

Etiología de la descompensación cardíaca aguda en pacientes adultos

Raúl Real¹, José Luis Cuevas Bogado²

Resumen

Introducción. La insuficiencia cardíaca es un proceso de alta prevalencia en la actualidad y un problema de salud pública que alcanza proporciones de epidemia y que conduce a un deterioro progresivo y grave del paciente. Las causas de descompensación son diversas pero pueden variar con cada región.

Objetivos. Determinar las causas de descompensación cardíaca en pacientes adultos.

Material y métodos. Estudio observacional, descriptivo, prospectivo, de corte transversal. Se observaron pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca, internados en los servicios de Clínica Médica y Cardiología del Hospital Nacional de Itauguá (Paraguay) desde Marzo a Noviembre del 2015.

Resultados. Se incluyeron 110 pacientes, la mayoría de ellos del sexo masculino con educación escolar básica incompleta. Se pudo observar que la mayor causa de descompensación de insuficiencia cardíaca fue la medicación irregular, el exceso de ingesta de sal en la dieta y el esfuerzo físico.

Conclusiones. La principal causa de descompensación cardíaca fue la medicación irregular, seguida del exceso en la ingesta de sal en la dieta, como así también el esfuerzo físico. La mayoría de los pacientes presentaba un buen esquema de tratamiento previo al cuadro de descompensación, pero era administrado de manera irregular.

Insuf Card 2016; 11(2): 62-67

Palabras claves: Insuficiencia cardíaca - Descompensación cardíaca aguda - Fibrilación auricular - Hipertensión arterial

Summary

Etiology of acute cardiac decompensation in adult patients

Background. Heart failure is a high prevalence process at present and a public health problem reaching epidemic proportions and leads to progressive and severe deterioration of the patient. Imbalance causes are various but may vary with each region.

Objectives. To determine the causes of cardiac decompensation in adult patients.

Material and methods. Observational, descriptive, prospective, cross-sectional study. Patients were included with a diagnosis of heart failure and hospitalized in the services of Internal Medicine and Cardiology at the National Hospital of Itauguá (Paraguay) from March to November 2015.

Results. Hundred ten patients were included, most of them were males with incomplete basic education. The major cause of heart failure decompensation was irregular medication, excess salt intake in the diet and physical effort.

Conclusions. The leading cause of cardiac decompensation was irregular medication, followed by excess salt intake in the diet, as well as physical effort. Most patients had a good treatment schedule before decompensation, but was administered irregularly.

Keywords: Heart failure - Acute cardiac decompensation - Atrial fibrillation - Arterial hypertension

¹ Médico especialista en Medicina Interna. Departamento de Medicina Interna. Hospital Nacional de Itauguá. Itauguá. Paraguay.

² Médico. Residente de Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Itapúa. Encarnación. Paraguay.

Correspondencia: Dr. Raúl Real.
Calle R.I. 4 Curupaty 978. Asunción. Paraguay.
E-mail: raulemilioreal@gmail.com Teléfono: +595.981261084

Recibido: 13/12/2015
Aceptado: 07/03/2016

Insuf Card 2016; 11 (2): 62-67

Disponible en <http://www.insuficienciardiaca.org>

Resumo

Etiologia da descompensação cardíaca aguda em pacientes adultos

Introdução. A insuficiência cardíaca é um processo de alta prevalência no presente e um problema de Saúde Pública alcançando proporções de epidemia e leva à deterioração progressiva e grave do paciente. As causas de descompensação são diversas, mas pode variar de acordo com cada região.

Objetivos. Determinar as causas de descompensação cardíaca em pacientes adultos.

Material e métodos. Estudo observacional, descritivo, prospectivo e transversal. Foram incluídos pacientes diagnosticados com insuficiência cardíaca internados nos Serviços de Clínica Médica e de Cardiologia no Hospital Nacional de Itauguá (Paraguai) entre Março e Novembro de 2015.

Resultados. Foram incluídos 110 pacientes, a maioria deles do sexo masculino com a educação escolar básica incompleta. Observou-se que a principal causa de descompensação da insuficiência cardíaca era irregular medicação, o consumo de sal em excesso na dieta e esforço físico.

Conclusões. A principal causa da descompensação cardíaca foi medicação irregular, seguido pelo consumo de excesso de sal na dieta, bem como o esforço físico. A maioria dos pacientes tinha um bom esquema de tratamento, antes de descompensação, mas foi executado de forma irregular.

Palavras-chave: Insuficiência cardíaca - Descompensação cardíaca aguda - Fibrilação atrial - Hipertensão arterial

Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) es un proceso de alta prevalencia y un problema de Salud Pública que alcanza proporciones de epidemia y que conduce a un deterioro progresivo y grave del paciente, similar al ocasionado por las patologías tumorales^{1,2}. Este síndrome presenta un número absoluto de casos en un continuo creciente, supone la causa más frecuente de hospitalización, especialmente a través de acceso urgente, en los mayores de 65 años³. El estudio de Framingham demostró que la incidencia de IC aumenta progresivamente en ambos sexos de acuerdo con la edad, alcanzando más de 10 casos nuevos anuales por 1.000 septuagenarios y 25 casos nuevos anuales por 1.000 octogenarios⁴.

La IC descompensada es definida como un síndrome clínico en el cual una alteración estructural o funcional del corazón lleva a una incapacidad del mismo para satisfacer las necesidades del organismo, causando limitación funcional y precisando intervención terapéutica inmediata⁵⁻⁷. Existen alteraciones locales a nivel del cardiomiocito/intersticio y alteraciones sistémicas resultantes de respuestas compensadoras desadaptativas. Presenta cierta limitación en el diagnóstico, tratamiento y estratificación pronóstica^{8,9}. Según la primera Directriz Latino-Americana de Insuficiencia Cardíaca Descompensada, la misma puede ser aguda (de reciente comienzo), descompensada propiamente dicha (inestabilidad de un cuadro crónico) y refractaria o persistente¹⁰.

La causa más frecuente de IC es la cardiopatía isquémica^{6,11}. Existen factores de riesgo, también llamados factores predisponentes, como la hipertensión arterial¹², diabetes mellitus, tabaquismo, obesidad, sedentarismo, como así también factores precipitantes para el desarrollo de la misma, en orden decreciente de frecuencia: infecciones (fundamentalmente las respiratorias), arritmias (la más

frecuente es la fibrilación auricular), emergencia hipertensiva, esfuerzo físico, transgresión en la dieta hiposódica, abandono de tratamiento, anemia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), entre otros¹³⁻¹⁵.

Estos factores precipitantes pueden ser identificados en el 70% de los casos¹⁶. La importancia del papel de los factores precipitantes de la IC radica en que pueden ayudar a establecer mejores estrategias en el manejo de la IC en los servicios de urgencias y tratar de prevenir rehospitalizaciones^{17,18}.

En cuanto a las infecciones, fundamentalmente las respiratorias, resultan estar asociadas a un menor número de consultas, no así a menor mortalidad¹⁹. Un tratamiento antibiótico oportuno puede evitar una rehospitalización a corto plazo por descompensación cardíaca, en contraste con los otros factores precipitantes, como el incumplimiento terapéutico y los dependientes de la propia cardiopatía (isquemia coronaria, arritmias, hipertensión mal controlada)¹⁶.

Las arritmias fueron consideradas como principal factor precipitante en varios estudios, pero bien es sabido que las mismas pueden ser desencadenados por otros factores, como infecciones respiratorias en pacientes con EPOC, o por la misma IC²⁰.

La transgresión del tratamiento farmacológico merece especial atención por parte de los médicos, puesto que ofrece una oportunidad para tratar de corregir malos hábitos y de aumentar la responsabilidad del paciente mediante el consejo o programas educativos¹⁴.

La presencia de comorbilidades incide directamente sobre la complejidad del proceso afectando al pronóstico, tratamiento, seguimiento y calidad de vida de los pacientes con IC, además de un incremento del gasto sanitario^{14,21-26}.

La identificación y actuación precoz sobre los factores precipitantes de un episodio de descompensación de IC debe ser una prioridad del internista para evitar recidivas.

Objetivos

Esta investigación se desarrolló en el Hospital Nacional de Itauguá (Paraguay), un centro de referencia de patologías complejas de la red de Salud Pública del país, y tiene los siguientes objetivos: determinar las causas de descompensación aguda en pacientes portadores de IC congestiva en los Servicios de Clínica Médica y Cardiología del Hospital Nacional, describir las características demográficas y comorbilidades de la muestra, determinar las condiciones clínicas de los pacientes con IC descompensada, el tratamiento previo al ingreso y el estado al alta.

Material y métodos

Se aplicó un diseño observacional, descriptivo, retro y prospectivo, de corte transversal.

La población estuvo compuesta por varones y mujeres, mayores de edad, con diagnóstico de IC descompensada, internados en los Servicios de Clínica Médica y de Cardiología del Hospital Nacional de Itauguá (Paraguay), entre Enero y Noviembre de 2015.

Los criterios de inclusión fueron: IC sistólica o diastólica, IC aguda o crónica, IC obstructiva o restrictiva. Fueron excluidos los pacientes que tuvieron su descompensación cardíaca dentro del hospital.

Se utilizó un muestreo no probabilístico, de casos consecutivos.

Se midieron las siguientes variables:

- Demográficas: edad, sexo, procedencia, estado civil, profesión, nivel educativo.
- Comorbilidades: hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidad, tabaquismo, etilismo.
- Clínicas: fibrilación auricular, cardiopatía isquémica, valvulopatías.
- Causas de descompensación aguda: infecciones, medicación irregular, ingesta de sal, arritmias, tromboembolismo pulmonar, esfuerzo físico, infarto agudo de miocardio.
- Tratamiento previo: antiagregación plaquetaria, digoxina, inhibidores de la aldosterona, betabloqueantes, diuréticos de asa/tiazídicos, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina/antagonistas de receptor de la angiotensina II (IECA/ARA-II).
- Mortalidad hospitalaria.

Para el reclutamiento se acudió al libro de registro de ingresos a las salas de internación del Servicio de Clínica Médica y de Cardiología. Posteriormente, se revisaron los expedientes clínicos al alta o los obrantes en el Servicio de Archivo, de donde se extrajeron las variables.

Se calculó el tamaño de muestra con el programa Epi Info7[®]. El universo estimado fue de 150 ingresos por IC descompensada en el lapso de 8 meses. La causa más frecuente de descompensación esperada fue la infección: 50%²⁷. Para un intervalo de confianza de 95%, efecto de diseño igual a 1, el tamaño mínimo calculado fue de 108 sujetos.

Las variables fueron registradas en fichas técnicas y transcritas a planilla electrónica. Luego fueron sometidas a estadística descriptiva con el programa Epi Info 7[®]. Las variables cualitativas se expresaron en porcentajes y las cuantitativas en medias \pm desvío estándar.

Aspectos éticos: se mantuvo el anonimato de los sujetos del estudio. Se respetaron los Principios de la Bioética.

Justicia: todos los sujetos contactados tuvieron oportunidad de participar de la investigación, no se hizo discriminación por sexo, raza o creencia religiosa.

Beneficencia: los sujetos portadores de IC fueron tratados adecuadamente según la etiología y los protocolos vigentes. Una vez finalizada la investigación, ésta sería publicada para que la comunidad científica se beneficie con el conocimiento del tema estudiado.

Autonomía: al ser un estudio observacional de los datos obrantes en los expedientes clínicos no fue necesario un consentimiento informado.

El protocolo fue sometido a evaluación por el Comité de Ética de la Universidad Nacional de Itapúa (Paraguay). No existen conflictos de interés comercial. Los autores poseen acceso completo a los datos y toman la responsabilidad de su integridad. Todos los autores han leído y acuerdan con el manuscrito que a continuación se reporta.

Resultados

Fueron incluidos 110 pacientes con edad media de 61 ± 16 años (19-96 años). La mayoría provenían de ciudades circunvecinas: Itauguá (11,82%), Itá (10%), Caaguazú (6,36%), San Pedro (6,36%), Villarrica (5,45%), Capiatá (3,64%), Luque (3,64%) y menos frecuentemente de otras ciudades, todas de la República del Paraguay. Hubo un ligero predominio del sexo masculino: 59 casos (63,64%). En relación al estado civil, 83 eran casados (75,45%), aunque había 16 solteros (14,55%) y 11 viudos (10%). Predominaron pacientes con educación escolar básica incompleta (Tabla 1).

La mayoría de los pacientes no realizaban actividad laboral: 44 casos (40,37%), 36 eran mujeres amas de casa (33,03%), 10 agricultores, y otras profesiones u oficios. La fibrilación auricular se objetivó en 18 pacientes (16,36%). La gran mayoría de los pacientes presentaba como comorbilidad la hipertensión arterial, el tabaquismo

Tabla 1. Nivel educativo de pacientes con insuficiencia cardíaca (n 110)

Nivel educativo	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	1	0,91%
Primaria completa	27	24,55%
Primaria incompleta	37	33,64%
Secundaria completa	36	32,73%
Secundaria incompleta	8	7,27%
Universitaria completa	1	0,91%

y la diabetes mellitus tipo 2, pero la mayoría tenía más de una comorbilidad a la vez (Tabla 2).

El tipo de cardiopatía predominante fue la isquémica-hipertensiva (Tabla 3).

Las principales causas de descompensación cardíaca fue-

Tabla 2. Comorbilidades de pacientes con insuficiencia cardíaca

Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	96	87,2
Tabaquismo	29	26,3
Diabetes mellitus	27	24,5
Dislipidemia	13	11,8
Nefropatía crónica	12	10,9
EPOC	12	10,9
Etilismo	10	9,1
Hipertiroidismo	3	2,7
Hipotiroidismo	2	1,8
Drogas ilícitas	1	0,9

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Tabla 3. Tipos de cardiopatías de pacientes con insuficiencia cardíaca (n 110)

Cardiopatía	Frecuencia	Porcentaje
Isquémica/hipertensiva	61	55,45%
Hipertensiva	36	32,73%
Reumática	7	6,36%
Isquémica	5	4,55%
Congénita	1	0,91%

ron la medicación irregular, el esfuerzo físico y el exceso de la ingesta de sal, aunque muchos de ellos tenían varios orígenes al mismo tiempo (Tabla 4).

Otras causas fueron: tromboembolismo pulmonar, anemia aguda, disfunción de válvula protésica, tirotoxicosis y fiebre prolongada, todas en 1 caso. La infección más frecuente fue la neumonía adquirida de la comunidad (Tabla 5).

La mayoría de los pacientes tenía tratamiento previo con antihipertensivos, antiagregantes y betabloqueantes (Tabla 6).

Tabla 4. Causas frecuentes de descompensación cardíaca aguda

Causas	Frecuencia	Porcentaje
Medicación irregular	77	70
Exceso en ingesta de sal	76	69,1
Esfuerzo físico	68	61,8
Infarto agudo de miocardio	47	42,7
Arritmias	30	27,2
Infecciones	27	24,5
Uremia	3	2,7

Tabla 5. Causas infecciosas de descompensación cardíaca (n 27)

Infección	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía	17	62,96%
Endocarditis	5	18,52%
Infección urinaria	3	11,11%
Enf. de Fournier	1	3,70%
Miocarditis	1	3,70%

Tabla 6. Medicación previa de pacientes con insuficiencia cardíaca

Medicación	Frecuencia	Porcentaje
IECA/ARA II	88	80
Antiagregantes	44	40
Betabloqueantes	42	38
Diuréticos de asa	29	26
Espironolactona	17	15
Digoxina	9	8
Acenocumarol	4	3,6
Amiodarona	4	3,6
Amlodipina	4	3,6

IECA/ARA II: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina/antagonistas de los receptores de la angiotensina II.

Otros medicamentos fueron: atorvastatina, tiroxina, nifedipina y diltiazem, cada uno de ellos en un solo paciente.

Discusión

La mayoría de los pacientes de este estudio era del sexo masculino, a semejanza con el estudio ADHERE²⁸. Lo mismo ocurre con la edad media que en nuestro trabajo fue 61 años y en otros 75 años^{29,30}.

Otro dato interesante es el nivel educativo de los pacientes en nuestro medio, ya que la mayoría presentaba educación escolar básica e incompleta (Tabla 1), lo que podría tener relación directa con la falta de conocimiento para la medicación regular, respetar las dietas y optimizar el tratamiento impuesto por el médico. Así también podría tener relación directa con la posibilidad de contar con actividad laboral, ya que la mayoría de nuestros pacientes no tenían actividad laboral profesional y recursos económicos para solventar la adquisición de sus medicamentos.

El tipo de cardiopatía predominante fue la isquémica hipertensiva, que en la mayoría de los estudios observados se presenta como causa más frecuente de IC^{11,12,29}.

En cuanto a las comorbilidades de estos pacientes, resultan ser similares a varios estudios, ya que en los mismos se mencionan a la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2 y el tabaquismo como principales comorbilidades de los pacientes que presentan descompensaciones de IC^{2,6}. En varios estudios se cita a las infecciones respiratorias altas como causa de descompensación de IC. En nuestro estudio se vio que, dentro de las infecciones, la neumonía

de la comunidad fue la que tuvo mayor impacto³¹. La falta de educación se plantea como principal problema en este estudio ya que muchos de los pacientes no sabían referir el tipo de medicación que consumían ni la forma de administración de los mismos³². En un reporte de Aid Kunert realizado en un hospital del seguro social de Paraguay, la adherencia al tratamiento antihipertensivo fue baja (37,9%) a pesar de contar los pacientes con medicación gratuita³³.

Las limitaciones de nuestro estudio fue la falta de seguimiento para determinar el estado al alta y la tasa de mortalidad³⁰. Tampoco evaluamos los niveles de biomarcadores (BNP y NT-proBNP) pues los mismos no se disponen en este hospital³⁴. No se determinó la frecuencia de vacunación contra influenza y *St. pneumoniae* en nuestros pacientes, dado que la neumonía fue la principal infección que descompensó a la IC^{35,36}. Este estudio no se centró en métodos auxiliares de diagnóstico como la ecocardiografía³⁷. Todos estos aspectos serán temas de investigaciones futuras en nuestra población.

Conclusiones

La mayor causa de descompensación de la IC en esta muestra es la medicación irregular, seguida del exceso en la ingesta de sal en la dieta, como así también el esfuerzo físico. La edad promedio de los pacientes incluidos era de 61 años, la gran mayoría presentaba educación escolar básica incompleta, como así también no contaban con actividad laboral. La mayoría de los pacientes presentaba un buen esquema de tratamiento previo al cuadro de descompensación, pero eran administrados de manera irregular y muchos de ellos no sabían precisar de qué fármaco se trataba.

Se recomienda a los médicos tratantes persuadir y educar a los pacientes a la adherencia al tratamiento y al conocimiento profundo de las comorbilidades, para evitar la aparición de descompensaciones cardíacas y desenlaces no deseados.

Recursos financieros

Los autores no recibieron ningún apoyo económico para la investigación.

Conflicto de intereses

Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

1. García Torrecillas JM, Moreno E, Sánchez-Montesinos I, Lea MC. Factores asociados a las estancias anormalmente prolongadas en las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca en España. *An Sist Sanit Navar* 2011; 34(2):203-217.

2. McMurray J, Stewart S. Epidemiology, aetiology and prognosis of heart failure. *Heart* 2000;83(5):596-602.
3. de la Fuente Cid R, Hermida Ameijeiras A, Pazo Núñez M, Lado Lado F. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca. Proporciones de epidemia. *An Med Interna* 2007; 24(10):500-4.
4. Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P. Situación epidemiológica de la insuficiencia cardíaca en España. *Rev Esp Cardiol* 2006;6(C):4-9.
5. Muñoz MA, Real J, Del Val JL, Vinyoles E, Mundet X, Frigola-Capell E, et al. Determinants of survival and hospitalization in older, heart failure patients receiving home healthcare. *Int J Cardiol* 2016; 207:145-149.
6. Segovia J, Pulpón L, Pereira R, Silva L. Etiología y evaluación diagnóstica en la insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57(3):250-9.
7. Silva Melchor L, Ortigosa Aso J, Alonso Pulpón L. Indicaciones de ingreso hospitalario en pacientes con insuficiencia cardíaca. *Medicine* 2005; 9(42):2819-20.
8. Thom T, Haase N, Rosamond W, Howard VJ, Rumsfeld J, Manolio T, et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics-2006 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation* 2006; 113(6):e85-151.
9. Paredes C A, Vega J, de León A, Kanacri A, Castro P, Baeza R. Utilidad de los biomarcadores en insuficiencia cardíaca en la práctica clínica. *Rev Méd Chile* 2013; 141(12):1560-1569.
10. Grupo De Estudios De Insuficiencia Cardíaca (GEIC) Del Departamento De Clínica De La Sociedad Brasileira De Cardiología y El Departamento De Directivas De La Sociedad Brasileira De Cardiología. Iª Directiva Latinoamericana para la evaluación y conducta en la insuficiencia cardíaca descompensada: Parte I. *Insuf Card* 2006; 1(1):2-10.
11. Mittelmark MB, Psaty BM, Rautaharju PM, Fried LP, Borhani NO, Tracy RP, Gardin JM, O'Leary DH. Prevalence of cardiovascular diseases among older adults. *The Cardiovascular Health Study. Am J Epidemiol* 1993; 137(3):311-7.
12. Rodríguez-Sánchez E, García-Ortiz L, Gómez-Marcos MA, Recio-Rodríguez JI, Mora-Simón S, Pérez-Archaeoderra D, Agudo-Conde C, Escribano-Hernández A, Patino-Alonso MC. Prevalencia de enfermedades cardiovasculares y de factores de riesgo cardiovascular en mayores de 65 años de un área urbana: estudio DERIVA. *Aten Primaria* 2013;45(7):349-57.
13. Domínguez JP, Harriague CM, García-Rojas I, González G, Aparicio T, González-Reyes A. Insuficiencia cardíaca aguda en pacientes de 70 años o más: factores precipitantes de descompensación. *Rev Clin Esp* 2010; 210(10):497-504.
14. Hermida Ameijeiras A, Pazo Núñez M, de la Fuente Cid R, Lado Lado FL, Hernández Fernández L, Rodríguez López I. Factores epidemiológicos asociados a la hospitalización por descompensación de la insuficiencia cardíaca. *An Med Interna* 2008; 25(6):256-61.
15. Ghali JK, Kadakia S, Cooper R, Ferlinz J. Precipitating factors leading to decompensation of heart failure. Traits among urban blacks. *Arch Intern Med* 1988;148(9):2013-6.
16. Aguirre Tejado A, Miró Andreu O, Jacob Rodríguez B, Herrero Puente P, Martín Sánchez FJ, Alemany FX, Llorens Soriano P. Papel del factor precipitante de un episodio de insuficiencia cardíaca aguda en relación al pronóstico a corto plazo del paciente: estudio PAPRICA. *Emergencias* 2012; 24(6):438-446.
17. Feenstra J, Grobbee DE, Jonkman FA, Hoes AW, Stricker BH. Prevention of relapse in patients with congestive heart failure: the role of precipitating factors. *Heart* 1998;80(5):432-6.
18. Follath F, Yilmaz MB, Delgado JF, Parissis JT, Porcher R, Gayat E, Burrows N, McLean A, Vilas-Boas F, Mebazaa A. Clinical presentation, management and outcomes in the Acute Heart Failure Global Survey of Standard Treatment (ALARM-HF). *Intensive Care Med* 2011; 37(4):619-26.
19. Formiga F, Chivite D, Manito N, Casas S, Llopis F, Pujol R. Hospitalization due to acute heart failure. Role of the

- precipitating factors. *Int J Cardiol* 2007; 120(2):237-41.
20. Fonarow GC, Abraham WT, Albert NM, Stough WG, Gheorghide M, Greenberg BH, O'Connor CM, Pieper K, Sun JL, Yancy CW, Young JB; OPTIMIZE-HF Investigators and Hospitals. Factors identified as precipitating hospital admissions for heart failure and clinical outcomes: findings from OPTIMIZE-HF. *Arch Intern Med* 2008;168(8):847-54.
 21. Evora PR, Nather JC, Rodrigues AJ. Prevalência das Doenças Cardíacas Ilustrada em 60 Anos dos Arquivos Brasileiros de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol* 2014;102(1):3-9.
 22. Bocchi EA, Vilas-Boas F, Perrone S, Caamaño AG, Clausell N, Moreira M da CV, Guimarães JI; Grupo de Estudos de Insuficiência Cardíaca; Brazilian Society of Cardiology; Argentine Federation of Cardiology; Argentine Society of Cardiology; Chilean Society of Cardiology; Costa Rican Association of Cardiology; Colombian Society of Cardiology; Equatorial Society of Cardiology; Guatemalan Association of Cardiology; Peruvian Society of Cardiology; Uruguayan Society of Cardiology; Venezuelan Society of Cardiology; Mexican Society of Cardiology; Mexican Society of Heart Failure; Interamerican Society of Heart Failure. I Latin American Guidelines for the assessment and management of decompensated heart failure. *Arq Bras Cardiol* 2005; 85(Suppl. 3):1-48.
 23. Felker GM, Adams KF Jr, Konstam MA, O'Connor CM, Gheorghide M. The problem of decompensated heart failure: nomenclature, classification, and risk stratification. *Am Heart J* 2003;145(2 Suppl):S18-25.
 24. Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, Levy D. The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. *J Am Coll Cardiol* 1993;22(4 Suppl A):6A-13A.
 25. Mangini S, Pires PV, Braga FG, Bacal F. Decompensated heart failure. *Einstein (Sao Paulo)* 2013;11(3):383-91.
 26. Fonarow GC, Abraham WT, Albert NM, Stough WG, Gheorghide M, Greenberg BH, O'Connor CM, Nunez E, Yancy CW, Young JB. Day of admission and clinical outcomes for patients hospitalized for heart failure: findings from the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients With Heart Failure (OPTIMIZE-HF). *Circ Heart Fail* 2008;1(1):50-7.
 27. Abraham WT, Fonarow GC, Albert NM, Stough WG, Gheorghide M, Greenberg BH, O'Connor CM, Sun JL, Yancy CW, Young JB; OPTIMIZE-HF Investigators and Coordinators. Predictors of in-hospital mortality in patients hospitalized for heart failure: insights from the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure (OPTIMIZE-HF). *J Am Coll Cardiol* 2008; 52(5):347-56.
 28. Atherton JJ, Hayward CS, Wan Ahmad WA, Kwok B, Jorge J, Hernandez AF, Liang L, Kociol RD, Krum H; ADHERE International-Asia Pacific Scientific Advisory Committee. Patient characteristics from a regional multicenter database of acute decompensated heart failure in Asia Pacific (ADHERE International-Asia Pacific). *J Card Fail* 2012;18(1):82-8.
 29. Martínez FJ, Herrero P, Llorens Soriano P, Gil V. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca en España: por una foto más global. *Rev Esp Cardiol* 2009; 62(03):334-5.
 30. Spinar J, Parenica J, Vitovec J, Widimsky P, Linhart A, Fedorco M, Malek F, Cihalik C, Spinarová L, Miklik R, Felsoci M, Bambuch M, Dusek L, Jarkovsky J. Baseline characteristics and hospital mortality in the Acute Heart Failure Database (AHEAD) Main registry. *Crit Care* 2011; 15(6):R291.
 31. Martins W de A, Ribeiro MD, Oliveira LB, Barros Lda S, Jorge AC, Santos CM, Almeida Dde P, Cabral IF, Souza RT, Furquim TA. Influenza and pneumococcal vaccination in heart failure: a little applied recommendation. *Arq Bras Cardiol* 2011;96(3):240-5.
 32. Athilingam P, Osorio RE, Kaplan H, Oliver D, O'Neachtain T, Rogal PJ. Embedding Patient Education in Mobile Platform for Patients With Heart Failure: Theory-Based Development and Beta Testing. *Comput Inform Nurs* 2016.
 33. Aid Kunert J. Adherencia al tratamiento antihipertensivo en pacientes ambulatorios de un hospital urbano. *Rev virtual Soc Parag Med Int* 2015;2(2):43-51.
 34. Gaggin HK, Januzzi JL Jr. Biomarkers and diagnostics in heart failure. *Biochim Biophys Acta* 2013;1832(12):2442-50.
 35. Kopel E, Klempfner R, Goldenberg I. Influenza vaccine and survival in acute heart failure. *Eur J Heart Fail* 2014;16(3):264-70.
 36. Nieminen M, Böhm M, Cowie MR, Drexler H, Filippatos GS, Jondeau G, Hasin Y, López-Sendón J, Mebazaa A, Metra M, Rhodes A, Swedberg K; Grupo de Trabajo sobre la Insuficiencia Cardíaca Aguda de la Sociedad Europea de Cardiología; la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM). Grupo de Trabajo sobre la Insuficiencia Cardíaca Aguda de la Sociedad Europea de Cardiología. Guías de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda. *Rev Esp Cardiol* 2005;58:389-429.
 37. National Clinical Guideline Centre (UK). Acute Heart Failure: Diagnosing and Managing Acute Heart Failure in Adults. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2014.