

# Nefrología Latinoamericana

Suplemento 1 • 2025



PERMANYER  
www.permanyer.com



SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE NEFROLOGÍA E HIPERTENSIÓN

SOCIEDADE LATINOAMERICANA DE NEFROLOGIA E HIPERTENSAO

# Contenido

## EDITORIAL

<b>Informe institucional del LXXI Congreso Internacional de Nefrología del IMIN, 2024</b> <i>Rafael Valdez-Ortiz</i>	<b>1</b>
<b>Biopsia renal en pacientes con nitrógeno de urea elevado: ¿cuál es el riesgo?</b> <i>José F. García-Fuentes, Diego Sánchez-Hernández, Brenda Cortez-Flores, Rubén Garrido-Roldán, Virgilia Soto-Abraham y Bernardo Moguel-González</i>	<b>3</b>
<b>¿Redefiniendo los factores de riesgo para síndrome de hueso hambriento en población mexicana?</b> <i>Eder A. Vera-Quintanilla y María J. Pérez-López</i>	<b>5</b>
<b>Asociación del capital social con los síntomas de depresión en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en México</b> <i>Alicia Alanís-Ocádiz, José M. Arreola-Guerra, Svetlana V. Doubova y Adriana Monroy-Guzmán</i>	<b>6</b>
<b>Cambios morfológicos en el riñón fetal inducidos por la exposición a fluoruro durante la gestación</b> <i>Esauí Montañez-Rodríguez, Sabino H. Avila-Rojas, Ariana G. Jimenez-Dorantes, Juan C. León-Contreras, Rogelio Hernández-Pando, José M. Arreola-Guerra, Casimiro Gerarduzzi, María E. Meléndez-Camargo, Luz M. Del Razo y Olivier C. Barbier</i>	<b>7</b>
<b>Caracterización regional de la enfermedad renal crónica en Aguascalientes</b> <i>Emerson A. Collazo-Guzmán, Kevin R. Reyes-Viramontes y José M. Arreola-Guerra</i>	<b>8</b>
<b>Comparación de la efectividad de NaCl 0.9%, albúmina 25% y solución glucosada 50% en episodio de hipotensión intradiálisis</b> <i>José I. Martínez-Salas, Ramses I. Equihua-González, Jesús Arellano-Martínez y Luis A. Mariscal-Ramírez</i>	<b>11</b>
<b>Desenlaces a largo plazo en receptores de trasplante renal por enfermedad renal poliquística autosómica dominante</b> <i>Lenín A. García-Ruiz, Horst E. Lagos-Beltrán, Luis I. Aguirre-Anaya, Adrián M. Garza-Gangemi, Lluvia A. Marino-Vázquez y Luis E. Morales-Buenrostro</i>	<b>13</b>
<b>Desenlaces maternofetales adversos en pacientes con nefritis lúpica y embarazo</b> <i>Laura I. Teco-Cruz, Ma. Virgilia Soto-Abraham, Karla Escalona-Navarro, Iván A. Pizaña-Almazán, Fernanda Mejía-Martínez, Diana K. Vázquez-Domínguez, Luis Vega-Casimiro, Fernando Jandete-Rivera y Luis E. Álvarez-Rangel</i>	<b>14</b>
<b>Desenlaces renales a largo plazo en vasculitis asociadas a anca en una cohorte mexicana</b> <i>María F. Zavala-Miranda, Adriana Hernández-Andrade, Valeria Navarro-Sánchez, Emiliano Rivero-Otamendi, Andrea Hinjosa-Azaola y Juan M. Mejía-Vilet</i>	<b>15</b>
<b>Desenlaces renales en pacientes gestantes con enfermedad renal crónica: ¿qué ocurre al concluir el embarazo?</b> <i>Iván A. Pizaña-Almazán, Karla Escalona-Navarro, Fernanda Mejía-Martínez, Laura J. Teco-Cruz, Diana K. Vázquez-Domínguez, Luis Vega-Casimiro y Luis E. Álvarez-Rangel</i>	<b>16</b>
<b>Determinantes de la remoción de <math>\beta_{2m}</math> en pacientes en hemodiafiltración de alto volumen y hemodiálisis expandida</b> <i>Alejandro Quiñones-Flores, Erick Y. Zúñiga-González, José F. Calvo-Jiménez, Daniela A. Hernández-Bravo, María J. López Ruelas, Jessica M. Asunción-Tomás, Rodolfo Rincón-Pedrero, Noemí Del Toro-Cisneros y Olyinka Vega-Vega</i>	<b>17</b>
<b>Diálisis inmediata como nuevo concepto de diálisis de inicio urgente: seguridad y técnica de colocación de catéter Tenckhoff</b> <i>César R. Barrientos-Maldonado, Brenda Cortez-Flores, Rafael Moreno-Novales, Froylán D. Martínez-Sánchez, Joana Balderas-Juárez, Mauricio A. Salinas-Ramírez, Karina Tenorio-Aguirre, Rosario G. Hernández-Ortega, Pablo E. Galindo-Vallejo, Juan Reyna-Blanco y Bernardo M. González</i>	<b>18</b>
<b>Efecto de hemodiálisis expandida vs hemodiafiltración de alto volumen en parámetros bioquímicos de adecuación</b> <i>Erick Y. Zúñiga-González, José F. Calvo-Jiménez, Alejandro Quiñones-Flores, Daniela A. Hernández-Bravo, María J. López-Ruelas, Jessica M. Asunción-Tomás, Rodolfo Rincón-Pedrero y Olyinka Vega-Vega</i>	<b>19</b>
<b>Efecto de la inulina de agave sobre el estreñimiento y calidad de vida en diálisis peritoneal</b> <i>Xunaxi N. García-Rodríguez, Ari Cisneros-Hernández, Paola A. Alvarado-Pelayo, Mónica L. Bautista-Rodríguez y José M. Rodríguez-Chagolla</i>	<b>21</b>
<b>Efecto de la terapia de reemplazo renal continua con hemofiltro Oxiris en pacientes críticos: estudio Oxaki</b> <i>Omar Fueyo-Rodríguez, Adrián E. Caballero-Islas, Pablo E. Galindo-Vallejo, Noemí Del Toro-Cisneros, Néstor H. Cruz-Mendoza, Karina C. Félix-Bauer, Mauricio Arvizu-Hernández, Ricardo Correa-Rotter y Olyinka Vega-Vega</i>	<b>24</b>
<b>Efecto de los iSGLT2 en los niveles de proteinuria en pacientes con ERC secundaria a nefritis lúpica</b> <i>Isabela Ramírez-Mulhem, Valeria Navarro-Sánchez, Emiliano Rivera-Otamendi, Fernanda Zavala-Miranda y Juan M. Mejía-Vilet</i>	<b>25</b>
<b>Efecto de un suplemento oral hipernérgico con proteína vegetal sobre el estado de nutrición de pacientes en hemodiálisis</b> <i>Gabriela Gutiérrez-Salmeán, Luis E. Rivera-Orozco, J. Alejandro Nava-Martínez y Adriana Vergara-Espinosa</i>	<b>26</b>
<b>Efecto del hierro intravenoso sobre los MAKE en pacientes ferropénicos con lesión renal aguda. Ensayo controlado, aleatorizado, doble ciego y de fase 2</b> <i>Narda C. Ramírez-Cortés, Alexa N. Ossiguera, Karla Hernández-Morales, César Murgía-Soto, Jahir R. Camacho-Guerrero, Miguel A. Pérez-Venegas, Edgar J. Carmona-Morales, Guillermo Navarro-Blackaller, Ramón Medina-González, Alejandro Martínez-Gallardo-González, Luz Alcántara-Vallín, Juan A. Gómez-Fregoso, Jonathan S. Chávez-Iñiguez, Tania M. Anaya-Arce, Susana M. de los A. Sainz-del Real, Martha K. Franco-García y Carlos B. Cárdenas-Mercado</i>	<b>27</b>
<b>Eficacia y seguridad cefepima vs vancomicina más ceftazidima para peritonitis asociada a diálisis peritoneal</b> <i>J. Jesús Horacio-Abrejo-Lara, Raquel Posas-Tototzintle, María S. Hernández-de la Cruz, Kriscia M. Hernández-Arteaga y José L. Gálvez-Romero</i>	<b>28</b>
<b>Estudio multinacional de patrones de tratamiento en receptores de trasplantes de órganos sólidos con infección por citomegalovirus</b> <i>Emily Blumberg, Jennifer Chow, Oscar Len, Oliver Witzke, Luis Veloso, Jessica Auciello, Kimberly Davis y Ingrid Mucius*</i>	<b>29</b>
<b>Evaluación de biomarcadores en la estimación de la función tubular a partir de un ensayo clínico</b> <i>Magdalena Madero, Ana K. Fernández-Yepez, José A. Rivera-Chávez, Jesse Seegmiller, Aldo A. Reséndiz-Albor, Alan J. Guzmán-Portillo, Aurora I. Estrada-Escamilla, Guadalupe M. Montesinos-Ojeda, Adriana Hernández-Carrasco y Bernardo Rodríguez-Irube</i>	<b>30</b>
<b>Exposición perinatal a xenobióticos e incremento del volumen renal durante el primer año de vida</b> <i>Myriam del C. Corrales-Aguirre<sup>1</sup>, Katy V. De Santiago-Rodríguez<sup>2</sup>, Alejandro A. Peregina-Lucano, Karina M. Gress-Montiel, Julio C. Rangel-Talamantes, Tayde S. Martínez-Medina y José M. Arreola-Guerra</i>	<b>32</b>
<b>Fracturas patológicas en una población de pacientes con diálisis peritoneal: una aproximación inicial</b> <i>María J. Pérez-López, Ernesto L. Chávez-López y Ramón A. Hernández-Meza</i>	<b>33</b>
<b>Función renal a tres meses de seguimiento en pacientes con cáncer y lesión renal aguda</b> <i>Pablo J. Heredia-Murillo, Gloria G. García-Villalobos, Lucía M. Pérez-Navarro, Rafael Valdez-Ortiz y Juan C. Díaz-Núñez</i>	<b>34</b>
<b>Impacto de una intervención educativa sobre la calidad de vida en pacientes adultos en hemodiálisis</b> <i>Ivonne Martínez-Martínez, Lucía M. Pérez-Navarro, Guillermo R. Cantú-Quintanilla, Irma E. Gómez-Guerrero, Rafael Valdez-Ortiz y Elba O. Medina-Hernández</i>	<b>35</b>
<b>La condensación biomolecular de las cinasas WNK regula la homeostasis de sodio y potasio</b> <i>Héctor Carbajal-Contreras, Germán R. Magaña-Ávila, Michelle Téllez-Sütterlin, Eréndira Rojas-Ortega, Edgar I. Alcalá-Velasco, Mario S. Lira-Castañeda, Norma H. Vázquez-Díaz, Gerardo Gamba-Ayala y María Castañeda-Buena</i>	<b>36</b>
<b>Índice de angina renal como factor predictor de lesión renal aguda en pacientes pediátricos</b> <i>Carlos A. García-Baez y Enrique O. Guadarrama-Díaz</i>	<b>37</b>
<b>Índices de angina renal e incorporación de biomarcadores urinarios para la predicción de lesión renal aguda en pacientes críticos</b> <i>Erick Y. Zúñiga-González, Karla I. Linares Robles, Noemí del Toro-Cisneros, Cristino Cruz-Rivera, Juan M. Villegas-Gamas, Rosario G. Hernández-Ortega, Pablo E. Galindo-Vallejo y Olyinka Vega-Vega</i>	<b>39</b>
<b>Los niveles urinarios de EGF como marcador de masa renal con implicaciones para donador/receptor de trasplante renal</b> <i>Juan M. Mejía-Vilet, Bernardo Juárez-Cuevas, Adriana Hernández-Andrade, Alberto Nordmann-Gomes, Valeria Navarro-Sánchez, Alejandro Sánchez-Ramírez, Emiliano Rivero-Otamendi, Fernanda Zavala-Miranda y Luis E. Morales-Buenrostro</i>	<b>42</b>

<b>Medición de proteinuria o albuminuria en el seguimiento de la nefritis lúpica: ¿cuál es mejor?</b>	<b>43</b>
<i>Valeria Navarro-Sánchez, Emiliano Rivero-Otamendi, Adriana Hernández-Andrade, Alberto Nordmann-Gomes, Bernardo Juárez-Cuevas, Cristiano Cruz, Fernanda Zavala-Miranda y Juan M. Mejía-Vilet</i>	
<b>MMP-2 como potencial biomarcador en el rechazo de trasplante renal mediado por anticuerpos</b>	<b>44</b>
<i>Iván Zapeda-Quiroz, Miguel A. Vázquez-Toledo, José D. Juárez-Villa, Sebastián E. Toledo-Ramírez, María Rashidi-Springall, Mario Peña-Peña, Carlos A. Guzmán-Martín, Ma. Virgilia Soto-Abraham, Bernardo Moguel-González, Rommel Chácon-Salinas, César Flores-Gama y Fausto Sánchez-Muñoz</i>	
<b>Predictores histológicos de respuesta y pronóstico en nefritis lúpica: hacia una clasificación basada en evidencia</b>	<b>46</b>
<i>Denisse N. Tinajero-Sánchez, Erick Y. Zúñiga-González, María F. Zavala-Miranda, Adriana Hernández-Andrade, Valeria Sánchez-Navarro, Alberto Nordmann-Gomes, Emiliano Rivero-Otamendi, Norma O. Uribe-Urbe y Juan M. Mejía-Vilet</i>	
<b>Programa de detección y seguimiento de adolescentes con enfermedad renal crónica temprana</b>	<b>47</b>
<i>Andrea L. García-Díaz, José M. Arreola-Guerra, Emerson A. Collazo-Guzmán, Jesús I. Martínez-Martínez y Silvia E. Esparza-Álvarez</i>	
<b>Pruebas cruzadas virtuales para optimizar la asignación de injertos renales de donante fallecido</b>	<b>49</b>
<i>Brenda G. Delgado-Avila, Nathan Berman-Parks, Luis E. Morales-Buenrostro, Lluvia A. Marino-Vázquez, Mario Vilatobá-Chapa, Adriana Arvizu-Hernández y Cynthia García-Sánchez</i>	
<b>Resultados del uso de una técnica estandarizada en la construcción del acceso vascular tunelado para hemodiálisis</b>	<b>50</b>
<i>Gerardo Guillermo-Corpus, Jesús M. Ramos-Gordillo y José C. Peña-Rodríguez</i>	
<b>Velocidad máxima carotídea por Doppler como predictor de respuesta a volumen en pacientes con lesión renal aguda</b>	<b>51</b>
<i>Guadalupe del P. Meza-González, Octavio Acosta-Gutiérrez, Espiridión Bustamante-Enríquez y Miguel Maza-Moreno</i>	
<b>Validación de la traducción al español del formato “SCAMP” para la evaluación estandarizada de lesión renal aguda</b>	<b>52</b>
<i>Enrique J. A. Robiuvivero, Juan C. Díaz-Núñez, Lucía M. Pérez-Navarro y Rafael Valdez-Ortiz</i>	
<b>¿Es el ratio AEC/ACT un indicador confiable para sobrecarga hídrica en pacientes en hemodiálisis?</b>	<b>53</b>
<i>Monserrat P. Pérez-Navarro, Geovana Martín-Alemany, Viridiana G. Galicia-Galicia, Karina E. R. Reyes-Reyes, Kenneth R. Wilund y Rafael Valdez-Ortiz</i>	
<b>Barreras para concluir protocolo de estudio en candidatos a trasplante renal</b>	<b>54</b>
<i>Karen V. González-Puebla, Maribel Merino-López, Laura C. Cruz-Cid, Nataly F. Flores-Rojas y Rafael Valdez-Ortiz</i>	
<b>Cambios en la función renal, parámetros de resistencia a insulina e inflamación posterior a cambio de terapia antirretroviral</b>	<b>55</b>
<i>Olivia B. Briceno-Cárdenas, Carlos A. Ascencio-López, Diana H. Hernández-Quiró, Antonio León-Ortiz, Adriana A. Aguilar-Vargas y Gustavo C. Casas-Aparicio</i>	
<b>Caracterización de genes asociados a tolerancia en sangre periférica de pacientes con trasplante renal y eventos inmunológicos de rechazo, medidos mediante RT-PCR microarreglo de 96 genes</b>	<b>57</b>
<i>José A. Campos-Montiel, Sebastián D. Mario-Alberto, Wasung de L. Michael, Luis R. López-y-López, Juan M. Navarro-Salcido, Emmanuel C. Zavala-Mayen, Eduardo J. González, Gabriela Cortés-Moreno, Fernando Suaste-Olmos, Eduardo López-Orduña y Marco A. Carmona-Escamilla</i>	
<b>Correlación de la variabilidad de la hemoglobina con el desarrollo de lesión renal aguda en pacientes no críticos</b>	<b>58</b>
<i>Daniela Saavedra-Becerril, Monserrat Pérez-Navarro, José I. Pérez-Medina, Armando Vázquez-Rangel y Rafael Valdez-Ortiz</i>	
<b>Desenlaces maternos adversos en pacientes con trasplante renal y embarazo</b>	<b>59</b>
<i>Karla Escalona, Germán Bernáldez, Ana L. Noriega, Patricia Martínez, Arlette Robledo, Iván A. Pizaña, Laura J. Teco, Fernanda Mejía, Diana K. Vásquez, Luis Vega y Luis E. Álvarez</i>	
<b>Desgaste proteico energético en adultos con diálisis peritoneal: una cohorte de la República Dominicana</b>	<b>60</b>
<i>Margarita Flores-Reyes, Sergio O. Hernández-Ordóñez, Ginaury D.C. Espinal-Lora, Yamil Jiménez-Peña, Karina M. Guzmán-Encarnación, Alfonso Ramos-Sánchez y Elianny S. Polanco-Brazobán</i>	
<b>Día mundial del riñón: décadas de oportunidades para la educación, prevención y detección de enfermedades renales</b>	<b>62</b>
<i>Cynthia C. García-Ramírez, Alfonso M. Cuelto-Manzano, Enrique Rojas-Campos, Fabiola Martín-del-Campo, Laura Cortés-Sanabria y Héctor R. Martínez-Ramírez</i>	
<b>Dimensiones de capital social en salud asociadas a la presencia y riesgo de enfermedad renal en adolescentes</b>	<b>64</b>
<i>Carolina Quiñones-Villalobos, Carlos A. Prado-Aguilar, Gregorio T. Obrador-Verá, José M. Arreola-Guerra y Laura L. Tirado-Gómez</i>	
<b>Efecto de la sobrecarga de volumen sobre la funcionalidad física y fuerza muscular en personas en hemodiálisis</b>	<b>65</b>
<i>Geovana Martín-Alemany, Monserrat Pérez-Navarro, Paola Miranda-Alatraste, Eloisa Colín-Ramírez, Samuel Ramos-Acevedo, Milad Hasankhani, Rafael Valdez-Ortiz, Ángeles Espinosa-Cuevas y Kenneth R. Wilund</i>	
<b>Ejercicio y relleno intravasular en hemodiálisis: viendo más allá de lo evidente</b>	<b>66</b>
<i>Esail de J. Vargas-Tapia, Erika E. Jaime-Borja, Alfredo Fuentes-Mercado, Salvador López-Gil y Francisco Rodríguez-Castellanos</i>	
<b>Enfermedad renal crónica en la etnia Wixárika (Huicholes), una población en desventaja</b>	<b>68</b>
<i>Betsabé Contreras-Haro, Norma G. González-Montoya, Gerardo Cortés-Luna, Oswaldo Zamora-González, Ana M. Saldarña-Cruz, Norma A. Rodríguez-Jiménez, Jazmin Márquez-Pedroza, Enrique R. Rojas-Campos, Fabiola Martín-del-Campo y Alfonso M. Cuelto-Manzano</i>	
<b>Evaluación de la sobrecarga hídrica y balance de líquidos en pacientes receptores de trasplante renal</b>	<b>70</b>
<i>Janet Martínez-Santiago, Octavio García-Flores, Iván Velázquez-Silva y Enzo Vásquez-Jiménez</i>	
<b>Evaluación de la tasa de compensación renal posterior a la nefrectomía con fines de donación</b>	<b>71</b>
<i>Karen L. Parra-Villanueva, Luis D. Ramírez-Calvillo, Héctor B. García-Aguilar, Carlos I. Basilio de Leo, Eduardo Mancilla-Urrea y Francisco E. Rodríguez-Castellanos</i>	
<b>Evidencia de mundo real de hemodiafiltración en México ¿son factibles las características del estudio CONVINCEN?</b>	<b>72</b>
<i>Salvador López-Gil, Alfredo Fuentes-Mercado, Erika Jaime-Borja, Fernanda Garza-Romero y Magdalena Madero-Rovaldo</i>	
<b>Factibilidad y exactitud de la evaluación de la fracción de eyeción del ventrículo izquierdo por nefrólogos con inteligencia artificial</b>	<b>74</b>
<i>José M. Cervantes del Valle, Jhemy K. Torres-Rodríguez, Luz A. Nieves-Hernández, Clemente Barrón-Magdalo y Mauricio Arvizu-Hernández</i>	
<b>Hallazgos histopatológicos y su asociación a eventos cardiovasculares en el trasplante renal</b>	<b>75</b>
<i>Diana R. Rodríguez-Espinosa, Agustín L. Leal-Cúpich, Evelyn H. Hermida, Elena Cuadrado, Víctor J. Escudero, Laura Morantes, Andrea C. Salas-Puente, Adriana García-Herrera, Fritz Diekmann, José J. Broseta-Monzó y José V. Torregrosa-Prats</i>	
<b>Hipogammaglobulinemia IgG4 asociada con infección de vías urinarias en receptores de trasplante renal</b>	<b>76</b>
<i>Javier I. Ruiz-González, Luis A. Evangelista-Carrillo, Adriana Banda-López, Cynthia M. Lujano-Navarro, y Caridad A. Leal-Cortés</i>	
<b>Identificación de biomarcadores de enfermedad renal diabética por transcriptómica</b>	<b>77</b>
<i>Katy Sánchez-Pozos, Verónica Jiménez-Jacinto, María G. Ortiz-López, María de los Á. Granados-Silvestre, Joel Jaimes-Santoyo, Addy Durán-Ángeles, Eduardo Murillo-Heredía, José A. Canela-Mayoral, Jérôme Verleyen, María A. Mejía-Blanquel, Karla J. Ramírez-Magaña y Alejandro Sánchez-Flores</i>	
<b>Impacto de la terapia de desensibilización pretrasplante en receptores de trasplante renal de donante vivo hiperinmunizados</b>	<b>78</b>
<i>Hugo L. Reynoso-De la Torre, Jorge Andrade-Sierra, Enrique Rojas-Campos, José I. Cerrillos-Gutiérrez, Luis A. Evangelista-Carrillo, Adriana Banda-López, y Miguel Medina-Pérez</i>	
<b>Implementación de un programa de terapias de reemplazo renal continuo basado en un protocolo de métricas de calidad</b>	<b>79</b>
<i>Mario A. Méndez-Morales, Rafael Valdez-Ortiz, Monserrat Pérez-Navarro y Pablo E. Galindo Vallejo</i>	
<b>Prueba de estrés glomerular y función renal de reserva en la evaluación de donadores a trasplante renal</b>	<b>80</b>
<i>José L. Ortega, Enrique F. Morales, Víctor M. Ulloa, Valeria Yañez, Guillermo E. Ramírez, Francisco J. Hernández, Ydris Z. Rosillo, José L. Torres, Leticia López, Mario E. Alamilla, y Julio M. Flores</i>	
<b>Relación entre el ratio agua extracelular (AEC)/el agua corporal total (ACT) con la fuerza muscular y el ángulo de fase</b>	<b>82</b>
<i>L. Monserrat Pérez-Navarro, Geovana Martín-Alemany, Viridiana Galicia-Galicia, Karina E. Reyes-Reyes, Kenneth R. Wilund y Rafael Valdez-Ortiz</i>	
<b>Resultados del inicio urgente de diálisis peritoneal o hemodiálisis en enfermedad renal crónica y síndrome urémico</b>	<b>83</b>
<i>Juárez C. de León, César Murguía-Soto, Ramón Medina-González, Jonathan S. Chávez-Iñiguez, Guillermo Navarro-Blackaller, Alejandro Martínez-Gallardo-González, Luz Alcántar-Vallín, Jorge L. Padilla-Armas, Eduardo M. Hernández-Barajas, Zarahi A. Jorge, Ixchel de la V de la Torre, Francisco O. Ruiz-Ochoa, Fernando C. Aragón, y José G. de la R. Medina</i>	
<b>Resultados posteriores a implementar un programa de mejora continua en las terapias de reemplazo renal continuo</b>	<b>84</b>
<i>Yazmin A. Mercado-Hernández, María Rodríguez-Armiya, Juan M. Villegas-Gamas, Denisse E. Pérez-Ignacio, María J. López-Ruelas, Daniela A. Hernández-Bravo, y Olyinka Vega-Vega</i>	
<b>Salud psicosocial en adultos mexicanos con enfermedad renal crónica que viven en México vs. Chicago</b>	<b>85</b>
<i>Madison Pineda, Magdalena Madero, Ana K. Fernández-Yepez, Arabela Quiroga-Gomez, Claire T. Larkin, Celestin Missikpode, Aurora I. Estrada-Escamilla, Guadalupe M. Montesinos-Ojeda, Alan J. Guzmán-Portillo, Adriana Hernández-Carrasco, Grecia Bejarano-Carabeo, Amatur Amarah, Eunice Carmona-Powell, Natalie Meza, Michael J. Fischer, Ana C. Ricardo y James P. Lash</i>	
<b>Trastornos minerales óseos después del trasplante renal anticipado</b>	<b>87</b>
<i>Denisse Tinajero-Sánchez, Carlos A. Castro-Almanza, Nathan Berman-Parks, Anabel V. Canaviri-Flores, Gabriel Cojuc-Konigsberg, Lluvia A. Marino, Luis E. Morales-Buenrostro y Juan C. Ramirez-Sandoval</i>	
<b>Utilidad de ecografía (pocus) con puntuación vexus en valoración del estado de volumen en pacientes con diálisis peritoneal</b>	<b>88</b>
<i>Jesús R. Sánchez-Sustaita, Lázaro I. Cobiellas-Carballo, Diana L. Granados-Moreno, Paola J. Loo-Alava, Enrique J. A. Robiuvivero, Rolando A. López, y José M. Rodríguez-Chagolla</i>	

## Informe institucional del LXXI Congreso Internacional de Nefrología del IMIN, 2024

Rafael Valdez-Ortiz

Presidente del Instituto Mexicano de Investigaciones Nefrológicas 2024

Las enfermedades renales son un problema de salud pública en México, por lo que se han convertido en una prioridad para el Sistema de Salud y el gobierno de la República. El Instituto Mexicano de Investigaciones Nefrológicas (IMIN) es y ha sido una sociedad de nefrólogos que, desde su fundación en el año de 1970, ha sido partícipe e impulsor en los programas de educación, capacitación y difusión de los avances y actualizaciones de la nefrología en nuestro país.

En esta ocasión, se realizó el LXXI Congreso Internacional de Nefrología en la Ciudad de México, del 3 al 7 de diciembre de 2024, marco y foro en el que se logró reunir a importantes profesores nacionales e internacionales de Canadá, Estados Unidos, Bolivia y España, además de la participación y asistencia de nefrólogos de México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Perú, Colombia, Bolivia, Brasil, Cuba y República Dominicana.

Con una recepción de 522 trabajos originales de investigación, el IMIN fungió como revisor y en la selección de 317 trabajos (60.7%) que fueron los que se presentaron en el congreso. De esta selección, 45 trabajos (14.1%) fueron en presentación oral; 32 trabajos (10%) en presentación de visual abstract (también llamados *rapid fire*) y 240 trabajos (75.9%) en presentación de *posters*. De estos últimos, solo 20 (6.3%) correspondieron a casos clínicos destacados.

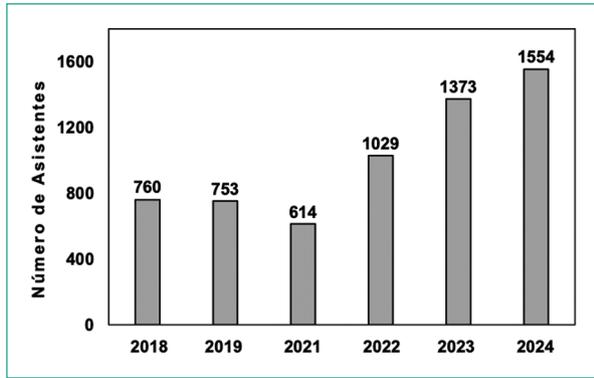
Para este número especial de la revista *Nefrología Latinoamericana*, hemos seleccionado los mejores trabajos (trabajos orales y *rapid fire*) que se presentaron a lo largo del congreso y cuyos resúmenes consideramos que vale la pena publicar como un reconocimiento al trabajo realizado por los investigadores y como una motivación para que los autores, posterior a este congreso, concreten las publicaciones de sus trabajos in extenso. Con esto, el IMIN busca dejar

memoria inteligible de los resultados de los trabajos de investigación, producto de años de esfuerzo y dedicación. Sabemos que México y Latinoamérica tienen como tarea pendiente incrementar las publicaciones de los proyectos de investigación que se realizan en nuestra región.

En este congreso, se tuvo una asistencia que, hasta ahora, ha sido la máxima registrada desde 1970, con un número de 1,554 participantes (Fig. 1), entre médicos nefrólogos, residentes y *fellows* de nefrología, nefrólogos pediatras, investigadores clínicos y básicos, nutriólogos, estudiantes de medicina y residentes de otras especialidades, tales como medicina interna, cardiología y geriatría.

Asimismo, en este LXXI Congreso Internacional de Nefrología, se realizaron por primera vez sesiones académicas simultáneas, con cursos y talleres precongreso (taller de trasplante renal basado en casos clínicos, taller de nefrología intervencionista, taller de diálisis peritoneal, curso de manejo paliativo del paciente nefrológico, taller de terapia de soporte multiorgánico y taller POCUS en nefrología). Adicionalmente, se desarrolló un módulo específico de conferencias de nefropediatría, un módulo específico de conferencias en nutrición renal y un curso internacional del *Global Exercise Working Group* de certificación y capacitación para llevar a cabo ejercicios funcionales y cardiovasculares en pacientes en terapia de reemplazo renal.

Además, se realizaron ocho conferencias magistrales; tres conferencias nominativas; dos conferencias Estados de Arte; dos sesiones de debates y controversias; dos *Highlight*, uno del Congreso *Renal Week 2024* de la *American Society of Nephrology* y otro del *European Renal Association 2024*. Se llevaron a cabo cuatro simposios (un simposio de trasplante renal, un simposio de actualidades en terapias de reemplazo



**Figura 1.** Asistencia al congreso.

renal, un simposio de lesión renal aguda y un simposio de políticas públicas en México). Dentro del simposio de políticas públicas se tuvo una participación histórica entre el Instituto Mexicano de Investigaciones Nefrológicas, el Colegio Mexicano de Nefrología y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, mostrando con ello la necesidad de unir esfuerzos para impulsar políticas de atención, prevención y detección de enfermedades renales en nuestro país —porque en la calle, codo a codo, somos mucho más que dos—. Este congreso confirmó, a lo largo de los cuatro días, el interés y el crecimiento que hoy en día

tiene el personal de salud en nuestro país hacia la nefrología.

Es importante señalar que en este LXXI Congreso Internacional de Nefrología se tuvo la participación destacada de 28 empresas y laboratorios, quienes patrocinaron el evento con becas y catorce conferencias académicas paralelas al programa científico. Esta colaboración entre el IMIN y patrocinadores confirma la necesidad de trabajar en equipo en los eventos de educación médica continua en nefrología.

Finalmente, en este congreso se realizó por tercer año consecutivo la Copa IMIN, evento académico y lúdico entre las distintas sedes académicas de nefrología del país. En la Copa IMIN, los residentes de nefrología compiten y enfrentan sus conocimientos hasta llegar a la final, de la que surge un campeón que llena de orgullo y motivación a la sede académica ganadora.

El LXXI Congreso Internacional de Nefrología fue, sin duda, un evento académico, científico y de convivencia social entre la comunidad nefrológica mexicana y latinoamericana. Consolida la importancia de la actualización médica continua y en donde el IMIN se consolida como una organización científica y profesional líder en México, sin ánimo de lucro, y dedicada a incrementar y difundir el conocimiento de la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades renales.

## Biopsia renal en pacientes con nitrógeno de urea elevado: ¿cuál es el riesgo?

José F. García-Fuentes<sup>1</sup>, Diego Sánchez-Hernández<sup>1</sup>, Brenda Cortez-Flores<sup>2</sup>, Rubén Garrido-Roldán<sup>2</sup>, Virgilia Soto-Abraham<sup>3</sup> y Bernardo Moguel-González<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología; <sup>2</sup>Servicio de Nefrointervención; <sup>3</sup>Departamento de Nefropatología. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México

### Objetivo

Evaluar la asociación entre niveles de nitrógeno de urea (NU) > 60 mg/dL y complicaciones mayores en pacientes sometidos a biopsia renal percutánea (BRP). Como objetivo secundario fue estratificar la relación entre complicaciones menores y cualquier complicación en este grupo.

### Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de cohorte, unicéntrico, basado en 923 biopsias renales realizadas en un periodo de cuatro años. Todos los pacientes contaban con evaluación prebiopsia la cual incluía tensión arterial < 140/90 mmHg, tiempos de coagulación, sin uso de anticoagulantes y ultrasonido renal en tiempo real. La vigilancia postbiopsia fue de 4-6 horas. La técnica utilizada de biopsia fue la de Pasquariello et al.

### Resultados

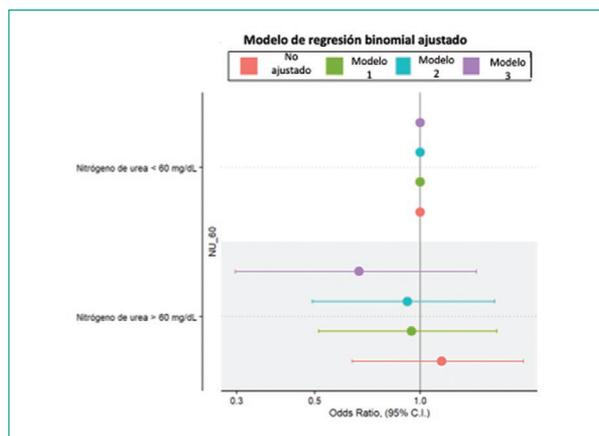
Se analizaron 917 pacientes (5 se excluyeron por información incompleta), de los cuales 93 tenían NU > 60 mg/dL. Este grupo contaba con mayor edad, mayor incidencia de hipertensión, diabetes y hospitalización, así como menores cifras de hemoglobina, plaquetas, menor tamaño renal y mayor afectación vascular al uso del doppler color. Sin embargo, según el modelo de regresión binomial, no se identificó una asociación estadísticamente significativa entre NU > 60 mg/dL y complicaciones mayores, menores o cualquier complicación. En cuanto a los diagnósticos histopatológicos más comunes fueron nefritis lúpica y glomerulonefritis membranoproliferativa (17.2% cada uno).

### Conclusiones

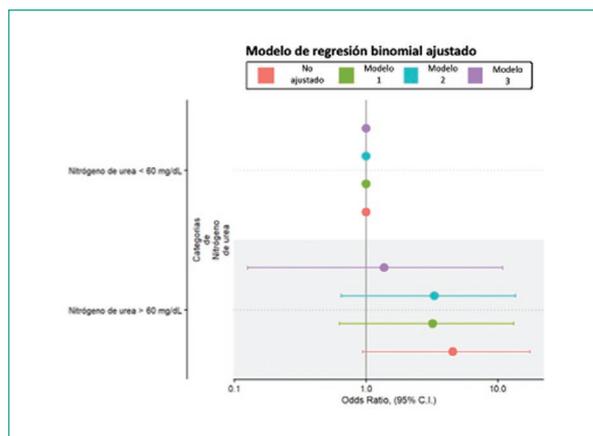
No se encontró asociación entre NU > 60 mg/dL y complicaciones mayores, menores o cualquier complicación. Estos hallazgos respaldan la seguridad de realizar BRP en pacientes con NU > 60 mg/dL.

### Palabras clave

Biopsia renal. Nitrógeno de urea. Complicaciones mayores.



**Figura 1.** Factores asociados con NU > 60 mg/dL y cualquier complicación. Modelo 0: Sin variables de ajuste. Modelo 1: Ajustado por edad, sexo y tipo de riñón (nativo o injerto). Modelo 2: Modelo 1 + largo, ancho, bordes lobulados, relación cortico-medular. Modelo 3: Modelo 2 + plaquetas, hemoglobina, creatinina, INR y TTPa.



**Figura 2.** Factores asociados a NU > 60 mg/dL y complicaciones mayores. Modelo 0: Sin variables de ajuste. Modelo 1: Ajustado por edad, sexo y tipo de riñón (nativo o injerto). Modelo 2: Modelo 1 + largo, ancho, bordes lobulados, relación cortico-medular. Modelo 3: Modelo 2 + plaquetas, hemoglobina, creatinina, INR y TTPa.

**Tabla 1.** Características de los pacientes con NU mayor y menor de 60 mg/dL

Característica	Total (n = 917 <sup>1</sup> )	Nitrógeno de urea < 60 mg/dL (n = 824 <sup>1</sup> )	Nitrógeno de urea > 60 mg/dL (n = 93 <sup>1</sup> )	p <sup>2</sup>
Sexo, (%)				0.002
Femenino	560 (61%)	517 (63%)	43 (46%)	
Masculino	357 (39%)	307 (37%)	50 (54%)	
Edad, (años)	35 (29, 47)	35 (29, 46)	41 (29, 60)	0.002
Hipertensión arterial sistémica, n (%)	400 (44%)	346 (42%)	54 (59%)	0.003
Diabetes mellitus, n (%)	147 (16%)	123 (15%)	24 (26%)	0.005
Embarazadas, n (%)	11 (15%)	11 (16%)	0 (0%)	> 0.9
Hospitalización, n (%)				
Ambulatorio	567 (62%)	544 (66%)	23 (25%)	
Hospitalización	350 (38%)	280 (34%)	70 (75%)	
Hemoglobina, (g/dL)	12.40 (10.60, 14.00)	12.60 (11.00, 14.20)	9.40 (7.90, 12.10)	< 0.001
Plaquetas, (10 <sup>3</sup> )	254 (206, 310)	258 (209, 314)	228 (179, 286)	< 0.001
Leucocitos, (10 <sup>3</sup> )	7.10 (5.50, 8.86)	7.10 (5.50, 8.80)	7.50 (5.70, 10.19)	< 0.001
Nitrógeno de urea, (mg/dL)	26 (18, 42)	25 (17, 36)	76 (67, 88)	0.072
Creatinina, (mg/dL)	1.48 (0.98, 2.50)	1.39 (0.93, 2.08)	5.13 (3.65, 7.80)	< 0.001
TTPa, (seg)	30.7 (28.0, 34.0)	30.8 (28.0, 34.0)	30.0 (27.0, 34.0)	< 0.001
INR	0.98 (0.90, 1.05)	0.98 (0.90, 1.05)	1.00 (0.93, 1.08)	0.2
Trombocitopenia, n (%)	63 (6.9%)	48 (5.8%)	15 (16%)	0.018
Hemoglobina < 11 g/dL, n (%)	264 (29%)	201 (24%)	63 (68%)	< 0.001
Largo, (cm)	10.30 (9.50, 11.30)	10.33 (9.50, 11.30)	10.00 (9.24, 10.60)	< 0.001
Velocidad pico sistólica, (cm/seg)	42 (33, 56)	43 (33, 57)	38 (26, 48)	0.019
Velocidad tele diastólica, (cm/seg)	15 (11, 20)	15 (12, 21)	12 (9, 14)	0.034
Índice de resistencia	0.65 (0.60, 0.70)	0.65 (0.59, 0.70)	0.72 (0.63, 0.77)	< 0.001
Riñones pequeños, n (%)	47 (5.1%)	41 (5.0%)	6 (6.5%)	< 0.001
Obesidad, n (%)	143 (16%)	128 (16%)	15 (16%)	0.5
				0.9

**Tabla 2.** Complicaciones en general, complicaciones mayores y menores

Características	Total (n = 917 <sup>1</sup> )	NU < 60 mg/dL (n = 824 <sup>1</sup> )	NU > 60 mg/dL (n = 93 <sup>1</sup> )	p <sup>2</sup>
Presencia de cualquier complicación, n (%)	151 (16%)	134 (16%)	17 (18%)	0.6
Hematoma, n (%)	119 (13%)	104 (13%)	15 (16%)	0.3
Hematuria macroscópica, n (%)	46 (5.0%)	39 (4.7%)	7 (7.5%)	0.2
Presencia de fístula, n (%)	8 (0.9%)	7 (0.8%)	1 (1.1%)	0.6
Complicacion menor, n (%)	142 (15%)	128 (16%)	14 (15%)	> 0.9
Complicacion mayor, n (%)	9 (1.0%)	6 (0.7%)	3 (3.2%)	0.054
Hematuria con disminucion de Hemoglobina < 1 g/dL, n (%)	6 (0.7%)	2 (0.2%)	4 (4.3%)	0.001
Hematuria que requirió tranfusión, n (%)	1 (0.1%)	0 (0%)	1 (1.1%)	0.10
Hematoma con disminucion de Hemoglobina < 1 g/dL, n (%)	3 (0.3%)	3 (0.4%)	0 (0%)	> 0.9

## ¿Redefiniendo los factores de riesgo para síndrome de hueso hambriento en población mexicana?

Eder A. Vera-Quintanilla y María J. Pérez-López

Departamento de Nefrología, Hospital de Especialidades "Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, Ciudad De México, México

### Objetivo

Identificar los factores asociados al síndrome de hueso hambriento (SHA) en pacientes con Enfermedad Renal Crónica (ERC) en terapia de reemplazo renal (TRR) y Enfermedad Mineral Ósea (EMO).

### Material y métodos

Se incluyeron pacientes con ERC en TRR y EMO, que se sometieron a paratiroidectomía. Se dividieron en dos grupos: aquellos que presentaron SHA y aquellos que no. Se realizó una cohorte retrospectiva en donde se investigaron factores de riesgo para SHA (niveles de PTH, fosfatasa alcalina, edad y tiempo en TRR). Se analizaron mediante comparación de medianas mediante el test U de Mann-Whitney. Posteriormente se realizó curva ROC para calcular el punto de corte considerado como factor de riesgo y que otorgara mayor sensibilidad y especificidad.

### Resultados

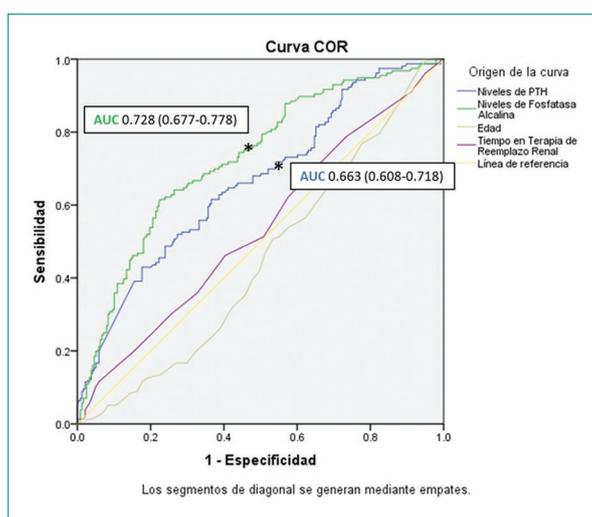
Se incluyeron 394 pacientes. La media de edad fue de  $36.91 \pm 6.2$  años, tenían  $9.16 \pm 2.1$  años en TRR, niveles prequirúrgicos de PTH de  $1837 \pm 276$  pg/ml, calcio de  $9.41 \pm 4.8$  mg/dl, fósforo de  $5.8 \pm 2.1$  mg/dl y fosfatasa alcalina de  $676 \pm 266$  UI/L. El 52% fueron hombres y el 48% mujeres, el 40% presentó SHA y el 60% restante no lo hizo, al 75% se le realizó paratiroidectomía total y al 35% paratiroidectomía subtotal. Se demostró que aquellos pacientes con niveles más altos de PTH ( $2119.9$  pg/ml vs  $1651.9$  pg/ml,  $p = 0.0001$ ) y de fosfatasa alcalina ( $927.80$  UI/L vs  $511.37$  UI/L,  $p = 0.0001$ ) desarrollaron con mayor frecuencia SHA. La edad y el tiempo en TRR no resultaron ser significativos. Mediante curva ROC, se determinó como punto de corte de PHT  $\geq 1700$  pg/ml y fosfatasa alcalina  $\geq 440$ UI/L, predictivo para desarrollar SHA.

### Conclusiones

En nuestra población, los pacientes con niveles preoperatorios de PHT  $\geq 1700$  pg/ml y fosfatasa alcalina  $\geq 440$  UI/tienen un riesgo superior de desarrollar SHA. La edad  $< 45$  años y el tiempo en terapia de reemplazo renal no resultaron ser factores de riesgo para desarrollar SHA.

### Palabras clave

Enfermedad mineral ósea. Hiperparatiroidismo secundario. Síndrome de hueso hambriento. Enfermedad renal crónica.



**Figura 1.** Curva ROC donde se observan los valores obtenidos para las 4 variables. Nótese que los niveles de Fosfatasa alcalina (línea verde) y los niveles de PTH (línea azul) fueron los únicos resultados significativos.

## Asociación del capital social con los síntomas de depresión en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en México

Alicia Alanis-Ocádiz<sup>1</sup>, José M. Arreola-Guerra<sup>2</sup>, Svetlana V. Doubova<sup>3</sup> y Adriana Monroy-Guzmán<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Atención Médica Continua, Unidad de Medicina Familiar No. 9 IMSS Aguascalientes; <sup>2</sup>Servicio de Nefrología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes; <sup>3</sup>Servicio de investigación, Unidad de Investigación Epidemiológica y Servicios de Salud del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México; <sup>4</sup>Servicio de Oncología del Hospital General de México, Ciudad de México. México

### Objetivo

Evaluar si existe asociación entre el capital social (CS) y los síntomas de depresión en pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT).

### Material y métodos

Se realizó un estudio transversal analítico que incluyó una muestra aleatoria de 850 adultos con ERCT que se realizan diálisis o hemodiálisis. Se aplicó el inventario de depresión de Beck II y un cuestionario diseñado y validado para medir CS en población mexicana con ERCT con siete dimensiones en el dominio estructural y seis dimensiones en el dominio cognitivo. El nivel de CS se categorizó en "alto", "medio" y "bajo". Para los síntomas de depresión mayor se usó el punto de corte de 17 (sensibilidad 0.82 y especificidad 0.89) según sugerido por Preljevic y colaboradores (2012). La asociación entre el CS y los síntomas de depresión se evaluó utilizando la regresión multivariada de Poisson estimando razones de prevalencia ajustadas (RPa) por variables confusoras.

### Resultados

La prevalencia de pacientes con síntomas de depresión fue 27.6% (IC 95% 25-31). Los niveles altos de CS en comparación con los bajos, mostraron RPa con efecto protector de los síntomas de depresión en las dimensiones de participación en organizaciones de 0.72 (0.55-0.95), tamaño de las redes 0.35 (0.26-0.48), acción colectiva 0.56 (0.43-0.73), diversidad 0.60 (0.46-0.79) y unión a grupos horizontales 0.45 (0.33-0.61) en el dominio estructural del CS y en las dimensiones de armonía social 0.54 (0.40-0.72), sentido de pertenencia 0.50 (0.37-0.67), soporte social 0.40 (0.29-0.55) y confianza social 0.51 (0.37-0.69) del dominio cognitivo de CS.

### Conclusiones

Es evidente el papel protector del CS para disminuir la prevalencia de síntomas de depresión. Esto sugiere diseñar e implementar intervenciones enfocadas en fortalecer el CS en los adultos con ERCT, lo que puede contribuir en la disminución de las complicaciones y el riesgo alto de mortalidad que causan los síntomas de depresión.

### Palabras clave

Capital social. Síntomas depresivos. Enfermedad renal crónica.

**Tabla 1.** Asociación entre el capital social alto y los síntomas de depresión en pacientes con enfermedad renal crónica terminal

Dimensiones del dominio estructural del capital social	RP crudas (IC 95%)	RP ajustadas (IC 95%)
Participación en organizaciones	0.64 (0.48-0.86)	0.72 (0.55-0.95)
Vínculos con instituciones	0.88 (0.47-1.63)	1.0 (0.56-1.87)
Tamaño de las redes	0.29 (0.22-0.40)	0.35 (0.26-0.48)
Acción colectiva	0.50 (0.38-0.67)	0.56 (0.43-0.73)
Diversidad	0.59 (0.45-0.80)	0.60 (0.46-0.79)
Unión a grupos verticales	0.69 (0.29-1.68)	0.61 (0.28-1.35)
Unión a grupos horizontales	0.46 (0.33-0.64)	0.45 (0.33-0.61)
Dimensiones del dominio cognitivo del capital social		
Normas de reciprocidad	0.81 (0.62-1.07)	0.84 (0.65-1.08)
Armonía social	0.53 (0.39-0.72)	0.54 (0.40-0.72)
Sentido de pertenencia	0.47 (0.35-0.65)	0.50 (0.37-0.67)
Justicia percibida	0.78 (0.58-1.06)	0.77 (0.57-1.04)
Soporte social	0.36 (0.26-0.50)	0.40 (0.29-0.55)
Confianza social	0.46 (0.33-0.64)	0.51 (0.37-0.69)

RP: razón de prevalencia; RPa: razón de prevalencia ajustada. Variables de ajuste: edad, sexo, ocupación, hipertensión arterial, diabetes e hipertensión, diagnóstico previo de depresión, diagnóstico previo de ansiedad, haber recibido previamente trasplante renal y haber acudido a consulta de nutrición.

## Cambios morfológicos en el riñón fetal inducidos por la exposición a fluoruro durante la gestación

Esaú Montañez-Rodríguez<sup>1</sup>, Sabino H. Avila-Rojas<sup>1</sup>, Ariana G. Jimenez-Dorantes<sup>1</sup>, Juan C. León-Contreras<sup>2</sup>, Rogelio Hernandez-Pando<sup>2</sup>, José M. Arreola-Guerra<sup>3</sup>, Casimiro Gerarduzzi<sup>4</sup>, María E. Meléndez-Camargo<sup>5</sup>, Luz M. Del Razo<sup>1</sup> y Olivier C. Barbier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Toxicología, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Sección de Patología, Instituto Nacional de Ciencias biomédicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México; <sup>3</sup>Departamento de Investigación, Hospital Centenario Miguel Hidalgo, Aguascalientes Ags., México <sup>4</sup>Departamento de Medicina, Universidad de Montreal, Montreal, QC, Canadá; <sup>5</sup>Departamento de Farmacia, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

### Antecedentes

El fluoruro es un elemento de distribución mundial, y se encuentra principalmente en la corteza terrestre. Asimismo, el fluoruro puede liberarse al ambiente por emisiones volcánicas y actividad antropogénica, lo que favorece la contaminación de mantos acuíferos, suelos y aire. Se han descrito múltiples efectos negativos en la salud ante la exposición a fluoruro, entre los que destacan los efectos deletéreos sobre la salud renal. De igual forma se han descrito efectos negativos sobre el desarrollo cerebral y óseo; sin embargo, la evidencia sobre los efectos sobre el desarrollo renal ante la exposición materna a fluoruro aún es limitada.

### Objetivo

Evaluar el efecto de la exposición materna intergeneracional a fluoruro sobre marcadores histológicos y moleculares del desarrollo renal.

### Materiales y métodos

Este estudio lo realizamos a través de un modelo de rata Wistar expuesta de forma intergeneracional a fluoruro (2.5 mg o 5 mg/kg/día) 20 días antes de la cruce y durante la gestación (20 días).

### Resultados

El fluoruro se distribuye de forma homogénea en el líquido amniótico y el feto. El grupo expuesto a fluoruro presentó un menor peso (grupo 2.5 vs control,  $p < 0.05$  y grupo 5.0 vs control  $p < 0.0001$ ), mayor restricción fetal, y disminución en la creatinina, osmolaridad y volumen del líquido amniótico. A nivel renal, menor desarrollo en la zona cortical y en la zona nefrogénica fue observada en los grupos tratados con fluoruro, con un desbalance en el número de glomérulos y estructuras en forma de "S", y un incremento en la inmunexpresión del marcador de proliferación celular Ki-67 en la zona nefrogénica. Además, se observó un incremento en la expresión de Wnt4 y una mayor maduración de los túbulos renales.

### Conclusiones

La exposición a fluoruro durante la gestación altera el desarrollo renal y promueve la maduración de los segmentos tubulares.

### Palabras clave

Exposición fetal. Riñón en desarrollo. Fluoruro.

**Tabla 1.** Principales resultados encontrados en este estudio

Parámetro	Control	F 2.5 mg/kg	F 5.0 mg/kg	p
Peso fetal (g)	2.55 (2.39-2.69)	2.46 (2.33-2.64) <sup>a</sup>	2.41 (2.27-2.57) <sup>a,b</sup>	< 0.0001
IUGR, n (%)	0 (0-0)	13.33 (3.33-32.35) <sup>a</sup>	25.0 (8.12-38.1) <sup>a</sup>	0.0005
Creatinina plasmática (mg/dl)	0.465 (0.320-0.555)	0.330 (0.295-0.385) <sup>a</sup>	0.310 (0.290-0.357) <sup>a</sup>	0.043
Creatinina en el LA (mg/dl)	0.290 (0.220-0.360)	0.300 (0.260-0.360)	0.270 (0.210-0.315) <sup>a,b</sup>	< 0.0001
Volumen del LA (ml)	0.699 (0.627-0.739)	0.680 (0.612-0.739)	0.659 (0.584-0.720) <sup>a</sup>	0.009
Osmolaridad del LA (mOsm/kg)	291.7 (287.5-297.2)	289.0 (284.9-295.4) <sup>a</sup>	288.2 (282.7-299.3) <sup>a</sup>	0.0024
Expresión de Wnt4 (media ± EEM)	1 ± 0.121	1.517 ± 0.152 <sup>a</sup>	1.680 ± 0.131 <sup>a</sup>	0.0076

Prueba de Kruskal-Wallis con prueba posthoc de Dunn's con valor de  $p < 0.05$ :  $p < 0.05$  grupo tratado contra grupo control; b: p-value < 0.05 grupo expuesto a 5.0 mg/kg vs grupo expuesto a 2.5 mg/kg de F. Datos mostrados como mediana y percentil 25-75%.

Wnt4 fue analizado por prueba de ANOVA de una vía con prueba posthoc de Bonferroni con valor de  $p < 0.05$ :  $p < 0.05$  grupo tratado contra grupo control.

IUGR: Intrauterine Growth Restriction; LA: líquido amniótico.

## Caracterización regional de la enfermedad renal crónica en Aguascalientes

Emerson A. Collazo-Guzmán, Kevin R. Reyes-Viramontes y José M. Arreola-Guerra

Instituto de atención integral de enfermedades renales del estado de Aguascalientes, Aguascalientes, México

### Objetivo

Aguascalientes tiene una alta prevalencia de enfermedad renal crónica (ERC). En base a reportes delUSRDS, la región tiene una prevalencia de 2,231 por millón de población (pmp) y una incidencia de 352 pmp. Al evaluar la prevalencia en los municipios del estado, claramente existe una diferencia entre los municipios del sur en comparación con el resto del estado. El objetivo del presente estudio es describir las características de ambas regiones del estado y comparar sus características ambientales.

### Material y Métodos

Estudio transversal, observacional y descriptivo. En base a la información del registro estatal de enfermedad renal crónica, los estudios de tamizaje de ERC y ambientales de la región, se realizó una comparación entre los municipios del Sur (Aguascalientes, Calvillo y El Llano) con el resto de los municipios del centro y norte (n = 8).

### Resultados

Las diferencias entre la zona del sur contra el centro norte son significativas en la prevalencia de ERCT (3,356 vs 696,  $p < 0.001$ ), la ERC de causa no determinada (54 vs 42.9 %,  $p < 0.001$ ), y el diagnóstico histológico de glomeruloesclerosis focal y segmentaria (31,8 vs 19.6 %,  $p = 0.047$ ). El tamizaje en adolescentes reportó una diferencia en la presencia de albuminuria persistente mayor en el sur que en la región centro-norte (2.25 vs 1.45%,  $p = 0.003$ ). Estudios ambientales registraron mayor nivel de fluoruros en el sur (2.37 mg/L vs 1.31 mg/L,  $p < 0.001$ ) y la presencia de pesticidas en orina de adolescentes como el 2,4-D (51 vs 32 %,  $p = 0.002$ ). Finalmente, existen dos zonas en el sur donde se concentran la mayor cantidad de pacientes con ERC y adolescentes con albuminuria persistente.

### Conclusiones

La prevalencia y casusas de ERC en los municipios del sur del estado de Aguascalientes son diferentes al resto de los municipios. Aspectos sociales y exposiciones ambientales se están abordando para dilucidar las causas.

### Palabras clave

Enfermedad renal crónica prevalencia. Exposición ambiental. Adolescentes. Albuminuria. Pesticidas.

**Tabla 1.** Características entre regiones del estado de Aguascalientes

Regiones de Aguascalientes	Sur	Norte-Centro	p
Población, n (%)	1,028,093	397,514	
ERCT, n (%)	3,451 (0.33)	277 (0.06)	< 0.001
Prevalencia ERCT (pmp)	3,356	696.8	< 0.001
Causa desconocida	54.01	42.9	< 0.001
Diabetes <i>mellitus</i>	18.7	27.1	< 0.001
Hipertensión	8.7	10.4	0.153
Glomerulopatías	2.3	4.6	< 0.001
<b>Registro de biopsia, n (%)</b>	<b>n = 741</b>	<b>n = 61</b>	
GSFS	31.8	19.61	0.047
Lupus	11.4	18.03	0.126
Nefropatía por IgA	11.3	8.1	0.443

(Continúa)

**Tabla 1.** Características entre regiones del estado de Aguascalientes (*continuación*)

<b>Población en 3er grado</b>	<b>n = 26,516</b>	<b>n = 8,133</b>	
Tamizaje en adolescentes, n (%)	10,395 (39.2)	3,777 (46.4)	< 0.001
Albuminuria persistente	233 (2.25)	55 (1.45)	0.003
Albuminuria, mg/gr, med (IIC)	63.2 (41.4 – 138.5)	67 (41.8 – 123.8)	0.915
Microalbuminuria 30 - 300 mg/gr	194 (83.2)	48 (87.2)	0.467
Macroalbuminuria > 300 mg/gr	39 (16.7)	7 (12.7)	0.466
TFG, ml/min/1.73m2, m (S)	105.1 (17.9)	104.6 (16.2)	0.883
Estadio 1	190 (81.5)	47 (85.4)	0.496
Estadio 2	43 (18.4)	8 (14.5)	0.495
<b>Biopsia renal, n (%)</b>	<b>n = 100</b>	<b>n = 23</b>	
Diámetro glomerular $\mu\text{m}$ , m (S)	198.2 (29.6)	194 (22.6)	0.618
Max diam glomerular $\mu\text{m}$ , m (S)	218.4 (33.4)	218.8 (29.4)	0.960
Glomerulomegalia	83 (83)	19 (82.6)	1.0
Proliferación mesangial	42 (42)	6 (26)	0.231
TIN	4 (4)	0	1.0
Glomeruloesclerosis	11 (11)	1 (3.3)	0.257
IFTA	6 (6)	5 (21.7)	0.017
Prominencia de podocitos	9 (9)	1 (3.3)	0.361
Proteínas de reabsorción	80 (80)	15 (65.2)	0.084
<b>Microscopía electrónica, n (%)</b>	<b>n = 20</b>	<b>n = 5</b>	
Fusión procesos podocitarios, m (S)	29.7 (13.6)	28 (8.3)	0.787
Engrosamiento de la membrana basal	9 (45)	0	0.123
Aumento de los lisosomas	14 (70)	4 (40)	1.00
Degeneración de microvellosidades	14 (70)	3 (60)	1.0
Lisosomas tubulares	16 (80)	3 (60)	0.562
Edema tubular	6 (30)	1 (20)	1.0
Edema endotelial	5 (25)	0	0.544
Proteínas de los orgánulos	9 (45)	2 (40)	1.0
Edema intersticial	1 (5.5)	0	1.0
Aumento de la matriz mesangial	8 (42.1)	2 (40)	1.0
Esclerosis paramesangial	4 (20)	1 (20)	1.0
Diagnostico histológico			
Podocitopatía adaptativa	83 (83)	20 (86.9)	0.642
GSFS Perihilar	7 (7.0)	1 (4.3)	0.642
NOS FSGS	3 (3.0)	0	0.400
GMN	7 (7.0)	2 (8.7)	0.777

Sur: municipios de Calvillo, Aguascalientes y El Llano; Centro-Norte: cabeceras administrativas, Cosío, Jesús María, San José de Gracia, Tepezalá, San Francisco de los Romo, Pabellón de Arteaga y Rincón de Romos; ESKD: enfermedad renal terminal; FSGS: glomeruloesclerosis focal y segmentaria; GMN: glomerulonefritis; NOS: no especificado de otra manera; TIN: nefritis túbulo-intersticial; IFTA: fibrosis intersticial atrofia tubular.

**Tabla 2.** Muestreo del sistema de agua en el estado de Aguascalientes (abril-octubre de 2023) y muestras de orina de la población adolescente de la región

Regiones de Aguascalientes	Sur	Norte-Centro	p
<b>Muestras de agua</b>	<b>n = 188</b>	<b>n = 97</b>	
Fluoruro mg/L, m (S)	2.37 (1.51)	1.31 (0.43)	< 0.001
Fluoruro > 1.5 g/L, n (%)	139 (73.9)	19 (19.59)	< 0.001
Arsénico mg/L, m (S)	0.009 (0.006-0.012)	0.018 (0.008-0.026)	< 0.001
Arsénico > 0.025 mg/L, n (%)	7 (3.7)	29 (29.8)	< 0.001
Plomo > 0.01 mg/L	0	0	
pH, med (IIC)	7.19 (6.7-7.5)	7.4 (7.2-7.6)	< 0.001
Turbidez NTU, med (IIC)	0.11 (0.07-0.20)	0.14 (0.08-0.26)	0.04
Dureza (CaCO <sub>3</sub> ) mg/L, med (IIC)	137 (101-174)	160.7 (125-194)	< 0.001
Aluminio mg/L, m (S)	0.01 (0.009)	0.01 (0.026)	0.604
Aluminio (> 0.2 mg/L), n (%)	0	1 (1)	0.169
Hierro (mg/L), m (S)	0.1 (0.02)	0.2 (1.06)	0.074
Cromo mg/L, m (S)	0.005 (0.006)	0.005 (0.0002)	0.951
Cromo > 0.05 mg/L, n (%)	1 (0.5)	0	0.485
Manganeso mg/L, m (S)	0.07 (0.15)	0.05 (0.01)	0.009
Manganeso > 0.15 mg/L, n (%)	1 (0.5)	4 (4.1)	0.027
Mercurio mg/L, m (S)	0.0006 (0.0007)	0.0005 (0.0002)	0.01
Mercurio > 0.0006 mg/L, m (S)	0	0	1
<b>Orina de adolescentes</b>	<b>n = 200</b>	<b>n = 100</b>	
Femenino, n (%)	91 (45.5)	49 (49)	0.567
Rural, n (%)	50 (25)	31 (31)	0.27
Número de pesticidas, med (IIC)	1 (0-2)	0 (0-1)	< 0.001
Ametrina, n (%)	1 (0.5)	2 (2)	0.259
Dimetoato, n (%)	0	4 (4)	0.012
Imazalil, n (%)	1 (0.5)	0	1
L-cialotrina, n (%)	1 (0.5)	0	1
Malatión, n (%)	4 (2)	0	0.305
Metomil, n (%)	1 (0.5)	0	1
Molinate, n (%)	25 (12.5)	1 (1.0)	< 0.001
Oximetolona, n (%)	47 (23.5)	5 (5)	< 0.001
Picloram, n (%)	20 (10)	2 (2.0)	0.01
2,4-D, n (%)	102 (51)	32 (32)	0.002
AMPA, n (%)	3 (1.5)	0	0.553

M: media; S: desviación estándar; med: mediana; IIC: intervalo intercuartílico.

\*Unidades de turbidez nefelométrica (NTU), & CaCO<sub>3</sub> (mg/L). Los datos fueron obtenidos de la autoridad reguladora de saneamiento del gobierno del estado de Aguascalientes y solicitados el 27 de enero de 2024.

## Comparación de la efectividad de NaCl 0.9%, albúmina 25% y solución glucosada 50% en episodio de hipotensión intradiálisis

José I. Martínez-Salas, Ramses I. Equihua-Gonzalez, Jesús Arellano-Martinez y Luis A. Mariscal-Ramirez

Servicio de Nefrología, Hospital General "Dr. Miguel Silva", Morelia, Michoacán, México

### Introducción

La hipotensión intradiálisis (HID) se presenta en un 20% a un 55% de las sesiones de hemodiálisis y es más frecuente en los pacientes sometidos a hemodiálisis (HD) a largo plazo. Para abordar este problema, se han utilizado diferentes soluciones intravenosas para el manejo de la HID, entre las que se incluyen la NaCl 0.9%, la albúmina 25% y la solución glucosada 50%.

### Objetivo

Comparar la efectividad de NaCl 0.9%, albúmina 25% y solución glucosada 50% para el manejo de HID en pacientes en HD crónica intermitente.

### Material y métodos

Ensayo clínico, aleatorizado, en pacientes en HD del Hospital General Dr. Miguel Silva. Los pacientes se asignaron a recibir NaCl 0.9%, albúmina 25% o solución glucosada 50%. En la tabla 1 se observan las características generales de cada grupo. Se monitorizaron los cambios en los parámetros hemodinámicos y la eficiencia en el tratamiento dialítico entre los tres grupos.

### Resultados

Completaron el estudio 110 pacientes, 38 pacientes en el grupo de NaCl 0.9% y 36 pacientes en ambos grupos con solución glucosada al 50% y albúmina al 25%. Hubo significativamente mayor número de episodios de HID recurrentes en el grupo de NaCl 0.9%, 2 [1-3], en comparación con albúmina al 25% 1 [1-2] y glucosada al 50% 1 [1-2] (Gráfica 2), así como mayor cambio en la caída de PAS entre el inicio y final de la sesión de HD, con NaCl 0.9% ( $-22 \pm 28$  mmHg) vs ( $-8 \pm 09$  mmHg) para albúmina al 25% y glucosada al 50% ( $-20 \pm 24$  mmHg)  $p = 0.03$ . No hubo diferencias significativas en la proporción de pacientes que se recuperaron del episodio de HID, en el grupo con NaCl 0.9%, 55%, albúmina al 25%, 75% y solución glucosada al 50%, 69% (Gráfica 1).

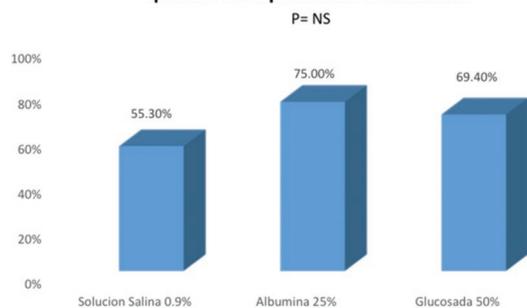
### Conclusiones

La efectividad de NaCl 0.9%, albúmina 25% y solución glucosada 50% para el manejo de HID es similar. Hay una reducción significativamente en el número de episodios de HID recurrentes durante la sesión de hemodiálisis con solución albúmina 25% y glucosa 50%.

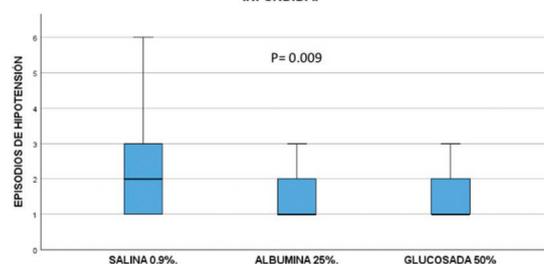
### Palabras clave

Hemodiálisis. Hipotensión intradiálisis. Tratamiento. Albúmina.

**Gráfica 1. Proporción de pacientes que se recuperaron al episodio de Hipotensión intradiálisis.**



**GRAFICA 2. NÚMERO DE EPISODIOS DE HID DE ACUERDO A LA SOLUCIÓN INFUNDIDA.**



**Tabla 1. Características basales de la población.**

	Salina 0.9% n=38	Albumina 25% n=36	Glucosada 50% n=36	Valor P
<b>Edad (años)</b>	53 ± 17	47 ± 16	49 ± 19	NS
<b>Genero n (%)</b>				
Hombre	20 (53)	17 (47)	21 (59)	NS
Mujer	18 (47)	19 (53)	15 (41)	
<b>Causa de ERC n (%)</b>				
Diabetes Mellitus	22 (58)	20 (56)	19 (53)	NS
No determinada	16 (42)	16 (44)	17 (47)	
<b>Tiempo en Diálisis (años)</b>	5.08 ± 4.0	6.2 ± 3.5	3.7 ± 3.3	0.01
<b>Peso seco (kg)</b>	54.9 ± 6.6	56.3 ± 11.4	54.9 ± 8.1	NS
<b>Talla (metros)</b>	1.52 ± 0.08	1.54 ± 0.09	1.53 ± 0.08	NS
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	23.9 ± 2.5	23.5 ± 3.4	23.6 ± 3.4	NS
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	9.0 ± 2.0	9.9 ± 1.7	8.9 ± 1.4	0.04
<b>Albumina (g/dL)</b>	4.1 ± 0.2	4.1 ± 0.3	4.1 ± 0.4	NS
<b>Calcio (mg/dL)</b>	7.4 ± 0.9	7.2 ± 1.1	7.3 ± 0.7	NS
<b>BUN (mg/dL)</b>	73.8 ± 17.8	75.4 ± 23.4	65.7 ± 21.0	NS
<b>Creatinina (mg/dL)</b>	12.0 ± 2.9	11.9 ± 3.0	10.8 ± 3.3	NS

ERC: Enfermedad Renal crónica, BUN: Nitrogeno de Urea, g/dL: Gramos/decilitro kg: Kilogramos, Kg/m<sup>2</sup>: kilogramo/metro cuadrado.

## Desenlaces a largo plazo en receptores de trasplante renal por enfermedad renal poliquística autosómica dominante

Lenin A. García-Ruiz<sup>1</sup>, Horst E. Lagos-Beitz<sup>2</sup>, Luis I. Aguirre-Anaya<sup>1</sup>, Adrián M. Garza-Gangemi<sup>2</sup>, Lluvia A. Marino-Vazquez<sup>1</sup> y Luis E. Morales-Buenrostro<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral; <sup>2</sup>Departamento de Urología. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México

### Introducción y objetivo

La Enfermedad Renal Poliquística Autosómica Dominante (ERPAD) es uno de los trastornos renales hereditarios más frecuentes en México. La mejor terapia de sustitución renal en esta patología es el trasplante renal (TR). Sin embargo, factores como el tiempo y tipo de terapia de remplazo renal (TRR), nefrectomía del riñón nativo, desarrollo de cáncer, afección extrarrenal y eventos de rechazo, pueden influir en la sobrevida del paciente y del injerto con ERPAD. El objetivo de este estudio fue investigar los desenlaces a largo plazo en receptores de TR por ERPAD y analizar el efecto del momento de la nefrectomía.

### Material y métodos

Cohorte retrospectiva y descriptiva, que incluyó RTR de enero de 1985 a diciembre de 2023. Se analizaron complicaciones metabólicas, infecciosas, cardiovasculares, eventos de rechazos y neoplasias. Se utilizó estadística descriptiva con proporciones, media y desviación estándar. Chi cuadrada para variables categóricas y T de Student o prueba de U de Mann Whitney para variables numéricas continuas. Para sobrevida del injerto, se utilizó Kaplan-Meier y Log Rank. Se consideró significativa una  $p < 0.05$ .

### Resultados

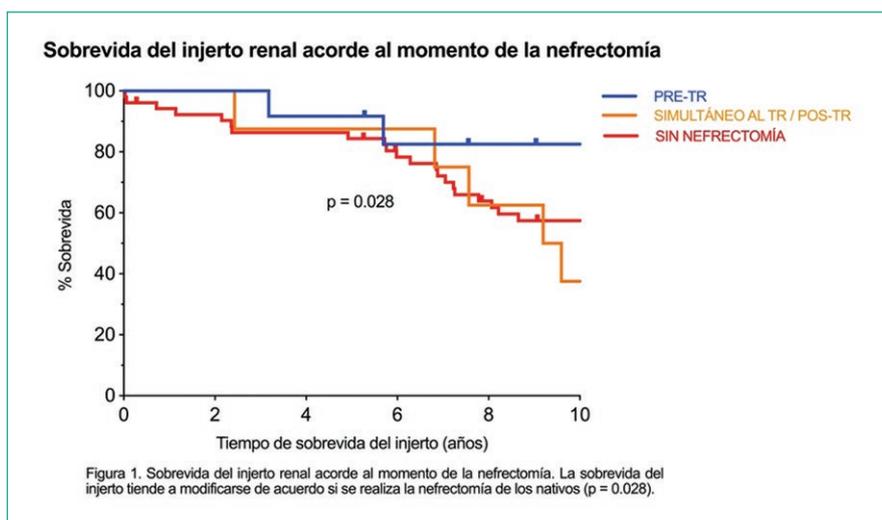
Se realizaron 72 TR por ERPAD; edad media  $51 \pm 12$  años, el 62.5% fueron hombres; 56.9% fueron de donador cadavérico; el 90.3% requirió TRR pre-trasplante con duración promedio en diálisis de  $32.6 \pm 29.78$  meses. El 31.9% desarrolló neoplasias (52.2% piel, 4.3% renal); 38.9% presentó complicaciones metabólicas; 41.7% infecciones; 23.6% cardiovasculares y 30.6% tuvo al menos un evento de rechazo. La sobrevida del injerto tuvo una mediana de 9.6 años, con diferencia respecto al momento de la nefrectomía de los nativos ( $p = 0.028$ ) (Fig. 1).

### Conclusiones

La sobrevida del injerto es semejante a lo reportado en nuestra cohorte de 1,767 RTR del Instituto. El momento de la nefrectomía modificó la sobrevida del injerto. Predominó el desarrollo de neoplasias en piel.

### Palabras clave

Enfermedad renal poliquística autosómica dominante. Trasplante renal. Sobrevida del injerto. Neoplasias.



## Desenlaces maternofetales adversos en pacientes con nefritis lúpica y embarazo

Laura J. Teco-Cruz<sup>1</sup>, Ma. Virgilia Soto-Abraham<sup>2</sup>, Karla Escalona-Navarro<sup>1</sup>, Iván A. Pizaña-Almazán<sup>1</sup>, Fernanda Mejía-Martínez<sup>1</sup>, Diana K. Vásquez-Domínguez<sup>1</sup>, Luis Vega-Casimiro<sup>1</sup>, Fernando Jandete-Rivera<sup>3</sup> y Luis E. Álvarez-Rangel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología, Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social; <sup>2</sup>Departamento de Anatomía Patológica, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"; <sup>3</sup>Departamento de Radiología e Imagen, Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México

### Objetivo

Determinar los principales desenlaces maternofetales adversos en pacientes con nefritis lúpica y embarazo.

### Introducción

En pacientes gestantes, la nefritis lúpica se ha asociado con incremento de los desenlaces maternos y fetales adversos. La información en población mexicana es limitada.

### Material y métodos

Cohorte retrospectiva de pacientes con diagnóstico de nefritis lúpica y embarazo. Se identificaron desenlaces maternos (cesárea, aborto, parto pretérmino y preeclampsia) y desenlaces fetales (porcentaje de recién nacidos vivos, bajo peso al nacer, ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales [UCIN] y muerte neonatal) comparándose con los de un grupo con ERC de otras etiologías. Para el análisis se utilizó estadística descriptiva, para las comparaciones entre grupos se utilizó t de student y chi cuadrada, se consideró significativo un valor de  $p < 0.05$ .

### Resultados

Se analizaron 522 embarazos en 506 pacientes con enfermedad renal crónica, se identificaron 32 embarazos en 32 pacientes con nefritis lúpica. Entre los desenlaces maternos, la resolución quirúrgica del embarazo se observó en 24 casos (75.0%), parto pretérmino ocurrió en 17 (53.1%), preeclampsia en 13 casos (40.6%), y el aborto en 4 pacientes (12.5%). Con respecto a los desenlaces fetales, el porcentaje de recién nacidos vivos fue de 87.5% (28 casos), peso bajo al nacer en 20 pacientes (62.5%), ingreso a UCIN ocurrió en 14 pacientes (43.8%) y la muerte neonatal en 2 casos (6.3%). Al compararse los desenlaces entre ambos grupos, el aborto (12.5% vs 3.1%,  $p = 0.007$ ), el peso bajo al nacer (62.5% vs 46.4%,  $p = 0.010$ ) y el ingreso a UCIN (43.8% vs 29.6%,  $p = 0.023$ ) fueron más frecuentes en el grupo de nefritis lúpica.

### Conclusiones

En pacientes embarazadas con nefritis lúpica fueron más frecuentes el aborto, peso bajo al nacer e ingreso a UCIN al compararse con pacientes de otras etiologías de ERC.

### Palabras clave

Nefritis lúpica. Embarazo. Desenlaces materno-fetales.

	Nefritis lúpica (n = 32)	Otras causas de ERC (n = 490)	Total (n = 522)	p
Cesárea	24 (75.0%)	382 (80.1%)	406 (79.8%)	0.488
Parto pretérmino	17 (53.1%)	210 (46.1%)	227 (46.9%)	0.131
Preeclampsia	13 (40.6%)	147 (31.9%)	160 (32.7%)	0.149
Aborto	4 (12.5%)	15 (3.1%)	19 (3.7%)	0.007
% Recién nacidos vivos	28 (87.5%)	438 (97.1%)	466 (97.3%)	0.362
Peso bajo al nacer	20 (62.5%)	205 (46.4%)	225 (47.9%)	0.010
Ingreso a UCIN	14 (43.8%)	133 (29.6%)	147 (30.8%)	0.023
Muerte neonatal	2 (6.3%)	37 (8.3%)	39 (8.2%)	0.835

## Desenlaces renales a largo plazo en vasculitis asociadas a anca en una cohorte mexicana

María F. Zavala-Miranda<sup>1</sup>, Adriana Hernández-Andrade<sup>1</sup>, Valeria Navarro-Sánchez<sup>1</sup>, Emiliano Rivero-Otamendi<sup>1</sup>, Andrea Hinojosa-Azaola<sup>2</sup> y Juan M. Mejía-Vilet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral; <sup>2</sup>Departamento de Reumatología. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México

### Introducción

La vasculitis asociada a anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos(AAV) frecuentemente afecta los riñones. Los desenlaces renales varían entre centros y los reportes son escasos en latinoamericana.

### Objetivos

Caracterizar la presentación clínica y evaluar desenlaces en una cohorte de glomerulonefritis por AAV(GN-VAA).

### Métodos

Estudio de cohorte retrospectiva, de pacientes con GN-VAA de un centro de referencia en México de 2000-2022. Los desenlaces incluyeron recuperación de la función renal (FR) en pacientes con requerimiento de terapia de reemplazo renal inicial (TRRi), recaídas renales(RR) y progresión a falla renal temprana (primeros 12 meses) o tardía. Los resultados se evaluaron mediante análisis de tiempo hasta el evento.

### Resultados

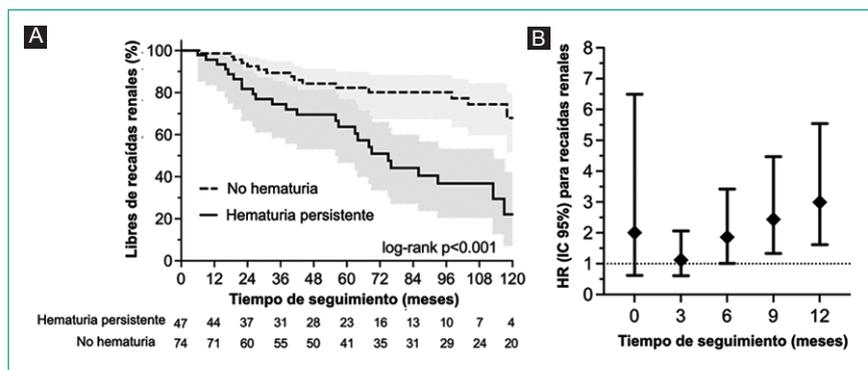
Entre 154 pacientes, la mediana de edad fue 52 años(RIQ 38-61), 104(68%) eran mujeres y 82(53%) tenían un diagnóstico clínico de granulomatosis con poliangeítis. La mediana de creatinina sérica(CrS) y TFGe fueron 2.5 mg/dL(RIQ 1.7-4.5) y 23 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>(RIQ 12-36), respectivamente. Cincuenta(32%) requirieron TRRi y 22(44%) recuperaron FR. La CrS basal y el porcentaje de glomérulos normales en biopsia renal (BR) se asociaron con mejoría de la FR. La tasa de RR fue 25% y 31% a 5 y 7 años. Los PR3-ANCA, FR y hematuria persistente después del esquema de inducción se asociaron con RR. Las tasas de falla renal fueron 19.6% y 30.5% a 1 y 5 años. La falla renal temprana se asoció con CrS, proteinuria basal y el porcentaje de glomérulos normales en BR. La falla renal tardía se asoció con RR, proteinuria persistente y FR después del esquema de inducción. Las tasas de mortalidad fueron 12% y 27% a 5 y 10 años.

### Conclusiones

Los resultados del estudio son equivalentes a lo reportado mundialmente. Los parámetros basales son buenos predictores de los desenlaces renales a corto plazo. Los parámetros clínicos después de la remisión son mejores predictores para desenlaces a largo plazo.

### Palabras clave

Vasculitis ANCA. Actividad renal. Glomerulonefritis.



**Figura 1.** Hematuria persistente y recaídas renales. **A:** tiempo hasta la recaída renal en pacientes con y sin hematuria persistente al 12.º mes de seguimiento. **B:** índice de HR (IC 95%) de hematuria en diferentes puntos temporales para predecir la recaída renal.

## Desenlaces renales en pacientes gestantes con enfermedad renal crónica: ¿qué ocurre al concluir el embarazo?

Iván A. Pizaña-Almazán, Karla Escalona-Navarro, Fernanda Mejía-Martínez, Laura J. Tecó-Cruz, Diana K. Vásquez-Domínguez, Luis Vega-Casimiro y Luis E. Álvarez-Rangel

Departamento de Nefrología, Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret" del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

### Introducción

Tradicionalmente se ha considerado que la Enfermedad Renal Crónica (ERC) empeora progresivamente en mujeres embarazadas. Sin embargo, un metaanálisis no encontró diferencia en desenlaces renales entre mujeres gestantes con ERC en estadios 1-3 de KDIGO y aquellas sin embarazo. Realizamos un estudio con el objetivo de determinar los desenlaces renales a 12 meses de la conclusión del embarazo en pacientes con ERC.

### Material y métodos

Cohorte retrospectiva de pacientes con diagnóstico confirmado de ERC y embarazo. Se identificaron los desenlaces renales a los 12 meses de la conclusión del embarazo. El análisis se realizó con estadística descriptiva, para las comparaciones entre grupos se utilizó t de student y chi cuadrada, considerándose significativo un valor de  $p < 0.05$ .

### Resultados

Se revisaron los expedientes clínicos de 522 embarazos en 506 mujeres con ERC. Se excluyeron las pacientes con categoría G5 de KDIGO al momento del diagnóstico y aquellas que iniciaron hemodiálisis durante el embarazo. Se identificaron 290 embarazos en 289 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, pero se eliminaron 96 embarazos debido a pérdida durante el seguimiento. Finalmente se incluyeron para el análisis 194 embarazos catalogados como G1-G4 de KDIGO (G1: 71, G2: 34, G3a: 35, G3b: 29 y G4: 25). A los 12 meses se observó progresión (cambio en la categoría de KDIGO) en 65 pacientes (33.5%). En 18 pacientes (9.3%) se observó la duplicación de la creatinina sérica a los 12 meses. La mayor proporción de elevación al doble de la creatinina sérica se observó en pacientes con categorías G3b-G4 de KDIGO, 12 casos (66.7%).

### Conclusiones

A los 12 meses de la conclusión del embarazo, la progresión de la ERC se observó en 33.5% de las pacientes y la duplicación de la creatinina sérica en 9.3%.

### Palabras clave

Embarazo. Enfermedad renal. Progresión. Desenlace renal.

	Baseline	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses
	No. casos (%)				
<b>G1</b>	71 (36.6%)	53 (27.3%)	63 (32.5%)	54 (27.9%)	56 (28.8%)
<b>G2</b>	34 (17.5%)	50 (25.8%)	40 (20.7%)	42 (21.6%)	40 (20.6%)
<b>G3a</b>	35 (18%)	26 (13.4%)	23 (11.9%)	25 (12.8%)	24 (12.4%)
<b>G3b</b>	29 (15%)	28 (14.4%)	31 (15.9%)	28 (14.5%)	30 (15.5%)
<b>G4</b>	25 (12.9%)	26 (13.4%)	26 (13.4%)	35 (18%)	32 (16.5%)
<b>G5</b>	-	11 (5.7%)	11 (5.7%)	10 (5.2%)	12 (6.2%)

# Determinantes de la remoción de $\beta_2m$ en pacientes en hemodiafiltración de alto volumen y hemodiálisis expandida

Alejandro Quiñonez-Flores, Erick Y. Zúñiga-González, José F. Calvo-Jiménez, Daniela A. Hernández-Bravo<sup>1</sup>, María J. López Ruelas, Jessica M. Asunción-Tomás<sup>1</sup>, Rodolfo Rincón-Pedrero<sup>1</sup>, Noemí Del Toro-Cisneros<sup>1</sup> y Olynka Vega-Vega<sup>1</sup>

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

## Introducción

Las nuevas modalidades de HD: hemodiafiltración en línea (oIHDF) y hemodiálisis expandida (HDx) aumentan la remoción de  $\beta_2m$ , sin embargo, se desconocen los factores que determinan su eliminación. El objetivo del presente trabajo fue evaluar factores asociados a la remoción de  $\beta_2m$ .

## Materiales y métodos

Se incluyeron 37 pacientes en oIHDF y 15 en HDx, todos recibieron 4h de tratamiento. Se midió  $\beta_2m$  pre/post sesión. A través de regresión logística y regresión lineal múltiple se evaluaron los parámetros para alcanzar una tasa meta de reducción > 80% (TR $\beta_2m$ ).

## Resultados

No se observaron diferencias en características basales entre grupos. En el grupo de oIHDF, el volumen convectivo (VC) fue  $26.3 \pm 3.4L/sesión$ , Qs  $367 \pm 19$ , Qd  $452 \pm 30ml/min$ , tiempo de sesión (TS)  $235 \pm 10min$  y TR $\beta_2m$   $83.7 \pm 5.4$ . En HDx: Qs  $362 \pm 14$ , Qd  $538 \pm 36ml/min$ , TS  $235 \pm 16min$  y TR $\beta_2m$   $76.5 \pm 5.5$ . De las dos modalidades, la oIHDF se asoció a mayor TR $\beta_2m$  ( $p < 0.0001$ ). En oIHDF el VC presentó asociación para la TR $\beta_2m > 80\%$ , manteniendo asociación positiva con la tasa de reducción total ( $\beta_1 + 0.74$ ,  $R^2 0.66$ ), el peso mostró una relación inversa ( $\beta_1 -0.24$ ) (Tabla 1,A). Considerando población anúrica el VC presentó correlación  $r = 0.7$  con el RR  $\beta_2m$  (Fig. 1,B). En HDx no se observó asociación con Qs o Qd, el peso presentó asociación inversa para alcanzar el RR meta, el TS y el acceso vascular no fueron valorables por la baja presentación (Tabla 1,A).

## Conclusiones

En este estudio de la vida real, la oIHDF de alto volumen presentó mayor TR $\beta_2m$ , explicado en un ~50% por el VC alcanzado. En HDx la muestra es insuficiente para mostrar asociación positiva entre las variables con la remoción de  $\beta_2m$ . En ambas terapias el peso es limitante en la remoción de  $\beta_2m$ .

## Palabras clave

Hemodiafiltración en línea. Hemodiálisis expandida. Remoción  $\beta_2$  microglobulina.

**A**

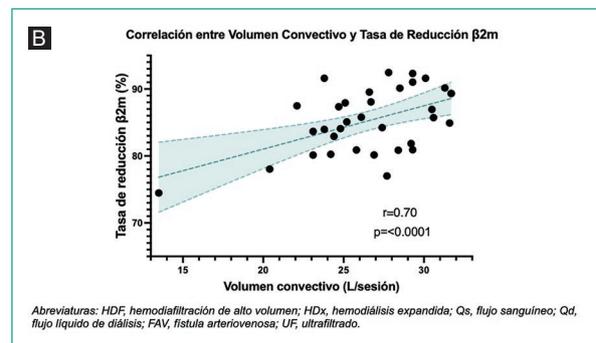
**Análisis de regresión para meta RR y tasa de reducción  $\beta_2$  para ambas modalidades**

Regresión logística univariada para meta RR  $\beta_2m > 80\%$

Modalidad	RR $\beta_2m > 80\%$	p	Modalidad	RR $\beta_2m > 80\%$	p
HDF vs HDx	0.11 (0.03 - 0.31)	<0.0001	UF	-	-
Volumen	1.38 (1.11-1.84)	0.0101	UF (L/sesión)	0.62 (0.22-1.4)	0.4367
Qs (ml/min)	0.98 (0.95-1.21)	0.6649	Qs (ml/min)	0.96 (0.84 - 1.03)	0.6974
Qd (ml/min)	0.97 (0.96-0.99)	0.0398	Qd (ml/min)	0.99 (0.96-1.0)	0.8241
Tiempo (min)	1.949 (0.91-1.3)	0.2281	Tiempo (min)	-	-
Talla (cm)	0.99 (0.91-1.0)	0.3003	Talla (cm)	0.99 (0.92-1.08)	0.8895
Peso (Kg)	0.94 (0.88-0.98)	0.0572	Peso (Kg)	0.92 (0.81-0.99)	0.0324
Mujer vs Hombre	2.71 (0.74-10.5)	0.1971	Mujer vs Hombre	1.06 (0.19-6.5)	0.9557
Edad (años)	0.96 (0.91-1.0)	0.0548	Edad (años)	0.96 (0.93-1.02)	0.7180
FAV vs catéter	1.4 (0.35-7.0)	0.7126	FAV vs catéter	-	-

Regresión Lineal Múltiple para tasa de reducción  $\beta_2m$  (%)

Modalidad	$\beta_1$ (IC 95%)	p	Modalidad	$\beta_1$ (IC 95%)	p
Volumen	0.74 (0.48-1)	<0.0001	UF	-1.81 (-4.19 a .08)	0.5194
Qs (ml/min)	-	-	Qs (ml/min)	-0.02(-0.23 a 0.19)	0.8390
Qd (ml/min)	-0.02 (-0.06 a .017)	0.2646	Qd (ml/min)	0.008 (-0.07 a 0.06)	0.8334
Tiempo (min)	-	-	Tiempo (min)	-	-
Peso (Kg)	-0.24 (-0.33 a -0.19)	<0.0001	Peso (Kg)	-0.18 (-0.32 a -0.05)	0.0098
Mujer vs Hombre	0.67 (-1.84 a 3.18)	0.5935	Mujer vs Hombre	-2 (-6.5 a 2.4)	0.3430
Edad (años)	0.002 (-0.08 a 0.08)	0.9575	Edad (años)	-0.03 (-0.15 a 0.08)	0.5194
FAV vs catéter	0.19 (-1.9 a 2.3)	0.8524	FAV vs catéter	-	-



## Diálisis inmediata como nuevo concepto de diálisis de inicio urgente: seguridad y técnica de colocación de catéter Tenckhoff

César R. Barrientos-Maldonado<sup>1</sup>, Brenda Cortez-Flores<sup>2</sup>, Rafael Moreno-Navales<sup>3</sup>, Froylán D. Martínez-Sánchez<sup>3</sup>, Joana Balderas-Juárez<sup>3</sup>, Mauricio A. Salinas-Ramírez<sup>3</sup>, Karina Tenorio-Aguirre<sup>3</sup>, Rosario G. Hernández-Ortega<sup>4</sup>, Pablo E. Galindo-Vallejo<sup>5</sup>, Juan Reyna-Blanco<sup>5</sup> y Bernardo M. González<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Medicina Interna, Centro Médico ISSEMyM, Estado de México; <sup>2</sup>Servicio de Nefrología Intervencionista, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" Ciudad de México; <sup>3</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital General "Dr. Manuel Gea González," Ciudad de México; <sup>4</sup>Servicio de Nefrología, Centro Médico ISSEMyM, Estado de México; <sup>5</sup>Servicio de Nefrología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga," Ciudad de México. México

### Objetivo

Determinar las complicaciones de tres técnicas de colocación de catéter con diálisis peritoneal de inicio inmediato (DPI).

### Metodología

Estudio prospectivo de tipo cohorte multicéntrico (4 centros) de abril de 2019 a abril del 2024. Se registraron todas las colocaciones de catéter de diálisis peritoneal independientemente de la indicación, incluyendo pacientes crónicos con criterios de inicio inmediato. Se evaluaron 3 técnicas de colocación, por médicos nefrólogos y cirujanos.

### Resultados

Se analizaron 631 pacientes, el 60.1% fueron mujeres, la mediana de edad 55 años y el 67.8% tenían diabetes tipo 2. Las técnicas utilizadas fueron: clásica 206 (32.6%), Seldinger 243 (38.5%) y quirúrgica 185 (29.3%). El 41% tuvo antecedentes quirúrgicos y esto no influyó en la tasa de complicaciones en ninguna de las técnicas. El 80.6% de los pacientes inició la terapia en < 24 h (DPI), de los cuales el 52.1% lo hizo en las primeras 6 h. Sólo el 19.4% recibió DP Urgente (entre las 24 y 72 h de colocado el catéter). Las complicaciones más frecuentes fueron las mecánicas (23.9%), no hubo diferencias en el total de complicaciones entre cada una de las técnicas; sin embargo, la infección de sitio de salida fue más frecuente con la colocación quirúrgica (6% vs 0.9%,  $p < 0.001$ ). Las técnicas percutáneas ameritaron recolocación de catéter con mayor frecuencia (15.3% vs 7.14%,  $p < 0.001$ ), aunque sólo el 8.7% requirió cambio de modalidad.

### Conclusiones

El tipo de técnica no altera las complicaciones de la DPI. Esta nueva modalidad tiene una tasa de complicaciones baja, comparable con la colocación electiva, por lo que es segura de utilizar y representa una opción menos costosa y más rápida.

### Palabras clave

Diálisis peritoneal de inicio urgente. Diálisis inmediata. Diálisis no planeada. Disfunción de catéter. Recolocación. Técnica de catéter.

**Tabla 1.** Tiempo de inicio de la diálisis y complicaciones mecánicas, infecciosas y graves.

	Total (n = 631)	Clásica (n = 206)	Quirúrgica (n = 182)	Seldinger (n = 243)	p <sup>2</sup>
Antecedente quirúrgico	259 (41.0%)	68 (33.0%)	119 (65.4%)	72 (29.6%)	< 0.001
Tiempo de inicio de primera diálisis					0.001
0-6 horas	351 (55.6%)	175 (85.0%)	23 (12.6%)	153 (63.0%)	
7-12 horas	117 (18.5%)	18 (8.7%)	41 (22.5%)	58 (23.9%)	
13-24 horas	54 (8.6%)	10 (4.9%)	26 (14.3%)	18 (7.4%)	
25-48 horas	42 (6.7%)	2 (1.0%)	32 (17.6%)	8 (3.3%)	
49-72 horas	67 (10.6%)	1 (0.5%)	60 (33.0%)	6 (2.5%)	
Complicaciones mecánicas	151 (23.9%)	52 (25.2%)	41 (22.5%)	58 (23.9%)	0.8
Fuga	30 (4.8%)	10 (4.9%)	9 (4.9%)	11 (4.5%)	0.9
Migración	75 (11.9%)	28 (13.6%)	15 (8.2%)	32 (13.2%)	0.2
Drenaje deficiente	125 (19.8%)	43 (20.9%)	36 (19.8%)	46 (18.9%)	0.9
Complicaciones graves	16 (2.5%)	7 (3.4%)	6 (3.3%)	3 (1.2%)	0.2
Perforación Intestinal	3 (0.5%)	2 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (0.4%)	0.5
Lesión vesical	4 (0.6%)	1 (0.5%)	2 (1.1%)	1 (0.4%)	0.7
Sangrado	9 (1.4%)	4 (1.9%)	4 (2.2%)	1 (0.4%)	0.2
Muerte	1 (0.15%)	1 (0.5%)	0 (0.0%)	0 (0%)	0.3
Complicaciones infecciosas	63 (10.0%)	15 (7.3%)	25 (13.7%)	23 (9.5%)	0.1
Infección sitio de salida	15 (2.4%)	1 (0.5%)	11 (6.0%)	3 (1.2%)	< 0.001
Peritonitis	41 (6.5%)	11 (5.4%)	10 (5.5%)	20 (8.2%)	0.4
Tunelitis	14 (2.2%)	3 (1.5%)	10 (5.5%)	1 (0.4%)	0.001
Recolocación	82 (13%)	37 (17.9%)	13 (7.14%)	32 (13.1%)	< 0.001
Cambio de modalidad	55 (8.7%)	13 (7.1%)	22 (10.8%)	20 (8.2%)	0.4
Días de estancia hospitalaria	7.0 (4.0, 12.0)	5.0 (1.0, 10.0)	6.0 (4.0, 10.0)	8.0 (4.0, 14.0)	< 0.001

## Efecto de hemodiálisis expandida vs hemodiafiltración de alto volumen en parámetros bioquímicos de adecuación

Erick Y. Zúñiga-González, Jose F. Calvo-Jiménez, Alejandro Quiñones-Flores, Daniela A. Hernández-Bravo, María J. López-Ruelas, Jessica M. Asunción-Tomás, Rodolfo Rincón-Pedrero y Olynka Vega-Vega

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

### Objetivo

Evaluar el efecto del cambio de hemodiálisis de alto flujo (HDAF) a terapias con remoción de moléculas de tamaño mediano hemodiálisis expandida (HDx) o hemodiafiltración en línea (oHDF) en parámetros de adecuación comparándolos con su estatus previo al cambio de modalidad.

### Material y métodos

Se incluyeron 52 pacientes prevalentes en HD-AF, en abril de 2024 se cambiaron a HDx [n = 15, 50 sesiones] u oHDF [n = 37, 119 sesiones]. Se evaluó el efecto del cambio de tratamiento dialítico a través del tiempo de forma prospectiva en parámetros de adecuación a 4 meses del cambio y se compararon con los previos al cambio de modalidad.

### Resultados

No hubo diferencias en la proporción de hombres, causas ERC, comorbilidad, tiempo en HD-AF, pacientes en esquemas incrementales, volumen urinario residual, tiempo de sesión (236 min vs 234 min) o flujo sanguíneo (Tabla 1). Se observó incremento en Hb para ambas terapias (+0.97 vs +0.7) y un menor requerimiento de EPO-UI/kg para el grupo de HDx. El grupo de oHDF presentó reducción a través del tiempo estadísticamente significativa en ferritina, ISAT y PTH, sin cambios significativos en las cifras de fósforo, calcio o uso de fármacos para control de metabolismo mineral. No hubo cambios en los niveles de albúmina (Tabla 2).

### Conclusiones

En este estudio de la vida real se observó que ambas terapias se asocian a elevación de Hb. El grupo de HDx tuvo un menor requerimiento de la dosis semanal de eritropoyetina. Por otro lado la oHDF alcanzó una reducción significativa de PTH. En cuanto a parámetros de nutrición y seguridad, no hubo cambios en los niveles de albúmina.

### Palabras clave

Hemodiálisis expandida. Hemodiafiltración. Parametros de adecuación. Anemia.

**Tabla 1.** Características demográficas

	HDx (n = 15, 50 sesiones)	HDF (n = 37, 119 sesiones)	p
Edad, mediana (RIC)	45 (34-67)	36 (28-46)	0.0472
Hombre, n (%)	5 (33%)	15 (40.5%)	0.6284
Causa ERC, n (%)			0.8841
Diabetes <i>mellitus</i>	3 (20%)	8 (21.6%)	
Glomerulopatía	8 (53%)	16 (43.2%)	
ERPA	1 (7%)	2 (5.4%)	
Etiología no determinada	3 (20%)	11 (29.7%)	
Índice Charlson, mediana (RIC)	3 (2-5)	3 (2-3)	0.329
Tiempo en TSR, meses, mediana (RIC)	43 (19-81)	32 (18-87)	0.688
3 sesiones/semana	11 (73%)	34 (92%)	0.18
HD incremental	4 (27%)	3 (8%)	
VUR, n (%)	7 (46%)	14 (37.8%)	0.78
ml, mediana (RIC)	300 (150-1000)	500 (250-1125)	
Acceso vascular			0.036
Catéter tunelizado	14 (93%)	24 (65%)	
Tiempo de sesión, min	236 (19)	234 (23)	0.50
Qs alcanzado ml/min, media (DE)	362 (14)	366 (19)	0.23
Qd	540 (36)	457 (36)	< 0.0001
UF	2 (0.96)	2.4 (.83)	0.0091
KtV	1.6 (0.36)	1.74 (0.39)	0.02
Volumen convectivo, litros, media (DE)	-	25.4 (4.7)	

ERC: enfermedad renal crónica; ERPA: enfermedad renal poliquística del adulto; TSR: terapia de sustitución renal; HD: hemodiálisis; oHDF: hemodiafiltración de alto volumen en línea; HDx: hemodiálisis expandida; VUR: volumen urinario residual; Qs: flujo sanguíneo; Qd: flujo dializante; UF: ultrafiltrado.

**Tabla 2.** Resultados del efecto del cambio de modalidad en diversos parámetros de adecuación

HDx (n = 15, 50 sesiones)				
	Basal	POST	Tamaño del efecto (IC 95%)	p
<b>Anemia</b>				
Hb mg/dL	10 (1.82)	11.1 (2.36)	0.97 (-0.03 a 1.9)	0.0565
EPO UI/kg/sem	210 (135)	72.6 (91.6)	-137 (-188.8 a -86.24)	< 0.0001
Ferritina, mg/dl	510 (358)	390 (440)	-120 (-315 a 74)	0.206
ISAT, n (%)	30 (8.4)	34 (15)	4 (-7 a 15)	0.451
<b>Nutrición</b>				
Albúmina	3.72 (0.3)	3.73 (0.3)	0.01 (-0.15 a 0.17)	0.8763
<b>Metabolismo Mineral</b>				
Fósforo	5.2 (1)	4.8 (1.74)	-0.36 (-1.3 a 0.6)	0.4476
PTH	348 (160-616)	523 (95-864)	86.2 (-118.5 a 291)	0.3656
Ca	8.39 (0.5)	8.19 (0.94)	-0.19 (-0.66 a 0.27)	0.383
Calcio oral	8 (53%)	9 (60%)	0.06 (-0.27 a 0.43)	0.999
Sevelamer o	5 (33%)	6 (40%)	0.07 (-0.28 a 0.45)	0.999
Calcitriol	7 (46%)	8 (53%)	0.06 (-0.27 a 0.43)	0.999
Cinacalcet	2 (13%)	4 (26%)	0.2 (-0.12 a 0.68)	0.651
oIHDF (n = 37, 119 sesiones)				
	Basal	POST	Tamaño del efecto (IC 95%)	p
<b>Anemia</b>				
Hb mg/dL	9.3 (1.56)	10.57 (1.8)	0.7 (0.04 a 1.3)	0.0382
EPO UI/kg/sem	124 (109.4)	109 (94.3)	-18.2 (-57 a 21.1)	0.354
Ferritina, mg/dl	460 (414)	295 (200)	-169 (-301 a -36)	0.013
ISAT, n (%)	34 (16.9)	26.11 (10.1)	-7.9 (-13.8 a -2.1)	0.008
<b>Nutrición</b>				
Albúmina	3.75 (.3)	3.75 (0.28)	0.03 (-0.05 a 0.12)	0.4734
<b>Metabolismo Mineral</b>				
Fósforo	5 (1.9)	4.4 (1.9)	-0.57 (-1.15 a 0.002)	0.0511
PTH	737 (420-1089)	494 (244-751)	-200 (-371.5 a -28.5)	0.0239
Ca	8.12 (0.82)	8.17 (0.96)	0.04 (-0.22 a 0.32)	0.72
Calcio oral	26 (70%)	26 (70%)	0 (-0.27 a 0.27)	0.999
Sevelamer o	21 (56%)	14 (37%)	0.2 (-0.05 a 0.42)	0.1620
Calcitriol	23 (62%)	20 (54%)	0.09 (-0.16 a 0.32)	0.6378
Cinacalcet	4 (10%)	5 (13%)	0.06 (-0.25 a 0.41)	0.999

Hb: hemoglobina; EPO: eritropoyetina; ISAT: índice de saturación de transferrina; PTH: hormona paratiroidea; Ca: calcio; oIHDF: hemodiafiltración de alto volumen en línea; HDx: hemodiálisis expandida.

## Efecto de la inulina de agave sobre el estreñimiento y calidad de vida en diálisis peritoneal

Xunaxi N. García-Rodríguez<sup>1,2</sup>, Ari Cisneros-Hernández<sup>2</sup>, Paola A. Alvarado-Pelayo<sup>2</sup>,  
Mónica L. Bautista-Rodríguez<sup>3</sup> y José M. Rodríguez-Chagolla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Nefrología, Hospital Centro Médico ISSEMyM, Toluca, Estado de México; <sup>2</sup>Centro de investigación, innovación y desarrollo, NIN Institute, Guadalajara, Jalisco; <sup>3</sup>Facultad de Odontología, UAEMex, Toluca, Estado de México. México

### Introducción

El estreñimiento afecta a gran parte de la población con Enfermedad Renal Crónica (ERC), en Diálisis Peritoneal (DP) es el síntoma más prevalente, produciendo deterioro en la calidad de vida del paciente y tiene relación con desenlaces cardiovasculares.

### Objetivo

Comparar el impacto de la suplementación con inulina de agave vs el uso de laxantes osmóticos sobre el estreñimiento, síntomas gastrointestinales y la calidad de vida en los pacientes con diálisis peritoneal.

### Material y métodos

Ensayo clínico controlado aleatorizado, se realizó valoración y plan nutricional, un grupo con suplementación con inulina de agave 9 gr/día y otro con lactulosa. Se incluyó a sujetos con < 3 meses de inicio a DP, > 18 años, con estreñimiento (escala de Bristol y Criterios de Roma IV), se aplicó un cuestionario de síntomas gastrointestinales. preliminares a 3 meses de seguimiento.

### Resultados

38 participantes, inulina (n = 20) y lactulosa (n = 18); posterior a la intervención y suplementación a 3 meses se obtuvo una  $p = < 0.005$  en 4 síntomas (grupo inulina) vs 2 síntomas (grupo lactulosa) en criterios de Roma IV; escala de Bristol se observó una mejoría de tipo 1 y 2 a 3 y 4,  $p = 0.001$  (grupo inulina) y en el grupo de lactulosa, se observaron casos en tipo 5 y 6  $p = 0.0158$ . (Tabla 1) cuestionario de síntomas gastrointestinales se observó una disminución considerable e incluso se eliminó el síntoma al inicio presente en los participantes con una  $p = 0.05$  en 10 síntomas (grupo inulina) vs 1 síntoma (grupo de lactulosa).

### Conclusiones

La suplementación con inulina de agave en pacientes en DP con estreñimiento, no es inferior en la corrección de síntomas gastrointestinales y muestra superioridad en la consistencia de las heces fecales y número de evacuaciones al día, siendo una alternativa al tratamiento con lactulosa.

### Palabras clave

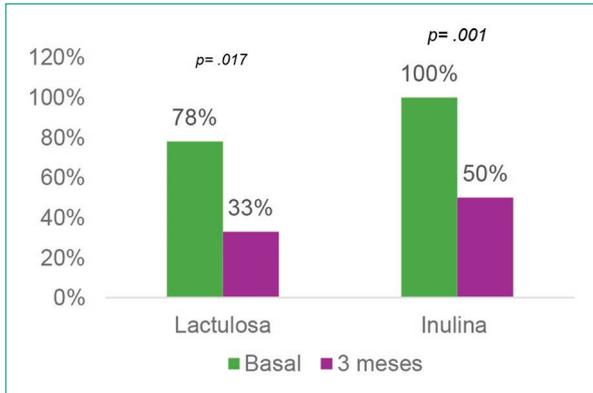
Estreñimiento. Diálisis peritoneal. Tratamiento.

**Tabla 1.** Resultados de Criterios de Roma IV, escala de Bristol, evacuaciones por día y síntomas gastrointestinales

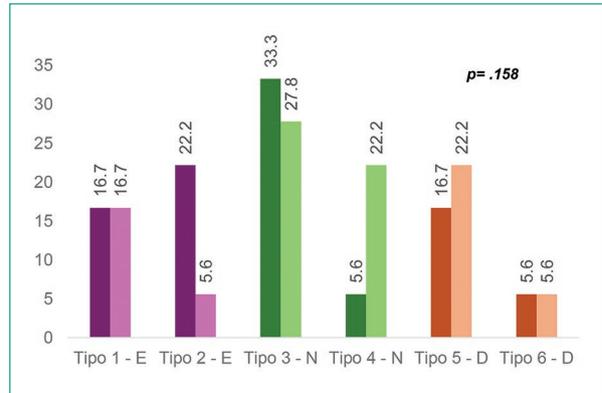
Criterios de Roma IV para estreñimiento						
	Grupo lactulosa			Grupo inulina		
	Basal (n = 18)	3 meses (n = 18)	p	Basal (n = 20)	3 meses (n = 20)	p
Estreñimiento por Roma f, (%)	14 (78%)	6 (33%)	0.017*‡	20 (100%)	10 (50%)	0.001*‡
Estreñimiento por Bristol f, (%)	7 (39%)	4 (22%)	0.264 †	16 (80%)	3 (15%)	< 0.001*‡
Esfuerzo excesivo al defecar f (%)	6 (33.3%)	1 (5.6%)	0.063 ¥	12 (60%)	1 (5%)	0.001* ¥
Heces demasiado duras f (%)	12 (66.7%)	4 (22.2%)	0.021* ¥	19 (95%)	6 (30%)	0.001* ¥
Sensación de evacuación incompleta f (%)	12 (66.7%)	6 (33.3%)	0.031* ¥	18 (90%)	7 (35%)	0.001* ¥
Sensación de obstrucción anorrectal f (%)	3 (16.7%)	0 (0%)	0.250 ¥	6 (30%)	0 (0%)	0.031* ¥
Maniobras manuales para ayudar a la defecación f (%)	0 (0%)	0 (0%)	N/A	2 (10%)	0 (0%)	0.50 ¥
Menos de 3 deposiciones por semana f (%)	1 (5.6%)	0 (0%)	1.00 ¥	1 (5%)	0 (0%)	1.0 ¥
Presencia de heces líquidas por el uso de laxantes f (%)	18 (100%)	18 (100%)	N/A	20 (100%)	20 (100%)	N/A
Escala de Bristol y evacuaciones por día						
Escala de Bristol Med (IQR)	3 (2.0-4.2)	3.5 (2.7-5.0)	0.158 †	2 (1.0-2.0)	3.5	0.001*‡
Evacuaciones por día Med (IQR)	1 (1.0-2.0)	1 (1.0-1.0)	0.101 †	1 (1.0-1.0)	(3.0-4.0) 1 (1.0-2.0)	0.034*‡
Síntomas gastrointestinales						
Malestar estomacal f (%)	5 (27.8%)	7 (38.8%)	1.0 †	12 (60%)	6 (30%)	0.022*‡
Dolor f (%)	3 (16.7%)	4 (22.2%)	0.317 †	9 (45%)	5 (25%)	0.046*‡
Inflamación estomacal f (%)	11 (61.1%)	8 (44.4%)	0.257 †	16 (80%)	9 (45%)	0.003*‡
Calambres estomacales f (%)	3 (16.7%)	1 (5.6%)	0.157 †	6 (30%)	0 (0%)	0.020*‡
Dolor en los movimientos intestinales f (%)	5 (27.8%)	4 (22.2%)	0.527 †	7 (35%)	7 (35%)	1.0†
Ardor fecal durante o después de defecar f (%)	3 (16.7%)	0 (0%)	0.180 †	4 (20%)	0 (0%)	0.046*‡
Sangrado rectal o lagrimeo al defecar f (%)	3 (16.7%)	0 (0%)	0.083 †	2 (10%)	0 (0%)	0.157†
Evacuación incompleta, sentir que no terminó f (%)	15 (83.3%)	10 (55.6%)	0.046* †	18 (90%)	9 (45%)	0.002*‡
Evacuaciones demasiado duras f (%)	12 (66.7%)	6 (33.4%)	0.070 †	18 (90%)	8 (40%)	0.001*‡
Evacuaciones demasiado pequeñas f (%)	8 (44.4%)	8 (44.4%)	0.527 †	17 (85%)	6 (30%)	0.002*‡
Esfuerzo excesivo al defecar f (%)	11 (61.1%)	8 (44.4%)	0.234 †	16 (80%)	3 (15%)	0.001*‡
Falsa alarma (sentir que tenía que defecar) f (%)	14 (77.8%)	12 (44.4%)	0.357 †	16 (80%)	10 (50%)	0.007*‡

\*Significancia estadística < 0.05.

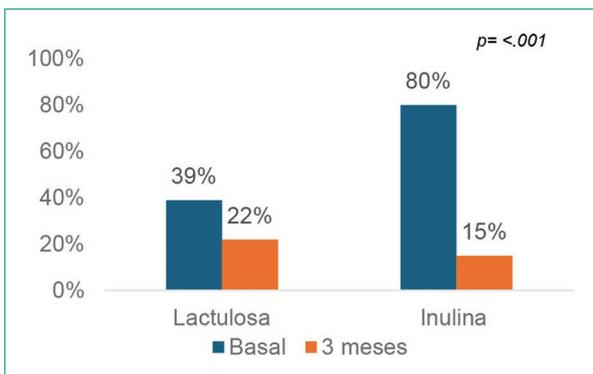
F: frecuencia; %: porcentaje; Med: mediana; IQR: rango Inter cuartil; ¥: McNemar; †: Wilcoxon.



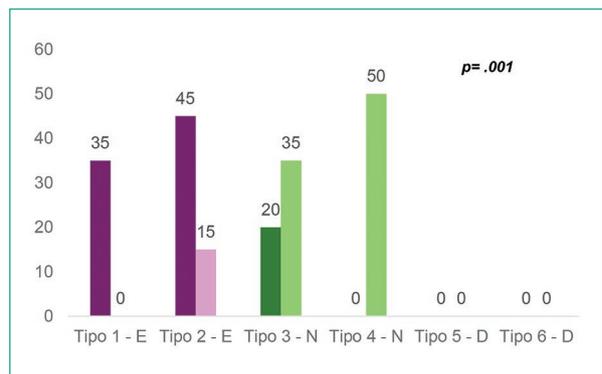
**Gráfico 1.** Estreñimiento por Criterios de Roma IV.



**Gráfico 3.** Escala de Bristol - LACTULOSA.



**Gráfico 2.** Estreñimiento por escala de Bristol.



**Gráfico 4.** Escala de Bristol - INULINA.

## Efecto de la terapia de reemplazo renal continua con hemofiltro Oxiris en pacientes críticos: estudio Oxaki

Omar Fueyo-Rodríguez<sup>1</sup>, Adrián E. Caballero-Islas<sup>1</sup>, Pablo E. Galindo-Vallejo<sup>2</sup>, Noemí Del Toro-Cisneros<sup>1</sup>, Néstor H. Cruz-Mendoza<sup>1</sup>, Karina C. Félix-Bauer<sup>1</sup>, Mauricio Arvizu-Hernández<sup>1</sup>, Ricardo Correa-Rotter<sup>1</sup> y Olyнка Vega-Vega<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México;

<sup>2</sup>Departamento de Nefrología, ISSEMyM, Ecatepec, Estado de México. México

### Introducción

Las membranas Oxiris® han demostrado proporcionar adsorción y eliminación de endotoxinas y citoquinas inflamatorias, lo que podría mejorar la estabilidad hemodinámica en pacientes con choque séptico que requieren terapia de reemplazo renal continua (TRRC). El objetivo de este estudio fue comparar el uso de la membrana Oxiris® contra una membrana AN69 convencional para mantener la presión arterial media (PAM) > 65 mmHg y disminuir la dosis de vasopresores después de 72 horas de tratamiento.

### Material y métodos

Ensayo clínico controlado aleatorizado, multicéntrico y abierto en pacientes críticos con choque séptico y requerimiento de TRRC. Los pacientes fueron aleatorizados a una membrana de TRRC estándar AN69 o una Oxiris®. Se utilizó anticoagulación con citrato regional en todos los casos. Los filtros se cambiaron cada 24 horas y el estudio duró 72 h. Se registraron variables clínicas y se calculó el índice de vasopresores para expresar la relación entre la dosis y la PAM.

### Resultados

Se incluyeron 30 pacientes, 15 en el grupo Oxiris® y 14 en control, un paciente fue excluido por fallecimiento en las primeras 24 horas. No hubo diferencias en las características clínicas y laboratoriales basales. La infección más común fue neumonía y el SOFA inicial de 11 puntos. El número medio de días en TRRC fue de 4 en ambos grupos. No hubo diferencias en la PAM entre los grupos (Oxiris® vs. Control) a las 0, 24, 48 y 72 horas. La tasa de vasopresores no fue diferente como se muestra en la figura 1. Hubo mayor tasa de ultrafiltrado en el grupo control a las 24 y 72 h ( $p = 0.03$ ).

### Conclusiones

En este estudio no hubo diferencias en la necesidad de vasopresores para mantener la PAM en pacientes con choque séptico y TRRC utilizando la membrana Oxiris® en comparación con una membrana AN69 estándar.

### Palabras clave

Membrana Oxiris®. Membrana AN69. Choque séptico. Índice de vasopresores.

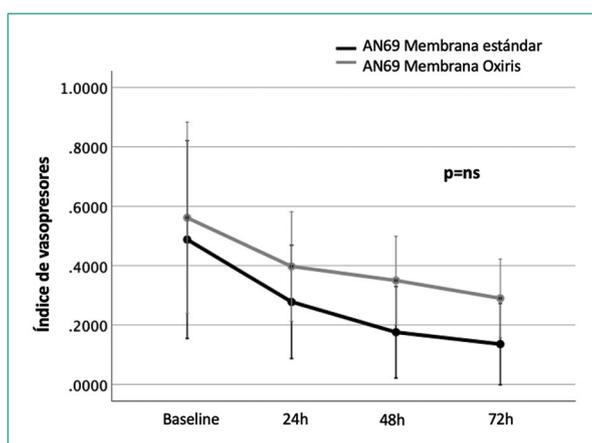


Figura 1. Índice de vasopresores al ingreso, 24, 48 y 72 horas.

## Efecto de los iSGLT2 en los niveles de proteinuria en pacientes con ERC secundaria a nefritis lúpica

Isabela Ramírez-Mulhern<sup>1</sup>, Valeria Navarro-Sánchez<sup>2</sup>, Emiliano Rivera-Otamendi<sup>2</sup>,  
Fernanda Zavala-Miranda<sup>2</sup> y Juan M. Mejía-Vilet<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Interna; <sup>2</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México

### Introducción

El uso de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) en pacientes con nefritis lúpica (NL) es aún controversial.

### Objetivo

Evaluar el efecto de los iSGLT2 en la proteinuria en pacientes con NL.

### Métodos

Se identificaron los pacientes con NL tratados con iSGLT2 en la cohorte Institucional. Se seleccionaron mediante los siguientes criterios: inicio de iSGLT2 en etapa de mantenimiento, proteinuria  $\geq 0.5$ g/gCr, dosis de prednisona  $< 10$ mg/día, adherencia al tratamiento definida por glucosuria. El curso previo y posterior de la proteinuria se evaluó mediante modelos lineales mixtos para medidas repetidas. Se definió como respondedor a pacientes con disminución  $\geq 30\%$  del nivel de proteinuria entre el inicio y el mes 12 de tratamiento.

### Resultados

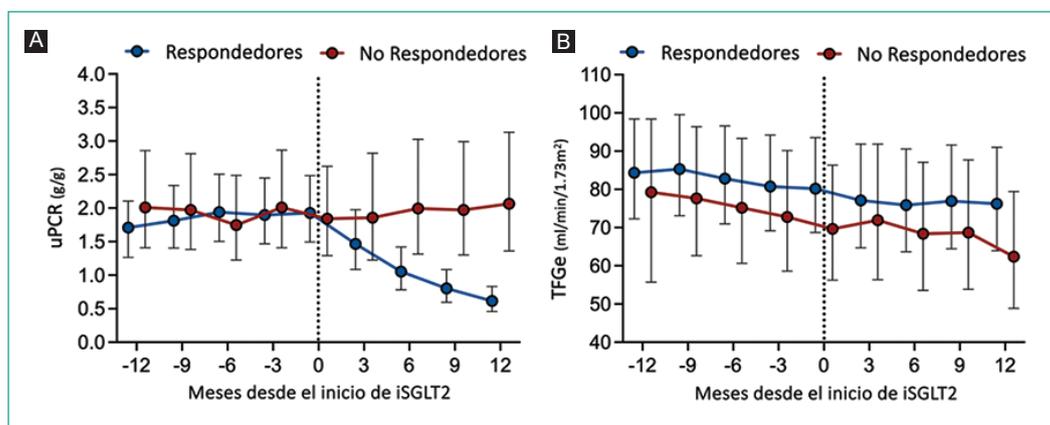
Se incluyeron 44 pacientes, 36 (82%) mujeres, edad de 35 años (RIC 29-48). La mediana de tiempo desde el último episodio de nefritis fue de 27 meses (RIC 14-72). La TFGe y la proteinuria al inicio del iSGLT2 fueron 86ml/min/1.73m<sup>2</sup> (RIC 53-113) y 1.9 g/gCr (RIC 1.0-3.4), respectivamente. El tratamiento fue dapagliflozina en 28 (64%) pacientes y empagliflozina en 16 (36%) pacientes. Un total de 29 (66%) pacientes tuvo respuesta al iSGLT2 (Fig. 1A). El 100% de los pacientes con historia de nefropatía clase V tuvo respuesta al iSGLT2. No se encontraron diferencias significativas en parámetros clínicos entre pacientes respondedores y no respondedores. La caída de la TFGe fue de 3.3ml/año y 7.4ml/año en respondedores y no respondedores (Fig. 1B), respectivamente. Se registraron 3 (7%) eventos de atención en urgencias/hospitalización infecciones, 2 (5%) eventos de IVU y 1 (3%) evento de infección genital.

### Conclusiones

En pacientes con NL en fase de mantenimiento, un 66% tuvo disminución  $\geq 30\%$  en los niveles de proteinuria tras el inicio de iSGLT2. Se observó menor pendiente de caída de la TFGe, aunque este efecto deberá verificarse tras mayor seguimiento.

### Keywords

Lupus nephritis. SGLT2 inhibitors. Dapagliflozin. Empagliflozin. Proteinuria.



## Efecto de un suplemento oral hipernergético con proteína vegetal sobre el estado de nutrición de pacientes en hemodiálisis

Gabriela Gutiérrez-Salmeán<sup>1,2</sup>, Luis E. Rivera-Orozco<sup>1,2</sup>, J. Alejandro Nava-Martínez<sup>1</sup>  
y Adriana Vergara-Espinosa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Especialidades del Riñón; <sup>2</sup>Centro de Investigación en Ciencias de la Salud (CICSA), Universidad Anáhuac México; <sup>3</sup>Grupo Nefrológico Atlanta

### Introducción

La mayoría de los pacientes en hemodiálisis presentan un desgaste del estado de nutrición, lo cual es de gran importancia ya que implica un mayor riesgo de morbimortalidad. El objetivo del presente trabajo fue evaluar si la suplementación oral de un alimento funcional basado en proteína de origen vegetal podría atenuar el catabolismo y mejorar la composición corporal e indicadores bioquímicos en pacientes sometidos a terapia hemodialítica.

### Metodología

Se realizó un ensayo clínico cruzado y abierto en el cual, adicional al tratamiento nutricional individualizado, se suplementó con una bebida hiperenergética e hiperproteica (330 kcal y 20 g de proteína por porción, respectivamente), controlada en sodio/potasio/fósforo durante 12 semanas a pacientes en hemodiálisis. Las variables de salida incluyeron composición corporal evaluador por bioimpedancia eléctrica multifrecuencia, indicadores bioquímicos y de inflamación.

### Resultados

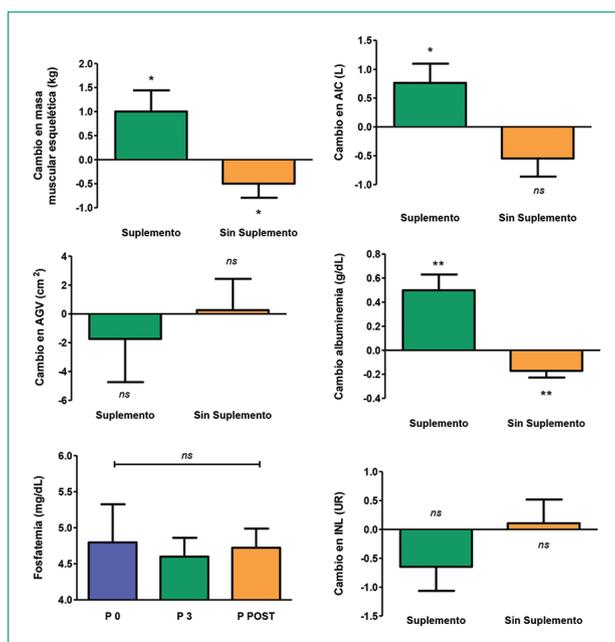
19 pacientes (68.4% hombres, 60.05±19.98 años de edad) completaron ambos periodos de intervención (12 semanas con/ sin suplemento). Como se observa en los ejemplos de la figura 1, tras la suplementación durante 3 meses, se encontró una ganancia estadísticamente significativa en el peso corporal, masa muscular esquelética, agua intracelular, albúmina, calcio, HDL y hemoglobina, concomitante a la disminución en el área de grasa visceral, sobrecarga hídrica e inflamación (como índice neutrófilo/linfocito). Efectos contrarios se observaron cuando los pacientes no recibieron el suplemento (disminución en el peso y masa muscular, acúmulo de agua extracelular, incremento en la fosfatemia, disminución del ángulo de fase, así como en la albúmina y la hemoglobina).

### Conclusiones

El consumo de un suplemento oral hiperenergético, a base de proteína vegetal, mejora significativamente la composición corporal e indicadores bioquímicos del paciente sometido a hemodiálisis. Dichos beneficios no se sostienen si se suspende la suplementación.

### Palabras clave

Hemodiálisis. Proteína basada en plantas. Suplementación oral.



## Efecto del hierro intravenoso sobre los MAKE en pacientes ferropénicos con lesión renal aguda. Ensayo controlado, aleatorizado, doble ciego y de fase 2

Narda C. Ramírez-Cortés, Alexa N. Oseguera, Karla Hernández-Morales, César Murgía-Soto, Jahir R. Camacho-Guerrero, Miguel A. Pérez-Venegas, Edgar J. Carmona-Morales, Guillermo Navarro-Blackaller, Ramón Medina-González, Alejandro Martínez-Gallardo-González, Luz Alcántar-Vallín, Juan A. Gómez-Fregoso, Jonathan S. Chávez-Iñiguez, Tania M. Anaya-Arce, Susana M. de los A. Sainz-del Real, Martha K. Franco-García y Carlos B. Cárdenas-Mercado

Departamento de Nefrología, Hospital Civil de Guadalajara, Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, México

### Introducción

Durante la LRA la ferropenia podría contribuir a una peor evolución clínica al interferir con múltiples vías metabólicas de la reparación celular. Corregir la ferropenia con una carga intravenosa (IV) de hierro dextran podría reducir el riesgo de presentar eventos renales mayores (MAKE). Nuestro objetivo fue evaluar si la infusión de hierro intravenoso era más eficaz que el tratamiento convencional para reducir MAKE en pacientes ferropénicos con LRA.

### Métodos

En un ensayo clínico controlado aleatorio de fase 2 realizado entre julio de 2022 y septiembre de 2024, fueron elegibles pacientes con LRA y ferropenia. Asignamos aleatoriamente a 120 pacientes a los grupos de control (convencional;  $n = 62$ ) y de intervención (infusión única de hierro de dextrano IV de 1200 mg;  $n = 58$ ). El resultado primario fue la proporción de MAKE a 90 días (MAKE90). Los MAKE se definieron como muerte, un nuevo requerimiento de terapia de reemplazo renal (TRR) o empeoramiento de la función renal con una disminución  $\geq 25\%$  en la TFGe desde el inicio, cada componente de MAKE y la hemoglobina fueron resultados secundarios.

### Resultados

El resultado primario MAKE90 ocurrió en 48 pacientes en el grupo intervención y 47 en el de control (82% versus 75%;  $p = 0.37$ ). Los componentes individuales de MAKE fueron similares en ambos grupos, 36 (62.1%) pacientes del grupo intervención y 38 (61.3%) del control tuvieron disminución  $\geq 25\%$  en la TFGe ( $p = 0.93$ ); 14 (24.1%) pacientes del grupo de hierro IV y 13 (21%) del control iniciaron TRR ( $p = 0.67$ ), y la mortalidad fue del 43,1% y 38,7% en el grupo de hierro IV y control, respectivamente ( $p = 0.62$ ). Los valores de hemoglobina no difirieron. Los eventos adversos no difirieron significativamente entre los grupos.

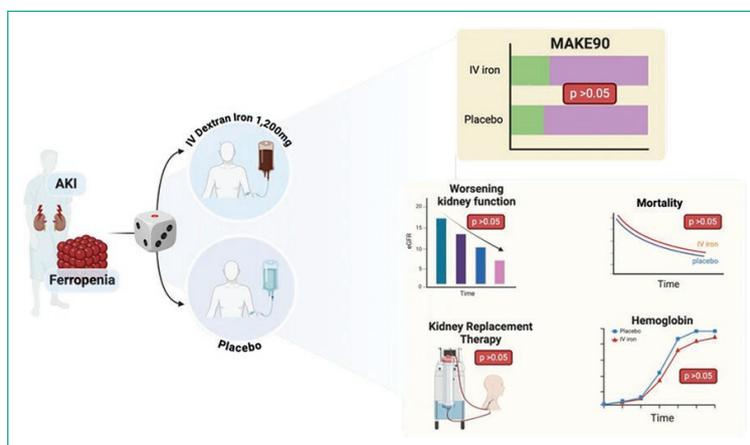
### Conclusiones

En pacientes con ferropenia y LRA, una carga única de hierro IV, en comparación con el tratamiento habitual, no mejoró los resultados clínicos evaluados por MAKE90 o el valor de hemoglobina, pero fue seguro.

### Palabras clave

Lesión renal aguda. Deficiencia de hierro. MAKE.

Registro del ensayo: ClinicalTrials. gov, ID: NCT05960227



## Eficacia y seguridad cefepima vs vancomicina más ceftazidima para peritonitis asociada a diálisis peritoneal

J. Jesús Horacio-Abrego-Lara<sup>1</sup>, Raquel Rosas-Tototzintle<sup>1</sup>, María S. Hernández-de la Cruz<sup>2</sup>, Kriscia M. Hernández-Arteaga<sup>2</sup> y José L. Gálvez-Romero<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Residente de Nefrología; <sup>2</sup>Servicio de Nefrología; <sup>3</sup>Jefatura de Investigación. Hospital Regional Puebla ISSSTE, Puebla, México

### Introducción

La peritonitis bacteriana asociada a diálisis peritoneal es una complicación frecuente. El tratamiento es controversial. Existe evidencia de que la monoterapia con cefepima es tan útil como la combinación de vancomicina más ceftazidima.

### Objetivo

Comparar la no inferioridad de eficacia en el tratamiento empírico de peritonitis bacteriana entre monoterapia con cefepima y combinación de vancomicina más ceftazidima, en pacientes con diálisis peritoneal.

### Material y métodos

Estudio quasiexperimental, comparativo de no inferioridad, prospectivo, aleatorizado y abierto. Incluyó 47 pacientes >18 años, en programa de diálisis peritoneal, con primer episodio de peritonitis; 22 en monoterapia (cefepima 1 g/día) y 25 en terapia combinada (vancomicina 15-30 mg/kg cada 5-7 días más ceftazidima 1g/día), ambas con administración intraperitoneal intermitente.

### Resultados

La resolución de peritonitis al día 10 fue del 77.2% para cefepima y del 76% para vancomicina más ceftazidima ( $p = 0.6$ ). La curación médica fue del 77.2% para cefepima y de 72% para vancomicina más ceftazidima ( $p = 0.6$ ). Las reacciones adversas se presentaron en 13.6% para cefepima y en 8% para vancomicina más ceftazidima ( $p = 0.7$ ).

### Conclusiones

La monoterapia empírica con cefepima intraperitoneal no es inferior a la terapia combinada de vancomicina más ceftazidima en pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal. Y puede considerarse viable como tratamiento de primera línea.

### Palabras clave

Peritonitis. Tratamiento empírico. No inferioridad. Eficacia.

Tabla 2. Comparación de los resultados del tratamiento y los efectos adversos entre los dos grupos

Variable	Cefepima (n=22) Fcia (%)	Ceftazidima más Vancomicina (n=25) Fcia (%)	OR (IC <sub>95%</sub> )	*p
<b>Criterio de valoración principal:</b> resolución de la peritonitis el día 10	17 (77.2)	19 (76)	0.685 (0.179-3.096)	0.6
<b>Criterio de valoración secundario:</b> curación médica	17 (77.2)	18 (72)	0.679 (0.201-2.846)	0.6
<b>Seguridad (efectos adversos)</b>	3 (13.6)	2 (8)	0.718 (0.177-3.163)	0.7

\*La diferencia de frecuencias se analizó con Chi cuadrado y se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

## Estudio multinacional de patrones de tratamiento en receptores de trasplantes de órganos sólidos con infección por citomegalovirus

Emily Blumberg<sup>1</sup>, Jennifer Chow<sup>2</sup>, Oscar Len<sup>3</sup>, Oliver Witzke<sup>4</sup>, Luís Veloso<sup>5</sup>, Jessica Auciello<sup>6</sup>, Kimberly Davis<sup>6</sup> y Ingrid Mucius<sup>7\*</sup>

<sup>1</sup>Hospital de la Universidad de Pensilvania, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos; <sup>2</sup>Centro Médico Tufts, Boston, MA, EE. UU.; <sup>3</sup>Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España; <sup>4</sup>Hospital Universitario de Essen, Essen, Alemania; <sup>5</sup>CTI Clinical Trial & Consulting Services, Lisboa, Portugal; <sup>6</sup>Takeda Development Center Americas, Inc., Lexington, MA, <sup>7</sup>Takeda Mexico

\*Presentador no autor

### Objetivo

Describir los patrones de tratamiento, resultados clínicos y uso de recursos sanitarios en receptores de trasplante de órganos sólidos (TOS) con infección por citomegalovirus (CMV) e intolerancia a agentes anti-CMV basado en datos de mundo real.

### Material y métodos

Estudio multicéntrico, retrospectivo con datos (2014-2021) de receptores adultos de TOS en 13 centros (EUA, Europa) con infección por CMV refractaria/resistente, o intolerancia (RRI) a agentes anti-CMV. Análisis de pacientes cuyo primer episodio de CMV se consideró intolerante al tratamiento anti-CMV. Es posible que los pacientes hayan tenido episodios no relacionados con RRI antes y/o episodios posteriores de CMV (incluido RRI) después del primer episodio de intolerancia. Se analizaron descriptivamente datos sobre patrones de tratamiento, resultados y hospitalizaciones.

### Resultados

De 218 pacientes totales, 53 fueron intolerantes a agentes anti-CMV (mediana de edad: 56 años; 72% hombres). Valganciclovir se utilizó ante la identificación de intolerancia (81%) y para todos los episodios de CMV (87%), seguido de ganciclovir (13% y 32%). Para todos los episodios de CMV 29% (15/51) de los pacientes que recibieron  $\geq 2$  terapias. El 91% tuvieron  $\geq 1$  cambio de dosis a valganciclovir (83%) o ganciclovir (35%). Intolerancia debida principalmente a mielosupresión e insuficiencia renal. La mortalidad por todas las causas fue 28%. La mortalidad al año por intolerancia fue 17%. En total, 42 pacientes (79%) lograron aclaramiento de la viremia durante su primer episodio de CMV intolerante. Siete pacientes (13%) experimentaron  $\geq 1$  hospitalización relacionada con CMV.

### Conclusiones

En receptores TOS persiste una alta carga de infección por CMV intolerante a agentes anti-CMV. Además del riesgo de resultados adversos y mortalidad, muchos pacientes no consiguen eliminar el virus o experimentan recidivas. Se necesitan tratamientos que logren y mantengan la eliminación del CMV con mejores perfiles de seguridad.

### Palabras clave

Citomegalovirus. Trasplante de órganos. Infección por citomegalovirus. Resistencia.

## Evaluación de biomarcadores en la estimación de la función tubular a partir de un ensayo clínico

Magdalena Madero<sup>1</sup>, Ana K. Fernández-Yepez<sup>1-3</sup>, José A. Rivera-Chávez<sup>4</sup>, Jesse Seegmiller<sup>5</sup>, Aldo A. Reséndiz-Albor<sup>3</sup>, Alan J. Guzmán-Portillo<sup>1</sup>, Aurora I. Estrada-Escamilla<sup>1</sup>, Guadalupe M. Montesinos-Ojeda<sup>1</sup>, Adriana Hernández-Carrasco<sup>1</sup> y Bernardo Rodríguez-Iturbe<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", México; <sup>3</sup>Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, México; <sup>4</sup>Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, México; <sup>5</sup>ARDL, Universidad de Minnesota, Minneapolis, EE. UU.

### Objetivo

Determinar si existe relación entre biomarcadores de disfunción tubular con la respuesta de estímulo exógeno de los transportadores orgánicos catiónicos (TOC) y aniónicos (TOA).

### Metodología

Se practicó un estudio prospectivo con 15 voluntarios sanos y 16 participantes en diferentes estadios de enfermedad renal crónica (KDIGO), posterior a una diuresis acuosa inducida, vaciamiento vesical corroborado por ultrasonido, sangre basal, ingesta de 5gr de creatinina, 5ml Iohexol y 1-1.5 mg/Kg de furosemida intravenoso para estimular los TOC (secreción tubular de creatinina, TScr) y TOA (secreción tubular de furosemida, TSfuro), respectivamente. Iohexol (TFG). Creatinina sérica y urinaria (autoanalizador) y furosemida (HPLC) para determinar la TScr y TSfuro, cada hora durante 4 horas. La excreción urinaria de factor epidérmico de crecimiento (EGF), amonio (NH<sub>4</sub>), alfa-1 microglobulina ( $\alpha$ 1MG), uromodulina (UMOD), molécula de daño renal 1 (KIM-1) e interleucina 18 (IL-18) se determinaron durante la primera hora, ya que fue la hora de máxima estimulación de TScr y TSfuro.

### Resultados

La TScr y TSfuro es independiente de la TFG. La tabla 2 muestra una correlación positiva de Spearman entre la excreción urinaria de EGF y amonio con el incremento en TScr y TSfuro. La excreción urinaria de UMOD y de  $\alpha$ 1MG fueron positivas y negativas, respectivamente con respecto al incremento de TSfuro. La excreción urinaria de creatinina en la primera hora posterior a la ingesta de creatinina está altamente correlacionada con la TScr.

### Conclusiones

La función de los transportadores orgánicos del túbulo proximal es independiente de la TFG. La función de TOC y TOA pueden evaluarse posterior a la administración de creatinina y furosemida, respectivamente. Los biomarcadores de túbulo proximal se correlacionan con el transporte orgánico en el túbulo proximal. La función del TOC puede ser estimada por la excreción urinaria de creatinina en la primera hora posterior a la ingesta de 5gr de creatinina.

### Palabras clave

Túbulo proximal. Función tubular. Biomarcadores.

**Tabla 1.** Información general de los participantes en el estudio agrupados según su grupo de tasa de filtrado glomerular. KDIGO1 (9 voluntarios sanos), KDIGO2 (6 voluntarios sanos y 1 paciente con diabetes mellitus), KDIGO3 (2 pacientes con enfermedad diabética renal, 1 paciente con glomerulosclerosis focal y segmentaria tipo perihiliar, 3 pacientes con enfermedad renal crónica de origen desconocido) y KDIGO4 (3 pacientes con enfermedad diabética renal, 2 pacientes con GEFS y 3 pacientes con enfermedad renal de origen desconocido)

	KDIGO 1	KDIGO 2	KDIGO 3	KDIGO 4
Mujeres/Hombres	4/5	4/3	3/4	3/5
Edad (mediana, rango)	34 (19-64)	50 (31-57)	43 (34-81)	48 (28-64)
TFG (ml/min/1.73m <sup>2</sup> ) *	112.4 ± 3.82	78.2 ± 3.13	48.0 ± 2.71	22.0 ± 1.79
ACR mg/g (>300)	1/9	7/7	5/7	8/8
Tensión arterial sistólica(mmHg)	115 ± 6.8	119.3 ± 1.03	127 ± 15.12	131 ± 20.43
Tensión arterial diastólica(mmHg)	75 ± 5	79.16 ± 2.04	80.4 ± 7.12	79 ± 5.47
Creatinina sérica (mg/dl)	0.78 ± 0.08	0.86 ± 0.12	1.68 ± 0.22	4.23 ± 0.58
TScr (mg/min)	0.15 ± 0.05	0.23 ± 0.09	0.07 ± 0.09	0.05 ± 0.09
Albumina sérica (gr/dl)	4.62 ± 0.25	4.37 ± 0.15	4.3 ± 0.26	4.09 ± 0.1
Glucosa en ayuno (mg/dl)	98.60 ± 5.8	88.74 ± 5.1	111.02 ± 23.8	104.96 ± 14.5
Ácido úrico sérico (mg/dl)	5.18 ± 0.4	5.22 ± 0.39	7.81 ± 0.86	7.06 ± 0.46
EGF urinario (µg/min) * Mediana (IQR)	25.4 (18.5)	13.4 (15.3)	8.12 (4.03)	0.97 (0.32)
Amonio urinario (mM/min) * Mediana (IQR)	26.63 (5.53)	15.12 (15.09)	22.97 (17.06)	8.02 (5.11)
α1MG (µg/min) * Mediana (IQR)	1.99 (3.15)	0.95 (1.57)	29.47 (52.67)	79.74 (63.70)
Uromodulina urinaria (µg/min) * Mediana (IQR)	157.6 (197.6)	91.6 (152.4)	154.4 (111.7)	35.35 (38.31)
KIM-1 urinaria (µg/min) * Mediana (IQR)	1.84 (3.97)	0.71 (2.53)	5.52 (4.86)	3.60 (7.46)
IL-18 urinaria (µg/min) * Mediana (IQR)	0.10 (0.19)	0.19 (0.15)	0.63 (0.59)	0.29 (0.58)

La información se expresa en media ± ES o mediana con rango intercuartil cuando la distribución no fue normal (Gaussiana). Toda la información es basal o correspondiente a la primera hora del estudio (\*). TFG: tasa de filtración renal; ACR: tasa de albumina urinaria / creatinina; TScr: secreción tubular de creatinina; EGF: factor de crecimiento epidérmico; KIM-1: molécula de daño renal tipo 1; IL-18: interleucina 18.

**Tabla 2.** Biomarcadores tubulares

Tasas de excreción urinaria (mediana, IQR)	Incremento en TScr*			Incremento en TSfuro*		
	n	r <sub>s</sub>	p	n	r <sub>s</sub>	p
EGF (5.33, IQR 16.57, ng/min)	29	0.5477	<b>0.0026</b>	26	0.5935	<b>0.0014</b>
NH <sub>4</sub> (15.83, IQR 17.40, mMol/min)	28	0.4341	<b>0.0237</b>	23	0.4909	<b>0.0127</b>
α1MG (7.40, IQR 49.0, µg/min)	24	-0.3270	0.1189	25	-0.5078	<b>0.0026</b>
UROMOD (75.6, IQR 125.7, µg/min)	28	0.3223	0.1010	25	0.5686	<b>0.0030</b>
KIM-1 (2.40, IQR 4.49, µg/min)	28	-0.2961	0.1337	25	-0.2512	0.2258
IL-18 (216, IQR 324.6, pg/min)	26	-0.1869	0.3710	24	-0.3514	0.0922

## Exposición perinatal a xenobióticos e incremento del volumen renal durante el primer año de vida

Myriam del C. Corrales-Aguirre<sup>1</sup>, Katy V. De Santiago-Rodríguez<sup>2,3</sup>, Alejandro A. Peregina-Lucano<sup>4</sup>, Karina M. Gress-Montiel<sup>5</sup>, Julio C. Rangel-Talamantes<sup>6</sup>, Tayde S. Martínez-Medina<sup>6</sup> y José M. Arreola-Guerra<sup>2-6</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Pediatría, Centenario Hospital Miguel Hidalgo; <sup>2</sup>Coordinación de Investigación, Instituto de Atención Integral de Enfermedades Renales del Estado de Aguascalientes; <sup>3</sup>Centro de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma de Aguascalientes; <sup>4</sup>Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara; <sup>5</sup>Departamento de Radiología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo; <sup>6</sup>Departamento de Nefrología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes. México

### Objetivo

Durante el primer año de vida se presenta el aumento más importante del volumen renal (VR). Recientemente publicamos la asociación de la exposición a xenobióticos y un menor VR al nacimiento, donde la presencia de pesticidas y fluor se asoció a un menor VR. El objetivo es evaluar los factores asociados al aumento de VR durante el primer año de vida.

### Material y métodos

Estudio de cohorte prospectiva de individuos incluidos en estudio en el momento de su nacimiento para evaluar la asociación de la exposición a xenobióticos medidos en orina de mama, orina de recién nacido o líquido amniótico y VR ajustado a superficie corporal (VRSC). Una vez cumplido un año de vida fueron invitados para una nueva evaluación donde se realizó ultrasonido con cálculo del VRSC. Se calculó la diferencia entre el VRSC final menos el inicial (Delta de VRSC). Se realizó regresión lineal múltiple para evaluar los factores asociados al delta de VRSC.

### Resultados

De los 299 individuos incluidos en el primer estudio, acudieron a evaluación 93, edad promedio de 12.8 meses y 48.3 % sexo masculino. La mediana del delta de VRSC promedio fue de + 6.5 ml/m<sup>2</sup> (IIC -16.1 a +24.8). Veintiocho individuos (30 %) tuvieron contacto con al menos un xenobiótico al nacimiento, los cuales al año de vida presentaron un menor delta de VRSC (-6.6 vs +7.5, p = 0.035) además de una mayor proporción de niños con VR por debajo del percentil-10 (21.4 vs 6.1 %, p = 0.029). El número de pesticidas, fluor y el tiempo de ablactación se asociaron significativamente al delta de VRSC (Tabla 1).

### Conclusiones

La exposición perinatal a pesticidas y fluor se asoció a un menor aumento del volumen renal al primer año de vida.

### Palabras clave

Xenobióticos. Volumen renal. Primer año de vida.

**Tabla 1.** Análisis de asociación con el delta del volumen renal ajustado a superficie corporal (final - inicial). Regresión lineal, análisis univariado y multivariado

Variable	$\beta$ (IC 95%)	p	Modelo 1 $\beta$ (IC 95%)	p
Edad en meses	-3.1 (-7.7 to 1.6)	0.198		
Sexo masculino	-2.2 (-15.8 to 11.3)	0.743		
Semanas de Gestación	1.7 (-3.1 to 6.5)	0.488		
Peso actual en Kg	-1.1 (-6.8 to 4.7)	0.718		
Percentila de peso	0.04 (-0.2 to 0.2)	0.718		
Talla actual en cm	-1.7 (-3.7 to 0.2)	0.082		
Lactancia (Si/No)	18.9 (-19.3 to 57.1)	0.328		
Lactancia en meses	1.13 (-0.3 to 2.9)	0.115		
Medicamentos, (Si/No)	11.7 (-2.1 to 25.6)	0.097		
Ablactación mes al nac	6.7 (0.6 to 12.9)	0.031	+ 6.1 (0.2 a 12)	0.043
Número de pesticidas	-7.2 (-12.8 to -1.65)	0.012	-6.8 (-12.2 a -1.4)	0.014
Al menos un Pesticida, (Si/No)	-15.9 (-30.4 to -1.55)	0.030		
Metomil, (Si/No)	-19.8 (-36.9 to -2.7)	0.023		
2,4-D > 10 ng/ml OM, (Si/No)	-18.6 (-35.3 to -1.8)	0.030		
2,4-D OM, ng/ml	-0.87 (-1.6 to -0.07)	0.031		
2,4-D > 10 ng/ml LA, (Si/No)	-18.6 (-35.3 to -1.87)	0.030		
2,4-D LA, ng/ml	-0.41 (-0.81 to -0.01)	0.043		
Malation OM, (Si/No)	-20.1 (-36.1 to -4.1)	0.014		
Fluor > 1.5 g/L en LA, (Si/No)	-24.6 (-49.8 to 0.62)	0.056	-25.5 (-49.6 a -1.5)	0.037
Fluor > 1.5 g/L en OM, (Si/No)	-8.1 (-23.4 to 7.3)	0.302		

2,4-D: ácido diclorofenoxiacético; OM: orina de mama; LA: líquido amniótico.

## Fracturas patológicas en una población de pacientes con diálisis peritoneal: una aproximación inicial

María J. Pérez-López<sup>1</sup>, Ernesto L. Chávez-López<sup>2</sup> y Ramón A. Hernández-Meza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento Clínico de Nefrología; <sup>2</sup>Servicio de Medicina Interna; <sup>3</sup>Servicio de Medicina Interna. Hospital de Especialidades Centro Médico La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

### Introducción

Las alteraciones del metabolismo óseo-mineral (EMO) relacionadas con enfermedad renal crónica (ERC) impactan en la morbimortalidad con un espectro amplio, desde incremento del riesgo de fracturas hasta muerte cardiovascular. La disminución del volumen mineral óseo y alteración en la arquitectura es altamente prevalente en diálisis y las alteraciones esqueléticas generan elevadas tasas de discapacidad, hospitalización y muerte en estas poblaciones.

### Objetivo

Identificar factores de riesgo asociados a fracturas patológicas en una población de pacientes con EMO - ERC en terapia de sustitución de la función renal (TSFR)

### Material y métodos

Estudio de casos y controles anidado en una cohorte retrospectiva de pacientes que presentaban antecedente de fracturas patológicas en pacientes con EMO - ERC TSFR, seguidos desde 2014-2019.

### Resultados

De 399 pacientes con hiperparatiroidismo secundario y ERC en diálisis peritoneal con plan de paratiroidectomía se encontró lo siguiente: Edad promedio 36.87, sexo masculino 52%. Tiempo promedio de TSFR 9.14 años. 15% tuvieron antecedente de fractura patológica en el último año. Las localizaciones más frecuentes fueron: cadera 26%, fémur 12% y extremidades 14%. Niveles PTH intacta (PTHi) 63% de los pacientes fue mayor a 1500 pg/mL. Diferencia entre los grupos en relación a la TSFR mayor de 10 años, la fosfatasa alcalina total > 500 UI/L, Niveles de PTHi > 1500 pg/mL.

### Conclusiones

Se identificaron factores de riesgo asociados a fracturas patológicas en pacientes con TSFR: temporalidad mayor de 10 años, niveles de PTHi > 1500 pg/mL y fosfatasa > 500 UI/mL.

**Cuadro 1. Análisis bivariado para fracturas en pacientes con trastorno mineral y óseo**

Variable	OR	IC 95%		p
		Inferior	Superior	
Sexo femenino	1.071	0.618	1.857	0.807
<b>TSFR (10 o más Años)</b>	<b>1.750</b>	<b>1.002</b>	<b>3.056</b>	<b>0.049</b>
Calcio > 9.5 mg/dL	1.290	0.745	2.236	0.363
Fósforo > 4.5mg/dL	0.794	0.430	1.468	0.462
<b>Fosfatasa Alcalina Total &gt;500UI/L</b>	<b>2.610</b>	<b>1.444</b>	<b>4.718</b>	<b>0.001</b>
Edad Años	0.860	0.496	1.490	0.590
<b>Niveles de PTHi &gt;1500 pg/mL</b>	<b>2.615</b>	<b>1.339</b>	<b>5.104</b>	<b>0.005</b>

OR: Odds ratio; IC: Intervalo de confianza; TSFR: tratamiento sustitutivo de la función renal;

mg: miligramos; dL: decilitros; UI: unidades internacionales; PTHi: parathormonaintacta.

## Función renal a tres meses de seguimiento en pacientes con cáncer y lesión renal aguda

Pablo J. Heredia-Murillo, Gloria G. García-Villalobos, Lucía M. Pérez-Navarro, Rafael Valdez-Ortiz y Juan C. Díaz-Núñez

Servicio de Nefrología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México, México

### Introducción y objetivo

Determinar la incidencia, factores asociados y la evolución de la función renal posterior a un evento de Lesión Renal Aguda (LRA) en pacientes con cáncer de órganos sólidos.

### Material y métodos

Estudio de cohorte prospectiva que incluyó pacientes hospitalizados, no críticamente enfermos, con diagnóstico cáncer de órgano sólido y LRA durante el período de enero a junio de 2024. Se definió la recuperación completa, como la ausencia de criterios de LRA; recuperación parcial, como disminución en el estadio de KDIGO y no recuperación a la progresión a enfermedad renal crónica a tres meses de seguimiento.

### Resultados

Durante el periodo de estudio se evaluó a 474 pacientes con cáncer de órgano sólido, de los cuales 106 (22%) presentaron LRA, los principales tipos de cáncer fueron: cáncer colorrectal (24%) y cáncer de cuello uterino (10%). La evolución de la función renal posterior a 3 meses mostró 60% de recuperación completa, 16% recuperación parcial y 24% no recuperación, con medias de tasa de filtrado glomerular estimada en 116, 59 y 33 ml/min/1.73m<sup>2</sup> respectivamente y con diferencia significativa respecto al filtrado basal ( $p = 0.008$ ). Los factores asociados a no recuperación al primer mes de seguimiento fueron: sepsis OR 3.46 (IC 95%:1.10-10.91  $p = 0.034$ ) e hipotensión arterial OR: 3.92 (IC 95%:1.15-13.31  $p = 0.028$ ). Reportamos mortalidad de 25% y requerimiento de TRR en 8%.

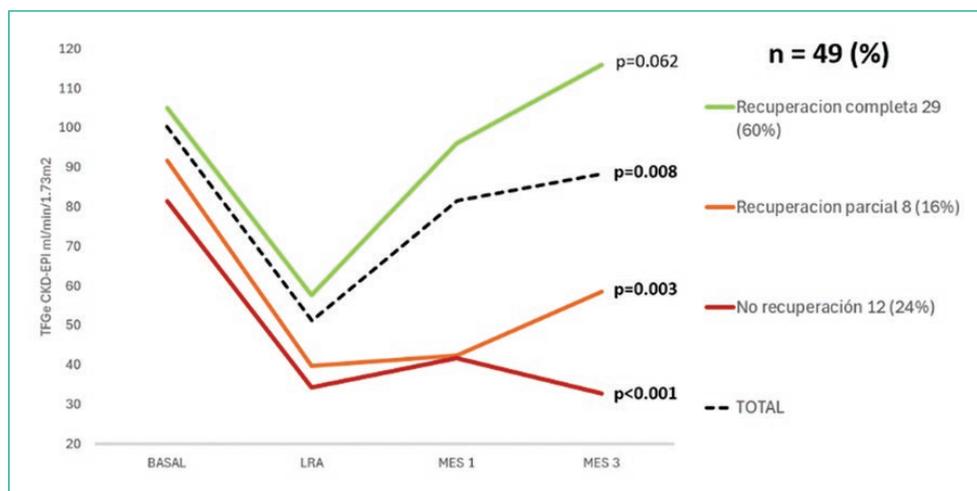
### Conclusiones

La lesión renal aguda es frecuente en pacientes oncológicos, complica la evolución y empeora el pronóstico general, especialmente cuando la sepsis es el motivo de hospitalización.

### Palabras clave

Lesión renal aguda. Cáncer. Recuperación de función renal.

Diferentes trayectorias de la función renal



## Impacto de una intervención educativa sobre la calidad de vida en pacientes adultos en hemodiálisis

Ivonne Martínez-Martínez<sup>1</sup>, Lucía M. Pérez-Navarro<sup>1</sup>, Guillermo R. Cantú-Quintanilla<sup>1,2</sup>, Irma E. Gómez-Guerrero<sup>1</sup>, Rafael Valdez-Ortiz<sup>1</sup> y Elba O. Medina-Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Nefrología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"; <sup>2</sup>Universidad Panamericana. Ciudad de México, México

### Introducción y objetivo

La Hemodiálisis (HD) impacta negativamente en la Calidad de Vida (CV) de los pacientes. A pesar de que las intervenciones educativas con enfoque en autocuidado ayudan a estimular el compromiso del paciente con su salud renal, la complejidad de la misma dificulta su implementación de manera rutinaria. Se evaluó el impacto en el puntaje de CV de los pacientes en la unidad de HD antes y después de implementar una Intervención Educativa con enfoque en Autocuidado (IEA).

### Material y métodos

Se estudió a 42 pacientes en HD a quienes se les aplicó el cuestionario KDQOL-SF36v1.3 y un cuestionario de conocimientos sobre su Enfermedad Renal (ER) al inicio y al mes de haber recibido un programa de IEA. Este programa consiste en 5 sesiones de ~110 minutos de duración cada una, en un periodo de dos semanas. Se determinaron los tamaños del efecto con *d* de Cohen.

### Resultados y conclusiones

Con una edad promedio de 45 ± 18 años, predominio del 57% de mujeres y un tiempo promedio en HD de 5 ± 13 años, se observó una mejoría en la percepción de la carga de la ER (*d* = 0.35, *p* = 0.05); en la satisfacción del paciente (*d* = 0.40), y en la limitación de rol físico (*d* = 0.62). El apoyo social mostró un efecto negativo (*d* = -0.51). El resto de las dimensiones, no presentaron tamaños del efecto significativos. Respecto al conocimiento de autocuidado del acceso vascular, restricciones dietéticas y de líquidos, actividades físicas y medicamentos se identificó mejoría con un tamaño del efecto grande (*d* = 0.8). Las unidades de HD deberían contar preferentemente dentro de su programa de atención de pacientes con estrategias educativas las cuales les ayude a mejorar su autocuidado y CV. La ER crónica es compleja y los pacientes requieren de atención, educación y protección desde el punto de vista holístico.

### Palabras clave

Hemodiálisis. Calidad de vida. Autocuidado. Equilibrio entre vida laboral y personal. Adaptación saludable. Afrontamiento proactivo.

Diferencias entre las puntuaciones del cuestionario KDQOL-SF36 v1.3 pre y post-intervención						
Escala (número de ítems en la escala)	Pre - intervención		Post-intervención		<i>p</i>	<i>d</i>
	Media ± SD	Mediana (IQR)	Media ± SD	Mediana (IQR)		
Síntomas/problemas (12)	73.07 ± 17.73	75.00 (66.1 - 83.3)	74.06 ± 18.6	76.04 (64.1 - 87.5)	0.68	0.06
Efectos de la enfermedad renal (6)	64.35 ± 21.30	62.50 (53.9 - 78.1)	62.35 ± 23.2	65.63 (49.2 - 78.1)	0.46	0.13
Carga de la enfermedad renal (4)	41.96 ± 23.23	40.63 (25 - 56.3)	47.47 ± 26.5	50.00 (25.0 - 70.3)	0.05	0.35
Estado laboral (2)	36.90 ± 38.35	50.00 (0 - 50)	46.43 ± 40.4	50.00 (0 - 100)	0.09	0.00
Función cognitiva (3)	30.48 ± 24.69	23.33 (13.3 - 46.7)	28.25 ± 25.0	20.00 (6.7 - 40.0)	0.44	-0.13
Calidad de la interacción social (3)	29.21 ± 22.38	26.67 (13.3 - 40.0)	28.17 ± 26.1	23.33 (6.7 - 48.3)	0.72	-0.13
Función sexual (2)	77.27 ± 27.85	87.50 (75 - 100)	76.14 ± 31.3	87.50 (75 - 100)	0.74	0.00
Sueño (4)	63.33 ± 20.11	67.50 (45 - 80.0)	65.65 ± 20.6	65.00 (57.5 - 80)	0.29	-0.12
Apoyo social (2)	72.22 ± 26.71	83.33 (64.2 - 95.8)	66.27 ± 32.4	66.67 (33.3 - 100)	0.20	-0.51
Motivación del personal de diálisis (2)	78.27 ± 18.53	75.00 (75.0 - 100)	80.95 ± 17.5	75.00 (75.0 - 100)	0.33	0.00
Salud general (1)	67.86 ± 19.45	70.00 (50.0 - 80)	62.62 ± 18.1	60.00 (50.0 - 72.5)	0.06	-0.55
Satisfacción del paciente (1)	71.43 ± 21.87	75.00 (50.0 - 83.3)	76.59 ± 20.8	83.33 (66.7 - 100)	0.16	0.40
Función física (10)	62.74 ± 27.55	65.00 (41.3 - 85.0)	63.33 ± 30.5	72.50 (43.8 - 85)	0.89	0.25
Limitación de rol: físico (4)	38.69 ± 43.90	25.00 (0 - 100)	41.67 ± 40.1	50.00 (0 - 75)	0.56	0.62
Dolor (2)	64.46 ± 23.55	61.25 (45.0 - 77.5)	68.99 ± 23.5	67.50 (45 - 92)	0.11	0.27
Salud general (5)	50.12 ± 19.95	45.00 (40.0 - 60.0)	47.74 ± 20.8	45.00 (35 - 60)	0.39	0.00
Bienestar emocional (5)	68.86 ± 20.93	72.00 (56.0 - 80.0)	69.71 ± 22.8	68.00 (55 - 92)	0.66	-0.18
Limitación de rol: emocional (3)	42.86 ± 37.02	33.33 (0 - 66.7)	41.27 ± 36.7	33.33 (0 - 66.7)	0.83	0.00
Función social (2)	65.48 ± 26.31	62.50 (50.0 - 87.5)	66.67 ± 25.3	62.50 (50 - 100)	0.77	0.00
Energía / fatiga (4)	57.26 ± 21.10	60.00 (45.0 - 65.09)	57.26 ± 24.8	55.00 (45 - 75)	1.00	-0.20
Componente físico	40.51 ± 9.74	41.14 (33.5 - 46.7)	41.70 ± 9.9	41.28 (35.4 - 48.8)	0.26	0.01
Componente mental	44.06 ± 8.96	43.93 (36.5 - 51.9)	44.74 ± 9.7	44.60 (36.3 - 51.0)	0.63	0.07

± SD: Desviación estándar  
IQR: Rango intercuantil

## La condensación biomolecular de las cinasas WNK regula la homeostasis de sodio y potasio

Héctor Carbajal-Contreras<sup>1,2</sup>, Germán R. Magaña-Ávila<sup>1</sup>, Michelle Téllez-Sütterlin<sup>1</sup>, Eréndira Rojas-Ortega<sup>1</sup>, Edgar I. Alcalá-Velasco<sup>1</sup>, Mario S. Lira-Castañeda<sup>1</sup>, Norma H. Vázquez-Díaz<sup>3</sup>, Gerardo Gamba-Ayala<sup>1,3</sup> y María Castañeda-Bueno<sup>1</sup>

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

### Introducción

Las cinasas WNK regulan la fosforilación y activación del cotransportador de Na<sup>+</sup>-Cl<sup>-</sup> (NCC). Cuando aumenta el K<sup>+</sup> plasmático, el Cl<sup>-</sup> inhibe a las cinasas WNK, lo que a su vez inhibe al NCC y facilita la secreción de K<sup>+</sup>. Sin embargo, en condiciones como la hipertensión hiperkalemica familiar (FHHT), estas cinasas están activas de manera paradójica. En esta enfermedad, las cinasas WNK pueden concentrarse en “cuerpos de WNK”, que son condensados biomoleculares. Se desconoce si la activación de estas cinasas depende de la formación de los cuerpos de WNK.

### Objetivo

Determinar si la formación de cuerpos de WNK activa estas cinasas, si estas estructuras excluyen al Cl<sup>-</sup> y si esto explica el fenotipo de la FHHT.

### Material y métodos

Se transfectaron cinasas WNK en células mamíferas y ovocitos de *Xenopus laevis*, modulando la condensación biomolecular mediante diversas estrategias. En ratones genéticamente modificados para presentar FHHT, se evaluó la disminución de la fosforilación de NCC con una dieta alta en K<sup>+</sup> y se analizó el fenotipo al reducir la formación de cuerpos de WNK por ausencia de KS-WNK1.

### Resultados

La condensación de las cinasas WNK indujo su activación. Los ratones con FHHT presentaron abundantes cuerpos de WNK y una menor capacidad para reducir la fosforilación de NCC con dieta alta en K<sup>+</sup>, a pesar de desarrollar hiperkalemia grave. La hiperkalemia en FHHT se previno en ratones al impedir la formación de cuerpos de WNK.

### Conclusiones

Este estudio sugiere que la formación de cuerpos de WNK es un mecanismo activador primario de estas cinasas. Asimismo, revela un papel de la condensación biomolecular en la homeostasis de Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup>, y su importancia central en el fenotipo de la FHHT.

## Índice de angina renal como factor predictor de lesión renal aguda en pacientes pediátricos

Carlos A. García-Baez<sup>1</sup> y Enrique O. Guadarrama-Díaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría, HGZ 1 IMSS, Nueva Frontera Tapachula, <sup>2</sup>Servicio de Nefrología, Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS2. México

### Introducción

La lesión renal aguda (LRA) se asocia con alta morbilidad y mortalidad en pacientes dentro de la terapia intensiva pediátrica (UTIP). El índice de angina renal (IAR) predice LRA de manera independiente a otros biomarcadores, aunque no es de uso común en Pediatría.

### Objetivo

Determinar la asociación entre el IAR  $\geq 8$  como factor predictor de LRA en pacientes de UTIP del Hospital de Pediatría del CMN SXXI.

### Material y métodos

Cohorte retrospectiva en pacientes pediátricos hospitalizados en UTIP. Se revisaron expedientes considerando variables demográficas, clínicas y bioquímicas, así como el IAR considerando  $\geq 8$  como angina renal positivo. Se realizaron análisis de curva ROC y desempeño diagnóstico, así como cálculo de riesgo tomando en consideración la presentación de LRA a 72 hrs de ingreso.

### Resultados

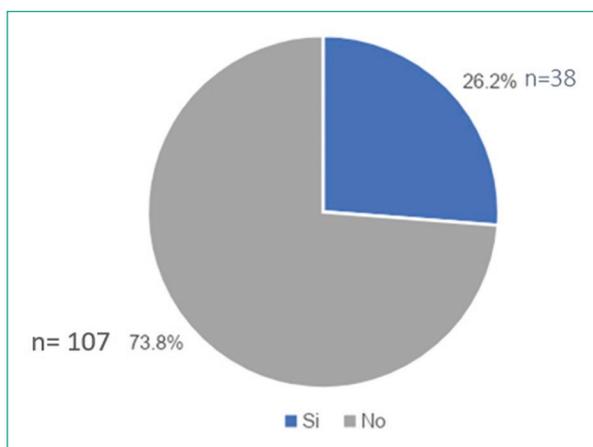
Se incluyeron 145 pacientes, la mediana de edad fue de 4.6 años, 57.2% fueron hombres. La incidencia de LRA a 72 hrs fue de 26.2% (Fig. 1). El IAR predijo LRA con AUC de 0.7 y presentó sensibilidad de 47.4 % y especificidad de 91.6%. El índice se asoció con mayor probabilidad de LRA: OR de 6.3, (IC95% 1.67-23.6,  $p < 0.007$ ) (Tabla 1). Los factores asociados de forma independiente con la presentación de LRA, fueron la presencia de choque y el IAR  $\geq 8$  (Tabla 1).

### Conclusiones

El IAR  $\geq 8$  es un parámetro independientemente asociado con LRA y representa una herramienta para predecir el desarrollo de LRA en pacientes que ingresan a UTIP y su uso debe ser aplicado a población pediátrica.

### Palabras clave

Lesión renal aguda. Angina renal. Choque.



**Figura 1.** Incidencia de LRA en pacientes pediátricos hospitalizados en la UTIP.

**Tabla 1.** Factores asociados a lesión renal aguda en pacientes pediátricos hospitalizados en la unidad de terapia intensiva

Variable	B	ORa	IC 95%		p
			Límite inferior	Límite superior	
Patología cardiovascular	1.158	3.183	0.980	10.340	0.054
Choque	2.060	7.847	1.67	36.88	0.009
Inotrópicos al ingreso	1030	2.802	0.927	8.474	0.068
Filtrado glomerular por talla al ingreso	-0.11	0.989	0.008	0.979	1.000
Urea al ingreso	-0.57	0.944	0.912	0.978	0.001
IAR $\geq$ 8	1.840	6.297	1.673	23.695	0.007

R<sup>2</sup> de Nagelkerke 0.506, clasificación correcta 73.9%.

## Índices de angina renal e incorporación de biomarcadores urinarios para la predicción de lesión renal aguda en pacientes críticos

Erick Y. Zúñiga-González<sup>1</sup>, Karla I. Linares Robles<sup>2</sup>, Noemi del Toro-Cisneros<sup>1</sup>, Cristino Cruz-Rivera<sup>1</sup>, Juan M. Villegas-Gamas<sup>1</sup>, Rosario G. Hernández-Ortega<sup>1</sup>, Pablo E. Galindo-Vallejo<sup>2</sup> y Olynka Vega-Vega<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"; <sup>2</sup>Departamento de Nefrología, Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios. Ciudad de México, México

### Introducción y objetivo

Existen diversos índices de angina renal (RAI) para estratificar el riesgo de desarrollar lesión renal aguda (LRA) en diversas poblaciones. Sin embargo, poco se ha estudiado si el rendimiento predictivo mejora al incorporar biomarcadores urinarios (BU). El objetivo del presente estudio fue estudiar el rendimiento diagnóstico de 3 RAIs con y sin BU.

### Materiales y métodos

Estudio prospectivo, multicéntrico, de prueba diagnóstica que incluyó 134 pacientes de 2 unidades de cuidados intensivos (UCI). Se recolectaron muestras de orina al ingreso a UCI y se calculó el puntaje RAI por 3 métodos distintos (Matsuura, Del Toro y RAIm). Se validó la capacidad predictiva de las escalas para desarrollar LRA KDIGO 2-3 a 72hr. Se evaluó el desempeño al incluir BU.

### Resultados

Del total de pacientes, 15% desarrollaron LRA KDIGO 2-3 a las 72hr. Los RAI individuales y los BU mostraron capacidad diagnóstica limitada (AUC: Matsuura 0.63, Del Toro 0.71, RAIm 0.76). Al incorporar los BU mejoró el desempeño de todas las escalas RAI (Tabla 1). El uso de BU aumentó la especificidad de la prueba y el índice de reclasificación neto mostró una mejor identificación de los pacientes sin el evento, solo IGFBP7xTIMP-2 permitió reclasificar hacia la presentación del evento con cualquier RAI. El uso de RAIm + IGFBP7xTIMP-2u, mostró el mejor desempeño predictor (AUC 0.82 IC 0.72-0.93).

### Conclusiones

El uso de las escalas clínicas RAI tiene un pobre desempeño en la predicción de LRA a 72hr en pacientes críticamente enfermos adultos. El uso de BU posterior a la estratificación de riesgo con las escalas RAI, permite reclasificar el riesgo de los pacientes y en conjunto mejoran la capacidad predictiva. El modelo de RAIm + IGFBP7xTIMP-2u tiene un 82% de probabilidad de distinguir correctamente a los pacientes en UCI que desarrollarán LRA en las siguientes 72h.

### Palabras clave

Lesión renal aguda. Biomarcadores. IGFBP7. TIMP-2. NGAL.

Tabla 1. Desempeño predictivo de RAIs en combinación con biomarcadores urinarios

	AUC (IC 95%)	p	S (%) (95% CI)	E (%) (95% CI)	VPP (%) (IC 95%)	VPN (%) (IC 95%)	LR+ (IC 95%)	LR- (IC 95%)	P (IC 95%)	$\Delta$ AUC (IC 95%)	P	NRI	p
RAI Matsuura ( $\geq 10p$ )	0.63 (0.48-0.78)	0.05	60 (36-80)	61 (52-70)	15 (9-22)	89 (83-93)	1.55 (1-2.38)	0.65 (0.37-1.14)	61 (52-69)	ref	-		
Hsp72	0.63 (0.47-0.79)	0.07	22 (6-48)	90 (83-95)	29 (12-53)	87 (84-90)	2.31 (0.81-6.58)	0.86 (0.67-1.11)	80 (72-87)	0.04 (-0.06 to 0.14)	0.40	-0.28	0.26
NGAL	0.65 (0.51-0.80)	0.04	24 (7-50)	89 (81-94)	27 (12-50)	87 (84-90)	2.14 (0.77-5.95)	0.86 (0.65-1.13)	78 (71-86)	0.04 (-0.04 to 0.12)	0.30	-0.33	0.20
TIMP2 x IGFBP7	0.77 (0.63-0.91)	<0.01	35 (14-67)	96 (90-99)	90 (86-93)	60 (32-83)	8.91 (2.8-28.32)	0.67 (0.47-0.96)	87 (80-93)	0.21 (0.04 to 0.37)	0.01	0.92	<0.01
CCL14	0.57 (0.41-0.74)	0.3	41 (18-67)	80 (71-87)	26 (15-41)	89 (84-92)	2.08 (1.04-4.15)	0.73 (0.49-1.1)	75 (66-82)	0.01 (-0.03 to 0.05)	0.52	-0.64	0.01
KIM-1	0.59 (0.43-0.76)	0.19	33 (13-59)	83 (74-90)	27 (15-45)	87 (82-90)	1.96 (0.89-4.32)	0.8 (0.57-1.13)	75 (66-83)	0.006 (-0.04 to 0.05)	0.77	-0.27	0.29
RAI Del-Toro-Cisneros ( $\geq 8p$ )	0.71 (0.60-0.82)	<0.01	70 (45-88)	57 (47-66)	22 (16-29)	91 (84-95)	1.63 (1.14-2.33)	0.53 (0.26-1.05)	59 (50-67)	ref			
Hsp72	0.69 (0.57-0.80)	0.01	22 (6-48)	88 (80-94)	25 (10-48)	87 (83-89)	1.91 (0.69-5.26)	0.88 (0.68-1.14)	79 (70-85)	0.01 (-0.10 to 0.11)	0.88	-0.10	0.69
NGAL	0.68 (0.56-0.80)	0.02	24 (7-50)	88 (80-94)	25 (9-22)	87 (84-90)	1.96 (0.72-5.37)	0.87 (0.66-1.14)	79 (70-86)	0.01 (-0.08 a 0.10)	0.88	-0.19	0.45
TIMP2 x IGFBP7	0.80 (0.68-0.92)	<0.01	47 (23-72)	91 (84-96)	47 (29-66)	91 (87-94)	5.33 (2.39-11.89)	0.58 (0.37-0.91)	85 (88-90)	0.13 (0.01 0.25)	0.04	0.83	< 0.01
CCL14	0.63 (0.49-0.77)	0.07	47 (23-72)	88 (79-94)	42 (26-61)	90 (95-93)	3.85 (1.82-8.14)	0.6 (0.38-0.95)	74 (65-81)	0.02 (-0.04 0.09)	0.42	-0.21	0.42
KIM-1	0.67 (0.54-0.79)	0.02	39 (17-64)	81 (71-88)	28 (16-44)	87 (83-91)	2.03 (1-4.14)	0.76 (0.52-1.11)	75 (65-82)	0.01 (-0.03 a 0.04)	0.71	-0.14	0.58
RAI m ( $\geq 8p$ )	0.76 (0.68-0.83)	<0.01	75 (51-91)	65 (55-74)	27 (21-35)	94 (87-97)	2.14 (1.5-3)	0.39 (0.18-0.83)	66 (58-74)	ref			
Hsp72	0.72 (0.60-0.84)	<0.01	28 (10-53)	93 (86-97)	42 (20-67)	88 (85-91)	4.13 (1.47-11.6)	0.77 (0.56-1.04)	83 (76-90)	0.01 (-0.07 to 0.1)	0.78	0.09	0.71
NGAL	0.70 (0.57-0.83)	<0.01	30 (10-56)	91 (84-96)	36 (17-59)	88 (84-91)	3.27 (1.25-8.6)	0.78 (0.57-1.06)	82 (74-88)	0.02 (-0.06 to 0.1)	0.65	-0.007	0.97

(Continúa)

**Tabla 1. Desempeño predictivo de RAIs en combinación con biomarcadores urinarios (continuación)**

	AUC (IC 95%)	p	S (%) (95% CI)	E (%) (95% CI)	VPP (%) (IC 95%)	VPN (%) (IC 95%)	LR+ (IC 95%)	LR- (IC 95%)	p (IC 95%)	ΔAUC (IC 95%)	p	NRI	p
TIMP2 x IGFBP7	0.82 (0.72-0.93)	< 0.01	41 (18-67)	95 (89-98)	58 (33-80)	91 (87-93)	8.4 (3-23)	0.62 (0.41-0.92)	87 (80-93)	0.1 (-0.01 to 0.23)	0.08	0.96	< 0.01
CCL14	0.71 (0.60-0.82)	< 0.01	53 (28-77)	82 (73-89)	33 (21-48)	91 (86-94)	2.97 (1.61-5.5)	0.57 (0.34-0.96)	78 (69-85)	0.0003 (-0.01 to 0.01)	0.97	-0.46	0.07
KIM-1	0.68 (0.54-0.82)	0.01	39 (17-64)	82 (73-89)	29 (17-46)	87 (83-91)	2.15 (1.05-4.4)	0.75 (0.51-1.09)	75 (66-83)	0.05 (-0.02 to 0.12)	0.17	-0.31	0.22

RAI: índice de angina renal; AUC: área bajo la curva; S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; LR+: razón de verosimilitud positiva; LR-: razón de verosimilitud negativa; P: precisión; Hsp72: proteína de choque térmico 72; NGAL: lipocalina asociada a glicetina de neutrófilo; IGFBP7: proteína 7 de unión al factor de crecimiento similar a la insulina; TIMP2: inhibidor tisular de la metaloproteínasa-2; CCL4: proteína inflamatoria de macrófagos 1; KIM-1: molécula de daño renal 1; NRI: índice de reclasificación neto.

## Los niveles urinarios de EGF como marcador de masa renal con implicaciones para donador/receptor de trasplante renal

Juan M. Mejía-Vilet<sup>1</sup>, Bernardo Juárez-Cuevas<sup>1</sup>, Adriana Hernández-Andrade<sup>1</sup>, Alberto Nordmann-Gomes<sup>2</sup>, Valeria Navarro-Sánchez<sup>1</sup>, Alejandro Sánchez-Ramírez<sup>3</sup>, Emiliano Rivero-Otamendi<sup>1</sup>, Fernanda Zavala-Miranda<sup>1</sup> y Luis E. Morales-Buenrostro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; <sup>2</sup>Escuela de Medicina, Universidad Panamericana; <sup>3</sup>Departamento de Imagenología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ciudad de México, México

### Introducción

Se requieren marcadores complementarios a la creatinina sérica para la selección y seguimiento de donadores y receptores de trasplante renal. En donadores, los niveles de creatinina post-trasplante disminuyen a valores casi normales a pesar de reducir en 50% su masa renal.

### Objetivo

Evaluar el comportamiento peri-donación/recepción de trasplante renal de los niveles urinarios de EGF (uEGF) como potencial marcador de masa renal.

### Material y métodos

Se reclutaron 40 parejas de donador/receptor renal. Se registraron prospectivamente datos demográficos, clínicos, y de seguimiento. Se tomaron muestras de sangre y orina pre-donación/recepción, a las 48 horas, 1, 3, y 6 meses de seguimiento. Se midió uEGF mediante un kit comercial. Se analizaron los datos mediante modelos lineales mixtos de medidas repetidas. Se correlacionaron las mediciones con la volumetría renal estimada mediante tomografía computada.

### Resultados

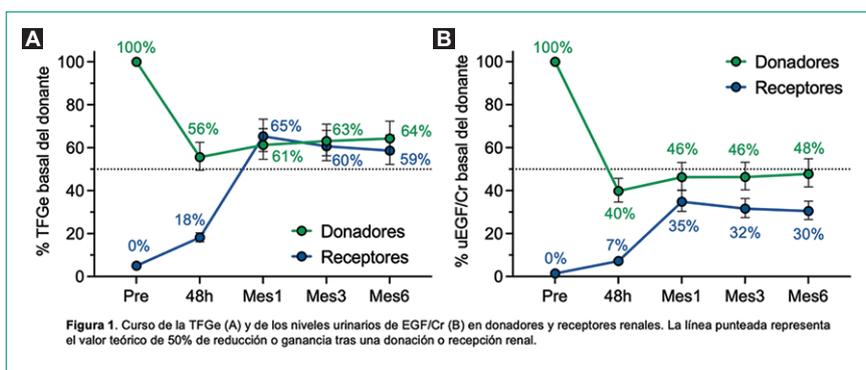
Los receptores tuvieron una edad de 37 años (RIC 29-46), 22 (55%) hombres, 24 (60%) con enfermedad renal de etiología desconocida, 34 (85%) en primer trasplante. Los donadores tuvieron una edad de 39 años (RIC 32-54), 13 (33%) hombres. La tasa de filtrado glomerular (TFG) de los receptores aumentó entre 59-65% en los primeros meses post-trasplante, mientras que la TFG de los donadores se mantuvo entre 61-64% de la basal. Estos valores sugieren compensación por hiperfiltración. Los niveles de uEGF disminuyeron hasta un 46-48% en los donadores, un descenso similar a la masa renal donada. En receptores renales los niveles de uEGF alcanzaron un máximo de 30-35% de los niveles del donante. Los niveles de uEGF (y no de la TFG) correlacionaron con la volumetría renal.

### Conclusiones

Los niveles de uEGF son un potencial marcador de masa renal, útiles para la evaluación del donante y receptor renal. El curso postrasplante de uEGF se aproxima a la pérdida teórica de 50% de la masa renal tras la donación.

### Palabras clave

Biomarcador. Trasplante. Donante de riñón. Factor de crecimiento epidérmico.



## Medición de proteinuria o albuminuria en el seguimiento de la nefritis lúpica: ¿cuál es mejor?

Valeria Navarro-Sánchez<sup>1</sup>, Emiliano Rivero-Otamendi<sup>1</sup>, Adriana Hernández-Andrade<sup>1</sup>, Alberto Nordmann-Gomes<sup>2</sup>, Bernardo Juárez-Cuevas<sup>1</sup>, Cristino Cruz<sup>1</sup>, Fernanda Zavala-Miranda<sup>1</sup> y Juan M. Mejía-Vilet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; <sup>2</sup>Escuela de Medicina, Universidad Panamericana. Ciudad de México, México

### Introducción

Las definiciones de respuesta y el seguimiento de la nefritis lúpica (NL) está basado en proteinuria total y no en albuminuria. En enfermedades como diabetes, la albuminuria tiene mejor asociación pronóstica.

### Objetivo

Evaluar el curso de la albuminuria/proteinuria durante el primer año de seguimiento de la NL y su asociación pronóstica con desenlaces renales.

### Métodos

Se midió la razón proteinuria/creatininuria (Pr/Cr) y albuminuria/creatininuria (Alb/Cr) en 106 pacientes con NL a los 0, 3, 6, y 12 meses de seguimiento. Se dividió a la población de acuerdo con el tipo de respuesta alcanzado a los 24 meses de tratamiento. Como desenlace se obtuvo la pendiente de caída de la TFGe en el seguimiento. Se construyeron curvas ROC para evaluar el papel predictivo de Pr/Cr y Alb/Cr.

### Resultados

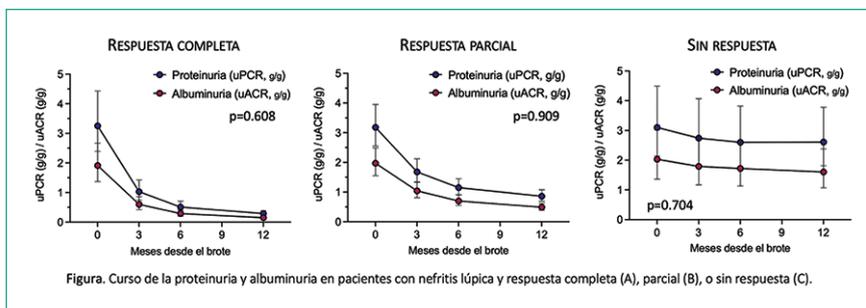
La mediana de edad fue 31 años (RIC 25-38), 93 (88%) mujeres, con creatinina 0.90mg/dL (RIC 0.64-1.26), TFGe 86ml/min/1.73m<sup>2</sup> (RIC 59-115), proteinuria de 3.5g/g (2.4-6.2), 95 (90%) con clases histopatológicas proliferativas. En el seguimiento del primer año, el porcentaje de la albuminuria respecto a la proteinuria total se mantuvo constante entre 58%-65%, sin diferencias significativas entre los grupos de respuesta completa, parcial, o no respuesta (Fig. 1). Tras una mediana de seguimiento de 40 meses (RIC 30-73), la media de caída de la TFGe fue 3.7ml/min/año (RIC 1.8-9.3). El área bajo la curva ROC de Pr/Cr y Alb/Cr a los 12 meses para predecir una pendiente  $\leq$  2ml/min/año fue 0.86 (0.79-0.93) y 0.85 (0.79-0.93), respectivamente. El mejor punto de corte fue 0.70g/g y 0.41g/g de Pr/Cr y Alb/Cr, respectivamente.

### Conclusiones

El porcentaje de proteinuria representado por albuminuria se mantiene constante en el primer año de seguimiento en NL, independientemente de la respuesta al tratamiento. Este estudio demuestra que puede utilizarse indistintamente proteinuria o albuminuria en el seguimiento, así como en las definiciones de respuesta.

### Palabras clave

Nefritis lúpica. Biomarcadores. Albuminuria. Proteinuria. Respuesta



## MMP-2 como potencial biomarcador en el rechazo de trasplante renal mediado por anticuerpos

Iván Zepeda-Quiroz<sup>1,2</sup>, Miguel A. Vázquez-Toledo<sup>3</sup>, José D. Juárez-Villa<sup>4</sup>, Sebastián E. Toledo-Ramírez<sup>4</sup>, María Rashidi-Springall<sup>3</sup>, Mario Peña-Peña<sup>3</sup>, Carlos A. Guzmán-Martín<sup>3</sup>, Ma. Virgilia Soto-Abraham<sup>4</sup>, Bernardo Moguel-González<sup>4</sup>, Rommel Chácon-Salinas<sup>5</sup>, César Flores-Gama<sup>4</sup> y Fausto Sánchez-Muñoz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Interna, Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional La Raza, Ciudad de México; <sup>2</sup>Departamento de Medicina Interna, Hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. y Gral. Rafael Moreno Valle", Puebla; <sup>3</sup>Departamento de Inmunología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México; <sup>4</sup>Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México; <sup>5</sup>Laboratorio de Inmunología "Sergio Estrada Parra", Escuela Superior de Ciencias Biológicas, IPN, Ciudad de México. México

### Introducción

El rechazo agudo mediado por anticuerpos (RAMA) es una complicación en receptores de trasplante renal (TR). Durante el RAMA existe una degradación de la matriz extracelular que sostiene al endotelio del injerto lo que favorece el infiltrado de células inflamatorias. En éste sentido, las metaloproteinasas de matriz (MMPs) que degradan la matriz extracelular, facilitan la infiltración celular y daño tisular. Las metaloproteinasas inducidas por CD147, especialmente MMP-2 y MMP-9, son cruciales en el daño tisular durante el RAMA, generando disfunción del injerto.

### Objetivo

Definir la relación entre los niveles plasmáticos de CD147 y MMPs de pacientes con TR en la presencia o ausencia de RAMA.

### Material y métodos

El estudio incluyó a 27 pacientes con TR, con y sin RAMA. Se llevó a cabo la cuantificación de los niveles plasmáticos y séricos de CD147, MMP-2, MMP-9, TIMP-1 y complejo MMP-9/TIMP-1 mediante Elisa. Se investigaron las diferencias en la expresión y su correlación con las características histológicas del RAMA.

### Resultados

MMP-2 aumentó significativamente en el plasma de pacientes con rechazo ( $p < 0,05$ ), y los cambios se correlacionaron directamente con la inflamación micro vascular (MVI) en las biopsias del aloinjerto además de una correlación positiva con la creatinina sérica. La utilidad clínica se determinó mediante análisis ROC con un ABC de 0.762.

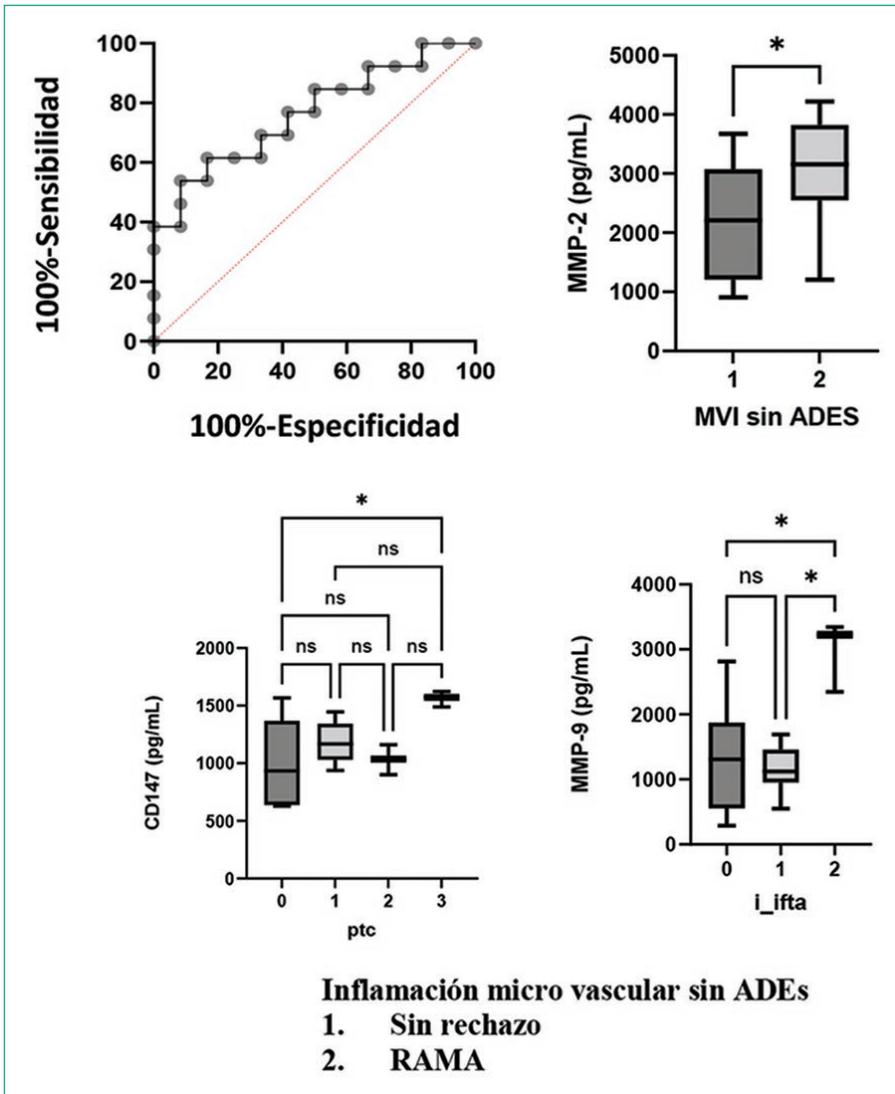
### Conclusiones

Nuestros resultados muestran que pacientes con TR y RAMA tienen mayor expresión de MMP-2 en plasma en comparación con pacientes sin RAMA, con una probable utilidad diagnóstica de RAMA. La elevación significativa de MMP-9 en IFTA, CD147 en cpt y MMP-2 en inflamación micro vascular, sugiere que podrían ser marcadores de daño renal y potenciales dianas terapéuticas. Apoyando la hipótesis que la vía CD147-MMP está involucrada en diferentes aspectos del daño renal, desde la inflamación micro vascular hasta la fibrosis intersticial.

### Palabras clave

Trasplante renal. Rechazo agudo mediado por anticuerpos. CD 147. Metaloproteinasas. Metaloproteinasas-2. Metaloproteinasas-9.

MMP-2	ABC curva ROC	p
	0.7628	0.0257



## Predictores histológicos de respuesta y pronóstico en nefritis lúpica: hacia una clasificación basada en evidencia

Denisse N. Tinajero-Sánchez<sup>1</sup>, Erick Y. Zúñiga-González<sup>1</sup>, María F. Zavala-Miranda<sup>1</sup>, Adriana Hernández-Andrade<sup>1</sup>, Valeria Sánchez-Navarro<sup>1</sup>, Alberto Nordmann-Gomes<sup>1</sup>, Emiliano Rivero-Otamendi<sup>1</sup>, Norma O. Uribe-Urbe<sup>2</sup> y Juan M. Mejía-Vilet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, <sup>2</sup>Departamento de Patología y Anatomía Patológica. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México

### Introducción

Existe la necesidad de evidencia científica para mejorar la clasificación histopatológica de la nefritis lúpica (NL).

### Objetivo

Evaluar la asociación entre los ítems histopatológicos de actividad y cronicidad con los desenlaces renales en pacientes con NL.

### Métodos

Se evaluaron 430 biopsias renales de pacientes con NL con seguimiento mínimo de 3 años. Se obtuvieron variables demográficas, clínicas, y laboratoriales a la presentación. Se evaluó la correlación de los ítems del IA/IC con la presentación clínica, así como la asociación de estos con los desenlaces renales: respuesta al tratamiento, incidencia de recaídas, y progresión a ERCT. Cada desenlace se evaluó mediante análisis de supervivencia.

### Resultados

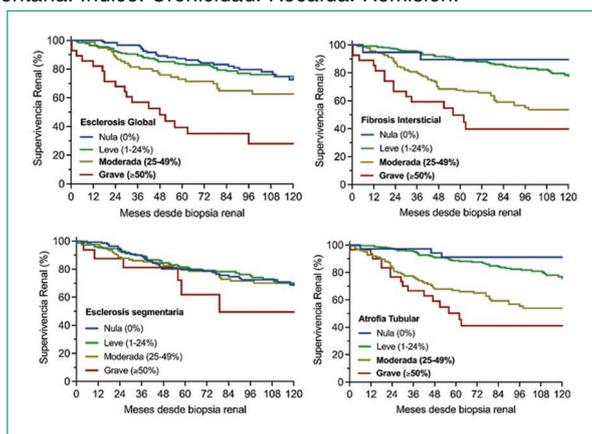
De 430 pacientes, 403 (94%) fueron mujeres, edad 29 años (RIC 22-26), con creatinina sérica 1.02mg/dL (RIC 0.69-1.60), proteinuria 3.5g/g (RIC 2.1-5.7), y mediana de seguimiento 88 meses (RIC 52-120). El IA correlacionó con el grado de proteinuria ( $r = +0.255$ ) e hipoalbuminemia ( $r = -0.323$ ), sin embargo, ningún ítem de actividad se asoció con los desenlaces renales. Todos los ítems del IC, con excepción de la esclerosis glomerular segmentaria, se asociaron con menores tasas de remisión completa (esclerosis global grave [HR 0.23, IC95% 0.091-0.555], atrofia tubular grave [HR 0.18, IC95% 0.073-0.426], fibrosis intersticial grave [HR 0.19, IC95% 0.074-0.490]), y con mayor riesgo de progresión a ERCT (esclerosis global grave [HR 4.49, IC95% 3.075-10.32], atrofia tubular grave [HR 8.76, IC95% 2.928-26.18], fibrosis intersticial grave [HR 6.99, IC95% 2.022-24.13]). En los modelos multivariados de predicción, la eliminación de la esclerosis glomerular segmentaria no modificó el desempeño pronóstico (estadístico C 0.72 Vs. 0.71). Ningún ítem de actividad o cronicidad se asoció con la incidencia de recaídas.

### Conclusiones

Los ítems de actividad de la biopsia renal en NL correlacionan con la presentación clínica pero no se asocian con los desenlaces renales. Los ítems de cronicidad, con excepción de la esclerosis segmentaria, se asocian con la respuesta al tratamiento y la progresión a ERCT. Nuestro estudio sugiere la esclerosis glomerular segmentaria no debe contabilizarse en el IC.

### Palabras clave

Nefritis lúpica. Esclerosis segmentaria. Índice. Cronicidad. Recaída. Remisión.



**Figura 1.** Supervivencia renal de acuerdo al grado de esclerosis global, fibrosis intersticial, esclerosis segmentaria, y atrofia tubular.

## Programa de detección y seguimiento de adolescentes con enfermedad renal crónica temprana

Andrea L. García-Díaz, José M. Arreola-Guerra, Emerson A. Collazo-Guzmán, Jesús I. Martínez-Martínez y Silvia E. Esparza-Álvarez

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

### Antecedentes

Aguascalientes tiene la mayor prevalencia de enfermedad renal crónica (ERC) terminal en jóvenes adultos. A partir del año 2020 se han realizado programas de tamizaje de ERC en adolescentes. El objetivo del presente estudio es describir la evolución de los adolescentes detectados, tratados y seguidos en el programa.

### Material y métodos

Estudio de cohorte prospectivo de adolescentes con ERC detectada en programa de tamizaje entre los años 2020 y 2022. Todos los pacientes incluidos presentaron relación albúmina creatinina urinaria (RAC)  $\geq 30$  mg/gr en dos tomas de muestra separadas por 3 meses, ultrasonido y biopsia renal. En su seguimiento, se realizaron mediciones de RAC y creatinina sérica. Se documentó el tratamiento prescrito y se describirá la evolución del RAC y la función renal.

### Resultados

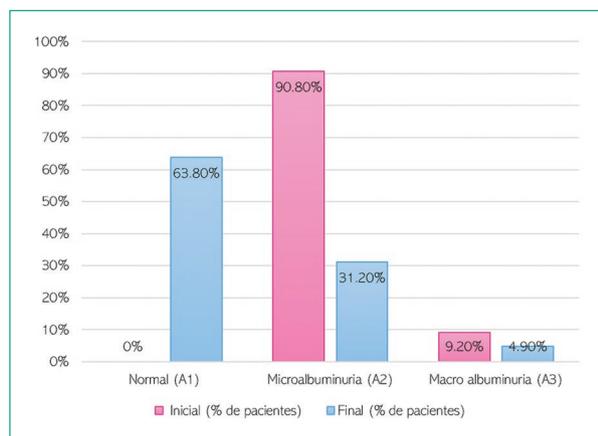
Un total de 141 adolescentes fueron incluidos en el presente análisis, edad promedio 14.6 años ( $\pm 0.7$ ), 49.6 % del sexo femenino. En su biopsia 128 (90.7%), presentaron diagnóstico de podocitopatía secundaria. Solo un paciente con glomerulonefritis presentó manifestaciones clínicas e inició manejo inmunosupresor. El seguimiento promedio fue de 1.2 años ( $\pm 0.9$ ). En el seguimiento, 139 pacientes recibieron losartán a dosis variables (12.5 a 100 mg) y 44 (31.2 %) dapagliflozina. El RAC inicial fue 70.8 mg/gr (IIC 47 – 111.9) y el final 17.9 (8.2 – 47.5),  $p < 0.001$ . En su último seguimiento 90 pacientes presentaron normoalbuminuria, 44 microalbuminuria y 7 macroalbuminuria. La mediana de TFG inicial fue de 105 ml/min/1.73m<sup>2</sup> y la final de 100 ml/min/1.73m<sup>2</sup> con una delta de 5 ml/min/1.73m<sup>2</sup> durante el seguimiento.

### Conclusiones

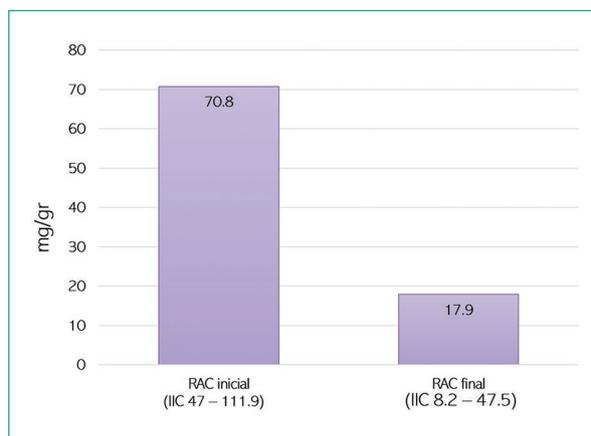
En adolescentes con ERC temprana, el tratamiento con cambios de estilo de vida, losartán y dapagliflozina, redujo la albuminuria significativamente en comparación a los valores basales. El seguimiento a largo plazo es indispensable para que el beneficio de las intervenciones tenga verdadero impacto.

### Palabras clave

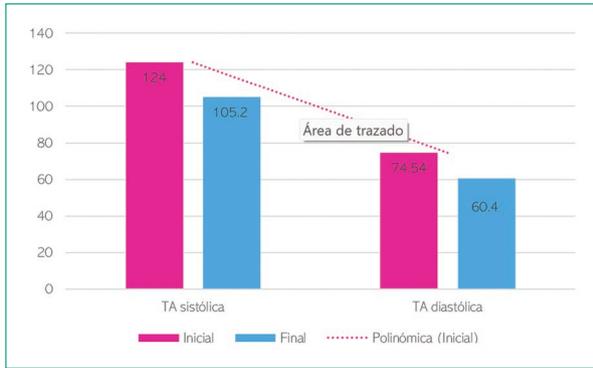
Enfermedad renal crónica temprana origen desconocido. Adolescentes.



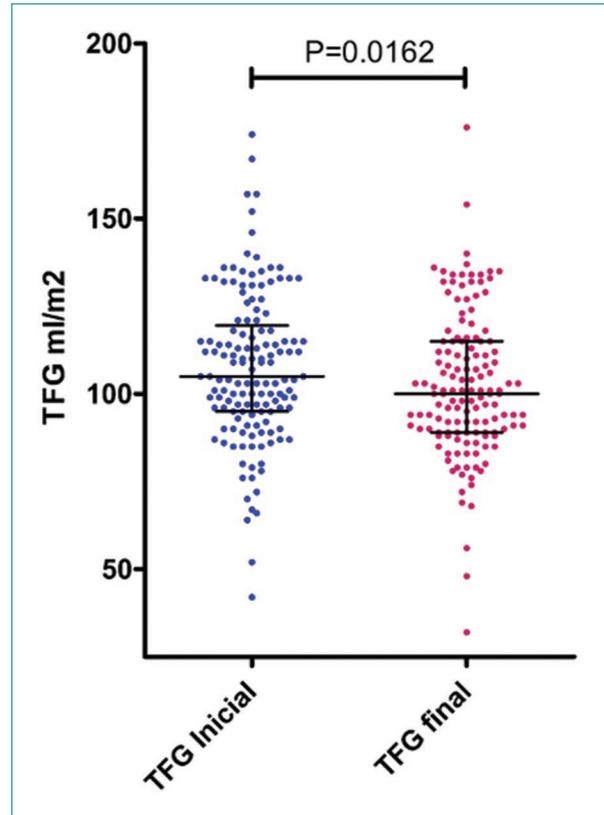
**Figura 1.** Evolución en porcentaje de pacientes dentro de las categorías de albuminuria durante el seguimiento.



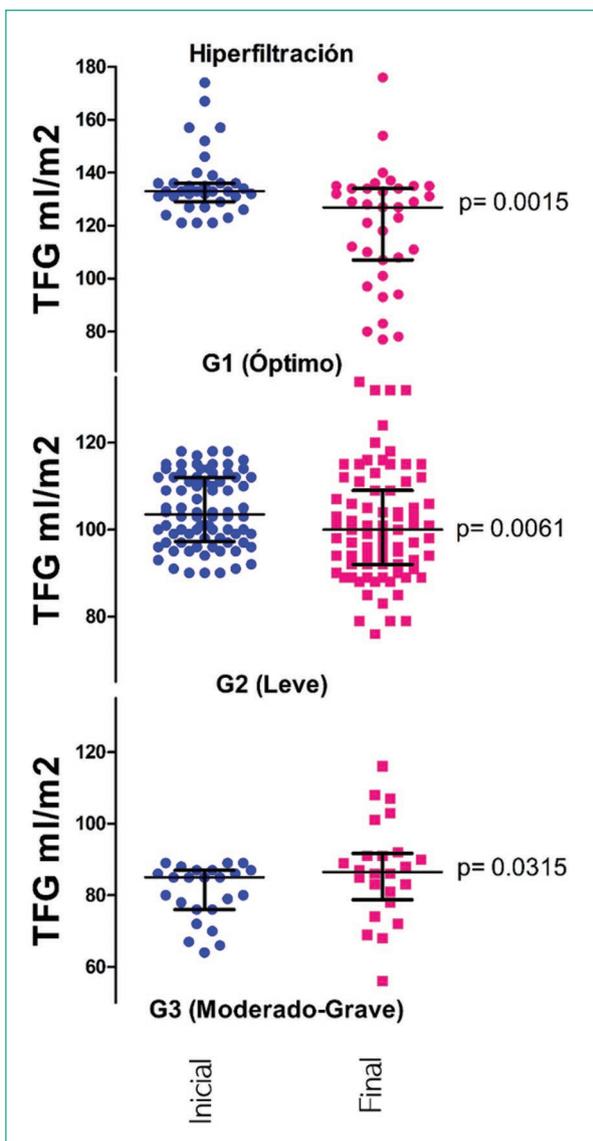
**Figura 2.** Promedio relación albúmina creatinina urinaria ACR al inicio y al final del seguimiento.



**Figura 3.** Promedio de presión arterial sistólica y diastólica al inicio y al final del seguimiento.



**Figura 5.** Valores de tasa de filtrado glomerular de forma global, mostrados como mediana (percentil 25-75), calculada por fórmula de Schwartz.



**Figura 4.** Valores de tasa de filtrado glomerular mostrados como mediana (percentil 25-75), en los diferentes estadios de ERC al inicio y al final del seguimiento.

## Pruebas cruzadas virtuales para optimizar la asignación de injertos renales de donante fallecido

Brenda G. Delgado-Ávila<sup>1</sup>, Nathan Berman-Parks<sup>1</sup>, Luis E. Morales-Buenrostro<sup>1</sup>, Lluvia A. Marino-Vázquez<sup>1</sup>, Mario Vilatobá-Chapa<sup>2</sup>, Adriana Arvizu-Hernández<sup>3</sup> y Cynthia García-Sánchez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; <sup>2</sup>Departamento de Trasplantes, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; <sup>3</sup>Laboratorio de Histocompatibilidad, Departamento de Trasplantes, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ciudad de México, México

### Introducción

La asignación de injertos renales de donante fallecido se realiza mediante pruebas cruzadas prospectivas por citotoxicidad directa (PC-CDC). La ejecución de estas pruebas aumenta tiempos de isquemia fría, limita número de candidatos y reduce la probabilidad de encontrar un donante compatible, especialmente aquellos altamente sensibilizados. La prueba cruzada virtual (PC-V) surge como alternativa para reducir tiempos de isquemia y predecir el resultado de una PC física. Para esto, son indispensables: tipificación HLA del donante, determinación de anticuerpos anti-HLA (Single Antigen Beads: SAB) de los candidatos en lista de espera (LE) y eventos sensibilizantes previos.

### Materiales y métodos

Se analizó la ejecución de PC-V en 4 ofertas locales y su correlación con el resultado de PC-CDC. Se realizó tipificación HLA de los donantes (PCR-SSP). Se realizaron PC-V a los pacientes activos de la LE compatibles. La PC-V resultó positiva cuando se identificaron ADEs inaceptables; indeterminada cuando se detectaron ADEs que requirieron PC-CDC prospectiva para confirmar compatibilidad y negativa en ausencia de ADEs. Se seleccionaron solamente aquellos con PC-V indeterminada o negativa. Si PC-V era negativa, se procedía a trasplante con PC-CDC retrospectiva.

### Resultados

Se trasplantaron 5 pacientes. El receptor 1, altamente sensibilizado, tuvo PC-V indeterminada y PC-CDC prospectiva negativa. Los receptores 2 y 3, altamente sensibilizados y trasplantes previos, PC-V indeterminada y negativa, respectivamente; ambos PC-CDC prospectiva negativa. El receptor 4 y 5 (altamente sensibilizado) tuvieron PC-V negativa.

### Conclusiones

Los protocolos de PC-V son esenciales para los sistemas de asignación de órganos. En nuestro país, la falta de infraestructura y logística limita su aplicación generalizada. En esta serie, 1 paciente fue trasplantado con PC-CDC retrospectiva, reduciendo el tiempo de isquemia fría. Cuatro pacientes altamente sensibilizados, con ADEs permisibles, fueron identificados como potencialmente compatibles. Estos pacientes hubieran sido excluidos debido a la alta prevalencia de pacientes altamente sensibilizados en nuestro centro.

### Palabras clave

Trasplante renal. Anticuerpos específicos del donante. Tipificación de antígenos leucocitarios humanos. Ensayo con microesferas de antígeno único.

# Resultados del uso de una técnica estandarizada en la construcción del acceso vascular tunelado para hemodiálisis

Gerardo Guillermo-Corpus, Jesús M. Ramos-Gordillo y José C. Peña-Rodríguez

Centro de Diagnóstico Ángeles, (CEDIASA), Unidad de Hemodiálisis CEDIASA-Panco, Ciudad de México, México

## Introducción y objetivo

Reportar procedimiento estandarizado para construir acceso vascular tunelado para hemodiálisis, tras revisión minuciosa, anatómica y principios básicos de técnicas quirúrgicas descritas (túnel subcutáneo). Mostrar el beneficio de centralizar la punta del catéter, que, otorgó flujos adecuados, sobrevida superior a otras publicaciones, redujo complicaciones y casusas de disfunción. Demostrar la benignidad del acceso tunelado femoral en contraste con otros reportes. Recomendar planeación, selección y detalle anatómico de las vías vasculares para garantizar accesos perdurables. Mostrar el éxito de procedimientos estandarizados que permiten ser medidos, evaluados y perfeccionados en las condiciones de las unidades.

## Material y métodos

Incluidos setecientos sesenta y seis (766) catéteres en seis cientos setenta y tres (673) pacientes con hemodiálisis, instalados de abril 2012 a marzo 2015. Seis cientos veintidós (622), en venas yugular/subclavia (segmento superior) y ciento cuarenta y cuatro (144) en venas femorales (segmento inferior). Seguidos 36 meses. Utilizando análisis de pares, se obtuvieron 94 pacientes para las vías YID y FD. En ninguno de ellos se ocupó ultrasonido o imagen tiempo real.

## Resultados

La supervivencia fue de 771 días, IC del 95% (737-805) para el segmento superior y 660 días IC 95% (582-739) del segmento inferior. El flujo de cada catéter, fue de 310mL/min (315 ± 375 con IC del 95%). Tasa de infección (0,25 × 1.000 días/catéter) fue similar para los accesos de ambos segmentos. El género, edad, diabetes y catéteres previos no afectaron el resultado. Sin desenlace real, los 144 pacientes fallecidos, salieron por causas diferentes al acceso vascular y hemodiálisis. Quienes concluyeron el periodo de seguimiento continuaron con acceso funcional.

## Conclusiones

Este procedimiento estandarizado demostró mejores resultados, es medible, reproducible y perfectible. El primer acceso vascular, el más importante, deberá ser planeado. Hasta este reporte fue el grupo más grande en número de pacientes, días de seguimiento y resultados principalmente la vía femoral.

## Palabras clave

Catéter. Segmento superior. Segmento inferior. Acceso vascular. Técnica estandarizada. Tunelado.

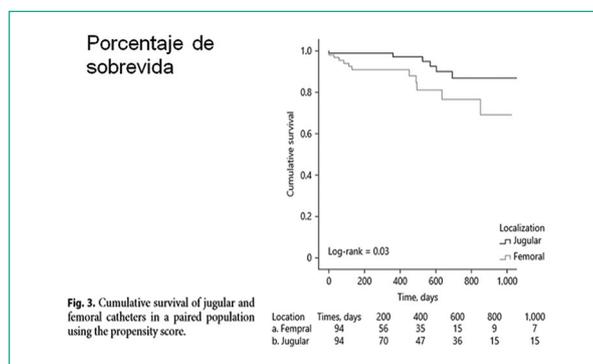


Table 6. Blood flow of all functional catheters and KW and URR

	Year	n	Mean ± SD	95% CI
Qb Umin	2013	5,344	0.315±0.0375	0.312-0.313
	2014	4,891	0.313±0.313	0.312-0.313
KW	2013	12	1.34±0.25	1.33-1.35
	2014	12	1.29±0.27	1.28-1.30
URR	2013	12	69.80±5.7	69.6-69.9
	2014	12	69.86±5.7	69.7-70.1

## Velocidad máxima carotídea por Doppler como predictor de respuesta a volumen en pacientes con lesión renal aguda

Guadalupe del P. Meza-González, Octavio Acosta-Gutiérrez, Espiridion Bustamante-Enriquez y Miguel Maza-Moreno

Departamento de Nefrología, Hospital General de Culiacán, Culiacán, México

### Introducción y objetivo

La predicción de la capacidad de respuesta a líquidos en el contexto de lesión renal aguda (LRA) es un tema de interés. Actualmente las pruebas hemodinámicas no invasivas se han propuesto para identificar a respondedores a líquidos (incremento 10-15% del gasto cardíaco tras elevación pasiva de piernas o carga de líquidos) y no respondedores. En este estudio evaluamos si una medida más sencilla como el delta de la velocidad máxima carotídea (VMC) es una buena opción comparada con el estándar que es la medición del gasto cardíaco a través del cálculo del tiempo de velocidad integral (VTI).

### Material y métodos

En este estudio de cohorte descriptivo, transversal, prospectivo, se incluyeron 54 pacientes mayores de 18 años de edad que ingresaron al servicio de urgencias, con diagnóstico de LRA KDIGO I-III, con sospecha clínica y ultrasonográfica de depleción de volumen, en el periodo de abril-octubre 2023. En todos se realizó medición con ultrasonido de VMC y VTI pre y post-elevación pasiva de piernas. Tipo muestreo realizado fue no probabilístico por conveniencia. Análisis estadístico utilizado: paquete estadístico Stata versión 13.1.

### Resultados

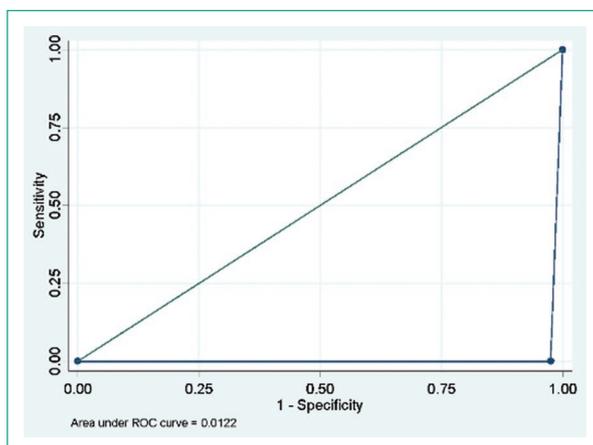
La edad promedio fue de 53 años, siendo un 54% masculinos, 41 pacientes (75.9%) fueron respondedores y 13 (24.1%) no respondedores. El incremento de más del 10% de la VMC, fue un buen predictor de respuesta a volumen, comparado con el cálculo del VTI, con una sensibilidad de 97.5% y especificidad del 100% con AUC 0.98 (siendo las 2 pruebas igual de efectivas).

### Conclusiones

La medición de la VMC es una buena herramienta para determinar la respuesta a volumen, ya que se observó efectividad similar comparada con el estándar de referencia. Tiene además la ventaja requerir menor curva de aprendizaje y ser más reproducible.

### Palabras clave

Lesión renal aguda. Gasto cardíaco. Velocidad máxima carotídea. Respuesta a volumen.



## Validación de la traducción al español del formato “SCAMP” para la evaluación estandarizada de lesión renal aguda

Enrique J. A. Robiou-Vivero, Juan C. Díaz-Núñez, Lucía M. Pérez-Navarro y Rafael Valdez-Ortiz

Servicio de Nefrología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México

### Introducción

Los pacientes críticamente enfermos que cursan con lesión renal aguda (LRA) tienen una mortalidad elevada, y a pesar de la evidencia reciente, existe controversia del momento ideal para iniciar la terapia de reemplazo renal (TRR). La aplicación de SCAMP logró disminuir la mortalidad hospitalaria y a 60 días en los pacientes cuyos médicos siguieron las recomendaciones planteadas. Por lo que validar esta herramienta en nuestro idioma podría facilitar el manejo estandarizado de LRA.

### Objetivo

Validar la traducción al español del formato SCAMP para el manejo estandarizado de LRA.

### Material y métodos

Estudio observacional, analítico, prolectivo, transversal. Se realizó la traducción, adaptación cultural, armonización y validación de la traducción al español de SCAMP mediante el análisis de un caso clínico estandarizado para la evaluación de validez, confiabilidad y consistencia interna de la traducción.

### Resultados y conclusiones

Participaron 105 médicos adscritos y residentes de las especialidades de Nefrología, Medicina Interna y terapia intensiva de cuatro centros hospitalarios. Se corroboró la consistencia interna de la traducción con un alfa de Cronbach de 0.757, la cual, tras las modificaciones sugeridas aumentó hasta 0.808. Identificamos los ítems con correlación ítem-total  $< 0.3$  y menor coeficiente de correlación intraclase, además de ocho variables con varianza de cero, dos con colinealidad como susceptibles de modificarse. Mediante un gráfico de sedimentación identificamos que la distribución de las variables en cinco componentes explica el 84.6% de la varianza de los resultados. Actualmente no existen otras herramientas similares a SCAMP en la literatura, que ayuden al clínico con un algoritmo de toma de decisiones. Este es el primer estudio de validación al español para la toma de decisiones multiparamétrica en LRA; y contar con este, facilita su accesibilidad, la precisión en la aplicación y permitirá estandarizar el proceso de toma de decisiones en poblaciones grandes como la de nuestro hospital.

### Palabras clave

Lesión renal aguda. Pronóstico. Validación.

## ¿Es el ratio AEC/ACT un indicador confiable para sobrecarga hídrica en pacientes en hemodiálisis?

Monserrat P. Pérez-Navarro<sup>1</sup>, Geovana Martin-Aleman<sup>2</sup>, Viridiana G. Galicia-Galicia<sup>3</sup>,  
Karina E. R. Reyes-Reyes<sup>1</sup>, Kenneth R. Wilund<sup>2</sup> y Rafael Valdez-Ortiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Nefrología, Hospital General de México, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>School of Nutritional Science and Wellness, University of Arizona, Arizona, Estados Unidos; <sup>3</sup>Servicio de Nefrología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México, México

### Introducción y objetivo

Evaluar la capacidad diagnóstica del ratio agua extracelular/agua corporal total (AEC/ACT) para detectar sobrecarga hídrica (VO).

### Métodos

Estudio de prueba diagnóstica. Se determinó la composición corporal, mediante bioimpedancia (SECA mBCA 525), en pacientes en hemodiálisis (HD) 30 minutos después de haber terminado la sesión. Se realizó la estimación de vectores de impedancia mediante el software BIVA para clasificar a los pacientes en VO e hidratación adecuada. Se estimó la ratio AEC/ACT, se realizó curva ROC, área bajo la curva (AUC), sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos (VPP, VPN), razón de verosimilitud positiva y negativa (RVP y RVM). Se empleó un IC al 95%, y se consideró un valor  $p \leq 0.05$  como estadísticamente significativo.

### Resultados

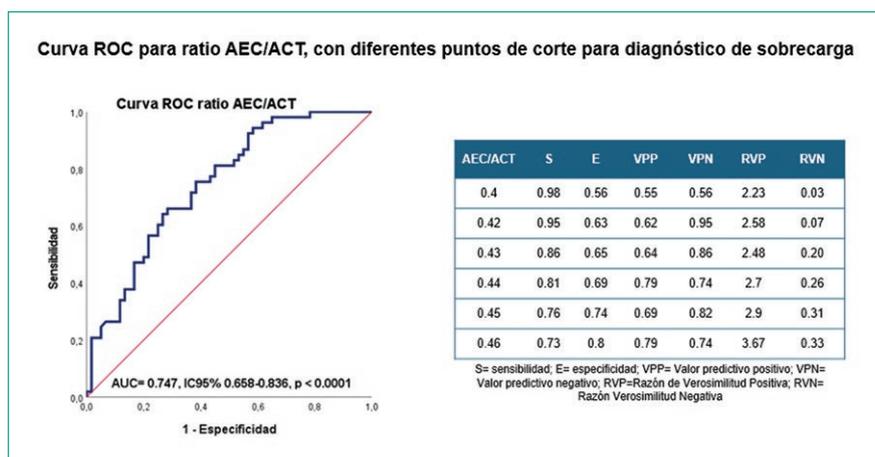
Se incluyeron los datos de 118 pacientes en HD, 58% mujeres, con edad media de  $37.26 \pm 14.8$  años, la media de ángulo de fase  $5.4 \pm 1.25$  y AEC/ACT  $0.44 \pm 0.035$ . De acuerdo con la estratificación por vectores de Bioimpedancia el 49% de los pacientes se encontraba en VO. Se obtuvo un AUC de 0.747,  $p = 0.0001$  para AEC/ACT. Se estimaron diferentes puntos de corte encontrándose que el ratio AEC/ACT = 0.46 era el punto de corte con mejor rendimiento para la detección de VO, con el que se identificó un 44% de pacientes con sobrecarga hídrica.

### Conclusiones

AEC/ACT puede ser empleado como un indicador de VO en pacientes en HD, este indicador es sencillo y fácil de estimar. Es importante considerar que debe ser estandarizado y validado en la población en la que se empleará. El punto de corte también debe ser ajustado de acuerdo con las necesidades de contar con una prueba de tamizaje (> sensibilidad) o una prueba confirmatoria (> especificidad).

### Palabras clave

Sobre carga hídrica. Bioimpedancia. Hemodiálisis. Composición corporal.



# Barreras para concluir protocolo de estudio en candidatos a trasplante renal

Karen V. González-Puebla, Maribel Merino-López, Laura C. Cruz-Cid, Nataly F. Flores-Rojas y Rafael Valdez-Ortiz

Servicio de Nefrología, Hospital General de México, Ciudad de México, México

## Introducción

El protocolo de estudio de candidatos a trasplante renal de donante fallecido sigue siendo un desafío por presencia de problemas médicos que pueden asociarse a contraindicación relativa o absoluta durante la evaluación; limitando su ingreso a lista de espera. Se plantea este análisis para dar a conocer las barreras para concluir protocolo de estudio en trasplante renal.

## Material y método

Estudio descriptivo, retrolectivo y retrospectivo. Se realizará estadística descriptiva, mediante el empleo de media, desviación estándar y rangos para variables cuantitativas; para variables de tipo cualitativo se realizará la estimación de frecuencias absolutas.

## Resultados

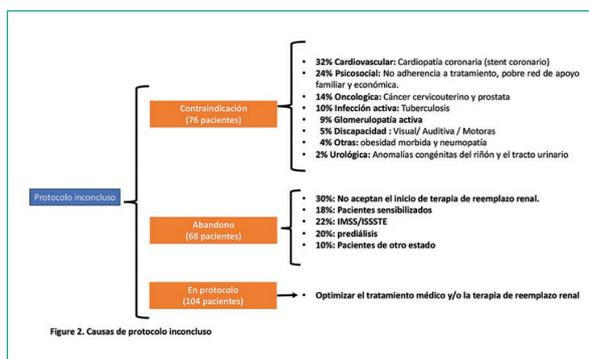
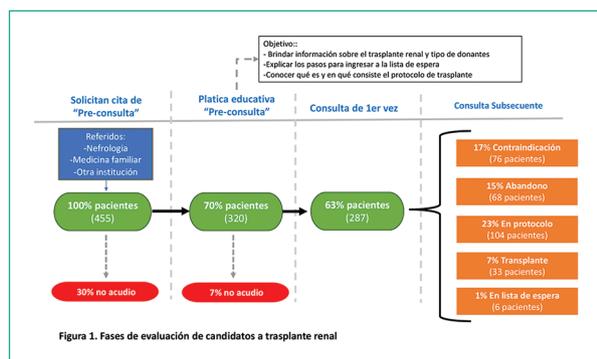
Durante el periodo de enero 2022 a diciembre 2023, evaluamos a pacientes que acudieron para inicio del protocolo de trasplante renal en el Hospital General de México; un total de 455 (100%) solicitaron cita de preconsulta. 70% acudieron a preconsulta y 63% continuaron con cita de primera vez. (Fig. 1) El 55% eran hombres, con media de edad de 41 ± 14 años; con Enfermedad Renal Crónica (ERC) KDIGO 5 con una mediana de tiempo de diagnóstico de 36 meses (RIQ 12 -72). La causa de ERC: 61% desconocida, 19% diabetes *mellitus*, 11% glomerulopatías y 9% otras. El 61% estaban en hemodiálisis, 21% diálisis peritoneal, 18% sin terapia de remplazo renal. El tiempo en terapia de remplazo renal con una mediana de 24 meses (RIQ 12-36). En la evaluación del protocolo, 17% presentaron alguna contraindicación, 15% abandonaron protocolo y el 23% continúan en seguimiento. (Fig. 2)

## Conclusiones

La ERC es un problema con alta prevalencia y con dificultad par acceder a tratamiento de diálisis y trasplante. Encontramos que aquellos que inician tratamiento, lo hacen de forma tardía y con múltiples comorbilidades, desinformación y miedo. El análisis de estos datos contribuye a realizar intervenciones informativas, médicas y tratar a tiempo enfermedades concomitantes, que influyen en la supervivencia del paciente.

## Palabras clave

Protocolo de trasplante renal. Barreras. Evaluación.



## Cambios en la función renal, parámetros de resistencia a insulina e inflamación posterior a cambio de terapia antirretroviral

Olivia B. Briceño-Cárdenas<sup>1</sup>, Carlos A. Ascencio-López<sup>2</sup>, Diana H. Hernández-Quiño<sup>1</sup>, Antonio León-Ortiz<sup>2</sup>, Adriana A. Aguilar-Vargas<sup>1</sup> y Gustavo C. Casas-Aparicio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas; <sup>2</sup>Servicio de Nefrología, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México

### Introducción y objetivo

Desde 2019, el uso de bictegravir, emtricitabina y tenofovir alafenamida (B/F/TAF) se recomendó como primera línea terapéutica en personas con VIH (PVVIH) en México, destacando por su adecuada barrera genética. Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de B/F/TAF sobre la función renal, ósea, factores metabólicos e inflamatorios, incluyendo la proteína quimioatrayente de monocitos 1 (MCP-1) en la población mexicana.

### Material y métodos

Estudio prospectivo y longitudinal (2022-2023) con PVVIH con carga viral < 50 copias y tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) > 60 ml/min, previamente tratados con TDF/F/EFV y que cambiaron a B/F/TAF. Se calculó la TFGe con la fórmula CKD-EPI (creatinina, cistatina, y ambas). Se evaluó la composición corporal mediante absorciómetro dual de rayos X (DEXA), resistencia a la insulina (MORI), y MCP-1. Se categorizó el estado "proinflamatorio" si el MCP-1 aumentó > 2.5% y si la TFGe disminuyó > 20% en 52 semanas.

### Resultados

Se incluyeron 101 participantes, con edad promedio de 42 años (DE ± 9), 89% hombres. La exposición media a TDF/F/EFV fue de 98 meses (DE ± 28). El 79% tenía exceso de grasa corporal y el 69% presentó estado proinflamatorio. A las 52 semanas, se observó un aumento significativo en MORI, MCP-1, porcentaje de grasa, IMC, densidad mineral ósea, y colesterol LDL. Además, hubo una disminución significativa en la TFGe, triglicéridos y procolágeno.

### Conclusiones

Se encontró alta prevalencia de exceso de grasa y niveles elevados de MCP-1 en PVVIH que cambiaron a B/F/TAF. A las 52 semanas, aumentó la grasa corporal y prevaleció el estado proinflamatorio, lo que se asoció con una disminución de > 20% en la TFGe utilizando fórmulas basadas en creatinina.

### Palabras clave

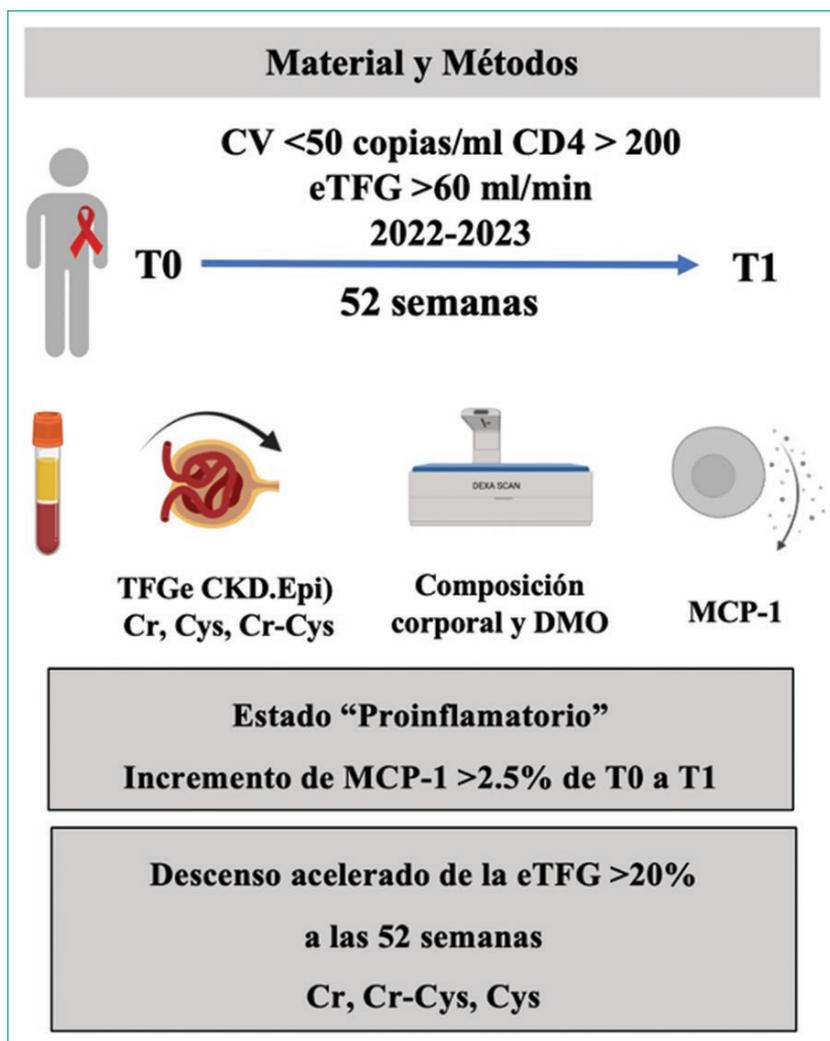
HIV. Antirretroviral therapy. Creatinine. Renal function. Monocyte Chemoattractant Protein-1 (MCP-1). Glomerular filtration rate.

**Tabla 1.** Variables con valores de 'p' significativos en la comparación longitudinal, utilizando la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (medianas) y la prueba t de Student (medias)

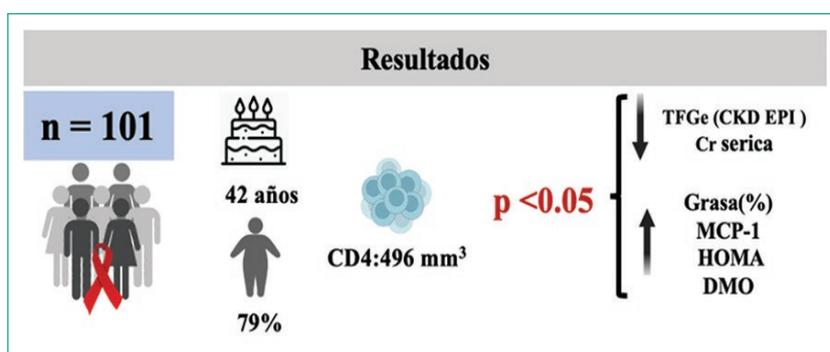
Variables	T (0)	T (1)	p
Body Mass Index (BMI)	25 (23.7-27.9)	26 (24-30)	< 0.001
Fat, n (%)	30 (± 7.6)	31 (± 7.3)	0.01
Colesterol LDL	103.7 (± 26.79)	114.8 (± 31.35)	< 0.001
APO B	84.6 (± 21.42)	100.2 (± 28.07)	< 0.001
HOMA INDEX	1.65 (1.2-2.9)	2.16 (1-3)	0.006
BMD Spine	1.03 (± 0.11)	1.04 (± 0.12)	0.006
BMD Femur	1.03 (± 0.11)	1.04 (± 0.12)	< 0.001
eGFR cr	109 (100-115)	91 (82-99)	< 0.001
MCP-1	432 (361-498)	462 (409-538)	< 0.001

**Tabla 2.** Entre las fórmulas de estimación de la función renal, solo la TFGe utilizando creatinina sérica (CKD-EPI) se asoció con un estado proinflamatorio. Basado en un aumento porcentual en MCP-1, con un área bajo la curva (AUC) de S 0.839 y E 0.373

Estado proinflamatorio (MCP-1 > 2.5%)		
Fórmulas	OR (IC 95%)	p
eTFG Cr > 20%	3.53 (1.15-10.87)	0.028
eTFG Cys C > 20%	1.4 (1.08-20.32)	0.767
eTFG Cr/Cys C > 20%	0.58 (.040-8.4)	0.692



**Figura 1.** Materiales y métodos.



**Figura 2.** Resultados.

## Caracterización de genes asociados a tolerancia en sangre periférica de pacientes con trasplante renal y eventos inmunológicos de rechazo, medidos mediante RT-PCR microarreglo de 96 genes

José A. Campos-Montiel<sup>1</sup>, Sebastián D. Mario-Alberto<sup>2</sup>, Wasung de L. Michael<sup>3</sup>, Luis R. López-y-López<sup>4</sup>, Juan M. Navarro-Salcido<sup>1</sup>, Emmanuel C. Zavala-Mayen<sup>1</sup>, Eduardo J. González<sup>1</sup>, Gabriela Cortés-Moreno<sup>5</sup>, Fernando Suaste-Olmos<sup>6</sup>, Eduardo López-Orduña<sup>6</sup> y Marco A. Carmona-Escamilla<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos; <sup>2</sup>Subdirección, Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos; <sup>3</sup>Servicio de Nefrología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos; <sup>4</sup>Servicio de Nefrología, Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos; <sup>5</sup>Subdirección Médica, Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos; <sup>6</sup>RM BIO, Laboratorio de Biología Molecular; <sup>7</sup>Unidad de Nefrología y Trasplante, Renal Qubbi. Ciudad de México, México

### Introducción

El tratamiento de elección para la enfermedad renal crónica es el trasplante renal, la supervivencia del injerto a un año actualmente es arriba del 90%. La primera causa de pérdida del Injerto renal es la muerte con injerto funcionando y la segunda, eventos de tipo inmunológicos. Se han descrito casos en los que se llega a desarrollar tolerancia del injerto, esta última definida como una función estable del injerto renal sin el uso de inmunosupresores. Los genes asociados con ese evento son: Forkhead box P3 (*FOXP3*), Interleucina (*IL*)-2RA e Interleucina *IL-10*.

### Objetivo del estudio

Caracterizar e identificar la expresión génica de los genes involucrados con la tolerancia del injerto.

### Material y métodos

Se conformaron cuatro grupos: sujetos sanos, pacientes en hemodiálisis, pacientes con trasplante sin rechazo y pacientes con rechazo. Se procedió a tomar sangre periférica de controles y de pacientes con biopsia renal. La muestra fue tomada mediante venopunción a razón de 5 ml dos tubos con anticoagulante. La extracción de ácido nucleicos fue mediante técnica manual no automatizada y la expresión se realizó con el kit RT<sup>2</sup> Profiler PCR Array (96-Well Format and 384-Well [4 x 96] Format) Human T Cell Anergy & Immune Tolerance de QUIAGEN.

### Resultados

La expresión de *IL10* (CT-promedio) en sujetos sanos fue de 30.66, pacientes en Hemodiálisis 33.14, pacientes con trasplante renal normo evolutivo de 14.42 y con rechazo 35.00. para el caso de *IL2RA* (CT-promedio) 29.10, 35.00, 30.53 y 33.36 respectivamente, Para *FOXP3* (CT-promedio) sujetos sanos 29.82, HD 31.58, Trasplantes renales sin rechazo 17.73 y con rechazo 34.21

### Conclusiones

La estandarización de la determinación de la expresión genética se logró a partir de RNA de sangre periférica, así como fue posible identificar algunas diferencias entre los grupos de estudio en los CT de los genes asociados con tolerancia.

### Palabras clave

Trasplante renal. Rechazo. Genes. Microarreglos.

# Correlación de la variabilidad de la hemoglobina con el desarrollo de lesión renal aguda en pacientes no críticos

Daniela Saavedra-Becerril<sup>1</sup>, Monserrat Pérez-Navarro<sup>1</sup>, José I. Pérez-Medina<sup>1</sup>, Armando Vázquez-Rangel<sup>2</sup> y Rafael Valdez-Ortiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Interna, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga; <sup>2</sup>Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Ciudad de México, México

## Introducción y objetivo

Determinar la correlación entre las variaciones de las cifras de hemoglobina sérica con la presencia de LRA en pacientes hospitalizados no críticos.

## Material y métodos

Estudio de cohorte prospectivo, observacional y analítico de pacientes hospitalizados en un servicio de Medicina Interna de un Hospital de Tercer Nivel de febrero a septiembre del 2024. Se analizaron variables clínicas, bioquímicas y el NGAL urinario (uNGAL) al ingreso, a los tres días y a los siete días de estancia hospitalaria. Se definió LRA con base en los criterios KDIGO 2012 y LRA subclínica como la elevación de uNGAL sin elevación de creatinina sérica o disminución de gasto urinario.

## Resultados

Se analizaron un total de 64 pacientes hospitalizados, con una edad promedio de 49 ± 13.1 años y 58% de mujeres; la principal comorbilidad fue diabetes (43%) y la principal causa de hospitalización fue complicaciones de insuficiencia hepática crónica (35%). Al tercer día de estancia en el hospital 15% de los pacientes desarrollaron LRA con creatinina sérica 1.4 ± 0.2 mg/dL y uNGAL 66.9 ± 62.6 ng/mL; en tanto 20% desarrollaron LRA subclínica con creatinina de 0.6 ± 0.2 y uNGAL 253.5 ± 248.9 ng/mL. Se encontró una correlación inversamente proporcional de las cifras de NGAL urinario inicial con las cifras de hemoglobina final (r = -345, p = 0.012). Se obtuvo un OR = 4.4 para lesión renal aguda en aquellos pacientes con disminución de cifras de hemoglobina > 2 gr/dL (IC 1.005-19.9, p = 0.037)

## Conclusiones

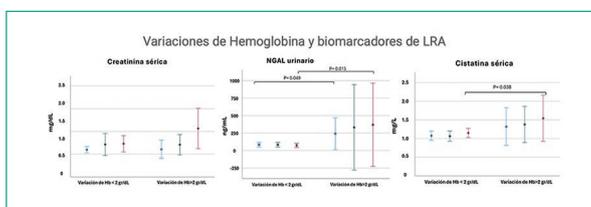
La incidencia de LRA en nuestra población fue de 15% y LRA subclínica de 20%. Nuestros resultados mostraron una correlación significativa de la variabilidad de la hemoglobina y cifras de NGAL urinario. Nuestro trabajo revela que la variabilidad de las cifras de hemoglobina puede ser un factor de riesgo independiente para el desarrollo de LRA y LRA subclínica en pacientes hospitalizados no críticos.

## Palabras clave

Variaciones de hemoglobina. Lesión renal aguda. Pacientes hospitalizados.

Variable	Total n=64(100)	DeltaHb<2 n=50(78)	DeltaHb>2 n=14(22)	P
Edad (años, X±DE)	49±13.1	50±13.3	47±12	0.570
Mujeres (%)	37(57%)	28(75%)	9(25%)	0.406
CDMX/Edo Mex (%)	39(61%)			
Comorbilidades (%)				
Diabetes mellitus	28(43)	23(46)	5(35)	0.493
Hipertensión	24(37)	22(44)	2(14)	0.042
Obesidad	13(20)	12(24)	1(7)	0.166
ICC	4(6)	4(8)	0	-
Cáncer	4(6)	3(6)	1(7)	0.876
Otros	12(19)	10(20)	2(14)	0.628
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	26.6±6.3	26.7±6.7	23.7±4.4	0.124
Tensión arterial media (mmHg)	86.7 ± 14.23	88.4±14.3	84.9±12	0.408
LRA	10	4 (8)	6 (42)	0.001
LRA SUBCLÍNICA	13	10 (20)	3(21)	0.907

Variables bioquímicas (X±DE)	Total n=64(100)	NO AKI n=41(64)	SUB-AKI n=13(20)	AKI n=10(15)	p
DELTA HB BASAL - FINAL	-0.3± 1.6	-0.3±1.2	-0.1±1.8	-0.6±0.7	0.281
Creatinina 1	0.5±0.1	0.5±0.2	0.5±0.2	0.7±0.2	0.065
Creatinina 2	0.5±0.1	0.5±0.2	0.6±0.2	1.4±0.2	< 0.001
Creatinina 3	0.5±0.2	0.5±0.2	0.5±0.2	1.7±0.7	< 0.001
N-GAL 1	93.6±132.1	49.6±38.3	253.5±248.9	152.1±199.7	< 0.001
N-GAL 2	62.1±66.4	36.3±31.8	363.5±366.5	66.9±62.6	0.004
N-GAL 3	84.6±129.7	36.7±30.4	347.7±658.7	191.3±234.7	0.030
Cistatina C 1	1.1±0.3	1±0.2	1.2±0.7	1.1±4.4	0.060
Cistatina C 2	1.1±0.4	0.9±0.2	1.2±0.6	1.4±0.6	0.009
Cistatina C 3	1.2±0.5	1±0.3	1.3±0.6	1.7±0.7	0.003



\*T de student para muestras emparejadas.

## Desenlaces maternofetales adversos en pacientes con trasplante renal y embarazo

Karla Escalona<sup>1</sup>, Germán Bernáldez<sup>2</sup>, Ana L. Noriega<sup>2</sup>, Patricia Martínez<sup>2</sup>, Arlette Robledo<sup>2</sup>, Iván A. Pizaña<sup>1</sup>, Laura J. Teco<sup>1</sup>, Fernanda Mejía<sup>1</sup>, Diana K. Vásquez<sup>1</sup>, Luis Vega<sup>1</sup> y Luis E. Álvarez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología; <sup>2</sup>Unidad de Trasplantes. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret" del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

### Introducción y objetivo

La función reproductiva en mujeres con enfermedad renal crónica (ERC) generalmente mejora después del trasplante renal. Por ello, el embarazo es uno de los potenciales beneficios en las receptoras. Los desenlaces maternofetales adversos son más frecuentes en este grupo al compararse con población sana, sin embargo, poco han sido comparados con los observados en embarazadas con otras enfermedades renales. El objetivo es comparar los desenlaces maternofetales adversos de pacientes embarazadas con trasplante renal con los desenlaces de pacientes con ERC sin trasplante renal.

### Material y métodos

Estudio de cohorte retrospectiva en embarazadas con enfermedad renal crónica. Se dividieron los pacientes en dos grupos: 1) con trasplante renal, y 2) sin trasplante renal (con enfermedad renal). Para el análisis empleamos estadística descriptiva, las comparaciones entre grupos se realizaron con chi cuadrada considerándose significativo un valor de  $p < 0.05$ .

### Resultados

Se revisaron 522 embarazos en 505 pacientes con enfermedad renal crónica, se identificaron 17 embarazos en 16 pacientes en promedio a los 77.8 meses después del trasplante renal. Entre los desenlaces maternos se observó la resolución del embarazo por cesárea en 14 casos (82.4%), parto pretérmino en 11 pacientes (64.7%), preeclampsia en 4 casos (23.5%), aborto en 2 casos (11.8%). En los desenlaces fetales el porcentaje de recién nacidos vivos fue de 88.2%, peso bajo al nacer se observó en 10 casos (58.8%), ingreso a UCIN en 9 pacientes (52.9%) y muerte neonatal en 2 casos (11.8%). Al compararse con los desenlaces en pacientes con ERC sin trasplante, el parto pretérmino (64.7% vs 46.1%,  $p = 0.037$ ) y el ingreso a UCIN (52.9% vs 29.9%,  $p = 0.013$ ) fueron más frecuentes en el grupo con trasplante renal.

### Conclusiones

En receptoras de trasplante renal predominantemente tardío (77.8 meses), fueron más frecuentes el parto pretérmino y el ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales.

### Palabras claves

Enfermedad renal crónica. Embarazadas. Trasplante renal.

Característica	Trasplante renal (n = 17)	Otras ERC sin trasplante renal (n = 505)	Total (n = 522)	p
Cesárea	14 (82.4%)	392 (79.7%)	406 (79.8%)	0.787
Parto pretérmino	11 (64.7%)	216 (46.1%)	227 (46.9%)	0.037
Preeclampsia	4 (23.5%)	156 (32.8%)	160 (32.7%)	0.616
Aborto	2 (11.8%)	17 (3.5%)	19 (3.7%)	0.076
% Recién nacidos vivos	15 (88.2%)	451 (97.2%)	466 (97.3%)	0.511
Peso bajo al nacer	10 (58.8%)	215 (47.3%)	225 (47.9%)	0.139
Ingreso a UCIN	9 (52.9%)	138 (29.9%)	147 (30.8%)	0.013
Muerte neonatal	2 (11.8%)	37 (8.0%)	39 (8.2%)	0.461

## Desgaste proteico energético en adultos con diálisis peritoneal: una cohorte de la República Dominicana

Margarita Flores-Reyes, Sergio O. Hernández-Ordóñez, Ginaury D.C. Espinal-Lora, Yamil Jiménez-Peña, Karina M. Guzmán-Encarnación, Alfonso Ramos-Sánchez y Elianny S. Polanco-Brazobán

Programa Nacional de diálisis peritoneal del Sistema Nacional de Salud/Macrotech Health, República Dominicana

### Introducción y objetivo

El objetivo de este estudio fue mostrar la prevalencia de desgaste proteico energético (DPE) en una cohorte de pacientes en diálisis peritoneal (DP) del Sistema Nacional de Salud de La República Dominicana y comparar los indicadores nutricionales en pacientes con y sin DPE.

### Material y métodos

Estudio transversal en mayores de 18 años con más de 3 meses en DP, evaluados entre julio y septiembre del 2024. Se aplicó la escala de desnutrición e inflamación para identificar el DPE. Se evaluó diferencias entre las características antropométricas, bioquímicas y de ingesta energética y proteica en pacientes con y sin DPE. Se realizó un análisis descriptivo empleando la prueba "t" y "χ<sup>2</sup>".

### Resultados

Se evaluaron 448 pacientes con una edad promedio de 56.3 ± 15.1 años. El 54.2% eran hombres. El 86.2% se encontraban en diálisis peritoneal manual y 13.2% en automatizada. El 84.8% presentaba DPE, leve en 38.4%, moderado en 26.6% y grave en 35%. El 41.2% y el 23.8%, presentaron una ingesta disminuida de energía (< 25 kcal/kgP/día) y proteína (< 0.8 g/kgP/día), respectivamente (Tabla 1).

La prevalencia de bajo peso, hipoalbuminemia y baja ingesta energética fue significativamente mayor en el grupo con DPE en comparación con aquellos sin DPE. No se encontraron diferencias significativas en la hemoglobina, creatinina, nitrógeno ureico, sodio y potasio séricos al comparar ambos grupos. El grupo con DPE presentó mayor prevalencia de ingesta proteica disminuida (< 0.8 g/kgP/día) comparado con el grupo sin DPE, pero no fue estadísticamente significativo (Tabla 2).

### Conclusiones

La prevalencia de DPE en los pacientes de DP en República Dominicana se encuentra por arriba de la estimada para la población mundial (84.8% vs. 49%). Los pacientes con DPE presentan un peso corporal, niveles de albúmina y una ingesta energética inferior comparados con aquellos sin DPE.

### Palabras clave

Protein-energy wasting. Malnutrition. Nutritional status. PD.

**Tabla 1.** Características de la población estudiada

Variable	n	%
Sexo		
Mujeres	205	45.8
Hombres	243	54.2
Tipo de diálisis peritoneal		
Continua ambulatoria	386	86.2
Automatizada	62	13.2
Índice de masa corporal		
Bajo peso	164	36.6
Normopeso	174	38.8
Sobrepeso	48	10.7
Obesidad	62	13.9

(Continúa)

**Tabla 1.** Características de la población estudiada (continuación)

Variable	n	%
Ingesta energética (kcal/día)		
≤ 25 kcal/kgP/día	185	41.2
> 25 kcal/kgP/día	263	58.8
Ingesta proteica (g/día)		
< 0.8 g/kgP/día	127	28.3
≥ 0.8 g/kgP/día	321	71.7
Puntuación de desnutrición inflamación		
Sin DPE	68	15.2
Con DPE	380	84.8
DPE leve	146	38.4
DPE moderado	101	26.6
DPE grave	133	35.0

**Tabla 2.** Comparación de indicadores nutricionales en pacientes con y sin desgaste proteico energético

Variable	Total (n = 448)	Sin DPE (n = 68)	Con DPE (n = 380)	p
Edad (años)	56 (18-91)	54.6 (18-90)	56 (20-91)	0.570
Sexo				0.032*
Mujeres	205 (45.8%)	23 (33.8%)	182 (47.8%)	
Hombres	243 (54.2%)	45 (66.2%)	198 (52.2%)	
Modalidad de la DP				0.080
DP Manual	386 (86.2%)	54 (79.4%)	332 (87.4%)	
DP Automatizada	62 (13.2%)	14 (20.6%)	48 (12.6%)	
Indicadores antropométricos				
Peso actual (Kg)	68.75	74.0 (50-113)	67.9 (31.4-128.6)	0.153
Peso seco (kg)	67.5 ± 14.2	73.3 (49-113)	66.46 (31.4-126.6)	0.67
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25.0 ± 5.1	26.6 ± 4.9	24.7 ± 5.1	0.760
IMC < 23 Kg/m <sup>2</sup>	164 (36.6%)	10 (14.7%)	154 (40.5%)	< 0.001*
Indicadores bioquímicos				
Hemoglobina (g/dL)	11.2 ± 5.9	11.1 ± 1.3	10.7 ± 1.9	0.883
Albúmina (mg/dL)	3.5 ± 0.5	3.9 ± 0.3	3.4 ± 0.5	< 0.001*
Albúmina < 3.8 g/dL	265 (59.1%)	16 (23.5%)	249 (65.5%)	< 0.001*
Colesterol total (mg/dL)	183.5 ± 57.7	187 ± 56.1	182 ± 58	0.284
Creatinina (mg/dL)	10.7 ± 4.47	11.6 ± 5.0	10.5 ± 4.3	0.140
Nitrógeno ureico (mg/dL)	46.7 ± 17.9	43 ± 14.5	47.2 ± 18.4	0.795
Potasio (mEq/L)	4.5 ± 0.8	4.3 ± 0.6	4.6 ± 0.8	0.141
Sodio (mEq/L)	138 ± 3.8	140 ± 3.5	138.7 ± 3.84	0.195
Indicadores dietéticos				
Ingesta energética (kcal/día)	24.4 ± 6.2	26.6 ± 4.5	24.0 ± 6.4	0.266
Ingesta energética < 25 kcal/kgP/día	185 (41.2%)	13 (16.6%)	172 (45.2%)	< 0.001*
Ingesta proteica (g/día)	0.8 ± 0.2	0.9 ± 0.1	0.8 ± 0.2	0.878
Ingesta proteica < 0.8 g/kgP/día	127 (28.3%)	12 (17.6%)	115 (30.2%)	0.034

Promedio ± Desviación estándar; \*valor p > 0.05.  
 DP: diálisis peritoneal; IMC: índice de masa corporal.

# Día mundial del riñón: décadas de oportunidades para la educación, prevención y detección de enfermedades renales

Cyntia C. García-Ramírez, Alfonso M. Cueto-Manzano, Enrique Rojas-Campos, Fabiola Martin-del-Campo, Laura Cortés-Sanabria y Héctor R. Martínez-Ramírez

Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Renales, Hospital de Especialidades, CMNO, IMSS, Guadalajara, Jalisco

## Introducción

El Día Mundial del Riñón (DMR) es una oportunidad de educación para la población y profesionales sanitarios, para el fomento de prevención y diagnóstico en personas con alto riesgo, y para resaltar el papel de las autoridades en su control.

## Objetivo

Evaluar la prevalencia de enfermedad renal crónica (ERC) y las principales características de los asistentes a los eventos DMR realizados en nuestra institución (2011, 2017, 2020 y 2023).

## Métodos

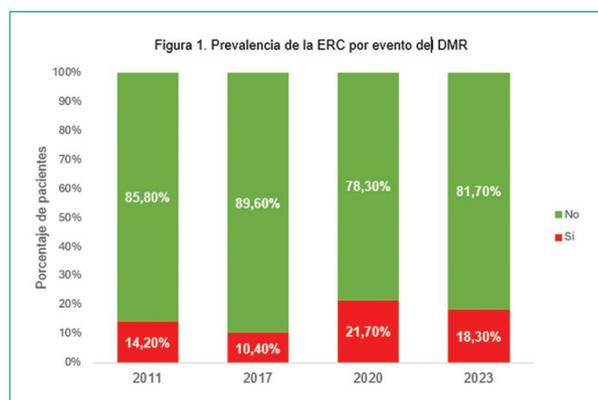
Los asistentes recibieron educación sobre la importancia de los riñones y su cuidado, tuvieron evaluaciones médicas y nutricionales, y diagnóstico de ERC mediante creatinina sérica para estimación (CKD-EPI) de la tasa de filtración glomerular (TFGe) y relación de albúmina/creatinina (RAC) en muestra aislada de orina. Después de las evaluaciones los asistentes se invitaron a talleres de autocuidado, nutrición y ejercicio.

## Resultados

La figura 1 muestra la prevalencia de ERC por evento, la tabla 1 las características sociodemográficas y clínicas de los participantes, la tabla 2 la clasificación de la ERC por evento y la tabla 3 los resultados del análisis multivariado para predecir factores de riesgo.

## Conclusiones

El tamizaje de la ERC durante el DMR en poblaciones de alto riesgo, como la nuestra, muestra una prevalencia superior a la reportada en otros sitios. Algunas características sociodemográficas y clínicas de los participantes han cambiado a lo largo de los años, lo que puede reflejar mayor atención del público hacia la enfermedad renal. La educación, la prevención, el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno son aún más importantes en países con limitaciones económicas y de recursos para combatir la ERC.



Variable	2011	2017	2020	2023	Valor p
Numero de sujetos	600	827	731	637	
Sexo masculino (%)	26	31	38	36	<0.0001
Edad en años	51 ± 15	51 ± 16	53 ± 17	53 ± 16	0.05
Educación ≤ 9 años (%)	67	48	51	49	<0.0001
Antecedentes familiares de ERC (%)	29	28	30	34	0.12
Tabaquismo (%)	30	26	34	23	<0.0001
Diabetes mellitus (%)	18	17	22	27	<0.0001
Hipertensión arterial (%)	28	30	31	35	0.05
Enfermedad cardiovascular (%)	8	14	12	10	0.006
Dislipidemia (%)	31	38	36	35	0.05
Infección urinaria previa (%)	13	26	18	29	<0.0001
Obstrucción urinaria previa (%)	4	8	9	8	0.003
Consumo de fármacos nefrotóxicos (%)	19	20	27	24	0.001
Presión arterial sistólica (mmHg)	124 ± 16	118 ± 13	118 ± 13	119 ± 13	<0.0001
Presión arterial diastólica (mmHg)	80 ± 11	75 ± 9	76 ± 9	74 ± 9	<0.0001
Índice de masa corporal (%)					<0.0001
Bajo peso	2	0.5	2	1	
Normal	22	31	28	26	
Sobrepeso	37	37	41	41	
Obesidad	39	32	29	32	

Tabla 2. Clasificación de la ERC (porcentaje de pacientes), por evento del DMR.

Variable	2011			2017			2020			2023		
	A1	A2	A3									
G1	59.8	3.3	2.7	66.7	2.9	1.2	31.1	1.8	0.4	48.6	4.7	0.3
G2	26.0	1.7	2.2	23.1	1.2	0.8	47.3	4.1	1.1	33.1	3.0	1.1
G3a	1.5	0.2	1.0	1.1	0.4	0.6	7.9	2.1	0.3	4.9	0.3	0.5
G3b	0.3	0.2	0.7	0.6	0.1	0.4	1.9	0.7	0.4	0.6	0.3	0.6
G4	0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.2	0.5	0.8
G5	0	0	0.2	0	0.1	0.2	0	0	0.1	0	0	0

Tabla 3. Análisis de regresión logística de los factores de riesgo para la ERC, por sexo.

Variable	Femenino ( $R^2$ 0.12, $p < 0.0001$ )			Masculino ( $R^2$ 0.24, $p < 0.0001$ )		
	OR	95%IC	Valor p	OR	95%IC	Valor p
Diabetes	2.16	1.58-2.93	<0.0001	2.99	2.01-4.44	<0.0001
Hipertensión	2.12	1.52-2.95	<0.0001	1.90	1.28-2.82	0.001
Edad	1.02	1.01-1.03	0.003	1.03	1.02-1.05	<0.0001
PA diastólica				1.03	1.01-1.05	0.001
Antecedentes de ITU				1.82	1.05-3.13	0.03

PA: presión arterial, ITU: infección de tracto urinario

# Dimensiones de capital social en salud asociadas a la presencia y riesgo de enfermedad renal en adolescentes

Carolina Quiñones-Villalobos<sup>1</sup>, Carlos A. Prado-Aguilar<sup>2</sup>, Gregorio T. Obrador-Vera<sup>3</sup>, José M. Arreola-Guerra<sup>4</sup> y Laura L. Tirado-Gómez<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México; <sup>2</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Coordinación Médica Auxiliar de Investigación en Salud, OOAD Aguascalientes; <sup>3</sup>Departamento de Epidemiología, Bioestadística y Salud Pública, Facultad de Medicina de la Universidad Panamericana, Ciudad de México; <sup>4</sup>Dirección General, Instituto de Atención Integral de las Enfermedades Renales del Estado de Aguascalientes (INAER), Aguascalientes; <sup>5</sup>Coordinación de Investigación, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. México

## Introducción

El capital social ha sido estudiado debido a su influencia en la salud y su enfoque en la Enfermedad Renal Crónica (ERC) podría contribuir a obtener una perspectiva más amplia de los determinantes sociales de esta patología en los adolescentes.

## Objetivo

Evaluar la fuerza de asociación y el impacto potencial de las dimensiones del capital social en salud individual y comunitario con la presencia y riesgo enfermedad renal crónica en los adolescentes de Aguascalientes.

## Material y métodos

Se realizó un diseño de casos y controles, participaron 98 adolescentes de 12 a 17 años con presencia de ERC (casos) y 294 adolescentes sin presencia de ERC (controles: escolares, familiares y comunitarios). Para la recolección de datos se utilizó el instrumento de capital social en salud, de carencia sociales y factores de riesgo de ERC. La asociación entre las dimensiones de capital social con la presencia de ERC se valoró con regresión logística binaria (ORa) y el riesgo (etapas) de ERC con regresión logística ordinal (ORp), la medición del impacto con la fracción prevenible.

## Resultados

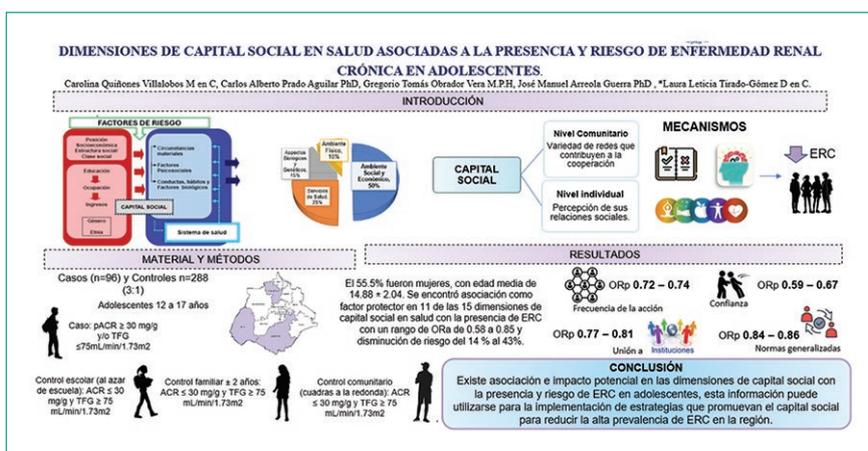
El 55.5% fueron mujeres, con edad media de  $14.88 \pm 2.04$ . Se observó una asociación como factor protector en 11 de las 15 dimensiones de capital social con la presencia de ERC con un rango de ORa de 0.58 a 0.85 y una fracción prevenible de 0.14 a 0.43. Las dimensiones asociadas al riesgo de ERC fueron 4 con ORp de 0.59 a 0.86.

## Conclusiones

Se concluye que existe asociación e impacto potencial en las dimensiones de nivel individual y comunitario de capital social con la presencia y riesgo de ERC en adolescentes, esta información puede utilizarse para la implementación de estrategias que promuevan el capital social para reducir la alta prevalencia de ERC en la región.

## Palabras clave

Capital social. Adolescentes. Enfermedad renal crónica.



# Efecto de la sobrecarga de volumen sobre la funcionalidad física y fuerza muscular en personas en hemodiálisis

Geovana Martin-Alemañy<sup>1</sup>, Monserrat Perez-Navarro<sup>2</sup>, Paola Miranda-Alatriste<sup>3</sup>, Eloísa Colin-Ramírez<sup>4</sup>, Samuel Ramos-Acevedo<sup>5</sup>, Milad Hasankhani<sup>1</sup>, Rafael Valdez-Ortiz<sup>2</sup>, Ángeles Espinosa-Cuevas<sup>3</sup> y Kenneth R. Wilund<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Nutritional Science and Wellness, The University of Arizona, Tucson, Estados Unidos; <sup>2</sup>Servicio de Nefrología, Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, Ciudad de México, México; <sup>3</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; <sup>4</sup>Departamento de Vigilancia Epidemiológica, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; <sup>5</sup>McMaster University, Faculty of Health Sciences, Department of Medicine, Hamilton, Canadá

## Objetivo

Evaluar la asociación entre la sobrecarga de volumen (SV), medida mediante vectores de impedancia bioeléctrica (VIBE), con la funcionalidad física (FF) y la fuerza muscular (FM) en pacientes en hemodiálisis (HD).

## Materiales y métodos

Se incluyeron 59 pacientes en HD. La FM se evaluó mediante dinamometría de mano, definiendo dinapenia como FM < 20 kg en mujeres y < 30 kg en hombres. La FF se midió con la batería corta de desempeño físico (BCDF), considerándose “baja FF” un puntaje ≤ 8. Los VIBE se analizaron según la clasificación de FF y FM como normales o disminuidas. La comparación de los VIBE entre grupos se realizó mediante la prueba T<sub>2</sub> de Hotelling. Además, se empleó regresión logística multivariada (RLM) para explorar la asociación entre la SV, la FM y la FF.

## Resultados

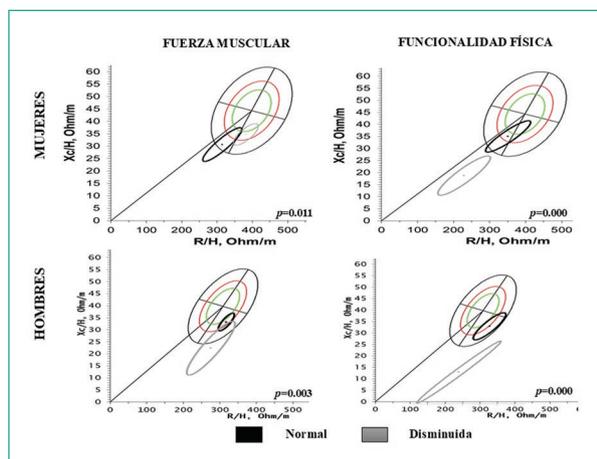
Los gráficos de VIBE mostraron que hombres y mujeres con FF disminuida estaban fuera del percentil 95, indicando SV, mientras que aquellos con FF normal presentaron un estado de hidratación adecuado (p = 0.000). Solo los hombres con FM disminuida presentaron SV (p = 0.003) (Fig. 1). En el modelo 1 de la RLM, la SV, la edad y la FM se asociaron con baja FF; sin embargo, en el modelo 2, la FM y la diabetes se mantuvieron como predictores significativos de baja FF, mientras que la SV perdió significancia estadística (Tabla 1).

## Conclusiones

Los pacientes en HD con FF y FM disminuidas presentaron mayor SV. Aunque la SV se asocia con peor FF, su significancia disminuye al incluir la diabetes en el análisis, resaltando su papel en la funcionalidad física.

## Palabras clave

Hemodiálisis. Sobrecarga de volumen. Funcionalidad física. Fuerza muscular.



**Figura 1.** Vectores de impedancia bioeléctrica de hombres y mujeres en hemodiálisis con fuerza muscular y funcionalidad física normal y disminuidas.

**Tabla 1.** Modelo de regresión logística multivariada. Asociación entre sobrecarga de volumen, funcionalidad física y fuerza muscular en pacientes en hemodiálisis

Variables	Pobre funcionalidad física (SPPB < 8)		
	OR	IC 95%	
<b>Modelo 1</b>			
Sexo (h o m)	0.398	0.039	4.060
Edad (años)	0.917	0.847	0.993
SV (si/no)	0.086	0.007	0.990
Fuerza (Buena/mala)	1.292	1.045	1.597
<b>Modelo 2</b>			
Sexo	0.478	0.027	8.607
Edad (años)	0.939	0.846	1.042
SV (si/no)	0.258	0.015	4.533
Fuerza (Buena/mala)	1.703	1.131	2.565
Diabetes (si/no)	0.007	0.000	0.460

## Ejercicio y relleno intravascular en hemodiálisis: viendo más allá de lo evidente

*Esaúl de J. Vargas-Tapia, Erika E. Jaime-Borja, Alfredo Fuentes-Mercado, Salvador López-Gil y Francisco Rodríguez-Castellanos*

*Servicio de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología, Ciudad de México, México*

### **Objetivo**

Evaluar el efecto del ejercicio en la tasa de relleno vascular en hemodiálisis.

### **Material y métodos**

Se incluyeron a 30 pacientes de los cuales solo 24 completaron el estudio, se calculó la tasa de relleno vascular a partir de la estimación del volumen sanguíneo absoluto por el método de dilución, se realizaron dos mediciones de tasa de relleno sin ejercicio: una basal (periodo 1) y otra a los 3 meses (periodo 2) el cálculo de la TRV se hizo en 18 intervalos de 10 minutos en cada sesión, se realizó la prescripción de ejercicio individualizada basada en prueba de esfuerzo con cicloergómetro y un mes tras el inicio del ejercicio se realizó una nueva medición de TRV (periodo 3), se compararon las medias de TRV de los tres periodos.

### **Resultados**

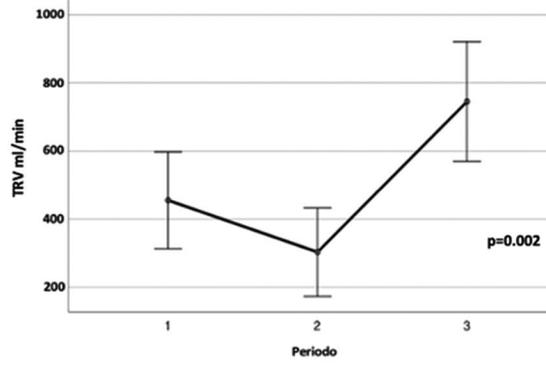
El ejercicio intradialítico incrementó de forma significativa la tasa de relleno vascular en los pacientes en hemodiafiltración en comparación con los periodos 1 y 2 sin ejercicio, 433.7 ml/hr ( $\pm$  302.3) y 313.2 ml/hr ( $\pm$  272.8) vs 657.3 ml/hr ( $\pm$  417.7)  $p = 0.039$  y  $p = 0.002$  respectivamente. Las cifras de presión arterial no se modificaron de forma significativa durante el ejercicio, la frecuencia cardiaca en los periodos sin ejercicio fue de 71 lpm ( $\pm$  9) y de 69 lpm ( $\pm$  9) para periodo 1 y 2 respectivamente y de 89 lpm ( $\pm$  11) en el periodo 3, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

### **Conclusiones**

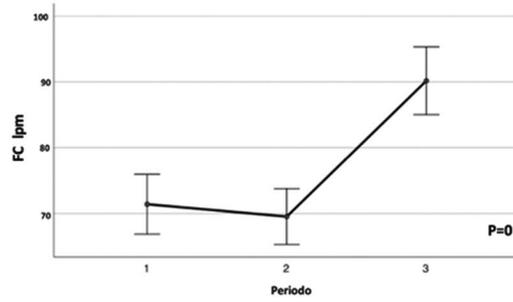
El ejercicio intradialítico individualizado mejora el relleno vascular en los pacientes, con ello se podrían reducir los eventos de isquemia orgánica inducidos por la hemodiálisis, con lo que podrían reducirse los desenlaces cardiovasculares fatales en esta población.

### **Palabras clave**

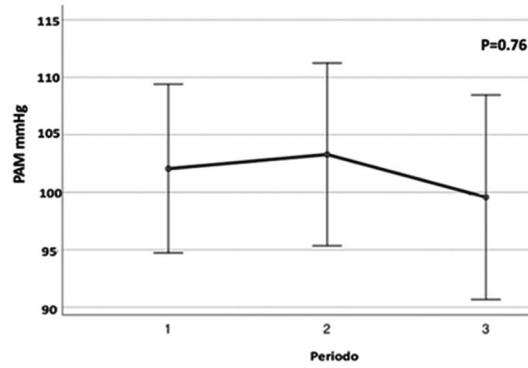
Hemodiálisis. Ejercicio. Ultrafiltración. Tasa de relleno vascular.



TRV: Tasa de relleno vascular



FC: Frecuencia cardíaca



PAM: Presión arterial media

$p = 0.002$

## Enfermedad renal crónica en la etnia Wixárika (Huicholes), una población en desventaja

Betsabé Contreras-Haro<sup>1</sup>, Norma G. González-Montoya<sup>2</sup>, Gerardo Cortés-Luna<sup>2</sup>, Oswaldo Zamora-González<sup>2</sup>, Ana M. Saldaña-Cruz<sup>3</sup>, Norma A. Rodríguez-Jiménez<sup>3</sup>, Jazmín Márquez-Pedroza<sup>4</sup>, Enrique R. Rojas-Campos<sup>1</sup>, Fabiola Martín-del-Campo<sup>1</sup> y Alfonso M. Cueto-Manzano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Investigación Biomédica 02; <sup>2</sup>Centro Universitario del Norte (CUNORTE), Universidad de Guadalajara; <sup>3</sup>Instituto de Terapéutica Experimental y Clínica, Departamento de Fisiología, Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS), Universidad de Guadalajara; <sup>4</sup>División de Neurociencias, Centro de Investigación Biomédica 02 (CIBO), Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, México

### Introducción

Etnia/raza, cultura, y bajo ingreso socioeconómico son factores de riesgo para enfermedad renal crónica (ERC); disparidades relacionadas al acceso a los sistemas de salud así como determinantes clave de pobres resultados en salud. La etnia Wixárika (Huicholes) es un grupo prehispánico que habita el noreste del estado de Jalisco que no ha sido considerada en este aspecto. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo identificar la frecuencia de ERC en un grupo de Wixárika y compararla con una muestra de población mestiza del Occidente de México.

### Material y métodos

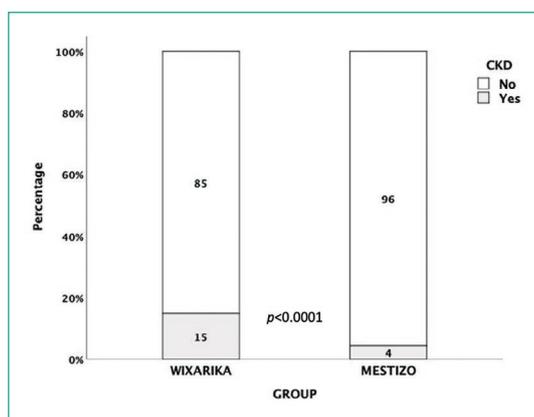
Los datos se obtuvieron de dos grupos de sujetos: a) grupo Wixárika, individuos con ascendencia amerindia directa durante al menos dos generaciones que se reconocen a sí mismos como miembros del grupo indígena; b) grupo mestizo-mexicano, pareados por edad y sexo, quienes asistieron al evento del Día Mundial del Riñón 2023, celebrado en el Hospital de Especialidades, IMSS, en Guadalajara (segunda ciudad más grande de México). El tamizaje no se realizó a los pacientes con diagnóstico previo de ERC. Los participantes fueron sometidos a evaluaciones médicas, nutricionales, medición de tensión arterial y antropometría. En el caso del grupo Wixárika participó un traductor bilingüe (Wixárika-español). En una muestra de sangre obtenida después del consentimiento verbal, la creatinina se midió mediante un ensayo colorimétrico (grupo Wixárika) o mediante un método enzimático (grupo mestizo-mexicano) y posteriormente se usó para estimar la tasa de filtración glomerular (TFGe), utilizando la ecuación de creatinina de Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration. No se pudo obtener muestra de orina en el grupo Wixárika; por lo tanto, la ERC se diagnosticó basándose únicamente en la TFGe.

### Resultados

Figura 1 muestra la frecuencia de ERC en ambos grupos. La tabla 1 compara las características clínicas y sociodemográficas entre ambos grupos. Los factores de riesgo para ERC se presentan en la tabla 2.

### Conclusiones

La etnia Wixárika tiene significativamente una menor educación, menor frecuencia de diabetes *mellitus* tipo 2, así como una mayor frecuencia de alcoholismo y mayores cifras de tensión arterial en comparación al grupo mestizo-mexicano. Los predictores de ERC fueron la etnia Wixárika, edad avanzada, e hipertensión.



**Figura 1.** Comparación frecuencia de enfermedad renal crónica (ERC) entre grupo Wixárika vs. mestizo-mexicano.

**Tabla 1.** Comparación de variables clínicas entre grupo Wixárika vs. mestizo-mexicano

Variable	Wixárika (n = 130)	Mestizo (n = 248)	p
Sexo masculino, n (%)	33 (25)	63 (25)	1.0
Edad (años)	43.5 ± 17.0	45.2 ± 16.4	0.34
Escolaridad, n (%)			< 0.0001
Analfabeta	23 (18)	3 (1)	
≤ 9 años	49 (39)	96 (38)	
> 9 años	53 (43)	149 (61)	
Tabaquismo, n (%)	26 (23)	55 (22)	0.89
Alcoholismo, n (%)	61 (50)	60 (24)	0.009
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2, n (%)	8 (8)	47 (19)	0.04
Hipertensión, n (%)	25 (23)	62 (25)	0.73
Tensión arterial sistólica (mmHg)	123 ± 18	117 ± 13	0.001
Tensión arterial diastólica (mmHg)	79 ± 11	74 ± 16	0.001
Circunferencia de cintura (cm)	88.9 ± 13.6	90.3 ± 13.6	0.37
Índice de masa corporal (Kg/m <sup>2</sup> )	27.4 ± 5.6	28.0 ± 5.2	0.32
Clasificación, n (%)			0.60
Bajo peso	3 (3)	3 (1)	
Normal	32 (29)	67 (27)	
Sobrepeso	42 (38)	95 (38)	
Obesidad grado I	27 (24)	58 (23)	
Obesidad grado II	6 (5)	22 (9)	
Obesidad grado III	0	3 (1)	

**Tabla 2.** Análisis multivariado de factores asociados a ERC (R<sup>2</sup> 0.41, p < 0.0001)

Variable	OR	95%CI	p
Grupo Wixárika, n (%)	14.27	3.69 to 55.1	< 0.0001
Edad, años	1.08	1.03 to 1.13	< 0.0001
Hipertensión, n (%)	9.93	2.45 to 40.0	0.04

## Evaluación de la sobrecarga hídrica y balance de líquidos en pacientes receptores de trasplante renal

Janet Martínez-Santiago<sup>1</sup>, Octavio García-Flores<sup>2</sup>, Iván Velázquez-Silva<sup>2</sup> y Enzo Vásquez-Jiménez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nefrología; <sup>2</sup>Servicio de Nefrología. Hospital Juárez de México, Ciudad de México, México

### Objetivos

Comparar diversas herramientas para la evaluación de sobrecarga hídrica en pacientes sometidos a trasplante renal.

### Material y método

Estudio por conveniencia 10 pacientes. Se realizó previo al trasplante mediciones de análisis de composición corporal con equipo de bioimpedancia, ultrasonido con protocolo validado pulmonar, vena cava inferior, ultrasonido doppler de vena porta, doppler de vena hepática, biomarcadores (NT proBNP y Ca-125), variación de la presión del pulso, variación del volumen sistólico, al inicio y final de la cirugía, balance total de ingreso, uresis, uso de diurético, AINES, uso de vasopresor a las 24, 48 o 72 horas y egreso.

### Resultados

La creatinina y BUN experimentan reducciones significativas a las 48-72 horas, sugiere respuesta inicial favorable al tratamiento y que se mantiene al egreso indicando mejoría de la función renal, CA125 las primeras horas aumentan y se mantienen los niveles al egreso los niveles NT-proBNP disminuyen significativamente al egreso lo que indica que es adecuado para el seguimiento de la disminución de la sobrecarga hídrica, la estabilidad en el diámetro de la VCI y el aumento progresivo en la colapsabilidad sugieren una mejoría en la volemia y el estado de hidratación de los pacientes, las líneas B, un indicador de sobrecarga de líquidos pulmonares, muestran una clara mejoría, con todos los pacientes presentando menos de 2 líneas por cuadrante a las 48-72 horas y al egreso, el índice de Vexus y los flujos venosos (porta, hepática y renal) permanecen normales en todos los pacientes, lo que indica una buena función venosa y ausencia de congestión significativa, la estabilidad en el uso de antihipertensivos refleja un control adecuado de la volemia.

### Conclusiones

A pesar de las fluctuaciones observadas en los niveles de creatinina y BUN al egreso sugieren la necesidad de un seguimiento continuo para detectar y manejar potenciales complicaciones, los demás parámetros se mantuvieron dentro de rangos aceptables, los biomarcadores CA-125 se aumentan las primeras horas y se mantienen hasta al egreso los niveles NT-proBNP disminuyen significativamente al egreso lo que indica que es adecuado para el seguimiento de la disminución de la sobrecarga hídrica.

### Palabras clave

Trasplante renal. Sobrecarga hídrica. Biomarcadores ultrasonido.

## Evaluación de la tasa de compensación renal posterior a la nefrectomía con fines de donación

Karen L. Parra-Villanueva, Luis D. Ramírez-Calvillo, Héctor B. García-Aguilar, Carlos I. Basilio de Leo, Eduardo Mancilla-Urrea y Francisco E. Rodríguez-Castellanos

Servicio de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México

### Introducción

El donante renal altruista (DRA) pierde 50% de la masa renal pero solo una reducción de tasa de filtrado glomerular (TFG) de 25% a 40%. El riñón remanente compensa con hipertrofia e hiperfiltración. La tasa de compensación renal (TCR) esperada al año es de 70% de la TFG predonación. El objetivo del estudio es evaluar la TCR a mediano plazo.

### Material y métodos

Estudio retrospectivo de cohorte en 216 DRA entre 2012 y 2022, con estimación de TFG con fórmula CKD-EPI y cálculo de la TCR con la fórmula: TFG al seguimiento/TFG basal $\times$ 100. Se dividió en 2 grupos: Grupo 1 TCR < 70% y grupo 2 TCR  $\geq$  70%. Se exploró evolución de la TCR a 1,3,5,7 y 10 años (Fig.1). Se realizó comparación entre ambos grupos en 2 periodos (1 y 7 años) (Tabla 1), se excluyó a 55 DRA que no se pudieron seguir a 7 años. La comparación de variables numéricas entre grupos se realizó con prueba T Student para muestras independientes y comparación de proporciones entre grupos con prueba chi cuadrada. Diferencia estadísticamente significativa (DES) con valor de  $p < 0.05$ .

### Resultados

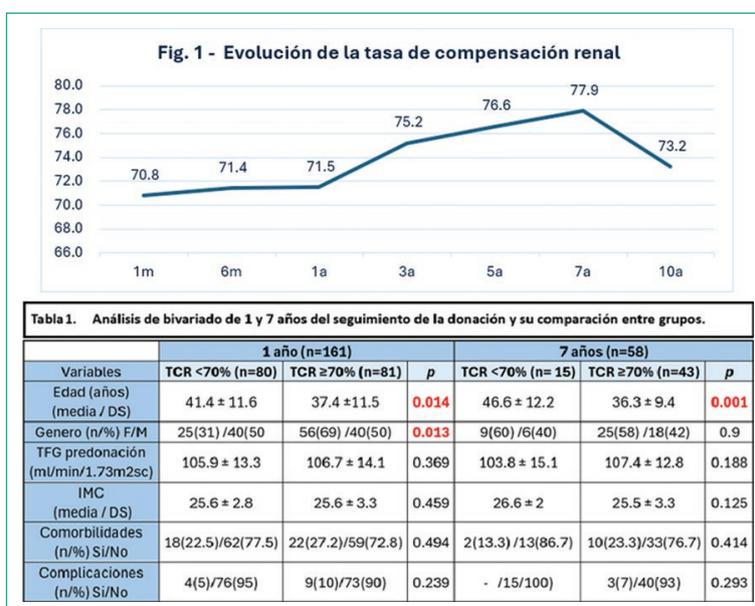
A 10 años de seguimiento tuvimos una TCR al año de 71.5% con pico máximo a los 7 años (77.9%) periodo que se tomó para comparación encontrando que la edad tuvo DES siendo mayor en grupo 1 en ambos periodos, el género femenino tuvo mayor proporción en grupo 2 solo en el primer periodo. Las variables que no mostraron DES fueron TFG predonación, IMC, comorbilidades previas y complicaciones postquirúrgicas.

### Conclusiones

El hallazgo encontrado del aumento progresivo en la TCR por 7 años abre la puerta a estudios futuros buscando si esta alza se asocia a algún factor agregado que favorezca hiperfiltración o si se trata únicamente del fenómeno de compensación del riñón remanente.

### Palabras clave

Compensación renal. Donante renal. Nefrectomía.



## Evidencia de mundo real de hemodiafiltración en México ¿son factibles las características del estudio CONVINCE?

Salvador López-Gil, Alfredo Fuentes-Mercado, Erika Jaime-Borja, Fernanda Garza-Romero  
y Magdalena Madero-Rovalo

Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México

### Introducción

En la actualidad, la hemodiafiltración de alto volumen (HDF-AV) ha demostrado beneficio en cuanto a disminución de la mortalidad al compararse con hemodiálisis de alto flujo, este beneficio se logró con un volumen convectivo > 23 L en 240 minutos (OR 0.77). Sin embargo, la factibilidad de las características de las sesiones de HDF reportadas en el estudio CONVINCE no pueden ser generalizadas a nivel mundial.

### Objetivo

Describir las características de las sesiones de hemodiafiltración brindadas en los últimos 5 años en nuestro centro y compararlas con las reportadas en el estudio CONVINCE.

### Material y métodos

Estudio retrospectivo. Se analizaron los promedios de los últimos 5 años, excluyendo a pacientes que hayan estado menos de 12 semanas en HDF y que hayan tenido alguna sesión diferente a HDF posdilución.

### Resultados

Se evaluaron 56 pacientes (Edad 45.4 [DE = 16.9] años; 75% mujeres) y un total de 18134 sesiones en los últimos 5 años, las principales etiologías de los pacientes fueron: no determinada 20 (35.7), enfermedad renal diabética 10 (17.8), nefritis lúpica 8 (14.2). La tasa de mortalidad fue de 4.2 por cada 100 pacientes/año vs 7.13 por cada 100 pacientes/año reportado en el estudio CONVINCE, el resto de los resultados se reportan en la tabla 1.

### Conclusiones

De acuerdo con las características de nuestro centro, encontramos volumen convectivo apropiado a pesar del tiempo de sesión como limitante. Estos hallazgos probablemente asociados a diferentes factores los cuales destacan el área de superficie corporal, mejores flujos sanguíneos de acceso vascular, menor inflamación y menor nivel de hemoglobina que conlleva a menor hemoconcentración y con esto, mayor tasa de sustitución.

### Palabras clave

Hemodiafiltración. Evidencia mundo real. Volumen convectivo. CONVINCE.

**Tabla 1.** Comparación de características basales

Características	INC (n = 56)	CONVINCE (n = 683)
Edad-años	45.4 ± 16.9	62.5 ± 13.5
Sexo-femenino	42 (75)	247 (36.2)
IMC-kg/m2	23.3 ± 3.8	27.4 ± 5.6
ASC-Dubois	1.55 ± 0.18	1.86 ± 0.22
TAS-mmHg	144.6 ± 21.9	141 ± 22
TAD-mmHg	80.7 ± 13.7	73 ± 14
Laboratorios		
Hb-g/dl	8.9 ± 1.9	11.3 ± 1.2
CrS-mg/dl	8.59 ± 2.9	7.2 ± 2.5
BUN-mg/dl	49.7 ± 20.8	70.6 ± 30.5
PCR-mg/l (IQR)	3.76 (1.3-6.3)	5 (2-11)
Fósforo-mg/dl	4.3 ± 1.4	4.9 ± 1.5
Características HDF		
Flujo sanguíneo-ml/min	389 ± 19	369 ± 54
Duración-minutos (IQR)	187.42 (184.9-191.5)	240 (240-248)
Volumen convectivo-l (IQR)	23.2 (22.5-23.9)	25.2 (24.8-25.7)
Kt/V (IQR)	1.77 (1.57-2.12)	1.61 (1.45-1.83)
Vintage-meses (IQR)	36 (16-72.5)	35 (16-78)
Accesos-n.º (%)		
Catéter	41 (73.2)	90 (13.2)
Fistula	15 (26.8)	558 (81.7)

## Factibilidad y exactitud de la evaluación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo por nefrólogos con inteligencia artificial

José M. Cervantes del Valle<sup>3</sup>, Jhezmy K. Torres-Rodríguez<sup>1</sup>, Luz A. Nieves-Hernández<sup>3</sup>,  
Clemente Barrón-Magdaleno<sup>2</sup> y Mauricio Arvizu-Hernández<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; <sup>2</sup>Departamento de Cardiología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; <sup>3</sup>Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México. Ciudad de México, México

### Objetivo

Evaluar la correlación entre las mediciones de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FeVI) realizadas por nefrólogos utilizando ultrasonidos portátiles con inteligencia artificial (IA) EchoNous Kosmos® y las realizadas por cardiólogos ecocardiografistas en pacientes con insuficiencia cardíaca (IC) y enfermedad renal crónica (ERC).

### Material y método

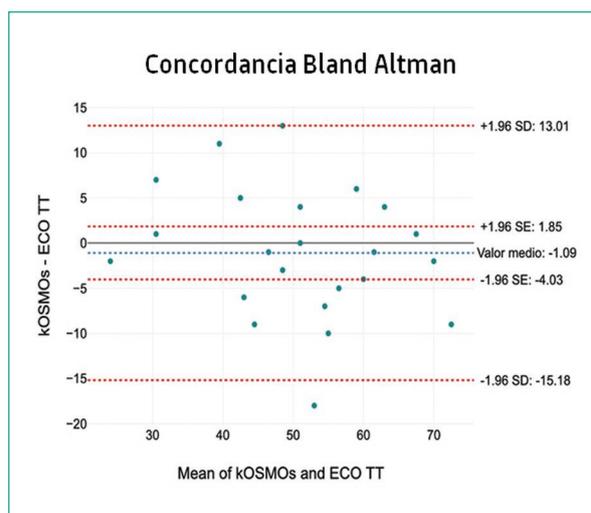
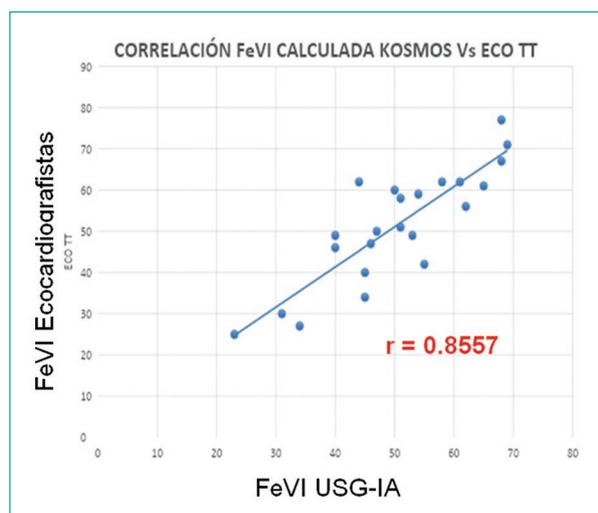
Estudio retrospectivo descriptivo en la clínica de Cardionefrología del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" del 01/04/24 al 10/07/24. Se obtuvieron las mediciones de la FeVI en pacientes con IC y ERC, usando un ultrasonido portátil con IA EchoNous Kosmos®, medida por un nefrólogo y se compararon con estudios de ecocardiografía formal realizada por cardiólogos ecocardiografistas del Instituto. Ambas mediciones se realizaron dentro de 2 meses.

### Resultados y conclusiones

Se analizaron 23 pacientes con medición de FeVI por ambos métodos: 12 pacientes (52%) eran hombres, con una mediana de edad de  $41 \pm 16.7$  años. 21 pacientes (91%) estaban en tratamiento renal sustitutivo: 14 (61%) en hemodiálisis, 7 (31%) en diálisis peritoneal, 1 (4.5%) pre-diálisis y 1 (4.5%) post-trasplante renal. El coeficiente de correlación fue  $R = 0.8557$ . El análisis de Bland-Altman mostró una adecuada concordancia entre las mediciones. El promedio de FeVI obtenido por ultrasonido portátil con IA fue  $50 \pm 12\%$  y  $51 \pm 14\%$  por ecocardiografía formal. En ambas mediciones, 5 pacientes (22%) tuvieron FeVI reducida ( $< 40\%$ ), 5 (22%) levemente reducida (40-49%) y 13 (56%) preservada ( $> 50\%$ ), sin discrepancias en la clasificación. Los resultados obtenidos muestran que las mediciones de FeVI por ultrasonidos portátiles con IA tienen una adecuada concordancia comparables con las mediciones realizadas por ecocardiografía formal. Esto permite la adecuada clasificación y seguimiento de pacientes con ERC e IC por nefrólogos, impactando en su manejo.

### Palabras clave

Insuficiencia cardíaca. Enfermedad renal crónica. Fracción de eyección. Inteligencia artificial. Ecocardiograma.



## Hallazgos histopatológicos y su asociación a eventos cardiovasculares en el trasplante renal

Diana R. Rodríguez-Espinosa<sup>1</sup>, Agustín L. Leal-Cúpich<sup>2</sup>, Evelyn H. Hermida<sup>1</sup>, Elena Cuadrado<sup>1</sup>, Victor J. Escudero<sup>1</sup>, Laura Morantes<sup>1</sup>, Andrea C. Salas-Puente<sup>2</sup>, Adriana García-Herrera<sup>1</sup>, Fritz Diekmann<sup>1</sup>, José J. Broseta-Monzó<sup>1</sup> y José V. Torregrosa-Prats<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Nefrología, Urología y Trasplantes del Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España; <sup>2</sup>Hospital General 450, Durango, Durango, México

### Introducción y objetivo

A pesar de ofrecer desenlaces superiores para los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), el trasplante renal (TR) presenta riesgos cardiovasculares significativos. Recientemente, los hallazgos histopatológicos en pacientes con ERCse han asociado a mortalidad por todas las causas y eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE), hay escasos datos sobre este tema en receptores de TR. Este estudio evalúa la relación entre los hallazgos histopatológicos en biopsias de protocolo de injertos renales y el desarrollo de eventos cardiovasculares, pérdida de injerto y mortalidad en receptores de TR.

### Métodos

Se realizó un estudio observacional prospectivo en el Hospital Clínic de Barcelona, se analizaron 530 trasplantados renales entre marzo de 2015 y 2019, con seguimiento hasta marzo de 2023. Los datos incluyeron datos demográficos, comorbilidades, pruebas de laboratorio y biopsias de aloinjerto de protocolo a los 3 y 12 meses después del trasplante. Se analizaron las asociaciones entre los hallazgos histopatológicos y los resultados (eventos cardiovasculares, pérdida del injerto, mortalidad).

### Resultados

Las lesiones vasculares crónicas (cv) se correlacionaron significativamente con muerte y MACE (OR 10,4 (1,6-66,4); p 0,002). La hialinosis arteriolar y la fibrosis intersticial se asociaron de forma independiente con la mortalidad por todas las causas (OR 4,9 (1,1-21,4); p 0,02 y 1,2 (1,03-1,3), p 0,005; respectivamente) independientemente de la TFGe. También se encontraron asociaciones entre factores pretrasplante (diabetes, hipertensión, hiperfosfatemia), tabaquismo activo y donantes fallecidos. En particular, la hipofosfatemia postrasplante se relacionó con el desarrollo de MACEs.

### Conclusiones

Los hallazgos histopatológicos en las biopsias de protocolo temprano de injertos renales, especialmente las lesiones vasculares crónicas, la hialinosis arteriolar y la fibrosis intersticial, tienen un valor predictivo potencial para los MACEs, la mortalidad y los resultados del injerto en los TR, independientemente de la TFGe. Este conocimiento enfatiza la importancia de las evaluaciones histológicas oportunas después del trasplante para la estratificación del riesgo y las intervenciones personalizadas. Los estudios prospectivos son imprescindibles para validar estos hallazgos y mejorar las estrategias de atención personalizada en esta población.

### Palabras clave

Trasplante. Renal. Biopsia. Cardiovascular. Histopatología. Injerto.

# Hipogammaglobulinemia IgG4 asociada con infección de vías urinarias en receptores de trasplante renal

Javier I. Ruiz-González<sup>1</sup>, Luis A. Evangelista-Carrillo<sup>1</sup>, Adriana Banda-López<sup>1</sup>, Cynthia M. Lujano-Navarro<sup>1</sup>, y Caridad Á. Leal-Cortés<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Nefrología, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional de Occidente; <sup>2</sup>Centro de Investigación Biomédica de Occidente (CIBO). Guadalajara, Jalisco, México

## Introducción

En la era de la medicina de precisión, la evaluación de subclases de IgG representa una herramienta atractiva que podría abrir un nuevo escenario en el abordaje del paciente con trasplante renal. La medición de inmunoglobulinas, específicamente IgG ha tomado importancia en los últimos años como un implemento que permite disminuir el riesgo de complicaciones como los procesos infecciosos y con ello mejorar la sobrevida del injerto.

## Objetivo

Determinar la asociación entre los niveles de subclases de inmunoglobulina G e infecciones de vías urinarias en receptores de trasplante renal.

## Material y métodos

Estudio de cohorte, unicéntrico, retrospectivo. Se analizaron muestras de suero y datos clínicos de pacientes con seguimiento a 1 año. Las subclases de IgG se cuantificaron en equipo Luminex en muestras obtenidas una semana previa al trasplante, 3 y 6 meses.

## Resultados

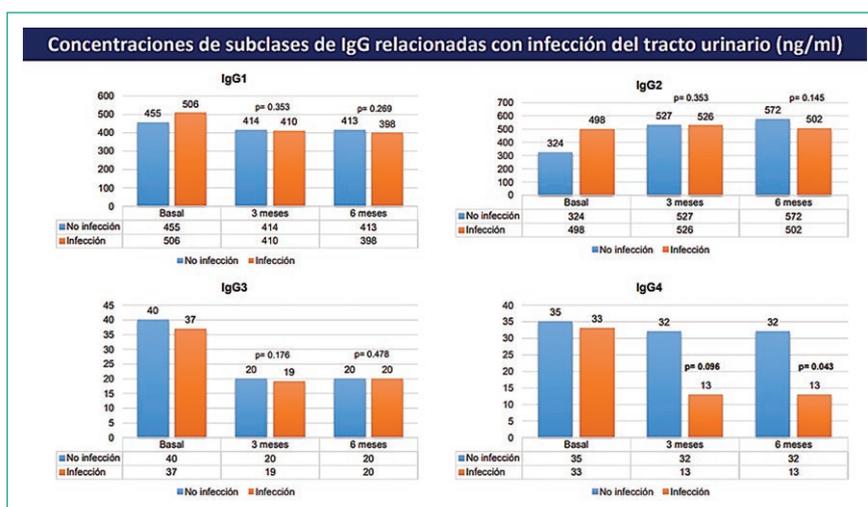
El estudio incluyó un total de 143 pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica que se sometieron a trasplante renal. Los eventos de infección de vías urinarias a los 3 (20.4 ng/ml,  $p = 0.09$ ) y 6 meses (28.4 ng/ml,  $p = 0.04$ ) se relacionaron con concentraciones bajas de IgG4. Como objetivo secundario, la presentación de rechazo humoral al 6to mes de trasplante parece estar relacionada con la elevación de IgG4 (63.6 ng/ml,  $p = 0.018$ ).

## Conclusiones

Los niveles bajos de IgG4 parecen asociarse con eventos de infección de vías urinarias y niveles altos con rechazo humoral. La cuantificación de niveles de inmunoglobulina G y sus subclases, han sido un instrumento en la investigación de eventos clínicos, en el área del trasplante renal no existe aún una evidencia sólida, por lo que representa un área de oportunidad para pesquisar acerca del tema.

## Palabras clave

Hipogammaglobulinemia. Inmunoglobulina. Infección. Trasplante renal.



## Identificación de biomarcadores de enfermedad renal diabética por transcriptómica

Katy Sánchez-Pozos<sup>1\*</sup>, Verónica Jiménez-Jacinto<sup>2</sup>, María G. Ortiz-López<sup>1</sup>, María de los Á. Granados-Silvestre<sup>1</sup>, Joel Jaimes-Santoyo<sup>3</sup>, Addy Durán-Ángeles<sup>4†</sup>, Eduardo Murillo-Heredia<sup>4‡</sup>, José A. Canela-Mayoral<sup>4</sup>, Jérôme Verleyen<sup>2</sup>, María A. Mejía-Blanquel<sup>1</sup>, Karla J. Ramírez-Magaña<sup>#</sup> y Alejandro Sánchez-Flores<sup>2</sup>

<sup>1</sup>División de Investigación, Hospital Juárez de México, Ciudad de México; <sup>2</sup>Unidad Universitaria de Secuenciación Masiva y Bioinformática, Instituto de Biotecnología, UNAM, Cuernavaca, Morelos; <sup>3</sup>Laboratorio Central, Hospital Juárez de México, Ciudad de México; <sup>4</sup>Centro de Salud T-III Dr. Manuel González Rivera, Ciudad de México. México

<sup>†</sup>Adscripción actual: Centro de Atención Integral Universidad, INAPAM

<sup>‡</sup>Adscripción actual: Hospital General de Zona #8, IMSS

<sup>#</sup>Adscripción actual: Departamento de Biología, Facultad de Química, UNAM, CDMX, México

### Introducción

La enfermedad renal diabética (ERD) es una de las complicaciones más comunes de la diabetes tipo 2 (DT2). El diagnóstico precoz de la ERD es esencial en el tratamiento de la diabetes, sin embargo, no contamos con biomarcadores de diagnóstico tempranos, por lo cual el objetivo del presente trabajo es identificar biomarcadores de ERD en pacientes con DT2 en etapa KDIGO II (Kidney Disease: Improving Global Outcomes).

### Material y métodos

Fue un estudio transversal y observacional. Se incluyeron 6 participantes con DT2 con función renal normal y 6 participantes con DT2 en estadio II de acuerdo a la guías KDIGO que acudieron al Centro de Salud T-III y al Hospital Juárez de México (HJM 0513/18-I, ClinicalTrials.gov number NCT05378282). Los participantes fueron pareados por edad y por sexo. Se obtuvieron muestras de sangre para realizar determinaciones bioquímicas y para la extracción de RNA por medio de un kit comercial. Las bibliotecas de RNAm se prepararon con el kit TruSeq Stranded mRNA Library Prep. La secuenciación se realizó en el equipo NextSeq 500. Se utilizaron las plataformas de Galaxy e IDEAMex para el análisis bioinformático.

### Resultados

Se confirmó que seis pacientes con DT2 tenían una tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) promedio de 110.0 mL/min/1.73m<sup>2</sup>, mientras que los otros seis participantes presentaron una TFGe promedio de 55.0 mL/min/1.73m<sup>2</sup>. En el análisis de expresión diferencial se incluyeron dos pacientes con ERD y tres pacientes con T2D sin ERD, en promedio presentaron 180 genes sobreexpresados de 2 a 7 veces, mientras que se identificaron en promedio 157 genes subexpresados (Fig. 1). Los genes diferencialmente sobreexpresados en pacientes con ERD participan en rutas de apoptosis, inflamación y angiogénesis.

### Conclusiones

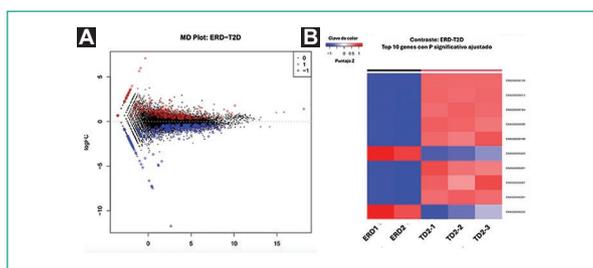
Preliminarmente se identificaron cuatro genes diferencialmente sobreexpresados en sangre, que por su función podrían ser biomarcadores potenciales de ERD.

### Palabras clave

Diabetes tipo 2. Biomarcador renal. Genes. Nefropatía diabética.

### Agradecimientos

Apoyo de Fundación Pfizer 2018. Expresamos nuestro agradecimiento al Centro de Salud T-III de la CDMX por su apoyo.



**Figura 1. A:** gráfica MD que muestra la abundancia de genes, en azul se muestran los sobre-expresados y en rojo los subexpresados. **B:** heatmap representativo con los 10 genes con mayor significancia.

## Impacto de la terapia de desensibilización pretrasplante en receptores de trasplante renal de donante vivo hiperinmunizados

Hugo L. Reynoso-De la Torre<sup>1</sup>, Jorge Andrade-Sierra<sup>1,2</sup>, Enrique Rojas-Campos<sup>3</sup>, José I. Cerrillos-Gutiérrez<sup>1</sup>, Luis A. Evangelista-Carrillo<sup>1</sup>, Adriana Banda-López<sup>1</sup>, y Miguel Medina-Pérez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nefrología y Trasplantes, CMNO, Guadalajara, Jalisco; <sup>2</sup>Departamento de Fisiología, CUCS, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco; <sup>3</sup>Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Renales, IMSS, Ciudad de México, México

### Introducción

El tratamiento de desensibilización puede aumentar la posibilidad de éxito en el trasplante renal de donantes vivos en pacientes hiperinmunizados, al disminuir/eliminar los niveles de anticuerpos donante específico, evitando así el rechazo hiperagudo y mejorando la supervivencia del injerto.

### Objetivo

Determinar la función del injerto y la incidencia de rechazo agudo en el primer año postrasplante en pacientes hiperinmunizados que recibieron un trasplante renal de donante vivo y que recibieron terapia de desensibilización pretrasplante.

### Métodos

Análisis descriptivo y cohorte retrospectiva de Enero-2018 a Diciembre-2022 de 40 pacientes  $\geq 18$  años que se sometieron a un tratamiento desensibilizante pretrasplante con plasmaféresis (PF), inmunoglobulina (IgIV) y rituximab (RTX), que contaban con prueba por citometría de flujo positiva o negativa, con MFI de DSA  $\geq 3000$  y antecedente de exposición a factores de riesgo sensibilizantes.

### Resultados

Del total, 13 fueron primeros trasplantes y 27 segundos trasplantes. La función del injerto a los 12 meses fue de  $77.5 \pm 29.7$  (DE) ml/min/1,73m<sup>2</sup> según CKD-EPI 2021, y la tasa de rechazo agudo fue del 20%. El 100% de los rechazos agudos fueron mediados por anticuerpos y no hubo diferencias estadísticamente significativas entre aquellos pacientes con prueba cruzada positiva y negativa por citometría de flujo (Tabla 1). El MFI clase I de los pacientes que desarrollaron rechazo fue  $7001 \pm 1269$  ( $p = 0,17$ ) y el MFI clase II  $7083 \pm 3264$  ( $p = 0,58$ ) (Fig. 1). Dos pacientes desarrollaron rechazo agudo perdieron el injerto, ambos positivos en DSA crossmatch clase II. 36,5% de los pacientes presentó infección del tracto urinario. 2 pacientes fallecieron a causa de la infección.

### Conclusiones

A pesar de 8 episodios de rechazo agudo, la función del injerto a los 12 meses fue exitosa, con una TFGe media de 77.5 ml/min, siendo esta una alternativa para pacientes hiperinmunizados que cuentan con un donante vivo.

### Palabras clave

Trasplante. Desensibilización. Rechazo.

n = 40	DSA+CF- (n = 16)	DSA+CF+ (n = 24)	p
Edad (años)	33.31 $\pm$ 7.1	31.46 $\pm$ 9.53	0.43
Tiempo en diálisis (años)	3.7 $\pm$ 2.5	3.5 $\pm$ 2.6	0.95
TFG 12 meses	85.43 ml/min	71.87 ml/min	0.51
Edad donador (años)	41 $\pm$ 11	38 $\pm$ 12	0.37



## Implementación de un programa de terapias de reemplazo renal continuo basado en un protocolo de métricas de calidad

Mario A. Méndez-Morales, Rafael Valdez-Ortiz, Monserrat Pérez-Navarro y Pablo E. Galindo Vallejo

Servicio de Nefrología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México, México

### Objetivo

Evaluar indicadores de calidad en un programa nuevo de terapia de reemplazo renal continuo (TRRC) protocolizado para asegurar el cumplimiento de estándares internacionales optimizando la atención de los pacientes en estado crítico.

### Material y metodos

Se obtuvieron de manera prospectiva los datos de todas las sesiones del programa de TRRC desde su implementación en marzo 2024 hasta septiembre 2024. Se midieron las métricas de calidad otorgadas por sesión y se compararon con los indicadores internacionales de calidad del consenso de la ADQI.

### Resultados

Se evaluaron 196 sesiones de TRRC que recibieron 49 pacientes, la media de edad fue de  $47.09 \pm 16.86$  años, el 49% fueron mujeres, la principal indicación de inicio de TRRC fue sobrecarga de volumen (51%), seguida de alteraciones en electrolitos y ácido base (21%). La mediana de tiempo de TRRC por paciente fue de 96 horas (rango 38-360); el 70% de las terapias emplearon anticoagulación regional con citrato y la sobrevida al termino de la terapia fue de 41%. Los 6 indicadores de calidad evaluados cumplieron los estandares internacionales: Índice de dosis entregada/prescrita 0.8 (0.77-0.84), índice de efluente entregado/prescrito 0.93 (0.87-0.97), índice de ultrafiltración entregado/prescrito 0.92 (0.79-0.99), tiempo fuera de terapia 96 minutos (61-179), vida de filtro 70 horas (32-360) y saturación de efluente 0.99 (0.97-1).

### Conclusiones

La implementación de nuestro programa de TRRC, basado en métricas de calidad, se alineó con estándares internacionales y permitió identificar áreas clave de oportunidad para mejora en cuanto a eficiencia y seguridad de las terapias en pacientes críticos.

### Palabras clave

Terapia de reemplazo renal continuo (TRRC). Indicadores de calidad. Lesión renal aguda.

Resultados indicadores de calidad programa TRRC HGM.		
Indicador de Calidad	Resultados del Programa TRRC	Meta Internacional
Downtime	96 min (1 hora 36 min)	10% de 24 horas = 2.4 horas o 144 minutos
Índice de Ultrafiltrado Prescrito vs Entregado	0.92 (92%)	≥ 80% del <u>ultrafiltrado prescrito</u>
Índice de Dosis Entregada vs Prescrita	0.8 (80%)	≥ 80% de la <u>dosis prescrita</u>
Índice de Efluente Entregado vs Prescrito	0.93 (93%)	≥ 80% del <u>efluente prescrito</u>
Vida del Filtro	70 hr (63%)	Que más del 60% de los filtros alcancen al menos 60 horas de uso
Saturación del Efluente	0.99 (99%)	≥ 90%

## Prueba de estrés glomerular y función renal de reserva en la evaluación de donadores a trasplante renal

José L. Ortega, Enrique F. Morales, Víctor M. Ulloa, Valeria Yañez, Guillermo E. Ramírez, Francisco J. Hernández, Ydris Z. Rosillo, José L. Torres, Leticia López, Mario E. Alamilla, y Julio M. Flores

Departamento de Nefrología, Centro Médico Nacional (CMN) 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México

### Introducción

La función renal de reserva (FRR) evalúa la capacidad renal de responder a situaciones de estrés, por lo que se propone como un agregado a la valoración de potenciales donadores renales, dado que proporciona información más allá de la función renal basal. Esta prueba consiste en la implementación de una carga proteica oral y la cuantificación de la diferencia entre los valores de tasa de filtrado glomerular (TFG) basal y TFG de estrés. Considerando una FRR normal al incremento  $> 30$  ml/min.

### Objetivo

Describir las características de la FRR en pacientes donadores vivos para trasplante de riñón.

### Material y métodos

Estudio unicéntrico, analítico de cohorte transversal, realizado de enero a junio de 2024, en donadores. Se realizó una prueba de estrés glomerular para la medición de la FRR.

### Resultados

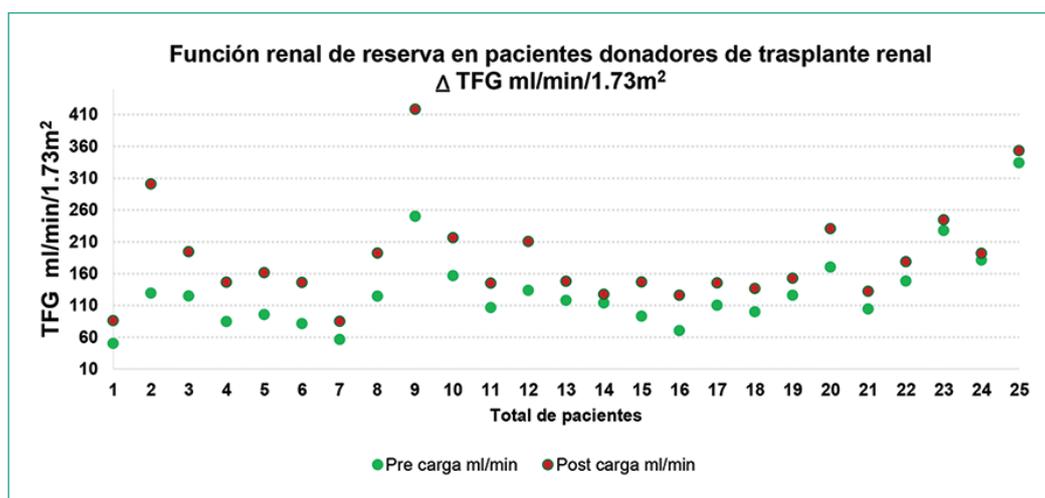
Se incluyeron 25 participantes, 68% (17) mujeres, mediana de edad 40 (18-67) años. La media de TFG medida por DTPA fue  $89.7 \pm 20.6$ . Las medianas de CrCl previo a carga proteica y posterior fue 138.4 (97.7 - 163.5) vs 189.9 (145.3 - 217.9) ml/min/1.73m<sup>2</sup>  $p = (0,0017)$ , Se calculó una FRR global en  $= 54.5$  ml/min (29.4 - 65.4). Se evidenció que un IMC  $< 30$  estimado para un OR 0,76 IC 95% (0,60-0,96) fue un factor protector para preservar una FRR  $> 30$ ml/min. Se observó que el 32% (8) de los participantes presentó una FRR anormal  $< 30$  ml/min a pesar de tener una TFG basal  $> 80$ ml/min El 87.5 % de los pacientes que presentaron una FRR  $< 30$ ml/min tenían un nivel de TFG basal por creatinina  $> 120$ ml/min, encontrando una asociación con una  $p = (0,015)$ .

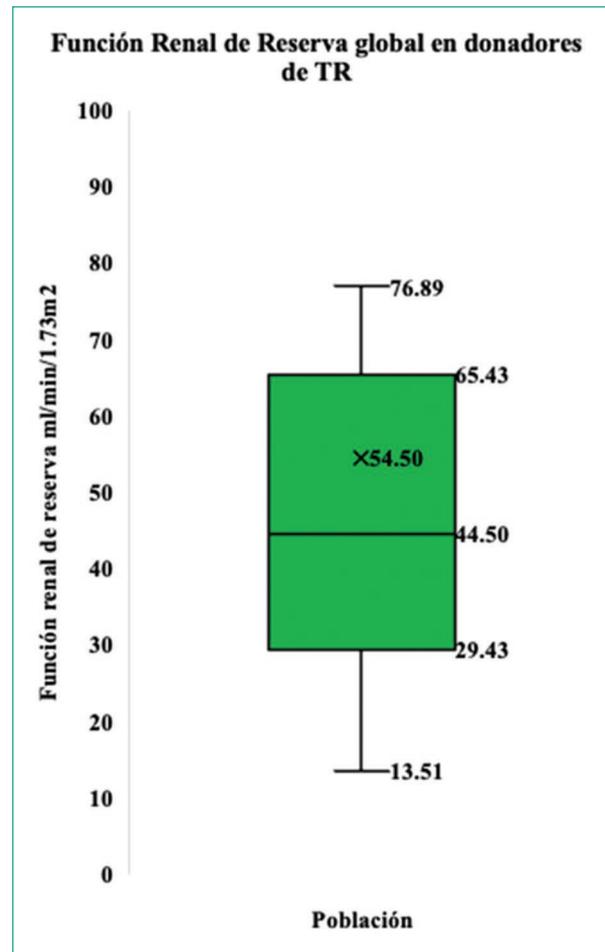
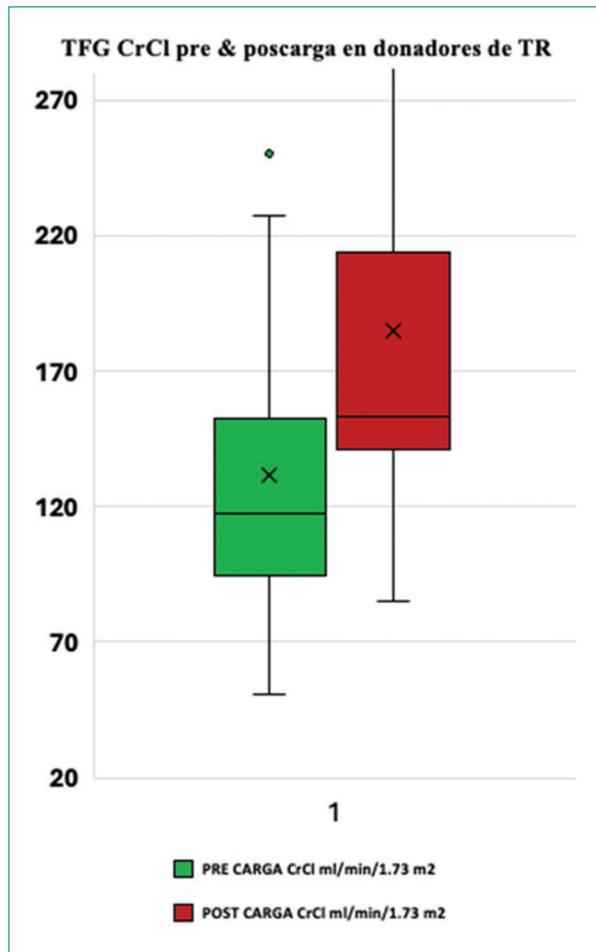
### Conclusiones

La prueba de estrés glomerular permite conocer la FRR mediante una carga proteica que podría sugerir el seguimiento clínico tanto a donadores como a receptores, con el objetivo de valorar la susceptibilidad a desarrollar lesión renal previo a que sea clínicamente evidente, y así tener mejores herramientas para elegir al donador idóneo.

### Palabras clave

Función renal de reserva. Tasa de filtrado glomerular. Donador. Trasplante renal. Estrés glomerular.





## Relación entre el ratio agua extracelular (AEC)/el agua corporal total (ACT) con la fuerza muscular y el ángulo de fase

L. Monserrat Pérez-Navarro<sup>1</sup>, Geovana Martin-Alemany<sup>2</sup>, Viridiana Galicia-Galicia<sup>3</sup>,  
Karina E. Reyes-Reyes<sup>1</sup>, Kenneth R. Wilund<sup>2</sup> y Rafael Valdez-Ortiz

<sup>1</sup>Servicio de Nefrología, Hospital General de México, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>School of Nutritional Science and Wellness, University of Arizona, Arizona, Estados Unidos; <sup>3</sup>Servicio de Nefrología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México, México

### Objetivo

Evaluar la relación entre el ratio agua extracelular (AEC)/agua corporal total (ACT) y fuerza muscular (FM) en pacientes en hemodiálisis.

### Material y métodos

Estudio transversal, analítico, observacional. Se evaluó la FM de los pacientes en hemodiálisis (HD) 30 minutos después de haber terminado su sesión, mediante la fuerza de agarre (dinamometría), el estado de hidratación con AEC/ACT y ángulo de fase (AF) con impedancia bioeléctrica con bioimpedancia (SECA mBCA 525). Se realizó medias, desviaciones estándar, frecuencias, correlación de Pearson y regresión lineal, con IC95%, y se consideró un valor  $p \leq 0.05$  como estadísticamente significativo.

### Resultados

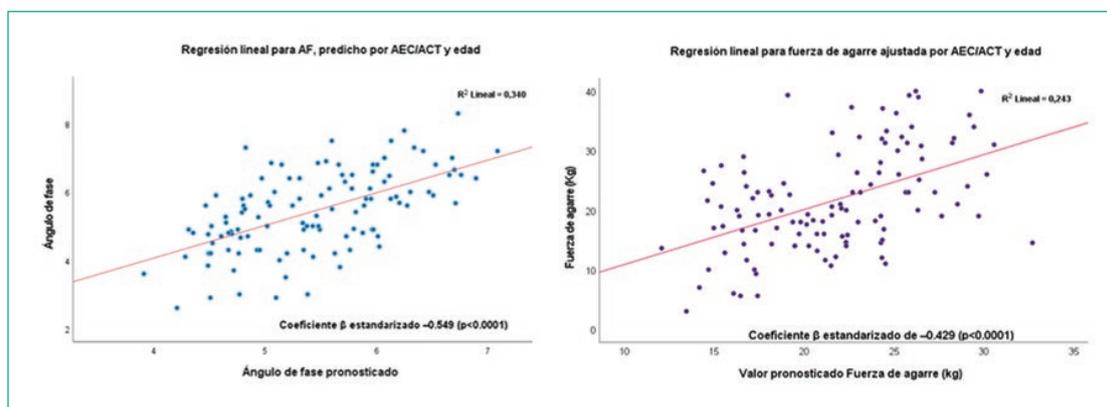
Se analizaron 126 pacientes en HD, 58% mujeres. La edad media fue  $36.54 \pm 14.69$  años. La comorbilidad más frecuente fue hipertensión en el 88%. La media de AF fue  $5.4 \pm 1.2$  y la media de la ratio AEC/ACT fue  $0.44 \pm 0.38$ . El 48% presentaba dinapenia. Se identificó asociación entre el Ratio AEC/ACT y la FM identificándose un coeficiente  $\beta$  de  $-0.505$  ( $p < 0.0001$ ), ajustado por la edad disminuyó ( $-0.429$ ,  $p < 0.0211$ ), mientras que, la asociación con el AF fue significativo  $\beta$  ( $-0.599$ ,  $p < 0.0001$ , y ajustado por edad  $-0.549$ ,  $p < 0.001$ ).

### Conclusiones

El ratio AEC/ACT se asoció de manera negativa con el ángulo de fase, indicando que los pacientes con mayor AEC/ACT presentan menor integridad celular, aunado a disminución de la fuerza de agarre, estas dos últimas variables, así como, un AEC/ACT  $> 0.4$  son factores independientes ampliamente reconocidos como de mal pronóstico para los pacientes en HD.

### Palabras clave

Hemodiálisis. Composición corporal. Fuerza muscular.



# Resultados del inicio urgente de diálisis peritoneal o hemodiálisis en enfermedad renal crónica y síndrome urémico

Juárez C. de León<sup>1,2</sup>, César Murguía-Soto<sup>1,2</sup>, Ramón Medina-González<sup>1,2</sup>, Jonathan S. Chávez-Iñiguez<sup>1,2</sup>, Guillermo Navarro-Blackaller<sup>1,2</sup>, Alejandro Martínez-Gallardo-González<sup>1</sup>, Luz Alcántar-Vallín<sup>1,2</sup>, Jorge L. Padilla-Armas<sup>1,2</sup>, Eduardo M. Hernández-Barajas<sup>1,2</sup>, Zarahi A. Jorge<sup>1,2</sup>, Ixchel de la V. de la Torre<sup>1,2</sup>, Francisco O. Ruiz-Ochoa<sup>1,2</sup>, Fernando C. Aragón<sup>1,2</sup>, y José G. de la R. Medina<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Nefrología, Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde; <sup>2</sup>Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México

## Introducción

El inicio urgente de la diálisis peritoneal (DP) se omite a menudo debido a las preocupaciones sobre la eficacia y los resultados clínicos desfavorables entre aquellos con síndrome urémico (SU). Buscamos evaluar los riesgos de mortalidad en individuos que comienzan la DP frente a la hemodiálisis (HD) de urgencia, restringida a aquellos con SU en enfermedad renal crónica (ERC) avanzada.

## Métodos

Cohorte prospectiva, todos los adultos que no habían recibido diálisis y que fueron hospitalizados consecutivamente con ERC avanzada y SU, definido como un valor de urea > 300 mg/dl sintomático. El objetivo primario fue mortalidad a los 90 días entre los que comenzaron la DP y la HD. Los objetivos secundarios fueron describir los cambios en los parámetros bioquímicos (potasio, sodio, bicarbonato), la capacidad de permanecer en la modalidad de diálisis inicial, la ultrafiltración total y las complicaciones del acceso a la DP y la HD.

## Resultados

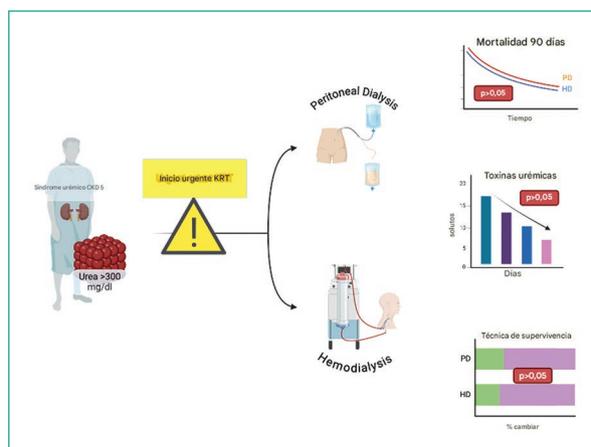
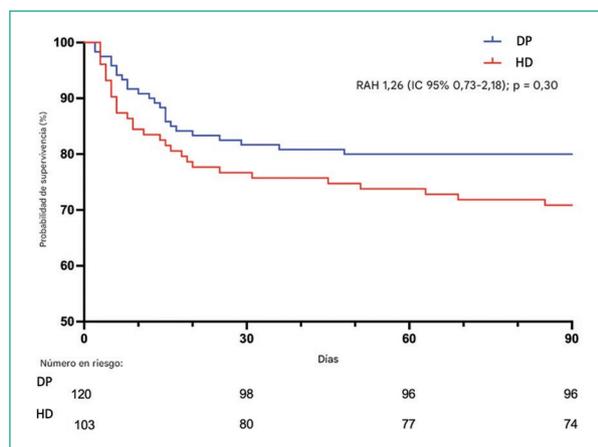
Entre mayo de 2022 y 2024, 120 recibieron DP y 103 recibieron HD, el 73% fueron hombres, con una mediana de edad de 43 años y una mediana de urea 360 mg/dl (RIC 321-420). La mortalidad a los 90 días fue del 29,1% para HD y del 20,8% para DP, con un riesgo ajustado (HRA de 1,26, IC 95% 0,73-2,18). El valor de urea disminuyó más del 50% en ambas técnicas (p = 0,10) dentro de los primeros siete días, con tendencias similares para el potasio y el bicarbonato séricos. El ultrafiltrado total fue mayor en 1,2 litros en los pacientes de HD en comparación con los pacientes de DP (p = 0,005). La disfunción del catéter fue menor en los pacientes que recibieron HD en comparación con los que recibieron DP (13,6% frente a 26,7%, p = 0,01). A los 90 días, el 5,5% de los pacientes del grupo HD pasaron a DP y el 10,5% de los pacientes del grupo DP pasaron a HD, pero esta diferencia no fue significativa (p = 0,27).

## Conclusiones

Entre los pacientes con ERC avanzada y SU, el inicio urgente de HD y DP ofrece resultados similares en relación a mortalidad y eficiencia en el tratamiento SU.

## Palabras clave

Diálisis peritoneal. Enfermedad renal crónica. Síndrome urémico.



## Resultados posteriores a implementar un programa de mejora continua en las terapias de reemplazo renal continua

Yazmín A. Mercado-Hernández, María Rodríguez-Armida, Juan M. Villegas-Gamas, Denisse E. Pérez-Ignacio, María J. López-Ruelas, Daniela A. Hernández-Bravo, y Olynka Vega-Vega

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

### Objetivo

Comparar el grado de cumplimiento de metas en métricas de calidad (MC) de terapias de reemplazo renal continua (TRRC) posterior a la implementación de un programa de mejora continua de la calidad.

### Material y métodos

Estudio observacional y retrolectivo. Se incluyeron pacientes con indicación de TRRC del 01/01/16 al 31/12/19 (previo al programa) y del 01/01/20 al 31/12/23 (posterior al programa). El programa consistió en la introducción de la anticoagulación regional con citrato (ARC) y estandarización de la prescripción cuando no se utilizaba anticoagulación. Se recabaron datos de los pacientes y las sesiones de TRRC, y se calcularon y compararon las MC de ambos periodos.

### Resultados

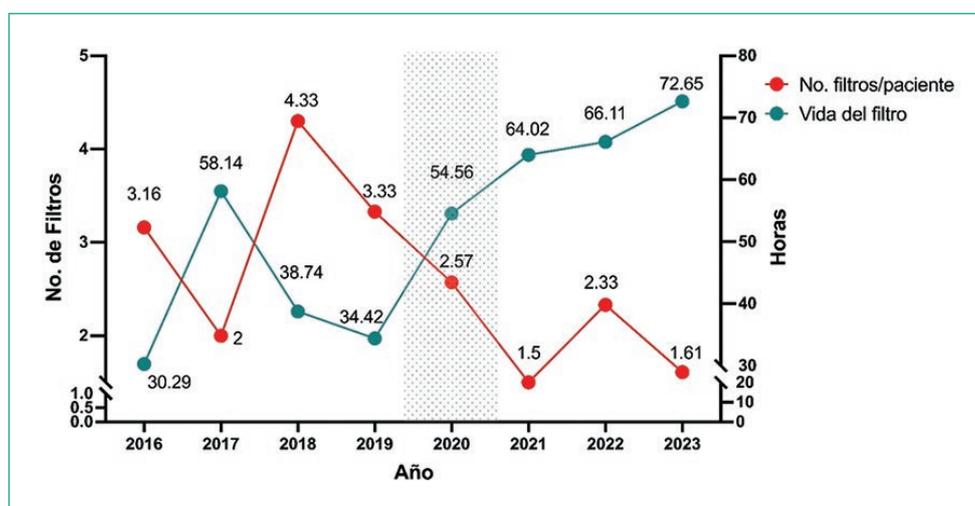
Se realizaron 219 sesiones en el período 1 vs 412 en el período 2. Posterior a la implementación, hubo aumento de 3.5 veces el porcentaje de filtros que duraron > 60 h, aumento del 30% en las sesiones que alcanzaron una relación dosis entregada/prescrita > 80% y aumento del 10% en el número de sesiones con downtime < 10%. El número de filtros utilizados por paciente disminuyó de 3.1 a 1.6 y las horas totales de vida de filtro aumentaron de 30 a 72 h (Fig. 1). En el periodo 1 el 15% de las sesiones no alcanzaron ninguna meta, esto disminuyó al 6% en 2º. En el 1º periodo, el 27% de las sesiones cumplieron dos metas y aumentó al 41%. Por último, en el 3º periodo 39% cumplieron tres metas, similar al 40% en el 2º.

### Conclusiones

La implementación de un programa de mejora continua logró aumentar las horas totales de vida útil del filtro, traduciéndose en menor número de filtros requeridos por paciente y mejorando la dosis entregada. Estos resultados se traducen en un uso más adecuado de los recursos para los pacientes críticamente enfermos.

### Palabras clave

Métricas de calidad. Terapias de reemplazo renal continua. Anticoagulación regional con citrato.



**Figura 1.** Número de filtros por paciente y vida útil del filtro en horas antes y después del programa de mejora continua de la calidad en TRRC.

## Salud psicosocial en adultos mexicanos con enfermedad renal crónica que viven en México vs. Chicago

Madison Pineda<sup>1</sup>, Magdalena Madero<sup>2</sup>, Ana K. Fernández-Yepez<sup>2</sup>, Arabela Quiroga-Gomez<sup>1</sup>, Claire T. Larkin<sup>1</sup>, Celestin Missikpode<sup>1</sup>, Aurora I. Estrada-Escamilla<sup>2</sup>, Guadalupe M. Montesinos-Ojeda<sup>2</sup>, Alan J. Guzmán-Portillo<sup>2</sup>, Adriana Hernández-Carrasco<sup>2</sup>, Grecia Bejarano-Carabeo<sup>2</sup>, Amatur Amarah<sup>1</sup>, Eunice Carmona-Powell<sup>1</sup>, Natalie Meza<sup>1</sup>, Michael J. Fischer<sup>1,3</sup>, Ana C. Ricardo<sup>1</sup> y James P. Lash<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Illinois Chicago, Chicago, Illinois, EUA; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México; <sup>3</sup>Center of Innovation for Complex Chronic Healthcare, VA Hospital, Illinois, EUA.

### Introducción

La inmigración a los Estados Unidos se ha asociado con deterioro de la salud mental y los factores de riesgo de salud cardiovascular en individuos hispanos. El objetivo de este estudio fue comparar la salud psicosocial de adultos mexicanos con ERC que viven en Chicago con participantes en México.

### Material y métodos

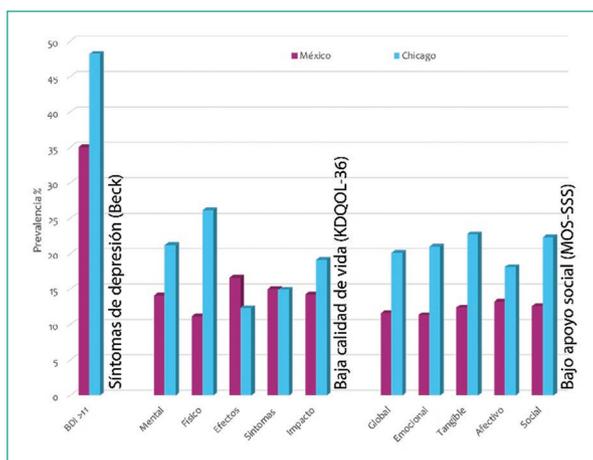
Se realizó un estudio transversal utilizando dos cohortes: la Cohorte Hispana de Insuficiencia Renal Crónica (CRIC) con sede en la universidad de Illinois en Chicago, que incluyó a 309 mexicanos y la CRIC de México (MCRIC) en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", que incluyó 380 mexicanos. Se analizaron tres factores psicosociales de los pacientes en estadios 3 y 4 de KDIGO: a) síntomas depresivos mediante el inventario de depresión de Beck; b) calidad de vida relacionada con la salud mediante el cuestionario KDQOL-36; c) cuestionario de apoyo social (MOS-SSS). La presencia de síntomas positivos se definió como puntuación con escala de Beck  $\geq 11$ ; la baja calidad de vida relacionada con la salud y el bajo apoyo social se definió como -1 DE a partir de la media combinada de ambas cohortes. Se utilizó prueba t independiente para análisis entre las cohortes y se utilizó el paquete estadístico SAS 9.4.

### Resultados

La media de edad fue alrededor de 57 años para ambas cohortes (Tabla 1). Los participantes en Chicago tenían mayor prevalencia de mujeres, IMC, presión arterial sistólica, proteinuria, y uso de antidepresivos con menor prevalencia de enfermedad cardiovascular y TFGe. La salud psicosocial fue peor en los participantes viviendo en Chicago, donde la prevalencia de síntomas depresivos fue casi 1.5 veces mayor que en México.

### Conclusiones

Los resultados indican que los mexicanos con Enfermedad Renal Crónica que residen en Chicago experimentan una salud psicosocial notablemente deteriorada en comparación con aquellos en México.



**Gráfico 1.** Prevalencia de características por elementos evaluados en métricas de aplicación entre poblaciones.

**Tabla 1.** Características de adultos Mexicanos con ERC en Ciudad de México vs Chicago

Variable	Ciudad de México (n = 380)	Chicago (n = 309)
Edad, años	57.9 (12.9)	56.6 (11.3)
Sexo femenino	113 (29.7)	116 (37.5) <sup>a</sup>
≥ Educación universitaria	147 (38.7)	97 (31.4) <sup>a</sup>
Actualmente casados	230 (60.5)	200 (64.7)
Nacimiento fuera de estados unidos	380 (100)	267 (86.4)
Español como lengua primaria	380 (100)	256 (82.9)
Diabetes	216 (56.8)	217 (70.2) <sup>a</sup>
Hipertensión	301 (79.2)	282 (91.3) <sup>b</sup>
Infarto a miocardio/revascularización	184 (48.4)	50 (16.2) <sup>b</sup>
Falla cardíaca	51 (13.4)	22 (7.1) <sup>a</sup>
Enfermedad arterial periférica	37 (9.7)	12 (3.9) <sup>a</sup>
Índice de masa corporal	28.6 (13.1)	32.0 (6.6) <sup>b</sup>
Presión sistólica	123.6 (19.5)	137.8 (22.9) <sup>b</sup>
Presión diastólica	75.3 (10.2)	73.8 (12.66)
ECA/ARA	285 (75.0)	215 (69.6)
Estatina	246 (64.7)	170 (55.0)
Antidepresivos	9 (2.4)	38 (12.3) <sup>b</sup>
TFGe, ml/min/1.73m <sup>2</sup>	43.3 (15.7)	40.6 (14.1) <sup>a</sup>
Proteína en orina, g/24 hour	0.6 (0.1-2.4)	0.7 (0.1-3.4)
Colesterol total, mg/dL	165.7 (47.0)	190.1 (55.5) <sup>b</sup>
Colesterol LDL, mg/dL	101.9 (37.7)	103.3 (39.1)
Triglicéridos, mg/dL	166.1 (86.1)	194.1 (118.0) <sup>a</sup>
Glucosa, mg/dL	113.8 (54.4)	126.6 (52.1) <sup>a</sup>

Los valores para variables categoricas se preentan como porcentaje (%), y para variables continuas como media ± DE y mediana con rango intercuartilico.  
<sup>a</sup>p < 0.05, <sup>b</sup>p < 0.01.

ECA: enzima convertidora de angiotensina; ARA: antagonista de receptor de angiotensina; TFGe: tasa de filtrado glomerular estimada.

## Trastornos minerales óseos después del trasplante renal anticipado

Denisse Tinajero-Sánchez, Carlos A. Castro-Almanza, Nathan Berman-Parks, Anabel V. Canaviri-Flores, Gabriel Cojuc-Konigsberg, Lluvia A. Marino, Luis E. Morales-Buenrostro y Juan C. Ramírez-Sandoval

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

### Introducción

Los trastornos minerales óseos son comunes después del trasplante renal. El trasplante renal anticipado (TRA) puede reducir estos riesgos. Nuestro objetivo fue evaluar los efectos a largo plazo del TRA en los desenlaces del metabolismo mineral.

### Métodos

Se trata de un estudio de cohorte retrospectivo con una mediana de seguimiento de 4 años (rango intercuartil 1-9). Comparamos a los receptores de trasplante renal (RTR) que se sometieron a TRA (n = 26) con RTR que recibieron hemodiálisis antes del trasplante (n = 359). Los resultados incluyeron las trayectorias de la hormona paratiroidea intacta (iPTH), calcio libre, fosfato y TFGe, así como la presencia de hiperparatiroidismo persistente post-trasplante (iPTH > nivel de referencia superior), hipercalcemia persistente (Ca libre > 5.2 mg/dL) y disfunción del injerto (< 30 mL/min/1.73m<sup>2</sup>). La hipercalcemia leve asintomática fue monitoreada a menos que se desarrollaran complicaciones.

### Resultados

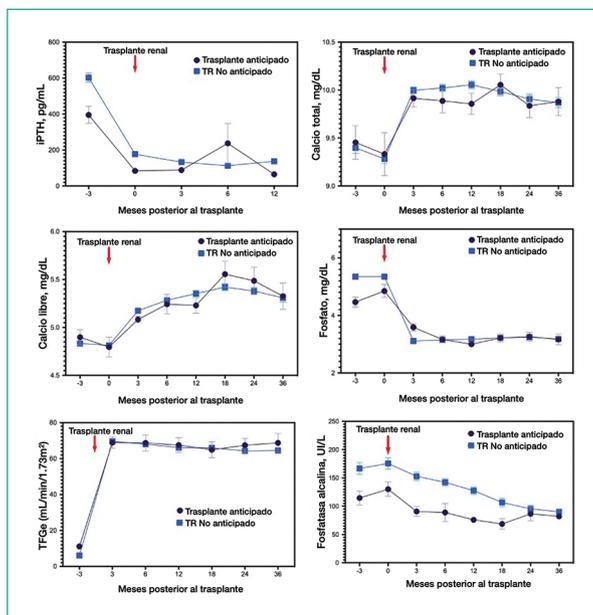
Los niveles de iPTH pre-trasplante fueron similares entre los grupos de TRA y no TRA (mediana 479 [RIQ 238-828] vs 392 [RIQ 145-603]; p = 0.064). No hubo diferencias en la trayectoria de los parámetros bioquímicos entre los grupos después del trasplante. De manera similar, al comparar RTR con TRA y sin TRA, no observamos diferencias en el hiperparatiroidismo persistente (39% vs. 45%, p = 0.54), hipercalcemia persistente (73% vs. 62%, p = 0.17) y disfunción del injerto (4% vs. 6%, p = 0.58). En ambos grupos, los niveles de PTH por debajo de 300 fueron un factor protector contra el desarrollo de hiperparatiroidismo o hipercalcemia post-trasplante.

### Conclusiones

El TRA en RTR sin hiperparatiroidismo controlado no disminuyó el riesgo de hiperparatiroidismo o hipercalcemia persistente después del trasplante. El tratamiento médico de los trastornos minerales óseos, con un objetivo de iPTH por debajo de 300, probablemente disminuya el riesgo de resultados adversos en RTR, incluidos aquellos que se someten a TRA.

### Palabras clave

Trasplante renal. Anticipado. Hiperparatiroidismo. Metabolismo mineral.



# Utilidad de ecografía (POCUS) con puntuación vexus en valoración del estado de volumen en pacientes con diálisis peritoneal

Jesús R. Sánchez-Sustaita<sup>1</sup>, Lázaro I. Cobiellas-Carballo<sup>2</sup>, Diana L. Granados-Moreno<sup>1</sup>, Paola J. Loo-Álava<sup>1</sup>, Enrique J. A. Robiou-Vivero<sup>3</sup>, Rolando A. López<sup>4</sup>, y José M. Rodríguez-Chagolla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento Nefrología, Centro Médico ISSEMyM Toluca, México; <sup>2</sup>Hospital Clínico Quirúrgico de Holguín, Cuba; <sup>3</sup>Residente tercer año Nefrología, Hospital General de México, Ciudad de México, México; <sup>4</sup>Hospital General con Especialidades Salina Cruz, México

## Objetivo

Determinar la utilidad de la ecografía a pie de cama (POCUS) y la escala VEXUS para evaluación de la congestión venosa mediante el análisis de la vena cava inferior en pacientes con diálisis peritoneal (DP).

## Material y métodos

Estudio de serie de casos de pacientes hospitalizados por inicio urgente de DP, así como en aquellos con DP domiciliaria que presentaban sobrecarga de volumen y requerían estrategias de descongestión. Los pacientes se dividieron en dos grupos: a) con signos clínicos de sobrecarga (SCS) y b) ausencia clínica de sobrecarga (ACS). El estudio se llevó a cabo en el Centro Médico ISSEMyM en Toluca, entre octubre de 2023 y junio de 2024.

## Resultados

56 pacientes (SCS 22 y ACS 34), edad 53.1 ± 15.6, 41, hombres 41 (73.2%), con DM2 39 (69.6%), HAS 47 (83%), existiendo diferencias significativas en la orina residual (530 ± 615 vs 1313 ± 856, p = 0.001), AclCrU (2.7 ± 3.3 vs 7.1 ± 5.0, p = 0.001) y ultrafiltración (UF) en 24 hrs (3998.1 ± 2403.8 vs 1461.9 ± 763, p = 0.001) respectivamente. El puntaje VExUS presento una correlación precisa en el grupo ACS, sin embargo, en el grupo SCS, la precisión no fue exacta, debido a que en 5 pacientes (22.7%) se observó un diámetro de vena cava < 2.0 cm. Después de 24 horas de sesiones manuales de DP en centro, ningún paciente desarrolló signos clínicos de hipovolemia.

## Conclusiones

El POCUS en puntaje VEXUS parece ser una estrategia útil y válida para evaluar el estado de volumen (EV) en pacientes con DP. Su disponibilidad y fácil interpretación permiten una evaluación continua y dinámica del EV, permitiendo guiar las estrategias de UF y reduce el riesgo de complicaciones hipovolémicas. Sin embargo, la correlación podría no ser precisa con la valoración clínica.

## Palabras clave

Diálisis peritoneal. Ultrasonografía. Vena cava inferior. Ultrafiltración.

ECOGRAFÍA (POCUS) CON PUNTUACIÓN VEXUS EN VALORACIÓN DEL ESTADO DE VOLUMEN EN PACIENTES CON DIÁLISIS PERITONEAL				
	Total (n=56)	Sobrecarga Clt (22)	Sin Sobrecarga (34)	P
Edad (media, DE)	53.1 ± 15.6	50.8 ± 16.4	54.6 ± 15.2	0.387
Hombre (n, %)	41 (73.2)	0 (0)	4 (12)	0.58
Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (n, %)	39 (69.6)	17 (77.3)	22 (64.7)	0.32
Hipertensión arterial sistémica (HAS)	47 (83%)	21 (95.5)	26 (76.5)	0.61
Cardiopatía	7 (12.5%)	4 (18.2)	3 (8.8)	0.31
Glomerulopatía	2 (3.6)	1 (4.5)	1 (2.9)	0.76
Etiología no diagnosticada (END)	22 (39.3)	5 (22.7)	17 (50)	0.04
Anomalías congénitas del riñón y tracto urinario (CAKUT)	2 (3.6)	0	2 (5.8)	0.25
<b>VEXUS</b>				
Vena Cava Inferior Pre	1.7 ± 0.55	2.2 ± 0.47	1.4 ± 0.31	0.01
Vena Cava Inferior Post	1.28 ± 0.38	1.5 ± 0.34	1.1 ± 0.3	0.01
Venous Excess Ultrasound Score (VEXUS 0)	38 (67.9)	5 (22.7)	33 (97.1)	0.01
Venous Excess Ultrasound Score (VEXUS 1)	6 (10.7)	5 (22.7)	1 (3.9)	0.01
Venous Excess Ultrasound Score (VEXUS 2)	11 (19.6)	11 (50)	0	0.01
Venous Excess Ultrasound Score (VEXUS 3)	1 (1.8)	1 (4.5)	0	0.01
<b>Tratamiento</b>				
Ultrafiltrado (UF)	2699 ± 2164	3998.1 ± 2403.8	1461.9 ± 763.8	0.001
Aclaramiento creatinina urinaria (AclCrU)	5.6 ± 4.9	2.7 ± 3.3	7.1 ± 5.0	0.003
Orina Residual	1017 ± 858	530 ± 615	1313.0 ± 856.3	0.001
<b>Bioquímico</b>				
Hemoglobina (Hb)	9.9 ± 2.0	9.7 ± 2.1	10.0 ± 2.0	0.66
Nitrógeno ureico en sangre (BUN)	88.1 ± 31.55	87.78 ± 31.95	88.45 ± 31.77	0.93
Creatinina (Cr)	14.9 ± 2.1	19.8 ± 2.2	11.74 ± 5.5	0.166
Sodio sérico (Na <sup>+</sup> )	136.4 ± 4.0	136.0 ± 4.3	136.7 ± 3.8	0.55
Potasio sérico (K <sup>+</sup> )	4.4 ± 0.7	4.6 ± 0.8	4.3 ± 0.6	0.08
Fósforo sérico (Pi)	6.1 ± 2.1	6.5 ± 2.3	5.8 ± 2.0	0.24
Ca 125	56.9 ± 20.3	65.9 ± 20.1	49.7 ± 10.2	0.71