

## Hiponatremia en pacientes geriátricos con insuficiencia cardiaca

### Hyponatremia in geriatric patients with heart failure

Katia Fonseca González<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2301-1170>

Jorge Alexis Rodríguez Reyes<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6164-4112>

Dialexzy Marrero Martínez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0019-6651>

Jorge Félix Salazar Rodríguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4646-4842>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Calixto García”. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [katialaura79@gmail.com](mailto:katialaura79@gmail.com)

#### RESUMEN

**Introducción:** La hiponatremia es la alteración electrolítica más frecuente en el paciente geriátrico. Existen evidencias que la asocian a un peor pronóstico en pacientes con insuficiencia cardiaca.

**Objetivo:** Caracterizar los pacientes geriátricos ingresados con hiponatremia al ingreso e insuficiencia cardiaca.

**Método:** Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo durante el año 2018 en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Calixto García” que incluyó 260 pacientes con insuficiencia cardiaca e hiponatremia al ingreso. Para el análisis estadístico de los datos reutilizaron la prueba de chi cuadrada y el análisis multivariado de ANOVA para la asociación entre variables.

**Resultados:** La edad media fue  $72,6 \pm 8,2$ , predominaron las mujeres (55,0 %). Prevalció la puntuación de Charlson 3-4 (33,8 %), la fracción de eyección conservada, 70,8 %; clase funcional III, 33,8 %; estadía menor a 6 días, 43,1 % y fallecieron 51,9 % de la muestra estudiada. Se asociaron significativamente con la mortalidad al egreso, el índice de comorbilidad y la clase funcional III-IV,  $p < 0,05$ .

**Conclusiones:** Existe una elevada mortalidad en pacientes geriátricos hospitalizados por insuficiencia cardiaca e hiponatremia al ingreso asociada a la presencia de comorbilidad y a la clasificación de la insuficiencia cardiaca.

**Palabras clave:** Hiponatremia; insuficiencia cardiaca; paciente geriátrico.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Hyponatremia is the most frequent electrolyte alteration in geriatric patients. There is evidence that associates it with a worse prognosis in patients with heart failure.

**Objective:** To describe geriatric patients admitted with hyponatremia on admission and heart failure.

**Method:** A descriptive, longitudinal and prospective study was carried out in 2018 at Calixto García Surgical Clinical University Hospital, including 260 patients with heart failure and hyponatremia on admission. For the statistical analysis of the data, they reused the chi-square test and the multivariate analysis of ANOVA for the association between variables.

**Results:** The mean age was  $72.6 \pm 8.2$ , women predominated (55.0%). Prevalence was observed in the Charlson score 3-4 (33.8%), the ejection fraction preserved (70.8%); functional class III was 33.8%; 43.1% stayed less than 6 days and 51.9% of the sample studied died. They were significantly associated with mortality at discharge, the comorbidity index and functional class III-IV,  $p < 0.05$ .

**Conclusions:** There is a high mortality in geriatric patients hospitalized for heart failure and hyponatremia on admission associated with the presence of comorbidity and the classification of heart failure.

**Keywords:** Hyponatremia; heart failure; geriatric patient.

Recibido: 03/09/2020

Aprobado: 10/10/2020

## Introducción

La hiponatremia es la alteración electrolítica más frecuente en la práctica clínica de geriatría. Se vincula a una mayor morbimortalidad, aumento de la estancia hospitalaria, reingresos y por consiguiente de los costos sanitarios.<sup>(1,2,3)</sup>

Su prevalencia dependerá del ámbito en que sea evaluada. Así, se han descrito en pacientes geriátricos 8-11 %, mientras que en los pacientes hospitalizados, 18-42,6 %.<sup>(4)</sup>

En relación con las causas de muerte, una mirada actual a las estadísticas cubanas muestra en primer lugar a las enfermedades del corazón.<sup>(5,6,7)</sup>

La insuficiencia cardíaca (IC) dentro de estas enfermedades constituye un problema clínico de primer orden en geriatría, con una tasa de mortalidad en Cuba de 18,4 en el 2017.<sup>(5,8)</sup>

Dado el aumento de la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y el aumento de la expectativa de vida de la población, se espera que aumenten los casos de insuficiencia cardíaca, estimando para el año 2030 una prevalencia de un 25 %, lo cual ha hecho necesario que se busquen nuevas formas de predecir su riesgo de muerte y complicaciones.<sup>(9)</sup>

Entre los factores pronósticos de mortalidad en la insuficiencia cardíaca se ha sugerido la hiponatremia, encontrando una razón de probabilidad de muerte (odds-ratio) para mortalidad de 3,2 en sujetos con insuficiencia cardíaca descompensada.<sup>(10)</sup> De igual manera, diversos estudios han demostrado que la hiponatremia es un predictor de morbimortalidad independientemente del estado de salud y de la función.<sup>(11,12)</sup>

En el contexto cubano de los últimos 5 años es conocido el estudio de *Pérez Pintad* y otros<sup>(13)</sup> en el área de pediatría abordando la encefalopatía hiponatrémica; sin embargo, en el resto de las áreas los estudios en este tema son escasos. Si a esto sumamos el envejecimiento de la población cubana que genera la necesidad de conocer más sobre la población geriátrica y de sus principales causas de muerte, veremos la importancia de la presente investigación, que tuvo como objetivo caracterizar los pacientes geriátricos hospitalizados por insuficiencia cardíaca e hiponatremia al ingreso.

## Métodos

Estudio observacional, longitudinal y prospectivo que incluyó 260 pacientes hospitalizados en el cuerpo de guardia del Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico "Calixto García" por insuficiencia cardíaca con hiponatremia constatada por ionograma en sangre venosa. Dicho estudio se realizó en período comprendido entre el 1 de enero de 2018 y 31 de diciembre de 2018.

Se incluyeron todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión siguientes: pacientes mayores de 60 años, con diagnóstico al ingreso de insuficiencia cardíaca, por criterios diagnósticos de Framingham,<sup>(14)</sup> ecocardiograma con disfunción sistólica o diastólica y hospitalización por más de 24 h.

Se midieron los niveles de sodio al ingreso. La hiponatremia fue definida como un sodio en sangre menor a 135 mEq/L<sup>(15)</sup> asociándose su valor con la fracción de eyección del ventrículo izquierdo

(dato obtenido mediante reportes de ecocardiografía realizado en la institución), la puntuación de comorbilidad se obtuvo mediante el índice de Charlson),<sup>(16)</sup> la clase funcional de la insuficiencia cardíaca se consideró de mal pronóstico la clase funcional III y IV,<sup>(17)</sup> el tipo de fármacos hiponatremicos que consumían, la estadía hospitalaria y el estado al egreso, vivo o fallecido.

Las variables cualitativas se presentaron con frecuencias absolutas y relativas (112 pacientes, 43,1 % presentaron menos de 6 días de estadía y fallecieron 135 pacientes, 51,9 %).

Se utilizó la prueba de chi cuadrado y el análisis multivariado de ANOVA para la asociación entre variables, para esta última se escogió la suma de cuadrados Tipo III (por omisión). Los valores-P prueban la significación estadística de cada uno de los factores, con un 95,0 % de nivel de confianza.

## Resultados

De un total de 260 pacientes con un promedio de edad de  $72,6 \pm 8,2$ ; 123 (47,3 %) tenían edades comprendidas entre 70-79 años y el 55,0 % (143 pacientes) fueron mujeres. Se observó el predominio de la puntuación de Charlson 3-4, 88 pacientes (33,8 %) (tabla 1).

**Tabla 1** - Distribución de pacientes geriátricos con insuficiencia cardíaca en nivel hiponatremia según puntuación de Charlson

Puntuación de Charlson	Nº	%
puntuación 0	52	20,0
puntuación 1-2	66	25,4
puntuación 3-4	88	33,8
puntuación $\geq 5$	54	20,8
Total	260	100

De los pacientes estudiados, 70,8 % presentaron una fracción de eyección conservada. Mientras que la reducida estuvo presente en 29,2 % (76 pacientes).

Por su parte, la clase funcional de la insuficiencia cardíaca predominante fue la III con 129 pacientes, 49,7 % (tabla 2).

**Tabla 2** - Distribución de pacientes según clase funcional de la insuficiencia cardíaca

Clase funcional	Nº	%
II	43	16,5
III	129	49,7
IV	88	33,8
Total	260	100

En relación con los fármacos utilizados, 43,5 % (113 pacientes) utilizaban más de un fármaco con acción hiponatremica (tabla 3).

**Tabla 3** - Distribución de pacientes según uso de fármacos hiponatremicos

Fármacos	Nº	%
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina	41	15,8
Antidepresivo	42	16,1
Antipsicóticos	36	13,8
Diuréticos	28	10,8
Más de un fármaco	113	43,5
Total	260	100

La presencia de 2 o más comorbilidades y la clase funcional III-IV, con valores de  $p$  menores a 0,05, tienen un efecto estadísticamente significativo sobre la mortalidad al egreso de los pacientes con IC e hiponatremia, lo que demuestra la asociación entre las variables y la mortalidad (tabla 4).

**Tabla 4 - Análisis multivariado de ANOVA para la asociación entre variables y la mortalidad**

Factores	Valor $p$
puntuación de Charlson para comorbilidad	0,0002
clase funcional	0,0000
clasificación ecocardiográfica	0,8883
edad	0,1433
estadía	0,5806
fármaco hiponatremicos	0,0598
sexo	0,8292

## Discusión

La hiponatremia es un trastorno electrolítico frecuente en los pacientes hospitalizados, así lo destacada *Diaztagle-Fernández* y otros<sup>(18)</sup> que refirieron una prevalencia de 25,1 % y *Duchi Valdez* y *Guamán Quizhpe*<sup>(19)</sup> 77 %.

Hay que recordar que son diversas las causas que favorecen que las personas mayores tengan mayor frecuencia de hiponatremia. Desde los cambios fisiopatológicos asociados al envejecimiento, como es el hecho de la mayor pérdida de sodio urinaria debido a la disminución de nefronas y a una reducción en los niveles de renina y aldosterona o al incremento a la respuesta a la vasopresina, hasta las causas asociadas a la comorbilidad y al tratamiento.<sup>(4,20)</sup>

*Rubio Rivas* y otros<sup>(21)</sup> encontraron relación entre la hiponatremia y el índice de Charlson con una media del índice de Charlson de 2,8, similar a los hallazgos encontrados en la presente investigación; esto reafirma la relación comorbilidad-envejecimiento.

En la literatura se hace referencia a la elevada prevalencia de insuficiencia cardiaca por disfunción diastólica en pacientes geriátricos; planteándose que la mitad de los pacientes adultos mayores la presentan.<sup>(22)</sup>

Un metaanálisis<sup>(23)</sup> que estudió la mortalidad asociada a hiponatremia en la insuficiencia cardiaca, mostró que los pacientes presentaban una mayor edad, de clase funcional III-IV y mayor uso de diuréticos, de 335 fallecimientos 21 % correspondió a pacientes con hiponatremia.

Otra investigación encontró una mayor morbilidad en pacientes con hiponatremia, en relación a una estadía hospitalaria superior a 72 horas.<sup>(24,25)</sup> lo cual difiere de los resultados encontrados por nuestro estudio.

En el registro ATTEND,<sup>(26,27)</sup> el análisis de varianza de los diferentes factores analizados en el estudio mostró una relación significativa del índice de comorbilidad de Charlson y la clase funcional con el estado al egreso ( $p < 0,05$ ), similar a lo encontrado en este estudio.

Las limitaciones de esta investigación se relacionan con la medición del sodio solo al ingreso, de manera que no fue posible realizar un análisis teniendo en cuenta el desarrollo de hiponatremia durante la hospitalización o la persistencia de esta, cuestión importante para el análisis, lo cual se tendrá en cuenta en otras investigaciones sobre el insuficiencia cardíaca e hiponatremia al ingreso, asociada a la presencia de comorbilidad y a la clasificación funcional III-IV de la falla cardíaca.

## Referencias bibliográficas

1. Cancio Trujillo JM, González Ramírez A, Gutiérrez Rodríguez J, Pablos Hernández C, Ruiz Hidalgo D, Runkle de la Vega I. Hiponatremia en el anciano. Manejo de las repercusiones clínicas. Guía de buenas prácticas clínicas en geriatría. Sociedad española de Geriatría y Gerontología. 2016[acceso: 20/08/2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/424331103/Hiponatremia>
2. Ternero Vega JE, Bernabeu Wittel M, Rocha Castilla JL, Cabello Chaves V, Aldabó Pallás T, Remón Ruiz PJ, *et al.* Protocolo de manejo de la hiponatremia en el Hospital Universitario Virgen del Rocío. Comisión Central de Calidad. Hospital Universitario Virgen del Rocío. 2019[acceso: 20/02/2020]. Disponible en: <https://www.hospitaluvrocio.es/wp-content/uploads/2019/11/Manejo-de-la-Hiponatremia-en-el-HUVR.pdf>
3. Corona G, Giuliani C, Parenti G, Colombo GL, Sforza A, Maggi M, *et al.* The economic burden of hyponatremia: Systematic review and meta-analysis. *Am J Med.* 2016[acceso: 20/08/2020].;129:823-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27059386/>
4. Formiga F, Ruiz D. El sodio, un parámetro geriátrico. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2017[acceso: 20/02/19]; 52(2):59-60. Disponible en: <https://www.elsevier.es/regg>
5. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Anuario estadístico de Salud. 2018[acceso: 20/02/19]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
6. Benítez Pérez MO. Envejecimiento poblacional: actualidad y futuro. *Medisur.* 2017[acceso: 02/03/2019];15(1). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3417/2260>
7. Louro Bernal I, Bayarre Veá H, Álvarez Lauzarique ME. Implicaciones familiares y sanitarias del envejecimiento poblacional en la cobertura universal. *Rev Cubana Salud Pública.* 2015[acceso: 29/08/2018];41(Supl 1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662015000500009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662015000500009)
8. Ribera Casado JM. Insuficiencia cardíaca en el paciente mayor: aspectos clínicos. *Revista Medicina Integral.* 2017[acceso ;(63). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-insuficiencia-cardiaca-el-paciente-mayor-13041792>
9. Margarita Kunin, Liat Ganon, Eli J. Holtzman, Dganit Dinour. Hiponatremia en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva resistentes al tratamiento, tratados con diálisis peritoneal con icodextrina: una serie de casos. *Nefrología (Madr.).* 2018;38(1). <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.05.010>
10. Sato N, Gheorghide M, Kajimoto K, Munakata R, Minami Y, Mizuno M, *et al.* Hyponatremia and in-hospital mortality in patients admitted for heart failure (from the ATTEND Registry). *Am J Cardiol.* 2013;(7):1019-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2012.12.019>
11. Gheorghide M, Rossi JS, Cotts W, Shin DD, Hellkamp AS, Pina IL, *et al.* Characterization and prognostic value of persistent hyponatremia in patients with severe heart failure in the ESCAPE Trial. *Arch Intern Med.* 2013;167(18):1998-2005. <https://doi.org/10.1001/archinte.167.18.1998>

12. Rusinaru D, Buiciuc O, Leborgne L, Slama M, Massy Z, Tribouilloy C. Relation of serum sodium level to long-term outcome after a first hospitalization for heart failure with preserved ejection fraction. *Am J Cardiol.* 2009;103:405-10. <https://doi.org//10.1016/j.amjcard.2008.09.091>
13. Pérez Pintado E, Uriarte Méndez AE, Villa Santana M. Encefalopatía hiponatémica. *Rev Cubana de Pediatr.* 2018[acceso: 03/03/2019];90(2):313-20. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/307/198>
14. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB. The natural history of congestive heart failure: the Framingham study. *N Engl J Med.* 1971[acceso: 05/06/2020];285(26):1441-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5122894/>
15. Broch Porcar MJ, Rodríguez Cubillo B, Domínguez-Roldán JM, Álvarez Rocha L, Ballesteros Sanz MA. Documento práctico del manejo de la hiponatremia en pacientes críticos. *Med Intensiva.* 2019[acceso: 5/3/19 ];43(5):302-16. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-documento-practico-del-manejo-hiponatremia-articulo-S0210569118303358>
16. Martínez Velilla N. Valoración de la comorbilidad en el anciano. En tratado de medicina geriátrica. 2015[acceso: 05/06/2020];24:197-202.
17. Rosas Carrasco O, González Flores E, Brito Carrera AM, Vázquez Valdez OE, Peschard Sáenz E, Gutiérrez Robledo LM, *et al.* Evaluación de la comorbilidad en el adulto mayor. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2011[acceso: 05/06/2020];49(2):153-62. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745501010.pdf>
18. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) de diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica. Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica. *Rev Esp Cardiol.* 2016[acceso: 06/03/2019];69(12):1167.e1-e85. Disponible en: [https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2016-sobre-el-articulo\\_S0300893216305541](https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2016-sobre-el-articulo_S0300893216305541)
19. Diaztagle-Fernández JJ, Chaves-Saltiago WG, Sprockel-Díaz JJ, Acevedo-Velasco AD, Rodríguez-Benítez FH, Benavides-Solarte MF, *et al.* Asociación entre hiponatremia, mortalidad y estancia hospitalaria en pacientes con falla cardíaca descompensada. *MedUNAB.* 2019;22(3):294-303. <https://doi.org//10.29375/01237047.3497>
20. Duchi Valdez EP, Guamán Quizhpe JG. Prevalencia y factores asociados a la hiponatremia en adultos mayores hospitalizados en el Hospital Vicente Corral Moscoso, 2014. Ucuencia. 2016[acceso: 12/07/2020]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25356/1/TESIS.pdf>
21. Berl T. An elderly patient with chronic hyponatremia. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013[acceso: 05/06/2020];8:469-75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23037983/>
22. Rubio Rivas M, Formiga F, Cuerpo S, Franco J, di Yacovo S. Hiponatremia en pacientes ancianos ingresados en una Unidad de Agudos de Geriátrica. Prevalencia y pronóstico. *Med Clin (Barc).* 2012[acceso: 05/06/2020];139(3):93-97. Disponible en: <https://www.elsevier.es>
23. Berreta JA. Insuficiencia cardíaca en el adulto mayor. *Rev. Arg. de Gerontología y Geriátrica.* 2018[acceso: 15/06/2020];32(1):9-22. Disponible en: <http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2018/04/RAGG-04-2018-Berreta-9-22.pdf>
24. Montagud Balaguer V. Sodio y mortalidad en la insuficiencia cardiaca. *Blog Cardiología hoy.* 2012[acceso: 05/06/2020]. Disponible en: <https://secardiologia.es>
25. Wald R, Jaber B, Price L. Impact of hospital-associated hyponatremia on selected outcomes. *Arch Intern Med.* 2010[acceso: 05/06/2020];170:294-30. Disponible en: <https://secardiologia.es/blog/4403-sodio-mortalidad-insuficiencia-cardiaca>
26. Patel Y, Kurgansky K, Imran T, Orkaby A, McLean R, Ho Y, *et al.* Prognostic significance of baseline serum sodium in heart failure with preserved ejection fraction. *Journal of the American Heart Association.* 2018;7(12):1-13. <https://doi.org//10.1161/JAHA.117.007529>
27. Sato N, Gheorghide M, Kajimoto K, Munakata R, Minami Y, Mizuno M, *et al.* Hyponatremia and in-hospital mortality in patients admitted for heart failure (from the attend registry). *Am J Cardiol.* 2013;111:1019-25. <https://doi.org//10.1016/j.amjcard.2012.12.019>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Katia Fonseca González:* Idea original, recolección de datos, búsqueda de la bibliografía, redacción y revisión de la versión final.

*Jorge Alexis Rodríguez Reyes:* Recolección de datos, búsqueda de la bibliografía, y redacción del documento final.

*Dialexzy Marrero Martínez y Jorge Félix Salazar Rodríguez:* redacción y revisión de la versión final.