

Heart Failure Pilot Survey by the Uruguayan-European Survey Group (GUERNICA)

Drs. Bernardo Layerle FACC FESC ¹, Daniel Chafes ¹, Virginia Estragó ², Pablo Alvarez ¹, Maximiliano Pereda ³, Enrique Spera ³, Cristina Lindner ⁵, Virginia Polti ⁵, Alejandro Cuesta PhD FESC ¹, on behalf of the GUERNICA's investigator group (see appendix)

Summary

Aims: Uruguayan branch (GUERNICA) of the ESC-HF Pilot Survey main objectives are: a) to test the tool in order to constitute a permanent registry; b) to characterize the epidemiology of heart failure(HF) patients (p); c) to describe the diagnostic and therapeutic processes applied, and d) to compare b and c with those of the ESC countries as a whole.

Methods and results: GUERNICA is a prospective, multicentre, observational study. All outpatients with chronic HF or admitted for acute heart failure were included during the enrolment period, 1 day per week, 11 consecutive months, February 2010-January 2011. In 8 centres, 258p were recruited. Compared to the ESC countries, more ambulatory patients (88.4% vs. 63%, OR 4.46 CI 95% 3.03/6.55) predominantly NYHA functional class I-II (88.6% vs. 71.7% OR 3.05 CI 94% 2.01/4.01) were recruited. There were no differences in the most frequent aetiology, ischaemia, and ejection fraction (35%), with a similar percentage of beta-blockers and ACE-I/ARB use (79.8%). Neither were there any in most invasive procedures except in cardioverter-defibrillators implantation rate (1.75% vs. 13.27%, OR95%CI 0.12[0.04-0.31]). There was a lower mean SBP (122 ±29 vs. 133 ± 29, p 0.0359), more frequent renal failure (59.1% vs. 24.2%, OR 95%CI 4.53[1.92/10.68] and use of inotropic drugs (23.33% vs. 10.39%, OR 95% CI 2.62 [1.11/6.19] among hospitalized patients in our country.

Conclusion: GUERNICA is a useful tool to approach epidemiology and management of HF, confirming the feasibility of setting up a permanent registry. The clinical epidemiology and the diagnostic and therapeutic process of both groups were comparable, with some differences analysed.

Keywords: ACUTE HEART FAILURE
CHRONIC HEART FAILURE
PROSPECTIVE OBSERVATIONAL STUDY
INVASIVE PROCEDURES

1. Sociedad Uruguaya de Cardiología (SUC).
2. Hospital de Clínicas Universidad de la República, UDELAR.
3. Médica Uruguaya, ICI.
4. Sanatorio Americano.
5. Centros Saint Bois y Paysandú. Departamento de Atención Primaria, Facultad de Medicina, UDELAR.
6. Sanatorio Español Ministerio de Salud Pública-MSP.
7. Sanatorio Casa de Galicia
8. Hospital Maciel UDELAR-MSP.

Correspondencia: Dr. Bernardo Layerle. Sociedad Uruguaya de Cardiología. Av Garibaldi 2593. Montevideo, Uruguay. Correo electrónico: blayerle@gmail.com

Funding: We had no specific financial support.

Conflict of interest: none declared.

Introduction

Heart Failure (HF) represents one of the most important public health problems of this century. Its increasing prevalence, high morbidity and mortality rate, and the effect it causes on patients' quality of life so prove it. It affects 5 million people in the USA and 15 million in the European Union. Prevalence in the general population is estimated at 2%, but it increases with age, reaching 10-20% in people over 70. An 80% of hospitalized patients are within this age range ⁽¹⁻³⁾.

The rate of hospitalization is high, since this is the most common cause of admission in the USA. When considering only the first admission diagnosis, over a million admissions are accounted for per year; the figure increases to 3.6 million when the secondary admission diagnosis is taken into account ⁽²⁾.

Depending on the number and length of hospitalizations, a patient's risk of death after discharge increases from 4 to 16 times in relation to his/her risk prior to being admitted ^(4,5).

The average time of survival for patients with HF varies in the different series analyzed, but overall is considered to be 1.7 years for men and 3.2 years for women ⁽⁶⁾.

Epidemiological data are basic for health policy planning. In Uruguay, a country with 3.316.328 inhabitants, there are currently no data with which to estimate the incidence and prevalence of HF in its population. Regional information is also scarce on the clinical epidemiology of patients with acute or chronic HF.

Within the framework of the Uruguayan Society of Cardiology's (SUC) affiliation to the European Society of Cardiology (ESC), both agreed to the former's participation in the pilot phase of the heart failure survey part of the EURObservational Research program (ESCHF Pilot Survey) ⁽⁷⁾. The objective of the ESC-HF Pilot Survey ⁽⁸⁾ is to describe the clinical epidemiology of patients diagnosed with heart failure, both ambulatory and hospitalized, as well as the diagnostic and therapeutic processes applied, the identification of events and their predictors, in the recruitment centres included. This pilot study will attempt to validate the structure, performance, feasibility and quality of the database in order to establish a permanent registry.

The Uruguayan branch of the ESC-HF Pilot Survey was named with the acronym GUERNICA (Grupo Uruguayo-Europeo de Registro eN Insuficiencia CArdíaca/Uruguayan-European Heart Failure Survey Group).

Objectives of this paper

- a) To test the tool in order to constitute a permanent registry.
- b) To characterize the epidemiology of heart failure (HF) patients, ambulatory or hospitalized.
- c) To describe the diagnostic and therapeutic processes applied.
- d) to compare the clinical epidemiology and the diagnostic and therapeutic process applied of Uruguayan patients with those of the ESC countries as a whole.

Material and methods

Study design and clinical setting

This is a prospective, multicentre, observational survey that, in addition to Uruguay, included centres in four Western European countries (Austria, France, Germany and The Netherlands), two Eastern European countries (Romania and Poland), three Southern European countries (Greece, Italy, and Spain) and three Northern European countries (Denmark, Norway and Sweden). The source of data collection is primary, starting with a clinical interview that provided the data entered in the survey. Paraclinical studies were also recorded, constituting the secondary source of data.

GUERNICA included patients from eight Uruguayan centres (seven in Montevideo and one in Paysandú). The SUC and the ESC agreed to Uruguay's participation in the survey with the following differences in requirements to those corresponding to European countries:

The characteristics of the centres (the requirement was that 20% have cardiac surgery, 30% have interventional cardiology and 50% have no surgery or invasive procedures). Our country was originally accepted for inclusion having three centres with cardiac surgery and interventional cardiology, and three clinical centres. This was due to the difficulty to find nonsurgical intervention centres, given our country's requirement for surgical support when performing angioplasty. Subsequently, the addition of another centre with cardiac surgery and two primary care centres was accepted, and one clinical centre was removed due to lack of patient recruitment.

A National Coordinator and a National Executive Committee responsible for the coordination and logistical support of the survey were appointed. The EORP Department (EURObservational Research Programme of the ESC) at the European Heart House operationally coordinated the global survey providing support to the National Executi-

Table 1 Demographic characteristics and aetiology of outpatients with chronic HF

	Uruguayan phase (n. 228 pts)	ESC countries (n. 3.226 pts)	P value	OR	95% L	95% U
Age mean comparison	65±13	66±13	0,1446			
Females %	32,9	29,7		1,16	0,87	1,54
Age ≥ 70 %	39,9	46,5		0,76	0,58	1,02
NYHA I and II %	88,6	71,7		3,05	2,01	4,61
Ischaemic heart disease documented by coronary angiography %	32,16	34,4		0,90	0,673	1,197
Ischaemic heart disease not documented by coronary angiography %	9,25	6,12		1,56	0,97	2,50
Ischaemic heart disease versus NON Ischaemic heart disease %	41,41	40,52		1,04	0,79	1,36
Dilated cardiomyopathy %	21,15	28,81		0,66	0,47	0,91
Valvular heart disease %	10,13	9,25		1,10	0,70	1,72
Hypertension %	9,25	12,14		0,733	0,46	1,16
Tachycardia-related cardiomyopathy %	6,61	1,43		4,86	2,67	8,86

ve Committee, National Coordinator and participating centres, as well as guarding the methodological concepts of the survey.

The database was set up at the European Heart House, according to the requirements defined by the appointed Executive Committee with the support of the EORP Department.

The statistical analysis was performed at the ANMCO (National Association of Hospital Cardiologists - Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri) Research Centre in Florence (Italy).

Inclusion criteria

During the enrolment period (one day per week for 11 consecutive months) the following patients were included:

- All outpatients with chronic HF diagnosed according to the clinical judgement of the responsible physicians at the participating centres-
- All patients admitted to hospital for acute heart failure, for which an IV therapy (inotropes, vasodilators, or diuretics) was needed.

There were no specific exclusion criteria other than patients under 18.

The Survey was approved by the Uruguayan Society of Cardiology Ethics Committee, the Hospital de Clinicas (UDELAR) Ethics Committee, and by the Ethics Committees of other centres.

No data were collected before detailed information was provided to the patient and a signed informed consent was obtained.

Statistical analysis

Continuous variables are reported as mean ± standard deviation or as median and inter-quartile range (IQR). Categorical variables are reported as percentages and compared by the Odds Ratio test. Continuous variables are compared by the One Way ANOVA model. A P-value of <0.05 was considered statistically significant. All tests were two-sided. Analyses were performed with SAS system software (SAS Institute, Inc., Cary, NC, USA).

Results

From February 2010 to January 2011, 258 patients were recruited. In the European part of the study, 5118 patients have been recruited from October 2009 to May 2010. In 7 GUERNICA, 36.5 % of the patients were 70 years old or more vs 49.3% in ESC countries (OR .68 CI 0.53-0.88). There were no statistically significant differences regarding the sex of the recruited patients (33.3% female in the Uruguayan phase; OR 1.04 CI 0.79-1.35). Of the patients recruited by GUERNICA, 88.4% were outpatients and only 11.6% were inpatients.

Table 2. Clinical history of outpatients with chronic HF

<i>Population characteristics</i>	<i>Uruguayan phase (n. 228 pts)</i>	<i>ESC countries (n. 3226 pts)</i>	<i>OR</i>	<i>95% L</i>	<i>95% U</i>
Risk factors					
Smokers %	8,77	11,42	0,75	0,46	1,20
Diabetics %	21,49	28,98	0,67	0,49	0,93
Alcohol daily %	5,70	7,33	0,76	0,43	1,36
Previous cardiovascular pathology					
Treated hypertension %	53,95	58,34	0,84	0,64	1,10
Atrial fibrillation %	30,40	38,63	0,69	0,52	0,93
Previous myocardial infarction/angina %	34,80	38,81	0,84	0,63	1,12
Peripheral vascular disease %	6,17	11,20	0,52	0,30	0,90
Stroke/TIA %	3,98	10,51	0,35	0,18	0,69
Comorbidities					
COPD %	8,81	15,12	0,54	0,34	0,87
Chronic kidney disease %	9,25	18,50	0,45	0,28	0,71
Obstructive sleep apnoea %	7,49	4,00	1,94	1,15	3,28
Depression %	8,37	7,21	1,17	0,72	1,91

This fact was clearly different to the ESC countries as a whole, which recruited 63% (OR 4.46 CI 95% 3.03-6.55) of outpatients and 37% of inpatients. (OR 0.224 CI 0.152-0.329).

Outpatients with chronic HF

There were not significant differences between the two groups regarding the average age of the patients (65 ± 13 years old in the Uruguayan phase), the percentage of outpatients with 70 years old or more (39.9% in the Uruguayan phase), and the sex distribution (F 32.9%, in the Uruguayan phase) (table 1).

Table 1 reports the distribution by functional class (NYHA), pinpointing that in the Uruguayan phase 88.6 % of the patients were class-I and II (about 19.1 % more compared to the percentage of the ESC countries). By contrast, only 11.4% were class-III and IV (59.7% less than in the ESC countries).

In 41.41% of GUERNICA outpatients, heart failure aetiology was ischaemic heart disease with no statistically significant differences with respect to the ESC countries (table 1). In 10.13% of the patients, the cause of heart disease corresponded to valvular heart disease and in 9.25% the cause was identified as arterial hypertension. These percentages do not present significant

differences with respect to the ESC countries as a whole. In 21.15% of the patients the cause of heart disease corresponded to dilated cardiomyopathy (26.6% less compared to the percentage of the ESC countries) With respect to the tachycardia-related cardiomyopathy, in Uruguay, there was a 6.61% (more than tripled compared to the ESC countries as a whole).

Clinical history of outpatients

Compared to the ESC countries, Guernica had a lower percentage of outpatients with prior atrial fibrillation, diabetes; implantable cardioverter defibrillator (1.75%, 86.8% less than the ESC countries); cardiac resynchronization therapy-defibrillator (CRT-D) (0.88%, much less than the ESC countries), stroke or prior transient ischemic attack, peripheral vascular disease chronic obstructive pulmonary disease and chronic kidney (table 2 and 3).

The percentage of resynchronization pacemakers without ICD capabilities was higher in the Uruguayan phase. There was also a higher percentage of obstructive sleep apnoea in the outpatients of the Uruguayan phase (table 2 and 3).

Cardiac Echo-Doppler was performed on 96.41% of the outpatients, (less more than the ESC countries) (Table 2). The Uruguayan phase's out-

Table 3. Previous interventions, procedures of outpatients with chronic HF.

<i>Population characteristics</i>	<i>Uruguayan phase (n. 228 pts)</i>	<i>ESC countries (n. 3226 pts)</i>	<i>OR</i>	<i>95% L</i>	<i>95% U</i>
Previous interventions					
Pacemaker %	7,02	7,57	0,92	0,55	1,56
CRT-P %	2,63	1,02	2,61	1,09	6,30
CRT-D %	0,88	8,81	0,09	0,02	0,37
CRT-P % + CRT-D %	3,51	8,83	0,37	0,18	0,77
ICD %	1,75	13,27	0,12	0,04	0,31
CABG/PCI %	27,8	29,68	0,91	0,67	1,23
Valvular surgery %	5,29	8,90	0,57	0,31	1,03
Cardiac Echo-Doppler %	96,41	89,88	3,02	1,48	6,18
Right catheterization %	4,0	6,4	0,61	0,31	1,20
Coronary angiography %	52,9	48,8	1,18	0,90	1,54
LVEF median [IQR]	35 [29-45]	36 [30-46]	NS	NS	NS
LVEF ≤ 40%	63,3	64,0	0,97	0,73	1,29

patients had a LVEF median (IQR) of 35% (29-45) and the percentage of patients with LVEF ≤40% was 63.3%; both data without significant differences with the ESC countries as a whole.

There were not significant differences between the two groups regarding the percentage of smokers, alcohol daily consumed, treated hypertension, previous myocardial infarction or angina, pacemakers, previous CABG/PCI, valvular surgery, right catheterization and coronary angiography.

Pharmacological treatments

There were no significant differences between the Uruguayan phase, and the ESC countries as a whole; regarding the use of ACE-I-I/ARB, beta-blockers and diuretics.

However in the Uruguayan phase, there was less use of aldosterone blockers and increased use of digitalis, compared with the ESC countries (table 4).

Analysis of hospitalized patients

The baseline characteristics of these patients are reported in table 5.

The mean age of the hospitalized patients in the Uruguayan phase was lower (64± 14 years) than the same group in the ESC countries (69 ± 13 years). Nevertheless there was no significant difference in the percentage of patients with 70 years or older between the two groups (36.67 % in the Uruguayan phase). In this group there were no signifi-

cant differences in the percentage of patients in atrial fibrillation (30% in the Uruguayan phase) or with regards to the mean LVEF (37.3 ± 12.9 in the Uruguayan phase) or the LVEF < 40% (68% in the Uruguayan phase).

There were less mean SBP in the hospitalized patients of the Uruguayan phase (122 ± 29 mmHg) compared with the same group of the ESC countries (133 ± 29 mmHg).

However there were no significant differences with regard the percentage of patients with SBP > 140 mm Hg (16.67% in the Uruguayan phase). The mean HR of the hospitalized patients in the Uruguayan phase (100 ± 24) was higher than the mean HR of the same group in the ESC countries (88 ± 24).

The percentage of creatinine >1.5 mg/dl was greater at the Uruguayan phase's patients compared with the ESC countries' patients, (59.1%, more than double compared to the percentage of the ESC countries) (table 5).

Regarding the pharmacology treatment, there was greater use of IV inotropes in the Uruguayan phase (23.33%, more than double that in the ESC countries), no difference in the use of IV nitrates, ACE-I/ARBs, digitalis or in the use of IV diuretics. There was less use of beta-blockers, Aldosterone blockers and oral diuretics (table 7). By chance, there was no death in the hospitalized patients of the Uruguayan phase whereas; in the ESC countries the in-hospital mortality was 3.8%.

Table 4. Pharmacological treatments prescribed in outpatients with chronic HF

Treatment	Uruguayan phase (n. 228 pts)	ESC countries (n. 3226 pts)	OR	95% L	95% U
ACE-I/ARB %	79,8	83,4	0,79	0,56	1,10
Beta-blockers %	79,8	81,0	0,92	0,66	1,29
Aldosterone blockers %	28,51	40,4	0,59	0,44	0,79
Digitalis %	25,44	19,7	1,39	1,02	1,90
Diuretics %	72,4	77,7	0,75	0,55	1,02

Discussion

GUERNICA, the Uruguayan branch of the European Pilot Survey ESC-HF⁽⁸⁾, is the first multicentre epidemiological survey of heart failure patients conducted in the country. It has yielded valuable information on clinical epidemiology of this highly prevalent disease and on the diagnostic/therapeutic processes that are carried out. The methodology has proven a useful tool for a permanent registry. Furthermore, it has allowed the comparison of our data with those obtained using similar methodology in the other countries included in the global survey.

The experience has allowed the incorporation of SUC's working group to a dynamic multinational survey and to establish a relationship between SUC and ESC, reasserting the integrative role of both scientific societies.

Epidemiological data on HF are scarce in our region. A multicentre prospective study on inpatients was carried out in Argentina. This study confirms that patients with HF are elderly and have a high incidence of comorbidities. Hospital mortality was 8%, and 24% of readmission at 90 days was verified⁽⁹⁾. Similar results appear in the HF Chilean survey, in which 78% of 372 hospitalized HF patients in 14 centres are over 60 y.o., 28% had a medical background of AF and 8% of strokes⁽¹⁰⁾. An epidemiological study conducted in Brazil in 2001 using the National Health Service Hospital Information System (Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde - SIH-SUS) database placed HF among the 3 leading causes of hospitalization in people over 60 (11). A survey was conducted in a rural zone of our country during 1987–1988 in an attempt to obtain the first national data (12). This study found an HF incidence of 4.6 per thousand and a prevalence of 17.6 per thousand people.

GUERNICA group considered the quantity of patients recruited satisfactory. Uruguay was the country with the largest recruitment of patients

per population (7.78 pacientes/100.000 inhabitants) of the countries considered in this study (followed by Denmark with 4.41 patients / 100.000 inhabitants).

The population in the Uruguayan phase has less percentage of old patients than the ESC countries; it has a similar gender distribution and includes 88.4% of outpatients, a significantly higher percentage than the ESC countries. This difference could be explained because, on the day of the week set for the recruitment, the two centres that recruited most patients had a higher number of outpatients with heart failure up for control. The significant recruitment of outpatients by the Department of Primary Health Care can be linked to this difference too.

The relative percentages of etiological causes in the outpatients were comparable with the ESC countries as a whole. However, it is remarkable the higher percentage of tachycardia related cardiomyopathy in the Uruguayan phase. This difference may diminish with the recruitment of more patients. In spite of this, the GUERNICA's authorities have decided to standardize the definition of this pathology in order to avoid overdiagnosis in the future.

In the group of the outpatients of the Uruguayan phase the number of patients in functional class II and I was higher, and there were less patients in classes III and IV. One explanation of this fact could be that the higher recruitment was performed by a Heart Failure Unit that had a high percentage of patients in functional class I (the day of recruitment coincided with the previously assigned to the control of more stable patients).

The outpatients of the Uruguayan phase had less comorbidity than the outpatients of the ESC countries as a whole (less diabetes, prior atrial fibrillation, stroke or prior transient ischemic attack, peripheral vascular disease, chronic obstructive pulmonary disease and chronic kidney disease).

Table 5. Characteristics of patients admitted for acute HF

	<i>Uruguayan phase (n. 30 pts)</i>	<i>ESC countries (n. 1892 pts)</i>	<i>P value</i>	<i>OR</i>	<i>95% L</i>	<i>95% U</i>
Age mean	64±14	69±13	0,0280			
SPB mean	122±29	133±29	0,0359			
HR mean	100±24	88±24	0,0033			
EF mean	37,3±12,9	38,3±14,2	0,7386			
Age ≥ 70 years %	36,67	54,2		0,49	0,23	1,03
Females %	36,67	37,37		0,97	0,46	2,05
SBP > 140 mmHg %	16,67	30,83		0,45	0,17	1,18
HR > 70 bpm %	86,67	71,80		2,55	0,87	7,35
Atrial fibrillation %	30,0	43,7		0,55	0,25	1,21
EF ≤ 40 %	68,0	61,8		1,31	0,56	3,06
Creatinine > 1,5 mg/dl %	59,1	24,2		4,53	1,92	10,68

Table 6. Pharmacological treatments prescribed in patients admitted for acute HF

<i>Hospitalized patients</i>	<i>Uruguayan phase (n. 30)</i>	<i>ESC countries (n. 1892)</i>	<i>OR</i>	<i>95% L</i>	<i>95% U</i>
ACE-I/ARBs %	55,2	61,0	0,79	0,38	1,65
Beta-blockers %	24,1	62,5	0,19	0,08	0,45
Aldosterone blockers %	10,3	33,5	0,23	0,07	0,76
Digitalis %	13,8	21,8	0,57	0,20	1,66
Oral diuretics %	37,9	66,4	0,31	0,14	0,66
IV inotropes %	23,33	10,39	2,62	1,11	6,19
IV nitrates %	16,67	18,45	0,88	0,34	2,33
IV Diuretics /	93,3	84,6	2,55	0,60	10,78

se). This difference could be partially explained, because as we have mentioned, the Uruguayan phase had a higher percentage of stable outpatients. We think that it was an acceptable percentage of use of beta-blockers and ACE-I/ARB (79.8%) in outpatients, with no significant difference with the ESC countries as a whole. The outpatients of the Uruguayan phase had less use of Aldosterone blockers. This could be explained because of the less outpatients with FC III-IV recruited.

The fact that invasive cardiac procedures in our country are funded by a parastatal institution (Fondo Nacional de Recursos) with pre-established rules may have a bearing on the number of such procedures performed in the population included in the Uru-

guayan survey. On one hand, there have not been significant statistical differences regarding most invasive procedures with respect to the ESC countries, even though our country has limited economic resources. On the other hand, regarding electric treatment, cardioverter defibrillators for primary prevention are not funded and the CRT-P indications accepted by the parastatal institution are restrictive. These facts may be related with the lower percentage of ICD and CRT-D in our survey. The higher percentage of CRT-P in the Uruguayan phase's outpatients is linked primarily to the increased use of CRT-D instead the CRT-P in the ESC countries as a whole.

The significant difference recorded regarding the increased use of inotropic drugs in hospitalized patients in our country is particularly striking but

this is consistent with the presence in the Uruguayan phase of a greater percentage of patients with significant renal failure, a greater mean HR, a lower mean SBP and a less use of beta-blockers. Less use of Aldosterone blockers is consistent too with the greater percentage of hospitalized patients with significant renal failure.

It is remarkable, the lack of hospital mortality of the Uruguayan phase. This may be due to the small number of patients (30), and, unfortunately, would change increasing the number of inpatients recruited.

Limitations of the study

This paper is an approach to the universe of study, and is an original work in its field.

However, it does not address a representative sample of the country. The comparison could be also biased by the different hospital settings between Uruguay and ESC countries

Conclusion

The Uruguayan phase of the heart failure pilot survey, proved to be a useful tool to approach the heart failure management and the epidemiological reality of our country, demonstrating the feasibility of establishing a permanent heart failure registry. The clinical epidemiology and the diagnostic and therapeutic process of the Uruguayan phase, was comparable with the ESC countries as a whole, with some differences, mostly previously analyzed.

Recommendations

The authors recommend carrying on with the permanent heart failure survey of the “EurObservational Research Programme”. They also recommend making a representative observational study of the heart failure population in Uruguay.

Acknowledgements

The authors wish to extend special thanks to Walter Reyes Caorsi, MD, FACC, FHRS, Editor in Chief of the Uruguayan Journal of Cardiology, and to Mr. Robert Aguayo, Manager of the SUC and member of the Guernica National Committee.

References

1. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJV, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. *Eur Heart J* 2008;29:2388-442.
2. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, et al. 2009 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2009;53:e1-e90.
3. Lindenfeld J, Albert NM, Boehmer JP, Collins SP, Ezekowitz JA, Givertz MM, et al. HFSA 2010 Comprehensive Heart Failure Practice Guideline. *J Card Fail* 2010;16:e1-e194.
4. Solomon SD, Dobson J, Pocock S, Skali H, McMurray J, Granger C, et al. Influence of Non-fatal Hospitalization for Heart Failure on Susequent Mortality in Patients With Chronic Heart Failure. Candesartan in Heart Failure: Assessment of Reduction in Mortality and Morbidity (CHARM) Investigators. *Circulation*. 2007;116:1482–17.
5. Gheorghiade M, Zannad F, Sopko G, Klein L, Piña I, Konstam M, et al. Acute Heart Failure Syndromes: Current State and Framework for Future Research. *Circulation* 2005;112: 3958–68.
6. 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.
7. Layerle B. Registro piloto de insuficiencia cardiaca. *Revista Uruguaya de Cardiología*. 2010, 25: 72-5.
8. Maggioni AP, Dahlström U, Filippatos G, Chioncel O, Crespo Leiro M, Drozd J, et al; Heart Failure Association of the ESC (HFA). EURObservational Research Programme: The Heart Failure Pilot Survey (ESC-HF Pilot) *Eur J Heart Fail* 2010;12:1076-84.
9. Fairman E, Thierer J, Rodriguez L, Blanco P, Guetta J, Fernandez S, et al. Registro Nacional de Internación por Insuficiencia Cardíaca 2007. Sociedad Argentina de Cardiología. Consejo de Emergencias Cardiovasculares. Area Investigación. *Rev Argent Cardiol* 2009 ; 77: 33-9.
10. Castro P, Vukasovic JL, Garcés E, Sepúlveda L, Ferrada M, Alvarado S. Insuficiencia cardiaca en hospitales Chilenos: resultados del Registro Nacional de Insuficiencia Cardiaca, grupo ICARO. *Rev Méd Chile* 2004; 132: 655-62.
11. de Loyola Filho AI, Leite Matos D, Giatti L, Afradique ME, Viana Peixoto S, Lima-Costa MF. Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2004, 13: 229-38.
12. Pichuaga M, Vivas R, Diaz D, D'Agosto M, Macedo JC. La práctica médica general em um médio rural III. Sobre la prevalencia e incidencia de la insuficiencia cardíaca congestiva. Grupo medico Migueles. *Rev Méd Urug* 1990; 6: 9 -12.

Appendix

Participating centres

Hospital de Clínicas(UDELAR), Médica Uruguaya – ICI, Sanatorio Americano, Centros Saint Bois y Paysandú,(Departamento de Atención Primaria, Facultad de Medicina, UDELAR), Sanatorio Español(MSP), Sanatorio Casa de Galicia, Hospital Maciel (UDELAR-MSP).

Investigators and data collection officers

Virginia Estragó ², Gabriela Ormaechea ², Maximiliano Pereda ³, Judith Santos BSc ³, Beatriz Cerutti ³, Daniela Barranco ⁴, Florencia Maglione ⁴, Santiago Alonso ⁴, Jorge Gutiérrez ⁴, Virginia Polti ⁵, Santiago Grun ⁵, Betina Cadenaso ⁵, Daniel

Strozzi ⁵, Giovanna Podstavka ⁵, Marcelo Santoro ⁵, Sandro Carrea ⁵, Verónica Mountaban ⁵, Christian Abreu ⁵, Clara Niz ⁵, Hernán Servetto ⁵, Mónica Olinsky ⁵, Patricia Toyos ⁵, Cecilia Alvarez ⁵, Julio Vignolo ⁵, Carlos Lasa ⁶, Diego Capurro ⁶, Gustavo Junker ⁶, Gustavo Pereda ⁶, José Silva ⁶, Gustavo Tortajada ⁷, Nicolás Russo ⁷, Pablo Asadurian ⁸, Sebastián Massaferrero ⁸

Guernica Steering Committee

Roberto Aguayo, Pablo Alvarez, Alejandro Cuesta, Daniel Chafes, Bernardo Layerle (chairman)

National Coordinator

Daniel Chafes

Registro piloto de insuficiencia cardíaca por el Grupo Uruguayo-Europeo de Registro eN Insuficiencia Cardíaca (GUERNICA)

Dres. Bernardo Layerle FACC FESC ¹, Daniel Chafes ¹, Virginia Estragó ², Pablo Álvarez ¹, Maximiliano Pereda ³, Enrique Spera ³, Cristina Lindner ⁵, Virginia Polti ⁵, Alejandro Cuesta PhD FESC ¹, en representación del Grupo Investigador del GUERNICA (ver apéndice)

Resumen

Objetivos: los principales objetivos de la rama uruguaya (GUERNICA) del Estudio Piloto de Insuficiencia Cardíaca de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC-HF Pilot Survey) son: a) probar la herramienta en vistas a constituir un registro permanente; b) caracterizar la epidemiología de los pacientes con insuficiencia cardíaca (IC); c) describir el proceso diagnóstico y terapéutico aplicado, y d) comparar b y c con los correspondientes a los de los países de la ESC en su conjunto.

Métodos y resultados: GUERNICA es un estudio prospectivo, multicéntrico, observacional. Todos los pacientes ambulatorios con IC crónica o los internados por IC aguda fueron incluidos durante el período de enrolamiento, que fue de un día por semana durante 11 meses consecutivos (febrero de 2010-enero de 2011). En ocho centros fueron reclutados 258 pacientes. Comparado con los países de la ESC, fueron reclutados más pacientes ambulatorios (88,4% versus 63%, OR 4,46 IC 95% 3,03/6,55), predominando en los ambulatorios la clase funcional I-II de la NYHA (88,6% versus 71,7% OR 3,05 IC 94% 2,01/4,01). No hubo diferencias en la etiología más frecuente que fue la isquemia ni en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo con un porcentaje similar (35%). El uso de betabloqueantes e inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y antagonistas de receptores de angiotensina II fue también similar en los pacientes ambulatorios (79,8%). Tampoco las hubo en la mayoría de los procedimientos invasivos, excepto en el rango de cardiodesfibriladores (1,75% versus 13,27%, OR 95% IC 0,12 [0,04-0,31]). Hubo una menor presión arterial sistólica media (122 ± 29 versus 133 ± 29 , $p 0,0359$), mayor frecuencia de insuficiencia renal (IR) (59,1% versus 24,2%, OR 95% IC 4,53 [1,92/10,68]) y de uso de fármacos inotrópicos (23,33% versus 10,39%, OR 95% IC 2,62 [1,11/6,19]) en los pacientes hospitalizados en nuestro país.

Conclusión: GUERNICA es una herramienta útil para aproximarse a la epidemiología y el manejo de la IC, confirmando la factibilidad de establecer un registro permanente. La epidemiología clínica y el proceso diagnóstico y terapéutico de ambos grupos fueron comparables, con algunas diferencias analizadas.

Palabras clave: INSUFICIENCIA CARDÍACA AGUDA
INSUFICIENCIA CARDÍACA CRÓNICA
ESTUDIO OBSERVACIONAL PROSPECTIVO
PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

1. Sociedad Uruguaya de Cardiología.
2. Hospital de Clínicas, Universidad de la República, UDELAR.
3. Médica Uruguaya, ICI.
4. Sanatorio Americano.
5. Centros Saint Bois y Paysandú. Departamento de Atención Primaria, Facultad de Medicina, UDELAR.
6. Sanatorio Español. Ministerio de Salud Pública.
7. Sanatorio Casa de Galicia
8. Hospital Maciel. UDELAR-MSP.

Correspondencia: Dr. Bernardo Layerle. Sociedad Uruguaya de Cardiología. Av. Garibaldi 2593. Montevideo, Uruguay. Correo electrónico: blayerle@gmail.com

Financiamiento: No existió soporte económico. Conflictos de intereses: no se declaran

Recibido agosto 25, 2012; aceptado octubre 26, 2012

Introducción

La insuficiencia cardíaca representa uno de los problemas de salud pública más importantes de este siglo. Su prevalencia en aumento, su alto rango de morbimortalidad, y el efecto que causa en la calidad de vida de los pacientes dan prueba de ello.

Afecta a alrededor de 5 millones de personas en Estados Unidos y a 15 millones en la Unión Europea. La prevalencia en la población general se estima en 2%, pero aumenta con la edad, llegando a 10%-20% en la población mayor de 70 años. El 80% de los pacientes hospitalizados están dentro de esta franja etaria ⁽¹⁻³⁾.

El índice de hospitalización es alto, siendo la causa más común de admisión en Estados Unidos. Cuando se considera solo el primer diagnóstico de ingreso, se contabilizan alrededor de un millón de admisiones por año, y el número aumenta a 3,6 millones cuando se considera el segundo diagnóstico en la admisión ⁽²⁾.

Dependiendo del número y de la duración de las hospitalizaciones, el riesgo de muerte de un paciente luego del alta aumenta de 4 a 16 veces en relación al riesgo previo a su ingreso ^(4,5). La supervivencia promedio de los pacientes con IC varía en las diferentes series analizadas, pero globalmente se considera de 1,7 años para los hombres y de 3,2 años para las mujeres ⁽⁶⁾.

Los datos de la epidemiología son básicos para una planificación adecuada de políticas de salud. En Uruguay, un país de 3.316.328 habitantes, no hay datos disponibles para estimar la incidencia y prevalencia de la IC en esta población.

La información regional sobre la epidemiología clínica de los pacientes con IC aguda o crónica es también escasa.

Cuando la Sociedad Uruguaya de Cardiología (SUC) se afilió a la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), ambas sociedades acordaron la participación en la fase piloto del estudio sobre IC que forma parte del EURObservational Research program (ESC-HF Pilot Survey) ⁽⁷⁾. El objetivo del ESC-HF Pilot Survey ⁽⁸⁾ es describir la epidemiología clínica de los pacientes diagnosticados con IC, tanto ambulatorios como hospitalizados, así como el proceso diagnóstico y terapéutico aplicado, la identificación de los eventos y sus predictores, en los centros de reclutamiento incluidos. Este estudio piloto intentará validar la estructura, performance, factibilidad y calidad de la base de datos en vistas a establecer un registro permanente.

La rama uruguaya del ESC-HF Pilot Survey fue denominada con el acrónimo GUERNICA (Grupo Uruguayo-Europeo de Registro eN Insufi-

ciencia Cardíaca/Uruguayan-European Heart Failure Survey Group).

Objetivos de este estudio

- Probar la herramienta en vistas a constituir un registro permanente.
- Caracterizar la epidemiología de los pacientes ambulatorios y hospitalizados con (IC).
- Describir el proceso diagnóstico y terapéutico aplicado.
- Comparar la epidemiología clínica y el proceso diagnóstico y terapéutico aplicado de los pacientes uruguayos con aquellos de la ESC en su conjunto.

Material y método

Este es un estudio prospectivo, multicéntrico, observacional, que además de Uruguay, incluye centros de cuatro países del oeste de Europa (Austria, Francia, Alemania y Holanda), dos países europeos del este (Rumania y Polonia), tres países europeos del sur (Grecia, Italia y España) y tres países europeos del norte (Dinamarca, Noruega y Suecia.)

La fuente de recolección de información fue primaria, mediante una entrevista clínica que proveyó los datos incluidos en el registro. También se efectuaron estudios paraclínicos que constituyeron la segunda fuente de datos.

GUERNICA incluyó pacientes de ocho centros uruguayos (siete en Montevideo y uno en Paysandú). La SUC y la ESC convinieron en la participación de Uruguay con criterios diferentes que en los países europeos en cuanto a las características de los centros.

En los países europeos, 20% de los servicios debían tener cirugía cardíaca, 30% cardiología intervencionista sin cirugía cardíaca y 50% ninguna de las dos.

Nuestro país fue originalmente aceptado con tres centros de cirugía cardíaca y cardiología intervencionista y tres centros clínicos. Esto se debió a la ausencia de servicios intervencionistas sin cirugía cardíaca, ya que en Uruguay debe existir equipo quirúrgico de apoyo al realizar una angioplastia.

Posteriormente fue aceptada la incorporación de otro centro de cirugía cardíaca y dos centros de atención primaria, debiendo descartarse un centro clínico debido a la ausencia de reclutamiento de pacientes.

Fueron designados a nivel nacional un coordinador y un comité ejecutivo, responsables de la

Table 1 Demographic characteristics and aetiology of outpatients with chronic HF

	Uruguayan phase (n. 228 pts)	ESC countries (n. 3.226 pts)	P value	OR	95% L	95% U
Age mean comparison	65±13	66±13	0,1446			
Females %	32,9	29,7		1,16	0,87	1,54
Age ≥ 70 %	39,9	46,5		0,76	0,58	1,02
NYHA I and II %	88,6	71,7		3,05	2,01	4,61
Ischaemic heart disease documented by coronary angiography %	32,16	34,4		0,90	0,673	1,197
Ischaemic heart disease not documented by coronary angiography %	9,25	6,12		1,56	0,97	2,50
Ischaemic heart disease versus NON Ischaemic heart disease %	41,41	40,52		1,04	0,79	1,36
Dilated cardiomyopathy %	21,15	28,81		0,66	0,47	0,91
Valvular heart disease %	10,13	9,25		1,10	0,70	1,72
Hypertension %	9,25	12,14		0,733	0,46	1,16
Tachycardia-related cardiomyopathy %	6,61	1,43		4,86	2,67	8,86

coordinación y del apoyo logístico al registro. El Departamento EORP (EURObservational Research Programme of the ESC), con sede en la Casa Europea del Corazón, coordinó globalmente el registro, brindando apoyo al comité ejecutivo nacional así como al coordinador nacional y a los centros participantes, supervisando los aspectos metodológicos del estudio.

La base de datos se estableció en la Casa Europea del Corazón de acuerdo con los requerimientos definidos por el comité ejecutivo con el apoyo del Departamento EORP. El análisis estadístico se desarrolló en el ANMCO (National Association of Hospital Cardiologists - Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri), centro de investigación en Florencia (Italia).

Críterios de inclusión

Durante el período de reclutamiento (un día por semana durante 11 meses consecutivos), se incluyeron los siguientes pacientes:

- Todos los pacientes ambulatorios de los centros participantes, portadores de IC crónica diagnosticada de acuerdo al criterio clínico de los médicos responsables.
- Todos los pacientes ingresados con IC aguda en los que fue necesaria terapia intravenosa (i/v) (inotrópicos, vasodilatadores o diuréticos).

No existió ningún criterio específico de exclusión salvo ser menor de 18 años.

El registro fue aprobado por los comités de ética de la SUC, del Hospital del Clínicas y de otros centros.

Previo a la recolección de datos se informó detalladamente a los pacientes y se les solicitó firmar un consentimiento informado.

Análisis estadístico

Las variables continuas se expresan como media ± desviación estándar o como mediana y rango intercuartil (IQR). Las variables categóricas se expresan como porcentajes y se compararon mediante el test de Odds Ratio. Las variables continuas se compararon mediante el modelo 1- Análisis de varianza (ANOVA). Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo. Todos los tests tuvieron dos colas. El análisis se realizó con el software del sistema SAS (SAS Institute, Inc., Cary, NC, USA).

Resultados

Desde febrero de 2010 a enero de 2011 se reclutaron 258 pacientes. En la fase europea del estudio fueron registrados 5.118 pacientes desde octubre de 2009 hasta mayo de 2010. En GUERNICA, 36,5% de los pacientes tenían 70 años o más, versus 49,3% en los países europeos (OR ,68 CI 0,53-0,88). No hubo diferencias estadísticamente significativas en lo concerniente al sexo (33,3% de sexo femenino [F] en la rama uruguaya del regis-

Table 2. Clinical history of outpatients with chronic HF

<i>Population characteristics</i>	<i>Uruguayan phase (n. 228 pts)</i>	<i>ESC countries (n. 3226 pts)</i>	OR	95% L	95% U
Risk factors					
Smokers %	8,77	11,42	0,75	0,46	1,20
Diabetics %	21,49	28,98	0,67	0,49	0,93
Alcohol daily %	5,70	7,33	0,76	0,43	1,36
Previous cardiovascular pathology					
Treated hypertension %	53,95	58,34	0,84	0,64	1,10
Atrial fibrillation %	30,40	38,63	0,69	0,52	0,93
Previous myocardial infarction/angina %	34,80	38,81	0,84	0,63	1,12
Peripheral vascular disease %	6,17	11,20	0,52	0,30	0,90
Stroke/TIA %	3,98	10,51	0,35	0,18	0,69
Comorbidities					
COPD %	8,81	15,12	0,54	0,34	0,87
Chronic kidney disease %	9,25	18,50	0,45	0,28	0,71
Obstructive sleep apnoea %	7,49	4,00	1,94	1,15	3,28
Depression %	8,37	7,21	1,17	0,72	1,91

tro; OR 1,04 CI 0,79-1,35). En GUERNICA, 88,4% de los pacientes fueron ambulatorios y solamente 11,6% fueron pacientes internados. Este hecho fue claramente diferente que en los países europeos en su conjunto, que reclutaron 63% de pacientes ambulatorios (OR 4,46 CI 95% 3,03-6,55) y 37% de hospitalizados (OR 0,224 CI 0,152-0,329).

Pacientes ambulatorios con insuficiencia cardíaca crónica

No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en lo que respecta al promedio de edades (65 ± 13 años en la fase uruguaya), el porcentaje de pacientes ambulatorios con 70 años o más (39,9% en la fase uruguaya) y al sexo (F 32,9% en la fase uruguaya) (tabla 1).

La tabla 1 muestra la distribución por clase funcional de la NYHA, destacándose que en Uruguay, 88,6% de los pacientes estaban en clase I y II (19,1% más, comparados con el porcentaje de los países europeos). Por el contrario, solo 11,4% estaban en clase III y IV (59,7% menos que en los países europeos).

En 41,41% de los pacientes ambulatorios del GUERNICA, la IC tuvo como etiología a la cardiopatía isquémica sin diferencias estadísticamente significativas con los países europeos (tabla 1) en 10,13% la etiología correspondió a cardiopatía val-

vular y en 9,25% fue la hipertensión arterial la causa identificada. Estos porcentajes no presentaron diferencias significativas con los países europeos en su conjunto. En 21,15% la causa fue la miocardiopatía dilatada (26,6% menos comparado con el porcentaje de los países europeos). En relación con la taquimiocardiopatía, se presentó en 6,61% de los pacientes (más del triple comparado con los países europeos en su conjunto).

Historia clínica de los pacientes ambulatorios

Comparado con los países de la ESC, GUERNICA tuvo un porcentaje menor de pacientes ambulatorios con fibrilación auricular (FA) previa, diabetes, cardiodesfibrilador implantable (CDI) (1,75%, 86,8% menos); resincronizador con cardiodesfibrilador (CRT-D) (0,88%, mucho menos que en los países de la ESC), accidente cerebro vascular (ACV) o AIT previo, enfermedad vascular periférica (AP), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y enfermedad renal crónica (ERC) (tablas 2 y 3).

El porcentaje de resincronizadores sin capacidad para desfibrilación (CRT_P) fue más alto en la fase uruguaya. También hubo un mayor porcentaje de apnea obstructiva del sueño en los pacientes ambulatorios de la fase uruguaya (tablas 2 y 3).

El ecocardiograma Doppler se realizó en 96,41% de los pacientes ambulatorios (un porcentaje leve-

Table 3. Previous interventions, procedures of outpatients with chronic HF.

Population characteristics	Uruguayan phase (n. 228 pts)	ESC countries (n. 3226 pts)	OR	95% L	95% U
Previous interventions					
Pacemaker %	7,02	7,57	0,92	0,55	1,56
CRT-P %	2,63	1,02	2,61	1,09	6,30
CRT-D %	0,88	8,81	0,09	0,02	0,37
CRT-P % + CRT-D %	3,51	8,83	0,37	0,18	0,77
ICD %	1,75	13,27	0,12	0,04	0,31
CABG/PCI %	27,8	29,68	0,91	0,67	1,23
Valvular surgery %	5,29	8,90	0,57	0,31	1,03
Cardiac Echo-Doppler %	96,41	89,88	3,02	1,48	6,18
Right catheterization %	4,0	6,4	0,61	0,31	1,20
Coronary angiography %	52,9	48,8	1,18	0,90	1,54
LVEF median [IQR]	35 [29-45]	36 [30-46]	NS	NS	NS
LVEF ≤ 40%	63,3	64,0	0,97	0,73	1,29

Table 4. Pharmacological treatments prescribed in outpatients with chronic HF

Treatment	Uruguayan phase (n. 228 pts)	ESC countries (n. 3226 pts)	OR	95% L	95% U
ACE-I/ARB %	79,8	83,4	0,79	0,56	1,10
Beta-blockers %	79,8	81,0	0,92	0,66	1,29
Aldosterone blockers %	28,51	40,4	0,59	0,44	0,79
Digitalis %	25,44	19,7	1,39	1,02	1,90
Diuretics %	72,4	77,7	0,75	0,55	1,02

mente mayor que el de los países de la ESC) (tabla 2). Los pacientes ambulatorios de la fase uruguaya presentaron una mediana de la FEVI (IQR) de 35% (29-45) y el porcentaje de pacientes con FEVI ≤ 40% fue de 63%, ambos datos sin diferencias significativas con respecto a los países de la ESC.

En lo que respecta al porcentaje de fumadores, consumo diario de alcohol, hipertensión tratada, infarto de miocardio o angina previos, marcapasos, cirugía coronaria o angioplastia previa, cirugía valvular, cateterismo derecho y cineangiocoronariografía, no existieron diferencias significativas entre los dos grupos.

Tratamiento farmacológico

No hubo diferencias significativas entre la fase uruguaya y los países de la ESC en su conjunto, en

lo que respecta al uso de IECA/ARA II, betabloqueantes (BB) y diuréticos.

Sin embargo, en la fase uruguaya hubo un menor uso de los antagonistas de la aldosterona y un mayor uso de los digitálicos (tabla 4)

Análisis de los pacientes hospitalizados

Las características generales de estos pacientes están registradas en la tabla 5.

Su edad promedio fue menor en la fase uruguaya (64 ± 14 años) que en los países europeos (69 ± 13 años). Sin embargo, no se demostró entre los dos grupos una diferencia significativa en el porcentaje de pacientes de 70 años o más (36,67% en la fase uruguaya). En los pacientes hospitalizados no existieron diferencias significativas en el porcentaje de pacientes con FA (30% en la fase uruguaya) o en lo concerniente a la FEVI promedio (37,3% ±

Table 5. Characteristics of patients admitted for acute HF

	Uruguayan phase (n. 30 pts)	ESC countries (n. 1892 pts)	P value	OR	95% L	95% U
Age mean	64±14	69±13	0,0280			
SPB mean	122±29	133±29	0,0359			
HR mean	100±24	88±24	0,0033			
EF mean	37,3±12,9	38,3±14,2	0,7386			
Age ≥ 70 years %	36,67	54,2		0,49	0,23	1,03
Females %	36,67	37,37		0,97	0,46	2,05
SBP > 140 mmHg %	16,67	30,83		0,45	0,17	1,18
HR > 70 bpm %	86,67	71,80		2,55	0,87	7,35
Atrial fibrillation %	30,0	43,7		0,55	0,25	1,21
EF ≤ 40 %	68,0	61,8		1,31	0,56	3,06
Creatinine > 1,5 mg/dl %	59,1	24,2		4,53	1,92	10,68

12,9% en la fase uruguaya), así como tampoco en la FEVI menor de 40% (68% en la fase uruguaya).

Al considerar la presión arterial (PA) media, esta fue menor en los pacientes hospitalizados de la fase uruguaya (122 ± 29 mmHg) que en el mismo grupo de pacientes de los países de la ESC (133 ± 29 mmHg). Sin embargo, no existió diferencia en el porcentaje con presión arterial sistólica (PAS) > de 140 mmHg (16,67% en la fase uruguaya). La frecuencia cardíaca (FC) media entre los hospitalizados en la fase uruguaya (100 ± 24) fue mayor que la del mismo grupo de pacientes de la ESC (88 ± 24).

El porcentaje de creatininemia > 1,5 mg/dl (59,1%) en la fase uruguaya fue de más del doble comparado con el porcentaje de los países de la ESC (tabla 5).

Con respecto al tratamiento farmacológico, en la fase uruguaya hubo un mayor uso de inotrópicos i/v (23,33%, más del doble que en los países de la ESC), no existiendo diferencias significativas en el uso de nitratos i/v, IECA, ARA II, digitálicos, ni en el de diuréticos i/v.

Existió menor empleo de betabloqueantes, antagonistas de aldosterona y diuréticos por vía oral (tabla 6).

Entre los pacientes hospitalizados en Uruguay no se produjeron muertes, mientras que en los países de la ESC la mortalidad intrahospitalaria fue de 3,8%.

Discusión

GUERNICA, la fase uruguaya del Registro Piloto de Insuficiencia Cardíaca de la ESC⁽⁸⁾, es el primer registro epidemiológico multicéntrico de pacientes con IC que se ha desarrollado en el país. Ha aportado valiosa información sobre la epidemiología clínica de esta enfermedad altamente prevalente y sobre los procesos diagnósticos y terapéuticos que se llevan adelante. La metodología demostró ser una herramienta útil para realizar un registro permanente. Además ha permitido la comparación de nuestros datos con los obtenidos, usando una similar metodología, en los otros países incluidos en el registro global.

La experiencia ha permitido al grupo de trabajo de la SUC su incorporación a un estudio dinámico multinacional, así como el establecimiento de una relación entre la SUC y la ESC, reafirmando el rol integrador de ambas sociedades científicas.

Los datos epidemiológicos de la IC son escasos en nuestra región. Un estudio multicéntrico prospectivo de pacientes hospitalizados que fue realizado en Argentina confirmó que los pacientes con IC son añosos y presentan alta incidencia de comorbilidades.

La mortalidad intrahospitalaria fue de 8% y se observó 24% de reingresos a los 90 días⁽⁹⁾. Resultados similares aparecen en un registro chileno de IC, en el que 78% de 372 pacientes hospitalizados con IC en 14 centros, eran mayores de 60 años; 28% tenían antecedentes de FA, y 8% de ACV⁽¹⁰⁾. Un estudio epidemiológico realizado en Brasil en el 2001, utilizando la base de datos del Sistema de

Table 6. Pharmacological treatments prescribed in patients admitted for acute HF

<i>Hospitalized patients</i>	<i>Uruguayan phase (n. 30)</i>	<i>ESC countries (n. 1892)</i>	<i>OR</i>	<i>95% L</i>	<i>95% U</i>
ACE-I/ARBs %	55,2	61,0	0,79	0,38	1,65
Beta-blockers %	24,1	62,5	0,19	0,08	0,45
Aldosterone blockers %	10,3	33,5	0,23	0,07	0,76
Digitalis %	13,8	21,8	0,57	0,20	1,66
Oral diuretics %	37,9	66,4	0,31	0,14	0,66
IV inotropes %	23,33	10,39	2,62	1,11	6,19
IV nitrates %	16,67	18,45	0,88	0,34	2,33
IV Diuretics /	93,3	84,6	2,55	0,60	10,78

Información Hospitalaria del Sistema Único de Salud (Sistema de Informaciones Hospitalares do Sistema Unico de Saúde - SIH-SUS), ubicó a la IC entre las tres primeras causas de hospitalización en mayores de 60 años ⁽¹¹⁾.

En nuestro país se realizó un registro en el medio rural, entre 1987 y 1988, como un intento de obtener las primeras cifras nacionales ⁽¹²⁾. Este estudio constató una incidencia de IC de 4,6 cada 1000 habitantes y una prevalencia de 17,6 cada 1000 habitantes.

El grupo GUERNICA considera satisfactorio el número de pacientes reclutados, siendo el país con mayor reclutamiento de pacientes por número de habitantes (7,78 pacientes/100.000 habitantes) de los países considerados en este estudio, seguido por Dinamarca con 4,41 pacientes/100.000 habitantes.

La población de la fase uruguaya presentó menor porcentaje de ancianos que los países de la ESC, tuvo similar distribución por sexos e incluyó 88,4% de pacientes ambulatorios, lo que constituye un porcentaje significativamente más alto que el de los países de la ESC. Esta diferencia podría explicarse por el hecho de que el día elegido para la incorporación de pacientes en los dos centros con mayor reclutamiento, existía un número elevado de pacientes con IC para control. El porcentaje significativo de pacientes reclutados en el Departamento de Atención Primaria de la Universidad de la República, puede estar vinculado también a esta diferencia.

Los porcentajes relativos de las diferentes etiologías en los pacientes ambulatorios fueron comparables con los de los países de la ESC en su conjunto. Sin embargo, cabe señalar el alto porcentaje de taquimiocardiopatía en la fase uruguaya. Esta di-

ferencia probablemente disminuya con el reclutamiento de más pacientes, a pesar de lo cual las autoridades del GUERNICA han decidido estandarizar la definición de esta patología con el fin de evitar sobrediagnóstico en el futuro.

El porcentaje de pacientes en clase funcional I-II fue más alto entre los pacientes ambulatorios de la fase uruguaya, existiendo un menor porcentaje en las clases III y IV. Una explicación de este hecho podría ser que la unidad de IC que efectuó el mayor reclutamiento tenía un alto porcentaje de pacientes en clase funcional I (el día asignado para el reclutamiento coincidió con el día previamente definido para el control de los pacientes más estables).

Los pacientes ambulatorios de la fase uruguaya presentaron menor comorbilidad (diabetes, FA previa, ACV-AIT previos, AP, EPOC y ERC).

Esta diferencia podría explicarse en parte por lo ya considerado en cuanto al mayor número de pacientes ambulatorios estables en la rama uruguaya.

Se considera aceptable el porcentaje de uso de BB, IECA y ARA II (79,8%) en los enfermos ambulatorios, no existiendo diferencias significativas con los países europeos en su conjunto. Los pacientes ambulatorios de la fase uruguaya presentaron un menor uso de antagonistas de la aldosterona. Esto podría explicarse por el menor número de enfermos en clase funcional III-IV reclutados.

El hecho de que los procedimientos invasivos en nuestro país son financiados por una institución paraestatal (Fondo Nacional de Recursos) con reglas preestablecidas, puede haber influido en el número de este tipo de procedimientos efectuado a la población incluida en el registro uruguayo. Por un lado, no hubo diferencias estadísticamente sig-

nificativas en la mayor parte de los procedimientos invasivos con respecto a los países de la ESC, a pesar de que nuestro país tiene recursos económicos limitados. Por otro lado, considerando el tratamiento eléctrico, no se financian aquí los CDI para prevención primaria y están restringidas las indicaciones de la terapia de CRT-P. Estos hechos podrían estar relacionados con el bajo porcentaje de CDI y de CRT-D en nuestro registro. El alto porcentaje de CRT-P en los pacientes ambulatorios de la rama uruguaya se explica por el mayor uso de CRT-D en lugar de CRT-P en los países europeos.

Si bien es preocupante el mayor uso de fármacos inotrópicos en los pacientes hospitalizados de nuestro país, resulta coherente con un mayor porcentaje de enfermos con IR significativa, con mayor promedio de FC, con menor promedio de PAS y con menor uso de BB. La menor utilización de antagonistas de aldosterona está también relacionada con el mayor porcentaje de pacientes hospitalizados con IR ya señalado.

Es llamativa la ausencia de mortalidad intrahospitalaria en la rama uruguaya. Este hecho puede deberse al escaso número de pacientes (30) y, por desgracia, probablemente cambie al incrementar el número de enfermos registrados.

Limitaciones del estudio

Esta publicación es una aproximación al universo del estudio y un trabajo original en esta área. Sin embargo, no se trata de una muestra representativa del país. Por otra parte, puede haber un sesgo en la comparación, secundario a las diferentes características de los hospitales entre Uruguay y los países europeos.

Conclusiones

La fase uruguaya del estudio piloto de IC de la ESC ha demostrado ser una herramienta útil para aproximarse al manejo de la IC y a la realidad epidemiológica de nuestro país, demostrando la factibilidad de establecer un registro permanente de IC. Tanto la epidemiología como los procesos diagnósticos y terapéuticos de la rama uruguaya fueron comparables a los de los países europeos en su conjunto, con algunas diferencias, en su mayoría ya analizadas.

Recomendaciones

Los autores recomiendan desarrollar el registro permanente de IC dentro del EurObservational Research Programme y realizar un estudio obser-

vacional representativo de la población con IC en el Uruguay.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer especialmente al Dr. Walter Reyes Caorsi, FACC, FHRS, editor en jefe de la Revista Uruguaya de Cardiología y al Sr. Roberto Aguayo, gerente de SUC y miembro del Comité Nacional GUERNICA.

Bibliografía

1. **Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJV, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al.** ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. *Eur Heart J* 2008;29:2388-442.
2. **Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, et al.** 2009 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2009;53:e1-e90.
3. **Lindenfeld J, Albert NM, Boehmer JP, Collins SP, Ezekowitz JA, Givertz MM, et al.** HFSA 2010 Comprehensive Heart Failure Practice Guideline. *J Card Fail* 2010;16:e1-e194.
4. **Solomon SD, Dobson J, Pocock S, Skali H, McMurray J, Granger C, et al.** Influence of Non-fatal Hospitalization for Heart Failure on Subsequent Mortality in Patients With Chronic Heart Failure. Candesartan in Heart Failure: Assessment of Reduction in Mortality and Morbidity (CHARM) Investigators. *Circulation*. 2007;116:1482-17.
5. **Gheorghiade M, Zannad F, Sopko G, Klein L, Piña I, Konstam M, et al.** Acute Heart Failure Syndromes: Current State and Framework for Future Research. *Circulation* 2005;112: 3958-68.
6. **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.
7. **Layerle B.** Registro piloto de insuficiencia cardíaca. *Revista Uruguaya de Cardiología*. 2010, 25: 72-5.
8. **Maggioni AP, Dahlström U, Filippatos G, Chioncel O, Crespo Leiro M, Drozd J, et al; Heart Failure Association of the ESC (HFA).** EURObservational Research Programme: The Heart Failure Pilot Survey (ESC-HF Pilot) *Eur J Heart Fail* 2010;12:1076-84.
9. **Fairman E, Thierer J, Rodriguez L, Blanco P, Guetta J, Fernandez S, et al.** Registro Nacional de Internación por Insuficiencia Cardíaca 2007. So-

- ciudad Argentina de Cardiología. Consejo de Emergencias Cardiovasculares. Area Investigación. Rev Argent Cardiol 2009 ; 77: 33-9.
10. **Castro P, Vukasovic JL, Garcés E, Sepúlveda L, Ferrada M, Alvarado S.** Insuficiencia cardíaca en hospitales Chilenos: resultados del Registro Nacional de Insuficiencia Cardíaca, grupo ICARO. Rev Méd Chile 2004; 132: 655-62.
 11. **de Loyola Filho AI, Leite Matos D, Giatti L, Afradique ME, Viana Peixoto S, Lima-Costa MF.** Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. Epidemiologia e Serviços de Saúde 2004, 13: 229-38.
 12. **Pichuaga M, Vivas R, Diaz D, D'Agosto M, Macedo JC.** La práctica médica general em um médio rural III. Sobre la prevalencia e incidencia de la insuficiencia cardíaca congestiva. Grupo medico Migueles. Rev Méd Urug 1990; 6: 9 -12.

Apéndice

Centros participantes

Hospital de Clínicas (UDELAR), Médica Uruguaya – ICI, Sanatorio Americano, Centros Saint Bois y Paysandú (Departamento de Atención Primaria, Facultad de Medicina, UDELAR), Sanatorio Español (MSP), Sanatorio Casa de Galicia, Hospital Maciel (UDELAR-MSP).

Lista de investigadores

Virginia Estragó², Gabriela Ormaechea², Maximiliano Pereda³, Judith Santos BSc³, Beatriz Cerutti³, Daniela Barranco⁴, Florencia Maglione⁴, Santiago Alonso⁴, Jorge Gutiérrez⁴, Virginia Polti⁵, Santiago Grun⁵, Betina Cadenaso⁵, Daniel Strozzi⁵, Giovanna Podstavka⁵, Marcelo Santoro

⁵, Sandro Carrea⁵, Verónica Mountaban⁵, Christian Abreu⁵, Clara Niz⁵, Hernán Servetto⁵, Mónica Olinsky⁵, Patricia Toyos⁵, Cecilia Álvarez⁵, Julio Vignolo⁵, Carlos Lasa⁶, Diego Capurro⁶, Gustavo Junker⁶, Gustavo Pereda⁶, José Silva⁶, Gustavo Tortajada⁷, Nicolás Russo⁷, Pablo Asadurian⁸, Sebastián Massaferró⁸

Comité Nacional del GUERNICA

Roberto Aguayo, Pablo Álvarez, MD, Alejandro Cuesta MD PHD F.E.S.C., Daniel Chafes, MD, Bernardo Layerle MD F.A.C.C F.E.S.C. (chairman).

Coordinador nacional

Daniel Chafes MD