

Prevalencia de hiperkalemia en una cohorte de pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida en una unidad especializada

Prevalence of Hyperkalemia in a Cohort of Patients with Heart Failure with Reduced Ejection Fraction in a Specialized Unit

RAÚL A ORTIZ¹, JOHAN G MENESES¹, GABRIELA M ORMAECHEA¹

RESUMEN

Introducción: La hiperkalemia es una condición frecuente en pacientes con insuficiencia cardíaca (IC), con impacto en el tratamiento y pronóstico. Su prevalencia y factores de riesgo en nuestra región no están claramente definidos.

Objetivo: El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de hiperkalemia en una unidad especializada de IC y su asociación con variables clínicas y farmacológicas.

Material y métodos: Estudio observacional, analítico y retrospectivo en 693 pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (ICFER) atendidos en la Unidad Multidisciplinaria de Insuficiencia Cardíaca (UMIC) de un hospital universitario entre 2018 y 2022. La hiperkalemia se definió como potasio sérico > 5,0 mEq/L y se clasificó según el nivel: leve (>5,0 - <5,5 mEq/L), moderada (5,5-6,0 mEq/L) o grave (>6,0 mEq/L). Se aplicaron pruebas Chi-cuadrado y Mann-Whitney para evaluar asociaciones.

Resultados: La prevalencia de hiperkalemia fue del 27%, con predominio de casos leves (85%). Se halló asociación significativa con la enfermedad renal crónica (ERC), no así con la diabetes. No se encontró relación significativa con el uso de fármacos modificadores de la enfermedad, incluyendo inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Conclusiones: La prevalencia de hiperkalemia en esta cohorte es elevada y se vincula principalmente con la ERC. La ausencia de asociación con tratamientos modificadores de la enfermedad refuerza la importancia de mantenerlos, dado su papel en mejorar la morbimortalidad en la ICFER.

Palabras clave: Hiperkalemia - Insuficiencia cardíaca - Sistema renina-angiotensina-aldosterona - Enfermedad renal crónica

ABSTRACT

Background: Hyperkalemia is a common condition in patients with heart failure (HF), impacting treatment and prognosis. However, its prevalence and risk factors in our region are not clearly defined.

Objective: The aim of the study was to determine the prevalence of hyperkalemia in a specialized HF unit and its association with clinical and pharmacological variables.

Methods: An observational, analytical, and retrospective study was conducted including 693 patients with heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) treated at the Multidisciplinary Heart Failure Unit (UMIC) of a university hospital between 2018 and 2022. Hyperkalemia was defined as serum potassium > 5.0 mEq/L and classified according to its level, as mild (>5.0 - <5.5 mEq/L), moderate (5.5-6.0 mEq/L), or severe (>6.0 mEq/L). Chi-square and Mann-Whitney tests were used to assess associations.

Results: The prevalence of hyperkalemia was 27%, with a predominance of mild cases (85%). A significant association was found with chronic kidney disease (CKD), but not with diabetes. No significant relationship was either found with the use of disease-modifying drugs, including renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors.

Conclusions: The prevalence of hyperkalemia in this cohort is high and is primarily associated with CKD. The absence of an association with disease-modifying treatments reinforces the importance of continuing these therapies, given their role in improving morbidity and mortality in HFrEF.

Key words: Hyperkalemia - Heart failure - Renin-angiotensin-aldosterone system - Chronic kidney disease

REV ARGENT CARDIOL 2026;94:146-150. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v94.i2.21001>

Recibido: 04/03/2026 - Aceptado: 07/04/2026



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca (IC) es una enfermedad de alta prevalencia y morbimortalidad. Uno de sus obstáculos pronósticos y terapéuticos es la hiperkalemia, que constituye una de las alteraciones electrolíticas más frecuentes en esta población, con una prevalencia reportada de hasta el 25%. Se la clasifica en leve ($>5,0$ - $<5,5$ mEq/L), moderada (5,6-6,0 mEq/L) o grave ($>6,0$ mEq/L). (1-3) Evidencia reciente demuestra una relación en "U" entre los niveles de potasio sérico y la mortalidad en pacientes con IC, con mayor riesgo tanto en valores bajos como elevados. (4,5)

El tratamiento estándar de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (ICFeR) incluye fármacos que actúan sobre el sistema renina-angiotensina-aldosterona. (6) A pesar de la sólida evidencia que respalda su uso, una proporción significativa de pacientes no alcanza las dosis objetivo, principalmente debido a la aparición de hiperkalemia, hipotensión sintomática o deterioro de la función renal. (7-11)

Este escenario plantea un dilema terapéutico entre los beneficios pronósticos a largo plazo de los fármacos modificadores de la enfermedad y los riesgos inmediatos asociados a la hiperkalemia. (12,13) La coexistencia de comorbilidades como la enfermedad renal crónica y la diabetes mellitus incrementa aún más este riesgo. (14-16) En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de hiperkalemia y sus factores de riesgo asociados en una cohorte de pacientes con ICFeR atendidos en una unidad especializada de Montevideo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico, descriptivo y retrospectivo, que incluyó a pacientes ambulatorios de la Unidad Multidisciplinaria de Insuficiencia Cardíaca (UMIC) del Hospital de Clínicas, mayores de 18 años, con ICFeR (FE del ventrículo izquierdo, FEVI, ≤ 40 %) El período del estudio abarcó desde 2018 a 2022. Se excluyeron pacientes con lesión renal aguda e IC en estadio D.

Definición de variables: Se extrajeron los datos mediante la revisión de las bases de datos electrónicas de la UMIC. La hiperkalemia se definió como un potasio sérico mayor o igual a 5,0 mEq/L. Los rangos de gravedad se basaron en los propuestos por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). (17)

Análisis estadístico: Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes, mientras que las cuantitativas continuas se informaron como media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RIC). Para valorar la asociación entre variables cualitativas se utilizó el test Chi-cuadrado. Para la búsqueda de diferencias para variables continuas normales se utilizó el *test t* de Student, y para las no normales, el *test* de Mann-Whitney. El nivel de significación se definió con un $\alpha = 0,05$.

Consideraciones éticas

El estudio fue realizado bajo las consideraciones éticas de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. (18) El proyecto fue aprobado por el comité de ética del Hospital de Clínicas.

RESULTADOS

De 1050 pacientes con IC de la cohorte, se incluyeron 693 que cumplieron los criterios de inclusión. El 69,0% (478) eran de sexo femenino. La mediana de edad de la población fue 73 años (RIC 64 – 81,5). La prevalencia de hiperkalemia fue del 27% (IC95% 23 – 30). El valor promedio de potasio fue de $4,55 \pm 0,61$ mEq/L. Al analizar los subgrupos, los pacientes con hiperkalemia presentaron una media de potasio de 5,28 mEq/L vs. 4,29 mEq/L en el resto. Respecto de la gravedad del cuadro la presentación más frecuente fue la leve (85,5 %) frente a 12,9 % para la moderada y solo el 1,6 % para la grave (Figura 1).

La asociación entre la hiperkalemia y las variables clínicas relevantes se presenta en la Tabla 1. La prevalencia fue de 28,2% (135/478) para el sexo femenino y de 23,7% (51/215) para el masculino, sin diferencia significativa ($p = 0,214$). Tampoco se observó diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes con y sin hiperkalemia en la edad ($p = 0,654$) ni en la presencia de diabetes ($p = 0,324$)

Se destaca la asociación estadísticamente significativa entre la hiperkalemia y la presencia de ERC (OR 1,469, IC 95% 1,046-2,062, $p = 0,026$) (Figura 2).

Respecto de los parámetros de función renal, hubo clara asociación con la reducción de la tasa de filtrado glomerular y mayor azoemia (Tabla 2)

La Tabla 3 presenta la relación de la hiperkalemia con los estadios de filtrado glomerular. Destaca la fuerte asociación con el estadio 3 B

Figura 1. Grado de hiperkalemia. La mayoría de los pacientes tuvieron hiperkalemia leve, mientras que sólo una minoría fue grave.

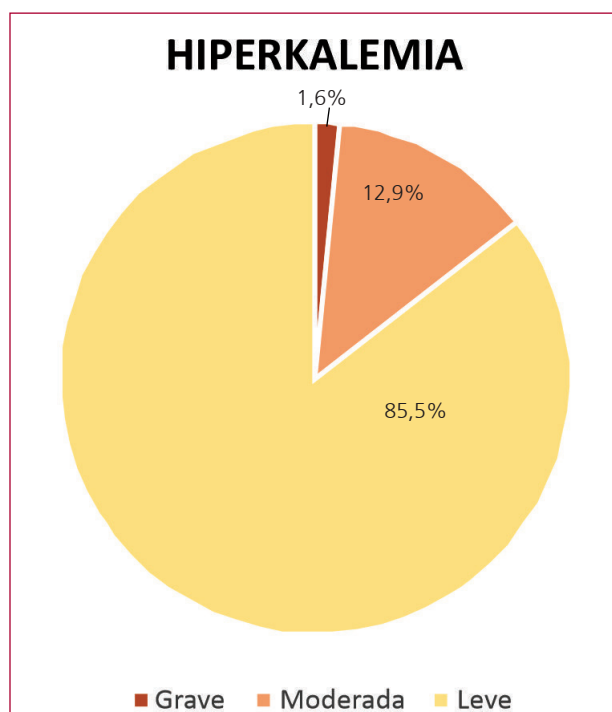
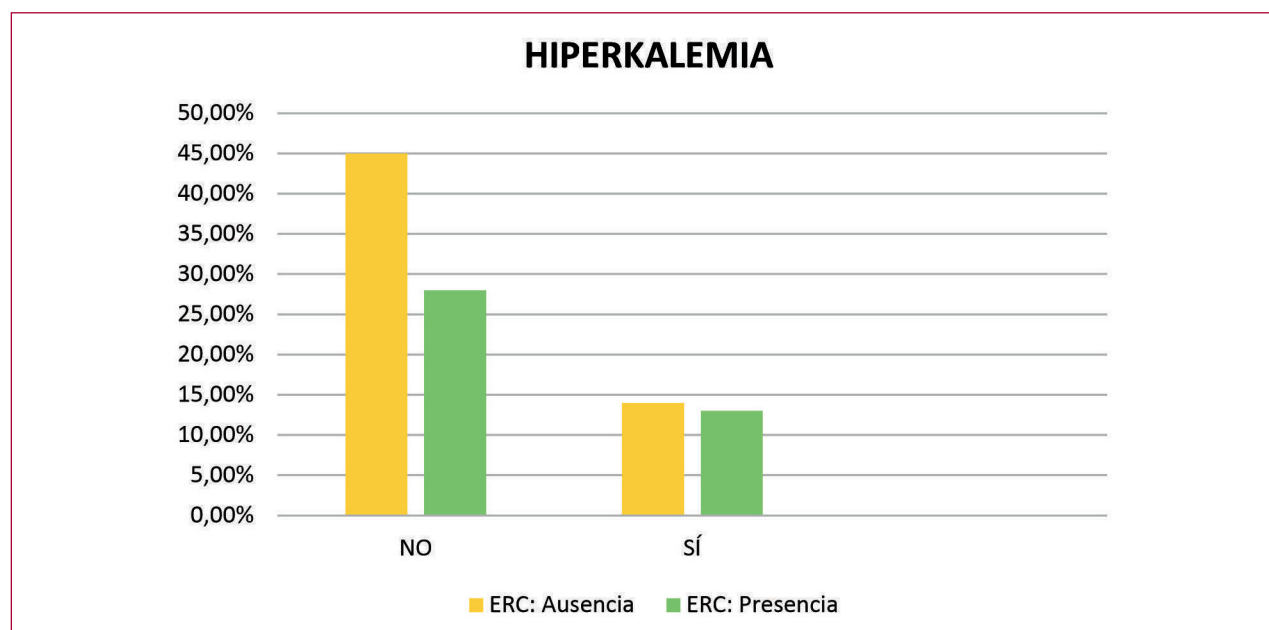


Tabla 1. Presentación de hiperkalemia y variables clínicas estudiadas

Variable clínica	Todos (n=693)	Hiperkalemia Sí (n=186)	Hiperkalemia NO (n=507)	p
Edad, años, media \pm DE	75 (\pm 13,02)	72,47 (\pm 12,54)	71,48 (\pm 13,20)	0,654
Diabetes Mellitus, n (%)	225 (32,5)	55 (29,6)	170 (33,5)	0,324
HTA, n (%)	596 (86,0)	161 (86,6)	435 (85,8)	0,798
ERC, n (%)	280 (40,4)	88 (47,3)	192 (37,9)	0,026
CF Disnea, n (%)				
0	3 (0,4)	----	3 (0,6)	----
1	217 (31,3)	60 (32,3)	157 (31,0)	0,816
2	314 (45,3)	87 (46,8)	227 (44,9)	0,702
3	147 (21,2)	38 (20,4)	109 (21,5)	0,841
4	11 (1,6)	1 (0,5)	10 (1,9)	0,319
Cardiopatía isquémica, n (%)	397 (57,3)	114 (61,3)	283 (55,9)	0,206

Fig. 2. Hiperkalemia y enfermedad renal crónica (ERC). La frecuencia relativa de hiperkalemia es mayor en pacientes con enfermedad renal crónica, aunque no exclusiva; la ausencia de hiperkalemia se asocia más estrechamente con la ausencia de ERC.**Tabla 2.** Presentación de hiperkalemia y otros valores estudiados

	Todos (n=693)	Hiperkalemia Sí (n=186)	Hiperkalemia NO (n=507)	p
Creatinina (mg/dL)*	1,1 (0,9 – 1,4)	1,2 (0,9 – 1,5)	1,1 (0,9 – 1,4)	0,523
eFG CKD/EPI**	67,0 \pm 1,4	62,7 \pm 1,7	68,6 \pm 1,2	0,007
Azoemia g/L*	45,5 (34,3 – 62,0)	50,0 (38,0 – 67,0)	44,0 (33,0 – 60,0)	0,003

*valores expresados en Mediana (RIC). **valores expresados en media \pm DE
eFG CKD/EPI: filtrado glomerular según fórmula CKD/EPI

La relación de la presencia de hiperkalemia con la terapia estándar para IC se detalla en la Tabla 4. No se observó diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los casos.

DISCUSIÓN

La hiperkalemia en pacientes con ICFe es frecuente y condiciona una mayor morbimortalidad. (19, 20) Este primer estudio en la cohorte de la UMIC (Montevideo) halló una prevalencia del 27 %, cifra superior al rango del 8-25% reportado internacionalmente. (21, 22) La mayoría de los casos fueron leves. La mayoría de los casos fueron leves y se asociaron significativamente con la enfermedad renal crónica (ERC) estadio 3B, punto donde la excreción de potasio se afecta de forma notable. (23)

No se halló una asociación significativa en los estadios 4-5 de ERC. Esto podría explicarse por el reducido tamaño muestral en este subgrupo, o por una marcada cautela clínica e inercia terapéutica, caracterizada por la baja prescripción de fármacos modificadores de la enfermedad (FAME) ante el riesgo de hiperkalemia grave. (9, 16, 24) Estos hallazgos subrayan el dilema clínico de balancear el beneficio de los FAME frente al riesgo de complicaciones relacionadas la alteración de la homeostasis del potasio en pacientes con insuficiencia

renal avanzada, un grupo frecuentemente excluido de los ensayos clínicos. (24)

Respecto al tratamiento, la ausencia de asociación entre el uso de IECA/ARA II o antagonistas de mineralocorticoides e hiperkalemia difiere de reportes internacionales que describen una incidencia significativamente mayor de eventos de hiperkalemia en pacientes bajo terapia triple. (25) Este hallazgo puede atribuirse a la homogeneidad de la muestra debido a la alta tasa de prescripción local, pero también sugiere el éxito de los esquemas terapéuticos optimizados. El uso concomitante de iSGLT2 probablemente ejerce un efecto calurético compensatorio que neutraliza el riesgo de elevación del potasio. (26) Por tanto, el riesgo asociado a estos fármacos parece manejable bajo una vigilancia estrecha en unidades especializadas.

Entre las fortalezas del estudio destacan el disponer de una cohorte amplia y bien caracterizada con definiciones estandarizadas según guías internacionales, lo que permite la estratificación precisa del riesgo por estadio de ERC. Como limitaciones, el diseño observacional retrospectivo y el origen en una unidad especializada pueden introducir sesgos de selección y canalización. Estos factores, junto con el ajuste terapéutico condicionado por el riesgo basal de potasio, deben considerarse al generalizar los resultados.

Tabla 3. Presentación de la relación de la hiperkalemia con los estadios de filtrado glomerular

Estadio	Todos (n=693)	Hiperkalemia Sí (n=186)	Hiperkalemia NO (n=507)	p
1, n (%)	133 (19,3)	27 (14,8)	106 (21,0)	0,071
2, n (%)	262 (38,1)	64 (35,0)	198 (39,2)	0,287
3 A, n (%)	152 (22,1)	45 (24,6)	107 (21,2)	0,458
3 B, n (%)	94 (13,7)	37 (20,2)	57 (11,3)	0,005
4, n (%)	34 (4,9)	8 (4,4)	26 (5,1)	0,796
5, n (%)	13 (1,9)	2 (1,1)	11 (2,2)	0,528

Tabla 4. Presentación de hiperkalemia y terapia estándar de IC

	Todos (n=693)	Hiperkalemia Sí (n=186)	Hiperkalemia NO (n=507)	p
IECA – ARA II*, n (%)	585 (84,4)	156 (83,9)	429 (84,6)	0,966
Betabloqueantes, n (%)	621 (89,6)	172 (92,5)	449 (88,6)	0,135
Diuréticos de asa, n (%)	429 (61,9)	109 (58,6)	320 (63,1)	0,278
Tiazidas, n (%)	26 (3,8)	4 (2,2)	22 (4,3)	0,183
Espironolactona, n (%)	184 (26,6)	52 (28,0)	132 (26,0)	0,612
ARNI, n (%)	19 (2,7)	5 (2,7)	14 (2,8)	0,958
Estatinas, n (%)	408 (58,9)	115 (61,8)	293 (57,8)	0,339
Antiagregantes, n (%)	292 (42,1)	86 (46,2)	206 (40,6)	0,185
iSGLT2, n (%)	26 (3,8)	9 (4,8)	17 (3,4)	0,362

ARA II: antagonistas de los receptores de angiotensina II; ARNI: inhibidores de la neprilisina y los receptores de angiotensina II; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; iSGLT2: inhibidores del cotransporte de sodio glucosa tipo 2

* 577 pacientes IECA, 8 pacientes ARA II.

CONCLUSIONES

La prevalencia de hiperkalemia en pacientes con ICFe en nuestra cohorte es alta, destacando que la mayoría de los casos son leves. La hiperkalemia se asocia principalmente con la presencia de ERC, especialmente en el estadio 3B. La ausencia de una asociación significativa entre la hiperkalemia y el uso de FAME pone de manifiesto la relevancia de mantener el tratamiento modificador de la enfermedad, dirigido a reducir la morbimortalidad en este grupo de pacientes.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la Web).

Financiamiento

Los autores declaran que la financiación provino exclusivamente de recursos personales.

Bibliografía

- Rosano GMC, Tamargo J, Kjeldsen KP, Lainscak M, Agewall S, Anker SD, et al. Expert consensus document on the management of hyperkalaemia in patients with cardiovascular disease treated with renin angiotensin aldosterone system inhibitors: coordinated by the Working Group on Cardiovascular Pharmacotherapy of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother* 2018;4:180-8. <https://doi.org/10.1093/ehjcvp/pvy015>.
- Umar Ismail, Shiwani H, Al-Mohammad A. Hyperkalaemia in Heart Failure. *Cardiac Fail Rev* 2021;7:e10. <https://doi.org/10.15420/cfr.2020.30>.
- Grobbee DE, Hoes AW. Epidemiology and risk factors for hyperkalaemia in heart failure. *ESC Heart Fail* 2024;11:1821-40. <https://doi.org/10.1002/ehf2.14782>.
- Cooper LB, Hammill BG, Peterson ED, Pitt B, Fonarow GC, Heidenreich PA, et al. Association between potassium level and outcomes in heart failure with reduced ejection fraction: a retrospective cohort study from the Get With The Guidelines-Heart Failure registry. *Eur J Heart Fail* 2020;22:1390-8. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1793>.
- Collins AJ, Pitt B, Reaven N, Funk S, McGaughey K, Wilson D, et al. Association of Serum Potassium with All-Cause Mortality in Patients with and without Heart Failure, Chronic Kidney Disease and/or Diabetes. *Am J Nephrol* 2017;46:213-21. <https://doi.org/1159/000479344>.
- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J* 2023;44:3627-39. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>.
- Peri-Okonny PA, Greene SJ, Heidenreich PA, Heidenreich PA, Xu H, Devore AD, et al. Target Doses of Heart Failure Medical Therapy and Blood Pressure: Insights From CHAMP-HF JACC Heart Fail 2019;7:350-8. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2018.11.011>.
- Kane J, Briasoulis A, Griffin T, Yandrapalli S, Aly A, Shenoy C, et al. Discontinuation/Dose Reduction of ACEI/ARB during Acute Decompensated Heart Failure: A Meta-Analysis. *Cardiology* 2017;137:121-5. <https://doi.org/10.1159/000455113>.
- Epstein M. Hyperkalemia constitutes a constraint for implementing renin-angiotensin-aldosterone inhibition: the widening gap between clinical guidelines and practice. *Kidney Int Suppl.* 2016;6:20-8. <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2016.01.006>.
- Beusekamp JC, Tromp J, Ter Maaten JM, Anker SD, Cleland JGF, Dickstein K, et al. Potassium and the use of renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors in heart failure with reduced ejection fraction: data from BIOSTAT-CHF. *Eur J Heart Fail.* 2018;20:923-30. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1079>.
- Gupta A, Wu J, Grodin JL, Genuardi MV, Wang HC, Brethett K, et al. Hyperkalemia-Related Heart Failure Therapy Discontinuation and the Association With Clinical Outcomes. *J Card Fail* 2024;30:215-24. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2023.09.013>.
- Beavers CJ, Greene SJ. Hyperkalemia in Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: Implications and Management in the Era of Modern Medical Therapy. *Heart Fail Rev* 2023;28:1291-305. <https://doi.org/10.1007/s10741-023-10332-9>.
- Kumar M, Singh S, Gupta V. Managing Hyperkalemia in Heart Failure Patients: A Systematic Review of Current Evidence and Emerging Therapies. *Cardiol Rev* 2024;32:110-20. <https://doi.org/10.1097/CRD.0000000000000592>.
- Madarasu RC, Marri HP. Heart failure in CKD population: A clinical update. *Indian J Clin Cardiol* 2024;5:84-94. <https://doi.org/10.1177/26324636241234051>.
- Rosignol P, Ferreira JP, Liu Y, Solomon SD, Petrie MC, McMurray JJV, et al. Unravelling the interplay between hyperkalaemia, renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors use and clinical outcomes in data from 9222 patients with heart failure. *Eur J Heart Fail* 2020;22:1378-89. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1816>.
- Toma M, Wang HC, Grodin JL, DeVore AD. Guideline-directed medical therapy and outcomes in heart failure patients with hyperkalemia: a multi-center study. *J Cardiovasc Med* 2024;25:301-9. <https://doi.org/10.2459/JCM.0000000000001602>.
- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M et al; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2021;42(36):3599-3726. doi: 10.1093/eurheartj/ehab368.
- World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA.* 2013;310 :2191-2194. doi:10.1001/jama.2013.281053)
- Silva-Cardoso J, Zannad F, Rosignol P, Pitt B, Casadei B, Chioncel O, et al. Management of RAASI-associated hyperkalemia in patients with cardiovascular disease. *Heart Fail Rev* 2021;26:145-5. <https://doi.org/10.1007/s10741-020-10034-0>.
- Thomsen RW, Nicolaisen SK, Hasvold P, Garcia-Sanchez JJ, Pedersen L, Adelborg K, et al. Elevated Potassium Levels in Patients With Congestive Heart Failure: Occurrence, Determinants, and Clinical Outcomes. *J Am Heart Assoc* 2018;7:e008912. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.008912>.
- Ahmed A, Ziemann SJ. Hyperkalemia and renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors in heart failure: a clinical perspective. *Cardiol Rev* 2017;25:32-8. <https://doi.org/10.1097/CRD.0000000000000122>.
- Ferreira AC. The use of renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors in chronic kidney disease: a practical approach. *Port J Nephrol Hypert* 2021;35:142-3. <https://doi.org/10.32932/pjnh.2021.09.138>.
- Ueda Y, Ookawara S, Ito K, Miyazawa H, Kaku Y, Hoshino J, et al. Changes in urinary potassium excretion in patients with chronic kidney disease. *Kidney Res Clin Pract* 2016;35:78-83. <https://doi.org/10.1016/j.krcp.2016.02.003>.
- Ortiz-Cortés C, Navarro-González JF. Current insights and challenges in the management of hyperkalemia: a focus on the patient with cardiorenal disease. *Rev Esp Cardiol* 2024;77:412-22. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.11.009>.
- Mendoza-Zavala GH, Reynoso-Hernandez G, Posada-Martinez EL, Sandoval-Jimenez M, Alejo-Arcos JIA, Rios-Felix K, Amaro-Balderas E, Gomez-Lopez M, Ivey-Miranda JB, et al. Frequency of hyperkalemia during optimization of guideline-directed medical therapy in ambulatory patients with HFrEF. *Front Cardiovasc Med* 2025;12:1562647. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2025.1562647>.
- Palmer BF, Clegg DJ. SGLT2 Inhibition and Kidney Potassium Homeostasis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2024;19:399-405. <https://doi.org/10.2215/CJN.0000000000000300>.