06 (181.25-618.25)	303.50 (160.25-532.25)	265.00 (101.00-394.25)	297.00 (114.00-587.78)	509.00 (509.00-509.00)	279.25 (135.25-578.18)	196.00 (78.50-388.50)	
ActChol (Mediana, RIC)	1.00 (0.80-1.50)	0.97 (0.54-1.88)	1.60 (0.90-5.30)	1.50 (1.40-1.60)	0.00 (0.00-1.70)	N/A	N/A	1.30 (0.55-2.50)	0.00 (0.00-1.10)	

Del cuidado del paciente al cuidado ambiental: implementación masiva del programa de reciclaje de pvc en diálisis peritoneal

Nathan Berman-Parks^{1,2}, Ilana Berman-Parks², Leticia Georgina Hernández Bardales²

¹Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (INCMNSZ);

²RE PVC A.C

Introducción

Las terapias de reemplazo renal (TRR) son de las intervenciones con mayor consumo de recursos y generación de residuos en salud. Se estima que 5 millones de personas reciben TRR, de las cuales 500,000 utilizan diálisis peritoneal (DP). Cada paciente en DP genera en promedio 1.7 kg de desechos diarios, >50% son compuestos de Policloruro de Vinilo (PVC). Aunque reciclable, el PVC llega a rellenos sanitarios en donde libera plastificantes y al incinerarse produce compuestos tóxicos. Nuestro grupo demostró previamente la factibilidad del reciclaje en un programa piloto.

Objetivo

Describir la experiencia y analizar el impacto del programa de reciclaje de PVC en pacientes en DP, considerando su evolución temporal y alcance obtenido.

Material y métodos

Pacientes en DP fueron invitados mediante redes sociales y contacto directo. Cada participante recibió un recipiente e instrucciones para recolectar los desechos plásticos derivados de su tratamiento (Fig. 1a). El material fue recolectado periódicamente y trasladado a una planta industrial, donde se clasificó en PVC y otros plásticos. El PVC se procesó para reutilizarse como materia prima en termoplásticos.

Resultados

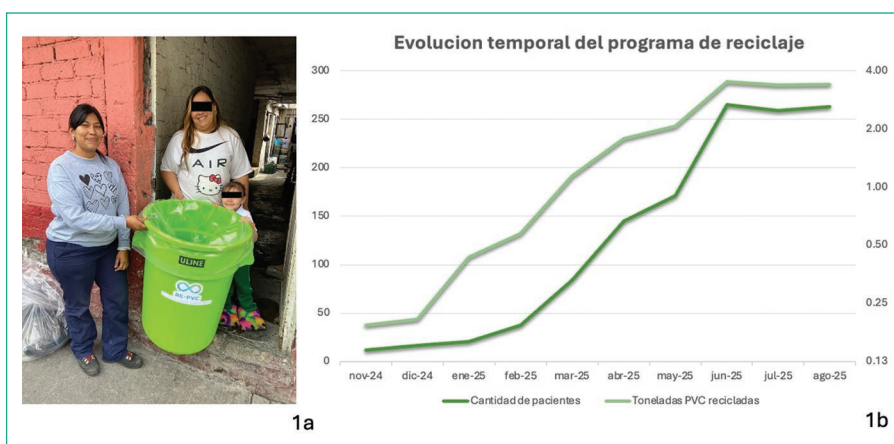
Entre el inicio del programa en noviembre de 2024 y agosto de 2025 se observó un aumento progresivo de pacientes participantes, de 12 a 263. La recolección mensual de PVC pasó de 193 kg a 3.3 toneladas (Fig 1b), acumulando un total de 18 toneladas en el periodo. El promedio mensual por paciente se mantuvo estable (12 kg).

Conclusiones

La expansión del programa de reciclaje de PVC en DP demostró ser factible, con creciente participación de pacientes. El material reciclado evitó el consumo estimado de 234,000 litros de agua, 360,000 kWh de electricidad y la emisión de 90 toneladas de CO₂, en comparación con la producción de PVC virgen. Este modelo constituye una estrategia replicable para reducir la huella ambiental de la TRR.

Palabras clave

Peritoneal dialysis. Recycling. Sustainability. Green nephrology.



Principales clases histopatológicas de nefritis lúpica en pacientes con biopsia renal percutánea en el norte de México

Juan Francisco Pérez Hernández¹, José Eduardo Vega Domínguez¹, Jesús Iván Nafarrate Rivera¹, Luis Ernesto Gómez Contreras¹, María Magdalena Lozano de la Rosa¹, Hugo González Cárdenas¹, Fany Karina Segura López², Dulce María Macías Díaz³, Jorge Eduardo Gaytán Arocha^{1,4}

¹Departamento de Nefrología, División de Medicina, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Torreón, Coahuila, México; ²División de Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Torreón, Coahuila, México; ³Departamento de Nefropatología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes, México; ⁴Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Coahuila, Unidad Laguna

Introducción

La nefritis lúpica es una glomerulonefritis en pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES). La biopsia renal es esencial; por aportar información para identificar la clase histopatológica; establecer pronóstico y guiar tratamiento. A nivel mundial la clase histopatológica más prevalente es la IV.

Objetivo

Describir las principales clases histopatológicas de nefritis lúpica en pacientes sometidos a biopsia renal percutánea en la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Torreón, Coahuila, México.

Material y métodos

Estudio descriptivo y retrospectivo, en pacientes atendidos por Nefritis lúpica con reporte histopatológico del 01 de marzo de 2023 al 31 de marzo de 2025.

Resultados

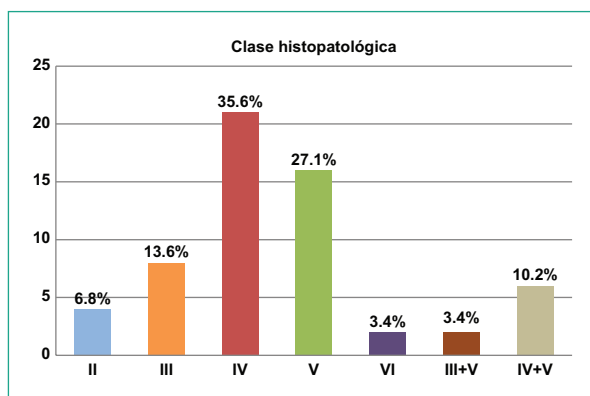
Se incluyeron expedientes de 59 pacientes. El 93.2% (55/59) fueron mujeres y 6.8% (4/59) hombres. La mediana de edad fue 27 años. En un 39% (23/59) la nefritis lúpica se presentó al diagnóstico de LES, en 30.5% (18/59) dentro de los primeros 5 años y en 30.5% (18/59) después de 5 años. En 39 pacientes (66.1%) la proteinuria fue nefrótica y en 20 (33.9%) subnefrótica. Los anticuerpos anti-ADN doble cadena fueron positivos en 74.6% (44/59). Resultaron 4 pacientes (6.8%) con clase II, 8 (13.6%) con clase III, 21 (35.6%) con clase IV, 16 (27.1%) con clase V, 2 (3.4%) con clase VI, 2 (3.4%) con clase III+V y 6 (10.2%) con clase IV+V.

Conclusiones

Los hallazgos demostraron que la clase histopatológica IV, es la principal reportada en los informes de pacientes sometidos a biopsia renal percutánea, como se ha reportado acorde a otros autores. El grado de proteinuria en las clases proliferativas sin componente membranoso puede ser en rango nefrótico, algo que debemos tomar en cuenta en la presentación clínica inicial de los pacientes con nefritis lúpica.

Palabras clave

Nefritis lúpica. Clases histopatológicas.



Momento de la presentación de la nefritis lúpica, nivel de proteinuria y tasa de filtración glomerular al inicio de las manifestaciones y presencia de anticuerpos Anti-ds ADN positivos	
Momento de la presentación de la nefritis lúpica	n (%)
Al momento del diagnóstico de LES	23 (39)
Dentro de los primeros 5 años del diagnóstico de LES	18 (30.5)
Después de 5 años del diagnóstico de LES	18 (30.5)
Nivel de proteinuria al inicio de las manifestaciones de nefritis lúpica acorde a su clasificación histopatológica (g/24 horas)	
Clase II	0.4 (0.3-0.6)
Clase III	5.8 (3.1-15.6)
Clase IV	4.8 (1.9-12.2)
Clase V	6.0 (2.1-8.9)
Clase III + V	2.5 (2.0-2.9)
Clase IV + V	3.2 (1.7-10.1)
Tasa de filtración glomerular estimada al inicio de las manifestaciones de nefritis lúpica	70 (39-125.5)
Anticuerpos Anti-ds ADN positivos	44 (74.6)

La tasa de filtración glomerular y el nivel de proteinuria se expresa en mediana y rango intercuartil.

Eficacia de rituximab como terapia de rescate en pacientes con nefritis lúpica refractaria y recaídas frecuentes

Erick F. Chazaro Rocha¹, Isabela A. Gómez González², Karla Santos Meléndez², Layla Castillo Taja², Rodrigo Pérez Gómez², Daniela E. Sánchez Mejía¹, Emiliano Rivero Otamendi¹, Juan M. Mejía Vilet¹, Ma. Fernanda Zavala Miranda¹

¹Departamentos de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ²Escuela de Medicina, Universidad Panamericana, Ciudad de México, México

Introducción

Cada episodio de nefritis lúpica (NL) reduce la probabilidad de remisión en episodios subsecuentes. Por otra parte, la NL refractaria se asocia fuertemente con progresión a enfermedad renal terminal. El objetivo fue evaluar la eficacia de rituximab como terapia de rescate en pacientes con NL refractaria y NL con recaídas frecuentes.

Métodos

Cohorte retrospectiva. Se incluyeron pacientes con NL con >2 recaídas renales previas o falla a 2 líneas de tratamiento, tratados con adición de rituximab a su terapia inmunosupresora inicial. Se estratificó a los pacientes de acuerdo con la historia de respuesta previa. Los desenlaces incluyeron la tasa de respuesta al tratamiento y la incidencia posterior de recaídas. Los desenlaces se evaluaron mediante análisis de supervivencia. Mediante regresión de Cox se identificaron factores asociados a los desenlaces.

Resultados

Se incluyeron 102 pacientes, 88 (86%) mujeres, con mediana de edad 32 años (RIC=26-37), TFGe de 96ml/min/1.73m² (RIC=47-119), proteinuria 4.1g/g (RIC=2.4-7.2), con mediana de seguimiento de 31 meses (RIC=23-40). Previamente, 25 (24%) pacientes habían tenido una respuesta completa (RC-P), 51 (50%) respuesta parcial (RP-P), y 26 (25%) considerados refractarios (RT). La dosis de rituximab administrada fue 2000mg (RIC 1000-2000). La respuesta previa de asoció con la respuesta actual (RC-P: HR 2.74, IC95% 1.32–5.71, p=0.007; RP-P: HR 2.31, IC95% 1.18–4.52, p=0.015) y con la incidencia de recaídas (RC-P: HR 0.30, IC95% 0.12–0.73; RP-P: HR 0.38, IC95% 0.18–0.82). En pacientes refractarios, las tasas de RC y RP a 12 meses fueron 4% y 44%, respectivamente; con alta incidencia de recaídas (mediana 8 meses; IC95% 5.6–10.3).

Conclusiones

En NL con recaídas frecuentes y NL refractaria, la adición de rituximab al tratamiento se asoció con buena respuesta, sin embargo, con alta incidencia de recaídas. La respuesta histórica previa se asoció con la eficacia y la incidencia de recaídas renales.

Palabras clave

Nefritis lúpica. Enfermedad refractaria. Eituximab. Respuesta al tratamiento. Recaídas renales.

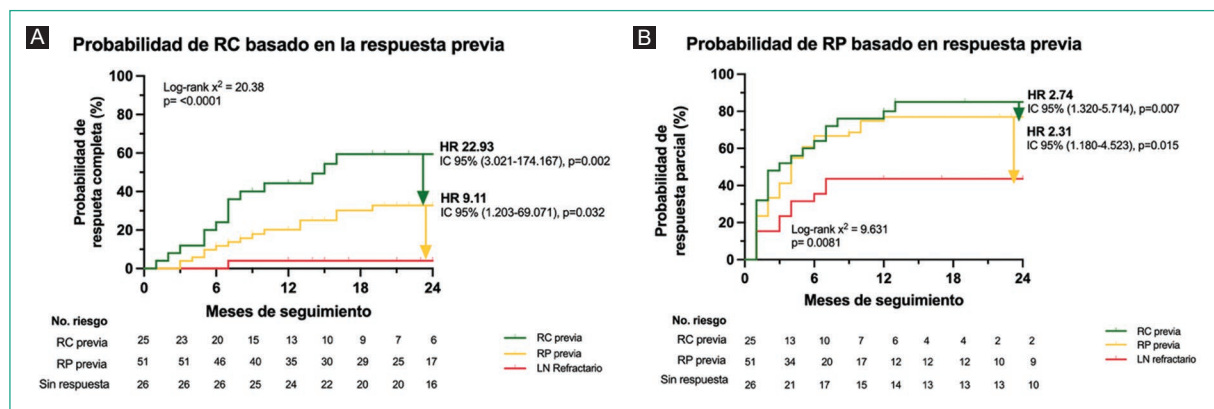


Figura 1. Curvas de Kaplan-Meier: Respuesta completa (A) y Respuesta parcial (B) según la respuesta al evento previo.

Cohorte multicéntrica mexicana de adultos con nefritis por vasculitis IGA: Fenotipos de riesgo y predictores de progresión

Héctor Benjamín García González¹, André Méndez Bolaños Cacho¹, Norma Uribe Uribe², Juan M. Mejía Vilet¹, Alfredo Fonseca Chávez^{3,4}, Ma. Virgilia Soto Abraham⁵, Ángela María Córdoba Hurtado⁶, Belén Gallegos Vázquez⁶, Octavio René García Flores⁷, Enzo Vásquez Jiménez⁷, Brenda Morales Martínez⁷, Leslly Peña Flores⁷, Mario Eduardo Alamilla Sánchez⁸, Regina Canade Hernández Hernández⁸, Martín Carbajal Zárate⁸, José Luis Torres Cuevas⁸, Stiven Cardenas Hurtado⁸, Liliana Pacchiano Alemán⁹, María Fernanda Zavala Miranda^{1,7}

¹Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ²Departamento de Patología y Anatomía Patológica, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ³Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México; ⁴Centro Médico ABC, Ciudad de México, México; ⁵Departamento de Patología Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México; ⁶Servicio de Nefrología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México; ⁷Servicio de Nefrología, Hospital Juárez de México Ciudad de México, México; ⁸Servicio de Nefrología, Centro Médico Nacional (CMN) 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México; ⁹Servicio de Nefrología, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ciudad de México, México

Objetivo

Describir las características clínicas e histopatológicas de adultos mexicanos con nefritis por vasculitis IgA (NVIgA), identificar fenotipos de riesgo y cuantificar su impacto pronóstico.

Métodos

Cohorte retrospectiva multicéntrica de pacientes con NVIgA confirmada por biopsia renal. Se empleó un análisis de conglomerados jerárquico utilizando variables clínicas (tasa de filtrado glomerular estimada [TFGe], proteinuria) e histológicas (score MEST-C, porcentajes de fibrosis e inflamación) para identificar distintos fenotipos. Se estimaron las tasas de supervivencia libre de ERCT, muerte y recaídas renales mediante curvas de Kaplan-Meier. La asociación entre los fenotipos y los desenlaces se cuantificó mediante modelos de riesgos proporcionales de Cox y comparando su rendimiento predictivo frente a las variables individuales tradicionales.

Resultados

Se incluyeron 62 pacientes, 33 (53%) mujeres, con mediana de edad de 35 años, mediana de seguimiento de 29 meses. Al diagnóstico, la mediana de TFGe fue 85 ml/min/1.73m² y la proteinuria 1.7 g/g. El análisis identificó cuatro fenotipos: F1 "Leve" (51%), F2 "Mixto-Severo" (24%), caracterizado por daño crónico y actividad, F3 "Crónico Inactivo" (20%) y F4 "Nefrótico Activo" (5%). La supervivencia libre de ERCT y global a 5 años difirió significativamente entre grupos. En el análisis multivariado, los grupos F2 (HR 6.16; IC95% 1.23–30.9) y F4 (HR 10.7; IC95% 1.41–81.4) mostraron un riesgo de ERCT marcadamente superior al F1. El análisis de componentes individuales confirmó que la TFGe <60 ml/min (HR 3.44), la proteinuria (HR 1.17 por g/g) y la fibrosis intersticial (HR 1.05 por %) son predictores independientes significativos.

Conclusiones

Existen fenotipos clínicos distinguibles en la población mexicana con NVIgA que estratifican eficazmente el riesgo de ERCT y mortalidad. Este enfoque por fenotipos integra la complejidad clínica e histológica, permitiendo identificar tempranamente perfiles específicos de alto riesgo, como el "Mixto Severo" y "Nefrótico Activo", que podrían beneficiarse de estrategias terapéuticas dirigidas.

Palabras clave

Vasculitis por IgA. Nefritis. Fenotipos. Pronóstico. Enfermedad renal crónica.

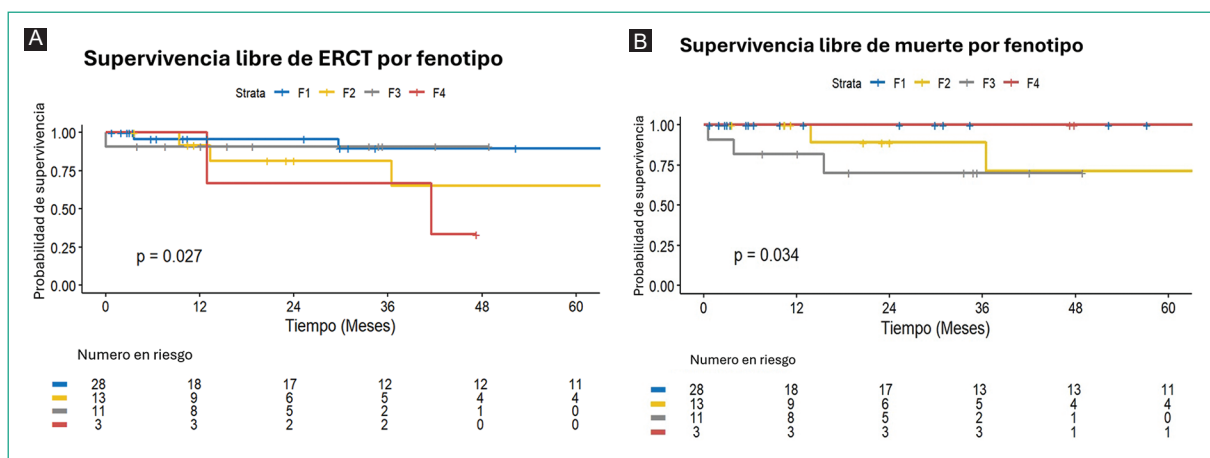


Figura 1. Análisis de supervivencia renal y global a 5 años estratificado por fenotipos clínicos. Curvas de Kaplan-Meier mostrando la probabilidad de supervivencia libre de eventos. **A)** Supervivencia libre de Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERCT). **B)** Supervivencia libre de mortalidad.

Tabla 1. Análisis de regresión de Cox para desenlaces clínicos basado en fenotipos y variables individuales. Se presentan los Hazard Ratios (HR) con sus Intervalos de Confianza del 95% (95% CI)

	Recaída Renal		ERCT		Muerte	
Característica	HR (IC 95%)	p	HR (IC 95%)	p	HR (IC 95%)	p
MODELO DE FENOTIPOS		>0.9		0.042		0.023
Fenotipo 1 (Leve)	Referencia	—	Referencia	—	Referencia	—
Fenotipo 2 (Mixto Severo)	1.11 (0.28 – 4.47)		6.16 (1.23 – 30.9)		—	
Fenotipo 3 (Crónico)	1.47 (0.27 – 7.85)		2.33 (0.20 – 27.3)		—	
Fenotipo 4 (Nefrótico)	1.40 (0.16 – 12.5)		10.7 (1.41 – 81.4)		—	
VARIABLES INDIVIDUALES						
TFGe < 60 ml/min	2.65 (0.88 – 8.01)	0.085	3.44 (1.00 – 11.8)	0.044	9.00 (1.05 – 77.2)	0.016
Proteinuria (g/g)	1.07 (0.95 – 1.21)	0.274	1.17 (1.05 – 1.31)	0.015	0.96 (0.73 – 1.25)	0.728
Albúmina (g/dL)	0.65 (0.35 – 1.19)	0.186	0.36 (0.19 – 0.70)	0.004	0.84 (0.29 – 2.37)	0.743
Esclerosis Global (%)	1.01 (0.87 – 1.18)	0.872	1.20 (1.08 – 1.32)	0.002	1.18 (1.04 – 1.33)	0.025
Fibrosis Intersticial (%)	1.02 (0.99 – 1.05)	0.214	1.05 (1.02 – 1.08)	0.004	1.05 (1.00 – 1.09)	0.033
Atrofia Tubular (%)	1.02 (0.99 – 1.06)	0.166	1.04 (1.00 – 1.07)	0.032	1.06 (1.01 – 1.11)	0.011
Infiltrado Inflamatorio (%)	1.03 (0.99 – 1.08)	0.185	1.07 (1.03 – 1.12)	0.002	1.06 (1.00 – 1.12)	0.058
Oxford C (Semilunas)		0.868		0.261		0.174
C0 (0)	Referencia	—	Referencia	—	Referencia	—
C1 (>0-25%)	0.75 (0.23 – 2.44)		1.38 (0.39 – 4.97)		0.21 (0.02 – 1.82)	
C2 (>25%)	1.14 (0.14 – 9.60)		5.04 (0.90 – 28.3)		—	

Características clínicas y desenlaces renales de la nefropatía membranosa estratificada por el tipo de antígeno detectado

Julio C. Santos Fuentes¹, Daniela E. Sánchez Mejía^{1,2}, André Méndez Bolaños Cacho³,
Melvin B. Matías Martínez^{1,2}, Emiliano Rivero Otamendi¹, Fernanda Zavala Miranda¹,
Norma O. Uribe Uribe⁴ y Juan M. Mejía Vilet¹

¹Departamentos de Nefrología y Metabolismo Mineral; ²Escuela de Medicina. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey; ³Escuela de Medicina. Universidad Panamericana; ⁴Patología y Anatomía Patológica, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Introducción

En los últimos años se han descubierto antígenos asociados con la nefropatía membranosa (NM). Los desenlaces clínicos asociados con estos antígenos no han sido exhaustivamente caracterizados. El objetivo de este estudio fue evaluar las características y desenlaces clínicos de la NM estratificada de acuerdo con el antígeno detectado.

Material y métodos

Cohorte retrospectiva. Se realizó tinción por inmunohistoquímica para PLA2R y NELL-1 de pacientes con NM y biopsia renal con tejido renal suficiente diagnosticadas entre 2003 y 2023. Los pacientes con serología positiva para anticuerpos contra fosfolipasa A2 fueron igualmente clasificados como PLA2R positivos. Se registraron las características demográficas, clínicas, histopatológicas, y de laboratorio. Se evaluaron los desenlaces renales mediante análisis de supervivencia (tiempo al evento).

Resultados

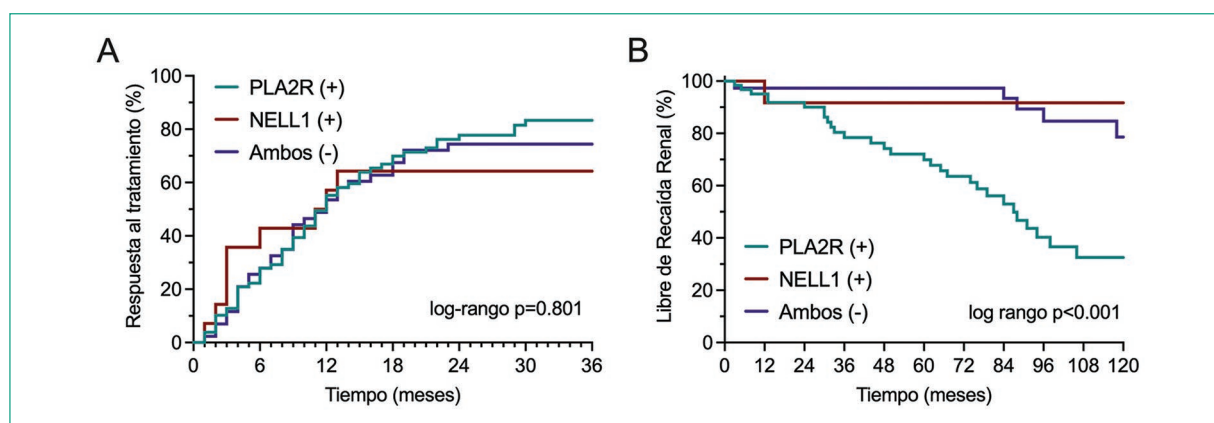
Se incluyeron 140 casos: 78 (56%) PLA2R positivos (PLA2R+), 15 (11%) NELL-1 positivos (NELL1+), y 47 (34%) negativos para ambos antígenos (Ambos-). La mediana de edad de la cohorte total fue 42 años (RIC = 32-52), 82 (59%) hombres, con una mediana de seguimiento de 93 meses (RIC 56-129). Los pacientes PLA2R+ se presentaron con significativamente ($p < 0.001$) mayor proteinuria (6.9g/24h, RIC = 4.2-10.2) que aquellos NELL1+ (5.5g/24h, RIC = 2.5-11.9) y ambos- (5.5g/24h, RIC = 2.8-7.3). En el análisis histopatológico, los pacientes PLA2R+ tuvieron discretamente mayor porcentaje de fibrosis intersticial ($p = 0.012$) e inflamación intersticial ($p = 0.002$). No se observaron diferencias en la tasa de respuesta global al tratamiento entre los grupos ($p = 0.963$) (Figura 1A). El tiempo a la primera recaída renal fue significativamente menor en pacientes PLA2R+ (Figura 1B). No se observaron diferencias en tiempo a progresión a ERTC o muerte entre los grupos.

Conclusiones

Existen diferencias en la presentación clínica entre grupos PLA2R+ o NELL1+ y pacientes negativos a ambos antígenos. Los pacientes PLA2R+ tienen mayor incidencia de recaídas. Resta por identificar el antígeno asociado con los casos negativos a PLA2R/NELL en esta cohorte.

Palabras clave

Membranous nephropathy. Target antigen. Remission induction. Nell-1. Phospholipase A2 receptor.



Clínica de seguimiento de lesión renal aguda: experiencia inicial y perspectivas futuras

Laura Elena Zamora Cervantes, Diego Sánchez Hernández y Enzo Christopher Vásquez Jiménez

Departamento de Nefrología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México

Introducción

La lesión renal aguda (LRA) en pacientes hospitalizados se asocia con una alta morbilidad y mortalidad. El seguimiento estrecho de estos pacientes constituye una oportunidad para optimizar desenlaces clínicos mediante intervenciones dirigidas.

Objetivo

El objetivo de este estudio fue describir en una cohorte las características basales, etiología, gravedad y evolución de la LRA, cambios terapéuticos realizados en una clínica de seguimiento post-LRA y desenlaces a corto plazo.

Métodos

Cohorte de pacientes atendidos subsecuentemente en la clínica de LRA del Hospital Juárez de México entre 2024 y 2025, con antecedente de hospitalización con LRA.

Resultados

Se incluyeron 80 pacientes, seguimiento promedio de 194 días, mediana 62 años; 45% mujeres. Las comorbilidades más frecuentes fueron diabetes (50%), hipertensión (70%), insuficiencia cardíaca (17.5%), ERC G3b-G5 (38.8%). Las causas de LRA fueron sepsis 25%, obstructivas 26.3% y cardiorrenal 18.80%; 65% con estadio KDIGO3. Durante la hospitalización, 40% requirió terapia de reemplazo renal (TRR) y al 20% se les retiró durante el seguimiento. La creatinina en la hospitalización fue 5.1 mg/dl disminuyendo a 1.68 mg/dl posterior a la primera consulta ($p = < 0.0001$). Al egreso, 39.7% usaba IECA/ARAII aumentando 80% tras la primera consulta; se iniciaron iSGLT2 (77.5%), aRMC (32.5%) y estatinas (62.5%). Al seguimiento, 32.1% progresó a ERC y 33.8% tuvo rehospitalizaciones. La progresión a ERC incrementó el riesgo de rehospitalización (RR 1.70) y nuevos episodios de LRA (RR 1.83). El inicio de estatinas (RR 2.97) e iSGLT2 (RR 2.59) se asoció con mayor probabilidad de retirar TRR.

Conclusiones

A pesar de una recuperación significativa de la creatinina, un tercio progresó a ERC, representado riesgo para rehospitalizaciones y nuevos eventos de LRA. La optimización terapéutica, se asoció con posibilidad de suspender la TRR. Destacando la importancia del seguimiento estrecho posterior a la LRA, detección temprana de factores de progresión y optimización del tratamiento por una clínica post-LRA.

Palabras clave

Lesión renal aguda. Recuperación renal. Enfermedad renal aguda.

Efecto de dosis bajas de CRRT en metas de potasio, ácido base y mortalidad

Michelle Julissa Heredia Gutierrez, Stefany Jacob Kuttothara y Armando Vázquez Rangel

Servicio de nefrología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción

Aunque aún sin evidencia, las guías recomiendan dosis de 20-25 ml/kg/h en CRRT, mientras estudios recientes cuestionan si dosis menores fueran aceptables.

Objetivo

Evaluar si dosis < 20 ml/kg/h de CRRT son igual de eficaces en la corrección de pH, bicarbonato y potasio, además del efecto en mortalidad.

Material y métodos

Estudio observacional, retrospectivo, en unidades de cuidados críticos cardiovasculares del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, entre 2022 y 2025. Se excluyeron pacientes cuya única indicación era sobrecarga hídrica. En nuestra institución se calculan los requerimientos individuales, sin emplear dosis estándar al inicio. Se capturaron todas las gasometrías y se implementó interpolación horaria.

Resultados

Se incluyeron 81 pacientes. La dosis promedio prescrita fue 19.8 ± 8.1 ml/kg/h. Se analizaron 4 grupos: < 15, 15–19.9, 20–24.9 y ≥ 25 ml/kg/h. La mortalidad fue del 58%, sin diferencia en la dosis entre sobrevivientes (18.4 ± 6.2 ml/kg/h) y no sobrevivientes (20.9 ± 9.2 ml/kg/h) ($p = 0.179$). La figura muestra el comportamiento horario, donde las primeras 6h producen el mayor cambio. Quienes recibieron dosis > 20 tenían pH y bicarbonato iniciales menores, aunque sin diferencia tras 6h (ver tabla). No hubo correlación entre la dosis y el cambio en bicarbonato ($r = 0.201$, $p = 0.072$) o potasio ($r = -0.015$, $p = 0.896$) tras 6h. El cambio en pH mostró una correlación discreta con la dosis.

Conclusiones

Dosis menores de 20 ml/kg/h de CRRT no resultaron inferiores en sobrevida, o corrección de pH, bicarbonato y potasio en las primeras 6h. En espera de estudios con mayor rigor metodológico, estos hallazgos respaldan un enfoque personalizado, donde en ciertos casos una dosis < 20 ml/kg/h es seguro y costo-efectivo.

Palabras clave

Terapia de reemplazo renal lenta continua. Dosis bajas. Corrección ácido base. Mortalidad.

	< 15 ml/kg/h	15.0 – 19.9	20 – 24.9	≥ 25
pH inicial	7.28 ± 0.05	7.27 ± 0.09	$7.21 \pm 0.09^{**}$	$7.18 \pm 0.12^{**}$
pH 6 h	7.34 ± 0.06	7.37 ± 0.06	$7.28 \pm 0.10^{**}$	7.34 ± 0.09
HCO ₃ inicial	16.5 ± 2.7	16.7 ± 3.5	$13.4 \pm 3.5^{**}$	$13.7 \pm 3.9^{**}$
HCO ₃ 6 h	20.1 ± 2.1	21.2 ± 2.3	$17.2 \pm 3.7^{**}$	21.2 ± 2.9
K ⁺ inicial	5.1 ± 0.9	5.0 ± 0.8	5.7 ± 0.8	5.5 ± 0.9
K ⁺ 6 h	4.2 ± 0.7	4.5 ± 0.8	4.7 ± 0.8	4.5 ± 0.9
Mortalidad	12/23 (52.2%)	12/22 (54.5%)	12/18 (66.7%)	11/18 (61.1%)

CRRT ($r = 0.224$, $p = 0.045$; $R^2 0.05$).

La presión de pulso como predictor de hipertensión intradialítica

Juan Pablo Guillermo Durán¹, Luis Daniel Ramírez Calvillo¹, Víctor David Bautista Arreola¹, Julio Ismael Pech Cruz¹, María José Sanabrais López², Erik Manuel Camacho Zuñiga¹, Diana Laura López Rubio¹, María Fernanda Garza Romero¹ y Salvador López Gil¹

¹Departamento de Nefrología. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez; ²Universidad Marista de Mérida

Objetivo

Evaluar la asociación entre el comportamiento de la presión de pulso (PP) y la presencia de hipertensión intradialítica (HID) en pacientes en hemodiafiltración (HDF) de mantenimiento.

Material y métodos

Estudio de cohorte retrospectiva, unicéntrico, realizado en pacientes en HDF. Se definió como HID la elevación de la TA sistólica post-díalisis > 10 mmHg con respecto a la TA sistólica pre-díalisis, dentro del rango de hipertensión, en 4 de 6 sesiones consecutivas. Se analizaron 15 sesiones por paciente. Se comparó la PP pre-díalisis, la PP post-díalisis y la variabilidad de presión de pulso (VPP), registradas de forma no invasiva, acorde a la presencia o ausencia de HID. Se evaluó la presencia de edema mediante bioimpedancia a través de relación Agua Extracelular/Agua Corporal total (AEC/ACT).

Resultados

Se incluyeron 53 pacientes, de los cuales 22% presentaron HID. La mediana de edad fue de 38 años (30-49) y el 62.3% fueron mujeres. La PP post-díalisis fue significativamente mayor en el grupo con HID, mientras que la VPP fue menor ($p < 0.05$) (Ver figura). Una PP post-díalisis > 62.4 mmHg incrementó el riesgo de HID (OR 8.18; IC95%: 1.8–35.8; $p = 0.005$), con área bajo la curva (AUC) de 0.745, sensibilidad 75%, especificidad 73%, valor predictivo positivo 45% y valor predictivo negativo 91%. Así mismo, una VPP < 8% se asoció con mayor probabilidad de HID (OR 9.71; IC95%: 2.2–41.4; $p = 0.002$), con AUC de 0.717, sensibilidad 67%, especificidad 83%, valor predictivo positivo 53% y valor predictivo negativo 89%. En cuanto al estado de volumen, no se encontró diferencia en edema por AEC/ACT entre ambos grupos.

Conclusiones

La PP, como marcador no invasivo de rigidez arterial, mostró valor predictivo para HID en el presente estudio, tanto en su comportamiento post-díalisis como en su variabilidad.

Palabras clave

Hemodiafiltración. Hipertensión. Rigidez vascular.

Características demográficas y clínicas en pacientes con y sin hipertensión intradialítica

	Total (n=53)	Hipertensión intradialítica		p
		Sí (n=12)	No (n=41)	
Edad (años)	38 (30-49)	38 (27-40)	37 (30-55)	0.632
Diabetes	9 (17.0%)	3 (25.0%)	6 (14.6%)	0.406
Úresis residual (mL)	0 (0-0)	32.6 (0-300)	0 (0-0)	0.049
Edema por relación AEC/ACT (L)	1.7 (0-25.2.4)	2.2 (1.2-4.9)	1.7 (0.15-2.3)	0.088
Tasa de ultrafiltrado (mL/kg/h)	11.3 (8.8-14.1)	11.7 (10.0-16.5)	9.56 (7.8-14.1)	0.932
Uso de IECA/ARA II	2 (3.8%)	2 (18.2%)	-	0.041
Uso de betabloqueadores	4 (7.7%)	3 (7.3%)	1 (9.1%)	1.000
Uso de calcio antagonistas	7 (13.5%)	5 (45.5%)	2 (4.9%)	0.003
Uso de eritropoyetina	8 (15.4%)	4 (36.4%)	4 (9.8%)	0.051
Hemoglobina (g/dL)	9.8 (7.6-12.2)	8.8 (7.6-11.5)	10.5 (7.7-13.0)	0.958
PTH 1-84 (pg/mL)	355 (184-670)	254 (167-338)	429 (201-748)	0.196
Fósforo (mg/dL)	4.3 (3.4-5.8)	3.8 (2.8-4.3)	5.0 (3.7-6.5)	0.131
Albúmina (g/dL)	4.2 (4.4-4.4)	4.3 (4.0-4.4)	4.2 (4.0-4.4)	0.578
PP pre-díalisis (mmHg)	67.3 (58.9-78.4)	74.6 (68.5-83.2)	67.2 (57.5-79.4)	0.538
PP post-díalisis (mmHg)	56.8 (45.9-68.9)	67.6 (63.3-79.5)	52.8 (45.0-65.7)	0.010
VPP (%)	18.9 (7.0-29.0)	6.31 (0.87-29.67)	22.09 (13.29-30.77)	0.023
TAS pre-díalisis (mmHg)	155.8 (133.7-167.0)	170 (155-178)	148 (127-165)	0.121
TAD pre-díalisis (mmHg)	82 (73.8-89.7)	98 (83-108)	77 (67-86)	0.045
FC pre-díalisis (lpm)	91.1 (82.8-100.9)	95 (82-120)	93 (85-100)	0.339
TAS post-díalisis (mmHg)	137.6 (119.4-156.0)	175 (150-179)	130 (108-146)	<0.001
TAD post-díalisis (mmHg)	79.7 (67.0-89.8)	101 (91-116)	72 (63-83)	<0.001
FC post-díalisis (lpm)	79.5 (72.3-86.9)	78 (67-83)	82 (76-88)	0.010

Abreviaturas: AEC/ACT: Agua Extracelular / Agua Corporal total; IECA: Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina; ARA II: Antagonista de receptor de angiotensina II; PP: presión de pulso; VPP: variabilidad de presión de pulso; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; FC: frecuencia cardíaca.

Los datos son expresados en medianas, rangos intercuartiles, frecuencias y porcentajes

Comparación de eventos renales mayores en pacientes con ERC en hemodiálisis sometidos a 2 y 3 sesiones semanales

Milagros Melissa Flores Fonseca¹, Sara Isabel Famoso Cervantes¹, Adrian Velasco Garcia¹, Ana Graciela Puebla Mora², Ana Cristina Ramírez Anguiano³ y Sandra Fabiola Velasco Ramirez³

¹Departamento de Nefrología y Medicina Interna, Hospital General 110 Oblatos, IMSS; ²Coordinación Clínica en Educación e Investigación en Salud, Hospital General 110 Oblatos, IMSS; ³Departamento de Química, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara

Objetivo

La enfermedad renal crónica (ERC) una de las principales causas de mortalidad en México, estrechamente relacionada con el mal control de enfermedades crónicas como diabetes mellitus e hipertensión arterial. Una proporción importante de pacientes progresa a etapa terminal, requiriendo terapia de sustitución renal. La hemodiálisis (HD) incremental, que inicia con dos sesiones semanales y escala progresivamente según la evolución clínica, busca preservar la función renal residual (FRR) y mejorar los desenlaces. El objetivo de este estudio fue comparar la frecuencia de eventos renales mayores en pacientes con ERC grado 5 sometidos a dos y tres sesiones semanales de HD.

Métodos

Estudio prospectivo pacientes mayores de 18 años con ERC G5 en hemodiálisis durante más de tres meses. Se incluyeron pacientes con esquemas fijos de dos o tres sesiones semanales y que otorgaron consentimiento informado. Se recolectaron variables clínicas, demográficas, dosis de diálisis, FRR, hospitalizaciones, mortalidad y eventos cardiovasculares mayores (MACE). El análisis estadístico se realizó con JASP utilizando estadística descriptiva e inferencial, además de curvas de supervivencia de Kaplan–Meier.

Resultados

Se analizaron 84 pacientes: 53 con tres sesiones y 31 con dos sesiones semanales (tabla 1). El grupo de dos sesiones presentó mayor edad y mayor preservación de FRR al inicio. No se observaron diferencias significativas en mortalidad ni hospitalizaciones por eventos renales mayores entre ambos grupos. Sin embargo, los MACE fueron más frecuentes en el grupo de dos sesiones, diferencia corroborada mediante análisis de supervivencia (figura 1).

Conclusiones

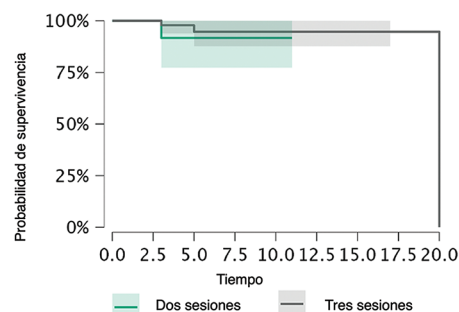
La HD incremental es una alternativa segura y factible en pacientes seleccionados con ERC G5, ya que preserva la FRR y no incrementa la mortalidad ni las hospitalizaciones a corto plazo. No obstante, el mayor riesgo de eventos cardiovasculares observado en el grupo de dos sesiones resalta la importancia del seguimiento estrecho y de una adecuada selección de los candidatos.

Palabras clave

Enfermedad renal crónica. Hemodiálisis incremental. Función renal residual. Eventos renales mayores.

Tabla 1 Características basales de la población del estudio	
Edad, años	47.04 ± 15.28
Sexo, masculino / femenino	51 (62%) / 33 (32%)
Etiología de ERC avanzada	
Comorbilidades	
Hipertensión	51 (61%)
Diabetes mellitus	33 (39%)
Años en hemodiálisis	5.37 ± 5.02
Modalidad hemodiálisis semanal	2 sesiones: 31 (37%) 3 sesiones: 53 (63%)
Función renal residual	28 (33%)
Hospitalización previa	40 (48%)
K/tv	1.16 ± 0.23
Hemoglobina g/dl	10.49 ± 2.12
Glucosa, mg/dl	104.30 ± 43.30
Urea, mg/dl	114.60 ± 45.44
Creatinina, mg/dl	9.47 ± 3.82
Acido úrico, mg/dl	5.37 ± 1.97
Albumina g/dl	4.15 ± 0.56
Sodio, mmol/l	138.7 ± 3.97
Calcio, mg/dl	8.18 ± 1.24
Fosforo, mmol/l	5.83 ± 2.05
Valores expresados como media ± DE o n (%)	

Figura 1. Curvas de Kaplan–Meier para supervivencia global según número de sesiones semanales de hemodiálisis.



Se observa la probabilidad de supervivencia en pacientes con ERC G5 de acuerdo con la modalidad de hemodiálisis (dos vs. tres sesiones semanales). No se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (log-rank $p=0.46$).

Asociación entre el acortamiento de los telómeros y la resistencia a la eritropoyetina en pacientes en hemodiálisis

Blanca Olivia Murillo-Ortiz¹, Marcos Javier Romero-Vázquez¹, Angélica Jeanette Luevanos-Aguilera¹, Paulina Monserrat Meza-Herrán¹, Edna Montserrat Ramos-Rodríguez², Sandra Martínez-Garza¹ y Mario Murguía-Pérez^{3,4}

¹Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, OOAD Guanajuato, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), León, Guanajuato, México;

²Departamento de Hemodiálisis, Hospital General Regional No. 58, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), León, Guanajuato, México;

³Departamento de Anatomía Patológica, UMAE Hospital de Especialidades No. 1, Centro Médico Nacional Bajío, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), León, Guanajuato, México; ⁴Laboratorio de Anatomía Patológica e Inmunohistoquímica Especializada DIME, Hospital Médica Campestre, León, Guanajuato, México

Introducción

La relación entre el acortamiento de los telómeros y los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) ha sido recientemente investigada. Aunque la mayoría de los pacientes responde adecuadamente a los agentes estimulantes de la eritropoyesis (ESA), aproximadamente un 10% no lo hace, fenómeno conocido como resistencia a la eritropoyetina.

Objetivo

El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre el acortamiento telomérico y la resistencia a la eritropoyetina en pacientes con ERC en hemodiálisis.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico, comparativo y transversal en pacientes de ambos sexos mayores de 18 años con diagnóstico de ERC. Se identificaron dos grupos: el primero incluyó a 40 pacientes en tratamiento con ESA que presentaban resistencia a la eritropoyetina; el segundo, a 40 pacientes con características similares pero sin dicha resistencia. La longitud de los telómeros fue medida mediante PCR en tiempo real.

Resultados

Los niveles promedio de hemoglobina fueron significativamente menores en el grupo con resistencia a eritropoyetina (8.8 ± 1.67 vs. 11.95 ± 1.81 g/dL, $p = 0.001$). También se observaron diferencias en el hematocrito y la albúmina, ambos más bajos en el grupo resistente, mientras que los niveles de PTH fueron más elevados (788 ± 538.47 vs. 535.65 ± 603.06 pg/mL, $p = 0.001$). La longitud telomérica (T/S) fue menor en el grupo con resistencia (0.45 ± 0.04 vs. 0.56 ± 0.03 , $p = 0.01$).

Conclusión

El acortamiento de los telómeros podría estar asociado con la anemia y la resistencia a la eritropoyetina en pacientes con ERC en hemodiálisis. Esta relación plantea la necesidad de explorar si la recuperación de la longitud telomérica podría mejorar la respuesta a los ESA.

Palabras clave

Acortamiento de los telómeros. Resistencia a la eritropoyetina. Anemia. Hemodiálisis.

Dosificación dinámica basada en balance nitrogenado en terapia de reemplazo renal continuo, para control de solutos y complicaciones

José F. García Fuentes¹, Gabriela Y. Ramírez Michaca¹, Xaviera Arreguín García²,
Mario A. Méndez Morales¹ y Pablo E. Galindo Vallejo³

¹Departamento de Nefrología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México; ²Departamento de Medicina Crítica, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México; ³Departamento de Nefrología Crítica, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México

Objetivo

La terapia de reemplazo renal continuo (TRRC) es una herramienta útil en pacientes críticos que ameritan terapia de reemplazo renal; tiene como ventaja un manejo controlado y continuo del volumen y solutos. KDIGO recomienda una dosis entregada de 20- 25 ml/kg/hr de efluente, sin embargo no aborda la dosificación posterior a lograr el control de solutos. El uso fijo de la dosis recomendada se ha asociado a hipokalemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia, especialmente con tratamientos prolongados. Por tanto nuestro objetivo es evaluar el impacto en las complicaciones metabólicas de un protocolo de dosificación dinámica de TRRC basado en balance nitrogenado (BN).

Material y métodos

Se obtuvieron de manera prospectiva los datos de todas las sesiones de TRRC impartidas de marzo 2024 a septiembre de 2025 en un programa de TRRC con un protocolo de dosificación dinámica basada en la monitorización diaria del BN.

Resultados

Se evaluaron de manera prospectiva 499 sesiones de TRRC que recibieron 111 pacientes, la media de edad fue de 50.25 ± 16.86 años, el 50% fueron mujeres y la mediana de tiempo en TRRC por paciente fue de 68 horas (36-120). La media de dosis entregada en los primeros 2 días fue de 22 ± 4 ml/kg/hr, del día 3 al 6 de 17.6 ± 3.6 ml/kg/hr y del día 7 al 10 de 18 ± 4.6 ml/kg/hr. El aporte de proteínas fue de 0 (0-0) gr/kg/día, 0.45 (0 -0.9) gr/kg/día y 0.9 (0.6-1.3) gr/kg/día respectivamente. Entre los días 3-6, el BN se aproximó a neutro. El potasio, fósforo, calcio, magnesio y bicarbonato normalizaron en los primeros 2 días, y permanecieron normales durante el tratamiento, nunca bajo límites de seguridad.

Conclusiones

La dosificación dinámica de TRRC basada en BN individualizado, reduce de manera consistente las complicaciones asociadas a TRRC, incluso en tratamientos prolongados.

Palabras clave

Balance nitrógeno. TRRC. Dosificación dinámica.

Fases de dosificación dinámica en TRRC

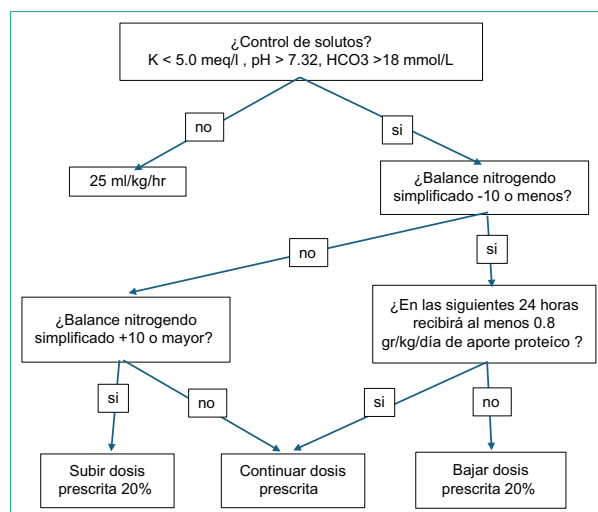
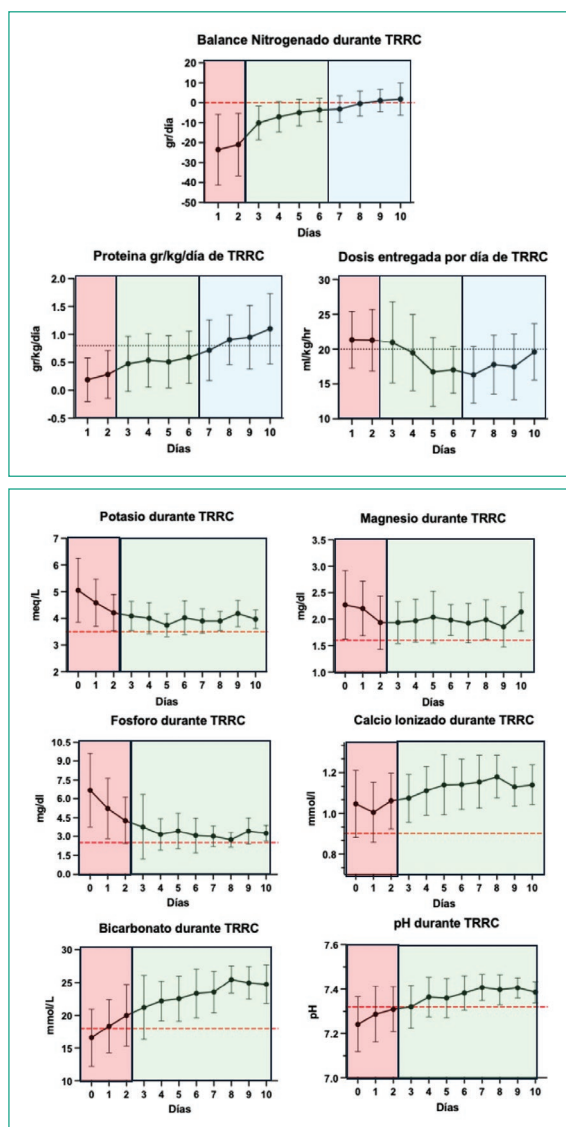


Figura 1. Representación de la 1. fase de control de solutos (rojo), 2.- fase de dosificación dinámica (verde) y 3.- fase de mantenimiento (azul) para el balance nitrogenado, aporte proteico y dosis entregada de TRRC.

Análisis clínico epidemiológico de recién nacidos prematuros con lesión renal aguda en la zona del Bajío

Laura Paloma Méndez Silva¹, Evaldo Jesús Rodríguez Mejía², María Luisa Lazo de la Vega Monroy³, Martha Alicia Hernández González⁴ y Benigno Linares Segovia⁵

¹Servicio de Nefrología Pediátrica, Hospital de Gineco-Pediatría Unidad Médica de Alta Especialidad No. 48 Instituto Mexicano del Seguro Social, León, México; ²Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital de Gineco-Pediatría Unidad Médica de Alta Especialidad No. 48 Instituto Mexicano del Seguro Social, León, México; ³Departamento de Ciencias Médicas División Ciencias de la Salud, Universidad de Guanajuato, Campus León, León, México; ⁴Hospital de Especialidades No. 1, Centro Médico Nacional del Bajío, Instituto Mexicano del Seguro Social, León, México;

⁵Departamento de Medicina y Nutrición. Universidad de Guanajuato, Campus León, León, México

Objetivo

La lesión renal aguda (LRA) es frecuente en recién nacidos (RN) prematuros y puede evolucionar a enfermedad renal crónica. Se ha propuesto el uso de puntajes y biomarcadores para predecir los RN que cursarán con LRA. El objetivo del estudio fue describir las condiciones clínicas y los marcadores bioquímicos en recién nacidos prematuros de la zona del Bajío con lesión renal aguda al 3er día de vida.

Material y métodos

Estudio de cohorte en RN prematuros de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Se consignaron datos clínicos y se determinaron en el día 3 y 7 de vida en suero creatinina y electrolitos. Se diagnosticó LRA de acuerdo con la Clasificación *Kidney Disease Improving Global Outcomes* Neonatal modificada. Para comparar variables nominales se utilizó prueba exacta de Fisher y para variables cuantitativas prueba U de Mann-Whitney. Para evaluar asociación entre los factores clínicos y bioquímicos con LRA se realizó regresión múltiple.

Resultados

En 10 meses ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales 244 recién nacidos, 82.3% prematuros. Se eligieron para el análisis 36 pacientes: 12 pacientes (33.3%) con LRA y 24 (66.6%) sin LRA elegidos al ser pareados por puntuación z de peso para la talla. A los 3 días de vida en los pacientes con LRA se encontraron mayores concentraciones de creatinina sérica ($p = 0.007$), menores concentraciones de calcio sérico ($p = 0.02$), menor tensión arterial media ($p = 0.04$), menor peso ($p = 0.004$) y menores concentraciones de hemoglobina ($p = 0.004$). En el análisis de regresión se observó que la concentración de hemoglobina es la variable más asociada a la presencia de LRA en la primera semana de vida ($p = 0.006$).

Conclusiones

Los RN que a los 3 días de vida cursen con anemia, peso bajo, hipotensión e hipocalcemia presentan mayor riesgo de LRA por lo que deberán monitorizarse.

Palabras clave

Prematurez. Renal. Aguda.

Perfil mineral óseo en diálisis pediátrica: ¿es la diálisis peritoneal comparable a la hemodiafiltración?

Eduardo Morales Montes¹, Tamara Vargas Torrico¹, Constantino Flores Reséndiz², José Carlos Romo Vázquez³, Teodoro Saúl Valverde Rosas⁴, María Cristina Castañeda Martínez⁵, Rebeca María Gómez Chico Velasco⁵, Víctor Manuel Barajas Valencia⁵, Irma Esther Del Moral Espinosa⁵ y Isidro Franco Álvarez⁵

¹Residente de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; ²Adscrito en el departamento de Nutrición Clínica Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; ³Jefe del Departamento de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; ⁴Profesor de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; ⁵Médico Adscrito al Departamento de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

Objetivo

Los trastornos del metabolismo mineral óseo (MMO) son comunes en pacientes pediátricos con enfermedad renal crónica terminal. La modalidad dialítica podría influir en su control. La hemodiafiltración intermitente se propone como alternativa potencialmente superior, aunque faltan comparaciones directas con diálisis peritoneal. El objetivo fue comparar el perfil de MMO entre ambas modalidades y proponer un índice clínico compuesto de control mineral óseo.

Material y métodos

Estudio transversal en pacientes pediátricos con ERC estadio 5 en TRR del HIMFG. Se incluyeron mayores de 5 años con ≥ 3 meses en su modalidad; diálisis peritoneal (DP) o hemodiafiltración (HDF). Se evaluaron talla-Z, IMC-Z, velocidad de crecimiento, la carga de síntomas usando PRO-Kid, producto calcio fósforo (CaxP), 25OHD y PTH. Se aplicaron pruebas de normalidad y comparación según distribución. Se creó un índice compuesto de alteraciones MMO, asignando 1 punto por: PTH $> 3 \times \text{LSN}$, 25OHD < 30 ng/mL, CaxP ≥ 50 , talla-Z < -2 o IMC-Z < -2 .

Resultados

Se incluyeron 57 pacientes (DP: 27, HDF: 30). No hubo diferencias en talla-Z ni IMC-Z. La carga de síntomas (frecuencia y molestia) no difirió entre grupos, excepto por disgeusia. El CaxP tendió a ser mayor en DP ($p = 0.086$). La 25OHD fue menor en DP (27.5 vs 38.1 ng/mL; $p = 0.001$). No hubo diferencia en PTH. El índice MMO clasificó "mal control" al 30% de DP y 13% de HDF; solo 18% mostró control aceptable, sin diferencia significativa ($p = 0.275$).

Conclusiones

Las alteraciones del MMO son altamente prevalentes. Aunque la DP mostró inicialmente un perfil discretamente inferior, se ha observado mejoría nutricional y un control del MMO actualmente comparable al de la HDF. Estos hallazgos respaldan la continuidad del programa en nuestra unidad.

Palabras clave

Metabolismo óseo y mineral. Pediatría. Hemodiafiltración. Diálisis peritoneal. Calidad de vida.

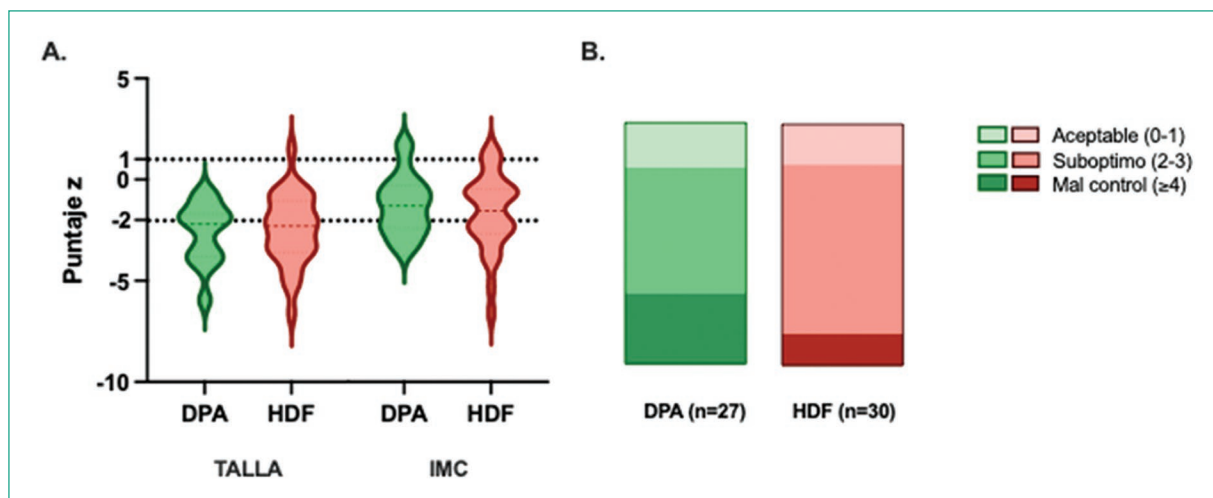


Figura 1. A. Estado nutricional. Se compararon los puntajes Z de talla e IMC entre DP y HDF mediante violin plots, que muestran densidad, mediana y distribución. No se observaron asimetrías importantes ni diferencias significativas (talla-Z: $p = 0.67$; IMC-Z: $p = 0.8$; prueba de T-Student). **B.** Índice compuesto de alteraciones del MMO. El índice consideró cinco parámetros: talla-Z < -2 , IMC-Z < -2 , PTH $> 3 \times \text{LSN}$, 25OHD $< 30 \text{ ng/mL}$ y producto calcio-fósforo ($\text{Ca} \times \text{P}$) $\geq 50 \text{ mg}^2/\text{dL}^2$. Cada parámetro aportó 1 punto. Se clasificó como control aceptable (0–1 puntos), subóptimo (2–3 puntos) y mal control (≥ 4 puntos). Los pacientes en DP mostraron una mayor proporción de mal control (30%) en comparación con HDF (13%). Sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0.275$, prueba exacta de Fisher).

Causas, clínica y pronóstico de pacientes con litiasis renal del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI

Itzel V. Rodríguez Páez¹, Miguel A. Paredes Cuanalo¹, Miguel A. Villasis Keever²,
Claudia Zepeda Martínez³ y Ma. Guadalupe Ramírez Cortés³

¹Servicio de Pediatría, Hospital de Pediatría CMNSXXI; ²Unidad de Investigación en Análisis y Síntesis de Evidencia, Hospital de Pediatría CMNSXXI; ³Servicio de Nefrología Pediátrica, Hospital de Pediatría CMNSXXI

Objetivos

Describir las características clínicas, causas y pronóstico, así como el tratamiento empleado, de los pacientes pediátricos con urolitiasis atendidos en la UMAE Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI, en el periodo 2018 – 2022.

Material y métodos

Es un estudio longitudinal descriptivo, observacional, realizado en el Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund” en el Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social. La recolección de datos se realizó de manera retrospectiva, de diversos registros médicos hospitalarios como expedientes clínicos, físicos y electrónicos. El periodo de revisión comprendió de enero 2018 adiciembre 2022 y el seguimiento de cada paciente fue mínimo de 3 consultas.

Resultados

La urolitiasis predominó en pacientes del sexo masculino (58.6%) y en el grupo de escolares (45.1%). La mediana de edad al diagnóstico fue de 5 años. Las manifestaciones clínicas varían según el grupo etario: en lactantes, preescolares y escolares el síntoma predominante fue la disuria, en adolescentes: el dolor en flanco. Las causas metabólicas más frecuentes fueron: hiperuricosuria e hipercalcemia. El ultrasonido renal fue el método de diagnóstico más empleado (94.7%). Las complicaciones se presentaron en 36% de los pacientes, destacando las anatómicas (19.5%), las infecciones de vías urinarias recurrentes (12.7%) y el 6% de los pacientes desarrolló enfermedad renal crónica. La recurrencia de litos se encontró en un 43.6% a un año.

Conclusiones

En los pacientes pediátricos con urolitiasis el cuadro clínico se manifestó en forma variable, con mayor frecuencia disuria, en adolescentes predominó el dolor abdominal. La causa metabólica más frecuente fue la hiperuricosuria, en tanto que la complicación estructural tardía y más delicada fue la hidronefrosis, el tratamiento más empleado fue el combinado (dietético, médico y quirúrgico). El pronóstico de estos pacientes es bueno, sin embargo, presenta una alta recurrencia y un pequeño porcentaje llega a enfermedad renal crónica.

Palabras clave

Urolitiasis. Uricosuria. Disuria.

Puntaje de riesgo para predecir hipotensión transdialítica en pacientes oncológicos críticamente enfermos

Eduardo Sánchez Murillo¹, Kevin Servio Quiroz Vázquez² y Bertha M. Córdova Sánchez¹

¹Nefrología, Instituto Nacional de Cancerología, CDMX, México; ²Unidad de Cuidados Intensivos, Instituto Nacional de Cancerología, CDMX, México

Objetivo

Identificar los factores de riesgo asociados con hipotensión intradialítica (HID) en una cohorte de pacientes oncológicos críticamente enfermos, derivar un puntaje pronóstico y validar su capacidad predictiva.

Material y métodos

Incluimos a 161 pacientes oncológicos críticamente enfermos, que recibieron un total de 557 sesiones de hemodiálisis intermitente para manejo de lesión renal aguda, durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos. La cohorte fue dividida aleatoriamente en derivación y validación, respectivamente. Identificamos los factores de riesgo independientemente asociados con HID por medio de regresión logística multivariada. Designamos un puntaje a cada factor según su fuerza de asociación. Aplicamos el puntaje en la cohorte de validación y obtuvimos el área bajo la curva (ABC).

Resultados

Las características de ambas cohortes se muestran en la Tabla 1. Los factores de riesgo independientes para HID fueron: neoplasia hematológica (OR 3.5, IC 95% 1.1-5.6), ventilación mecánica invasiva (OR 6.7, IC 95% 2.2-20.4), requerimiento de norepinefrina al inicio de la sesión (OR 2.6, IC 95% 1.1-6.4), designamos 3, 6 y 3 puntos respectivamente. En la cohorte de validación el puntaje mostró un área bajo la curva de 0.825 (IC 95% 0.76-0.89, $p < 0.001$) (Figura 1).

Conclusiones

El puntaje descrito mostró una buena capacidad para predecir HID, requiere validación en otras cohorte de pacientes oncológicos críticamente enfermos.

Palabras clave

Cancer. Cuidados críticos. Hemodiálisis. Hipotensión. Factores de riesgo. Lesión renal aguda.

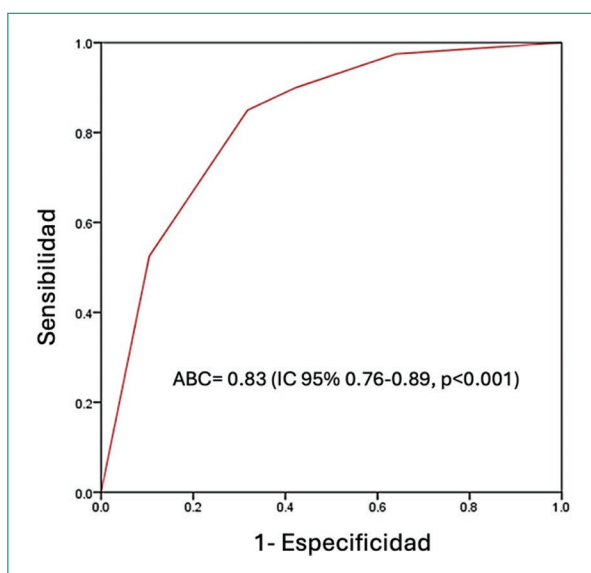


Figura 1. Área bajo la curva obtenida en la cohorte de validación.

Tabla 1. Características de la cohorte de derivación y validación

	Cohorte de derivación (n = 81 pacientes)	Cohorte de validación (n = 80 pacientes)
Eventos de HID por sesión	32/278 (11.5%)	40/279 (14.3%)
Edad en años, Q2 (Q1-Q3)	52 (40-62)	53 (39-62)
Hombre, n (%)	41 (50.6)	39 (48.8)
VIH, n (%)	6 (7.4)	2 (2.5)
Diabetes mellitus, n (%)	20 (24.7)	22 (27.5)
HAS, n (%)	28 (34.6)	29 (36.3)
ICC, n (%)	3 (3.7)	2 (2.5)
ERC, n (%)	18 (22.2)	9 (11.3)
Neoplasia hematológica, n (%)	31 (38.3)	28 (35.0)
Sepsis, n (%)	44 (54.3)	36 (45)
Norepinefrina, n (%)	29 (35.8)	28 (35.0)
Ventilación, n (%)	37 (45.7)	33 (41.3)
Lactato > 2 mmol/L, n (%)	27 (33.3)	32 (40.0)
Creatinina mg/dL, Q2 (Q1-Q3)	6.2 (4.1-9.9)	6.0 (3.7-9.9)
BUN mg/dL, Q2 (Q1-Q3)	99 (81-120)	91 (68-125)
Sodio mEq/L, Q2 (Q1-Q3)	134 (130-140)	136 (131-140)
Potasio mEq/L, Q2 (Q1-Q3)	5.6 (4.5-6.6)	5.9 (4.9-6.7)
Bicarbonato mmol/L, Q2 (Q1-Q3)	15.7 (13.2-18.5)	15.7 (13.2-18-1)
Albúmina g/dL, Q2 (Q1-Q3)	2.6 (2.2-3.1)	2.7 (2.3-3.2)
Hemoglobina g/dL, Q2 (Q1-Q3)	8.5 (7.5-9.8)	9.1 (7.6-10.3)
Plaquetas $\times 10^9/L$, Q2 (Q1-Q3)	177 (79-287)	188 (61-320)
Puntaje SOFA, Q2 (Q1-Q3)	7 (5-11)	7 (5-10)
Puntaje propuesto, Q2 (Q1-Q3)	3 (0-9)	3 (0-9)

HID: hipotensión intradialítica, Q: cuartil, n (%) número y proporción, VIH: virus de inmunodeficiencia humana, HAS: hipertensión arterial sistémica, ICC: insuficiencia cardíaca congestiva, ERC: enfermedad renal crónica (TFGe < 60ml/min/1.73m²), BUN: nitrógeno ureico en sangre, SOFA: puntaje de Evaluación Secuencial de Falla Orgánica.

Evaluación por resonancia magnética del ventrículo derecho en hemodiálisis crónica versus trasplante renal: cambios estructurales y funcionales comparativos

Luis Octavio Navarrete Chávez¹, Salvador Querea Hernández², Jorge Aurelio Quiroz Pérez², Blanca de Jesús Martínez Chagolla¹, Martha Morelos Guzmán³ y Luis Alfonso Mariscal Ramírez²

¹Consejo Estatal de Trasplantes del estado de Michoacán, Morelia, México; ²Departamento de Nefrología, Hospital General "Dr. Miguel Silva" Morelia, México; ³Departamento de Cardioimagen Hospital General "Dr. Miguel Silva" Morelia, México

Objetivo

En la enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis se observan alteraciones del ventrículo izquierdo (VI) que pueden mejorar tras el trasplante renal; el ventrículo derecho (VD) ha sido menos estudiado. La resonancia magnética cardíaca (RMC) es el método no invasivo de referencia para evaluar morfología y función del VD. EL Objetivo fue Comparar, mediante RMC, los cambios estructurales y funcionales del VD en pacientes con ERC en hemodiálisis versus trasplantados renales.

Material y métodos

Estudio unicéntrico, retrospectivo, comparativo, longitudinal y observacional en el Hospital General "Dr. Miguel Silva." Se incluyeron pacientes en hemodiálisis (n = 16) y receptores de trasplante renal (n = 19) entre marzo y septiembre de 2022. Se analizaron variables clínicas, bioquímicas y parámetros de RMC.

Resultados

La duración de la ERC fue mayor en trasplantados: 120 meses [75–144] vs 72 meses [48–96]; p < 0,001. En el VI, el grupo trasplante mostró mejoría significativa: FEVI (p = 0,024), VTS-VI (p = 0,014), VTD-VI (p = 0,014), masa VI (p = 0,007) y masa VI indexada (p < 0,001). En el VD no hubo diferencias significativas entre grupos en volumen sistólico, FEVD, gasto cardíaco derecho, VTS-VD, VTD-VD, masa VD ni masa VD indexada. Tras ajustar la duración de la ERC (considerando el trasplante como factor de "regresión" de ERC) y estratificar por masa VD indexada (< 20 vs ≥ 20 g/m²), se observó asociación limítrofe entre mayor tiempo ajustado de ERC y menor regresión del remodelado del VD (p = 0,052).

Conclusiones

El trasplante renal se asocia con mejoría morfológica y funcional del VI. No se detectaron diferencias en parámetros del VD entre hemodiálisis y trasplante. La reducción de la masa VD indexada parece depender de la duración previa de la ERC, sugiriendo que una mayor cronicidad podría limitar la reversibilidad del remodelado del VD.

Palabras clave

Ventrículo derecho. Hemodiálisis. Trasplante renal.

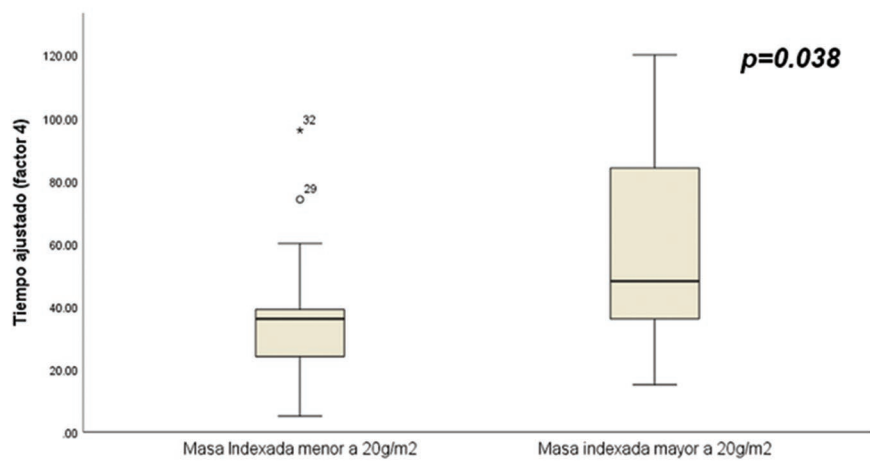
Tabla 3. Características morfológicas y funcionales del ventrículo izquierdo.

Variable	Grupo 1 - Hemodiálisis (n=16)	Grupo 2 - Postrasplantados (n=19)	Valor de P
Vol Latido Izq (ml)	43,7 [33,9, 59,21]	41,60 [34, 50,20]	0,367
FEVI (%)	62 [58, 70]	69 [64, 73]	0,024
Gasto Card Izq (l/min)	3,5 [3,1, 4,1]	3,3 [2,3, 4,4]	0,461
VTS VI (ml)	30,5 [18,4, 52,2]	17 [14, 23,2]	0,014
VTD VI (ml)	83 [57,9, 114]	55,2 [47,5, 77,2]	0,014
Masa VI (gr)	122 [91, 129]	70,5 [48,3, 88,3]	0,007
Masa Ind VI (gr)	74,7 [63,1, 87,9]	46,1 [34,7, 52,2]	<0,001

Tabla 4. Características morfológicas y funcionales de ventrículo derecho

Variable	Grupo 1 - Hemodiálisis (n=16)	Grupo 2 - Postrasplantados (n=19)	Valor de P
Vol Latido Der (ml)	30,3 [23,6, 36,3]	24,8 [18,4, 35,9]	0,523
FEVD (%)	46 [41, 51]	46 [42, 51,2]	0,883
Gasto Card Der (l/min)	2,2 [1,9, 2,5]	1,7 [1,5, 3,7]	0,991
VTS VD (ml)	36,6 [24,9, 45]	28,8 [22,2, 40,4]	0,523
VTD VD (ml)	65,8 [45,4, 76,1]	57,9 [40,8, 69,2]	0,422
Masa VD (gr)	35,4 [26,3, 44,1]	29 [22,6, 41,3]	0,35
Masa Ind VD (gr)	26,6 [16,6, 27,4]	17,4 [14,2, 23]	0,193

Figura 18. Diagrama de cajas y bigotes de Tiempo ajustado y Masa indexada



Perfil de expresión génica de vías de coestimulación inmunológica de pacientes con trasplante renal y rechazo, mediante qRT-PCR

José Alejandro Campos Montiel¹, Marco Antonio Carmona Escamilla¹, Michael Eduard Wasung de Lay¹, Mario Alberto Sebastián Díaz¹ y Fernando Suaste Olmos²

¹Departamento de Nefrología, Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX, Ciudad de México, México; ²Escuela Militar de Odontología SEDENA, Ciudad de México, México

Objetivo

Describir el perfil de expresión génica de los genes *CD28*, *CTLA4*, *FOXP3*, *ICOS*, *IL2RA* y *PDCD1* en células mononucleares de sangre periférica de pacientes con trasplante renal y rechazo mediante reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (qRT-PCR).

Material y métodos

Estudio descriptivo, transversal, realizado en pacientes trasplantados renales con episodios de rechazo humoral clínico e histológico confirmado. Se obtuvieron muestras de células mononucleares de sangre periférica, se extrajo ARN total y se evaluó la expresión génica relativa mediante qRT-PCR con normalización a cinco genes de referencia de un panel validado. La expresión relativa se calculó mediante los valores de delta Ct (Δ Ct).

Resultados

Se incluyeron ocho pacientes con rechazo humoral confirmado. El gen *CD28* mostró una mayor expresión relativa en comparación con los otros genes evaluados. En contraste, *FOXP3*, *CTLA4*, *IL2RA*, *PDCD1* e *ICOS* presentaron disminución en su expresión. Se observó amplia variabilidad interindividual, especialmente en *FOXP3* y *PDCD1*. Estos hallazgos sugieren un desequilibrio entre señales activadoras y reguladoras en el evento de rechazo, lo que podría reflejar heterogeneidad en el estado inmunológico de los pacientes.

Conclusiones

El análisis de expresión génica en sangre periférica mediante qRT-PCR mostró alteraciones en genes implicados en la respuesta inmunológica del rechazo en el trasplante renal. Este método podría incorporarse como herramienta complementaria para el monitoreo temprano del rechazo, especialmente en escenarios donde la biopsia renal es limitada o no está disponible. Se requieren estudios posteriores con mayor tamaño de muestra para validar patrones de expresión y desarrollar posibles firmas moleculares aplicables en la práctica clínica.

Palabras clave

Trasplante renal. Rechazo del injerto. Expresión génica. Reacción en cadena de la polimerasa.

Tabla 1. Valores de Ct y Δ Ct por gen analizado

Gen	Valor Ct	Valor Δ Ct
CD28 ^a	30.33 [28.04-33.14]	5.38 [4.25-7.66]
CTLA4 ^a	26.52 [24.46-35.04]	7.76 [7.22-8.28]
FOXP3 ^a	33.76 [28.53-34.30]	7.48 [6.48-9.35]
ICOS ^a	32.11 [31.19-33.13]	7.49 [5.31-7.7]
IL2RA ^a	32.06 [31.54-36.16]	8.34 [7.66-12.79]
PDCD1 ^a	33.47 [28.91-37.74]	10.18 [9.04-11.03]

Ct: Cycle threshold y Δ Ct: delta Ct.

^aSe expresa en mediana y rango intercuartílico.

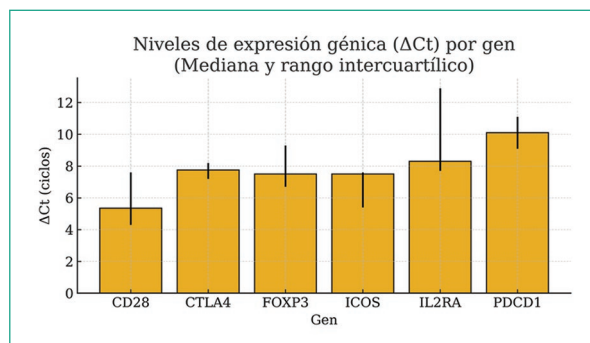


Figura 1. Nivel de expresión génica relativa de los genes *CD28*, *CTLA4*, *FOXP3*, *ICOS*, *IL2RA* y *PDCD1*.

Más allá del trasplante. Seguimiento de la función renal al postrasplante y deuda ética con los donadores vivos

Tamara Vargas Torrico¹, Eduardo Morales Montés¹, María Cristina Castañeda Martínez²,
Rebeca María Gómez Chico Velasco², Irma Esther del Moral Espinosa², Isidro Franco Álvarez²,
Teodoro Saúl Valverde Rosas², José Carlos Romo Vázquez³ y Víctor Manuel Barajas Valencia²

¹Residente de Nefrología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; ²Adscrito de Nefrología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; ³Jefe del Departamento de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

Objetivo

Describir la evolución de la función renal y el seguimiento clínico de donadores vivos relacionados en un centro pediátrico.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional ambispectivo de donadores renales vivos atendidos en el Hospital Infantil de México (enero 2015–febrero 2025). Se comparó la TFG pre y posnecrectomía mediante t pareada y se contrastó el descenso observado con el declive fisiológico esperado en mayores de 30 años. La correlación de Pearson evaluó la asociación entre tiempo postnecrectomía y Δ TFG (diferencia pre y pos necrectomía de tasa de filtrado glomerular). Los donadores se agruparon según número de factores de riesgo (tabaquismo, alcohol, sedentarismo y falta de seguimiento), comparando sus medias de Δ TFG con ANOVA.”

Resultados

Se incluyeron 29 donadores (72.4% mujeres; edad 40.8 ± 8.1 años). La TFG promedio descendió $-25.37 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ ($p < 0.001$), mayor a lo esperado por envejecimiento ($p < 0.00001$). La TFG final no se correlacionó con el tiempo desde la donación ($r = 0.11$; $p = 0.54$). Solo el colesterol se elevó significativamente tras la nefrectomía. Respecto a factores de riesgo: 24% fumaba, 44% consumía alcohol ocasionalmente, 66% tenía vida sedentaria y 72.4% carecía de seguimiento médico. La Tabla 1 muestra su impacto sobre la TFG.

Conclusiones

La pérdida de TFG post-donación superó lo fisiológicamente esperado, especialmente en mayores de 30 años. Aunque no significativa, la falta de seguimiento médico habilita otros riesgos. Esta ausencia revela una brecha ética y clínica: los donadores deben ser reconocidos como pacientes con riñón único funcional con derecho a seguimiento estructurado y continuo.

Palabras clave

Trasplante. Donador vivo. Ética médica. Necrectomía.

Tabla 1. Distribución de Δ TFG según el número de factores de riesgo

Número de factores de riesgo	Frecuencia n (%)	Δ TFG (mL/min/1.73 m ²) media \pm DE
0	4 (13.8%)	-8.57 \pm 14.3
1	7 (24.1%)	-27.27 \pm 9.1
2	7 (24.1%)	-26.5 \pm 15.95
3	4 (13.8%)	-34.27 \pm 12.35
4	7 (24.1%)	-26.84 \pm 7.83

Δ TFG: cambio en la tasa de filtración glomerular estimada al momento de la valoración (TFG postrasplante - TFG pretrasplante). Se utilizó ANOVA de un factor para comparar las medias de Δ TFG entre los grupos con diferente número de FR; se obtuvo $F = 2.58$, $p = 0.063$, sin alcanzar significancia estadística ($p < 0.05$), aunque con tendencia hacia mayor caída de TFG conforme aumenta el número de FR.

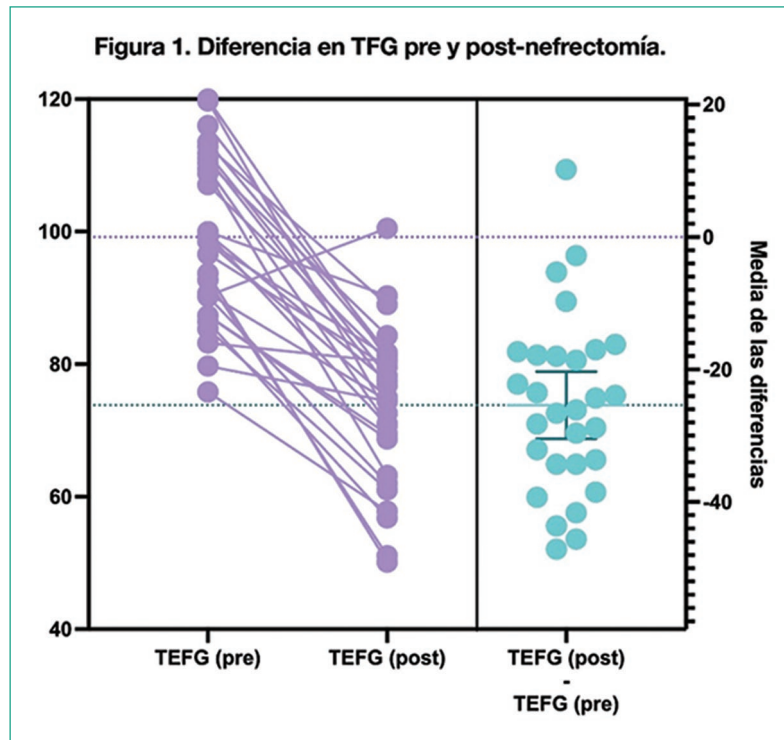


Figura 1. Comparación de la tasa de filtración glomerular (TFG) antes y después de la nefrectomía en donadores renales vivos. A la izquierda se muestra la comparación pareada de las mediciones pre y post-nefrectomía (TFG pre: 99.2 ± 12.4 ml/min/1.73 m²; TFG post: 73.8 ± 11.6 ml/min/1.73 m²; $p < 0.001$, t pareado). A la derecha se representa la distribución de las diferencias individuales entre ambas mediciones, con una media de diferencia de -25.37 ml/min/1.73 m² (IC 95%: -30.44 a -20.30), mostrando una disminución estadísticamente significativa de la función renal tras la donación.

Apnea obstructiva del sueño en pacientes con enfermedad renal crónica y efecto del trasplante renal en: índice apnea-hipopnea

Jimena M. Pinto-Velásquez¹, Francisco Rodríguez-Castellanos², Jennifer Escobar-Alvarado³ y Jose P. Velásquez-Padilla⁴

¹Médica nefróloga egresada del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez; ²Médico adscrito nefrólogo del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez; ³Médica neumóloga de Laboratorio de Sueño y patología CV del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez; ⁴Residente de Cardiología del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Antecedentes

La apnea obstructiva del sueño (AOS) y la enfermedad renal crónica (ERC) son problemas de salud a nivel mundial con alta prevalencia, existe una relación bidireccional entre estas entidades potenciando el riesgo cardiovascular. Los individuos con ERC tienen una alta prevalencia de AOS, sin embargo; es infradiagnosticada por la presentación clínica atípica en estos individuos.

Objetivo y metodología

Estudio prospectivo, analítico, longitudinal con diseño de sujeto único, se incluyó a 22 individuos con ERC en terapia de sustitución renal (TSR) en espera de un trasplante renal (TR). Con el objetivo de conocer la frecuencia y características de la AOS a través de la evaluación clínica, cuestionarios de STOP-Bang y Berlín; escala de EPWORTH y poligrafía respiratoria (PR), así como; evaluar el potencial efecto modificador del TR sobre AOS a través del índice apnea-hipopnea (IAH).

Resultados

De los 22 individuos estudiados, 18(81.8%) presentaron AOS por IAH, siendo el mayor grupo leve (9/40.9%), seguido de moderado (6/27.27%) y severo (3/13.64%); estos últimos dos grupos con indicación de presión positiva continua de la vía aérea (CPAP); 12 presentaron saturación de oxígeno (SpO₂) < 85%. Clínicamente con presentación atípica: IMC promedio de 23.05kg/m² (± 3.84), circunferencia de cuello 29.54cm (± 1.33) y 32.11 (± 1.36) en mujeres y hombres respectivamente. Los cuestionarios y escala no diagnosticaron AOS severo. De los 22 pacientes, a 13 se les realizó PR un mes posterior a TR; se obtuvo cambio en el IAH de 15.94 eventos/hora (± 4.99) a 3.41 (± 2.48) p = 0.013, y solo un paciente presentó SpO₂ < 85% p = 0.009.

Conclusión

En esta población con presentación clínica atípica para AOS se encontró una frecuencia alta cuando se evaluó mediante el IAH. La PR mostró ser el mejor método para identificarla. El trasplante renal modificó favorablemente tanto la frecuencia como la intensidad de AOS.

Palabras clave

AOS. Poligrafía respiratoria. IAH. Trasplante renal.

Patrón membranoso en biopsias de aloinjerto renal: ¿un marcador de desenlace adverso?

Maria M. Marchini-Niembro¹, Luis A. Camacho-Murillo¹, Erick Y. Zuñiga-González¹,
Miriam G. Nava-Vargas³, Norma O. Uribe-Uribe² y Luis E. Morales-Buenrostro¹

¹Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ²Departamento de Anatomía Patológica, INCMNSZ, CDMX, México; ³Servicio de Nefrología. HR Valentín Gómez Farías ISSSTE Zapopan, Jalisco. México

Objetivo

Evaluar el valor pronóstico del patrón membranoso (PM) identificado en biopsia de injerto renal sobre la supervivencia del injerto en pacientes postrasplantados.

Material y métodos

Cohorte unicéntrica, retrospectiva, con biopsias de injerto renal realizadas entre 2010 y 2020. Se identificaron casos con PM por microscopía de luz o inmunofluorescencia y se dividieron en Grupo 1: PM asociado a rechazo mediado por anticuerpos (RMA) y Grupo 2: PM asociado a recurrencia de glomerulopatía primaria. Además el Grupo 3 con pacientes con RMA sin PM. La supervivencia se evaluó mediante curvas de Kaplan-Meier y modelos de regresión de Cox; los casos de PM-RMA se compararon con RMA sin PM mediante un diseño de emparejamiento.

Resultados

Se revisaron 3,221 reportes histopatológicos, de los cuales 56 pacientes mostraron PM. La mediana de tiempo de trasplante a la biopsia fue de 82 (37-150) meses. Asociado a RMA en 32 casos (57%), Lupus en 14 (25%) y nefropatía membranosa recidiva/de-novo en 10 (18%). La proteinuria fue significativa en el 42% de los casos. La supervivencia global del injerto a 5 años fue de 60.8%, significativamente menor en el contexto de RMA frente a recidiva glomerular (50% vs. 82%; $p < 0.01$) o frente a RMA sin PM (54% vs 85%; $p = 0.01$). En el análisis por regresión de Cox los casos de RMA, glomerulopatía crónica ($cg > 1$) y proteinuria se asociaron con pobre supervivencia del injerto.

Conclusiones

El PM asociado a RMA se relaciona con una menor supervivencia del injerto comparada con pacientes con PM de novo/asociado a recurrencia, así como en RMA sin dicho patrón.

Palabras clave

Nefropatía membranosa. Trasplante renal. Rechazo de injerto. Biopsia.

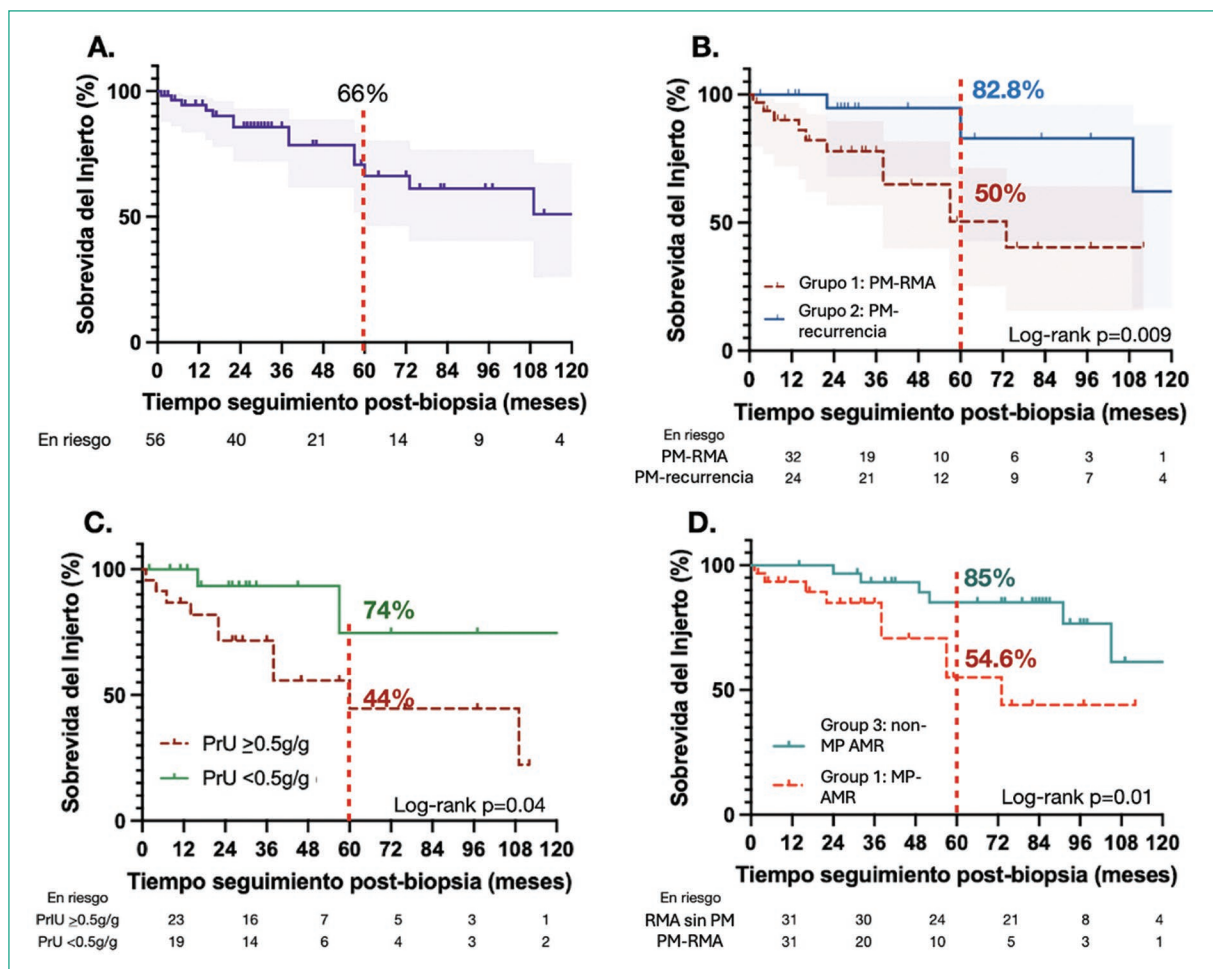


Figura 1. **A)** Sobrevida de pacientes con PM. **B)** Sobrevida del injerto acorde a RMA o recurrencia. **C)** Sobrevida acorde a proteinuria. **D.** Sobrevida del injerto comparado con RMA sin PM.

Puntaje TIF-8 predictor de DNAemia de Poliomavirus BK en una cohorte mexicana

Saúl Tejeda Del Toro^{1,2}, José Ignacio Cerrillos Gutierrez², Jorge Andrade Sierra² y Enrique Rojas Campos³

¹Centro Universitario de Ciencias de la salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara Jalisco, Mexico; ²Departamento de nefrología y trasplante renal, Hospital de especialidades Centro Médico Nacional de Occidente (CMNO), IMSS. Guadalajara Jalisco, México; ³Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Renales, Guadalajara Jalisco, México

Objetivo

Desarrollar un puntaje para identificar DNAemia de Poliomavirus BK en receptores de trasplante renal.

Material y métodos

Cohorte retrospectiva en CMNO. Se obtuvieron datos clínicos y laboratorio de los expedientes en el periodo entre enero 2021 a diciembre 2022. Se realizó un análisis bivariado de las variables de riesgo identificando factores intervinientes significativos en el evento DNAemia. Luego se realizó un análisis multivariado mediante prueba riesgos proporcionales de Cox, introduciendo las variables del análisis bivariado con significancia estadística, encontrando variables con significancia estadística que explicaron el modelo con evento DNAemia. Finalmente, por regresión logística binaria, introduciendo las variables del modelo multivariado, se desarrolló un puntaje de riesgo de DNAemia. Se asignaron puntos de acuerdo con los coeficientes de regresión. Se evaluó el desempeño del puntaje mediante prueba de Hosmer y Lemeshow.

Resultados

El puntaje de riesgo se nombró TiF-8 dado por las iniciales de los componentes, que fueron Ti (Timoglobulina), F (FK = Tacrolimus), 8 (# mismatch del HLA). Se aplicó población y se determinó un punto de corte por medio de curvas ROC. Se determinó un puntaje mayor o igual a 15 puntos como positivo. El AUC fue 0.634, Sensibilidad 43%, especificidad 97%, valor predictivo positivo 65% y valor predictivo negativo 93%. La prueba de Hosmer y Lemeshow fue 4.37, un valor de R² de 0.522 y un coeficiente beta de 7.767 con valor $p < 0.0001$.

Conclusiones

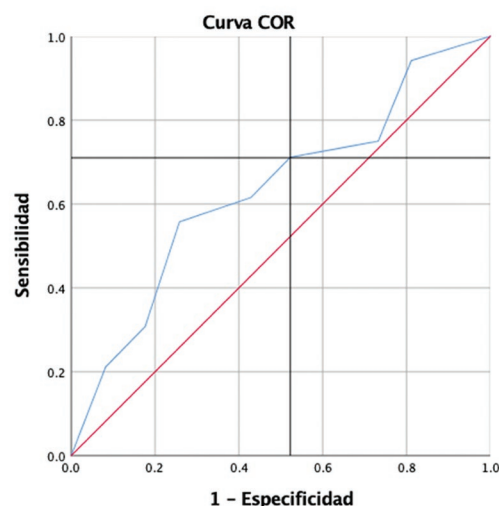
Se creó un sistema de puntaje que permitió identificación de pacientes con riesgo de presentar DNAemia de virus BK en una población mexicana, el único en su clase. El rendimiento diagnóstico con tendencia a VPN y especificidad altos, con lo que se permite descartar DNAemia ante un puntaje negativo, la baja sensibilidad limita el puntaje como escrutinio. Se requieren estudios adicionales para mejorar la sensibilidad, potencialmente mediante la integración de variables clínicas.

Palabras clave

BK polyomavirus. Kidney transplant. Risk score.

Score TIF-8 para predicción del riesgo de DNAemia BKV			
Factores	Coefficiente de regresión	Puntos	
Inducción con timoglobulina	0.173	3	Puntaje >15
>8 mismatch del HLA	0.117	2	
Nivel FK >10 ng/mL	0.775	14	
Total		18	
Sensibilidad: 72%		VPP: 65%	
Especificidad 53%		VPN: 93%	

B. Curva ROC del desempeño del score TiF-8.



Dosis baja de timoglobulina versus basiliximab como terapia de inducción en trasplante renal de riesgo inmunológico bajo

Juan Luis Villalobos Delgado¹, Guadalupe Ricalde Ríos¹, Dulce María Macías Díaz²,
Emmanuel Alejandro Fuentes Hernández¹, Rafael Reyes Acevedo³ y Alfredo Chew Wong¹

¹Servicio de Nefrología, Hospital Centenario Miguel Hidalgo, Aguascalientes, México; ²Servicio de Nefropatología, Hospital Centenario Miguel Hidalgo, Aguascalientes, México; ³Servicio de Cirugía de Trasplante, Hospital Centenario Miguel Hidalgo, Aguascalientes, México

Objetivo

Evaluar la efectividad y seguridad de dosis baja de timoglobulina comparada con basiliximab a los 3 meses del trasplante renal, en pacientes de riesgo inmunológico bajo.

Material y métodos

Ensayo clínico, aleatorizado, abierto y unicéntrico, con inició el 25 de marzo de 2024 a septiembre de 2025, reclutándose pacientes receptores de riñón de donador vivo con riesgo inmunológico bajo, asignados a dos grupos. El grupo basiliximab el cual se administró basiliximab 20 mg, los días 0 y 4; en el grupo de timoglobulina, una dosis total de 3 mg/kg de peso real. Posteriormente se realizó biopsia percutánea de injerto a los 3 meses del trasplante.

Resultados

Se incluyeron 37 pacientes, fueron asignados 19 pacientes en el grupo de basiliximab y 18 pacientes al grupo de timoglobulina. No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto edad, género, etiología de la enfermedad renal crónica, frecuencias de diabetes mellitus e hipertensión arterial, tiempos de isquemia fría e isquemia caliente. En el grupo de basiliximab, un paciente presentó rechazo humoral activo. Sin embargo, existió una prevalencia mayor de enfermedad por citomegalovirus en el grupo de timoglobulina (3/17) 17.6% vs 0 % en el grupo basiliximab (LR 4.6, $p = 0.03$) teniendo 2 de los pacientes, riesgo natural alto para citomegalovirus. Sin diferencia significativa en otras infecciones.

Conclusiones

Se observó mayor relación de infecciones graves en el grupo de timoglobulina por la frecuencia de Citomegalovirus. Por lo que, en pacientes de bajo riesgo inmunológico y riesgo natural alto para Citomegalovirus, deberían recibir inducción con Basiliximab.

Palabras clave

Trasplante renal. Riesgo inmunológico. Citomegalovirus.

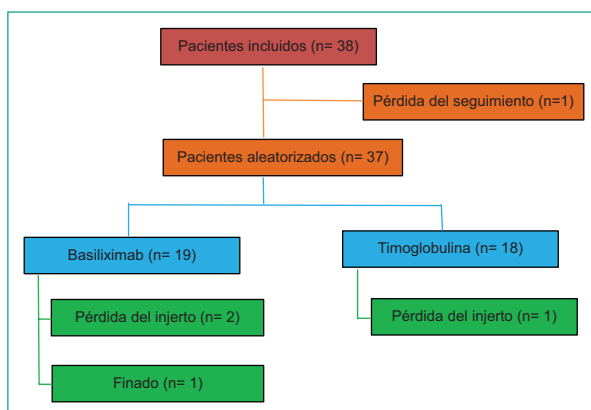


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio.

Tabla 1. Características de los grupos, ERC, Enfermedad renal crónica

Variable, n (%)	Total (n = 37)	Basiliximab (n = 19)	Timoglobulina (n = 18)	p
Masculino	28 (75.6)	13 (68.4)	15	0.84
Edad, m (SD)	37.4 (11.5)	35.6 (11.79)	38.3 (11.16)	0.22
Comorbilidades				
– Hipertensión esencial	36 (97.2)	18 (94.7)	18 (100)	0.51
– Diabetes mellitus	30 (81)	15 (78.9)	15 (83.3)	0.52
Etiología ERC				
– Glomerulonefritis	3 (8.1)	2 (10.5)	1 (5.5)	0.71
– Diabetes mellitus	3 (8.1)	2 (10.5)	1 (5.5)	0.67
– Causa desconocida	31 (83.7)	15 (78.9)	16 (88.8)	0.71
Tiempo e isquemia caliente (min), m (S)	58.1 (17.1)	58.6 (16)	56.9 (18)	0.77
Tiempo de Isquemia fría (min), m (S)	2.5 (1.4)	2.6 (1.2)	2.3 (1.5)	0.32

Tabla 2. Desenlaces. CMV, Citomegalovirus, BKV, Virus BK

Variable	Total (n = 37)	Basiliximab (n = 19)	Timoglobulina (n = 18)	p
Rechazo activo mediado por anticuerpos, (%)	1 (2.7)	1 (5.2)	0	0.52
Infección de Vías urinarias, (%)	7 (18.9)	4 (21)	3 (16.6)	0.53
Infección de herida quirúrgica, (%)	2 (5.4)	1 (5.2)	1 (5.5)	0.61
Enfermedad por CMV, (%)	3 (8.1)	0	3 (16.6)	0.03
Infección por BKV, (%)	1 (2.7)	0	1 (5.5)	0.5
Infección por herpes zóster, (%)	1 (2.7)	1 (5.2)	0	0.51

Detección rápida de peritonitis en diálisis peritoneal mediante un sensor colorimétrico basado en nanopartículas de plata

Marco A. Manzo Godoy¹, Sandra F. Velasco Ramírez¹, Ana C. Ramírez Anguiano¹, Leslie A. Colorado Torres¹, Milagros M. Flores Fonseca², Adalberto Zamudio Ojeda³ y Santiago J. Guevara Martínez⁴

¹Laboratorio de Análisis Químico Cuantitativo, Departamento de Química, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara; ²Médico Adscrito. División Nefrología y Medicina Interna. Hospital General 110 Oblatos IMSS; ³Departamento de Física, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara; ⁴Departamento de Farmacología, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara; Guadalajara, Jalisco, México

Objetivo

La peritonitis asociada a diálisis peritoneal (DP) continúa siendo una causa importante de hospitalización, falla del catéter y transición a hemodiálisis. Dado que los microorganismos responsables liberan metabolitos fenólicos y compuestos reductores poco comunes en condiciones fisiológicas, estos pueden emplearse como indicadores tempranos de infección. El objetivo de este estudio fue evaluar el rendimiento diagnóstico de un sensor colorimétrico basado en nanopartículas de plata funcionalizadas con L-cisteína, diseñado para detectar estos metabolitos directamente en efluente peritoneal.

Materiales y métodos

Se realizó una validación preliminar utilizando muestras de pacientes con sospecha de peritonitis, clasificadas como cultivos positivos (n=18) y negativos (n=33). La respuesta colorimétrica se evaluó frente a metabolitos fenólicos bacterianos, microorganismos clínicamente relevantes y muestras reales de efluente peritoneal. Además, se utilizó solución de diálisis peritoneal como control negativo para verificar la ausencia de interferencias químicas propias del dializado. El desempeño diagnóstico se determinó mediante curva ROC.

Resultados

El sensor mostró una respuesta visible en menos de 10 segundos y alta selectividad hacia metabolitos fenólicos, permitiendo distinguir claramente entre muestras infectadas y no infectadas. El análisis ROC evidenció un AUC de 0.975. El punto de corte óptimo fue de 19.0 unidades, con sensibilidad de 1.00 y especificidad de 0.943. En el control negativo (solución de diálisis peritoneal), el sensor no mostró respuesta alguna, descartando falsos positivos atribuibles a la composición del dializado. Clínicamente, el sistema detectó correctamente el 100% de los casos confirmados y clasificó adecuadamente la mayoría de los cultivos negativos (94.3%).

Conclusión

La detección de metabolitos fenólicos como marcadores químicos de infección permitió desarrollar un sensor rápido, selectivo y aplicable a entornos clínicos. Su desempeño diagnóstico y respuesta inmediata lo posicionan como una herramienta útil para la evaluación inicial en diálisis peritoneal, favoreciendo la identificación temprana de peritonitis y apoyando una toma de decisiones terapéuticas más oportuna.

Palabras clave

Peritonitis. Peritoneal Dialysis. Phenols. Biomarkers. Silver Nanoparticles. Point-of-Care Testing.

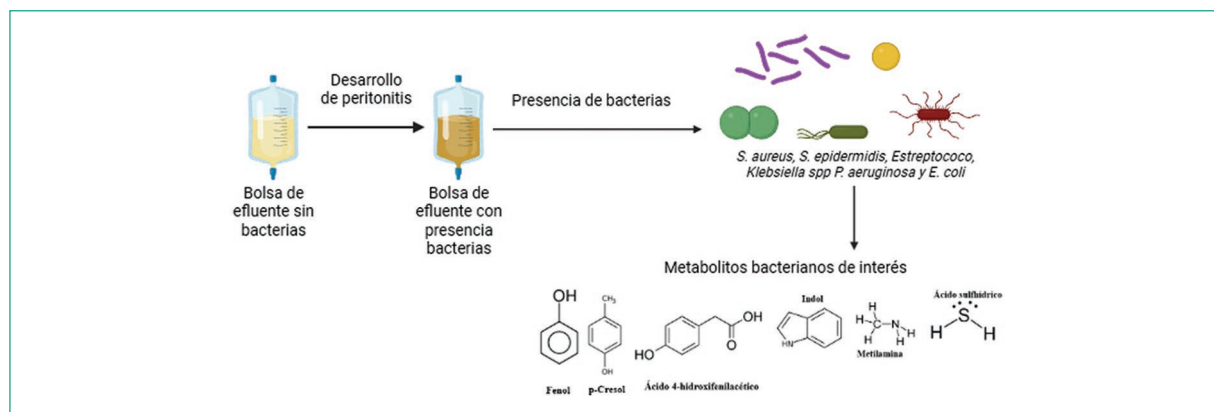


Figura 1. Microorganismos asociados a peritonitis y metabolitos bacterianos relevantes para la detección química en efluente peritoneal.

Tabla 1. Evaluación del sensor frente a efluentes de diálisis peritoneal

Respuesta colorimétrica (0 = sin cambio de color, 1 = cambio de coloración)	Cuantificación de metabolitos fenólicos	Cultivo (0 = negativo, 1 = positivo)
0	2.2380	0
0	2.2550	0
1	19.4700	1
1	210.3000	1
0	0.0000	0
0	1.1220	0
0	1.0160	0
1	108.0970	1
0	2.2130	0
0	2.3480	0
0	0.0000	0
1	89.7587	1
0	0.3147	0
1	125.6800	1
0	0.4455	0
0	0.0000	0
0	0.0122	0
0	0.4119	0
0	2.6586	0
0	0.0000	0
0	0.1175	0
0	0.3013	0
0	1.0333	0
0	0.6131	0
0	8.9065	0
0	0.3014	0
0	0.1581	0
1	19.0000	1
1	73.0000	1
1	68.8056	1
1	86.6005	1
1	61.0333	1
1	78.9065	1

(Continúa)

Tabla 1. Evaluación del sensor frente a efluentes de diálisis peritoneal (continuación)

Respuesta colorimétrica (0 = sin cambio de color, 1 = cambio de coloración)	Cuantificación de metabolitos fenólicos	Cultivo (0 = negativo, 1 = positivo)
0	108.0570	0
0	16.4859	0
0	12.0344	0
1	53.2091	1
1	158.4895	1
0	16.0203	0
0	15.9633	0
0	19.9023	0
1	92.0504	1
0	14.2093	0
0	11.1179	0
0	11.8599	0
0	13.1871	0
0	11.6005	0
0	15.7609	0
1	94.4687	1
0	11.9905	0
1	77.2668	1

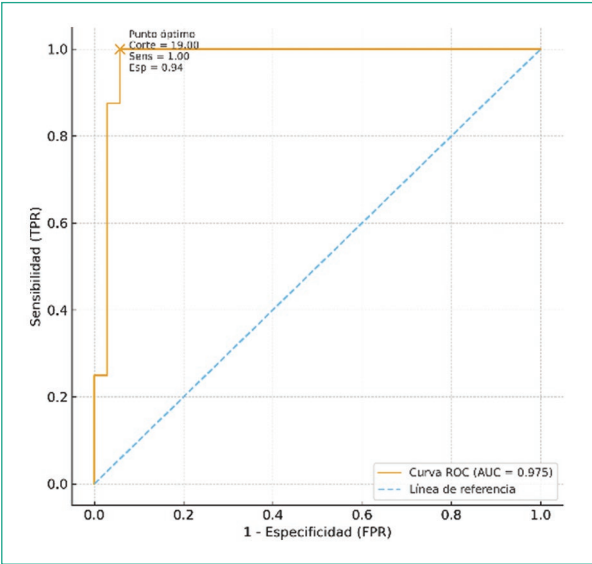


Figura 2. Validación diagnóstica del sensor mediante curva ROC.

Análisis de la enfermedad renal crónica avanzada en los derechohabientes de Petróleos Mexicanos, 2025

Cristel M. Vela Trujillo¹, Emmanuel C Zavala Mayen¹, Gabriel Davila Castillo¹, Mario A. Sebastián Díaz², Sergio Hernández Ordoñez³, Alfredo Ramos⁴ y Michael Eduard Wasung de Lay¹

¹Servicio de Nefrología, Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos, Ciudad de México, México; ²Subdirector Médico, Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos, Ciudad de México, México; ³Responsable Sanitario, Centro Integral de Medicina Renal (CIMER), Ciudad de México, México; ⁴División renal, Macrotech, Ciudad de México, México

Objetivo

Identificar aspectos epidemiológicos de la enfermedad renal crónica (ERC) en el sistema de salud de Petróleos Mexicanos (PEMEX).

Material y métodos

Cohorte retrospectiva, incluye la información de 12 estados. Se generó una base de datos con las características demográficas de los pacientes a través de la información obtenida en los expedientes electrónicos, en el programa Excel de los proveedores de diálisis peritoneal. Se realizó de Octubre 2024 a Marzo 2025. Se analizó por medidas de estadísticas simples.

Resultados

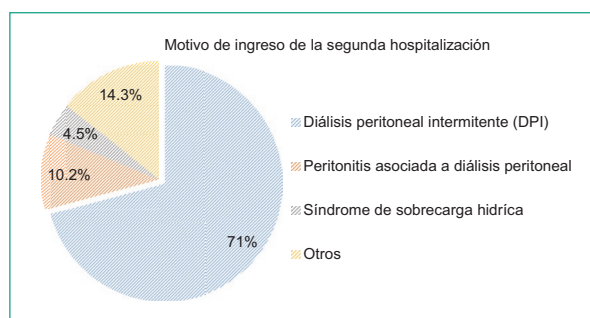
PEMEX brinda terapia de remplazo renal a 1, 573 pacientes, con edad promedio 63 años, predominio del género masculino 63.76%. El 65% proviene de Veracruz y Tabasco, el 43% son laboralmente activos. El 82.2% se encuentra en hemodiálisis, intramuros (73.62%) y subrogada (26.38%); en comparación a la diálisis peritoneal (DP), 17.55% continua ambulatoria y 0.25% automatizada (Tabla 1). Sólo tres hospitales cuentan con infraestructura para entrenamiento de DP. La población es de 396 pacientes, el estudio se realizó en 175 pacientes. Estos presentan edad promedio de 62 años, predominio en el género masculino (64.3%). El 91% ingresó por urgencias, debido a lo siguiente: Síndrome urémico 55%, sobrecarga hídrica 39%, programado 3.5% y otras causas 2.5%. El 97% de los catéteres Tenckhoff fueron colocados por cirujanos, sólo 3% por nefrólogos. El 9% presentaron disfunción antes de los 30 días, 13% presentaron fuga. Se reportaron retrasos en la capacitación, con un promedio de 11.5 días desde el alta hasta la capacitación y 29 días para completar el entrenamiento; 116 pacientes requirieron una segunda hospitalización para diálisis peritoneal intermitente (DPI) (Gráfica 1).

Conclusiones

La diálisis peritoneal representa el 17.8% de terapia de remplazo renal en PEMEX, lo cual refleja la necesidad de equilibrar las terapias, considerando que la diálisis es una oportunidad para reducir tiempo y costos.

Palabras clave

Enfermedad Renal Crónica. Diálisis Peritoneal. Epidemiología.



Gráfica 1. Motivo de ingreso de la segunda hospitalización de los derechohabientes en terapia de remplazo renal por diálisis peritoneal en derechohabientes de Petróleos Mexicanos.

Tabla 1. Características demográficas de la población derechohabiente a Petróleos Mexicanos con enfermedad renal crónica avanzada

Característica	Valor		
Edad (años), media	63		
Género, n (%)			
Masculino	1003 (63.76)		
Femenino	570 (36.24)		
Estado de procedencia, n (%)			
Nuevo León	9 (0.5)		
Chiapas	18 (1)		
Puebla	27 (2)		
San Luis Potosí	27 (2)		
Campeche	45 (3)		
Estado de México	45 (3)		
Tamaulipas	45 (3)		
Oaxaca	54 (3.5)		
Ciudad de México	126 (8)		
Hidalgo	144 (9)		
Tabasco	333 (21)		
Veracruz	701 (44)		
Total	1573		
Tipo de unidad médica, n (%)			
Hospital General	593 (37.7)		
Clínica Satélite	288 (18.3)		
Clínica	189 (12)		
Consultorio	171 (10.9)		
Clínica Hospital	135 (8.6)		
Hospital Central	153 (9.7)		
Hospital Regional	44 (2.8)		
Total	1573		
Estado de procedencia y nivel de actividad, n (%)	Activo	Jubilado	Defunción
Nuevo León	0	9 (1.2)	0
Chiapas	0	18 (2.4)	0
Puebla	9 (1.3)	18 (2.4)	0
San Luis Potosí	18 (2.6)	0	9 (6.7)
Campeche	45 (6.7)	0	0
Estado de México	45 (6.7)	0	0
Tamaulipas	18 (2.6)	27 (3.6)	0
Oaxaca	27 (4)	27 (3.6)	0
Ciudad de México	63 (9.3)	63 (8.3)	0
Hidalgo	54 (8)	81 (10.7)	9 (6.7)
Tabasco	135 (20)	161 (21.4)	39 (26.6)

(Continúa)

Tabla 1. Características demográficas de la población derechohabiente a Petróleos Mexicanos con enfermedad renal crónica avanzada (continuación)

Estado de procedencia y nivel de actividad, n (%)	Activo	Jubilado	Defunción
Veracruz	262 (38.8)	351 (46.4)	85 (60)
Total	676 (43)	755 (48)	142 (9)
Infraestructura y equipamiento, n	Máquinas (HD)	Salas de entrenamiento (DP)	
Hospital Central Sur	10	0	
Hospital Central Norte	14	1	
Hospital Regional Reynosa	9	0	
Hospital Regional Madero	13	0	
Hospital Regional Poza Rica	10	1	
Hospital Regional Minatitlán	19	0	
Hospital Regional Villahermosa	22	1	
Hospital Regional Salamanca	13	0	
Hospital General Salina Cruz	8	0	
Hospital General Comalcalco	6	0	
Hospital General Ciudad del Carmen	8	0	
Hospital General Tula	9	0	
Hospital General de Veracruz	7	0	
Total	148	3	
Terapias de remplazo renal, n (%)	Intramuros	Subrogados	
Hemodiálisis Intermitente (HDI)	952 (60.52)	341 (21.68)	
Población total en hemodiálisis intermitente	1293 (82.2)		
	Propios	Foráneos	
Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA)	175 (11.13)	101 (6.42)	
Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA)	0	4 (0.25)	
Total	175 (11.13)	105 (6.67)	
Población total en diálisis peritoneal	280 (17.8)		
Población total	1573		

Índice ferritina–albúmina como marcador inflamatorio y predictor de pérdida de diuresis residual en diálisis peritoneal automatizada

Diana Laura López-Rubio¹, Luis Alejandro Rosales-Rentería², Erick Manuel Camacho-Zuñiga¹, Juan Pablo Guillermo-Duran¹ y Karla Berenice Cano-Escobar¹

¹Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México; ²Servicio de Gastroenterología y Endoscopia, Centro Médico ISSEMyM Toluca

Introducción

La preservación de uresis residual (UR) en diálisis peritoneal automatizada (DPA) >100ml/día se asocia a menor mortalidad. En Enfermedad Renal Crónica (ERC) existe inflamación sistémica multifactorial que puede impactar en pérdida de UR. El índice ferritina–albúmina (IFA) establece como marcador nutricional y mortalidad en DPA. El IFA podría ser un parámetro útil para predecir preservación de UR siendo de bajo costo y accesible.

Objetivo

Evaluar si el IFA al inicio de DPA se asocia con tiempo a pérdida de UR, caracterizar desempeño pronóstico dependiente de tiempo y explorar papel independiente de albúmina, ferritina y PCR.

Material y métodos

Cohorte retrospectiva unicéntrica (enero-2014- sep-2025) pacientes DPA, UR presente cumplieron criterios de selección. Exposición principal fue IFA calculado al inicio de DPA. Incluimos albúmina, ferritina y PCR sérica al inicio de terapia de reemplazo renal (TRR), pérdida de UR y medición reciente. Desenlace primario fue tiempo a pérdida UR, seguimiento al inicio DPA y censura en última visita. Se creó modelo pronóstico para determinar pérdida UR, evaluando discriminación con ROC dependiente del tiempo total usando modelo de Cox (AUC, sensibilidad, especificidad, VPP, VPN). Se consideró estadísticamente significativo (ES) $p < 0.05$. Se analizó con R software 4.4.3 y GraphPad Prism 10.

Resultados

51 pacientes, 47% (24/51) perdieron UR. Las variables asociadas a pérdida UR: IFA mayor (HR 2.81, IC 95% [1.82-5.66], $p = 0.03$), PCR elevada (HR 1.9, IC 95% [1.31-3.51], $p = 0.04$). Elevación aislada de ferritina, albúmina y PTH no fueron ES. Con los resultados positivos, se creó modelo predictivo con buen rendimiento diagnóstico (AUC 0.931, S = 0.820, E = 0.890, VPP 0.882 y VPN 0.832).

Conclusiones

El IFA resultó una herramienta con buen rendimiento diagnóstico en pacientes con ERC en DPA para detectar pérdida UR. Este podría ser un parámetro útil para detectar a aquellos pacientes en riesgo e impactar en su manejo integral.

Palabras clave

Diálisis Peritoneal Automatizada. Índice Ferritina-Albúmina. Enfermedad Renal Crónica. Uresis Residual. Terapia De Reemplazo Renal.

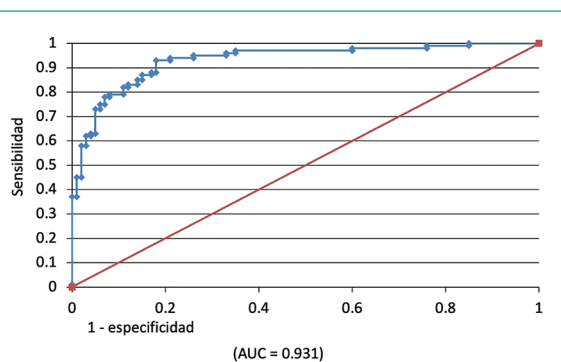


Figura 1: Rendimiento de modelo predictivo de inflamación para determinar pérdida de uresis residual en pacientes en DPA.

El fin de una era: nuevas estrategias en la estimación del filtrado glomerular pediátrico

Eduardo Morales Montes¹, Tamara Vargas Torrico¹, José Carlos Romo Vázquez², Teodoro Saúl Valverde Rosas³, María Cristina Castañeda Martínez³, Rebeca María Gómez Chico Velasco⁴, Víctor Manuel Barajas Valencia⁴, Irma Esther Del Moral Espinosa⁴ y Isidro Franco Álvarez⁴

¹Residente de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; ²Jefe del Departamento de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; ³Profesor de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; ⁴Médico Adscrito al Departamento de Nefrología Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

Objetivo

Schwartz 2009 revolucionó el cálculo de la tasa estimada de filtrado glomerular (TEFG) en pediatría; sin embargo, la incorporación de cistatina C y la transición a ecuaciones del adulto evidenciaron discrepancias. KDIGO 2024 ya no recomienda su uso rutinario y propone validar ecuaciones locales. El objetivo fue evaluar el impacto clínico de cambiar entre fórmulas en una cohorte pediátrica mexicana.

Material y métodos

Estudio transversal en 289 pacientes de 2–18 años en seguimiento por nefrología pediátrica. Se excluyeron alteraciones nutricionales, inmunosupresión y disfunción tiroidea. Se calculó la TEFG con Schwartz (creatinina, cistatina), Zappitelli, CKiD-U25 (Cr, Cis y Cr/Cis), FAS-Age, EKFC, CKD-EPI40 y CKD-EPI Cr y Cr/Cis (≥ 16 años). Se emplearon pruebas de Friedman y Wilcoxon-Bonferroni, análisis de Bland–Altman, correlación de Spearman y estadificación KDIGO con χ^2 y kappa.

Resultados

Las diferencias globales entre fórmulas fueron significativas ($p < 0.0001$), con discrepancias en todas las comparaciones pareadas. CKiD-U25 Cr/Cis mostró el comportamiento más congruente y se utilizó como referencia. Frente a ella, Schwartz-Cr sobreestimó la TEFG (+15 mL/min/1.73 m²), mientras que Schwartz-Cis y Zappitelli la subestimaron (–18 y –12). CKD-EPI Cr presentó el mayor sesgo (+53) y la peor concordancia (kappa –0.047). En contraste, FAS-Age (+20), EKFC (+10) y CKD-EPI40 (+7) se aproximaron más al valor multivariable, con alta correlación ($\rho \geq 0.88$) y mejor concordancia (kappa 0.45–0.58). Aun así, χ^2 mostró cambios significativos en la estadificación KDIGO.

Conclusiones

Nuestros hallazgos respaldan el cambio de paradigma propuesto por KDIGO 2024 y confirman el “fin de la era” de Schwartz 2009. El uso de distintas ecuaciones modifica la clasificación clínica de los pacientes. CKiD-U25 Cr/Cis mostró el desempeño más consistente; validar y estandarizar una ecuación de TEFG para la población pediátrica mexicana debe ser una prioridad.

Palabras clave

Tasa De Filtrado Glomerular. Pediatría. Cistatina C. Creatinina. Nefrología. Enfermedad Renal Crónica.

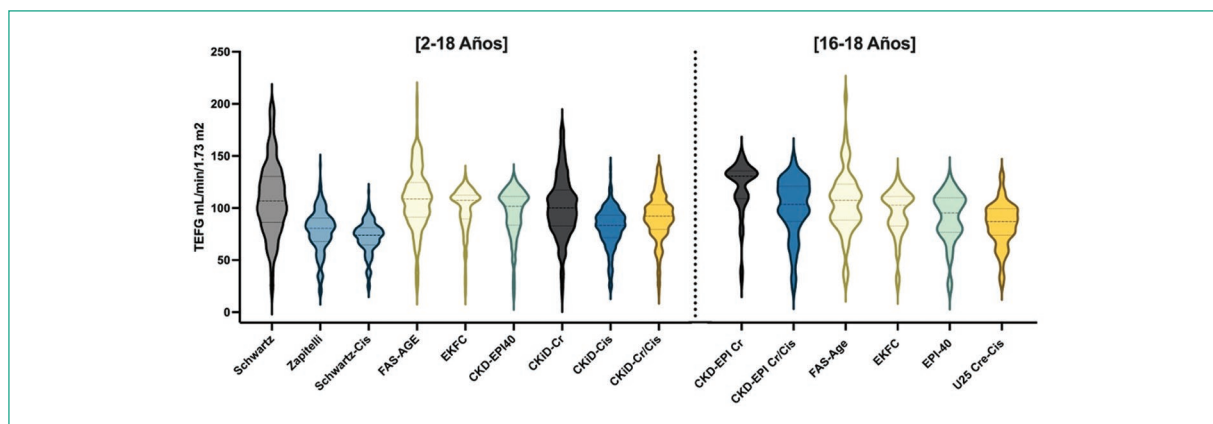


Figura 1. Distribución de TFG estimada por diferentes ecuaciones en pacientes pediátricos y adolescentes (2–18 años a la derecha y ≥ 16 –18 años a la izquierda). Las fórmulas dependientes de creatinina se muestran en negro, las basadas en cistatina C en azul, las que normalizan creatinina en amarillo crema, las que proyectan creatinina en verde menta suave y la ecuación multivariable U25 en dorado. Se incluyeron: Schwartz-Cr (2009), Schwartz-Cis (2012), Zappitelli (2006), CKiD-U25 Cr, Cis y Cr/Cis (Pierce 2020), FAS-Age (Pottel 2016), EKFC (Pottel 2020) y CKD-EPI40 (Björk 2020). En pacientes ≥ 16 años se valoraron adicionalmente CKD-EPI Cr y CKD-EPI Cr/Cis (2021), junto con EKFC, FAS-Age y CKD-EPI40. Las diferencias globales se confirmaron mediante la prueba de Friedman ($p < 0.0001$). Las comparaciones pareadas con pruebas de Wilcoxon ajustadas por Bonferroni mostraron diferencias significativas entre todas las fórmulas, destacando la discordancia sistemática de CKiD Cr/Cis respecto a las demás.

Tabla 1. Se presentan el sesgo (bias), los límites de concordancia (LOA: inferior y superior), la correlación de Spearman (ρ), la prueba de χ^2 para diferencias en la estadificación KDIGO y el coeficiente kappa para la concordancia categórica. El valor de p correspondiente a χ^2 se expresa como “****”, indicando $p < 0.0001$ en todas las comparaciones. Todas las fórmulas se compararon contra CKiD-U25 Cr/Cys, seleccionada como referencia por su desempeño más congruente y estable. El análisis incluyó 289 pacientes de 2–18 años

Fórmula	Bias (mL/min/1.73m ²)	LOA-I	LOA-S	ρ	χ^2 (p)	Kappa
Schwartz	14.96	–15.77	45.69	0.86	****	0.285
Schwartz-Cis	–17.81	–38.33	2.71	0.80	****	0.152
Zappitelli	–11.83	–32.76	9.10	0.80	****	0.371
CKD-EPI Cr	53.01	15.75	90.28	0.65	****	–0.047
CKD-EPI Cr/Cis	23.27	0.97	45.58	0.89	****	0.032
FAS-Age	19.88	–8.66	48.43	0.88	****	0.164
EKFC	10.25	–7.48	27.98	0.90	****	0.450
CKD-EPI40	6.84	–10.73	24.41	0.91	****	0.575

Correlación entre una puntuación ecográfica compuesta y la función renal estimada en pacientes con ERC en estadios tempranos

Espiridion Bustamante Enríquez¹, Antonio López Chaidez¹, Juan José Ríos Tostado² y Miguel Maza Moreno¹

¹Departamento de Nefrología del Hospital General de Culiacán "Bernardo J. Gastélum", Culiacán, Sinaloa; ²Departamento de Medicina Genómica del Hospital General de Culiacán "Bernardo J. Gastélum", Culiacán, Sinaloa

Objetivo

Determinar la correlación entre una Puntuación Ecográfica Compuesta (PEC), integrada por ecogenicidad, grosor cortical y longitud renal ajustada por talla, y la tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en estadios tempranos.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal, prospectivo y descriptivo-correlacional en pacientes adultos (> 18 años) con ERC G1-G3b atendidos en la consulta externa del Servicio de Nefrología del Hospital General de Culiacán, entre junio y septiembre de 2025. Las mediciones se obtuvieron mediante ultrasonografía renal modo B convencional, registrando ecogenicidad (escala de Hricak), grosor cortical promedio y longitud renal máxima ajustada por talla. Se analizó la correlación entre PEC y TFGe mediante Spearman y regresión lineal múltiple ajustada por variables clínicas (diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica y tabaquismo). El desempeño diagnóstico se evaluó con curvas ROC para identificar TFGe < 60 mL/min/1.73m².

Resultados

Se incluyeron 86 pacientes. Se observó una correlación negativa moderada entre PEC y TFGe ($r = -0.561$; $p = <0.001$), así como entre TFGe y ecogenicidad ($r = -0.569$; $p = <0.001$), y positiva para grosor cortical ($r = 0.533$; $p < 0.001$). En la regresión lineal múltiple, el PEC se asoció inversamente con TFGe ($B = -1.96$; IC 95% -2.54 a -1.36; $P < 0.001$), sin que las variables clínicas modificaran la asociación. En las curvas ROC, el PEC tuvo una capacidad discriminativa para TFGe < 60 mL/min/1.73m² ($AUC = 0.827$; IC 95% 0.698-0.956), con punto corte sugerido de > 4.5 puntos (sensibilidad 93%, especificidad 58%). Grosor cortical presentó buen rendimiento ($AUC = 0.819$), sin embargo, la longitud renal fue menos discriminante ($AUC = 0.646$).

Conclusiones

El PEC mostró una correlación consistente con la TFGe e identificó con buen desempeño la disfunción renal moderada. Su simplicidad y bajo costo respaldan su utilidad como marcador estructural complementario para la detección temprana de ERC en escenarios de recursos limitados.

Palabras clave

Enfermedad Renal Crónica. Ultrasonografía Renal. Ecogenicidad. Grosor Cortical Renal. Tasa De Filtrado Glomerular Estimada.

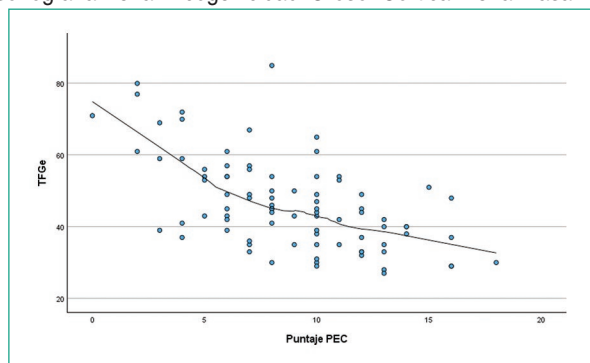


Figura 1. Dispersión de puntos simples "Puntaje PEC comparado con TFGe".

P Spearman: -0.561 , IC95% -0.694 a -0.390 , valor de $P: < 0.001$.
IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows [software].
Versión 31. Armonk (NY): IBM Corp; 2024.

Tabla 1. Características basales

	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Edad (años)	62.5	65.5	16.07	24	88
Peso (kg)	76.8	75.5	19.08	46	143
Talla (cm)	165.6	165	9.7	144	187
TFGe (mL/min/1.73 m ²)	46.4	44.5	12.72	27	85
Longitud Renal D (cm)	9.75	9.57	0.711	6.19	14.5
Grosor Cortical – promedio (mm)	5.8	5.6	0.135	1.9	9.2
Hricak	1.4	1	0.92	0	3
Puntaje PEC	8.8	8.5	3.79	0	18
Sexo	Masculino = 48 (55.8) Femenino = 38 (44.2)				
DM2	56 (65.1)				
HAS	68 (79.1)				
Tabaquismo	24 (27.1)				

– The jamovi project (2024). *jamovi*. (Version 2.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
– IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows [software]. Versión 31. Armonk (NY): IBM Corp; 2024.

Tabla 2. Desempeño diagnóstico de parámetros ecográfico para identificar TFGe < 60 mL/min/1.73 m²

Variable (criterio)	ROC	IC95%	Mejor corte (Yourden)	Sensibilidad	Especificidad
PEC (positivo si mayor o igual).	0.827	0.698 – 0.956	> 4.5 puntos	93%	58%
GC promedio (positivo si menor o igual).	0.819	0.698 – 0.940	< 6.05 mm	78%	75%
Longitud renal (positivo si menor o igual).	0.646	0.481 – 0.811	< 9.15 cm	37%	91%

IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows [software]. Versión 31. Armonk (NY): IBM Corp; 2024.

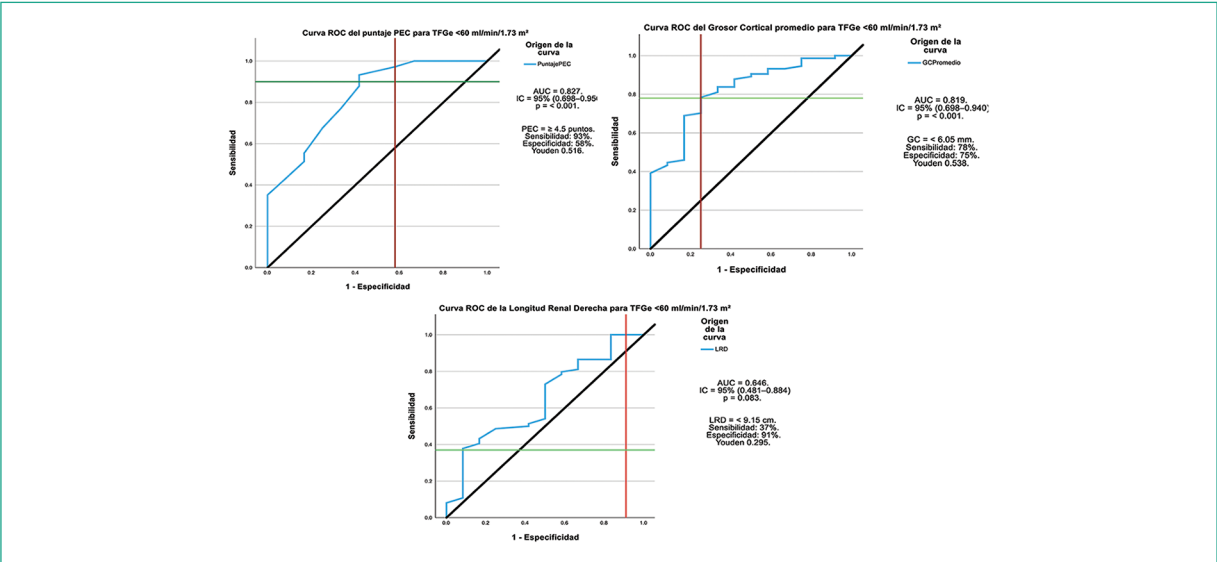


Figura 2. Áreas bajo de la curva de diferentes parámetros ecográfico para identificar TFGe < 60 mL/min/1.73 m²

IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows [software]. Versión 31. Armonk (NY): IBM Corp; 2024.

Desarrollo nomograma para la predicción de uso de terapia de reemplazo renal e hiperkalemia en lesión renal aguda

Samantha I. Verdugo-Quiñonez¹, J. Said Cabrera-Aguilar^{1,2}, Carlos B. Cárdenas-Mercado¹, Alma I. Martínez-Aguilar¹, Jarumi A. Tanaka-Gutiérrez¹, Ana T. Martínez-Navarro¹, Karla Y. Vargas-Langarica¹, Ronaldo Escoto-del Toro¹, Guillermo Navarro-Blackaller^{1,2} y Jonathan S. Chávez-Iñiguez^{1,2}

¹Servicio de Nefrología, Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco, Mexico; ²Universidad de Guadalajara Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Guadalajara, Jalisco, Mexico

La lesión renal aguda (LRA) es un hallazgo prevalente entre pacientes hospitalizados y frecuentemente complicada por hiperkalemia, terapia de reemplazo renal (TRR), y eventos renales adversos mayores (ERAM). La predicción temprana de estos desenlaces es una prioridad clínica.

Objetivos

Desarrollar un nomograma utilizando variables clínicas recolectadas de manera rutinaria para predecir el riesgo de hiperkalemia, uso de TRR, ERAM, incluyendo mortalidad y reducción de la eFTG ≥ 25 ml/min/1.73 m² en pacientes con LRA hospitalizados.

Metodología

Estudio de cohorte retrospectiva, incluyó 753 adultos con LRA sin hiperkalemia inicial, valorados en un centro de tercer nivel del 2020 al 2024. Se identificaron predictores por modelos de regresión logística para hiperkalemia, ERAM, estratificados por sexo. El desempeño del modelo fue evaluado por AUC, calibración y métricas predictivas. Los nomogramas se construyeron basados en los modelos multivariados finales.

Resultados

Durante el seguimiento, 24% de los pacientes desarrollaron hiperkalemia. Los predictores independientes incluyeron uso de vasopresor, choque, obstrucción urinaria, hemoglobina baja, potasio basal más elevado. El modelo de hiperkalemia demostró una discriminación moderada (AUC 0.68) con un alto valor predictivo negativo (97%). Los nomogramas estratificados por sexo para ERAM, TRR y mortalidad mostraron un desempeño fuerte (AUCs 0.74-0.98), con la más alta precisión observada en modelos de uso de TRR para ambos sexos (AUC 0.96). Los predictores variaron por sexo pero incluyeron sobrecarga hídrica, desequilibrios ácido-base, uremia y creatinina elevada.

Conclusión

Desarrollamos un nomograma pragmático y accesible capaz de predecir hiperkalemia, uso de TRR y ERAM en pacientes con LRA utilizando datos clínicos estándar. Estas herramientas ofrecen una estratificación de riesgo personalizada y apoyan la toma de decisiones clínicas en diversos entornos hospitalarios.

Palabras clave

Nomogram. Acute Kidney Injury. Renal Replacement Therapy. Hyperkalemia.

Causas de muerte y factores asociados a menor sobrevida de pacientes en terapia de sustitución renal en aguascalientes

Jesús Israel Martínez-Martínez¹, Emerson Armando Collazo Guzmán¹, Andrea Lucía García Díaz¹, Kevin Rubén Reyes Viramontes¹, Jonathan Guerrero Arroyo¹, Esaú Montañez Rodríguez¹ y José Manuel Arreola-Guerra^{1,2}

¹Instituto de Atención Integral de Enfermedades Renales del Estado de Aguascalientes; ²Departamento de Nefrología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Antecedentes

México es uno de los países con mayor carga de enfermedad atribuida a enfermedad renal crónica (ERC). El presente estudio tiene el objetivo de describir la mortalidad de la cohorte de pacientes ingresados al registro estatal de ERC del estado de Aguascalientes.

Material y métodos

Estudio de cohorte, descriptivo y observacional de pacientes prevalentes e incidentes ingresados al registro estatal de junio 2018 a diciembre 2024. Se describirán las principales causas de mortalidad y se realizará análisis de sobrevida mediante curvas Kaplan-Meier.

Resultados

Fueron registrados 5,554 pacientes, con edad promedio de 45.3 años (IIC 27.4-61), 3,341 del sexo masculino (60.2 %). La mediana de seguimiento fue de 4.7 años (IIC 2.0-7.0); 1,371 (24.6 %) pacientes fallecieron, la principal causa de fue infecciosa en 417 (30.4%) seguido de las causas cardiovasculares en 338 pacientes (24.6%). En pacientes con Diabetes Mellitus la causa infecciosa fue responsable del 29.3 % de fallecimientos mientras que la causa cardiovascular el 25.7 %. El trasplante renal se asoció a una mayor sobrevida en comparación a diálisis peritoneal y hemodiálisis (HR 9.3 IC95 % 7.5-12.3, $p < 0.001$ y HR 9.9 IC95% 7.8-12.5, $p < 0.01$). La DM2 presentó un mayor riesgo de mortalidad en comparación a la causa desconocida (HR: 2.07, IC 95% 1.8-2.3, $p < 0.001$). El tipo de derechohabiente (secretaría de salud) se asoció a mayor riesgo de muerte en comparación al Instituto Mexicano del seguro social (HR1.35, IC 95% 1.15-1.58, $p < 0.01$).

Discusión y conclusiones

A diferencia de lo reportado a nivel internacional, la principal causa de muerte en pacientes con terapia de sustitución en el estado de Aguascalientes es infecciosa. Los principales factores asociados a mortalidad en el estado es la modalidad de sustitución renal (Diálisis o hemodiálisis) en comparación al trasplante renal, la derechohabiente y la Diabetes Mellitus.

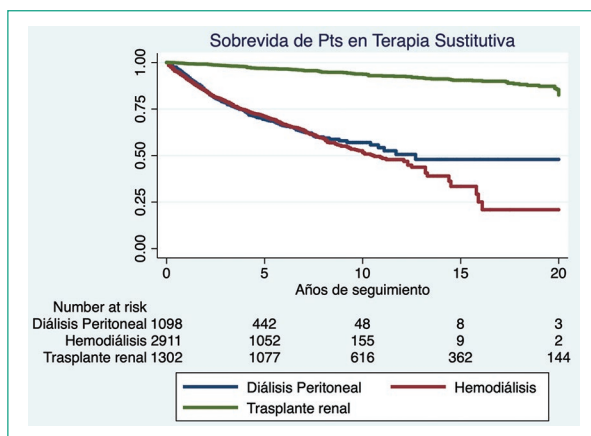


Figura 1. Gráfica de Kaplan-Meier para sobrevida en pacientes con ERC en terapia de sustitución renal.

Tabla 1. Caracterización poblacional y factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con terapia de sustitución renal

	Todos (n = 5544)	Desconocida (n = 2,821)	Diabetes Mellitus (n = 1,266)	Hipertensión (n = 544)	Glomerulopatías (n = 108)	Otras (n = 805)
Edad inicio TS, m (S)	45.3 (27.4 – 61)	32.4 (24.3 – 55.1)	58.4 (49.7 – 66.4)	54.6 (35.1 – 65.2)	27.3 (22.7 – 33.1)	40.1 (26.9 – 58.1)
Sexo Masc, n (%)	3341 (60.2)	1760 (62.3)	736 (58.1)	307 (56.4)	63 (58.3)	475 (59)
Trasplante, n (%)	1307 (24.1)	914 (32.7)	129 (10.5)	57 (10.8)	71 (72.4)	136 (17.1)
Dial Perit, n (%)	1113 (20.4)	362 (12.9)	349 (28.6)	197 (37.3)	8 (8.1)	196 (24.6)
Hemodialisis, n (%)	3016 (55.4)	1518 (54.3)	741 (60.7)	274 (51.8)	19 (19.3)	264 (58.2)
Muertes, n (%)	1371 (24.7)	592 (20.9)	439 (34.6)	156 (28.6)	177 (21.9)	177 (21.9)
Tiempo a muerte, n (%)	2 (0.8 – 4.2)	2.2 (0.8 – 5.2)	2 (0.8 – 3.5)	1.9 (0.8 – 4.2)	8 (1.1 – 12.2)	1.9 (0.9 – 3.6)
Sobrevida, med (IIC)	4.7 (2 – 7.1)	5.2 (2 – 8.8)	3.9 (1.7 – 6.1)	5 (1.8 – 6.4)	6.9 (4.8 – 9.1)	3.8 (2.2 – 6.3)
Fallecimientos, n	n = 1371	n = 592	n = 439	n = 156	n = 7	n = 177
Cardiovascular, n (%)	338 (24.6)	154 (26)	113 (25.7)	32 (20.5)	3 (42.8)	36 (20.3)
Infeccioso, n (%)	417 (30.4)	184 (31.1)	129 (29.3)	41 (26.2)	2 (28.5)	61 (34.4)
COVID, n (%)	151 (11)	86 (14.5)	37 (8.4)	15 (9.6)	2 (28.5)	11 (6.2)
Hemorragia GI, n (%)	42 (3.1)	26 (4.3)	9 (2.1)	3 (1.9)	0	4 (2.2)
Neoplasias, n (%)	23 (1.6)	9 (1.5)	11 (2.5)	0	0	3 (1.6)

Nanopartículas de Sílice en tejido renal en región de alta prevalencia de enfermedad renal crónica de origen desconocido

Katy Valeria de Santiago¹, Jose Manuel Arreola Guerra¹, Dulce María Macías Díaz², Jared M. Brown³, Carlos A. Roncal⁴, Richard J. Johnson⁴ y Magdalena Madero⁵

¹Departamento de Investigación, Instituto para la Atención Integral de Enfermedades Renales del Estado de Aguascalientes; ²Departamento de Patología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes México; ³Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Skaggs School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, University of Colorado, Anschutz Medical Campus, Aurora; ⁴Division of Renal Diseases and Hypertension, School of Medicine, University of Colorado, Anschutz Medical Campus, Aurora; ⁵Departamento de Medicina, Division of Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología—Ignacio Chavez, Mexico City, Mexico

Antecedentes

La enfermedad renal crónica de causa desconocida (ERCd) es prevalente en Latinoamérica. Aguascalientes ha emergido como uno de los sitios con mayor prevalencia de ERCd la cual ha sido asociada a oligonefrónia de origen prenatal, glomerulomegalia y glomerulosclerosis focal y segmentaria (GSFS) adaptativa en adolescentes y adultos jóvenes. En estudios recientes la presencia de Sílice en tejido renal ha sido asociada a ERCd en Centroamérica y se han evidenciado mecanismos de toxicidad asociado a estrés oxidativo y disfunción mitocondrial en modelos celulares.

Objetivo

Evaluar la presencia de Sílice en fragmentos de biopsia renal de adolescentes con podocitopatía adaptativa y adultos con GSFS en de la región de Aguascalientes México.

Material y métodos

Se utilizó análisis de espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente de partícula simple (SP-ICP-MS). En búsqueda de potenciales fuentes de exposición, se evaluó la presencia de Sílice en el sistema de agua de la ciudad. Estudio de casos y controles, incluyó cuatro grupos: 1) Adolescentes con podocitopatía adaptativa (N = 10), 2) Adultos con GSFS adaptativa (N = 20) 3) Glomerulopatía distinta a GSFS (N = 12) 4) Grupo control de nefrectomías por trauma (N = 10) (Tabla 1).

Resultados

Un total de 52 individuos fueron incluidos, con mediana de edad de 30 años (IIC 18–42), y 50.9% (n = 27) fueron mujeres. Los grupos de adolescentes y adultos con GSFS presentaron una mayor proporción de presencia de Sílice (66 y 65 % respectivamente) en comparación a los otros grupos (0 y 10 %) lo cual fue significativo ($p < 0.01$). El Sílice fue encontrada en el agua de purificadoras (no comerciales) y no se encontró en agua del sistema público (72,272.8 vs 0 ppb, $p < 0.001$) (Figura 1).

Conclusiones

En población de la región de Aguascalientes, adolescentes y adultos con podocitopatía adaptativa o GSFS la presencia de Sílice fue significativamente más frecuente que en el grupo control.

Palabras clave

Enfermedad Renal Crónica De Causa Desconocida. Sílice. Aguascalientes.

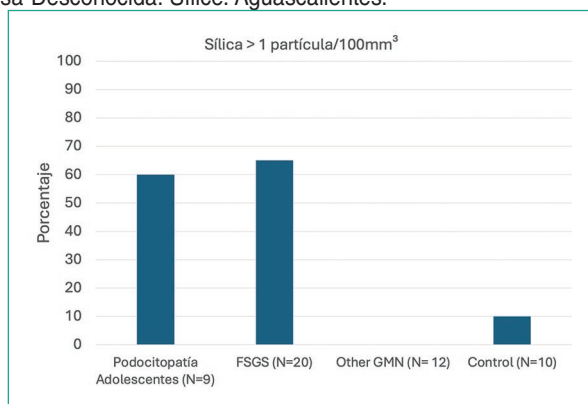


Figura 1. Proporción de pacientes con > una partícula de Sílice/100 mm³ de tejido renal.

Tabla 1. Características Generales de los grupos

Variable	Grupo 1 Adolescentes (n = 10)	Grupo 2 Adulto GSFS (n = 20)	Grupo 3 Adulto c Otra GMN (n = 12)	Grupo 4 Adulto Neg Control (n = 10)	p
Mujeres	7 (70)	13 (65)	3 (25)	3 (30)	0.070
Edad	14 (0.8)	32.2 (7.2)	44.3 (14.3)	37.5 (19.5)	0.001
Creat	0.75 (0.1)	2.02 (1.2)	1.56 (1.3)	0.84 (0.26)	0.001
GFR	94.6 (17)	50.3 (23)	73.8 (42.6)	90.4 (24.2)	0.001
ACR	240 (61.5 – 655)	2210 (1065-2370)	2221 (559 – 3489)	0	0.001
DM2	0	0	3 (25)	3 (30)	

Detección de microangiopatía trombótica asociada a lupus eritematoso sistémico: utilidad y limitaciones de los parámetros clínicos actuales

André Méndez Bolaños Cacho¹, Daniela E. Sánchez Mejía², André Fortanell Meza², Emiliano Rivero Otamendi², Melvin B. Matías Martínez⁴, Julio C. Santos Fuentes², Fernanda Zavala Miranda², Ana Barrera Vargas³ y Juan M. Mejía Vilet²

¹Escuela de Medicina, Universidad Panamericana, Ciudad de México, México; ²Departamentos de Nefrología y Metabolismo Mineral; ³Inmunología y Reumatología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ⁴Escuela de Medicina, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Ciudad de México, México

Objetivo

Determinar la sensibilidad y tasa de falsos negativos de los parámetros biológicos utilizados en la detección de microangiopatía trombótica asociada a lupus eritematoso sistémico (MAT-LES).

Material y métodos

Se incluyó a todos los pacientes con MAT-LES confirmada por biopsia renal diagnosticados entre 2000 y 2024 en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México. Se registraron las características clínicas, histológicas, y de laboratorio. Se evaluó la sensibilidad (S) y tasa de falsos negativos (TFN) de la elevación de deshidrogenasa láctica (DHL), trombocitopenia, anemia, haptoglobina baja, y esquistocitos para la detección de MAT-LES. Mediante regresión logística, se identificaron los factores asociados con la positividad de estos parámetros.

Resultados

Se incluyeron 99 casos de MAT-LES. La mediana de edad fue 29 años (RIC 23-36). La creatinina sérica a la presentación fue de 2.59 mg/dL (RIC 1.59-4.21). El parámetro biológico con mayor sensibilidad fue la presencia de anemia (S = 86.8%, TFN = 13.2%), seguido de la elevación de DHL (S = 48.1%, TFN = 51.9%), mientras que el de menor sensibilidad fue la haptoglobina baja (S = 10.1%, TFN = 89.9%). Únicamente el 37.3% y el 6.7% de los casos cumplió con la triada (DHL alta, trombocitopenia, y anemia) y la pentada (triada más haptoglobina baja y esquistocitos) de MAT, respectivamente. Los niveles de creatinina sérica (triada, aOR = 1.26, p = 0.037) y los niveles del componente C3 del complemento (triada, aOR = 0.95, p = 0.005) se asociaron a la positividad de múltiples parámetros biológicos.

Conclusiones

Una gran proporción de los pacientes con MAT-LES no presenta los hallazgos sugestivos de MAT; y únicamente la gravedad de la disfunción renal y la actividad inmunológica son factores asociados con su positividad. Esto subraya la importancia de mantener un alto índice de sospecha de MAT como la posible etiología del deterioro de la función renal en pacientes con LES, incluso en aquellos sin los hallazgos característicos.

Palabras clave

Lupus Erythematosus. Systemic. Thrombotic Microangiopathy. Glomerulonephritis. Renal Biopsy. Diagnosis.

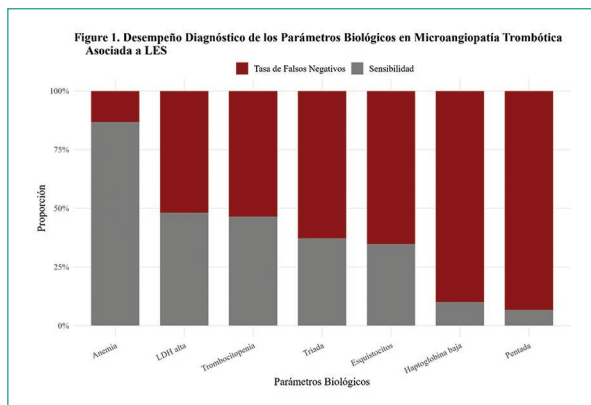


Tabla 1. Factores asociados a la positividad de los parámetros biológicos en microangiopatía trombótica asociada a lupus eritematoso sistémico

	DHL alta		Trombocitopenia		Anemia		Haptoglobina baja		Esquistocitos		Triada		Pentada	
	aOR (IC 95%)	P	aOR (IC 95%)	P	aOR (IC 95%)	P	aOR (IC 95%)	P	aOR (IC 95%)	P	aOR (IC 95%)	P	aOR (IC 95%)	P
Edad, años	1.02 (0.95-1.09)	0.476	1.07 (1.01-1.14)	0.010	0.96 (0.89-1.02)	0.265	1.07 (0.97-1.19)	0.154	1.02 (0.96-1.08)	0.417	1.04 (0.97-1.12)	0.212	1.05 (0.91-1.22)	0.411
Creatinina sérica, mg/dL	1.26 (1.05-1.54)	0.016	1.13 (0.96-1.34)	0.145	2.16 (1.20-4.83)	0.031	0.88 (0.53-1.21)	0.543	1.25 (1.05-1.51)	0.014	1.26 (1.02-1.61)	0.037	0.95 (0.49-1.47)	0.854
C3, mg/dL	0.96 (0.93-0.98)	0.005	0.97 (0.94-0.99)	0.005	0.979 (0.95-1.00)	0.123	0.99 (0.94-1.03)	0.795	0.97 (0.94-0.99)	0.012	0.95 (0.92-0.98)	0.005	0.95 (0.86-1.01)	0.204
MAT aguda vs crónica	1.09 (0.36-3.19)	0.873	1.55 (0.58-4.17)	0.374	1.15 (0.25-6.22)	0.856	2.04 (3.06-14.5)	0.450	1.47 (0.50-4.21)	0.467	1.39 (0.41-4.56)	0.580	0.58 (0.02-8.11)	0.697

Características clínicas y desenlaces de la microangiopatía trombótica sistémica (MAT) y renal asociada a lupus eritematoso sistémico

Daniela E. Sánchez Mejía¹, André Fortanell Meza², Emiliano Rivero Otamendi¹,
André Méndez Bolaños Cacho³, Melvin B. Matías Martínez⁴, Julio C. Santos Fuentes¹,
Fernanda Zavala Miranda¹, Ana Barrera Vargas⁵ y Juan M. Mejía Vilet¹

¹Departamentos de Nefrología y Metabolismo Mineral; ²Medicina Interna; ⁵Inmunología y Reumatología Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; ³Escuela de Medicina. Universidad Panamericana; ⁴Escuela de Medicina. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Objetivos

La MAT asociada a LES se asocia con manifestaciones sistémicas (MAT-s). Las características de la MAT limitada al riñón (MAT-lr) son menos conocidas. El objetivo fue evaluar las características y desenlaces clínicos de MAT-s y MAT-lr asociadas a LES.

Material y métodos

Se incluyeron todos los pacientes con MAT-LES diagnosticados entre 2001-2024, con seguimiento >12 meses. Se registraron características demográficas, clínicas e histológicas. Se evaluó mediante análisis de supervivencia el tiempo a la respuesta, progresión a ERCT, o muerte.

Resultados

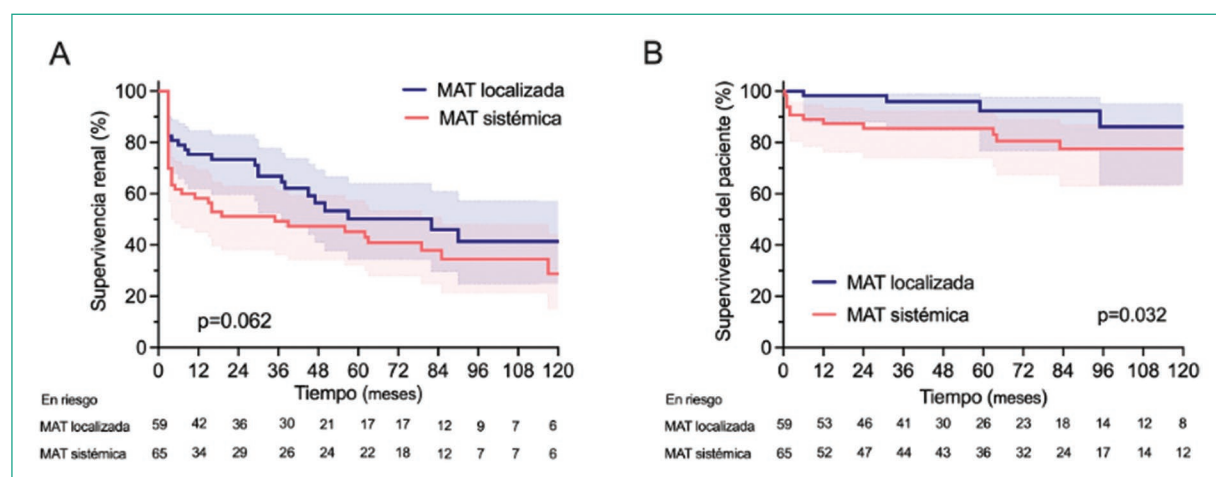
Se incluyeron 124 casos, 65 (52%) con MAT-s y 59 (48%) con MAT-lr. La edad fue 29 años (RIC 23-36), 112 (90%) mujeres, 116 (94%) con historia de actividad renal y 89 (72%) actividad hematológica previa. La creatinina a la presentación fue 2.8mg/dL (RIC 1.3-5.3) y 2.3 mg/dL (RIC 1.2-3.5) en MAT-s y MAT-lr ($p = 0.156$). Por definición, los parámetros hematológicos fueron distintos entre grupos ($p < 0.001$). Un mayor porcentaje de pacientes con MAT-lr en comparación con MAT-s mostró hallazgos de MAT crónica en la biopsia renal (36% vs 16%, $p = 0.001$). Los pacientes con MAT-s se trataron más frecuentemente con recambio plasmático (68% vs 15%, $p < 0.001$). No hubo diferencias en la respuesta al tratamiento a los 12 meses (MAT-s 51% vs MAT-lr 47%, $p = 0.605$). Numéricamente, un mayor número de MAT-s progresaron a ERCT en 36 meses (MAT-s 51% vs MAT-lr 33%, $p = 0.062$). La mortalidad fue mayor en MAT-s que en MAT-lr (14% vs 4%, $p = 0.032$).

Conclusiones

Existen diferencias clínicas entre la MAT-s y MAT-lr asociadas a LES. Aunque la respuesta al tratamiento es similar en ambas, la MAT-s conlleva mayor riesgo de muerte y progresión de la enfermedad renal.

Palabras clave

Microangiopatía Trombótica. Lupus Eritematoso Sistémico. Nefritis Lúpica. Desenlaces. Pronóstico.



Evaluación del trabajo miocárdico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis

González Carrillo David Alejandro¹, Dehesa López Edgar², Martínez Félix Jesús Israel³ e Irizar Astrid³

¹Departamento de Cardiología, Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Sinaloa, México;

²Departamento de Nefrología, Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Sinaloa, México; ³Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Sinaloa, México

Introducción

Las complicaciones cardiovasculares son la principal causa de mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT), haciendo imprescindible una evaluación precisa de la función cardíaca en estos pacientes. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) es el referente para evaluar la función sistólica, sin embargo, no refleja de manera integral el desempeño miocárdico. La evaluación del trabajo miocárdico (TM) constituye una herramienta ecocardiográfica avanzada que permite cuantificar el rendimiento mecánico del ventrículo izquierdo mediante índices específicos como el trabajo constructivo (GCW), trabajo desperdiciado (GWW), índice de trabajo global (GWI) y la eficiencia del trabajo global (GWE), que reflejan con mayor precisión la función cardíaca.

Objetivo

Evaluar y caracterizar los parámetros del TM en pacientes con ERCT en hemodiálisis.

Metodología

Estudio transversal. Se incluyeron pacientes adultos con ERCT en hemodiálisis ambulatoria. A todos se les realizó ecocardiografía transtorácica integral con medición de la FEVI tridimensional, GWI, GWW, GCW y la GWE. Los resultados fueron comparados con valores de referencia previamente descritos en población sana.

Resultados

Se estudiaron 31 pacientes, edad 56 ± 16 años, 51.6% hombres, diabetes 54.8%, hipertensión 90.3%, dislipidemia 54.8%, fibrilación auricular 9.7%. El 6.5% presentó FEVI < 40%. Los valores promedio fueron: GWI 1947 ± 680 , GCW 2123 ± 716 , GWW 125 ± 65 y GWE 92 ± 5 . De acuerdo con los valores de referencia, el 51.6% mostró un GWI reducido, 61.3% GCW bajo, 71% GWW elevado y 87.1% un GWE disminuido, los cuales fueron más pronunciados en pacientes con FEVI < 40% (Tabla 1).

Conclusiones

Los pacientes con ERCT en hemodiálisis presentan un patrón de TM caracterizado por disminución del trabajo global y constructivo, incremento del trabajo desperdiciado que se traducen en una eficiencia global reducida, incluso en presencia de FEVI preservada. La evaluación no invasiva del TM ofrece una aproximación más integral y sensible de la función ventricular en esta población de alto riesgo.

Palabras clave

Trabajo Miocárdico. Enfermedad Cardiovascular. Enfermedad Renal Crónica. Ecocardiografía.

Tabla 1.—Comparación de los índices de trabajo miocárdico con los valores de referencia en personas sanas y entre pacientes con FEVI mayor y menor a 40% en nuestra población estudiada.

ÍNDICES DE TRABAJO MIOCÁRDICO	VALORES NORMALES	GLOBAL		FEVI >40%		FEVI < 40%		p*
		Media / n	DE / %	Media / n	DE / %	Media / n	DE / %	
FEVI (%)		57	8	58	6	40	0	0.001
Índice de trabajo global (GWI) (mmHg%)	2010 (1907-2113)	1947	680	1979	688	1471	378	0.31
Trabajo constructivo (GCW) (mmHg%)	2278 (2186-2369)	2123	716	2162	720	1552	413	0.25
Trabajo desperdiciado (GWW) (mmHg%)	80 (73-87)	125	65	126	67	108	7	0.71
Trabajo eficiente (GWE) (%)	96 (96-96)	92	5	93	5	90	4	0.35
Índice de trabajo global (GWI) BAJO		16	51.6%	14	48.3%	2	100%	0.48
Trabajo constructivo (GCW) BAJO		19	61.3%	17	58.6%	2	100%	0.51
Trabajo desperdiciado (GWW) ALTO		22	71.0%	20	69.0%	2	100%	0.49
Trabajo eficiente (GWE) BAJO		27	87.1%	25	86.2%	2	100%	0.75

DE= Desviación estándar; FEVI= Fracción de eyección del ventrículo izquierdo; *p FEVI >40% vs FEVI <40%

Evaluación de cinco modelos de Machine Learning para predecir mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

Raquel J. Osuna Durán

Servicio de Nefrología, Hospital General de Zona 83, Morelia, México

Objetivo

Los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis presentan alta mortalidad anual (12–22%) y heterogeneidad clínica, que evidencia la no linealidad de algunos predictores clásicos de mortalidad. El aprendizaje automático (Machine Learning, ML) permite identificar relaciones complejas y mejorar la predicción frente a escalas tradicionales. El objetivo fue evaluar cinco modelos de ML para predecir mortalidad en estos pacientes.

Material y métodos

Estudio retrospectivo, exploratorio, 57 pacientes ≥ 60 años en hemodiálisis crónica, prevalentes hasta septiembre de 2023, con seguimiento de mortalidad de dos años. Se evaluaron 36 variables. Los análisis y modelos se realizaron en Google Colab (Python, Pandas, NumPy, SciPy, Matplotlib, Scikit-learn); variables categóricas se compararon con Chi-cuadrada, continuas con t de Student o Mann-Whitney. Los datos se dividieron 70/30 para entrenamiento y validación. Se entrenaron cinco algoritmos (regresión logística, Random Forest, XGBoost, LDA y Naive Bayes) y se obtuvieron métricas de desempeño posterior a validación cruzada de 3 pliegues. Se aplicó un análisis de componentes principales (PCA 1–5) para describir la variabilidad de los datos y compararla con las variables más relevantes de cada modelo.

Resultados

La edad promedio de la cohorte fue 68 años, 63% hombres, con 54% de diabetes y 94% de hipertensión. La mortalidad a dos años fue de 49.1%: 35.7% por causa desconocida, 32.2% cardiovascular y 32.2% infecciosa. Los resultados de desempeño posterior a validación cruzada se presentan en la Tabla 1. El PCA 1-5 explicó el 50% de la variabilidad, y las variables más importantes de cada modelo se muestran en el mapa de calor de la Figura 1.

Conclusiones

Considerando el tamaño reducido de la cohorte, Naive Bayes mostró el mejor desempeño (AUC 0.91, IC 95% 0.86–0.96), con adecuada exactitud, precisión y recuperación. XGBoost y Random Forest tuvieron AUC más altas, probablemente reflejando sobreajuste en esta muestra reducida.

Palabras clave

Hemodiálisis. Machine Learning. Modelos Predictivos. Inteligencia Artificial.

Tabla 1. Desempeño de los modelos de ML en predicción de mortalidad a 2 años en pacientes en hemodiálisis (n = 57)

Métrica	XGBoost	Random forest	Naive bayes	Regresión logística	LDA
AUC (IC 95%)	0.98 (0.95-1.02)	0.95 (0.88-1.02)	0.91 (0.86-0.96)	0.90 (0.83-0.98)	0.48 (0.38-0.58)
Exactitud	0.98	0.93	0.86	0.81	0.49
F1-Score	0.98	0.93	0.86	0.81	0.51
Precisión	0.97	0.97	0.87	0.79	0.47
Recuperación	1.0	0.90	0.86	0.86	0.57

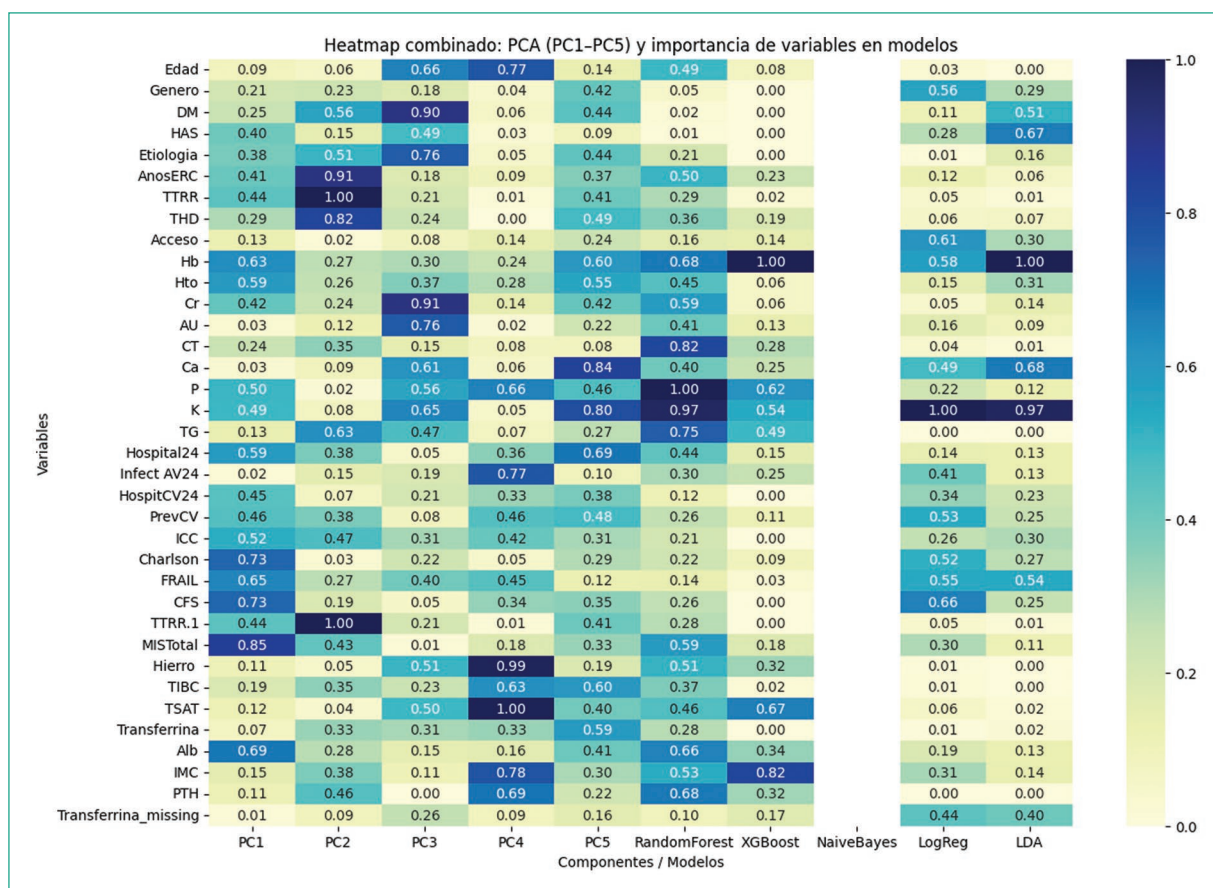


Figura 1. Mapa de calor combinado: PCA (PC1-PC5) y la importancia de variables en los modelos.

“Dos caminos, un acceso: Cirugía vs Nefrología”. Intervención del nefrólogo en la instalación de catéter Tenckhoff vía percutánea

Karla Mercedes Ramírez Bailón, Karen Alejandra Salazar Baltazar, Ricardo Sotero Villarreal, Lizbeth Olguín Estrada y Jorge Arizmendi Vargas

ISSSTE Hospital Regional de Alta Especialidad “Bicentenario de la Independencia”, Departamento de Nefrología

Objetivo

Comparar los desenlaces clínicos que resulta de la colocación de catéter Tenckhoff entre dos servicios; cirugía general vs nefrología.

Material y métodos

Se realizó un estudio unicéntrico, observacional, retrospectivo, descriptivo y analítico. Se incluyeron pacientes de nuevo ingreso a terapia de reemplazo renal modalidad diálisis peritoneal, evaluándose los desenlaces clínicos en relación con el servicio responsable de la colocación del catéter Tenckhoff (Cirugía General o Nefrología), con seguimiento a 12 meses.

Resultados

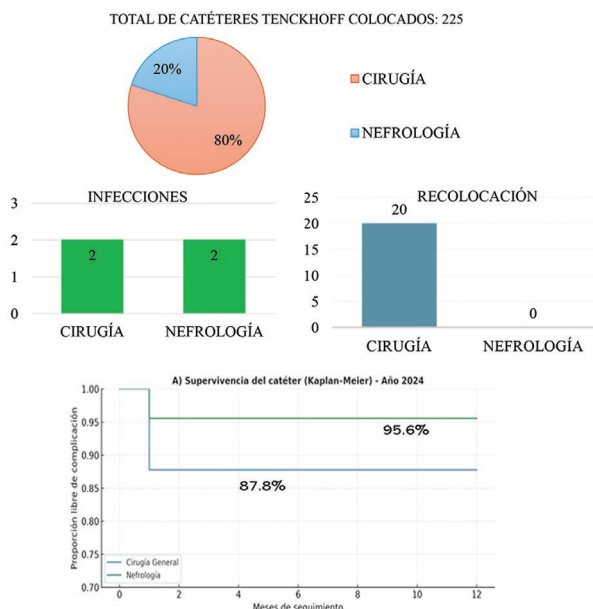
Durante 2024 se colocaron 225 catéteres tipo Tenckhoff, el 80% (n = 180) de productividad fue por cirugía general de los cuales el 11.1% (n=20) amerito recolocación; el 20% (n = 45) restante se colocó vía percutánea por el servicio de Nefrología, en relación con infecciones asociadas con baja incidencia en ambos grupos y al comparar supervivencia acumulada del catéter tenckhoff a través de Kaplan-Meier se obtuvieron mejores resultados a 12 meses con un 95.6% Nefrología vs 88.9% Cirugía general.

Conclusiones

Aunque el servicio de cirugía general realice mayor número de colocación de catéteres tenckhoff, los que fueron colocados por el servicio de nefrología mostraron mejores desenlaces, mayor supervivencia del catéter, menores complicaciones, menor retraso en el tratamiento y menor estancia intrahospitalaria, lo cual contribuye a la optimización de recursos y mejora la atención del paciente.

Palabras clave

Terapia de reemplazo renal. Diálisis peritoneal. Infección. Catéter permanente. Estudio retrospectivo.



Fármacos antagonistas del Receptor Sigma-1 preservan función renal y disminuyen la fibrosis en un modelo murino de UO

David Macías Barba¹, Kiara Isabela Jimenez Hurtado¹, Alejandro Velasco Muñoz¹,
Vanessa Navarro Gonzalez¹, Yanet Karina Gutierrez-Mercado¹ y Raquel Echavarría^{2,3}

¹Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara, Tepatitlán de Morelos, México; ²Departamento de Ciencias de la Salud, Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara, Tepatitlán de Morelos, México; ³Investigadora por México, Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, México

Objetivo

Evaluar el efecto de la administración crónica de antagonistas del receptor Sigma-1 (Haloperidol y NE-100) en la función renal y la fibrosis en un modelo murino de daño inducido por obstrucción ureteral unilateral (UO).

Material y métodos

Ratones C57BL/6 hembra y macho fueron sometidos a cirugía simulada (Sham) o UO. A los ratones con UO se les administró diariamente solución salina 0.9%, Haloperidol (2 mg/kg) o NE-100 (1 mg/kg) i.p. Se realizó la determinación de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y en el riñón se evaluó la fibrosis mediante la tinción de rojo sirio y la expresión de los marcadores profibróticos ACTA2 y TXNDC5 por inmunohistoquímica a los 12 días postcirugía. Los datos se expresan como medias \pm error estándar. El análisis estadístico, prueba de Kruskal-Wallis con Dunn post hoc, se realizó en GraphPad Prism. Se consideró estadísticamente significativa una $p < 0.05$.

Resultados

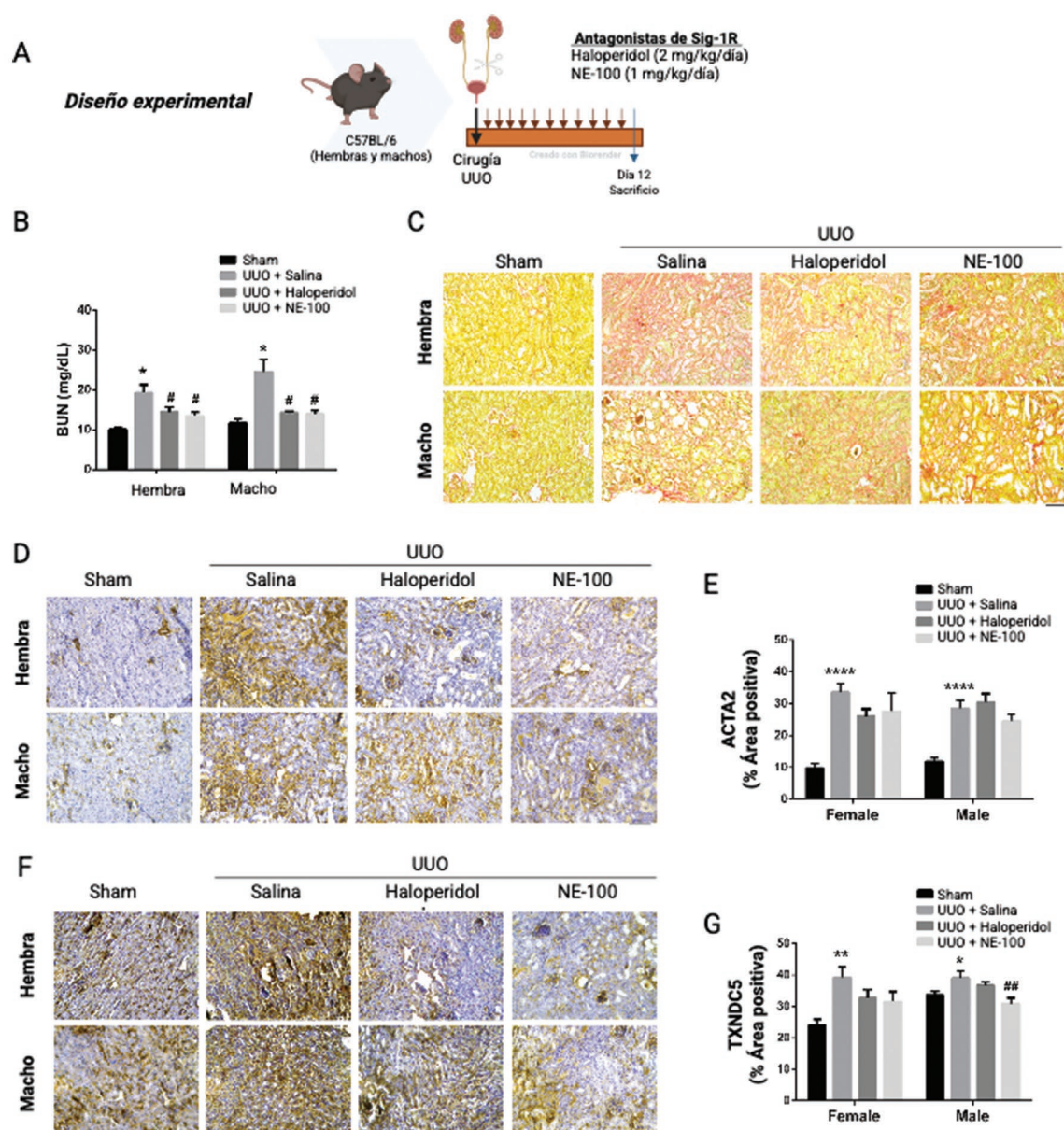
Haloperidol y NE-100 disminuyeron de manera significativa los niveles de BUN y los porcentajes de área compuesta de fibras de colágeno. No se observaron cambios estadísticamente significativos en la expresión renal de ACTA2 y TXNDC5.

Conclusiones

Los fármacos antagonistas haloperidol y NE-100 demostraron tener efectos antifibróticos al igual que se observó disminución de un marcador de función renal, por lo que podrían tener aplicación en el tratamiento de la enfermedad renal crónica.

Palabras clave

Sigmar1. Insuficiencia renal crónica. Antagonistas. Haloperidol. Mus musculus.



Efecto de fármacos antagonistas del Receptor Sigma 1 en la función renal y la fibrosis. (A) Ratones C57BL/6 fueron sometidos a cirugía Sham o UUO y tratados con solución salina (0.9%), haloperidol (2 mg/kg/día) o NE-100 (1 mg/kg/día) i.p. por 12 días. (B) Niveles séricos de BUN (mg/dL). (C) Imágenes representativas de secciones de riñón teñidas con rojo Sirio (Barra = 100 μ m). (D) Rojo Sirio (% área positiva). (E) Imágenes representativas de la expresión de la proteína ACTA2 en secciones de riñón (Barra = 100 μ m). (F) ACTA2 (% área positiva). (G) Imágenes representativas de la expresión de la proteína TXNDC5 en secciones de riñón (Barra = 100 μ m). (H) TXNDC5 (% área positiva). N = 4, **** p < 0.0001, ** p < 0.01, * p < 0.05 (Sham vs. UUO + Salina); ## p < 0.01, # p < 0.05 (UUO tratada con antagonistas vs. UUO + Salina).

Análisis metabólico para la identificación de biomarcadores en lesión renal aguda grave en pacientes críticamente enfermos

Erick Yasar Zúñiga-González¹, Yazmin Alejandra Mercado-Hernández¹, Noemi Del Toro-Cisneros¹, Karla I. Linares-Robles², José Carlos Páez-Franco³, Hilda Sanchez Vidal³, Alfredo Ulloa-Aguirre³, Pablo Galindo⁴ y Olynka Vega-Vega¹

¹Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ²Departamento de Nefrología, Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios, Estado de México, México; ³Red de Apoyo a la investigación, Universidad Autónoma de México e Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ⁴Departamento de Nefrología, Hospital General de México, Ciudad de México, México

Objetivos

Identificar metabolitos séricos tempranos asociados al desarrollo de LRA en pacientes críticamente enfermos mediante análisis metabólico, con el fin de detectar posibles biomarcadores predictivos antes de la manifestación clínica de la LRA.

Materiales y métodos

Estudio prospectivo en 124 pacientes ingresados en UCI sin LRA al ingreso. Se realizó un análisis metabólico no dirigido en muestras de suero mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC/MS), identificándose 53 metabolitos. Se utilizaron análisis de componentes principales (PCA) y gráficos de volcán para explorar diferencias en el perfil metabólico entre pacientes que desarrollaron LRA y aquellos que no. Se construyeron modelos de regresión logística para evaluar la asociación entre metabolitos específicos y el desarrollo posterior de LRA, ajustado por gravedad (SOFA) y comorbilidad (Charlson).

Resultados

En el análisis de PCA se evidenció una separación parcial entre los grupos con y sin LRA (Figura1A). Los metabolitos con mayor valor discriminativo fueron el ácido glucónico (VIP 2.4) y la valina (VIP 2.2) (Figura1B). En el análisis univariado por gráfico de volcán, los pacientes que desarrollaron LRA presentaron disminución de 1-5 anhidroglucitol, así como incremento significativo de ac. glucónico, cisteína, mioinositol y ácido 3,4-dihidroxi-butanoico ($\log_2FC > 0.5$, $p < 0.05$) (Figura 1C). Al evaluar el desempeño predictivo de los metabolitos y ajustar por los puntajes de SOFA y Charlson, solo el ácido glucónico y el ácido 3,4 dihidroxibutanoico mantuvieron asociación con el desarrollo de LRA (Figura 1D).

Conclusiones

El incremento sérico de ácido glucónico y ácido 3,4-dihidroxi-butanoico en pacientes que desarrollaron LRA sugiere alteraciones tempranas en vías metabólicas relacionadas con el estrés oxidativo, disfunción mitocondrial y metabolismo intermediario. Estos metabolitos destacan como posibles biomarcadores negativos tempranos de disfunción renal aguda en pacientes críticamente enfermos, con potencial para mejorar la estratificación del riesgo y la intervención precoz.

Palabras clave

Lesión renal aguda. Metabólica. Biomarcadores.

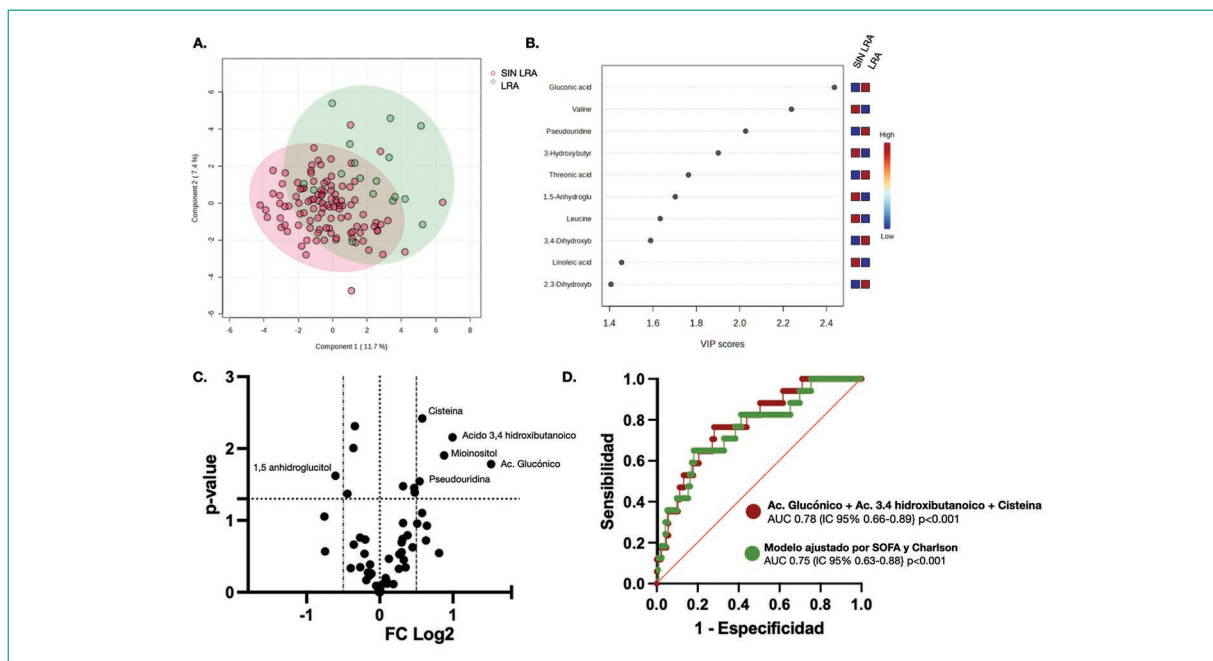


Figura 1. Análisis exploratorio y predictivo del perfil metabolómico en LRA mediante PCA, gráfico de volcán y curva ROC. **A.** Análisis de componente principal (PLS-DA) de diferentes metabolitos en pacientes con y sin LRA. **B.** Puntuaciones esquemáticas VIP del análisis PLS-DA para los grupos sin y con LRA. **C.** Gráfica de volcán que identifica a aquellos metabolitos con los mayores cambios entre los grupos (cambio FC >0.5, $p < 0.05$). **D.** Capacidad de discriminación a través de curvas ROC, con los metabolitos mas relevantes y tras ajuste por Charlson y SOFA.

Uso de rituximab en niños con síndrome nefrótico idiopático. Experiencia del Centro Médico Nacional siglo XXI IMSS

Vanessa Yamel Analco Romero, Gabriela Alejandra Alegría Torres, Enrique Omar Guadarrama Díaz, Claudia del Carmen Zepeda Martínez y Ubillo Sánchez José Manuel

Departamento de Nefrología Pediátrica, Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI, CDMX, México

Objetivos

Describir la respuesta al tratamiento con rituximab de pacientes con síndrome nefrótico idiopático, con base en remisión de proteinuria y deterioro de la función renal, así como las principales complicaciones asociadas a su administración.

Materiales y métodos

Estudio de cohorte retrospectiva con niños menores de 18 años con SNI corticodependiente, con recaídas frecuentes o corticorresistente, tratados con rituximab (375 mg/m², máximo 500 mg) entre 2017-2025. Se analizaron variables clínicas, histológicas, bioquímicas y efectos adversos.

Resultados

Se incluyeron 10 pacientes (60% hombres), con edad media de 10 ± 3.8 años. Cinco pacientes fueron corticodependientes, tres presentaron recaídas frecuentes y dos fueron corticorresistentes. La histología más frecuente fue glomerulosclerosis focal y segmentaria (50%). La mayoría previo a la administración de rituximab recibió 3 inmunomoduladores además de esteroide. El número total de dosis administradas varió entre 2 y 10. El 62% de los pacientes alcanzaron remisión sostenida. La mediana del índice proteína/creatinina fue 0.86 (RIC 0.17–4.1) al inicio y 0.13 mg/mg (RIC 0.07–0.22) al final del seguimiento ($p = 0.202$). La tasa de filtrado glomerular estimada previo a rituximab fue de 174.9 ml/min/1.73 m² (RIC 155.7–219.2) y posterior de 124 ml/min/1.73 m² (RIC 109.7–163.1) ($p = 0.047$). Sólo paciente progresó a enfermedad renal crónica avanzada con requerimiento de diálisis. Entre las complicaciones, 40% presentó reacción a la infusión, 20% hipogammaglobulinemia y no se documentaron infecciones graves.

Conclusiones

El rituximab constituye una opción terapéutica eficaz y segura en niños con SNI especialmente en corticodependientes y con recaídas frecuentes, permitiendo periodos de remisión sostenida. Sus complicaciones fueron leves y manejables, lo que respalda su uso como alternativa en casos refractarios a terapias convencionales.

Palabras clave

Síndrome nefrótico idiopático. Corticodependencia. Corticorresistencia. Remisión sostenida. Rituximab.

Análisis sobre la infección por citomegalovirus en receptores de trasplante de órganos sólidos y células hematopoyéticas en México

Luis Eduardo Morales-Buenrostro¹, Benjamín Gómez Navarro B², Sergio Armando Calderon-Campas³, Juan Antonio Flores-Jiménez⁴ y Estefanía Torres-Medina⁵

¹Nefrología del Trasplante, Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ²Centro de Trasplantes de Jalisco (CETRAJAL), Secretaría de Salud de Jalisco, Zapopan, Jalisco, México; ³Infectología-Medicina Interna, Centro Médico ABC, Santa Fe, Ciudad de México, México; ⁴Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara, Tonalá, México; ⁵Dirección de Asuntos Médicos, Takeda México, Ciudad de México, México

Objetivo

La infección por Citomegalovirus (CMV) es una complicación frecuente en receptores de trasplante de órganos sólidos (TOS) y de células madre hematopoyéticas (TCMH), asociada a rechazo agudo, disfunción del injerto, coinfecciones y alta morbi-mortalidad. En México la evidencia es limitada. Este estudio caracterizó la epidemiología, carga de enfermedad y abordaje clínico, incluyendo diagnóstico, tratamiento, uso de recursos e impacto económico en receptores postrasplante en México

Material y métodos

Metodología mixta: 1) Revisión Sistemática (RS) de la literatura (2014-2024) sobre epidemiología de CMV postrasplante y metaanálisis; 2) RS de la carga económica; 3) Panel Delphi modificado (21 expertos; directrices RAND/UCLA), orientado a generar consenso nacional sobre datos epidemiológicos y económicos en México relacionados con la enfermedad y tratamiento de CMV postrasplante.

Resultados

La revisión epidemiológica mostró una incidencia global 28 eventos/100 años persona internacionalmente y de 18 eventos/100 años-persona en población mexicana, con mayor incidencia en cohortes retrospectivas. La RS demostró que la infección incrementa en 39% los costos hospitalarios y uso de recursos (consultas ambulatorias, antivirales, manejo de eventos adversos). La encuesta aplicada por metodología panel Delphi señaló mayor frecuencia de infección en TCMH (60% en adultos y 61% en pediátricos) frente a TOS (48 y 35%). Los reingresos fueron mayores en pediátricos (38-43%) con mortalidad de 19% en TCMH y 3% en TOS. Factores de riesgo acorde a expertos: inmunosupresión (59%), serología donante/receptor(D+/R-) (62%) y carga viral >10,000 copias (100%). Las complicaciones más comunes: gastrointestinales, respiratorias y hematológicas. Se observó respuesta terapéutica subóptima en 52% de adultos TOS y 42% de TCMH según la RS, con resistencia antiviral predominante en pediátricos.

Conclusiones

El CMV en trasplante en México constituye un problema de alta incidencia, carga económica y variabilidad clínica. Se requieren estrategias nacionales de vigilancia, diagnóstico temprano, protocolos estandarizados y terapias innovadoras para reducir morbi-mortalidad, complicaciones y costos.

Palabras clave

Citomegalovirus. Trasplante de órganos. Trasplante de células madre hematopoyéticas. Infección por citomegalovirus. Resistencia.

Financiamiento

Este estudio está patrocinado por Takeda México.

Declaraciones

LE. Morales ha recibido honorarios como ponente de Takeda, AstraZeneca, Asofarma, Boehringer y Novartis. B. Gómez ha recibido honorarios para investigación, como ponente o consultor de Adium y Roche. SA. Calderón ha recibido honorarios como ponente de Takeda, Pfizer, GSK, Stendhal, Gilead y MSD. JA. Flores ha recibido honorarios y pagos por consultoría de Roche, Abbvie, Janssen, Beigene y AstraZeneca. E. Torres es empleado de Takeda México.

Agradecimientos

Bajo la dirección de los autores, Johana Balderas, empleada de la empresa Reprints Unlimited, proporcionó apoyo en la redacción médica, financiado por Takeda México, Ciudad de México, México.

Desenlaces clínicos, bioquímicos en donadores vivos renales en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Brenda G. Delgado Avila, Luis E. Morales Buenrostro, Lluvia A. Marino Vázquez, Iván Aguirre Anaya y Lenin A. García Ruiz

Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México

Objetivos

Evaluar los desenlaces metabólicos y renales a largo plazo en una cohorte retrospectiva de donadores renales. Utilizamos el expediente clínico físico y electrónico. Se incluyeron 303 donadores renales >18 años entre los años 2000 y 2024. Los pacientes se clasificaron en tres grupos acorde al tiempo desde la donación: <10 años (n=97), 10–20 años (n=121), >20 años (n=85).

Resultados

La edad media de la cohorte fue 53.9 ± 13.1 años, con un IMC promedio de 26.97 ± 4.57 kg/m². La mediana de ganancia de peso absoluta fue 3.0 kg (RIC 1.0 - 8.6 kg). El 24.1% (n= 73) de los donadores cumplían con la definición de obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²).

La tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) al momento de la inclusión del participante al estudio fue 76.8 ± 16.9 ml/min/1.73 m² y la mediana de relación albúmina/creatinina urinaria (RAC) fue 7.8 mg/g (RIC 4.6-15.0). Se identificó una tendencia al aumento de RAC en el grupo de pacientes con mayor tiempo desde la donación (p=0.005).

La prevalencia de hipertensión mostró un aumento significativo conforme al tiempo desde la donación (p < 0.001), alcanzando 34.1% en el grupo >20 años post-donación. La prevalencia de diabetes tipo 2 mostró una tendencia ascendente en los grupos con mayor tiempo desde la donación (p = 0.092). En contraste, la albuminuria fue significativamente más frecuente en estos grupos (p = 0.045). No se observaron diferencias en la prevalencia de dislipidemia, eventos cerebrovasculares, infarto agudo al miocardio, enfermedad arterial periférica.

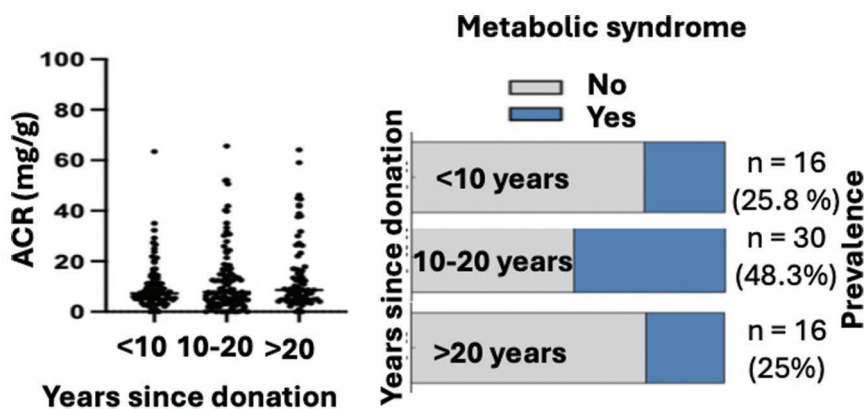
Conclusión

Los donadores, como la población en general, tienen riesgo de desarrollar hipertensión, componentes del síndrome metabólico y albuminuria, junto con una leve disminución en la TFGe. Esto resalta la importancia de un seguimiento continuo de los donadores renales en nuestro país para identificar factores de riesgo potenciales de progresión a enfermedad renal crónica.

Palabras clave

Donación renal. Función renal. Albuminuria. Hipertensión. Síndrome metabólico.

	< 10 años n = 97	10 a 20 años n = 121	>20 años n = 85	p
Mujeres (%)	65 (67%)	67 (55.4%)	56 (65.9%)	0.147
Edad actual \pm DE	48.2 \pm 12.6	53 \pm 10.9	61.8 \pm 12.6	0.001
Índice de Masa Corporal (kg/m ²) \pm DE	26.6 \pm 3.8	26.7 \pm 5.2	27.8 \pm 4.1	0.101
Sobrepeso (IMC 25-29.9 kg/m ²) n (%)	45 (46.4%)	54 (44.6%)	32 (37.6%)	>0.05
Obesidad grado I (IMC 30-34.9 kg/m ²) n (%)	17 (17.5%)	18 (14.9%)	27 (31.8%)	>0.05
Obesidad grado II (IMC 35-39.9 kg/m ²) n (%)	1 (1.0%)	6 (5.0%)	3 (3.5%)	>0.05
Obesidad grado III (IMC \geq 40 kg/m ²) n (%)	0 (0.0%)	1 (0.8%)	0 (0.0%)	>0.05
Diabetes n (%)	1 (1.0%)	4 (3.3%)	6 (7.1%)	0.092
Hipertensión n (%)	7 (7.2%)	31 (25.6%)	29 (34.1%)	<0.001
Hipercolesterolemia n (%)	46 (47.4%)	59 (48.8%)	47 (55.3%)	0.527
Hipertigliceridemia n (%)	47 (48.5%)	63 (52.1%)	39 (45.9%)	0.673
Infarto Agudo al Miocardio n (%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	NA
Evento Cerebro Vascular n (%)	1 (1.0%)	1 (0.8%)	2 (2.4%)	0.6112
Enfermedad Arterial Periférica n (%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.2%)	0.276
Gota n (%)	1 (1.0%)	2 (1.7%)	1 (1.2%)	0.9146
Síndrome Metabólico n (%)	16 (25.8%)	30 (48.3%)	16 (25.8%)	0.240
Creatinina \pm DE	1.1 \pm 0.26	1.0 \pm 0.2	0.9 \pm 0.2	0.012
Tasa de Filtrado Glomerular (ml/min/1.73 m ²) \pm DE	76.2 \pm 17.9	76.3 \pm 16.0	78.5 \pm 16.9	0.416
Tasa de Filtrado Glomerular <60ml/min/1.73 m ² n= (%)	18 (18.6%)	20 (16.5%)	14 (16.5%)	0.91
RAC \geq 30 mg/g (%)	4 (4.1%)	17(14.0%)	17 (20.0%)	0.0045



¿Puede la dapagliflozina incrementar la incidencia de función retardada del injerto en los primeros siete días postrasplante renal?

José Angel Solís Rojas^{1,2}, Karina Reyes Reyes^{1,2}, David Juárez Flores^{1,2}, Héctor Hinojosa Heredia^{2,3}, Nataly Flores Rojas^{2,3}, Victoria González Puebla^{2,3} y Rafael Valdez-Ortiz^{1,2,3}

¹Posgrado de Alta Especialidad en Inmunobiología y Manejo Clínico del Trasplante Renal; ²Servicio de Trasplantes; ³Servicio de Nefrología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

Objetivo

Los inhibidores de SGLT2 (iSGLT2) son fármacos con efectos nefroprotectores en la enfermedad renal crónica y la diabetes tipo 2, cuyo inicio suele acompañarse de una reducción transitoria de la tasa de filtrado glomerular (TFG) por vasoconstricción aferente. Existe evidencia limitada sobre su seguridad en el periodo inmediato posterior al trasplante renal. El objetivo fue evaluar, durante los primeros siete días, la asociación entre el uso temprano de dapagliflozina y la función retardada del injerto (DGF) en receptores de trasplante renal de donante fallecido.

Material y métodos

Estudio retrospectivo en setenta y seis receptores trasplantados entre 2023 y 2025. Doce pacientes (15.8%) recibieron dapagliflozina en el periodo inmediato postrasplante. Se registraron variables demográficas, tipo de donador, inmunosupresión, tiempos de isquemia fría y tibia, sesiones de diálisis y rechazo agudo. El desenlace primario fue DGF. Los desenlaces secundarios incluyeron la TFG a siete días (CKD-EPI 2021) y el número total de sesiones de diálisis. Se aplicaron pruebas χ^2 o Fisher y modelos de regresión logística ajustados por edad, sexo, tipo de donador, inducción, tiempo en diálisis y trasplante previo.

Resultados

La edad media fue 42.2 ± 14.5 años, con 57% de hombres. El tiempo de isquemia fría fue 14.3 ± 3.2 horas. El 13.2% de los donadores cumplían criterios extendidos. Timoglobulina se empleó en el 98% de los receptores. La prevalencia global de DGF fue 30.3%, significativamente mayor en el grupo con dapagliflozina (58.3% vs 25%). En el análisis ajustado, la dapagliflozina mostró asociación con mayor riesgo de DGF (OR 3.78; IC95% 1.05–13.63).

Conclusiones

El uso temprano de dapagliflozina se asoció con una mayor prevalencia de DGF en los primeros siete días postrasplante. Se requieren estudios prospectivos que definan el momento óptimo para iniciar estos fármacos tras el trasplante renal.

Palabras clave

Inhibidores del Cotransportador Sodio-Glucosa Tipo 2. Trasplante Renal. Función Retardada del Injerto. Terapia de Reemplazo Renal. Inmunosupresión.

Supervivencia equivalente entre rechazo crónico-activo y activo con tratamiento enfocado al control de anticuerpos

Luis Agustín Camacho Murillo¹, Erick Yasar Zuñiga González¹, Norma Ofelia Uribe Uribe²
y Luis Eduardo Morales Buenrostro¹

¹Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ²Departamento de Anatomía Patológica, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México

Objetivo

Evaluar la supervivencia del injerto renal en pacientes con Rechazo Mediado por Anticuerpos Crónico-Activo (RMA-CA) que reciben tratamiento antirechazo enfocado al control de anticuerpos y compararlo frente a aquellos con RMA activo (RMA-A). De forma secundaria se evaluó la progresión del daño crónico en ambos grupos.

Métodos

Cohorte comparativa, unicéntrica, entre 2011-2023. Todos los pacientes recibieron tratamiento, que consistió en esteroides, recambio plasmático, inmunoglobulina intravenosa y/o esteroides más rituximab. Se realizó biopsia de seguimiento entre 3 y 8 meses después. Se comparó la supervivencia del injerto y la progresión de la glomerulopatía crónica (cg) entre los grupos.

Resultados

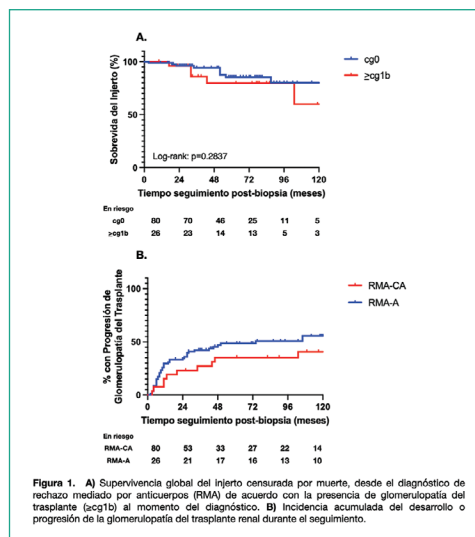
De 394 biopsias evaluadas de 106 pacientes con RMA, 26 presentaban RMA-CA en el diagnóstico inicial. La mediana de tiempo al diagnóstico de RMA-CA fue de 108 meses (RIC 79-194), mientras que el RMA-A se diagnosticó a los 51 meses (RIC 13-80). La supervivencia del injerto desde el diagnóstico de RMA no fue diferente entre los grupos (85% [RMA-A] vs. 77.5% [RMA-CA] a 5 años, $p=0.283$), y la presencia de $cg>1b$ al diagnóstico no se asoció con un mayor riesgo de pérdida del injerto (HR 0.99, IC 95% 0.3–2.9). (Figura 1). Durante el seguimiento, se detectó glomerulopatía del trasplante en el primer año en el 30% (24) del grupo RMA-A, mientras que en el grupo RMA-CA, el 80.7% (22) no presentó progresión de la glomerulopatía del trasplante ($\Delta cg > 1$).

Conclusiones

El tratamiento de primera línea en pacientes con RMA-CA se asoció a supervivencia del injerto comparable a la de pacientes sin lesiones crónicas, lo que respalda su uso en este grupo. Una proporción significativa de pacientes con lesiones agudas progresa a lesiones crónicas en un periodo corto, lo que plantea la interrogante de si el tratamiento debería seguir estando restringido a quienes no presentan lesiones crónicas.

Palabras clave

Rechazo Mediado por anticuerpos. Trasplante de riñón. Supervivencia del injerto. Glomerulopatía del trasplante. Resultado del tratamiento. Rechazo crónico



Predictores clínico-bioquímicos y síndromes geriátricos asociados a la recuperación de la función renal en adultos mayores

Sandra M. Feria-Agudelo¹, Joana Balderas-Juárez^{1,2}, Jazmín T. Pozos-López³ y Froylan Martínez-Sánchez¹

¹Departamento de Medicina Interna, Hospital General Dr. Manuel Gea González. México; ²Departamento de Nefrología, Hospital General Dr. Manuel Gea González. México; ³Departamento de Geriátrica, Hospital General Dr. Manuel Gea González. México

Introducción

El envejecimiento poblacional ha incrementado la prevalencia de la enfermedad renal crónica (ERC) y el inicio temprano de la terapia de sustitución renal (TSR). Sin embargo, existe escasa evidencia de los síndromes geriátricos como predictores de la recuperación de la función renal aguda.

Objetivo

Identificar los factores clínicos, bioquímicos y síndromes geriátricos que influyen en la recuperación de la función renal en pacientes mayores de 70 años con lesión renal aguda (LRA).

Materia y métodos

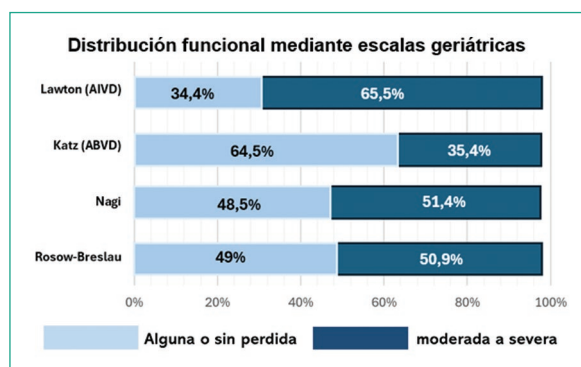
Estudio observacional, transversal y analítico de tipo retrospectivo, incluyó 206 pacientes con LRA hospitalizados entre 2022 y 2024. Describió las características clínicas y bioquímicas de la población, comparando los grupos con y sin recuperación de la función renal y síndromes geriátricos asociados.

Resultados

206 pacientes; 50% mujeres, edad promedio 77 ± 5.9 años. Comorbilidades frecuentes: hipertensión arterial (67%), diabetes tipo 2 (55%) y ERC (32.5%). La hemoglobina promedio fue 11.0 ± 3.1 g/dl. En los síndromes geriátricos, 60% presentó deterioro moderado-severo en actividades instrumentales y 35% en actividades básicas; 90% mostró riesgo de malnutrición o malnutrición establecida; 36.9% polifarmacia y 55.8% delirium. La recuperación renal fue el 33%; 28.6% de los no recuperados requirió TSR, principalmente hemodiálisis (24.8%). El grupo sin recuperación, la prevalencia de diabetes fue 59.8%, ERC 41.5% y hemoglobina media 10.5 ± 3.1 g/dL. En el análisis multivariado, los factores asociados a menor recuperación fueron ERC (OR 5.08; IC95% 2.21–11.70; $p = 0.001$) y número de síndromes geriátricos (OR 1.18; IC95% 1.01–1.39; $p = 0.041$). La hemoglobina (OR 0.85; IC95% 0.78–0.97; $p = 0.01$) evidenció factor protector.

Conclusiones

Más del 60% de los pacientes, independientemente del uso de TSR, presentó deterioro funcional, riesgo de malnutrición, hipoalbuminemia y anemia. Los niveles más altos de hemoglobina se asociaron con mejor recuperación renal, mientras que cada síndrome geriátrico adicional incrementó en 18% la probabilidad de no recuperación.



Grafica 1. Distribución funcional mediante escalas geriátricas

Tabla 5. Síndromes geriátricos de los pacientes categorizados por recuperación de la función renal

Variable	Recuperación de la función renal (n = 206)		p
	Si recuperó (n = 68)	No recuperó (n = 138)	
Escala Rosow-Breslau (Alteración de la movilidad) 0 – 1: moderada a severa 2 – 3: Alguna o sin pérdida	37 (54.4) 31 (45.59)	68 (49.2) 70 (50.72)	0.488
Escala Nagi (Discapacidad) 0-3: Modera a severa 4-5: Alguna o sin pérdida	37 (54.4) 31 (45.5)	69 (50) 69 (50)	0.551
Escala Katz (ABVD) Funcionalidad 0 – 4: Moderada a severa 5 – 6: alguna o sin pérdida	28 (41.1) 40 (58.82)	45 (32.61) 93 (67.39)	0.227
Escala Lawton (AIVD) Funcionalidad 0 – 6 : moderada a severa 8 – 7: alguna o sin pérdida	49 (72) 19 (27)	86 (62) 52 (37.6)	0.167
MNA (%) Normal Riesgo de malnutrición Malnutrición	7 (10) 35 (51.4) 26 (38.24)	11 (7.9) 64 (46.38) 63 (45.65)	0.57
Polifarmacia n,(%) ≥5 medicamentos	24 (35)	52 (37.6)	0.74
Delirium n,(%)	39 (60.9%)	76 (53.5%)	0.201
Número de síndromes geriátricos	6.67 ± 2.11	6.20 ± 2.03	0.139
Mortalidad (%)	4 (5.8)	39 (28.26)	< 0.000

Tabla. Asociación de variables a no recuperar la función renal

Variable	OR	IC 95%	p
Enfermedad Renal Crónica (%)	5.080	2.206 – 11.699	< 0.001
Hemoglobina (g/dl)	0.870	0.783– 0.967	0.010
Número de síndromes geriátricos	1.185	1.007 – 1.394	0.041

Factores asociados al reingreso precoz en trasplante renal. Experiencia en centro de tercer nivel

Karen Letizzia Parra Villanueva, Héctor Benjamín García Aguilar, Carlos Iván Basilio de Leo,
Fransico Eugenio Rodríguez Castellanos y Eduardo Mancilla Urrea

Servicio de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Introducción

Aun siendo el tratamiento de elección para la enfermedad renal, el trasplante tiene complicaciones que puede condicionar a un reingreso precoz (primeros 30 a 90 días del alta), su costo es mayor de 10,000 dólares por hospitalización. Las tasas van desde el 18 al 47% con promedio de 30%. En EUA los servicios de seguridad social como Medicare y Medicaid, analizaron en diferentes centros las tasas excesivas de reingreso y se convirtió en un indicador de la calidad de atención. El objetivo del estudio es evaluar nuestro centro por medio de la tasa de reingresos y buscar los factores asociados.

Metodos

Estudio descriptivo, transversal, observacional, ambispectivo en 10 años (2014 a 2024). Se incluyeron 307 trasplantes de donador vivo como de fallecido, se buscó la tasa de reingreso temprano, se dividió en dos grupos: grupo 1 los que reingresaron precozmente y grupo 2: los que no reingresaron. Se realizó análisis estadístico para evaluar los factores asociados.

Resultados

La tasa de reingreso precoz fue de 25% (n = 77), las causas más frecuente fueron la infección de vías urinarias con un 24.9% (n=19) seguido de rechazos con un 10.3% (n = 8) y diarreas no infecciosas con 10.3% (n = 7). Los factores asociados al reingreso precoz fueron: la edad mayor, antecedente de diabetes mellitus, mayor tiempo de isquemia fría, mayores días de estancia hospitalaria, complicaciones perioperatorias (médicas y/o quirúrgicas), segundo trasplante, mayor tiempo en diálisis, presencia de ADES pre trasplante, cirugía abdominal previa, colocación de catéter doble J durante el trasplante y ser receptor de donante fallecido. La inducción con timoglobulina si bien no fue significativo fue tendencia evidente.

Conclusiones

Nuestros resultados van de acorde al promedio reportado a nivel mundial, siendo la infección de vías urinarias nuestra primera causa de reingreso. El presente trabajo nos dará pautas para generar estrategias en la prevención de reingresos tempranos.

Palabras clave

Reingreso precoz. Trasplante renal

Fig. 7 CAUSA DE REINGRESO PRECOZ POR NUMERO DE PACIENTE Y PORCENTAJE

CAUSA	n	%	CAUSA	n	%
IVU	24	33.8	Estenosis de arteria Renal	1	1.4
Diarrea no infecciosa	8	11.2	Estenosis Ureteral	1	1.4
Rechazo	6	8.4	IVRA	1	1.4
Diarrea infecciosa	3	4.2	IVU + Diarrea	1	1.4
Fistula Urinaria	3	4.2	Litiasis Vesical	1	1.4
Recidiva de la enfermedad	3	4.2	MAT	1	1.4
Infeccion por CMV	3	4.2	NAC	1	1.4
Complicacion de DM	2	2.8	Neutropenia	1	1.4
Colección perirenal	2	2.8	Infeccion por parvovirus	1	1.4
EVC	2	2.8	Intoxicacion por ICN	1	1.4
Sospecha de Rechazo	2	2.8	STDB	1	1.4
Esofagitis por candida	1	1.4	Virus BK	1	1.4

IVU: Infeccion de vias urinarias, CMV: Citomegalovirus, DM: Diabetes Mellitus, IVRA: Infeccion de vias respiratorias altas, MAT: Microangiopatía trombótica, NAC: Neumonía Adquirida en la Comunidad, STDB: Sangrado de Tubo Digestivo Bajo.

Tabla 1. Análisis bivariado de factores propios del donador, propias del trasplante y post trasplante

	Total de Pacientes n=250	Reingreso precoz n= 71 (Grupo 1)	No reingreso n=179 (Grupo 2)	p
Factores propios del paciente				
Genero (n/%) F/M	117(46.8) / 133(53.2)	38(53.5) / 33(46.5)	79(44) / 100 (56)	0.18
Edad (media /DS), (años)	33.66 ± 12.40	36.6 ± 13.1	32.4 ± 12	0.02
IMC (media/DS)	23.4 ± 4.8	24.1 ± 6.6	23.1 ± 3.8	0.26
Diabetes Mellitus n (%)	30 (12)	13 (28.3)	17 (9.5)	0.05
Enfermedad cardiovascular n (%)	20 (11.2)	6 (8.5)	22 (12.3)	0.38
Enfermedad autoinmune n (%)	21 (8.4)	6 (8.5)	15 (8.4)	0.98
Hipertension Arterial Sistémica n (%)	158 (63.2)	43 (60.6)	115 (64.2)	0.58
Cirugía abdominal previa al TR n (%)	161 (65.2)	53 (75.7)	108 (61)	0.02
Uresis Residual n (%)	138 (56.8)	36 (52.2)	108 (58.6)	0.36
Tiempo en diálisis (media/DS), (meses)	27 ± 26.8	33.9 ± 30.3	24.4 ± 24.9	0.02
Factores propios del trasplante				
ADES Pretrasplante n (%)	74 (30)	28 (40)	46 (26)	0.03
PRA clase I (media /DS), (%)	4.1 ± 9	5.4 ± 10.9	3.6 ± 8.2	0.22
PRA Clase II (media /DS), (%)	4.6 ± 8.8	5.9 ± 10.3	4.1 ± 8.1	0.2
Terapia de desensibilización n (%)	14 (5.6)	7 (9.9)	7 (3.9)	0.06
Donador Fallecido n (%)	105 (42)	40 (56.3)	65 (36.3)	0.00
Inducción con Timoglobulina n (%)	76 (30.5)	27 (38)	49 (21.5)	0.1
Isquemia fría (media/DS), (minutos)	475.2 ± 445	604.7 (452)	425 ± 433	0.00
Sangrado transoperatorio (media/DS), (ml)	228.7 ± 230	258 ± 236	217 ± 228	0.23
Colocación de catéter doble J n (%)	132 (52.8)	45 (63.4)	87 (48.6)	0.03
Factores post trasplante				
Función retardada del injerto n (%)	60 (24)	29 (49)	31 (17.3)	0.00
Complicación temprana n (%)	79 (31.6)	35 (49)	44 (24.6)	0.00
Días de estancia hospitalaria (media/DS)	14.7 ± 8.6	17.6 ± 9.1	13.6 ± 8.2	0.00
Glucosa al alta (media/DS), (mg/dl)	93.1 ± 22.8	98.6 ± 33	91 ± 16.9	0.03
Alteración electrolítica al alta n (%)	125 (51.4)	37 (53.6)	88 (50.6)	0.66
TFG al alta media (DS), (ml/min/1.73m2)	68.6 ± 34.3	53 ± 28.4	74.6 ± 34.6	0.00

Obstáculos en el proceso de evaluación para trasplante renal: barreras para acceder al trasplante

Mercedes Ramos Velasco, Erick Yasar Zúñiga González, Luis Agustín Camacho Murillo, Nathan Berman Parks y Luis Eduardo Morales Buenrostro

Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ciudad de México, México

Objetivo

Determinar el tiempo desde el primer contacto en preconsulta hasta el trasplante renal o el ingreso a la lista de espera, así como identificar las principales barreras durante el proceso de evaluación en nuestra población, considerando como eventos competitivos la muerte y la no elegibilidad.

Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio de cohorte retrospectiva de candidatos a trasplante renal evaluados en preconsulta durante 2022. Se analizó el tiempo a inclusión en lista o trasplante como evento primario, mediante modelo de Fine-Gray considerando muerte como evento competitivo. Se compararon pacientes según desenlace alcanzado y los tiempos para completar las evaluaciones mínimas del protocolo.

Resultados

Se evaluaron 67 potenciales receptores, edad promedio de 33 ± 15.4 años; 47 (70%) hombres. Se aceptaron 41 (61.2%) pacientes para completar el protocolo. A 12 y 24 meses, 16 (39%) y 23 (56%) alcanzaron el desenlace, respectivamente. Cinco (12%) fallecieron antes de completar el protocolo. El tiempo para la aprobación de especialidades fue significativamente diferente [Figura 1]. En el análisis de riesgos competitivos solo el descarte del donador se asoció significativamente con menor probabilidad de lograr el trasplante o llegar a lista (SHR 0.22; $p=0.011$), la pérdida de seguimiento y obesidad fueron las causas más frecuentes de descarte en donadores. El nivel socioeconómico mostró asociación no significativa (SHR=2.07; $p=0.066$). La comorbilidad no mostró asociación significativa, aunque una mayor proporción de pacientes que no recibieron trasplante presentaron diabetes (44.4% vs 13%) y enfermedad cardiovascular (33.3% vs 4.3%).

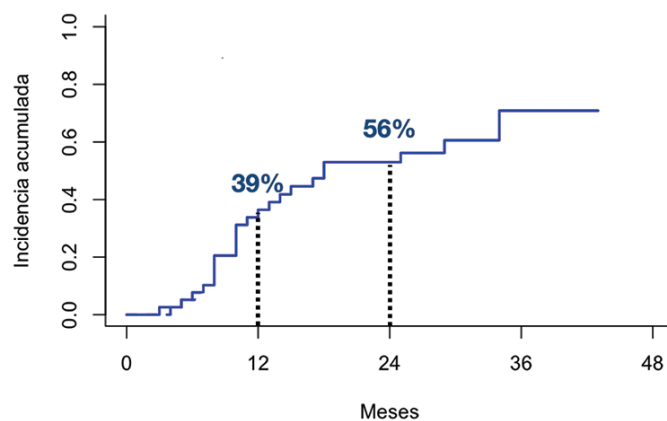
Conclusiones

Las barreras socioeconómicas y logísticas limitaron la culminación del protocolo; menos de la mitad logró trasplante al año. Estos hallazgos subrayan la necesidad de estrategias para reducir demoras y fortalecer el acceso equitativo al trasplante renal. Se implementó la estrategia PROMTO, optimizando evaluaciones múltiples en una sola cita y reduciendo tiempos de atención.

Palabras clave

Trasplante renal. Factores socioeconómicos. Lista de espera. Evaluación.

A. Curva CIF: Evento trasplante o lista (ajustada por muerte)



B.

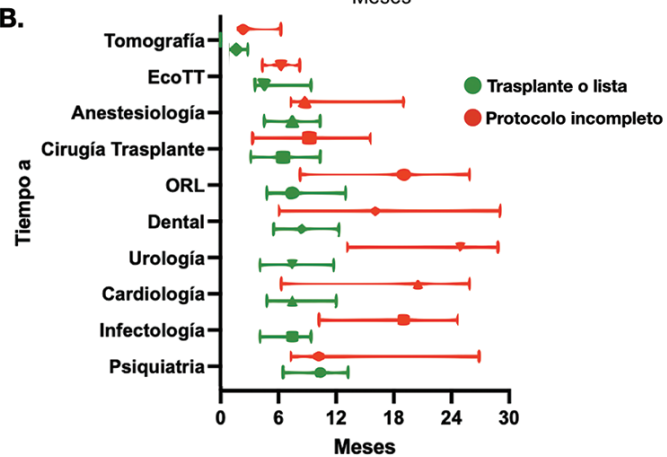


Figura 1. A. Incidencia acumulada del evento (trasplante o inclusión en lista de espera) considerando muerte como evento competitivo. **B.** Comparativa de mediana de tiempo a culminación de evaluaciones de especialidades y gabinete por grupo de estudio (éxito o fracaso en culminación del protocolo de trasplante).

Abreviaturas: CIF cumulative incidence function, EcoTT ecografía transtorácica, ORL otorrinolaringología.

Costos médicos directos sanitarios y función del injerto renal a seis meses postrasplante de donador vivo

Javier Ramón Zambrano Melín¹, Laura Cortes Sanabria^{1,2}, Berenice Martínez Meléndres³, Rafael Adalid Ayala Cortés¹, Luis Alberto Evangelista Carrillo⁴ y Alfonso M. Cueto Manzano¹

¹Unidad de Investigación Biomédica "02", UMAE-Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS; ²Departamento de Salud y Enfermedad, Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara; ³Departamento de Salud como Proceso Individual y Colectivo, Centro Universitario de Tlajomulco, Universidad de Guadalajara; ⁴Departamento de Nefrología y Trasplantes, UMAE-Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS

Objetivo

Analizar los costos médicos directos sanitarios y comparar el costo promedio por paciente entre la función del injerto a seis meses postrasplante renal de donador vivo.

Pacientes y métodos

Se realizó una evaluación económica parcial en una cohorte prospectiva de 100 receptores de trasplante renal (TR) de donador vivo (DV), ≥ 18 años, excluyendo casos con rechazo hiperagudo. Se recopilaron datos sociodemográficos y se aplicó microcosteo para cuantificar los costos médicos directos sanitarios derivados de cirugía, hospitalización, consultas, medicamentos y estudios diagnósticos. La función del injerto se estimó mediante la tasa de filtrado glomerular (TFG) utilizando la fórmula CKD-EPI 2021. Finalmente, se comparó el costo promedio por paciente según la función del injerto a los seis meses del trasplante.

Resultados

La cohorte tuvo una edad promedio de 35 años, predominio masculino (66%) y 73% sin causa identificada de enfermedad renal crónica terminal, con una evolución de 62 meses. Antes del trasplante, 63% de los pacientes estaba en hemodiálisis, con una mediana de 27 meses en esta modalidad. El costo médico directo sanitario total fue de \$58,417,910: la hospitalización representó 69%, cirugía 17%, medicamentos 7%, consultas 5%, estudios paraclínicos y de laboratorio 1% cada uno. El costo promedio por receptor fue de \$584,179 (Tabla 1). Se observó que una menor función del injerto, según la TFG, se asoció con mayores costos ($p = 0.002$) (Gráfica 1).

Conclusiones

El costo médico directo sanitario en pacientes con TR de DV es elevado y aumenta cuando la función del injerto es baja durante los primeros seis meses. Los resultados indican la necesidad de implementar estrategias que mejoren la supervivencia del injerto, dado que las tasas de filtrado glomerular observadas estuvieron por debajo de las metas clínicas, lo que podría generar un impacto financiero significativo para el sistema de salud a mediano y largo plazo.

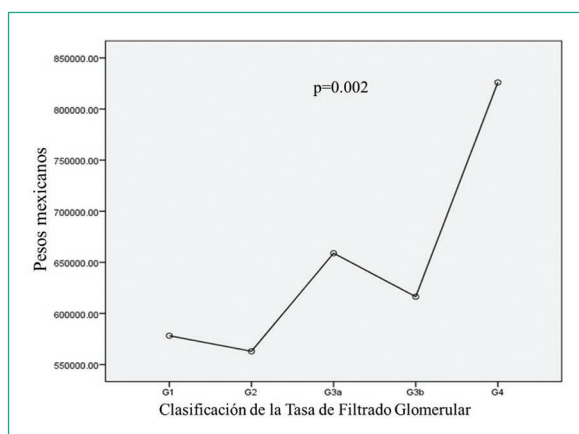
Palabras clave

Kidney transplantation. Living donors. Health care costs. Graft survival. Glomerular filtration rate.

Tabla 1. Descripción de los costos globales atribuidos al TR de DV y durante el seguimiento clínico a seis meses postrasplante (n = 100)

Función de producción	Suma	Costo promedio (IC 95%)	%
	Pesos mexicanos		
Costos médicos directos sanitarios			
Cirugía (receptor-donador)	10,059,802	100,598 (99,602-102,092)	17
Consultas ambulatorias	2,930,746	29,307 (26,802-32,100)	5
Estudios de laboratorio	433,297	4,332 (4,073-4,594)	1
Paraclínicos	627,269	6,272 (5,394-7,800)	1
Medicamentos	3,944,908	39,449 (37,088-41,882)	7
Procedimiento quirúrgico	29,575	295 (272-316)	-
Terapia de inducción	2,855,561	28,555 (26,236-30,748)	-
Inmunosopresores	379,986	3,799 (3,433-4,175)	-
Profilaxis	614,248	6,142 (5,773-6,501)	-
Antihipertensivos	10,655	106 (70-149)	-
Otros	54,877	548 (289-863)	-
Hospitalización	40,421,887	404,218 (388,320-420,199)	69
UCI post-TR	393,803	393,803 (377,395-408,720)	-
Urgencias	46,233	462 (168-840)	-
Reingreso hospitalario	995,302	9,953 (3,619-17,576)	-
Costo total	584,179	584,179 (566,996-602,731)	100

UCI = Unidad de cuidados intensivos; TR = trasplante renal.



Gráfica 1. Comparación del costo promedio entre la función del injerto a seis meses postrasplante renal de DV (n = 100)

G=Grado de tasa de filtrado glomerular.

Vigilancia histológica y retratamiento antirrechazo para mejorar la supervivencia del injerto renal en rechazo mediado por anticuerpos

Erick Yasar Zuñiga González¹, Luis Agustin Camacho Murillo¹, Norma Ofelia Uribe Uribe² y Luis Eduardo Morales Buenrostro¹

¹Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; ²Departamento de Anatomía Patológica, Instituto Nacional de ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México

Objetivo

Evaluar si la realización de biopsias de seguimiento después del tratamiento del rechazo mediado por anticuerpos y la implementación de un retratamiento dirigido se asocian con una mejor supervivencia del injerto renal.

Material y métodos

Estudio de cohorte retrospectiva unicéntrica (2011–2023) en pacientes con RMA sometidos a biopsias de seguimiento dentro de los 12 meses posteriores al tratamiento, comparados con un grupo control (sin re-biopsia). Todos recibieron terapia antirrechazo (esteroides, recambio plasmático, inmunoglobulina IV y/o rituximab). La persistencia de inflamación microvascular (IMV) guió un nuevo curso terapéutico. Se analizó la supervivencia del injerto según grupo, respuesta histológica y retratamiento.

Resultados

Se incluyeron 230 pacientes con RMA (159 re-biopsia; 71 control), con 569 biopsias evaluadas. La mediana al diagnóstico de RMA fue 63 meses en el grupo control vs. 52 meses en re-biopsia. La supervivencia del injerto a 60 meses fue mayor en el grupo con re-biopsia (82% vs. 66%) [Figura1A]. Entre los re-biopsiados, solo 61 (38%) lograron resolución de IMV ($g + ptc < 1$), lo que se asoció a mejor pronóstico.[Figura1B] En pacientes con persistencia de IMV, el retratamiento se asoció a mayor supervivencia del injerto [Figura1C], sin diferencias en recurrencia de RMA [Figura1D].

Conclusión

La estrategia de biopsia de seguimiento aporta valor pronóstico y permite identificar a los pacientes con inflamación persistente que se benefician de retratamiento. Este enfoque se asocia con una mejor supervivencia del injerto renal, apoyando la utilidad de la monitorización histológica activa en el manejo del RMA.

Palabras clave

Supervivencia del Injerto. Trasplante de Riñón. Rechazo del Injerto. Inmunológico

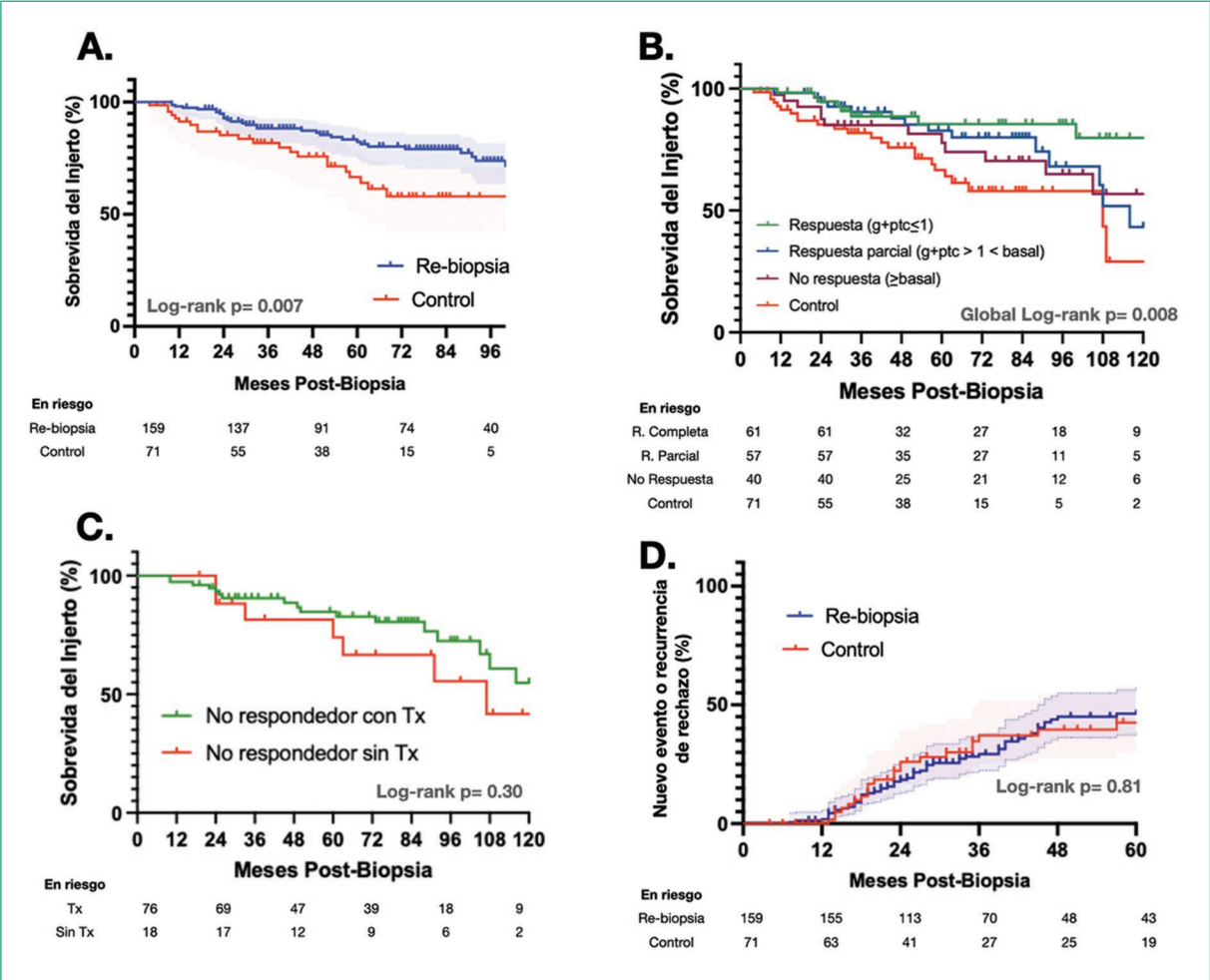


Figura 1. Impacto de re-biopsia, resolución de inflamación microvascular y retratamiento en la supervivencia del injerto renal. **A.** Supervivencia de injerto según re-biopsia. **B.** Supervivencia del injerto según cambio en inflamación microvascular postratamiento. **C.** Supervivencia del injerto acorde a retratamiento en aquellos con persistencia de inflamación microvascular. **D.** Incidencia acumulada de un nuevo evento o recurrencia de rechazo mediado por anticuerpos.