

Registro de Insuficiencia Cardíaca CONARECXVIII

**Da Rosa, Walter G¹; Busso Lorena E²; Corradi Lucas³;
Perez, Gonzalo⁴; Gonzalez, Nicolás⁵; Altamirano,
Marcela⁶; Costabel, Juan⁷**

Resumen

En nuestro país existen varios registros con información sobre las particularidades y tratamiento de los pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca (IC) en la última década, llevados a cabo por diferentes entidades científicas, en los que se incluyen el registro CONAREC⁸ de 1998 y de 2004. Con el propósito de actualizar los datos, desde el CONAREC, se decidió realizar un nuevo registro que entre otros objetivos pretende analizar las características clínicas, tratamiento y evolución intrahospitalaria de los pacientes ingresados en hospitales argentinos que cuenten con residencia médica de cardiología, con el diagnóstico de IC descompensada. Ésta información contribuirá a conocer la realidad e identificar aquellos aspectos concretos de nuestra práctica clínica susceptibles de mejorar (1). Se ha desarrollado una aplicación web a medida para registrar los datos de los pacientes. En el diseño, desarrollo, implementación y auditoría han participado integrantes de centros de salud de diversas partes del país, trabajando de forma participativa y colaborativa. Han participado 67 centros, que durante los dos meses de duración de la toma de datos han registrado 1277 pacientes, constituyendo así el mayor registro de IC de Argentina hasta el momento. En este trabajo se presenta el diseño, desarrollo e

¹ Médico Residente del Hospital de Alta Complejidad “Pte. Juan Domingo Perón” de Formosa. Director del sitio web de CONAREC.

² Licenciada en Sistemas. Asesora informática de CONAREC.

³ Director del Registro de Insuficiencia Cardíaca CONAREC XVIII. Staff de la Clínica Velez Sarsfiel de Córdoba.

⁴ Médico del Sanatorio Mitre. Presidente de CONAREC 2011. Comité de Continuidad y Organismo fiscalizador CONAREC 2012.

⁵ Jefe de Residentes de Cardiología del Hospital Italiano de Buenos Aires. Presidente de CONAREC 2012, Tesorero de CONAREC 2011.

⁶ Clínica Ramagosa. Vicepresidente CONAREC 2012

⁷ Secretario General CONAREC 2011. Staff del ICBA (Instituto Cardiovascular de Buenos Aires) y Sanatorio Anchorena.

⁸ CONAREC: Consejo Argentino de Residentes de Cardiología. asociación médico-científica de personas físicas, de carácter civil, y sin fines de lucro, representativa de todas las Residencias de Cardiología de la República Argentina voluntariamente inscriptas a la misma. Es la única entidad autónoma en el mundo con estas características, tanto en magnitud de miembros, como en su desarrollo y organización, con su propio estatuto reglamentado, y con tantos años de trayectoria.

implementación del Sistema para la recolección de datos del Registro de Insuficiencia Cardíaca (RIC) CONAREC XVIII.

Palabras clave

Registro CONAREC, insuficiencia cardíaca descompensada, insuficiencia cardíaca, aplicación web, trabajo colaborativo.

1 Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) descompensada constituye actualmente un importante problema de salud pública (2) (3) y es una situación clínica que se presenta frecuentemente en pacientes con IC crónica, aunque también puede desarrollarse en individuos sin antecedentes y en el que existe un cambio gradual o súbito de los síntomas.

En los últimos años, la IC crónica aumentó su prevalencia y también lo hizo el número de hospitalizaciones por descompensación. La internación consume el 75% del gasto sanitario dedicado a la IC. La mortalidad global durante la hospitalización es del 4% al 8% y es mucho mayor en cuadros de IC secundaria a infarto agudo de miocardio (IAM) o en el shock cardiogénico. (4) (5) (6) La tasa de rehospitalización es del 35% al 50% en el primer año, con una mortalidad del 25% al 35%.

La mayoría de los autores reconoce que las cifras alcanzan valores de epidemia, si bien es cierto que debido a su complejidad no es fácil de definir ni de cuantificar. (7)

Aunque la supervivencia ha mejorado en los últimos años, continúa teniendo un mal pronóstico con una mortalidad aproximada del 50% a los 5 años del diagnóstico. Debido a su elevada prevalencia y a su alta tasa de ingresos-reingresos supone un problema de salud pública por su elevada carga asistencial. En conjunto se estima que los costos directos de la IC suponen 1-2% del presupuesto sanitario de los países desarrollados. (8)

Desde los inicios de la práctica médica se conoce la importancia de consignar y almacenar la información que se genera durante el proceso de atención de un paciente en particular. Ya sea como elemento de soporte a la memoria de quienes atienden o como de fuente capaz de responder las preguntas de la ciencia con respecto a una enfermedad en toda una comunidad, los registros que los médicos y otros miembros del equipo de salud realizan tienen un rol central de importancia cada

vez mayor a medida que transcurren los años. El espíritu central radica en que aquello que no se registra no puede ser consultado, y esta es la piedra fundamental sobre la cual se construyen sofisticados sistemas de información sanitaria (9).

2 Antecedentes

2.1 En el Mundo

Para el desarrollo del RIC CONAREC XVIII se han tomado como antecedentes algunos registros de IC que se han desarrollado en otros países:

RICA (España): El Registro de Insuficiencia Cardíaca (RICA) es un proyecto multicéntrico que se inició en el primer trimestre de 2008, diseñado para estudiar las características, tratamiento y evolución de pacientes mayores de 50 años hospitalizados con insuficiencia cardíaca. (10)

PRONARICA (Mexico): Programa Nacional de Registro de Insuficiencia Cardíaca. Resultados de un estudio multicéntrico mexicano. Año 2004 (11)

SUC (Sociedad Uruguaya de Cardiología): Estudio observacional “piloto” prospectivo multicéntrico del nuevo programa Euro Heart Survey. Año 2009 (12)

Registro Nacional de Insuficiencia Cardíaca (Chile): Años 2002 a 2004. (13)

ADHERE (Acute Decompensated Heart Failure Registry: Registro Nacional de la Insuficiencia Cardíaca Aguda Descompensada) Es una base de datos prospectiva, observacional de pacientes con IC aguda descompensada, en 275 hospitales de los Estados Unidos de América, lleva varios años en funcionamiento, desde octubre del 2001, incluye desde hospitales comunitarios a hospitales terciarios y universitarios, más de 150.000 pacientes ya han sido enrolados. (14) (15)

2.2 En Argentina

En nuestro país existen varios registros con información sobre las características y tratamiento de pacientes hospitalizados por IC en la última década.

La Federación Argentina de Cardiología (FAC) a través del Programa PREDHICAR, llevó a cabo en el año 2006 la implementación de un programa globalizado que incluyó instrucción, guías de manejo y unificación en las instrucciones al alta podría lograr mejorar el pronóstico. El comité de IC de la Federación Argentina de Cardiología diseñó el programa PREDHICAR "Programa de Registro y Educación de Estrategias de Manejo Hospitalario de la Insuficiencia Cardíaca Descompensada en Argentina" para lograr los siguientes objetivos generales: reconocer la situación actual del manejo de pacientes con ICD, ofrecer un sistema de educación médica y con ello mejorar la aplicación de estrategias con evidencias demostradas tendiente a mejorar la evolución de estos pacientes (16). Los componentes del Programa PREDHICAR han sido:

- Encuesta Médica "DIME-IC" ¿Cómo digo que manejo la insuficiencia cardíaca descompensada?
- Registro Nacional de Hospitalización y Alta de la IC descompensada "Registro HOSPIC-AL": ¿Cómo trato la insuficiencia cardíaca descompensada en el hospital y al alta?
- Programa de Educación: "MEJORAR-IC"
- Reevaluación del manejo de la IC descompensada: Registro Nacional de Hospitalización y Alta de la IC descompensada "Registro HOSPIC-AL": ¿Cómo trato ahora la insuficiencia cardíaca descompensada en el hospital y al alta?

La Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) ha llevado a cabo registros de IC en los años 1993, 1999 (10), 2002-2003 y 2007 (17) (18).

CONAREC, por su parte, ha llevado a cabo Registros de IC en los años 1998 y el de 2004. Con el propósito de actualizar los datos, desde el CONAREC, se decidió realizar un nuevo registro que entre otros objetivos pretende analizar las características clínicas, tratamiento y evolución intrahospitalaria de los pacientes ingresados en hospitales argentinos que cuenten con residencia médica de cardiología, con el diagnóstico de IC descompensada. Esta información contribuirá a conocer la realidad nacional e identificar aquellos aspectos concretos de nuestra práctica clínica susceptibles de mejorar.

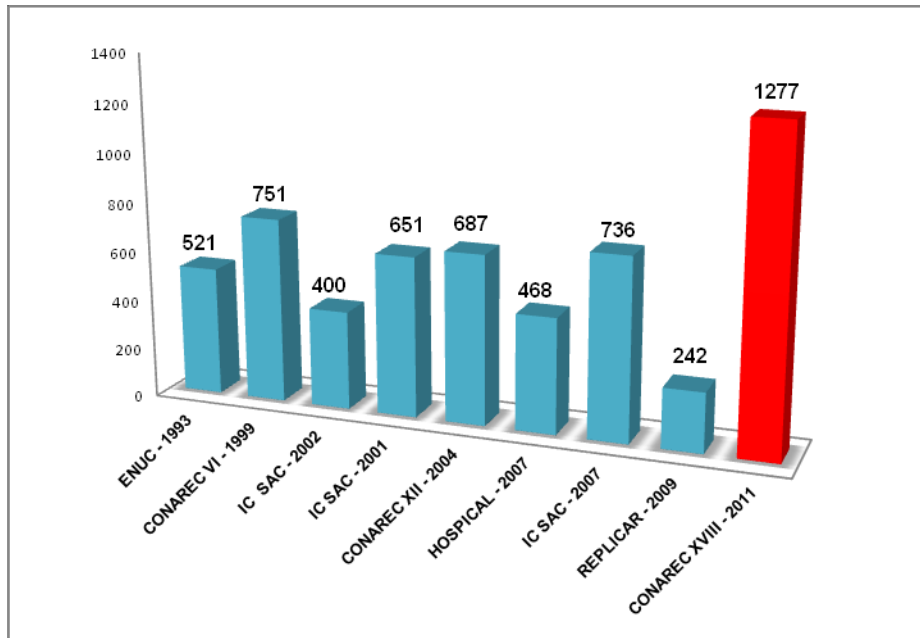


Fig. 1. Evolución de los Registros de IC en Argentina

3 Objetivo

Describir las características clínicas, biogeográficas y sociales de los pacientes internados por IC. (19)

4 Materiales y métodos

Para la implementación del RIC CONAREC XVIII se optó por desarrollar una aplicación web a medida.

4.1 Fundamentos para la elección de la plataforma

Las aplicaciones web son aplicaciones de software que se codifican en un lenguaje soportado por los navegadores web en las que se confía la ejecución al navegador. Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener estas aplicaciones sin distribuir e instalar software a miles de usuarios

potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, weblogs, tiendas en línea, etc. que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web. (20)

Las aplicaciones web contienen elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la aplicación responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.

No hay límites en cuanto a los usuarios potenciales del sistema, ya que las herramientas utilizadas para su desarrollo han sido extensamente probadas en sistemas de similares características y mayores exigencias en cuanto a cantidad de usuarios simultáneos y cantidad de consultas concurrentes a la base de datos.

4.2 Ventajas de las aplicaciones web

- Ahorran tiempo: Se pueden realizar tareas sencillas sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa.
- No hay problemas de compatibilidad: Basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.
- No ocupan espacio en el disco rígido de los usuarios.
- Actualizaciones inmediatas: Como el software lo gestiona el propio desarrollador, cuando el usuario se conecta, está usando siempre la última versión disponible.
- Consumo de recursos bajo: Dado que toda (o gran parte) de la aplicación no se encuentra en la computadora del usuario, muchas de las tareas que realiza el software no consumen recursos del usuario porque se realizan desde el servidor.
- Multiplataforma: Se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque sólo es necesario tener un navegador.
- Portables: Es independiente de la computadora donde se utilice (una PC, una notebook, una tablet...) porque se accede a través de un sitio web (sólo es necesario disponer de acceso a Internet).
- La disponibilidad suele ser alta porque el servicio se ofrece desde múltiples localizaciones para asegurar la continuidad del mismo.
- Los virus no dañan los datos porque éstos están guardados en el servidor de la aplicación.
- Colaboración: Gracias a que el acceso al servicio se realiza desde una única ubicación es sencillo el acceso y compartición de datos

por parte de varios usuarios. Tiene mucho sentido, por ejemplo, en aplicaciones online de calendarios u oficina.

4.3 Herramientas informáticas utilizadas en el desarrollo de la aplicación web

El sistema se encuentra alojado en un espacio contratado a un proveedor de servicios de alojamiento web (webhosting). El servidor posee instalado una distribución de Linux, como sistema operativo, lo cual tiene como principales ventajas:

- Necesita de poco mantenimiento ya que su sistema resuelve las dependencias exitosamente y evita conflictos entre aplicaciones.
- Ofrece potencial y estabilidad a los usuarios ordinarios y profesionales y posos virus.
- Cuenta con una licencia provee a todo el mundo el derecho de copiar, distribuir, examinar, modificar y mejorar el sistema.
- Permite gratis y fácilmente actualizaciones a través de Internet.

Apache (21) (22). Es un servidor web diseñado con una arquitectura modular para ser eficiente y portable. Es extremadamente flexible, ofreciendo la posibilidad de que un único servidor brinde servicios a múltiples sitios. Es de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras. Ventajas destacables:

- Modular
- Código abierto
- Multi-plataforma
- Extensible
- Popular (fácil conseguir ayuda/soporte)

Lenguaje de programación: Se ha optado por utilizar PHP (23) por sus principales ventajas (24) (25):

- **Velocidad:** No solo la velocidad de ejecución, sino además no crear demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema. PHP se integra muy bien junto a otro software, especialmente bajo ambientes Unix, cuando se configura como módulo de Apache, está listo para ser utilizado.

- **Estabilidad:** PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
- **Seguridad:** PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo .ini
- **Simplicidad:** Se les debe permitir a los programadores generar código productivamente en el menor tiempo posible.

Bases de Datos: se utiliza el motor de bases de datos de MySQL (26). Tiene como principales ventajas (27):

- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Conectividad y seguridad

JQuery (28). La librería jQuery proporciona una capa de abstracción de propósito general para las aplicaciones, y por tanto es útil en casi todas las situaciones de desarrollo web. Las características fundamentales, sin embargo, responden a las necesidades siguientes:

- Acceder a elementos en un documento.
- Modificar la apariencia de una página web.
- Alterar el contenido de un documento
- Responder a la interacción de un usuario
- Cambios con animaciones en un documento
- Recuperar información de un servidor sin refrescar la página utilizando AJAX (Asynchronous JavaScript And XML: Javascript asincrónico y XML)
- Simplifica las tareas comunes que se realizan con JavaScript

El paquete jQuery es liviano (alrededor de 20 KB comprimido) y proporciona técnicas para mantener el código personalizado que utiliza la biblioteca compacto.

La elegancia de la biblioteca se produce en parte por el diseño, y en parte debido al proceso evolutivo impulsado por la vibrante comunidad que ha surgido en torno al proyecto.

4.4 Metodología de trabajo implementada

Para la definición de las variables a incluir en el RIC, se conformó una comisión compuesta por miembros del CONAREC y reconocidos especialistas en insuficiencia cardíaca a nivel nacional e internacional, miembros de otras sociedades científicas, que colaboraron en el RIC a manera de consultores. Cabe destacar que los integrantes de la comisión estuvieron ubicados en diferentes provincias de Argentina durante el diseño, desarrollo e implementación del RIC.

Con el fin de agilizar las comunicaciones y posibilitar el desarrollo del RIC de manera participativa y colaborativa, se utilizaron herramientas informáticas de videoconferencia y chat (Skype) (29) para mantener reuniones semanales, también se ha trabajado en base a comunicaciones vía email y una vez que estuvo lista la versión preliminar de la aplicación, la comisión fue la encargada de testear y corregir tanto el diseño de la base de datos, planilla de recolección y aplicación web.

REGISTRO DE INSUFICIENCIA CARDIACA CONAREC XVIII

Pantalla 1: Identificación del Paciente
 N° HC: _____ Edad: _____
 Sexo: Masc Fem

Antecedentes
 HTA: Si No TGO: Si No Otro
 Diabetes: Si No Alcoholismo: Si No
 Diabetes: I1 I2 No Sedentarismo: Si No

Pantalla 2: Comorbilidades
 IRC: Si No FA crónica: Si No
 Embarazo: Si No IAM: Si No
 Vasculopatía: Si No ACE: Si No
 ACV: Si No CRM: Si No
 Distroidismo: Si No ATC: Si No

Antecedentes de IC
 Información Previa por IC: Si No
 N° Introdos por IC (último mes): _____
 Clase Funcional habitual: I II III IV

Valoración previa de la función ventricular (eco)
 No Conservada Leve Severa

Etiología de ICC
 Isquémico-arterioesclerótica Valvular Hipertensiva
 Postmiocárdico Torsión de Torsión Tóxica
 Idiopática Chagásica Otras

Pantalla 3: Medicación previa
 Furoscimida: Si No Aspirina: Si No
 Tiazidas: Si No Digoxina: Si No
 IECA/ARA2: Si No Amiodarona: Si No
 Betabloqueantes: Si No Espino/ciclo: Si No
 Ivabradina: Si No Estatinas: Si No
 ACD: Si No

Dispositivos previos
 MCR: Si No Resincio: Si No CD: Si No

Pantalla 4: Forma de Presentación
 Shock: EAP: Congestión venosa Sistémica:

Factor desencadenante
 Infección Hipertensión Anemia
 Abandono medicación Tto. Insuficiente Isquemia
 Progresión de enfermedad Transgresión al régimen

ECG
 ECG Ritmo: Sinusal FA/AA Marcapasos
 ECG QRS: duración QRS: _____ (ms) QRS angosto
 BCRI BCRO Trastorno Inexp. Marcapasos

TAS _____ **TAD** _____ **FC** _____
 Ritmo habitual: _____ lg **Aturb.** _____ ch

(ECO VI)
 Conservado Leve Moderado Severo No se realizó

Laboratorio
 HTO: _____ % GB: _____ Prof. Totales: _____ g%
 Creatinina Ingreso: _____ mg/dl TGR: _____ JJ/L
 Creatinina pico: _____ mg/dl TGO: _____ U/L
 Potasio: _____ mg/dl Bilirrubina total: _____ mg%
 Sodio: _____ mg/dl Bilirrubina dir.: _____ mg%
 Troponina I: _____ mg/dl Bilirrubina ind.: _____ mg%
 Troponina T: _____ mg/dl FAL: _____ mg%

Pantalla 5: Fármacos (en las Pruebas 26 hs)
 Digoxina Ingreso: Si No Demora de inicio habitual
 Amiodarona Ingreso: Si No Inicio Acumulado de inicio habitual
 IECA/ARA2: Si No Demora de inicio habitual
 Diuréticos Ingreso: Si No Demora de inicio habitual
 Bloqueantes Ingreso: Si No Demora de inicio habitual
 Merbendol Ingreso: Si No Demora de inicio habitual
 Digoxina Ingreso: Si No Demora de inicio habitual
 Amiodarona Ingreso: Si No Demora de inicio habitual
 ACE Ingreso: Si No Demora de inicio habitual
 VAs Ingreso: Si No Demora de inicio habitual
 CVC: Si No Demora de inicio habitual
 Diuréticos Ingreso: Si No Demora de inicio habitual
 Diuréticos Ingreso: Si No Demora de inicio habitual

Pantalla 6: Recursos
 BCP: Si No Tratamiento cardíaco: Si No
 ARA2: Si No ACE: Si No
 Anst. Ventriculares: Si No ATC Ingreso: Si No
 Sueno grado: Si No CRM Ingreso: Si No
 Diálisis: Si No Chaga Ingreso: Si No
 MCP Ingreso: Si No Record. Ventricular: Si No
 CC Ingreso: Si No No

Evolución
Obito:
 No Sí
 ICC Sí
 Infeción Sí
 Postquirúrgico Sí
 Anemia Sí

Tratamiento Alta
 Furoscimida alta: Si No
 Tiazidas alta: Si No
 Espino/ciclo alta: Si No
 Digoxina alta: Si No
 Amiodarona alta: Si No
 Betabloqueantes alta: Si No
 Ivabradina alta: Si No
 Estatinas alta: Si No
 IECA/ARA2 alta: Si No
 ACD alta: Si No
 Aspirina alta: Si No
 Bloq. Calcio alta: Si No

Fig. 2. Planilla para carga de datos de pacientes.

Características del sistema

El diseño de la interface se realizó intentando brindar una experiencia amena al usuario.

En cuanto a la seguridad de los datos, se previó la división de tareas y responsabilidades implementando diferentes perfiles de usuario:

Participante: usuario que tenía habilitada la carga, consulta y modificación de datos. Cada participante estaba asociado a un centro, y sólo podía ver, cargar y modificar datos de dicho centro.

Administración CONAREC: perfil para los miembros de la comisión. Podían ver secciones de estadísticas, datos completos de todos los pacientes, a fin de detectar registros incompletos o duplicados, para poder luego informar a los vocales de cada provincia o delegado del

centro en cuestión, para que subsanaran los errores detectados durante la carga.

Administrador del Sistema: los usuarios con este perfil podían administrar (alta, baja, modificación y consulta) datos de usuarios y datos de pacientes. También desde este perfil se podían modificar los demás perfiles, agregar elementos al menú y módulos al sistema.

Desde la misma interface del sistema se podía descargar la planilla a ser llenada a mano, en formato PDF, se podían consultar los criterios de inclusión y exclusión, además de ver la información correspondiente al proyecto del registro en sí. En las pantallas de carga y modificación de pacientes, se brindaba la descripción de las variables a ingresar, a fin de evitar errores de interpretación. Se incorporaron validaciones a fin de evitar en lo posible, errores en la carga. Por ejemplo: se tomó en cuenta cuales datos serían numéricos, validándose el ingreso, al no permitir el tipo de caracteres alfabéticos al rellenar esos datos.

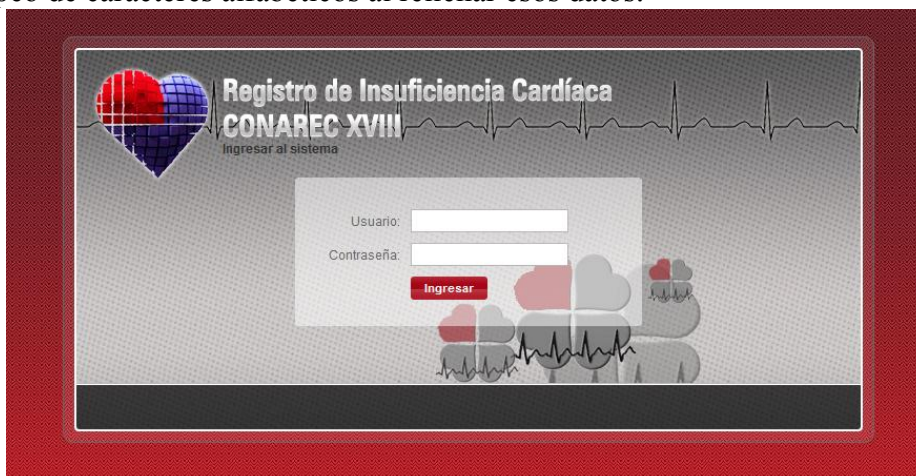


Fig. 3. Ingreso al Sistema



Fig. 4. Carga de Datos de Pacientes

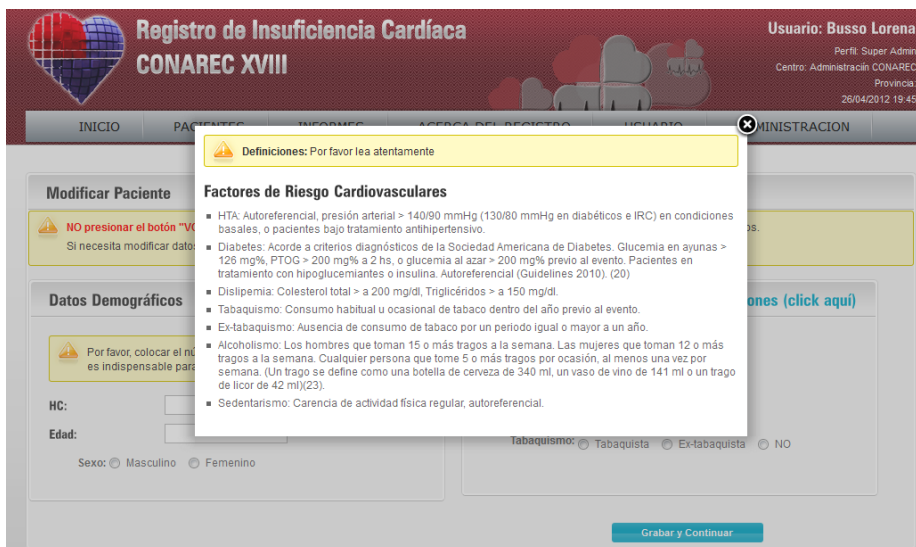


Fig. 5. . Definiciones publicadas en la pantalla a modo de ayuda al usuario



Fig. 6. Sección de estadística. Pacientes cargados por provincia



Fig. 7. Administración de usuarios

4.5 Criterios

Todos los pacientes adultos ingresados en los diferentes centros de Argentina, que cuentan con residencia en cardiología, con diagnóstico de insuficiencia cardíaca descompensada como nuevo inicio o como descompensación de una forma crónica. (19).

Centros participantes:

| CENTRO | PROVINCIA |
|---|------------------|
| Htal. Argerich | Buenos Aires |
| Htal. Italiano | Buenos Aires |
| Clinica Bazterrica | Buenos Aires |
| Htal. Castex | Buenos Aires |
| Htal. Evita | Buenos Aires |
| Htal. Ramos Mejia | Buenos Aires |
| Instituto Sacre Coeur | Buenos Aires |
| Htal. Dr José Penna | Buenos Aires |
| Htal. Churruca | Buenos Aires |
| Htal. Aleman | Buenos Aires |
| Centro de Alta Complejidad Pte. Perón | Buenos Aires |
| Sanatorio Trinidad Mitre | Buenos Aires |
| Htal. Naval | Buenos Aires |
| Htal. Santojanni | Buenos Aires |
| Sanatorio Julio Mendez | Buenos Aires |
| ICBA (Instituto Cardiovascular de Buenos Aires) | Buenos Aires |
| Htal. Británico | Buenos Aires |
| Htal. Fernandez | Buenos Aires |
| Fundación Favalaro | Buenos Aires |
| Sanatorio Guemes | Buenos Aires |
| Htal. Durand | Buenos Aires |
| Instituto Cardiovascular Denton Cooley | Buenos Aires |
| Clínica IMA Adroque | Buenos Aires |
| Centro Gallego de Buenos Aires | Buenos Aires |
| Instituto FLENI | Buenos Aires |
| Htal. Interzonal Oscar Alende HIGA | Buenos Aires |
| Htal. Aeronáutico | Córdoba |
| Clinica Sucre | Córdoba |
| Htal. Córdoba | Córdoba |
| Htal. Privado | Córdoba |
| Sanatorio Mayo | Córdoba |
| Clínica Velez Sarsfield | Córdoba |

| | |
|---|---------------------|
| Htal. San Roque | Córdoba |
| Clínica Romagosa | Córdoba |
| Htal. Italiano | Córdoba |
| Instituto Modelo de Cardiología | Córdoba |
| Hosp. Nac. De Clínicas | Córdoba |
| Clínica de especialidades | Córdoba |
| Clínica Regional del Sud | Córdoba |
| Sanatorio Allende | Córdoba |
| Instituto de Cardiología Intervencionista | Catamarca |
| Htal. José Francisco de San Martín | Corrientes |
| Instituto Juana Cabral | Corrientes |
| Htal. de Alta Complejidad Formosa | Formosa |
| Sanatorio Ntra. Sra. Del Rosario | Jujuy |
| Htal. Pablo Soria | Jujuy |
| Instituto del Corazón INCOR | La Rioja |
| Htal. De la Comunidad | Mar del Plata |
| Htal. Central de Mendoza | Mendoza |
| Htal. Castro Rendon | Neuquén |
| Instituto Cardiovascular del Sur | Río Negro |
| Htal. San Bernardo | Salta |
| Instituto CORDIS | Salta |
| Instituto Cardiovascular de Rosario | Santa Fe |
| Sanatorio de la mujer | Santa Fe |
| Htal. Cullen | Santa Fe |
| Sanatorio Mayo | Santa Fe |
| Htal. Español | Santa Fe |
| Clínica de Nefrología y enfermedades Cardiovasculares | Santa Fe |
| Htal. Centenario | Santa Fe |
| Htal. Italiano Garibaldi | Santa Fe |
| Sanatorio San Gerónimo | Santa Fe |
| Sanatorio Plaza | Santa Fe |
| Sanatorio Parque | Santa Fe |
| Sanatorio Diagnóstico y Tratamiento | Santa Fe |
| Clínica Yunes | Santiago del Estero |
| ITEC (Instituto Tucumán de Enfermedades del Corazón) | Tucumán |

Table 1. Centros participantes del Registro de Insuficiencia Cardíaca CONAREC XVIII

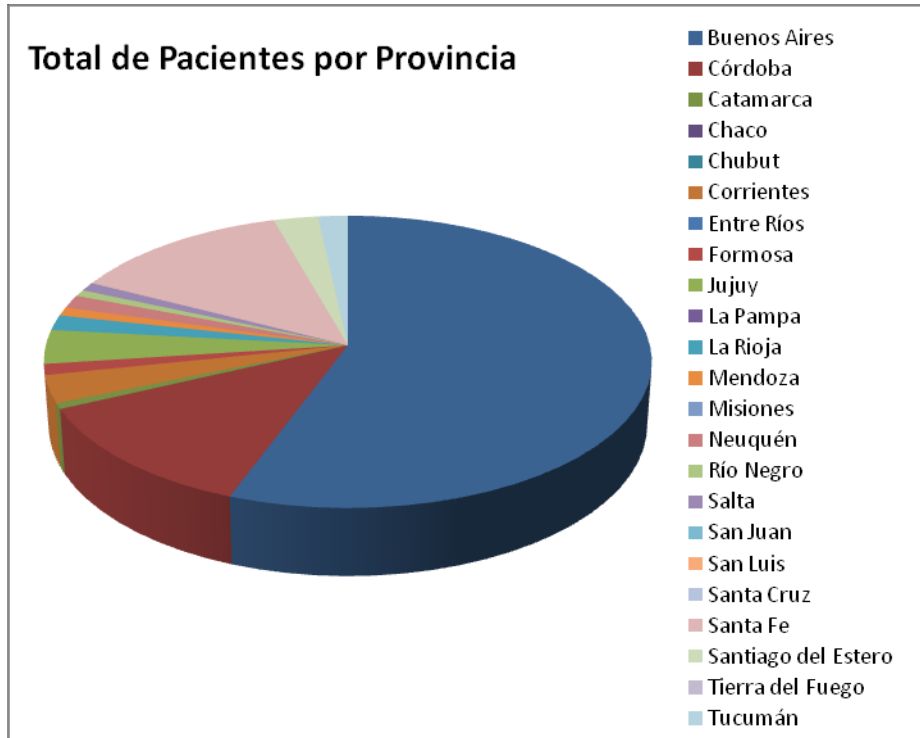


Fig. 8. Pacientes registrados por Provincia

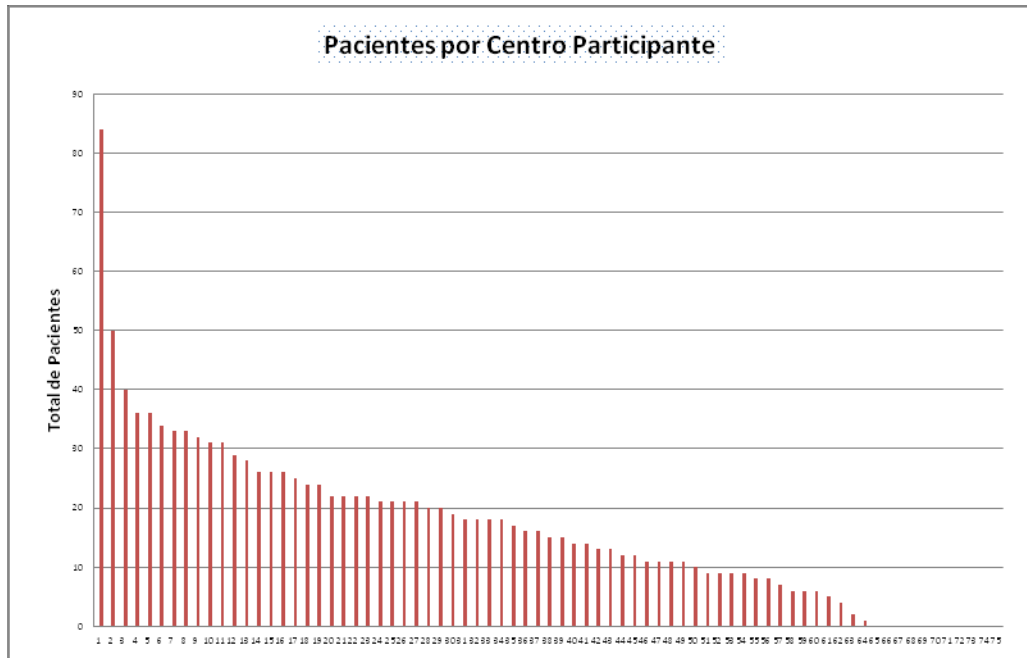


Fig. 9. Número de Pacientes por Centro.

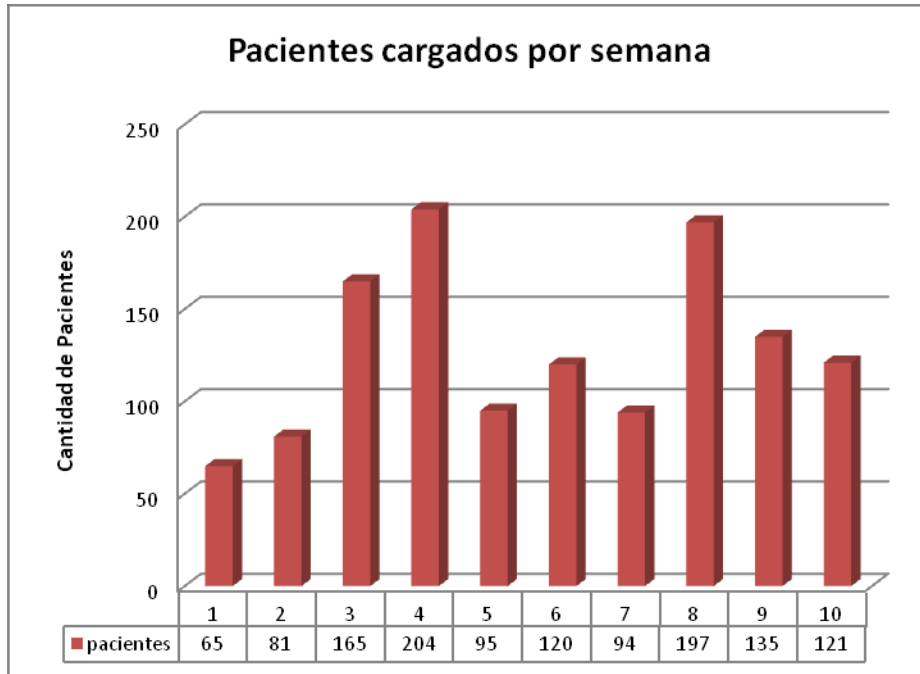


Fig. 10. Distribución de la carga de pacientes por semana

Criterios de inclusión.

- Edad mayor o igual a 18 años en el momento del ingreso al hospital.
- Insuficiencia cardíaca descompensada determinada clínicamente por el equipo de salud que recibe al paciente de acuerdo a la definición de la misma.
- Elegible para recibir al alta hospitalaria un diagnóstico principal de insuficiencia cardíaca.

Criterios de exclusión.

- Presencia de insuficiencia cardíaca como condición de comorbilidad, pero no es el foco principal de diagnóstico o tratamiento durante la hospitalización.
- Insuficiencia cardíaca aguda como consecuencia de un SCA en su presentación u/o evolución.

4.6 Implementación

La implementación del registro tuvo tres fases. Primero, los residentes completaban una planilla con los datos (en papel, por una cuestión de comodidad y disponibilidad de insumos), en un segundo paso, las planillas eran volcadas a la aplicación. Tanto la aplicación como la planilla impresa fueron diseñadas para facilitar la recolección de datos y brindar al usuario una interface clara y amigable. Como tercer fase, se ha procedido a auditar los datos recolectados, para asegurar la calidad y fiabilidad de los mismos.

4.7 Auditoría

En la fase de auditoría se tomó una muestra correspondiente al 20% de los datos cargados. Delegados de CONAREC han sido designados para auditar los centros designados.

5 Conclusiones

El Registro de Insuficiencia Cardíaca CONAREC XVIII se ha convertido en el mayor Registro de IC de Argentina, tanto en los centros participantes como en la cantidad de pacientes incluidos. Han

participado 67 centros, que durante los dos meses de duración de la toma de datos han registrado 1277 pacientes. En gran medida, el éxito de este registro se debe al nivel de compromiso alcanzado por todos los participantes, tanto en la definición de las variables, el diseño de la base de datos, definición de la planilla, desarrollo de la aplicación, como con la carga y auditoría de los datos. Los resultados servirán de base para numerosos trabajos de investigación, y esperamos, serán punto de partida para futuros registros.

Podemos hablar de una implementación exitosa, más no perfecta. Hay cuestiones mejorables, que en futuros desarrollos podrán ser aplicadas. Por ejemplo: plantear ya dentro de la aplicación la posibilidad de auditar de una forma más amigable al usuario los datos cargados, brindar reportes estadísticos con gráficos generados en tiempo real de forma dinámica por el sistema y otras cuestiones que irán surgiendo sin lugar a dudas, con el continuo análisis de los resultados.

Agradecimientos

Implementar este registro no hubiera sido posible sin la valiosa colaboración de los miembros de la Comisión Directiva de CONAREC 2011 y Comisión Directiva de CONAREC 2012, y de manera especial a los miembros del Comité Científico 2011: Dr. Aldo Carrizo, Dr. Andres Rosende y Comité Científico 2012: Dr. Matías Failo, Dr. Miguel Schiavone, Dra. María Sol Andrés.

También queremos destacar la colaboración de todos los residentes de cardiología de los 67 centros que participaron.

Referencias

1. Revista de la SAC. *Registro Nacional de Internacion por Insuficiencia Cardiaca*. [En línea]
http://www.sac.org.ar/web_files/download/revista_articulos/files/0740-pdf-838.pdf.
2. *Heart Failure: evaluation and care of patients with left ventricular dysfunction*. 1994, Maryland : US Department of Health and Human Services.
3. *Sharpe N. Management Principles: much more to be gained*. 2000, Heart failure management.
4. *The Task Force on Heart Failure of the European Society of Cardiology. Guidelines for the diagnosis of heart failure*. 1995, Eur Heart J.
5. *Hospitalization of patient with heart failure. A population-bases study*. 2002, Eur Heart J.

6. *The heart failure pandemic: changing patterns, costs, and treatment strategies*. 1998, Cleve Clin J Med.
7. **R. de la Fuente Cid, A. Hermida Ameijeiras, M. Pazo Núñez, F. Lado Lado**. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca. Proporciones de epidemia. [En línea] http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992007001000009&script=sci_arttext.
8. *Trends in hospitalization and mortality for heart failure in Spain*. **Rodríguez Artalejo F, Guallar-Castillon P, Banegas R, Del Rey J**. 1997, Eur Heart J.
9. **Luna D., Otero P., Gómez A., González Bernaldo de Quirós F**. El Registro Médico: de Hipócrates a Internet. . [En línea] www.hospitalitaliano.org.ar/archivos/servicios_attachs/1151.pdf .
10. Registro Nacional de Insuficiencia Cardíaca. . [En línea] <https://www.registorica.org/>.
11. **Orea Tejada Arturo, Castillo Martinez Lilia, Férez Santander Sergio, Ortega Sánchez Arturo**. Programa Nacional de Registro de Insuficiencia Cardíaca. Resultados de un estudio multicéntrico mexicano. [En línea] http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=25925&id_seccion=1479&id_ejemplar=2681&id_revista=47.
12. **Layerle, Bernardo**. Registro piloto de insuficiencia cardíaca. [En línea] http://www.suc.org.uy/revista/v25n2/pdf/rcv25n2_2.pdf.
13. *Características de la insuficiencia cardíaca en pacientes con fracción de eyección preservada: Resultados del Registro Nacional de Insuficiencia Cardíaca, Grupo ICARO*. 2006, Revista Médica de Chile.
14. *Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: Rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE)*. 2005, Am Heart J.
15. *ADHERE, Acute Decompensated Heart Failure Registry*. . **GC, Fonarow**. 2005, JAMA.
16. Programa PREDHICAR. [En línea] <http://www.fac.org.ar/faces/comites/inscard/#predhicar>.
17. **Enrique Fairman, Jorge Thierer, Leandro Rodríguez, Patricia Blanco, Javier Guetta, Susana Fernández, María Marturano, Fernando Botto, Raúl Borracci**. Registro Nacional de Internación por Insuficiencia Cardíaca 2007. [En línea] <http://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v77n1/v77n1a08.pdf>.
18. Registro Nacional de Internación por Insuficiencia Cardíaca 2007. [En línea] 2009. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-37482009000100008&script=sci_arttext.
19. *Registro de Insuficiencia Cardíaca CONAREC XVIII*. 27, Revista CONAREC.
20. Wikipedia. [En línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicación_web.
21. **Ford, Andrew**. Apache 2 Pocket Reference: For Apache Programmers & Administrators. s.l. : O'Reilly.
22. Wikipedia. *Servidor HTTP Apache*. . [En línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache.
23. ¿Por qué elegir PHP? [En línea] http://www.programacion.com/articulo/por_que_elegir_php_143.

24. **Powers, David.** PHP Solutions . s.l. : FriendSof.
25. **Ullman, Larry.** PHP and MySQL for Dynamic Web Sites.
26. **Seyed M.M. (Saied) Tahaghoghi, Hugh Williams.** Learning MySQL . s.l. : O'Reilly.
27. ¿Qué es MySQL? [En línea]
<http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf>.
28. **Jonathan Chaffer, Karl Swedberg.** Learning JQuery 1.3 . s.l. : PACKT Publishing.
29. Wikipedia. *Skype*. [En línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Skype>.