



CAUSAS DE ADMISIÓN EN ADULTOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HOSPITAL DE REFERENCIA DE LA CIUDAD DE PANAMÁ

CAUSES OF HOSPITAL ADMISSION AMONG ADULTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE IN A PANAMA CITY TERTIARY-CARE CENTER

Rueda Borrero, Elsa* ; Moreno Ordoñez, Ricardo† ; Quintero, Jonathan* 

* Médico Residente de Medicina Interna – Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid – CSS

† Médico Residente de Nefrología – Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid - CSS

RESUMEN

ANTECEDENTES: La enfermedad renal crónica (ERC) confiere importante carga social y elevados costos de salud. En Panamá la prevalencia es de 12.6% y causa 2.8% de defunciones anuales. Los nefrópatas son susceptibles a múltiples complicaciones y hospitalizaciones. Nuestro objetivo fue determinar las principales causas de admisión en adultos con ERC.

MÉTODOS: Estudio descriptivo, transversal, observacional de tipo retrospectivo sobre pacientes > 18 años con diagnóstico previo de ERC hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid en los años 2018 y 2019. Se recolectó información sobre la edad, sexo, procedencia, tipo de terapia de reemplazo renal, comorbilidades, hábitos tóxicos y diagnóstico de admisión (causas infecciosas vs no infecciosas).

RESULTADOS: Obtuvimos 131 expedientes clínicos. Sesenta y cinco (57.25%) eran hombres y 103 (78.63%) tenían más de 45 años. La hipertensión arterial y la diabetes fueron las comorbilidades más comunes. Noventa personas (68.7%) se encontraban en terapia de reemplazo renal, de los cuales 83 eran del grupo de hemodiálisis. Las causas infecciosas fueron el principal motivo de admisión (51.14%). Entre las etiologías no infecciosas, los eventos cardiovasculares presentaron alta prevalencia (28.24%), seguidos por los tromboembolismos venosos (4.56%). Los pacientes con ERC – E5 en diálisis se admitieron más por causas infecciosas y tienen menor probabilidad de hospitalización por falla cardíaca descompensada que el grupo con ERC – E5 en tratamiento médico (OR 0.244 (0.062 – 0.958), IC 95%, p 0.043).

CONCLUSIÓN: En nuestra población, los individuos con enfermedad renal crónica se hospitalizan principalmente por causas infecciosas. El subgrupo de ERC – E5 en terapia de reemplazo renal tienen menor probabilidad de admisión por falla cardíaca que los pacientes con ERC que no reciben diálisis.

ABSTRACT

BACKGROUND: Chronic kidney disease (CKD) confers a significant social burden and high health costs. In Panama the prevalence is 12.6% and it causes 2.8% of annual deaths. People with renal insufficiency are susceptible to complications and hospitalizations. We aimed to determine the main causes of admission in adults with chronic kidney disease.

METHODS: Descriptive, cross-sectional, retrospective observational study on patients > 18 years old with a previous diagnosis of CKD hospitalized in the Internal Medicine Service of the Dr. Arnulfo Arias Madrid Hospital Complex in 2018 and 2019. Information was collected from clinical records on age, sex, residence, type of renal replacement therapy, comorbidities, substance abuse and admission diagnosis (infectious vs. non-infectious causes).

RESULTS: Of the 131 cases described, 75 (57.25%) belonged to male sex and 103 (78.63%) were over 45 years of age. Hypertension and diabetes were the most common comorbidities. Ninety people were on renal replacement therapy (68.7%), of which, 83 received hemodialysis. Infectious causes were the main reason for admission (51.14%). Among non-infectious etiologies, cardiovascular events had a high prevalence (28.24%), followed by venous thromboembolism (4.56%). Patients with CKD - S5 on dialysis were admitted more for infectious causes and have a lower probability of hospitalization for decompensated heart failure than the group with CKD - S5 on medical treatment (OR 0.244 (0.062 - 0.958), 95% CI, p 0.043).

CONCLUSION: In our population, individuals with chronic kidney disease are hospitalized mainly for infectious causes. The CKD – S5 on renal replacement therapy subgroup have a lower probability of admission for heart failure than CKD patients who do not receive dialysis.

Correspondencia:
elsamatilderb@gmail.com
Recibido: 31/10/21
Aceptado: 22/03/23

PALABRAS CLAVE:

hospitalización, insuficiencia renal crónica, diálisis renal, terapia de reemplazo renal, infecciones, enfermedades cardiovasculares

KEY WORDS:

hospitalization, chronic renal insufficiency, renal dialysis, renal replacement therapy, infections, cardiovascular diseases

La enfermedad renal crónica (ERC) es una entidad progresiva no transmisible asociada a múltiples comorbilidades, que conlleva alta morbilidad y discapacidad, resultando en importante carga social y elevados costos de salud. Esta enfermedad se caracteriza por anormalidades de la estructura o función renal por más de tres meses y, según la iniciativa Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO por sus siglas en inglés), debe presentar una tasa de filtración glomerular (TFG) < 60 mL/min/1.73 m², historia de trasplante renal y/o indicadores de daño renal como albuminuria, anormalidades de sedimento urinario, alteraciones electrolíticas debido a disfunción tubular, histología anormal y estructura anormal detectada por imagen. ^[1]

A nivel mundial, se estima que la prevalencia para todas las edades es de 9.1%, representando un aumento de 29.3% con respecto a 1990; además, se reconoce que esta incrementa en relación directa a la edad, siendo hasta de 38% en adultos mayores de 65 años. ^[2,3] De acuerdo a estadísticas de Estados Unidos, 1 de cada 7 adultos padecen de ERC, siendo más común en mujeres que en hombres; sin embargo, el grupo masculino presenta mayor mortalidad. ^[3] La región de Centroamérica es una de las que presenta mayor número de muertes asociado a ERC; esto se debe al crecimiento demográfico, aumento de las enfermedades cardiometabólicas, presentación de un tipo de ERC no tradicional y desigualdades socioeconómicas importantes. ^[2,4] La prevalencia estimada en Panamá es de 12.6% con base en un estudio transversal de las provincias de Panamá y Colón, las cuales representan aproximadamente el 60% de la población nacional. ^[5] Existen reportes de hasta 18% en ciertas áreas de la provincia de Coclé en posible relación con la etiología no tradicional. ^[6] Con respecto a la mortalidad local, según informes del Instituto de Estadística y Censo (INEC), en el 2018 se reportaron 553 muertes por ERC, representando así, el 2.8% del total de defunciones en ese año. ^[7] Recientemente, en el 2019, investigadores panameños publicaron en el British Medical Journal un estudio costoanalítico de la enfermedad renal crónica en estadio terminal, basándose en 2075 pacientes en programas de diálisis peritoneal y hemodiálisis en el sector público (Caja de Seguro Social) y en el privado; estimando un costo total de US\$ 7.9 millones, revelando el significativo impacto económico de esta enfermedad no transmisible en nuestro país. ^[8]

Se debe comprender que el paciente nefrópata es vulnerable, ya que la ERC impacta de forma negativa su funcionamiento físico y mental; y aunado a un mal control de sus comorbilidades, este se vuelve susceptible a complicaciones, múltiples hospitalizaciones y reducción de la calidad de vida. ^[9] Los motivos de atención médica en esta población incluyen causas cardiovasculares como síndrome coronario agudo (SCA), falla cardíaca y eventos cerebrovasculares (ECV); otras condiciones asociadas son las de etiología no cardiovascular como infecciones, sangrados y trombosis venosas.

^[10] Se ha descrito que los pacientes nefrópatas en terapia de reemplazo renal (TRR) presentan mayor tasa de complicaciones y hospitalizaciones en comparación a los que no se encuentran en diálisis.

^[11] Las razones principales de hospitalización varían según la región estudiada, por ejemplo, los países europeos y Japón sitúan en primer lugar a las patologías asociadas a enfermedad cardiovascular, mientras que los países en desarrollo mantienen la etiología infecciosa como primera causa de admisión. ^[10,11]

Hasta el momento, no hay estudios nacionales que investiguen los motivos principales de hospitalización en la población con ERC, por lo que diseñamos este estudio con el fin de analizar las causas de admisión hospitalaria de pacientes nefrópatas a nuestro hospital durante los años 2018 y 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio descriptivo, transversal, observacional de tipo retrospectivo realizado en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid (CHDr.AAM), Ciudad de Panamá. Se obtuvo la adecuada aprobación ética y autorización por el Comité Institucional de Investigación y Bioética.

La muestra se calculó usando la fórmula para tamaño de población finita, utilizando como universo 2437 individuos que correspondían al censo total de pacientes hospitalizados a cargo del Servicio de Medicina Interna en los dos años previos, con un nivel de confianza de 95% y proporción aproximada del fenómeno equivalente a la prevalencia de ERC en Panamá de 12%. El resultado de 287 pacientes se ajustó a una frecuencia esperada del 50%, obteniendo un total de 164 pacientes.

Realizamos una revisión de expedientes por medio de Registros Médicos y Estadísticas de Salud (REGES) e incluimos a todo paciente mayor de 18 años con diagnóstico previo de ERC hospitalizado en la sala de Medicina Interna de nuestra institución en los años 2018 y 2019. Se descartaron los pacientes cuyo expediente no fue encontrado y también se excluyó todo archivo clínico incompleto. Los datos fueron recolectados a través de un formulario con numeración secuencial y registramos la información epidemiológica, comorbilidades consignadas, hábitos tóxicos reportados, estadio de ERC y los diagnósticos de hospitalización, guardando completa confidencialidad. Se creó una base de datos en Microsoft Excel 365 para el análisis estadístico, realización de tablas y elaboración de gráficas. La descripción de cada grupo se expresa en número absoluto y porcentaje para denotar frecuencia. Para la comparación dicotómica entre las causas de hospitalización y el tipo de paciente se utilizó el método de χ^2 (chi – cuadrado) de Pearson con intervalo de confianza del 95%.

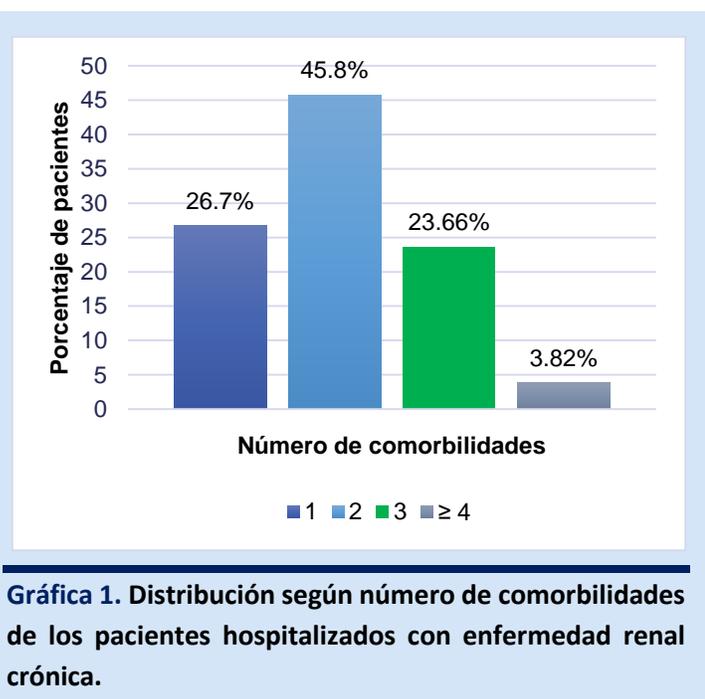
RESULTADOS

Se recolectaron 165 expedientes de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna en los años 2018 y 2019, encontrándose 34 que

presentaban criterios de exclusión por registro clínico incompleto o diagnóstico dudoso de ERC.

Se analizaron 131 pacientes, de los cuales, 75 (57.25%) eran hombres y la mayoría tenía más de 45 años (78.63%). Según la clasificación KDIGO ERC, 104 individuos (79.39%) de la población estudiada se encontraba en Estadio 5 (E5), de los cuales 90 (68.70%) se sometían a TRR, siendo hemodiálisis (HD) el tipo más frecuente (83/90 – 92.22%) (ver Tabla 1). Dos pacientes presentaban el antecedente de trasplante renal, pero se encontraban nuevamente en diálisis.

Las cinco comorbilidades más comunes fueron hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cardíaca, enfermedad reumatológica y cáncer. Los hospitalizados con ERC presentaron 2 o más comorbilidades en 73.3% de los casos, existiendo un pequeño pero importante porcentaje con más de 4 (3.82%) (ver Gráfica N°1). Con respecto a los hábitos tóxicos, etilismo fue consignado en 21 pacientes (16.03%) y tabaquismo en 13 (9.92%) (ver Tabla N°1).



Gráfica 1. Distribución según número de comorbilidades de los pacientes hospitalizados con enfermedad renal crónica.

Tabla 1: Características demográficas y antecedentes personales de pacientes hospitalizados con enfermedad renal crónica

	Número	Porcentaje (%)
TOTAL	131	100
GÉNERO		
Femenino	56	42.75
Masculino	75	57.25
EDAD		
18-29 años	9	6.87
30-44 años	19	14.50
45-60 años	68	51.91
Mayor de 60 años	35	26.72
ESTADIO DE ERC*		
Estadio 2	4	1.53
Estadio 3A	5	3.82
Estadio 3B	3	2.29
Estadio 4	17	12.98
Estadio 5	104	79.39
TM	14	10.69
TRR	90	68.70
Hemodiálisis	83	63.36
Diálisis peritoneal	7	5.34
COMORBILIDADES		
Hipertensión Arterial	114	87.02
Diabetes Mellitus	76	58.02
Enfermedad cardíaca funcional y/o estructural†	24	18.32
Evento cerebrovascular	5	3.81
Dislipidemia	3	2.29
Enfermedad reumatológica ‡	10	7.63
Enfermedad tiroidea	6	4.58
Cáncer	7	5.34
Infección por VIH	2	1.53
Insuficiencia venosa	2	1.53
Tuberculosis pulmonar	2	1.53
Otras	12	9.16
HÁBITOS TÓXICOS		
Consumo de alcohol	21	16.03
Tabaquismo	13	9.92
Drogas ilícitas	2	1.53

ERC: Enfermedad Renal Crónica, TM: Tratamiento médico, TRR: Terapia de Reemplazo Renal, VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana. * No hubo pacientes con ERC – Estadio 1. † Incluye falla cardíaca, cardiopatía isquémica y dilatada y valvulopatía (2 casos de insuficiencia mitral). ‡ Se reportaron 6 casos de lupus eritematoso sistémico, 3 de vasculitis ANCA + y 1 de artritis reumatoide.

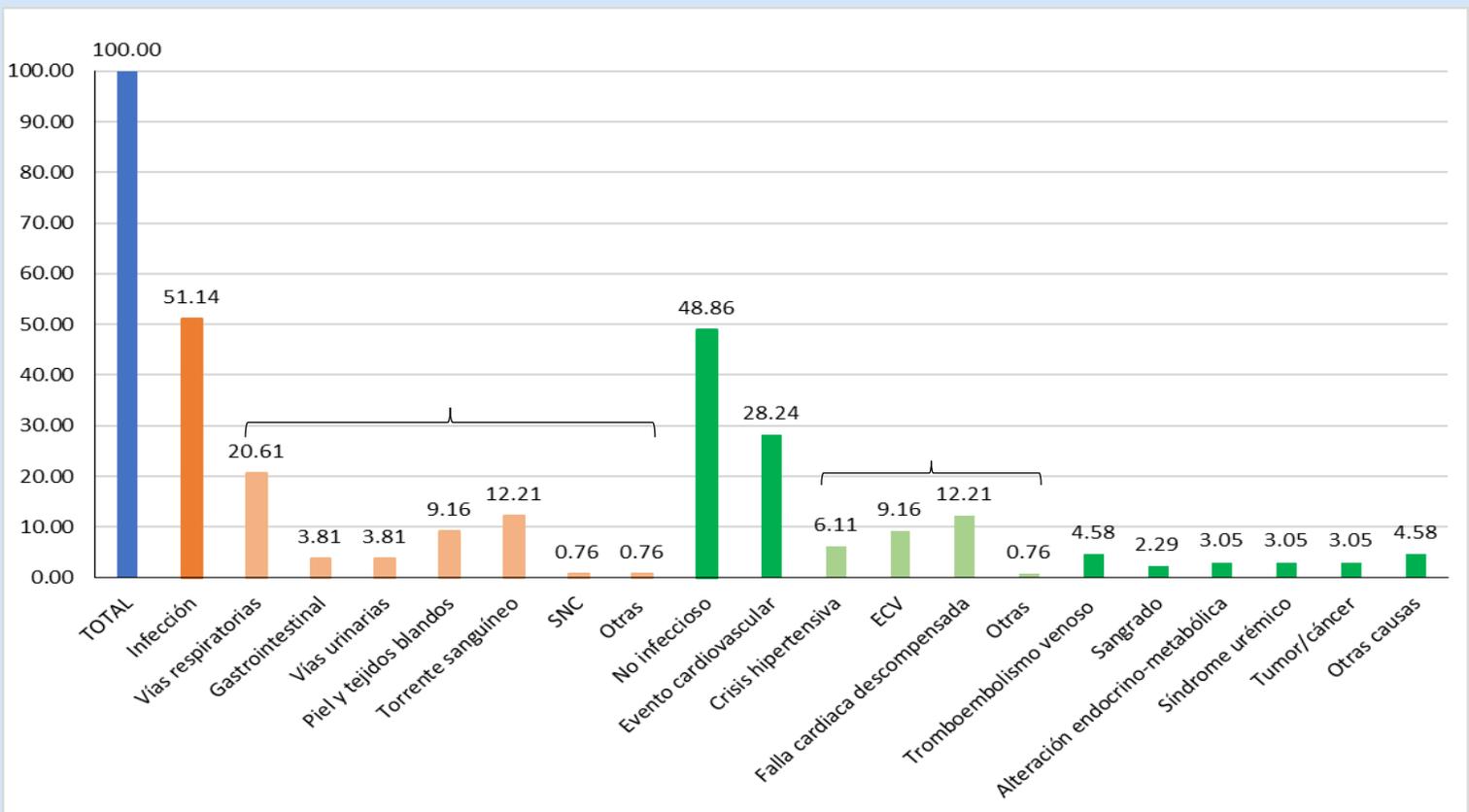
Referente al objetivo principal de la investigación, agrupamos las causas de hospitalización en infecciosas y no infecciosas, presentando 67 (51.14%) y 64 (48.86%) casos, respectivamente. Como foco de infección, la vía respiratoria fue la más

común, seguida por la vía sistémica o circulatoria, y luego tejidos blandos. Dentro de las causas no infecciosas, los eventos cardiovasculares sobresalen con una prevalencia global de 28.24%, siendo los episodios de falla cardiaca descompensada y eventos cerebrovasculares los más frecuentes. Se reportaron 6 (4.55%) tromboembolismos venosos, mientras que otros motivos de admisión como sangrados, alteraciones endocrino-metabólicas, síndrome urémico y neoplasias tuvieron prevalencias más bajas (ver Gráfica N°2)

Al hacer un subanálisis de los pacientes con ERC E5

según tipo de terapia brindada, hallamos que las 14 personas en TM se admitieron con más frecuencia por causas no infecciosas (8/14 – 57.14%); mientras que los 90 individuos sometidos a TRR cursaron con predominio de hospitalizaciones por etiologías infecciosas (52/90 – 57.78%). Además, encontramos que el grupo con ERC E5 en diálisis cursó con menos número de ingresos por falla cardiaca descompensada que su contraparte en TM (OR 0.244 (0.062 – 0.958), IC 95%, p 0.043).

No hubo diferencias estadísticamente significativas con respecto a otras causas de admisión entre los grupos de TM y TRR (ver Tabla N°2).



Gráfica 2. Causas de hospitalización en pacientes con enfermedad renal crónica

ECV: Enfermedad Cerebrovascular, ERC: Enfermedad Renal Crónica, SNC: Sistema Nervioso Central

Tabla 2: Causas de hospitalización en pacientes hospitalizados con enfermedad renal crónica en estadio 5 y según su tipo de tratamiento.

	ERC – E5 (todos) N (%)	ERC-E5 en TRR N (%)	ERC-E5 en TM N (%)	OR IC 95*
TOTAL	104 (100)	90/104 (86.53)	14/104 (13.47)	
INFECCIÓN	58 (55.77)	52 (57.78)	6 (42.86)	1.825 (0.585 – 5.695)
Vías respiratorias	24 (23.08)	21 (23.33)	3 (21.43)	1.116 (0.284 – 4.379)
Gastrointestinal	4 (3.85)	3 (3.33)	1 (7.14)	.448 (0.043 – 4.639)
Vías urinarias	4 (3.85)	4 (4.44)	0	1.509 (0.077 – 29.533)
Piel y tejidos blandos	10 (9.62)	8 (8.89)	0	0.585 (0.110 – 3.090)
Torrente sanguíneo	15 (14.42)	15 (16.67)	2 (14.28)	5.954 (0.337 – 105.187)
Otras	1 (0.96)	1 (1.11)	0	
NO INFECCIOSO	46 (44.23)	38 (42.22)	8 (57.14)	0.548 (0.176 – 1.711)
EVENTO CARDIOVASCULAR	29 (27.88)	25 (27.78)	4 (28.47)	0.962 (0.276 – 3.349)
Crisis hipertensivas	7 (6.73)	7 (7.78)	0	2.605 (0.141 – 48.131)
ECV	9 (8.65)	9 (10.0)	0	3.380 (0.186 – 61.323)
Falla cardíaca descompensada	12 (11.54)	8 (8.89)	4 (28.57)	0.244 (0.062 – 0.958)
Otras	1 (0.96)	1 (1.11)	0	
Tromboembolismo venoso	4 (3.85)	4 (4.44)	0	1.509 (0.077 – 29.533)
Sangrado	2 (1.92)	1 (1.11)	1 (7.14)	0.146 (0.009 – 2.481)
Alteración endrocino-metabólica	3 (2.88)	2 (2.22)	1 (7.14)	0.296 (0.025 – 3.494)
Síndrome urémico	3 (2.88)	2 (2.22)	1 (7.14)	0.296 (0.025 – 3.494)
Tumor/cáncer	2 (1.92)	1 (1.11)	1 (7.14)	0.146 (0.009 – 2.481)
Otras causas	3 (2.88)	3 (3.33)	0	

ECV: Enfermedad Cerebrovascular, ERC: Enfermedad Renal Crónica, IC: Intervalo de Confianza, OR: Odds Ratio, SNC: Sistema Nervioso Central, TM: Tratamiento médico, TRR: Terapia de Reemplazo Renal

*Análisis entre ERC – E5 en TRR y ERC – E5 en TM.

DISCUSIÓN

Durante un periodo de dos años, los pacientes con enfermedad renal crónica hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna fueron generalmente hombres mayores de 45 años, datos que se asemejan a lo reportado en Japón, Estados Unidos y Pakistán. [11-13]

Noventa y dos por ciento de nuestros individuos con requerimiento de TRR se encontraban en hemodiálisis, lo cual es acorde con estadísticas nacionales que registran mayor prevalencia de hemodiálisis que diálisis peritoneal (DP) con una relación de 4:1. [15] La tendencia del tipo de TRR depende del país y sus políticas públicas de salud: Estados Unidos, y varios países de bajos recursos y en vía de desarrollo como Perú y los de Asia del Sur y Central, presentan mayor número de pacientes en hemodiálisis. [16-18] Otros, en contraparte, como Hong

Kong, Australia y Nueva Zelanda registran altas proporciones de utilización de DP. [18]

Al igual que otros informes, la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente.[10,13,17] El estudio descriptivo transversal por Intiaz y col. reporta similar disposición de antecedentes patológicos que nuestra población, siendo la diabetes mellitus la segunda patología más descrita, seguido de enfermedad cardiaca, donde usualmente se agrupa la cardiopatía isquémica y falla cardiaca.[13] Diversas enfermedades reumatológicas y cáncer son también mencionadas, pero con distribución variable. [10,11,17] Además, el hallazgo de multimorbilidad altamente prevalente es comparativo a la literatura internacional. [10,13]

Es un hecho que las causas de hospitalización varían según la latitud. Los países ricos en recursos reportan a los episodios cardiovasculares como los predominantes, mientras que en países de bajos recursos hay una inclinación hacia las causas infecciosas. [10-14] Nuestro estudio refleja la realidad social de los pacientes nefrópatas en la institución pública panameña, registrando a los procesos infecciosos como principal motivo de ingreso hospitalario en un 51.14%, en tanto que, los eventos cardiovasculares y venotrombóticos ocuparon la segunda y tercera posición en frecuencia. [13] En el análisis de subgrupos, los pacientes con ERC – E5 en TM ingresaron más por causas no infecciosas, mientras que las etiologías infecciosas fueron más frecuentes en la población en diálisis; esto puede estar en relación con el método de TRR empleado en nuestra institución, ya que usualmente estos individuos se someten a hemodiálisis vía catéter venoso central y esto los predispone a mayor tasa de infecciones. [19,21] Encontramos que la ERC – E5 en TRR es un factor protector significativamente estadístico (OR 0.244 (0.062 – 0.958), IC 95%, p 0.043) para admisión por falla cardiaca

descompensada en comparación a la TM; lo cual se puede atribuir a que los pacientes en diálisis pueden tener alivio y control de la sobrecarga de volumen por medio de las terapias dialíticas; además, cuando los pacientes ingresan al programa de Hemodiálisis de la Caja del Seguro Social, tienen seguimientos mensuales con el especialista en Nefrología, por lo que pudiera tener mayor adherencia y control de enfermedad. [22]

La prevalencia según el origen de la infección varía dependiendo de la serie analizada y al estadio de la ERC, ya que unas sitúan con mayor frecuencia a los procesos neumónicos, otras a focos genitourinarios o a infecciones del torrente sanguíneo asociada a dispositivos vasculares para HD. [10,11,20] Jimuro S y col. realizaron un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico con análisis post – hoc de 2966 individuos con ERC en el cual reportaron que la infección más asociada a admisiones hospitalarias fue neumonía, hallazgo semejante a nuestros resultados. [11]

Entre las limitaciones de nuestro estudio está la falta de expedientes virtuales y sistematización electrónica de diagnósticos/morbilidades, lo que ocasiona menor número de registros clínicos disponibles y completos para la toma de datos para investigación, reduciendo así el tamaño de la muestra. Además, en cuanto a la distribución administrativa de nuestra institución, los mayores de 65 años son hospitalizados a cargo del Servicio de Geriatría; por lo tanto, este estudio no incluyó a la población adulta mayor, lo que pudo haber impactado nuestros resultados.

CONCLUSIONES

Los procesos infecciosos fueron la principal causa de hospitalización en pacientes con ERC en el Servicio de Medicina Interna del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias durante los años 2018 y 2019, seguido

por las patologías cardiovasculares. Los pacientes con ERC – E5 en TRR tienen menor probabilidad de admitirse por falla cardiaca descompensada que los individuos con ERC – E5 sin terapia dialítica. Los focos de infección documentados con mayor frecuencia fueron las vías respiratorias, tracto urinario y torrente sanguíneo.

Es imperante relacionar el predominio de las hospitalizaciones secundarias a infección en los nefrópatas con las condiciones sociales de nuestra población y las políticas nacionales de salud. Además, destacamos el hecho que la modalidad de terapia de reemplazo renal más utilizada fue la hemodiálisis; generando mayor impacto en costos de salud.

Es de nuestro conocimiento que el presente estudio es el primero en Panamá en determinar las causas de admisión más comunes de los pacientes con ERC. Al ser nuestro hospital el más grande en la ciudad y país, esta información es valiosa para entender el comportamiento nacional de las complicaciones de la población con esta patología.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a todos los involucrados en la realización de este estudio, especialmente a nuestro asesor, Dr. Lillanis Montilla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int. Suppl.* 2013;3:1-150
- [2] GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2020;395:709–33.
- [3] Center of Disease Control and Prevention. Chronic Kidney Disease in the United States [Internet]. Center for Disease Control and Prevention. 2021. Disponible en:

<https://www.cdc.gov/kidneydisease/pdf/Chronic-Kidney-Disease-in-the-US-2021-h.pdf>

- [4] Xie Y, Bowe B, Mokdad AH, et al. Analysis of the Global Burden of Disease study highlights the global, regional, and national trends of chronic kidney disease epidemiology from 1990 to 2016. *Kidney Int.* 2018;94:567–81.
- [5] Moreno Velásquez I, Castro F, Gómez B, Cuero C, Motta J. Chronic Kidney Disease in Panama: Results From the PREFREC Study and National Mortality Trends. *Kidney Int Rep.* 2017;2:1032–41.
- [6] Iniciativa conjunta del Ministerio de Salud de Panamá, Caja del Seguro Social y Organización Panamericana de la Salud. Plan Nacional de Prevención y Control de las Enfermedades No Transmisibles y sus Factores de Riesgo [Internet]. *Gaceta Oficial Digital.* 2017. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28448/65705.pdf>
- [7] Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá. DEFUNCIONES Y PORCENTAJE POR ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN LA REPÚBLICA, POR SEXO, SEGÚN PROVINCIA DE RESIDENCIA: 2018 [Internet]. Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá. 2019. Disponible en: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=975&ID_CATEGORIA=3&ID_SUBCATEGORIA=7
- [8] Moreno Velásquez I, Tribaldos Causadias M, Valdés R, et al. End-stage renal disease—financial costs and years of life lost in Panama: a cost-analysis study. *BMJ Open.* 2019;9:e027229.
- [9] Higgins L, Herazo-Beltrán Y, Aroca-Martínez G. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica. *Rev Fac Med.* 2015(63);4:641-7.
- [10] Iwagami M, Caplin B, Smeeth L, Tomlinson L, Nitsh D. Chronic kidney disease and cause-specific hospitalization: a matched cohort study using primary and secondary care patient data. *Br J Gen Pract.* 2018;e512-23.
- [11] Iimuro S, Kaneko T, Ohashi Y, Watanabe T, Nitta K, Akizawas T, et al. Analysis of 2897 hospitalization events for patients with chronic kidney disease: results from CKD-JAC study. *Clin Exp Nephrol.* 2019;23:956–968.
- [12] Schrauben SJ, Chen H-Y, Lin E, Jepson C, Yang W, Scialla JJ, et al. Hospitalizations among adults with chronic kidney disease in the United States: A cohort study. *PLoS Med.* 2020;17(12):e1003470.
- [13] Imtiaz S, Qureshi R, Hamid A, Salman B, Drohliya MF, Ahmad A. Causes of hospital admission of chronic kidney

- [14] disease patient in a tertiary kidney care hospital. *J Clin Nephrol*. 2019;3:100-106.
- [15] House AA, Wanner C, Sarnak M. Heart failure in chronic kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney International*. 2019;95:1304–1317.
- [16] Courville, K. La enfermedad renal crónica desde la investigación y la prevención. [Internet]. *La Estrella*. 2020. Disponible en: <https://www.laestrella.com.pa/nacional/201213/enfermedad-renal-cronica-investigacion-cientifica>
- [17] Kaplan, A. Peritoneal Dialysis or Hemodialysis: Present and Future Trends in the United States. *Contrib Nephrol*. 2017;189:61-64.
- [18] Pantoja J, Montúfar S, Rumaldo G. Causas de hospitalización en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis y diálisis peritoneal crónica financiada por el Seguro Integral de Salud, de julio a diciembre del 2018 en un Hospital Nacional [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019. Recuperado a partir de: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/6370>
- [19] Li PT, Chow K, Van de Luitgaarden M, Johnson D, Jagger K, Mehrotra R, et al. Changes in the worldwide epidemiology of peritoneal dialysis. *Nat Rev Nephrol*. 2017;13:90-103.
- [20] Su G, Xu H, Marrone G, Lindholm B, Wen Z, Liu X, et al. Chronic kidney disease is associated with poorer in-hospital outcomes in patients hospitalized with infections: Electronic record analysis from China. *Sci Rep*. 2017;7:11530.
- [21] Viasus D, Garcia-Vidal C, Cruzado J, Adamuz J, Verdaguer R, Manresa F, et al. Epidemiology, clinical features and outcomes of pneumonia in patients with chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2011;26:2899–2906.
- [22] Kumbar L, Yee J. Current Concepts in Hemodialysis Vascular Access Infections. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2019;26(1):16-22.
- [23] House AA, Wanner C, Sarnak MJ, Piña IL, McIntyre CW, Komenda P, et al. Heart failure in chronic kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int*. 2019 Jun;95(6):1304-13.