



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Creación de una base de datos  
electrónica multicéntrica para la  
caracterización clínico-epidemiológica del  
paro cardiorespiratorio y la reanimación  
en unidades de cuidado intensivo  
pediátrico de Colombia**

**Luis Ernesto Ponce Bravo**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Medicina  
Departamento de Pediatría  
Bogotá D.C.  
2015



# **Creación de una base de datos electrónica multicéntrica para la caracterización clínico-epidemiológica del paro cardiorespiratorio y la reanimación en unidades de cuidado intensivo pediátrico de Colombia**

**Luis Ernesto Ponce Bravo**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Pediatra

Director

Doctor: Luis Carlos Maya Hijuelos  
Intensivista Pediatra

Profesor asociado Universidad Nacional de Colombia

Codirector:

Doctor: Pablo Vásquez Hoyos  
Intensivista Pediatra – Epidemiólogo

Profesor Auxiliar Universidad Nacional de Colombia

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina

Departamento de Pediatría

Bogotá D.C.

2015



*A mi MADRE quien desde el cielo me ha dado la fuerza para seguir luchando  
A mis hijos por permitirme el tiempo para poder llevar a cabo esta Empresa  
A Jazmín, por su paciencia y por su apoyo incondicional brindándome el verdadero  
significado del Amor  
A mi Maestro Dr. Luis Carlos Maya por ser la Luz en todo este proceso desde mucho  
antes de su inicio  
Al Dr. Pablo Vásquez por su apoyo constante en cada paso dado  
A quienes continuarán el proceso hoy iniciado*

**GRACIAS**



## **Agradecimientos**

De manera especial agradezco a todas las personas que de una u otra manera hicieron posible que el proyecto saliera adelante pese a todas las dificultades, en especial al Dr. Javier Godoy quien estuvo presente en el proceso de desarrollo y brindó su acompañamiento en el mismo y al Dr. Gabriel Díaz Góngora quien muy amablemente revisó y corrigió el trabajo hoy presentado.





## Resumen

El proyecto de diseño de una base de datos basada en internet permite obtener datos específicos sobre un evento en particular para ser medido casi en tiempo real, pudiendo hacer conexión con diferentes instituciones y personas con un objetivo en común de estudio. En el presente protocolo se lleva a cabo el desarrollo de una herramienta de apoyo para la recolección de la información de carácter multicéntrica que permita hacer análisis sobre los datos recolectados mediante el uso de la tecnología actual. Los eventos de paro cardiorrespiratorio en pediatría son fuente de estudio en los últimos años con mayor interés, brindando un valioso aporte en el conocimiento de la epidemiología a nivel mundial, los mismos datos que en el momento no disponemos de manera concreta en nuestro país. Por ello se pone en marcha la creación de una página web y otros medios electrónicos para facilitar la intercomunicación entre unidades de cuidados intensivos pediátricas del país.

**Palabras clave:** Paro cardiorrespiratorio; Reanimación cardiopulmonar; Unidad de cuidados intensivos pediátrica, estudios poblacionales, estudios censales, estudios por páginas web.

## Abstract

The draft design of a database based on internet allows for specific data about a particular event to be measured in near real time, being able to connect with different institutions and individuals with a common goal of study. In this protocol is carried out to develop a support tool for gathering information multicenter character that allows for analysis of data collected using current technology. The events of cardiopulmonary arrest in children are a source of study in recent years more providing a valuable contribution to the knowledge of epidemiology worldwide, the same data that the moment we have no concrete way in our country. Thus starts the creation of a website and other electronic means to facilitate communication between pediatric intensive care units in the country.

**Keywords:** Cardiopulmonary arrest; CPR; Pediatric intensive care unit, population studies, census studies, web page

# Contenido

	Pág.
<b>Resumen</b> .....	<b>IX</b>
<b>Lista de figuras</b> .....	<b>XIII</b>
<b>Lista de abreviaturas</b> .....	<b>XIV</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Justificación</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>5</b>
2.1 Objetivo general .....	5
2.2 Objetivos específicos .....	5
<b>3. Marco teórico</b> .....	<b>7</b>
3.1 Antecedentes .....	7
3.2 Marco referencial .....	8
<b>4. Marco legal y bioético</b> .....	<b>13</b>
4.1 Marco ambiental .....	15
<b>5. Metodología</b> .....	<b>17</b>
5.1 Criterios de inclusión.....	21
5.2 Criterios de exclusión.....	22
<b>6. Resultados</b> .....	<b>23</b>
6.1 Primera fase .....	23
6.2 Segunda y tercera fases .....	24
6.3 Cuarta fase .....	25
6.4 Quinta y sexta fases: .....	25
6.5 Séptima fase .....	28
<b>7. Proceso de desarrollo de la página</b> .....	<b>31</b>
7.1 Contenido de la página:.....	31
7.2 Secciones del sitio.....	32
7.3 Botones para visualizar PDF: .....	34
<b>8. Estadísticas</b> .....	<b>36</b>
<b>9. Perfiles</b> .....	<b>37</b>

<b>10. Sección “ingreso de pacientes al estudio” .....</b>	<b>39</b>
<b>11. Cronograma de trabajo.....</b>	<b>41</b>
<b>12. Presupuesto .....</b>	<b>43</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>45</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>53</b>

## Lista de gráficos e imágenes

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1: Fases de trabajo en el desarrollo del proyecto.....	11
Imagen 1: Sección inicio y redes sociales .....	39
Imagen 2: Sección noticias y perfiles . .....	40
Imagen 3: Sección PDF y contacto .....	40
Imagen 4: Vista general de la página web.....	50

## Lista de Símbolos y abreviaturas

<b>Abreviatura</b>	<b>Término</b>
RCP	Reanimación cardiopulmonar
PCR	Paro cardiorespiratorio
UCIP	Unidad de cuidados intensivos pediátrica
RECE	Retorno a la circulación espontánea
SIS	Sistema de información en salud
OMS	Organización mundial de la salud
Pub Med	Buscador de la biblioteca nacional de medicina
BIREME	Biblioteca Regional de Medicina OPS
BVS	Biblioteca virtual en salud
Scielo	Scientific Electronic Library Online
NCBI	National Center for Biotechnology Information
NIH	National Institutes of Health
REMI	Revista de medicina intensiva online
AHA	American heart association
Rcp-ped	Reanimación en pediatría
Fm-bog	Facultad de medicina Bogotá
UNAL	Universidad nacional de Colombia
PDF	Portable Document Format
LTDA	Limitada
MYSQL	Sistema de administración de bases de datos
PHP	Hypertext preprocessor
HTML	HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto)

## Introducción

A pesar de los avances médicos la mortalidad y morbilidad de los niños que sufren un paro cardiorrespiratorio sigue siendo muy elevada, con reportes de supervivencia que varían entre el 9% al 47% de los eventos intrahospitalarios contra el 0 al 29% para los eventos extra hospitalario (1) de los cuales un 9% a 25% tendrán lesiones neurológicas serias. (2). Desde la década de los 90, se realiza un gran esfuerzo a nivel internacional para unificar las normas de reanimación cardiopulmonar (RCP), difundir la formación formal del personal de salud y también la población general, estimulando la investigación sobre el paro cardiorrespiratorio (PCR) y RCP según el protocolo desarrollado en Utstein (3).

En nuestro medio, no se dispone de datos unificados sobre la epidemiología del PCR en niños, los esfuerzos realizados durante la reanimación y los resultados obtenidos en los casos de retorno a la circulación exitosa. Existen normas internacionales para unificar criterios y definiciones claras sobre los diferentes términos, pero sólo algunas unidades llevan su estadística de manera individual no uniforme de la recolección de datos de diferentes eventos (4), sin contar a la fecha con una base de datos nacional que recopile esta información. Ante esto se considera importante realizar un esfuerzo en torno de crear la misma para que se permita la recolección de datos y el conocimiento de la situación en Colombia, permitiendo con el tiempo, evaluar la magnitud del problema, estimular la investigación, y establecer prioridades y pautas de actuación de acuerdo con las normas internacionales(3).





# 1. Justificación

Los niños ingresados en las unidades de cuidado intensivo pediátricas (UCIP) pueden llegar a presentar con una frecuencia no establecida, eventos de paro cardiorespiratorio (PCR), lo cual aumenta las tasas de morbi-mortalidad, días de hospitalización, incrementa considerablemente los costos y sobre todo aumenta la discapacidad en cualquiera de sus formas (5).

Los estudios internacionales sobre la epidemiología del PCR a nivel intrahospitalario y en UCIP por lo general reportan series de casos retrospectivos, con aparente baja incidencia (1), pero con poca uniformidad en los reportes. Se requiere de estudios con mayor uniformidad para determinar la situación en cada unidad y a nivel del país.

La puesta en marcha de un sistema de información en salud en el ámbito del cuidado intensivo respecto a los eventos de paro cardiorespiratorio permitirá que investigaciones a futuro sean desarrolladas de una manera cuantitativa, descriptiva, uniforme y teniendo en cuenta las características de las UCIP, al crear una base de datos electrónica con las variables explícitas, siguiendo los lineamientos del estilo Utstein para pacientes pediátricos, garantizando la confidencialidad de los reportes acogiéndose a la norma nacional implementada y discutida en el marco legal.(32)



## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Crear una base de datos electrónica multicéntrica para el registro de los eventos de paro cardiorespiratorio y la reanimación cardiopulmonar en las unidades de cuidados intensivos Pediátricas de Colombia.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Diseñar un protocolo para el desarrollo de una página web que permita el registro de las características de los eventos de paro cardiorespiratorio y la reanimación cardiopulmonar en pacientes de Unidades de Cuidado intensivo Pediátrico siguiendo la metodología Utstein.
- Crear una página web para la recopilación de los datos para la creación de la base de datos electrónica para el registro unificado de forma remota en varias UCIP del país.
- Realizar una prueba piloto de recolecciones en algunas unidades de Bogotá.



## 3. Marco teórico

### 3.1 Antecedentes

Existen pocos estudios prospectivos sobre el registro de datos del paro cardiorrespiratorio (PCR) en UCIP, sólo uno se ha encontrado con las características requeridas que evidencien los propósitos del actual estudio, realizado en Argentina (7), en el cual se usó de una base de datos que recogió a nivel central los datos requeridos para el análisis en 9 UCIP participantes en las cuales hubo 2065 admisiones y 132 PCR (6,39%). Las etiologías más frecuentes del PCR fueron hipoxia e hipotensión arterial (65,9% del total). Los ritmos iniciales del PCR fueron: bradicardia 43,94%, asistolia 43,18%, arritmias ventriculares 9,85%. Requirieron fármacos 131 pacientes; el número (media) de dosis de adrenalina fue 4,03. El mayor número de dosis de adrenalina se asoció con una menor posibilidad de Recuperación de Circulación Espontánea (RECE). La duración de la RCP se asoció en forma inversa y significativa con el hecho de lograr la RECE. Fallecieron 104 pacientes (78,79%), sobrevivieron 28. Todos egresaron de UCIP y 26 del hospital. La mayoría de los niños recibieron fármacos, los más utilizados fueron: adrenalina sola y la asociación adrenalina- bicarbonato. Las posibilidades desde recuperación fueron escasas cuando se administró RCP durante más de sesenta minutos o más de seis dosis de adrenalina. La mortalidad fue elevada. Los médicos de las UCIP tenían alto nivel de capacitación con cursos de reanimación actualizados.

En Colombia no se ha realizado hasta el momento un intento de registro vía web sobre eventos de PCR que sirva para la realización de estudios multicéntricos que evalúen las características epidemiológicas en las unidades de cuidado intensivo pediátrico, por lo tanto, se intenta poner en marcha este proyecto para poder de una manera uniforme crear la primera base de datos para el análisis retrospectivo de dichos eventos.

Para este fin se desarrolló una encuesta estructurada de características longitudinales sin intervención directa del investigador, con el fin de recolectar la información demográfica de las unidades de cuidados intensivos pediátrica, realizar los análisis respectivos y poder almacenar los datos para futuras investigaciones. Dicha normalización se basa en la descripción por sucesos de PCR en las unidades receptoras para llevar a cabo los registros poblacionales, estableciéndose para tal fin una población de interés que para el estudio es la comprendida entre las edades de 1 mes y menores de 18 años admitida a las unidades de cuidados intensivos, siendo la población objetivo aquellos que siendo admitidos desarrollan el evento de PCR, y por último seleccionada la población de registro que deberá cumplir con los criterios de selección establecidos por el análisis respectivo de criterios de inclusión establecidos en el presente protocolo. La información, se lleva a una hoja de cálculo que permitirá a futuro realizar análisis cruzados uni o multivariados permitiendo establecer causalidad, y características de la atención de los eventos reportados.

### **3.1 3.2 Marco referencial**

La reanimación cardiopulmonar (RCP) es una de las prácticas más importantes en el manejo de las emergencias, tanto de pacientes pediátricos como adultos. Incluye una secuencia de maniobras normatizadas internacionalmente (8, 9,10), independiente de la causa del paro cardiorrespiratorio (PCR). Se realiza frecuentemente en las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) y en urgencias, pero no se dispone de un formato uniforme de recolección de datos on line que permita hacer cruce de información entre las unidades. La utilización de distinta terminología y metodología en la recolección de datos dificulta la interpretación y la comparación de los estudios clínicos, por tanto se ofrece la unificación de criterios que importantes sociedades científicas han dado para la recolección de datos provenientes de las RCP: las recomendaciones de Utstein (12, 13,14)

La mayoría de los estudios que responden a las palabras clave, analizados en la literatura internacional, latinoamericana, nacional y local, corresponden a una metodología de estudios retrospectivos de series de casos, entre los que se encuentran sólo algunos que incluyen las UCIP como sitios en los cuales se indiquen la epidemiología respectiva de los eventos

de paro cardiorespiratorio (2,6,7,11,15). Por ello en este protocolo se ofrece un modelo de recolección prospectivo longitudinal con carácter nacional para ser alimentado en cada evento en el cual sea posible establecer un registro completo de lo acontecido durante el mismo vía formato web para facilitar la recolección casi en tiempo real.

Existe una brecha de investigación en las unidades como tal, de ahí que haya surgido la idea de la realización del presente estudio a nivel nacional para aportar al conocimiento en la epidemiología de los eventos de paro cardiorespiratorio y reanimación cardiopulmonar siempre bajo los marcos jurídicos actuales de manejo de la información privada en bases de datos electrónicas, con el fin de brindar a los pacientes y sus familias la seguridad de mantener su identidad y garantizando que los mismos solo harán parte de un proceso de investigación sin vulnerar los derechos a la atención en servicios de salud.

Con el fin de poder dar solución a los objetivos y pregunta de investigación se ha planteado en el actual trabajo la realización de una página web a la cual se pueda acceder de manera versátil, se pueda tener interacción con el grupo investigador por medio de la conexión o interactividad vía e-mail, redes sociales o sistemas de información similares. Durante su creación se plantearon problemas, como la seguridad de la información, la especificidad de los accesos, el uso de la identificación de la universidad, lo cual cambió el enfoque de la recogida de datos y propició soluciones que han ido evolucionando según el grupo de trabajo adquiría experiencia en este proceso.

Por otro lado, el diseño inicial de los formularios internet se ha ido mejorando desde un diseño inicial hasta llegar a los formularios actuales, los cuales cuentan con características de diseño y funciones basados en sistemas de fácil administración anidados en una página individual para el estudio prospectivo que se requiera en materia de reanimación cardiopulmonar en pediatría.

### **3.3 Marco conceptual**

Para el desarrollo del siguiente protocolo se ha revisado y acudido al apoyo especializado de profesionales en el área de sistemas y acudido a capacitaciones en el campo de estudio, con el fin de poder tener el dominio en la ejecución del programa

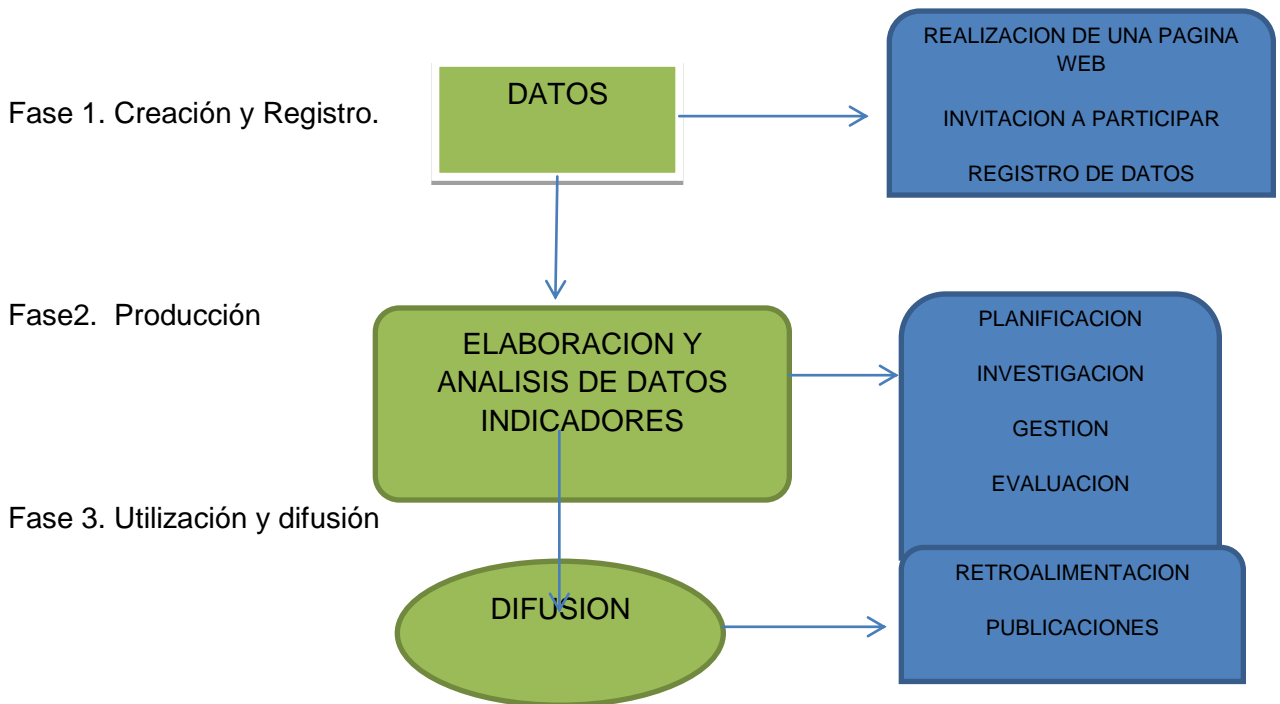
de manejo de la información electrónica, diseño de bases de datos multicéntricas, estudios poblacionales y creación y puesta en marcha de páginas web, con miras a la recolección de información.

Para lograr los objetivos se plantea un esquema de trabajo dirigido a la realización de un protocolo para desarrollar la página web necesaria para tal fin, mediante la creación de un protocolo basado en los registros poblacionales y sistemas de información en salud, para desarrollar una base de datos en formato web para poder registrar los eventos en cada unidad. Para esto, se realizó durante el primer trimestre de este año la revisión de la literatura en el contexto de los estudios ecológicos y registros poblacionales, en el marco de la recolección de datos para tal fin en particular siguiendo lo reglado en el registro Utstein pediátrico, el cual establece las definiciones y los términos para la reanimación cardiopulmonar pediátrica. Esta recogida uniforme de los datos debe permitir la evaluación intrasistemas e intersistemas, la mejora en el cuidado de los pacientes y la reducción de los riesgos médico-legales.

Como se sabe, los sistemas de información en salud (SIS), según definición dada por la Organización Mundial de la Salud (OMS)(36,37), son el mecanismo por el cual es recogida, analizada y difundida la información necesaria a los principales actores con quienes se recoge la información y que por retroalimentación puede permitirles la evaluación de prioridades y decidir la manera de satisfacer las necesidades prioritarias cuando se integren los estudios derivados de los datos que se pueda obtener en un tiempo determinado para estudios una vez implementada y puesta en marcha la página web que se intenta crear para tal fin. Hasta el momento se ha creado un flujograma de realización de actividades que comprende tres fases, siendo la primera de ellas en la cual nos vamos a enfocar en el presente proyecto, y una vez creada y activada en la web, se podrá dar continuidad por parte del grupo de Cuidado crítico del departamento de Pediatría de la Universidad Nacional de Colombia. Este algoritmo se presenta en el gráfico No 1.



Gráfico No 1.



Para el desarrollo de la primera fase, se ha trabajado en el segundo semestre de 2013 y primer y segundo semestre de 2014, se han encontrado diferentes problemas en la consecución de los objetivos, pero se ha logrado llevar a cabo el desarrollo de la página funcional en su totalidad.

Los estudios al respecto del tema de interés fueron consultados en diferentes bases de datos de literatura biomédica internacional como: PubMed, BIREME, Trip data Base, Biblioteca Virtual en Salud y Cochrane. Utilizando palabras clave como: Paro cardiorrespiratorio; Reanimación cardiopulmonar en Unidad de cuidados intensivos pediátrica UCIP, bases de datos electrónicas, registros poblacionales, sistema de información en salud. Para la búsqueda de los artículos en el tema específico se utilizaron palabras clave como: Paro cardiorrespiratorio; Reanimación; Reanimación cardiopulmonar; Unidad de cuidados intensivos pediátrica UCIP, estudios poblacionales, estudios censales, Información por páginas web, estudios por páginas web.



## 4. Marco legal y bioético

La investigación puede justificarse éticamente solo si se realiza de manera que respete y proteja a los sujetos, sea justa para ellos y moralmente aceptable en las comunidades en que se realiza; teniendo este precepto como horizonte, se inscriben en materia jurídica los siguientes decretos, códigos y leyes que en Colombia rigen para el manejo de los sujetos de investigación y del manejo de la información particular en bases de datos electrónicas:

Ley Estatutaria 1581 de 2012, la cual tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma. (31)

Constitución política de Colombia la cual en el artículo 15 reconoce tres derechos: el derecho a la intimidad, el derecho al buen nombre y el derecho al habeas data.

Ley estatutaria 1266 del 31 de Diciembre de 2008 la cual tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en Bancos de Datos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales relacionadas con la recolección, tratamiento y circulación de datos personales. Se aplicará sin perjuicio de normas especiales que disponen la confidencialidad o reserva de ciertos datos o información registrada en Bancos de datos de naturaleza pública, para fines estadísticos, de investigación o sanción de delitos o para garantizar el orden público.

Decreto 1377 de 2013, el cual tiene como objeto reglamentar parcialmente la Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales (32).

En cuanto a la legislación para investigaciones a nivel internacional se inscribe en el “Código de Núremberg” promulgado en 1947, diseñado para proteger la intimidad del sujeto de investigación (29); la declaración de “Helsinki” formulada por la asociación médica mundial en 1964, fundamental en el campo de la ética de la investigación biomédica y el cual ha influido en la legislación y códigos de conductas nacionales no siendo ajena la república de Colombia, con los cambios respectivos de la asamblea general de la asociación médica mundial en el año 2000 en Edimburgo (30).

En cuanto a la legislación para investigaciones a nivel internacional se inscribe en el “Código de Núremberg” promulgado en 1947, diseñado para proteger la intimidad del sujeto de investigación (29); la declaración de “Helsinki” formulada por la asociación médica mundial en 1964, fundamental en el campo de la ética de la investigación biomédica y el cual ha influido en la legislación y códigos de conductas nacionales no siendo ajena la república de Colombia, con los cambios respectivos de la asamblea general de la asociación médica mundial en el año 2000 en Edimburgo (30).

Fundamentados en la resolución 8430 de 1993 (30), el estudio es de riesgo menor, en el cual se respetarán todos los principios bioéticos y la información que resulte solo podrá ser utilizada para conocer el estado actual de la epidemiología en las UCIP para beneficio de sus pacientes, con el conocimiento que se genere del mismo.

Dado que en las instituciones existen comités de evaluación ética responsables de proteger los derechos y la seguridad de la identidad de los sujetos de investigación, se realizará una evaluación científica apropiada y se verificará que un cuerpo de expertos competentes determine que la investigación es científicamente válida una vez puesta en marcha la tecnología necesaria para la recolección de la información; se expondrá ante estos comités, la aceptación o no del protocolo de estudio en mención buscando el respectivo consentimiento informado voluntario de las instituciones objeto de investigación, mediante una carta de invitación con la exposición de los objetivos respectivos, y dado que la investigación busca la participación de niños, los

investigadores garantizan que el propósito es obtener conocimiento relevante sobre el estado actual de la epidemiología nacional en cuanto al paro cardiorrespiratorio y reanimación en la UCIP involucradas buscando que estas puedan beneficiarse de los resultados obtenidos, mediante la retroalimentación respectiva con carácter periódico.

## **4.1 Marco ambiental**

En pos de la conservación del medio ambiente, en el desarrollo del protocolo y puesta en marcha de la página web, se evitan las impresiones utilizando toda la tecnología con dispositivos de almacenamiento masivo de datos, conservando de disminuir al máximo el uso de energía alterna con el uso de ordenadores de ahorro de energía y realizando entregas de avances y comunicaciones por medio de entrega virtual y evitando la conexión en sitios desconocidos eludiendo el riesgo de fraude o copia del proceso de investigación. Para los efectos de aplicación de la Ley de Protección del medio ambiente se entenderán por condiciones sanitarias del Ambiente las necesarias para asegurar el bienestar y la salud humana individual y colectiva, por tanto el objetivo antes propuesto, está en concordancia con dicha referencia. Además para la recolección de la información desde las diferentes UCIP que acepten participar en el estudio, se dispondrá de una base de datos sistematizada creando un software diseñado para tal fin. (32,33).



## 5. Metodología

### **Protocolo de creación de una página web para la realización de una base de datos multicéntrica basada en internet.**

Para los objetivos propuestos de la creación de la base de datos multicéntrica para la caracterización clínico epidemiológica del paro cardiorespiratorio y procedimientos de reanimación en UCIP se plantean las siguientes fases:

**Primera fase:** Revisión de la literatura con respecto a aspectos generales del paro cardiorespiratorio en pediatría, las guías actualizadas de manejo aprobadas a nivel internacional, las bases de datos de características similares a las pretensiones del estudio, características, aplicaciones y técnicas de recolección de datos, indicadores, aspectos generales del paro cardiorespiratorio en la UCIP y manejo en UCIP y finalmente la utilidad de implementación de estas herramientas desde una plataforma web. En esta fase se tuvieron en cuenta las bases de datos principales para consulta de artículos en cualquier idioma, dando prelación a las publicaciones en inglés y español, que es en donde más se ha encontrado publicaciones al respecto y las cuales están referenciadas en el ítem correspondiente. Se buscó en las siguientes direcciones, aplicando las palabras clave anteriormente descritas:

1. PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
2. Biblioteca virtual en salud: <http://regional.bvsalud.org/php/index.php?lang=es>
3. Scientific Electronic Library Online: <http://www.scielo.cl/>
4. Búsquedas directas en revistas internacionales encargadas de las publicaciones más relevantes para el proyecto en cuestión: Pediatric critical care medicine: <http://journals.lww.com/pccmjournal/pages/default.aspx>
5. Cuidados intensivos en Pediatría. <http://www.sld.cu/sitios/ucipediatria/>

6. Sociedad y fundación española de cuidados intensivos pediátricos: [www.secip.com](http://www.secip.com), <http://secip.blogspot.com/>
7. Journal of Pediatric critical care: <http://www.journalofpediatriccriticalcare.com/>
8. Journal of Pediatric Intensive Care: <http://childscience.org/jpic/index.html>
9. Critical care medicine in the department of pediatrics. Stanford School of medicine: <http://pedcriticalcare.stanford.edu/>
10. Critical care medicine: <http://journals.lww.com/ccmjournal/pages/default.aspx>
11. *Emergency Medicine Clinics of North America*: <http://www.emed.theclinics.com/>
12. *Critical Care Clinics*: <http://www.criticalcare.theclinics.com/>
13. *Cardiology clinics*: <http://www.cardiology.theclinics.com/>
14. *Pediatric Clinics of North America*: <http://www.pediatric.theclinics.com/>
15. Resuscitation. Official journal of the European Resuscitation council: <http://www.resuscitationjournal.com/>
16. Circulation: Journal oficial de la American Heart Association y de la American Stroke Association: <http://circ.ahajournals.org/>
17. Revista electrónica de Medicina Intensiva: <http://remi.uninet.edu/2004/07/REMIC01b.htm>

Al igual para efectos de búsqueda de información sobre asuntos de legislación se realizó la búsqueda de leyes, decretos y resoluciones en Google académico

(<http://scholar.google.es/>), Diario oficial de Colombia [http://www.imprenta.gov.co/portal/page/portal/IMPRENTA/Productos/Diario\\_Oficial](http://www.imprenta.gov.co/portal/page/portal/IMPRENTA/Productos/Diario_Oficial)

Google Colombia (<https://www.google.com.co/>) para aspectos relacionados con creación de bases de datos, teoría de la información, sistemas de información en salud, epidemiología de poblaciones, Estudios poblacionales y de censos, entre otros.

**Segunda fase:** Desarrollo del protocolo del proyecto y formatos para aplicación a través de la Web mediante colaboración estrecha por parte del departamento de Pediatría y la Unidad de Urgencias y Cuidado crítico de la Universidad Nacional de Colombia. Para ello se tienen en cuenta los aspectos publicados como normas internacionales en revistas indexadas con búsqueda específica en estilo Utstein. Se discutieron en reuniones llevadas a cabo con los asesores y logrando concertación plena de dos formularios creados para obtener datos iniciales generales de las unidades de cuidados intensivos



pediátricas en lo referente a razón social, filiación a un hospital o clínica, número de camas, personal responsable de la atención, carácter de la atención, persona(s) encargada(s) del reporte de eventos, Director de la UCIP. Estos datos se diligencian vía e-mail, una vez aprobado por la UCIP invitada el hecho de pertenecer al estudio, por medio de un formulario realizado en la aplicación google Drive, siendo los datos transferidos a una página en Excel para ser almacenados y posteriormente analizados por el equipo coordinador del proyecto.

Se desarrolló al igual un segundo formulario para ser diligenciado en cada evento de paro cardiorespiratorio en la UCIP, el cual se encuentra anidado en la página web diseñada para el estudio. Estos datos se transfieren a una página en Excel para posteriormente ser analizados también por el equipo coordinador, con una vigencia mínima de dos años a partir de la puesta en marcha del proyecto como tal.

**Tercera fase:** Revisión y optimización del formato de recolección de datos de eventos de paro cardiorrespiratorio en UCIP para iniciar la creación de la base datos. Estos formularios se deliberaron de manera paulatina, con correcciones en cada reunión para poder ser puestos a consideración finalmente ante el comité evaluador compuesto por los asesores temático y metodológico, cumpliendo a cabalidad cada uno con aspectos predeterminados por las publicaciones del Estilo Utstein en Pediatría (9,22,23), y considerando aspectos de metodología pertinente a la hora de ser diligenciados como son extensión y tiempo de diligenciamiento, no siendo mayor a uno o dos minutos en cada caso, permitiendo así versatilidad en el diligenciamiento.

**Cuarta fase:** Invitación a las unidades de cuidados intensivos pediátricas mediante correo establecido para tal fin ([reanimacionpediatricacolombia@gmail.com](mailto:reanimacionpediatricacolombia@gmail.com)) a la coordinación de cada una de ellas, anexando el resumen del proyecto y consentimiento informado. Este ítem se cumplió parcialmente dados los inconvenientes causados por aspectos legales en la obtención de permisos respecto a la utilización de logotipo institucional. Se espera a partir de este ítem retomar el estudio en pleno por las personas responsables del proyecto multicéntrico en los meses que siguen a la culminación de las primeras fases del desarrollo del proyecto.

**Quinta fase:** Prueba piloto para evaluación y verificación de los datos, análisis de estos y ajuste de los ítems consultados, buscando crear un acceso eficiente a la página a través de

la web. Para ello se contó con la participación de la Unidad de cuidados intensivos pediátrica del Hospital de San José centro, en donde se pudieron tomar eventos retrospectivos de paro cardiorespiratorio, pudiéndose completar un total de 11 pacientes, los cuales permiten dar validez interna a los formatos creados para la recolección de la información.

**Sexta fase:** captación de la información vía web y realización de la aplicación de manejo de bases de datos mediante hojas de cálculo para los análisis respectivos. Este ítem cuenta con la elaboración plena de una página web diseñada para la identificación del proyecto con links a los siguientes puntos pormenorizados del registro nacional de paro cardiorespiratorio en pediatría:

1. Identificación de la página: Reanimación Pediátrica en Colombia, estudio multicéntrico nacional.
2. Link de noticias en el cual se mantienen tres noticias de carácter público respecto de ítems relevantes para el propósito del estudio, como son: guías de reanimación básica y avanzada pediátrica y neonatal, Estudio piloto sobre eventos de paro cardiorespiratorio en un mes realizado en España, reuniones preparatorias para las guías 2015 que se llevaron a cabo en el mes de mayo en España, con los archivos en formato pdf anexos para ser descargados y socializados con los diferentes participantes del proyecto y que pueden ser consultados por las personas que deseen ingresar en la página, la cual puede ser consultada desde las redes sociales Facebook y Twiteer.
3. Link de Skype, con el fin de poder tener comunicación directa con las personas que deseen participar del proyecto, aclarar dudas y poder brindar información más personalizada sobre los pormenores del mismo.
4. Contacto directo con la persona encargada del proyecto para lo cual se dispone de un número telefónico celular habilitado para el proyecto y de la dirección electrónica vía e-mail para los objetivos de comunicación inicial, invitación a participar del proyecto multicéntrico, envío de información detallada del estudio, responder el primer

cuestionario sobre aspectos generales de las unidades, facilitar la retroalimentación respectiva sobre los avances del estudio, compartir adelantos, facilitar estadísticas, o permitir el egreso del proyecto si a bien lo tienen los participantes.

**Séptima fase:** Implementación. Una vez aprobadas las fases predecesoras, se pone en marcha el día 23 de noviembre de 2014 la página web con miras a complementar la información que haga falta mediante actualizaciones periódicas de la misma programadas de carácter semanal inicialmente por un lapso de aproximadamente 6 meses y posteriormente mensual hasta concluir el proyecto, con el fin de permitir la actualización, modificaciones a las cuales tuviese lugar la página, publicación parcial de resultados, entre otros.

**Octava fase:** Realización de informes, entrega final del proyecto y publicación. Para las presentaciones de informes se propone una revisión general de avances periódicos cada 6 meses, con el fin de observar la evolución del estudio, sugerir mejoras al mismo, evaluar las tendencias en cuanto a participación y resultados, generación de reportes a la coordinación del proyecto y unidades participantes. Se estima una duración mínima de dos años para concluir parcial o totalmente con los objetivos propuestos y poder llevar, según conclusiones evaluadas por el equipo investigador, a revista de carácter nacional o internacional como publicación de investigación original, con los créditos respectivos a las unidades participantes, y poder al igual exponer los resultados en eventos de divulgación académica pertinentes al carácter de la investigación como son el congreso nacional de cuidados intensivos o sus correspondientes de carácter internacional.

## 5.1 Criterios de inclusión

Para poder participar del estudio se solicita a las diferentes unidades de cuidados intensivos pediátricos, cumplan con los siguientes criterios para poder ser tenidos en cuenta en la aceptación de la información:

- Aceptación de participación en el estudio, previa comunicación directa vía telefónica o electrónica por medio del e-mail diseñado para tal fin.

- Diligenciamiento vía electrónica del Formato de No 1 de ingreso a la red para el reporte de eventos de PCR.
- Niños y niñas, mayores de un mes de vida y menores de 18 años ingresados a Unidad de Cuidados intensivos.
- Pacientes hospitalizados en UCIP por cualquier causa entre el 1 de Enero de 2015 y el 31 de Diciembre de 2017.

## **5.2 Criterios de exclusión**

- No aceptación por parte de la UCIP en el diligenciamiento del formulario No. 1 on line ni aceptación del consentimiento informado con respuesta vía e-mail.
- Paciente que ingresa en Paro o postparo inmediato a la UCIP
- Paciente trasladado a otro servicio y no se puede realizar seguimiento.
- Diligenciamiento incompleto de los datos del Formulario de registro de eventos ubicado en la página web.

## **6.Resultados**

Estos resultados se exponen con el desarrollo de las fases iniciales del proyecto para la realización de una página web en miras a recolectar la información pertinente para el registro nacional del paro cardiorespiratorio en unidades de cuidados intensivos pediátricos de Colombia, en el marco legal de la protección para los datos de registro electrónico vigente en el país (31,32).

### **6.1 Primera fase**

Una vez revisadas las bases de datos y buscadores internacionales para el efecto de obtención de bibliografía pertinente para el desarrollo del marco teórico se obtuvieron 82 referencias bibliográficas de las cuales 32 cumplieron con los requisitos para estudio y análisis para poder desarrollar el marco teórico y dar el soporte necesario para el desarrollo del proyecto de investigación posterior, cumpliendo a cabalidad con los requisitos de estudios previos similares 3 estudios realizados en pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos pediátricas publicados en los últimos 5 años (2010 hasta 2014) que presentaron paro cardiorespiratorio (10,38,39). En ellos se encuentran similitudes en cuanto a selección de la población, variables (dependientes del estilo Utstein), unidades de atención multimodal, con variación en cuanto a número de población recolectada, tiempo de recolección y dos de ellos (10, 39) desarrollados con población latinoamericana, lo cual permite a futuro desarrollar estudios comparativos y conclusiones pertinentes para nuestra población en estudio.

En cuanto a la bibliografía pertinente para el desarrollo de estudios basados en la recolección de información vía electrónica se obtuvieron 40 referencias bibliográficas de las cuales 12 se utilizaron para el análisis y puesta en marcha del proyecto, teniendo en cuenta temas como: creación de bases electrónicas, recomendaciones sobre el desarrollo de formularios vía web, aplicación de tecnología en la consecución de datos poblacionales

entre otros ítems de interés para el desarrollo de la página web. (36,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47)

## 6.2 Segunda y tercera fases

En estas fases se desarrollaron e implementaron las dos herramientas de recolección de la información basadas en los datos necesarios para llevar a cabo el proyecto de recolección de la información de los eventos en las unidades de cuidados intensivos. Estos formatos se discutieron, concertaron e implementaron teniendo en cuenta las normas internacionales descritas del estilo Utstein pediátrico para el registro de eventos de paro cardiorespiratorio en el ambiente intrahospitalario (22).

El primer formulario (Datos generales de UCIP), consta de 14 variables, nominales, realizado en formato Google Drive para ser enviado vía correo electrónico, y ser diligenciado previa autorización y aceptación por parte de la UCIP participante, y una vez respondido sus datos se almacenan en una hoja de cálculo (Excel) para poder ser analizados una vez terminada la recolección de la primera fase. Estos datos se diligencian una sola vez por parte de las UCIP participantes.

Las variables correspondientes pueden verse en el anexo No 1. (Datos generales de UCIP).

El formulario No. 2 o de reporte de eventos al estudio, está realizado al igual en un formato similar a la herramienta Google Drive, pero anidado en la página web diseñada para efectos del registro nacional de paro cardiorespiratorio en UCIP. Consta de 15 variables entre nominales y cuantitativas, para ser diligenciado por las UCIP en cada evento de paro cardiorespiratorio acontecido. Este formulario se encuentra en la página web protegido con una contraseña la cual será administrada por el coordinador del registro de los eventos en cada unidad y quien podrá acceder cada vez que sea pertinente para realizar el respectivo reporte. Los datos así conseguidos pasan a una hoja en Excel para posterior estudio y análisis pormenorizado una vez cumple los criterios de selección de caso estudio para poder ser ingresado. Este formulario con sus variables puede consultarse en el Anexo No 2.

### 6.3 Cuarta fase

En ella se logró crear el correo electrónico institucional con extensión unal.edu.co, para en el futuro mediano poder realizar las gestiones de formalización de los pasos a seguir en cuanto a comunicación con respaldo institucional se refiere y previa aprobación por los comités de ética y autorización por parte de Unimedios, para poder hacer la comunicación mucho más efectiva y con respaldo de la Universidad. El correo institucional creado es: [rcpped\\_fmboq@unal.edu.co](mailto:rcpped_fmboq@unal.edu.co), con la contraseña: Reanima2015.

Para efectos de trabajo y comunicación previa autorización institucional para el uso del correo mencionado, se creó el e-mail: [reanimacionpediatricacolombia@gmail.com](mailto:reanimacionpediatricacolombia@gmail.com), el mismo que a la fecha cuenta con el formulario Generalidades de UCIP anidado en su herramienta Google Drive para poder correr el estudio piloto y poder dar validez interna al formulario descrito. Este correo se encuentra anidado en la página web como referencia para quien desee información más detallada sobre el proyecto en cuestión. Los administradores directos del correo son las personas responsables por el proyecto en general. Cabe resaltar que el mismo se encuentra en funcionamiento desde el 1 de diciembre de 2013.

### 6.4 Quinta y sexta fases:

Estas fases comprenden el centro mismo del desarrollo del protocolo, por cuanto se dan los lineamientos para el desarrollo de la página web en donde se exponen el proyecto mismo del estudio multicéntrico. Se exponen inicialmente los inconvenientes presentados inicialmente en el desarrollo de la página web.

Durante el proceso de desarrollo y concertación de la formulación de variables para el desarrollo de los formularios respectivos, se trabajó a la par con la consecución de un sitio web en donde se pueda llevar a cabo el registro de los eventos de paro cardiorespiratorio por parte de las UCIP a quienes se busca convocar, que en total equivale hasta diciembre de 2013 de un número aproximado de 94 unidades en todo el territorio colombiano, ver Tabla 1. Unidades de cuidados intensivos por departamento.

Se inicia con la propuesta de un formulario de recolección de datos en donde se participa con el logo símbolo de la Universidad y para poder dar cumplimiento a la utilización, y

siguiendo la normativa para tal efecto Resolución 517 de 2009, se solicita autorización a Unimedios para poder llevar a cabo el proceso, pero este es rechazado hasta cuando se obtenga un sitio de almacenamiento de la información en un servidor de la facultad de medicina, para tal efecto se acude a Telemedicina para poder obtener dicho espacio virtual, pero después de muchas gestiones y reuniones el objetivo no es conseguido, razón por la cual se acude a un grupo de ingeniería de sistemas, desarrollo y mantenimiento de páginas web para poder llevar a feliz término el proyecto hoy en día en marcha. Se contrata por parte del grupo investigador para la realización técnica de un espacio en la Internet y poder continuar con el proyecto.

La página es diseñada por el grupo investigador teniendo en cuenta los requerimientos pensados para tal fin, un formato amable, atractivo, con herramientas fáciles de utilizar, con una capacidad de interacción de las personas interesadas en el proyecto, para poder ingresar y tener 4 aspectos que se destaca del diseño de la página:

1. Formato fácil de utilizar.
2. Navegadores con información básica sobre los aspectos del tema a tratar, es este caso sobre reanimación en pediatría, con links de noticias las cuales son del orden de tres, para poder ser ameno y digerible. Estas noticias hacen relación en primer lugar a la normativa internacional (guías) sobre la reanimación cardiopulmonar en pediatría vigente desde 2010 con links para lectura de la información en caso de requerirse. Segundo un link sobre estudios recientes en reanimación y tercer una noticia sobre las reuniones adelantas en miras a las actualizaciones de las guías que rigen hoy por hoy el obrar en reanimación.
3. Datos básicos normativos sobre: Personas encargadas del proyecto y sobre estadísticas en reanimación cardiopulmonar en pediatría al igual que la política sobre protección de datos.
4. Ingreso de pacientes al estudio: una vez culminado los datos preliminares propuestos para acceder al estudio, se envía a la persona responsable de la administración de los datos en cada unidad a una página auxiliar que cuenta con una clave de acceso para



poder diligenciar los ítems correspondientes al formato de registro (Anexo 2.). este formato una vez diligenciado se transfiere a una hoja de Excel en donde se almacena hasta su análisis definitivo. Al cerrar la sesión el formulario se guarda y la persona podrá acceder de nuevo con la clave suministrada hasta cuando el proyecto de por culminado su etapa de recolección de la información.

5. La página web se encuentra vigente desde las 12: 00 pm del día 23 de noviembre de 2014, y se puede consultar en la dirección web:

<http://www.reanimacionpediatricacolombia.com/>

Una previsualización puede verse en Imagen 1. Página web.

Cabe resaltar que las fotografías e imágenes utilizadas en el diseño, al igual que los recursos visuales y diseño en general están libres de derechos de autor que impidan la utilización y divulgación de la información en salud que pretende el proyecto. Esta página tiene links de descargas correspondientes a archivos en formato pdf comprendiendo entre otros la ley y decreto de protección de datos, conexiones a archivos en resumen de artículos con estadísticas sobre el paro cardiorespiratorio en pediatría, archivos en formato pdf sobre las guías de divulgación libre en el tema de reanimación básica y avanzada pediátrica y un aparte neonatal. Al igual cuenta con conexiones a redes sociales que direccionan a espacios propios del proyecto en Facebook y Twiteer, al igual que cuenta con el correo electrónico: [reanimacionpediatricacolombia@gmail.com](mailto:reanimacionpediatricacolombia@gmail.com), un número telefónico celular de carácter exclusivo para atender el llamado directo de quien o quienes deseen información adicional y también con el aplicativo Skype para poder ser resolutivos en cuanto a sugerencias o comentarios sobre la participación en el estudio o apoyo adicional. Esta página se mantendrá por parte de las personas responsables del proyecto hasta su terminación en un tiempo no menor a dos años.

En cuanto al estudio piloto, el mismo se diseñó para llevarse a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital de san José centro, mediante aval del coordinador de la unidad, Dr. Pablo Vásquez Hoyos.

Se recolectaron en total 11 pacientes, desde los meses de diciembre de 2013 hasta septiembre de 2014, recolección hecha a partir de historias clínicas del sistema Vesalius 4, corriéndose un formato inicial de 13 variables, a considerar: fecha del evento, número de cama, hora del llamado, hora de respuesta, documento, edad en meses, diagnóstico, tiempo total de RCP, desfibrilación o no, intubación, respuesta a las maniobras de RCP, tiempo de respuesta y observaciones generales sobre el suceso. El resultado de este estudio piloto puede apreciarse en la Tabla 2. Una vez corridas las variables a considerar se pudo hacer modificaciones al formato inicial de recolección de datos o registro de eventos que se encuentra actualmente en la página web del estudio.

## **6.5 Séptima fase**

### **Implementación de la página web**

Se contrata con la empresa Sainet Ingeniería LTDA la realización, montaje y adquisición del sitio web propuesto para el desarrollo del proyecto, con especificaciones técnicas de la página desarrollada en concertación con el equipo responsable del estudio.

Se escoge esta empresa por la experiencia demostrada en el sector por más de seis años en el desarrollo de soluciones integrales para diferentes pequeñas, medianas y grandes empresas, con diseños propios desarrollados desde ceros, con acompañamiento durante todo el tiempo de desarrollo del proyecto y ofreciendo la garantía de apoyo en cualquier momento que se requiera durante el desarrollo y después de él si llegase a presentarse algún inconveniente técnico.

Se creó en conjunto con el grupo de ingenieros, una plataforma virtual que consta de las siguientes especificaciones:

1. 3 secciones de navegación.
2. Capacidad de soporte de hasta 15 imágenes
3. Dominio y Hosting de 600 MB

4. Promoción en Google básico
5. Adaptación de imágenes pertinentes para el proyecto
6. Escaneo y retoque digital de imágenes
7. Base de datos con exportación Excel (formulario)
8. Módulo de acceso restringido
9. Tres fases de Servicios, que comprenden: levantamiento de requerimientos, propuestas de diseño y fases de ajustes en el diseño, con acompañamiento permanente, además de capacitación virtual mediante textos y video al igual que presencial.

Se obtienen con la empresa garantía de 6 meses en el producto terminado, con asesoría vía telefónica 3204957740, e-mail: [sopORTE@sainetingeneria.com](mailto:sopORTE@sainetingeneria.com), Sitio web ([www.sainetingeneria.com](http://www.sainetingeneria.com)), Se entregan el sitio web completo en un CD para su visualización off line. Se entregará manuales de usuario. (Video Tutoriales).

Además la empresa se compromete a mantener anualmente la página con un pago de servicio acordado, con derechos de autor cedidos a la Universidad Nacional de Colombia en cuanto se haga entrega del proyecto a la misma.

En aras de desarrollar un sitio web que cumpla todos los requerimientos técnicos y de diseño estipulados se proponen las tecnologías descritas a continuación, recomendadas por experiencia debido a que son las más indicadas para el desarrollo de este tipo de soluciones además de ser altamente escalables y seguras:

1. Base de datos: Base de datos en MySQL debido al volumen de datos que se manejan actualmente y con proyección de trabajar a futuro sin ningún problema hasta el 2030.
2. Tecnologías, frameworks y lenguajes de programación: Se recomienda como lenguaje de programación base PHP junto con tecnologías como HTML, HTML5, CSS3, Javascript, JQuery, JQuery UI y Ajax gracias a su adaptabilidad gráfica y funcional.

3. Modelo de desarrollo: Se recomendó el uso de MVC (Modelo Vista Controlador) gracias a su gran capacidad de modulación y escalabilidad a futuro.
  
4. Administrador base: La actual propuesta está basada en el uso de tecnologías de licenciamiento GNU. Se propone como administrador de contenidos base para el portal el CMS Joomla en su última versión estable disponible gracias a su facilidad de uso, actualización, gestión y soporte, lo cual lo convierte en el CMS más utilizado mundialmente para el desarrollo de portales corporativos, institucionales y de contenidos.

## 7. Proceso de desarrollo de la página

La creación de la página web comprendió varias fases en el proceso perfectamente definidas y determinadas que garantizan la funcionalidad a plenitud. Estas fases fueron:

- Definición de requerimientos: para lo cual se llevan a cabo 2 reuniones con el asesor comercial y de proyectos.
- Evaluación de referentes y competencias: escogiendo el mejor diseño adaptado a las necesidades del proyecto.
- Diseño de propuestas gráficas.
- Ajustes: realizados vía e-mail varias veces al día.
- Desarrollo e implementación del sitio web.
- Pruebas: durante las cuales se entregan bocetos del desarrollo.

Los mismos se pueden consultar en la dirección:

<http://saintingeneria.com/bocetos/luisponce/>

- Entrega del sitio: realizado con espacios para poder ser autoadministrables, mediante las capacitaciones posteriores.

Se entrega un modelo básico para ser visto de manera provisional:

<http://www.reanimacionpediatricacolombia.com/index.php>

Y un espacio definitivo: [www.reanimacionpediatricacolombia.com](http://www.reanimacionpediatricacolombia.com)

- Capacitación para el manejo y administración.

### 7.1 Contenido de la página:

#### 7.1.1 Logo

Este se mantiene en todas las secciones: reanimación cardiopulmonar en pediatría. Estudio multicéntrico nacional.

## 7.1.2 Menú

Este se mantiene en todas las secciones. Irán las siguientes secciones:

- Inicio
- Noticias
  - Ingreso De Pacientes Al Estudio

## 7.1.3 Pie De Página

Esta es la información de contacto permanente y acompañamiento en el transcurso del proyecto, irá en la parte inferior del sitio, con los siguientes datos:

- Cel. 3166330684
- Correo: [reanimacionpediatricacolombia@gmail.com](mailto:reanimacionpediatricacolombia@gmail.com)  
**Redes Sociales:** Este se mantiene en todas las secciones y va animado en HTML5
- SKYPE: luisseponce1
- FACEBOOK:  
<https://www.facebook.com/reanimacionpediatricacolombia?ref=bookmarks>
- TWITEER: rcppediatricaucip [@rcppediatrica](https://twitter.com/rcppediatrica)

## 7.2 Secciones del sitio

### 7.2.1 Sección Inicio

**Texto de Bienvenida:** Este texto es administrable y podrá estar acompañado de alguna imagen. La imagen está en la carpeta llamada "**Inicio**". Las imágenes utilizadas son de carácter libre de derechos de autor en propiedad de la empresa contratada y para lo cual no se requiere de autorización diferente a la firma de contrato inicial con la empresa con el pago registrado

**Imágenes con vínculo:** Esta es una imagen que tiene vínculo a la sección "**Ingreso de pacientes al estudio**". En donde se encuentra anidado el formulario de reporte de cada evento, para ingresar al mismo se requiere de una clave de acceso para cada unidad, la

cual en aras de mantener una forma de acceso versátil se dejará como única. La misma provisional es: alejo.

## **7.2.2 Módulo De Noticias**

En este módulo se incluyen 3 de las noticias más destacadas. Estas son administrables y podrán cambiarlas cuando deseen. Inicialmente se utilizará información provisional luego de tomar la capacitación se podrán cambiar sin ningún problema.

Las noticias con las cuales arrancará la página se detallan a continuación:

### **7.2.2.1 Noticia 1: Guías de reanimación 2010**

Se presenta el link a las guías de reanimación de 2010 en su publicación original en inglés en la revista Circulation. Estas guías son actualizadas cada 5 años, y cuenta con la participación de todas las instancias científicas encargadas de realizar la revisión exhaustiva de las recomendaciones y de ofrecer conceptos generales y específicos para el manejo del paro cardiorespiratorio en adultos, niños y neonatos. Aquí por su puesto se anexa el link directo a las guías en población pediátrica y neonatal.

[http://circ.ahajournals.org/content/122/18\\_suppl\\_3.toc?etoc](http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3.toc?etoc).

(Anexo pdf de guías de reanimación básica, avanzada y neonatal)

### **7.2.2.2 Noticia 2: Proyecto EuReCa.**

EuReCaONE es un proyecto europeo internacional para registrar y analizar los eventos de RCP durante el mes de octubre de 2014. Participan 27 países entre ellos España, con la participación de investigadores del Proyecto OHSCAR. En 2007, el ERC inició una campaña para colaboración a escala europea en un registro europeo para registrar y analizar los casos de paro cardiaco.

El establecimiento de un registro europeo de resucitación está destinado a permitir el análisis internacional de los tratamientos de reanimación en diferentes sistemas de servicios de emergencia. EuReCa ofrece a los registros existentes la opción de colaborar a nivel internacional, proporcionando una plataforma para actividades científicas conjuntas, y también para ofrecer a los países y regiones el acceso a las

oportunidades científicas disponibles. <http://www.eureca-one.eu/home/study-documents.html>

### **7.2.2.3 Noticia 3: Guías de reanimación 2015**

Los pasados días 15, 16 y 17 mayo 2014 se ha celebrado en la ciudad de Bilbao el Congreso del ERC, RESUSCITATION 2014, que bajo el lema "El camino hacia las nuevas recomendaciones" congregó a más de 1.000 participantes y 90 ponentes, de 40 países distintos. El Congreso coincidió asimismo con la celebración del primer Congreso de Resucitación del Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP), que supuso una extraordinaria experiencia, con éxito de asistencia, y que parece necesario continuar, pues supone una plataforma multidisciplinar y multiprofesional de convergencia en el campo de la RCP, ni exclusiva ni excluyente.

Leer más: <http://www.medicina-intensiva.com/2014/06/A193.html>

Cada una de las noticias tiene además un link a archivos en formato PDF, con posibilidad de descarga para ser utilizadas de manera personal.

## **7.3 Botones para visualizar PDF:**

Serán 2 iconos o imágenes que abrirán archivos pdf. Inicialmente con PDF provisionales y los títulos que se manejarán para cada uno serán:

### **7.3.1 Declaración de protección de datos:**

"La información es el activo más importante en el mundo actual, es por ello que el 17 de octubre de 2012 el Gobierno Nacional expidió la Ley Estatutaria 1581 de 2012 mediante la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales, en ella se regula el derecho fundamental de hábeas data y se señala la importancia en el tratamiento del mismo tal como lo corrobora la Sentencia de la Corte Constitucional C – 748 de 2011 donde se estableció el control de constitucionalidad de la Ley en mención. La nueva ley busca proteger los datos personales registrados en cualquier base de datos que permite realizar operaciones, tales como la recolección, almacenamiento, uso, circulación o supresión (en adelante tratamiento) por parte de entidades de naturaleza pública y privada".



Más información:

<http://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/5543-abc-para-proteger-los-datos-personales-ley-1581-de-2012-decreto-1377-de-2013.html>

Se anexan pdf de La Ley 1581 y el Dto. 1377.

Se anexan pdf de la ley y el decreto reglamentario.

## 8. Estadísticas

### **Estadísticas sobre paro cardiorespiratorio**

Current Opinion in Critical Care 2009, 15: 203–208.

Cerca de dos tercios de los paros intrahospitalarios puede ser exitosamente reanimados y entre el 25-50% de los sobrevivientes serán dados de alta, y de estos casi tres cuartas partes tendrán buenos resultados neurológicos. En nuestro medio no se disponen de estadísticas locales que permitan establecer una aproximación sobre el problema local...

Leer más...artículos en PubMed.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23974007>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24054509>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24284981>

Luego de tomar la capacitación podrán cambiar los pdf sin ningún problema.

## 9. Perfiles

Se mostrarán los 3 contenidos que se relacionan a continuación:

Dr. Luis Carlos Maya Hijuelos

Profesor Asociado del departamento de pediatría

Facultad de medicina de la Universidad Nacional de Colombia

Unidad de urgencias y cuidado crítico del departamento de pediatría

Universidad Nacional de Colombia

Dr. Pablo Vásquez Hoyos

Intensivista Pediatra. Mg Epidemiología Clínica

Profesor auxiliar del Departamento de Pediatría

Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia

Dr. Luis Ernesto Ponce Bravo

Residente de Pediatría

Departamento de Pediatría Facultad de Medicina

Trabajo de Grado para obtener el título de Pediatra

Universidad Nacional de Colombia



## 10. Sección “ingreso de pacientes al estudio”

**Módulo de acceso restringido:** Módulo que bloquea el acceso a una sección de contenido en especial de la siguiente forma: Cuando el usuario intente ingresar a la sección restringida, el sistema arrojará una ventana modal para que se ingrese un código, si el código ingresado es correcto permite el acceso a la sección de contenido y crea una variable de sesión para que no se solicite nuevamente el código durante la dirección de la sesión. El código de acceso será único y no administrable. Inicialmente provisional: alejo.

El formulario que se mostrará es el aportado en el Anexo 2.


A continuación se relacionan las imágenes de la página, la cual está disponible desde el día 23 de noviembre en prueba para poder administrada por los coordinadores del proyecto y poder hacer las modificaciones a que tuviese lugar según detalles de forma o fondo.

**Imagen 1. Sección de Inicio-y redes sociales**



Imagen 2. Sección Noticias y Perfiles

### Noticias



**Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur**

Elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercit...

[+ Leer Más](#)



**Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur (...)**

Elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercit...

[+ Leer Más](#)



**Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur (...)**

Elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercit...

[+ Leer Más](#)

### Coordinación del proyecto

- ▶ **Dr. Luis Carlos Maya Hijuelos**  
 Profesor asociado del departamento de pediatría  
 Facultad de Medicina  
 Unidad de Urgencias y Cuidado intensivo del departamento de pediatría  
 Universidad Nacional de Colombia
- ▶ **Dr. Pablo Vásquez Hoyos**  
 Intensivista Pediatra. Mg Epidemiología Clínica  
Profesor auxiliar del Departamento de Pediatría  
 Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia
- ▶ **Dr. Luis Ernesto Ponce Bravo**  
Residente de Pediatría  
 Departamento de Pediatría  
 Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia  
 Trabajo de Grado para obtener el título de Pediatra  
 Universidad Nacional de Colombia

Imagen 3. Sección PDF y contacto



**CORREO:**  
 reanimacionpediatricacolombia@gmail.com

**CELULAR:**  
 3166330684

**DIRECCIÓN:**  
 Carrera 7 - 718 Bogotá Colombia

# 11. Cronograma de trabajo

## Datos generales de reuniones realizadas para lograr el desarrollo del proyecto

- 5 de septiembre 2012: Reunión Dr. R. Guerrero: Definición inicial de tipo de estudio.
- 19 de septiembre 2012: Reunión Dr. LC Maya: Definición de objetivos.
- 3 de Octubre 2012: Reunión Dr. LC Maya: Definición de variables y modelo de instrumento de medida.
- 11 de Octubre 2012: Presentación de datos con el docente asesor.
- 15 de noviembre: revisión de anteproyecto.
- 19 de noviembre entrega de anteproyecto ante comité de investigaciones del departamento de pediatría universidad nacional.
- 01 de Octubre de 2013: Presentación de avances del proyecto ante comité asesor.
- 9 de Diciembre: Presentación de avances por escrito ante el departamento de pediatría de la Universidad Nacional con el aval de los asesores respectivos del proyecto de investigación.
- 10 de Diciembre: Invitación a los coordinadores de las diferentes unidades de cuidado intensivo pediátrico para participar del estudio, enviando el resumen del proyecto y el consentimiento para el mismo.

- 17 de Diciembre envió de invitación a las unidades seleccionadas de la encuesta vía Google Docs para realización de la prueba piloto.
  
- 1 de Diciembre de 2013 – 30 septiembre de 2014: Prueba piloto
  
- 1 de febrero de 2014 a 31 de diciembre de 2014 puesta en marcha de la página web con los instrumentos de medida descritos.
  
- Reuniones en las diferentes instancias:
  - 4: Unimedios
  - 1. Centro de innovación e investigación Universidad Nacional
  - 6: Telemedicina
  - 10: Sainet Ingeniería



## 12. Presupuesto

Los gastos generados por el estudio serán solventados por el investigador, se tiene un presupuesto estimado según anexo adjunto.

Diseño gráfico inicial de Formularios.....	\$ 300.000
Creación de página web.....	\$ 1.800.000
Apoyo epidemiología y sistemas.....	\$ 800.000
Informática y sistemas.....	\$ 400.000
Equipo de cómputo MacBook Air .....	\$ 2.000.000
Disco duro 500 Gb Marca Toshiba.....	\$ 300.000
Programa estadístico SPSS 17.....	\$ 100.000
Office 365 Hogar Premium: Word, Excel, Power point.....	\$ 150.000



# Anexos

## 1. Datos generales de UCIP



### *Datos Generales de UCIP*

PRIMER REGISTRO NACIONAL DE PARO CARDIORESPIRATORIO EN UCIP  
ESTUDIO MULTICENTRICO NACIONAL

\*Obligatorio

**Nombre UCIP \***

Escribir la razón social (nombre) de la UCIP

**Consecutivo de identificación**

Este ítem NO se debe diligenciar. Será asignado una vez se haya diligenciado el formato y se ingrese a la base de datos, al recibirlo vía e-mail guárdelo para la identificación futura de la UCIP en el sistema.

**Nombre IPS \***

Escribir la razón social de la IPS en la cual funciona la UCIP.

**Nombre del coordinador de la UCIP \***

Escriba el nombre del coordinador médico de la UCIP.

**Persona responsable de diligenciar los datos \***

Escribir en cada una de las casillas 1. nombre de la persona responsable del diligenciamiento de los datos solicitados en el formato WEB. 2. Escribir datos de contacto e-mail y 3. No. celular para retroalimentación directa de la información.

Nombre:

e-mail:

Teléfono:

Otro:




**Carácter de atención \***

En este ítem se debe marcar con una "X" según corresponda, si la IPS en donde se encuentra ubicada la UCIP es de carácter General si atiende adultos y población pediátrica o si es de atención exclusivamente Pediátrica.

<input type="checkbox"/>	Hospital o clínica general
<input type="checkbox"/>	Hospital o clínica pediátrica

**Carácter de la IPS \***

En este ítem se debe marcar con una "X" según corresponda, si la IPS en donde se encuentra ubicada la UCIP es de carácter público o privado.

<input type="checkbox"/>	Pública
<input type="checkbox"/>	Privada

**Tipo de UCIP \***

En este ítem se debe marcar con una "X", si la UCIP es de atención de patología médica, quirúrgica, quirúrgica cardiovascular o mixta. Se puede marcar mas de un ítem según corresponda.

<input type="checkbox"/>	Médica
<input type="checkbox"/>	Quirúrgica general
<input type="checkbox"/>	Quirúrgica cardiovascular
<input type="checkbox"/>	Médico-quirúrgica cardiovascular
<input type="checkbox"/>	Médico - Quirúrgica General

para la atención que tiene actualmente la unidad.

**Número de camas en UCIP \***

Escribir el número de camas activas para la atención que tiene actualmente la unidad.

**Número de pacientes atendidos por año \***

Escribir el número aproximado de pacientes atendidos por año en cuidado intensivo

**Número de pediatras (en la unidad por turno de 6 horas) \***

Escribir el número de pediatras que se encuentran en la UCIP en un turno de 6 horas.

**Número de enfermeras por turno de 6 horas \***

Escribir en cada casilla, el número de Enfermero(a) s, que se encuentran en la UCIP en un turno de 6 horas en el día o 12 horas en la noche.

**Número de auxiliares de enfermería por turno de 6 horas \***

Escribir en cada casilla, el número de Auxiliares de enfermería que se encuentran en la UCIP en un turno de 6 horas en el día o 12 horas en la noche.

**Número de terapeutas por turno de 6 horas \***

Escribir en cada casilla, el número de terapeutas que se encuentran en la UCIP en un turno de 6 horas en el día o 12 horas en la noche.

[Enviar](#)

*Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.*

100%: has terminado.

## 2. Reporte de eventos

<b>Reporte de eventos</b> <b>PRIMER REGISTRO NACIONAL DE PARO CARDIORESPIRATORIO</b> <b>EN UCIP</b> <b>ESTUDIO MULTICENTRICO</b> Consecutivo evento No. _____	
UCIP: _____	
1. Fecha de nacimiento del paciente: dd ___ mm ___ año ___	
2. Fecha del evento del PCR: dd ___ mm ___ año ___	
3. Hora del evento: _____	
4. Diagnósticos de ingreso	
Quirúrgico cardiovascular: _____ Quirúrgico No cardiovascular _____	
Trauma quirúrgico: _____ Trauma No Quirúrgico _____	
Médicos:	
Respiratorio: _____ Cardiovascular: _____ Oncológico: _____	
Neurológico: _____ Renal: _____ Ahogamiento: _____	
Metabólico: _____ Otros: _____	
5. Motivos del PCR:	
a. Respiratorio: _____	
b. Shock: _____ Hipovolémico: _____ Cardiogénico: _____	
Distributivo: _____ Obstructivo: _____	
6. Ritmo inicial electrocardiográfico en visoscopio al momento del PCR:	
Bradicardia con mala perfusión: _____	
Fibrilación Ventricular: _____	
Asistolia: _____	
Actividad eléctrica sin pulso: _____	
Taquicardia ventricular sin pulso: _____	
Otro: _____	
7. Realización de maniobras de RCP:	
1. Compresiones _____ 2. IOT _____	
3. Medicamentos _____ 4. No reanimación _____	
5. Ventilación con presión positiva _____	
8. Realización de desfibrilación:	
Sí _____ No _____ Cuántos intentos: _____	
9. Retorno a la circulación espontánea sostenida (RECE):	
Sí _____ No _____	
10. Número de personas que atiende la RCP: _____	
11. Tiempo total de RCP: _____	
12. PALS hace más de 2 años de quien coordina la RCP: Si _____ No _____	
13. Bolos de cristaloides durante la RCP: SI _____ NO _____ Cuantos _____	
14. Medicamentos utilizados durante RCP:	
Adrenalina: _____ No. De Dosis _____	
Vasopresina: _____ No. De Dosis _____	
Atropina: _____ No. De Dosis _____	
Otro:Cuál: _____ No. De Dosis _____	

**Tabla 1. Lista de Unidades de Cuidados intensivos pediátricos por departamento en Colombia**

DEPARTAMENTOS	UNIDADES
ANTIOQUIA	9
ATLANTICO	6
BOGOTA DC	25
BOLIVAR	7
BOYACA	1
CALDAS	1
CAUCA	2
CAQUETA	1
CESAR	1
CORDOBA	3
CUNDINAMARCA	3
HUILA	3
LA GUAJIRA	3
MAGDALENA	2
META	2
NARIÑO	1
NORTE DE SANTANDER	3
QUINDIO *	1
RISARALDA	3
SANTANDER	8
SUCRE	1
TOLIMA	2
VALLE	6
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>

Imagen 4. Vista general de página Web

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN PEDIATRÍA  
ESTUDIO MULTICÉNTRICO NACIONAL

- Inicio
- Noticias
- Ingreso de pacientes al estudio

Ingreso de  
pacientes  
al estudio

Bienvenidos

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN PEDIATRÍA  
ESTUDIO MULTICÉNTRICO NACIONAL

Noticias

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur

Eliit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation...

[Leer Más](#)

---

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur (...)

Eliit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation...

[Leer Más](#)

---

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur (...)

Eliit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation...

[Leer Más](#)

Coordinación del proyecto

- ▶ Dr. Luis Carlos Mesa Higuero  
 Profesor del Departamento de pediatría  
 Facultad de Medicina de la Universidad  
 Nacional de Colombia  
 Unidad de urgencias y cuidado crítico del  
 departamento de pediatría  
 Universidad Nacional de Colombia

---

- ▶ Dr. Pablo Vásquez Hernández  
 Internista Pediatra, Mg Epidemiología  
 y Salud  
Pública del Departamento de  
 Pediatría  
 Facultad de Medicina de la Universidad  
 Nacional de Colombia

---

- ▶ Dr. Luis Ernesto Ponce Brevo Pérez  
 Residente de Pediatría  
 Departamento de Pediatría  
 Facultad de Medicina de la Universidad  
 Nacional de Colombia Trabajo de tesis  
 para obtener el título de Pediatra  
 Universidad Nacional de Colombia

---

- ▶ Dr. Luis Carlos Mesa Higuero  
 Profesor asociado del departamento de  
 pediatría  
 Facultad de Medicina  
 Unidad de Urgencias y Cuidado intensivo del  
 departamento de pediatría  
 Universidad Nacional de Colombia

Declaración de protección de datos

Estadísticas

CORREO:

reanimacionpediatricocolombia@gmail.com

CELULAR:

3166330684

DIRECCIÓN:

Calle 7 - 718 Bogotá Colombia



**Tabla 2. Reporte de Resultados de recolección de datos usando modelo inicial para tal fin. Estudio piloto**

VARIABLES	FECHA DEL EVENTO	HORA LLAMADO	HORA RESPUESTA	EDAD	DIAGNOSTICO	TIEMPO RCP	DESFIBRILACION	INTUBACION	RESPUESTA RCP	TIEMPO DE ACCION
1	05/12/2013	09:45	09:50	27	meningitis viral	NR	NO	NR	NO	5 MIN
2	06/12/2013	07:30	07:30	10	ahorcamiento	49	NO	SI	NO	0 MINS
3	11/01/2014	10:05	10:05	16	distrofia m. Duchenne	15	NO	NO	NO	0 MINS
4	09/07/2014	10:00	10:00	16	TCE	40	NO	SI	NO	0 MINS
5	25/08/2014	14:20	14:20	16	SDRA	34	NO	SI	NO	0 MINS
6	15/08/2014	08:50	08:50	1	Acidosis metabolica	30	NO	SI	NO	0 MINS
7	16/06/2014	20:44	20:44	1	Sepsis. Klebsiella	36	NO	SI	NO	0 MINS
8	09/06/2014	08:20	08:20	1	BQLTS Adenovirus	32	NO	SI	NO	0 MINS
9	05/05/2014	19:25	19:25	1	BQLTS VSR	30	NO	SI	NO	0 MINS
10	09/04/2014	13:54	13:54	1	Sepsis. Klebsiella	30	NO	SI	NO	0 MINS
11	27/02/2014	01:30	01:30	1	Neumonia viral	40	NO	SI	NO	0 MINS



## Bibliografía

1. Ramírez, L. (2009 ). Caracterización clínica epidemiológica del paro cardiorespiratorio intrahospitalario en un hospital pediátrico universitario de tercer nivel de complejidad: El Estilo Utstein. *Tesis de grado de Pediatría.* , 10-44.
2. Kleinman, M. E. (2010). Pediatric Basic and Advanced Life Support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Pediatrics* , 126 (5), e1261-e1318.
3. Berg, M. D. (2010). Pediatric Basic Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* , 122 (suppl 3), S862-S875.
4. Kleinman, M. E. (2010). Pediatric Advanced Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* , 122 (Suppl. 3), S876-S908.
5. De Mos N., e. a. (2006). Pediatric in-intensive-care-unit cardiac arrest: incidence, survival, and predictive factors. *Crit Care Med* , 34 (4), 1209-15.
6. Topjian, A. e. (2009). Cardiopulmonary resuscitation in children. *Current Opinion in Critical Care* , 15 (3), 203-8.
7. López-Herce, J. e. (2005). Long-term outcome of paediatric cardiorespiratory arrest in Spain. *Resuscitation* , 64 (1), 79-85.
8. Mert, K. e. (2009). Multicenter cohort study of in-hospital pediatric cardiac arrest. *Pediatr Crit Care Med* , 10 (5), 544-53.
9. Cummins, R. e. (1997). Recommended guidelines for reviewing, reporting and conducting research on in-hospital resuscitation: the in hospital “Utstein Style” . *Resuscitation* , 34 (2), 151-83.
10. Moreno, R. e. (2010). Estudio colaborativo multicéntrico sobre reanimación cardiopulmonar en nueve unidades de cuidados intensivos pediátricos de la República Argentina. *Archivos Argentinos de Pediatría* , 108 (3), 216-225.

11. Reis, A. e. (2002). A Prospective Investigation into the Epidemiology of In-Hospital Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation Using the International Utstein Reporting Style. *Pediatrics* , 109 (2), 200-9.
12. Rodríguez, A. e. (2006). Effectiveness and long-term outcome of cardiopulmonary resuscitation in paediatric intensive care units in Spain. *Resuscitation* , 71 (3), 301-9.
13. Chamberlain, D. e. (1991). Recommended guidelines for uniform reporting of data on out-of-hospital cardiac arrests: the "Utstein Style". *Resuscitation 1991* , 22 (1), 1-26.
14. Zaritsky, A. e. (1995). Recommended guidelines for uniform reporting of pediatric advanced life support: The Pediatric Utstein Style. *Resuscitation* , 30 (2), 95-115.
15. Carrillo, A. e. (2006). Reconocimiento del niño con riesgo de parada cardiorrespiratoria. *Anales de Pediatría (Barc)* , 65 (2), 147-53.
16. Ortmann, L. e. (2011). Outcomes after In-Hospital Cardiac Arrest in Children with Cardiac Disease. *Circulation* , 124 (21), 2329-2337.
17. En-Ting Wu, e. a. (2009). Survey of outcome of CPR in pediatric in-hospital cardiac arrest in a medical center in Taiwan. *Resuscitation* , 80 (4), 443-448.
18. Sutton, R. e. (2013). American Heart Association cardiopulmonary resuscitation quality targets are associated with improved arterial blood pressure during pediatric cardiac arrest . *Resuscitation* , 84 (2), 168-172.
19. Olotu, A. e. (2009). Characteristics and outcome of cardiopulmonary resuscitation in hospitalized African children. *Resuscitation 80 (2009) 69–72* , 80 (1), 69-72.
20. Moler, F. e. (2009). In-hospital versus out-of-hospital pediatric cardiac arrest: A multicenter cohort study. *Crit Care Med* , 37 (7), 2259-67.
21. Samson, R. e. (2006). Outcomes of In-Hospital Ventricular Fibrillation in Children. *N Engl J Med* , 354 (22), 2328-39.
22. Calandín, T. e. (2007). Nuevas recomendaciones para el registro uniforme de datos en la reanimación cardiopulmonar avanzada. Estilo Utstein pediátrico. *An Pediatr (Barc)* , 66 (1), 55-61.
23. Jacobs, I. e. (2004). Resuscitation Outcome Reports: Utstein Templates Update. *Circulation* , 110 (21), 3385-97.
24. Tibballs, J. e. (2006). A prospective study of outcome of in-patient paediatric cardiopulmonary arrest. *Resuscitation* , 71 (3), 310-318.
25. López-Herce, J. e. (2004). Characteristics and outcome of cardiorespiratory arrest in children. *Resuscitation* , 63 (3), 311-320.

26. Prodhon, P. e. (2009). Outcomes after extracorporeal cardiopulmonary Resuscitation (ECPR) following refractory pediatric cardiac arrest in the intensive care unit. *Resuscitation* , 80 (10), 1124-29.
27. Zaritsky, A. (1993). Outcome of pediatric cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med* , 21 (9 Suppl), S325-S327.
28. Nüremberg, T. I. (1947). Código de Nüremberg. 1-2.
29. Manzini, J. (2000). Declaración de Helsinki: Principios Éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* , 6 (2), 321-334.
30. Ministerio de salud, R. d. (4 de Octubre de 1993). Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Resolución 8430 de 1993. *RESOLUCION N° 008430 DE 1993* , 1-12.
31. Colombia., R. d. (2012). Ley Estatutaria 1581 de 2012. *Diario Oficial* (48587), 1-189.
32. Colombia, R.d. (2013). DECRETO 1377 DE 2013. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53646>
33. Adams, B. e. (2004). "Utstein style" spreadsheet and database programs based on Microsoft Excel and Microsoft Access software for CPR data management of in-hospital Resuscitation. *Resuscitation* , 61 (1), 37-40.
34. Liang Shih, C. e. (2007). A web-based Utstein style registry system of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in Taiwan. *Resuscitation* , 72 (3), 394-403.
35. McBeth N., e. a. (2007). The effect of the Advanced Pediatric Life Support course on perceived self-efficacy and use of resuscitation skills. *Resuscitation* , 73 (3), 430-6.
36. García, J. López, A. Los censos de población basados en registros: una aproximación a las experiencias de los países nórdicos y a su aplicabilidad en España. Centros de estudios demográficos. Universidad de Barcelona. 2010. *Papers de Demografia*, 364 (2010), 1-24 pp.
37. Módulo 6: sistemas de información de salud / Enrique R Soriano; Elida H Marconi; Carlos M Juliá; con colaboración de: Carlos Guevel; edición literaria a cargo de: Mariela Rossen - 1a ed.2da reimpr - Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2009.154 p.
38. Gupta P, Tang X, Gall CM, Lauer C, Rice TB, Wetzel RC, Epidemiology And Outcomes Of In-Hospital Cardiac Arrest In Critically Ill Children Across Hospitals Of Varied Center Volume: A Multi-Center Analysis, *Resuscitation* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.07.016>

39. Del Castillo, J. Lopez-Herce, J.et al. Cardiac arrest and resuscitation in the pediatric intensive care unit: A prospective multicenter multinational study. *Resuscitation*, Vol. 85, (10), 1280-1386, October 2014
40. Sarkar, J. An Intelligent Tool for Activity Data Collection. *Sensors* 2011, 11, 3988-4008; doi:10.3390/s110403988
41. Diez, M. Consideraciones respecto a los estudios multicéntricos: a propósito del Proyecto Multicéntrico de Investigación sobre Tuberculosis. *Gac Sanit* 2000;14(3):247-249
42. Martínez, R. y col. El uso de técnicas de investigación en línea: desde el análisis de logs hasta la encuesta electrónica. [http://www.ua.es/personal/rmq/publicaciones/ponencia\\_Martinez\\_Mateo\\_Albert\\_Granada.pdf](http://www.ua.es/personal/rmq/publicaciones/ponencia_Martinez_Mateo_Albert_Granada.pdf)
43. Díaz de Rada, V. Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet. Universidad Pública de Navarra. Departamento de Sociología. *Papers* 2012, 97/1 193-223
44. Torres, M. y col. Métodos de recolección de datos para una investigación. Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar Boletín Electrónico No. 03. [http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL\\_03\\_BAS01.pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_03_BAS01.pdf).
45. Díaz de Rada, V. Utilización de nuevas tecnologías para el proceso de recogida datos en la investigación social mediante encuesta. Dialnet-UtilizacionDeNuevasTecnologiasParaElProcesoDeRecog-758092%20(2).pdf
46. Bernal, O. Forero, J. Sistemas de información en el sector salud en Colombia. *Rev. Gerenc. Polit. Salud*, Bogotá, 10 (21): 85-100, Julio – Dic 2011
47. Virtual statistical systems. Sistema virtual estadístico. Recurso en línea. [www.virtualstatisticalsystem.org/es/](http://www.virtualstatisticalsystem.org/es/)