

PROPUESTA DE DISEÑO DE APLICACIÓN EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA
PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA



Autores:

Báez Supelano Iiyetzana

Giraldo Ballén José Artemo

Medellín, Colombia

2014



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

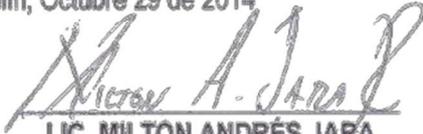
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

NOTA DE ACEPTACIÓN

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto Laboral Tecnológico: "Propuesta de diseño de aplicación en Atención Prehospitalaria para dispositivos móviles", elaborado por los estudiante: ILIYETZANA BÁEZ SUPELANO y JOSE ARTEMO GIRALDO del programa de TECNOLOGÍA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES, nos permitimos conceptuar que éste cumple con los criterios teóricos, metodológicos y de redacción exigidos por la Facultad de Ciencias de la Salud y por lo tanto se declara como:

Aprobado - Bueno

Medellín, Octubre 29 de 2014


LIC. MILTON ANDRÉS JARA
Coordinador Investigación FCS


ESP. JORGE SANCHEZ
Asesor Metodológico


ING. JAVIER PARDO
Asesor temático


ILIYETZANA BÁEZ SUPELANO
Estudiante


JOSE ARTEMO GIRALDO
Estudiante

Se agradece por su contribución para el desarrollo de este proyecto:

Primeramente a Dios quien nos ha dado el ser como el hacer.

A nuestros padres: Ilma Supelano y Francisco Báez, Leonel Giraldo y Jael Ballén quienes han sido nuestra fuente de inspiración, que con sus ejemplos vividos han forjado en nosotros principios y valores, que nos habilita como ciudadanos para el mundo, pero sobre todo aptos para la ciudadanía celestial, quienes con sus ejemplos de lucha y perseverancia nos han mostrado el camino por el cual deben transitar las personas de bien, brindado sin reservas sus valiosos consejos y aportes en nuestro diario caminar hacia la consecución de nuestros logros y metas propuestas para nuestras vidas.

A nuestros asesores Javier Pardo, Jorge Sánchez, Milton Jara, y al desarrollador de software Johan Andrés Díaz Contreras, quienes ayudaron a fortalecer nuestros conocimientos durante el desarrollo del mismo.

Se dedica este trabajo a Dios por su gran amor hacia nosotros.

A mis padres Francisco Baez e Ilma Supelano que siempre me han apoyado, y quienes me han educado en valores para poder ser una mujer de bien y a mis hermanos que son excelente compañía en mi vida.

Dedico este trabajo a mis dos queridos hijos: Danna Valentina y Gabriel Santiago quienes son el motor que impulsa mi vida y mi motivo para luchar por ser mejor cada día y a mi querida madre que ha entregado hasta lo último de sus fuerzas para que sus hijos sean felices.

RESUMEN

Corporación Universitaria Adventista

Facultad de Ciencias de la salud

Atención prehospitalaria en emergencias, urgencias y desastres PROPUESTA DE DISEÑO DE APLICACIÓN EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

Integrantes del Grupo: Iliyetzana Báez Supelano

José Artemo Giraldo Ballén

Asesor temático: Javier Pardo

Asesor metodológico: Jorge Sánchez

Desarrollador de software: Johan Díaz Contreras

Fecha de terminación del proyecto: Octubre 22 de 2014.

Problema

Este se orienta hacia la solución de una problemática, a la que se ve abocado el estudiante una vez sustenta la calidad de egresado, dejando así las aulas de clase y por consiguiente casi que de inmediato el contacto con los textos y medios de aprendizaje y reforzamiento del mismo imposibilitando mantener así su idoneidad para el fortalecimiento de un eslabón de suma importancia, como es la atención prehospitalaria en la cadena de supervivencia. Este proyecto plantea como solución a esta problemática, el diseño de una aplicación para dispositivos móviles compatible con los sistemas operativos más usados en el mercado actual.

La conclusión del estudio Outcome of out-of-hospital cardiac arrests in Beijing, China una de las publicaciones observadas y de referencia en este proyecto, tubo como propósito de estudio evaluar los resultados de paradas cardíacas extrahospitalarias ocurridas entre enero y diciembre de 2012 en las zonas urbanas cubiertas por el Servicios de Emergencias Médicas de Beijing (SEM), muestra como conclusión la necesidad de fortalecer cada uno de los eslabones de la cadena de supervivencia así sea en los aspectos aparentemente más insignificantes ya que los resultados fueron insatisfactorios.

Método

Este proyecto tiene como método de desarrollo la consulta en internet de publicaciones de estudios realizados al área de salud y sus resultados de satisfacción en sus procedimientos, de los cuales se usa uno en especial como punto de referencia y soporte de la teoría que sostiene este proyecto.

Realización de consultas tendientes a la obtención de información básica, concernientes a las aplicaciones para dispositivos móviles y su fortaleza como medio de instrucción pedagógica.

Recolección, compilación e inclusión en el proyecto de la información considerada como de importancia para su desarrollo.

Elaboración de las secciones, de contenido de la sección temática inicial " ritmos de paro".

Consulta de los algoritmos de paro de la AHA (American Heart Association), como material de soporte para el contenido de la aplicación.

Resultados

Diseño de prototipo de aplicación para dispositivos móviles con contenido pedagógico orientada a profesionales de la salud, en las aéreas asistenciales y académicas, con la temática "ritmos de paro" puesta a disposición en la red para usuarios con sistema operativo Android a través de Responsive Web Design,

Conclusiones

A través de las consultas bibliográficas y cibergráficas realizadas durante el desarrollo de este proyecto, se concluye que como profesionales de la salud es de vital importancia mantener vigentes los conocimientos adquiridos en la etapa académica, como un elemento de fortalecimiento de la cadena de supervivencia, en especial en la fase prehospitalaria. Por otro lado se puede concluir que las aplicaciones para dispositivos móviles con contenido académico para profesionales de la salud, resultan ser una herramienta pedagógica ya que puede cumplir las funciones de medio de consulta de contenido teórico de repaso y a la vez de medio de auto evaluación, además de su portabilidad y facilidad de consultar donde quiera se encuentre y cuente con conexión a una red de internet en su dispositivo, además de la posibilidad de parte de los administradores evolucionarla haciéndola ejecutable offline y de actualizarla con contenido nuevo y más amplio cada día entre otras funcionalidades como un chat para usuarios etc.

INTRODUCCION

El cómo preservar y actualizar el conocimiento y las destrezas de sus profesionales son una constante de preocupación para las instituciones formadoras, por lo cual han implementado una serie de recursos como cursos, capacitaciones, manuales entre otros, los cuales ponen a disposición de sus egresados.

Los gobiernos de su parte implementan políticas a través de sus organismos de control en busca del mejoramiento continuo de los protocolos y procesos a través de las habilitaciones, certificaciones y acreditaciones, como mecanismos de control.

La aplicación piloto creada como resultado de este proyecto se propone ser una herramienta de actualización para los profesionales de la salud, en especial para quienes se desempeña en organismos de primera respuesta en grupos de rescate o en los organismos de emergencias medicas estatales o privados componentes del sistema de salud.

Contenido

Capítulo 1: panorama del proyecto.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivo general	2
1.4 Objetivos específicos.....	2
1.5 Viabilidad del proyecto	3
1.6 Limitaciones de la investigación.....	3
1.7 Impacto del proyecto	3
Capitulo 2: Marco Teórico	4
2.1 Marco conceptual	4
2.1.1 Android.....	4
2.1.2 Asistolia:	4
2.1.3 Actividad Eléctrica Sin Pulso (AESP)	4
2.1.4 Dominio	4
2.1.5 Fibrilación ventricular.....	4
2.1.6 Sistema operativo.....	4
2.1.8 Smartphone.....	5
2.1.9 Taquicardia ventricular	5
2.1.10 Hidrogenión.....	5
2.1.11 Hiperpotasemia	5
2.1.12 Hipopotasemia	5
2.1.13 Hipotermia	5
2.1.14 Hipovolemia	5
2.1.15 Hipoxia.....	5
2.1.16 Neumotórax a tensión.....	5
2.1.17 Taponamiento cardiaco	5
2.1.18 Toxinas	6
2.1.19 Trombosis pulmonar	6
2.1.20 Trombosis coronaria.....	6
2.2 Marco referencial.....	6
2.2.1 Estado del arte:	6
2.3 Marco institucional	9

2.3.1 Reseña histórica	9
2.3.2 Misión.....	10
2.3.3 Visión.....	11
2.4 Marco normativo	11
g2.5 Marco teórico.....	12
2.5.1 Sección teórica de la aplicación	13
2.5.1.1 Asistolia	13
2.5.1.2 Fibrilación Ventricular	14
2.5.1.3 Taquicardia ventricular	15
2.5.1.4 AESP.....	17
2.5.2 Sección practica de a aplicación.....	18
Capítulo 3: Diagnostico o análisis.....	25
Capitulo 4: Diseño metodológico	28
4.1 Metodología del proyecto.....	28
4.1.1 Diseño de prototipo	31
4.2 Plan de trabajo	34
4.3 Presupuesto.....	35
Capitulo 5: Conclusiones y recomendaciones	36
5.1 Conclusiones.....	36
5.2 Recomendaciones	36

Índice de tablas

Tabla 1. Estadísticas de estudiantes de FCS 2002 – 2007.....	18
Tabla 2. Estadísticas de estudiantes de FCS 2009 – 2014.....	18

Índice de gráficos

Figura 1, Preferencias en el mercado de los sistemas operativos.....	9
Figura 2. Estadísticas sobre los estudiantes y egresados de FCS.....	19

CAPÍTULO 1: PANORAMA DEL PROYECTO

1.1 Planteamiento del problema

En la salud, como en otras profesiones es necesario mantener vigente y actualizado el conocimiento adquirido en la aulas de clase y campos de preparación, algo que solo resulta posible mediante el contacto permanente con recursos como libros de texto, módulos de capacitación, cursos y simulacros, entre otros métodos que lo permitan, además del desempeño práctico, hecho que resulta la mayoría de los casos lejano de la realidad, en especial para los profesionales de la atención prehospitalaria, por las características propias de su área de incidencia, como lo son; las condiciones naturales de calles y caminos de las ciudades y zonas rurales de la geografía colombiana, estas entre otras condiciones propias de la profesión, resultan ser corresponsables, de la pérdida de idoneidad profesional, ante la ausencia de elementos que le dan valor a su intervención en la cadena de supervivencia como resultan ser, la experticia y pericia en el empleo adecuado de los algoritmos y protocolos de la atención. Como respuesta a esta necesidad, y apoyados en la tecnología, se propone el diseño de una herramienta para dispositivos móviles que pueda ejercer las funciones de consulta de teoría y como medio de autoevaluación de la misma, y que además pueda estar a la mano del profesional donde quiera que lo desee, y en consonancia con los sistemas operativo de sus dispositivos.

Esta propuesta tendrá como propósito inicial trabajar la sección de ritmos de paro, abordados de acuerdo con los protocolos de manejo propuestos por la AHA (American Heart Association) y apoyados en los resultados y conclusiones del estudio realizado por importantes instituciones de salud en Beijing China, en procura de la mejora de sus servicios de emergencias médicas (SEM) en el año 2012.

El propósito de este estudio fue evaluar los resultados de paradas cardiacas extrahospitalarias (OHCA) en Beijing, China.

MÉTODOS:

En este estudio prospectivo, se recogieron datos de acuerdo con el estilo Utstein en todos los casos de OHCA que ocurrieron entre enero y diciembre de 2012 en las zonas urbanas cubiertas por el Servicios de Emergencias Médicas de Beijing (SEM). Los casos fueron seguidos durante 1 año.

RESULTADOS:

Cerca de 9897 OHCA registradas, la reanimación cardiopulmonar (RCP) se inició en 2421 pacientes (24,4%). Entre los RCP-receptores (n = 2.421), 1.804 pacientes (74,5%) se había derrumbado en el hogar, mientras que 375 pacientes (15,5%) en un lugar público. El intervalo de tiempo promedio de llamada a la ambulancia y la

llegada al lugar del colapso fue 16 min (rango, 4-43 min). De los 1.693 casos de OHCA con etiología cardíaca, 1.246 casos (73,6%) fueron presenciados y RCP básica fue realizada por transeúntes antes de la llegada del personal de SEM en 193 pacientes (11,4%). De los OHCA con etiología cardíaca, 1.054 pacientes (62,3%) presentaron asistolia, 131 pacientes (7,7%) habían ritmos susceptibles de choque, la restauración de la circulación espontánea se logró en 85 pacientes (5,0%), 71 pacientes (4,2%) fueron ingresados en el hospital con vida, y de los 22 pacientes (1,3%) que fueron dados de alta con vida, 17 pacientes (1%) tuvieron buenos resultados neurológicos. A 1 año del OHCA, 17 pacientes estaban vivos.

CONCLUSIÓN:

En las zonas urbanas de Beijing con SEM, la tasa de supervivencia después de OHCA era insatisfactoria. Las mejoras son necesarias en todos los eslabones de la "cadena de supervivencia". (1)ⁱ

1.2 Justificación

La atención prehospitalaria es un eslabón de importante relevancia en la cadena de supervivencia, ya que su intervención en la cadena de la atención le da valor y mayores elementos de éxito a la intervención hospitalaria, constituyéndose así en una extensión de la misma por lo que resulta de gran importancia contar con una preparación con la mayor agudeza posible, en el desempeño de cada uno de sus componentes de la atención prehospitalaria. Dado que esta debe brindarse en escenarios no planeados y en la mayoría de las ocasiones nunca antes previsto, ni provistos con los elementos, como equipos, medicamentos y utensilios necesarios, y brindar las garantías para suplir las carencias evidentes y no evidentes en cada situación a sortear.

1.3 Objetivo general

Diseñar aplicación piloto para dispositivos móviles con sistema operativo Android, que haga las veces de medio de consulta de contenido teórico y de autoevaluación, en ritmos de paro, dirigida a profesionales de la salud en la parte asistencial y/o la academia y en especial de la atención prehospitalaria.

1.4 Objetivos específicos

Realizar consultas bibliográficas y cibergráficas con el fin de obtener información de soporte teórico y técnicos necesarios.

Recopilar la información necesaria, para cada una de las secciones que componen la aplicación.

Diseño gráfico de cada uno de los componentes de la aplicación.

Definir el método y herramientas para el desarrollo de dicha aplicación.

1.5 Viabilidad del proyecto

Se considera viable este proyecto, ya que se cuenta con el apoyo de un desarrollador de software para tal fin.

La compatibilidad de la herramienta que se plantea desarrollar a través de este proyecto está basada en la utilización de tecnología puesta al alcance de quien posea un dispositivo móvil con los sistemas operativos actuales

Las condiciones para recopilar la información necesaria para la creación de las bases de datos que soportaran dicha aplicación.

Se cuenta con los recursos económicos que facilitaran la puesta en marcha de la versión inicial de la aplicación para ritmos de paro.

1.6 Limitaciones de la investigación

Principales limitaciones para el desarrollo de este proyecto:

El corto tiempo del que se dispone para desarrollar este proyecto se convierte en una de las principales limitaciones.

La carencia del manejo de lenguajes de programación y todos los elementos necesarios para el desarrollo de una aplicación.

1.7 Impacto del proyecto

Estimulara a los estudiantes a mantener y reforzar el conocimiento frente a los protocolos y procedimientos de los ritmos de paro, del cual son objeto de aprendizaje.

Proporcionar una ayuda visual a los profesores, el cual la puedan utilizar como talleres dirigido a los estudiantes generando mayor atracción y facilidad hacia el aprendizaje.

Servirle como herramienta a los profesionales de la salud, ya requieren de estarce actualizando y recordando conocimientos.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual

2.1.1 Android: Es una plataforma de código abierto hecha solo para Smartphone, el cual se basó en Linux, en una modificación de su Kernel. Esta plataforma se transformó en emblema del consorcio Open Handset Alliance, hecho y fomentado por google en el año 2007 y además está compuesto por varios fabricantes, desarrolladores y operadores (Intel, HTC, Dell, ARM, Motorola, entre otros) con el propósito de desarrollar estándares abiertos para dispositivos móviles. (2)

2.1.2 Asistolia: representa la ausencia total actividad eléctrica cardiaca, o ausencia contracción ventricular. En algunas oportunidades es el ritmo inicial en el paciente adulto en paro cardiorespiratorio. Sin embargo en algunas situaciones se observan variaciones en la línea de base, la cual sube y baja lentamente, ocasionalmente pueden aparecer latidos de escapes ventriculares. (3)

2.1.3 Actividad Eléctrica Sin Pulso (AESP): el colapso circulatorio desencadenado por el paro cardiaco produce una reducción dramática en el transporte de oxígeno a la célula. A nivel miocárdico, el consumo de oxígeno cae con el paro. (4)

2.1.4 Dominio: Es el subdominio donde se podrá acceder a la cookie (se controlan por medio de una función, que nos sirve para generarlas y guardarlas en el navegador del usuario). Las cookies sólo se pueden generar y utilizar para el dominio de la página donde está colocado el script, pero podemos hacerlo visible para todos los subdominios del dominio de la web promedio de ".midominio.com". (5)

2.1.5 Fibrilación ventricular: actividad de los ventrículos se hace desordenada: aparecen múltiples áreas del miocardio que se despolarizan y repolarizan de manera independiente.

2.1.6 Sistema operativo: Es un programa (software) encargado de poner en funcionamiento el ordenador, puesto que gestiona los procesos básicos del sistema. Así mismo se encarga de gestionar para el usuario el hardware. Realizan tareas básicas y, sin ellos, el ordenador no funcionaría. Así, por ejemplo, el sistema operativo reconoce la conexión del teclado, organiza y ordena los archivos, controla la impresora, la pantalla, etc. Es como un policía de tráfico pues, se encarga de que los programas no interfieran entre ellos. (6)

2.1.7 Sistema operativo para Smartphone: Un software para teléfonos inteligentes.

2.1.8 Smartphone: Son los dispositivos que a partir de la funcionalidad de un teléfono móvil, han evolucionado hasta estar más cercanos, en la actualidad de un ordenador personal portátil. Es normal hoy en día que esta clase de teléfonos dispongan de agenda, reproductor de videos y música, muchas opciones de conectividad y un número grande de funcionalidades que hasta hace unos años eran inimaginables para estos dispositivos. (7)

2.1.9 Taquicardia ventricular: Este ritmo nos representa la deficiencia de la circulación de la sangre hacia el cerebro, el corazón, y otros órganos vitales. No hay caos ni desorden total diferente fv, ondas regulares parecidas entre sí, y rápida su secuencia. (8)

2.1.10 Hidrogenión: acidosis, complejos QRS de amplitud disminuida. Antecedentes de diabetes, acidosis preexistente que responde al bicarbonato, insuficiencia renal. (9)

2.1.11 Hiperpotasemia: niveles altos de potasio, ondas T más altas y picudas, las ondas p se aplanan, ensanchamiento de QRS. AESP de onda sinusoidal. Antecedentes de insuficiencia renal, diabetes, diálisis reciente, fistulas de diálisis, medicamentos. (10)

2.1.12 Hipopotasemia: niveles bajo de potasio, ondas t planas, ondas u prominentes, ensanchamiento de QRS, prolongaciones QT, taquicardia de complejo ancho. Perdida anormal de potasio, uso diurético. (11)

2.1.13 Hipotermia: ondas J o de Osborne. Antecedentes de exposición al frio, temperatura corporal central. (12)

2.1.14 Hipovolemia: disminución del volumen sanguíneo, complejo estrecho, respuesta rápida. Antecedentes, venas del cuello planas. (13)

2.1.15 Hipoxia: falta de oxígeno en los tejidos, frecuencia lenta. Cianosis, gases en sangre, problemas de vía aérea. (14)

2.1.16 Neumotórax a tensión: presencia de aire en el espacio pleural, indicio a partir del monitor y del EKG (Electrocardiograma) complejo estrecho y frecuencia lenta, antecedentes sin detención de pulso con RCP (Reanimación Cardiopulmonar), distención de la vena del cuello, desviación traqueal, ruidos respiratorios desiguales, dificultad para ventilar al paciente. (15)

2.1.17 Taponamiento cardiaco: presencia anormal de sangre en el espacio del pericardio, EKG complejo estrecho, frecuencia cardiaca, antecedente sin detención de pulso con RCP, distención de las venas. (16)

2.1.18 Toxinas: sobredosis de fármacos; tricíclicos, digoxina, betabloqueantes, calcio-antagonistas, predominante prolongación del intervalo QT. Bradicardia, frascos vacíos a la vista, exploración neurológica. (17)

2.1.19 Trombosis pulmonar: embolia pulmonar masiva, EKG complejo estrecho, frecuencia rápida. Antecedente sin detención del pulso con RCP, venas del cuello distendidas, prueba positiva previa para trombosis venosa profunda o embolia pulmonar. (18)

2.1.20 Trombosis coronaria: Infarto miocardio agudo, masivo. EKG de 12 derivaciones anormal, ondas q, cambios en el segmento ST, inversión de la onda t. antecedentes marcadores cardiacos, buen pulso con RCP. (19)

2.2 Marco referencial

2.2.1 Estado del arte: Cada día que pasa la tecnología sigue mejorando y creando nuevos productos para el mercado, actualmente se han creado diferentes sistemas operativos para los teléfonos inteligentes, cada uno de ellos tienen ventajas y desventajas, y a su vez tienen características diferentes uno del otro de acuerdo al objetivo con el que se ha creado. Para poder saber cuál es el sistema operativo más conveniente según el tema elegido, la población con la que se quiere trabajar, y los objetivos claros; se realiza una breve investigación sobre los sistemas operativos y los más utilizados:

Sistemas operativos para Smartphone: ahora los sistemas operativos son un diferencial de venta a la hora de pensar en la compra de un celular. Entre los más utilizados esta Android, Apple, BlackBerry, Windows Phone.

Android// os: Sistema operativo de google para Smartphone, PDA y terminales móviles. Los dispositivos recomendables con Android son el Samsung Galaxy, y el Samsung Galaxy si o el htc sentation xl.

¿Por qué inclinarse por Android?

- Manejo de los productos de google: si es fanático del correo de Gmail, de tener archivos en google drive, por ejemplo la mejor opción es Android, que permite sincronización de estas plataformas tanto en equipo móvil con en el de escritorio.

- Infinidad de aplicaciones: como Android es una plataforma más abierta, el usuario puede encontrar más aplicativos para descargar, dependiendo de las necesidades específicas.

- Facilidad de manejo: la interfaz es bastante intuitiva y la descarga de aplicaciones es bastante rápida.

- Varios escritorios: una de las ventajas de Android es que permite tener varios pantallazos con diferentes botones, esto permite mayor movilidad y funcionalidad.

- Mayor cantidad de juegos: en Android hay un catálogo mucho más amplio de juegos. Claro, esto puede ser un arma de doble filo, porque puede que tantas aplicativos hagan más lento el equipo.

IOS//Apple: El iOS antiguamente el iPhone os, es el sistema operativo utilizado en los dispositivos de Apple: iPhone como dispositivo recomendable Apple, iPad e itouch. Apple lo presenta como el sistema operativo móvil más avanzado en el mundo.

¿Por qué inclinarse por iOS?

- Calidad y exclusividad: es claro que, para escoger productos Apple hay una conexión casi sentimental, y el sistema se mejora pensando en esos usuarios que sienten orgullo de sus iPhones.
- Aplicaciones de mayor calidad: como el sistema iOS es más cerrado, los desarrolladores deben cumplir más altos estándares de calidad, lo que se ve reflejado en el producto de descarga.
- Sincronización con productos Apple: aunque tener sistema iOS puede ser restrictivo, pero es bastante simple de agrupar en caso de que se tenga un iPad o imac.
- La calidad de iTunes: la tienda iTunes, que maneja iOS, tiene un catálogo de descarga cada vez más grande y surtido de material multimedia. Es la mejor opción para comprar música y películas.
- Facilidad en el uso: al manejar un solo tipo de menús, resulta más intuitivo y fácil de acostumbrarse a su manejo.

BlackBerry: Sistema operativo cuya principal característica es permitir el uso de varias funciones al mismo tiempo. Los dispositivos recomendables son toda la gama de BlackBerry.

¿Por qué inclinarse por BlackBerry?

- Estar conectado en tiempo real con sus familiares y amigos de todo el mundo que usen el mismo sistema es fácil y económico gracias al sistema de chat exclusivo de BlackBerry. Si bien existen soluciones como WhatsApp disponibles en todos los sistemas, requiere de uso de la red de datos de internet y en el caso de iPhone, la aplicación tiene costo, mientras que para chatear entre BlackBerry es gratis.
- Existen planes de datos que incluyen solo el uso del chat de BlackBerry así que se puede estar conectado a más bajo costo sin necesidad de pagar un plan ilimitado de datos.
- Existen celulares de gama media de este tipo más económicos que la línea de Apple, por ejemplo.
- Es ideal para quienes no están acostumbrados a las pantallas táctiles y se sienten más seguros con teclados físicos tradicionales.

Windows Phone: Microsoft lanzó su propio sistema operativo: el Windows Phone. La última versión es Windows Phone 7. El dispositivo recomendable es el Nokia lumia.

¿Por qué inclinarse por Windows Phone?

- Para los fanáticos de Windows: si toda la vida ha trabajado en Windows, el sistema operativo, que apenas entra en competencia, es una buena opción por que integra su conocida interfaz a los móviles.
- Visualización: si algo ha destacado al sistema Windows Phone es su iconografía minimalista y sencilla. Atrae por su facilidad de manejo y desarrollo.
- Adaptación a programas habituales: tener la posibilidad de realizar archivos de Word, Excel o PowerPoint en el móvil de forma fácil es todo un diferencial.
- Facilidad para pasar contactos: con una sencilla aplicación se pueden pasar contactos al equipo Windows Phone, sin importar el equipo remitente. (20)

Gracias al hecho, que el sistema operativo Android permite realizar múltiples tareas, y más amplias que otros sistemas operativos populares para Smartphone. Los dispositivos Android son capaces de soportar una amplia gama de funcionalidades de seguridad móvil que funcionan en un segundo plano de manera permanente, tales como copias de seguridad automáticas y los escaneos de antivirus.

El sistema operativo Android es una de las plataformas que actualmente está dominando el mercado de las aplicaciones móviles en el mundo. Es bien conocido para todos que IOS y Android son los sistemas operativos más utilizados en el mundo, sin embargo la decisión de crear una aplicación para Android se sustenta mediante los resultados del estudio realizado por la empresa especializada en análisis del comportamiento de los dispositivos móviles, sistemas operativos y sus Apps, App Annie; quien informa los resultados de descargas e ingresos obtenidos por cada plataforma, realizadas el segundo trimestre del 2014:

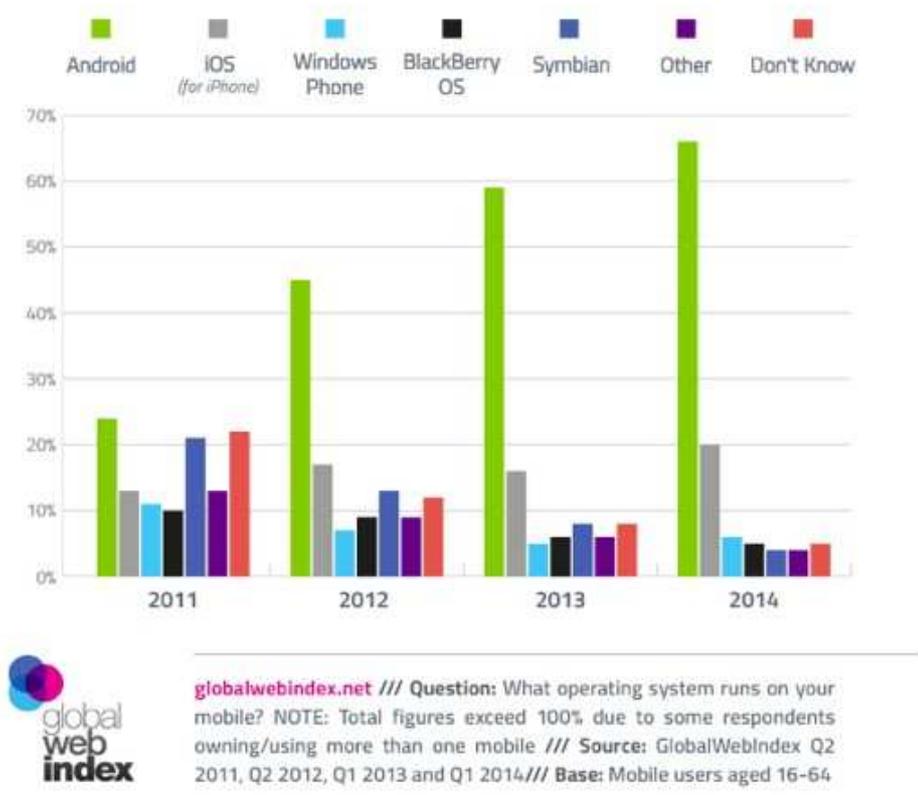
El dato que llama más la atención es que, de acuerdo a App Annie, Android ha superado en número de descargas a iOS, la primera consiguió en el periodo estudiado un aproximado de 150 millones de descargas contra 100 millones por parte de iOS; incluso cuando se revisa este dato en términos de porcentaje de incremento Android continúa superando a iOS: el primero incrementó sus descargas en un 60%, mientras que el segundo lo hizo en un 45%.

Sin lugar a dudas estas son buenas noticias para Google, sin embargo, en el rubro de las ganancias derivadas por la descarga de estas apps, Apple continúa a la cabeza. Las ganancias recolectadas en iOS en el periodo estudiado suman 100 millones de dólares, representando un 45% con el periodo anterior, mientras que las de Android llegan a los 60 millones de dólares con un incremento del 30%. Como puede derivarse de este dato, se mantiene la tendencia según la cual los usuarios de iOS suelen gastar más dinero que aquellos de Android, quienes son más propensos a descargar material gratuito.

En la plataforma Android, el mayor número de descargas se dio en Estados Unidos, Brasil y la India; mientras que en iOS, la mayor cantidad de descargas ocurrió en Japón, Estados Unidos y Corea del Sur. Si revisamos la lista de categorías más descargadas observaremos que en ambas plataformas el comportamiento es el mismo: los juegos son la categoría más popular en descargas, seguidas por herramientas y utilidades, aplicaciones de comunicación, entretenimiento y por último aplicaciones sociales. (21)

De acuerdo con los resultados anteriormente mencionados, se concluye que el sistema operativo de conveniencia para utilizar en la aplicación es Android por sus ventajas y facilidad de adquirir aplicaciones. Además se encuentra que es un sistema operativo con mucha demanda en el mercado, y va en aumento según lo muestra la siguiente estadística.

Figura 1, Preferencias en el mercado de los sistemas operativos.



(22)

2.3 Marco institucional

2.3.1 Reseña histórica: En el año de 1937 inició labores en Medellín el “colegio industrial coloveno”, con el fin de atender las necesidades educativas de la iglesia adventista del séptimo día. La tarea educativa comprendía todos los niveles de educación y buscaba preparar profesionalmente a pastores, administradores, maestros y músicos. Al comenzar el año de 1950 se adoptó el nombre “instituto colombo–venezolano” y continuó trabajando en los niveles de educación primaria, secundaria y

terciaria. El decreto 80 de 1980 (enero 22) emanado de la presidencia de la república define el sistema de educación superior y tal definición obligó al “instituto colombo–venezolano” a revisar sus estatutos. El 18 de julio de 1981 se creó la corporación universitaria adventista con el objetivo de impartir la educación post-secundaria en la modalidad universitaria. La Unac recibió la personería jurídica no. 8529 el 6 de junio de 1983, expedida por el ministerio de educación nacional.

En el proceso de su desarrollo académico ha organizado cinco facultades desde las cuales se ofrecen los programas de pregrado: facultad de educación, facultad de teología, facultad de salud, facultad de ciencias administrativas y contables, facultad de ingeniería; y una división de investigaciones y posgrados que es la encargada de liderar los programas de posgrado que ofrece la institución.

La Unac ha trabajado con miras a formar profesionales muy competitivos y de altas calidades morales y espirituales, por ello dentro de su quehacer cotidiano participa en diferentes procesos que velan por la calidad institucional. Se destaca la acreditación otorgada por la agencia acreditadora adventista (AAA), que ha certificado la calidad de la educación impartida en la Unac. De igual manera se está participando en los procesos de calidad de la educación superior que promueve el ministerio de educación nacional; el registro calificado para cada uno de sus programas, se constituye en la etapa previa antes de ingresar a los procesos de acreditación de alta calidad tanto para los programas como para la institución en sí. **(23)**

2.3.2 Misión: La corporación universitaria adventista reconoce a Dios como creador, redentor y sustentador del hombre y del universo; y en armonía con los principios filosóficos y educativos inspirados por el espíritu santo, evidenciados en la naturaleza, ejemplificados por Jesucristo, expuestos en las sagradas escrituras y tal como los profesa la iglesia adventista del séptimo día, nuestra institución declara como su misión propiciar y fomentar una significativa relación del hombre con dios por medio del trabajo en las diferentes disciplinas del conocimiento. En consecuencia, la corporación se define como una institución universitaria sin ánimo de lucro que desarrolla su labor educativa enmarcada en el servicio a Dios, la comunidad adventista y la sociedad en general.

El trabajo del conocimiento se fundamenta en tres pilares: la formación integral, la cultura investigativa y la excelencia en el servicio, en el que el hombre es el agente principal del proceso educativo que persigue el desarrollo armónico de los aspectos

físicos, mentales sociales y espirituales. La misión se desarrollará en procura de los altos niveles de calidad educativa, a través de un personal calificado con un profundo sentido de compromiso, apoyado en el uso óptimo de los recursos físicos, financieros y tecnológicos.

2.3.3 Visión: La corporación universitaria adventista será una universidad completamente accesible a la iglesia adventista del séptimo día en particular, y a la comunidad en general, con el propósito de preparar ciudadanos para este mundo y para la eternidad (24).

2.4 Marco normativo

El profesional de la salud, especialmente el personal de atención prehospitalaria debe brindar la mejor atención y manejo a cada situación que este en sus manos, y para poder brindar una adecuada y eficiente atención se necesita del entrenamiento diario sobre el manejo de cada una de las emergencias médicas y urgencias traumáticas, sin dejar a un lado el manejo de los ritmos de paro que son indispensables para entender pacientes críticos, el APH debe tener muy en claro que no se está tratando objetos, sino seres humanos que sienten, piensan y tienen familia que los ama, y que si estudio esta tecnología es para que se capacite y retroalimente de cada una de las atenciones que realiza. La ley 1164 sobre el talento humano cita artículos que dejan muy en claro la importancia de capacitarse, entrenarse y brindar una adecuada atención. Como lo presentan los siguientes artículos.

Según ley del paramédico en Colombia Artículo 6: Actividades del Tecnólogo en Atención Prehospitalaria- Paramédico. Coordinar y Brindar el Soporte Vital Básico y Avanzado Prehospitalario, según el estado del paciente o víctima.

Ley 1164 de 2007, artículo 2: la formación y el desempeño del personal de salud, deben garantizar en sus acciones el logro de resultados eficaces en la atención de salud individual y colectiva, mediante la utilización eficiente de los recursos disponibles y la selección del mejor curso de acción alternativa en términos de costos.

Es una actuación idónea que emerge en una tarea concreta, en un contexto determinado. Esta actuación se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, destrezas, habilidades, aptitudes y actitudes que se expresan en el ser, saber, el hacer y el saber hacer.

Artículo 13 ley 1164 de 2007 párrafo 1°. Los programas de formación en el área de la salud deberán contener prácticas formativas que se desarrollen en los escenarios que cumplan las condiciones definidas para el efecto, a fin de garantizar la adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades, actitudes y aptitudes requeridas por los estudiantes en cada disciplina. En cualquier caso la institución de salud otro escenario de práctica garantizará la supervisión por un docente

responsable de la práctica formativa que realiza el estudiante, así como las normas de calidad exigidas por la normatividad vigente. (25)

Cuando una persona está presentando una parada cardiorespiratorio, necesita de una atención inicial rápida y precisa, el profesional que está entrenado para atender un paciente de estos necesita de una preparación académica inicialmente, y de experiencia continua para realizar el manejo eficazmente, si no se entrena, se van olvidando los manejos y puede deteriorar la situación en la que se encuentra el paciente, por eso es indispensable el entrenamiento argumentado en las siguientes leyes:

Parágrafo 2, j: incluir procesos orientados a la formación investigativa de los estudiantes y contar con publicaciones y otros medios de información propios que permitan la participación y difusión de aportes de sus grupos de investigación.

Artículo 22. Del ejercicio ilegal de las profesiones y ocupaciones del área de la salud. Ninguna persona podrá realizar actividades de atención en salud o ejercer competencias para las cuales no está autorizada sin los requisitos establecidos en la presente ley.

Artículo 35. De los principios éticos y bioéticos. Además de los principios rectores consagrados en la constitución política, son requisitos de quien ejerce una profesión u ocupación en salud, la veracidad, la igualdad, la autonomía, la beneficencia, el mal menor, la no maleficencia, la totalidad y la causa de doble efecto.

Artículo 38. De los deberes del talento humano en salud. El ejercicio de la profesión u ocupación se realizará teniendo en cuenta el deber de la protección de los lazos afectivos del paciente, la promoción de una cultura ética, la reservación los fármacos, productos y técnicas desconocidas, la formación de los aprendices y la responsabilidad de aplicar la ética y la bioética en salud (26).

2.5 Marco teórico

Que es un sistema operativo: Un sistema operativo (SO) es un software que proporciona un acceso sencillo y seguro al soporte físico del ordenador (hardware), ocultando al usuario detalles de la implementación particular y creando la ilusión de existencia de recursos ilimitados (o abundantes). Un programa que actúa como intermediario entre el usuario de la computadora y el hardware de la computadora.

El paro cardíaco súbito es un problema de salud común asociado con altos niveles de mortalidad. El paro cardíaco es causado por tres grupos de arritmias: fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular sin pulso (TV), actividad eléctrica sin pulso (AESP) y asistolia. La arritmia más común que se encuentra en paro cardíaco extrahospitalario es FV. Durante FV o TV, la resucitación cardiopulmonar (RCP) proporciona la perfusión y la oxigenación de los tejidos, mientras que la desfibrilación restablece un ritmo cardíaco viable. Desfibrilación exitosa temprana se conoce para mejorar los resultados en la FV / TV. Sin embargo, se ha planteado la hipótesis de que

un período de la RCP antes de la desfibrilación crea un entorno más propicio fisiológico, aumentando la probabilidad de éxito de la desfibrilación.

Cuando usted encienda un monitor y se disponga a determinar qué tipo de ritmo de paro compromete a su paciente durante una emergencia por favor, no tema, organice un esquema mental que le vamos a sugerir aquí que le permitirá acercarse con rapidez y con decisión al diagnóstico y al manejo adecuado sugerido.

Usted va a tratar el paciente y no el monitor, cualquier ritmo que identifique correlaciónelo siempre con la presencia o ausencia del pulso.

2.5.1 Sección teórica de la aplicación

2.5.1.1 Asistolia

<p>Video o imagen de patología</p> <p>Asistolia (27)</p>	<p>Tratamiento para Asistolia, de acuerdo a lo propuesto por la AHA en su algoritmo para paro cardiaco en adulto en las guías de SVAC/ACLS 2010.</p>
<p>Descripción de la patología</p> <p>Verifique que no haya pulso en su paciente, si lo hay el problema es del monitor y no del paciente.</p> <p>Cambie la derivación en el monitor, En ocasiones podría haber realmente una fibrilación ventricular fina y solo detectarse al cambiar la derivación. Si usted olvida cambiarla puede pasar por alto otro ritmo.</p> <p>Dele toda la ganancia al monitor. Si hay una fibrilación ventricular fina al aumentar la ganancia esta podría hacerse evidente y su conducta cambiara radicalmente ya que se trataría de una fibrilación ventricular, si al aumentar la ganancia encuentra una línea isoeletrica está enfrente de una Asistolia.</p> <p>Verifique que los cables de monitoria estén bien conectados. Un cable suelto le va a mostrar una asistolia en el monitor. (28)</p>	<p>Tras la identificación del ritmo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Continuar RCP de alta calidad y obtener acceso IV/IO; administrar primera dosis de Adrenalina 1 mg IV/IO cada 3- 5 min. Y considerar manejo avanzado de vía aérea. 2 Verificar ritmo sin olvidar la presencia o no del pulso. 3 Si persiste AESP continuar RCP, cinco ciclos 30/2 y tratar las 5H y 5T. 4 Verificar ritmo y pulso. 5 Si no hay retorno de la circulación espontanea (RCE), ir al punto 1 y continuar punto por punto hasta alcanzar el objetivo de la reanimación o de lo contrario terminar esfuerzos de acuerdo a criterios para la no reanimación (29)

2.5.1. 2 Fibrilación Ventricular

<p>Video o imagen de ritmo Fibrilación ventricular (30)</p>	<p>Tratamiento para FV sin pulso de acuerdo a lo propuesto por la AHA en su algoritmo para paro cardiaco en adulto en las guías de SVAC/ACLS 2010</p>
<p>Descripción de la patología</p> <p>Este ritmo nos representa la deficiencia de la circulación de la sangre hacia el cerebro, el corazón, y otros órganos vitales. No hay caos ni desorden total diferente FV, ondas regulares parecidas entre sí, y rápida su secuencia</p> <p>QRS anormal y anchos, podría tratarse de una taquicardia supra ventricular, con conducción aberrante, pero si usted está enfrentando una emergencia, presume que si hay QRS ancho la taquicardia es ventricular e inicie el manejo.</p> <p>Al igual que la FV algunas de las causas son: Accidentes por electrocución o lesión al corazón Ataque cardíaco Cardiopatía que está presente al nacer (congénita) Enfermedades del miocardio, como las miocardiopatías Cirugía del corazón Arterias coronarias estrechas Muerte cardíaca súbita (conmoción cardíaca) que se presenta casi siempre en atletas que han tenido una lesión sobre la superficie del corazón. (31)</p>	<p>Tras la identificación del ritmo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 La prioridad es desfibrilación precoz 2 Reiniciar la RCP de alta calidad y obtener un acceso IV/ IO pero sin interrumpir la RCP en lo máximo posible, 3 Verificar ritmo, sin olvidar la importancia del pulso. 4 Persiste la FV administrar 2 dosis desfibrilación. 5 Continuar RCP cinco ciclos 30/2 y primera dosis de Adrenalina 1 mg IV/IO cada 3- 5 min. Y considerar manejo avanzado de vía aérea. 6 Verificar ritmo y pulso. 7. Si el ritmo es desfibrilable desfibrilar 8 Reanudar RCP cinco ciclos 30/2 y suministrar antiarritmico Amiodarona 300 mg. 10 Verificar ritmo y pulso. 11 Si el ritmo es desfibrilable desfibrilar. 12 Continuar RCP y segunda dosis de Adrenalina 1 mg IV/IO cada 3- 5 min. 13 Verificar ritmo y pulso. 14 Si el ritmo es desfibrilable desfibrilar. 15 Segunda dosis de Amiodarona 150 mg, tratar las 5H y 5T. 16 Volver al punto 10 y continuar de forma cíclica hasta lograr el retorno sanguíneo espontaneo y continuar con los cuidados post-paro o de lo contrario hasta la presencia de criterios para la no reanimación. (32)

2.5.1.3 Taquicardia ventricular

<p>Video o imagen de ritmo Taquicardia ventricular (33)</p>	<p>Tratamiento para TV sin pulso de acuerdo a lo propuesto por la AHA en su algoritmo para paro cardiaco en adulto en las guías de SVAC/ACLS 2010</p>
<p>Descripción de la patología</p> <p>El corazón bombea sangre a los pulmones, el cerebro y otros órganos. Si los latidos cardíacos se interrumpen, incluso durante unos segundos, puede llevar a un desmayo (síncope) o paro cardíaco.</p> <p>La fibrilación es una contracción o temblor incontrolable de fibras musculares (fibrillas). Cuando ocurre en las cámaras bajas del corazón, se denomina fibrilación ventricular. Durante la fibrilación ventricular, la sangre no se bombea desde el corazón, lo que da como resultado la muerte cardíaca súbita.</p> <p>La causa más común de fibrilación ventricular es un ataque cardíaco; sin embargo, esta fibrilación puede ocurrir en cualquier momento en que el miocardio no reciba suficiente oxígeno por cualquier razón.</p> <p>Las afecciones que pueden llevar a que se presente fibrilación ventricular son, entre otras:</p> <p>Accidentes por electrocución o lesión al corazón</p> <p>Ataque cardíaco</p> <p>Cardiopatía que está presente al nacer (congénita)</p> <p>Enfermedades del miocardio, como las miocardiopatías</p> <p>Cirugía del corazón</p> <p>Arterias coronarias estrechas</p>	<p>Tras la identificación del ritmo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 La prioridad es desfibrilación precoz 2 Reiniciar la RCP de alta calidad y obtener un acceso IV/ IO pero sin interrumpir la RCP en lo máximo posible, 3 Verificar ritmo, sin olvidar la importancia del pulso. 4 Persiste la TV administrar 2 dosis desfibrilación. 5 Continuar RCP y primera dosis de Adrenalina 1 mg IV/IO cada 3- 5 min. y considerar manejo avanzado de vía aérea. 6 Verificar ritmo y pulso. 7. Si el ritmo es desfibrilable desfibrilar 8 Reanudar RCP y suministrar antiarrítmico Amiodarona 300 mg. 10 Verificar ritmo y pulso. 11 Si el ritmo es desfibrilable desfibrilar. 12 Continuar RCP y otra dosis de Adrenalina 1 mg IV/IO cada 3- 5 min. 13 Verificar ritmo y pulso. 14 Si el ritmo es desfibrilable desfibrilar. 15 Segunda dosis de Amiodarona 150 mg y tratar las 5H y 5T. 16 Volver al punto 10 y continuar de forma cíclica hasta lograr el retorno sanguíneo espontaneo y continuar con los cuidados post-paro o de lo contrario hasta la presencia de criterios para la no reanimación. <p>(35)</p>

Muerte cardíaca súbita (conmoción cardíaca)

que se presenta casi siempre en atletas que han tenido una lesión sobre la superficie del corazón

La mayoría de las personas que sufre de fibrilación ventricular no tiene antecedentes de cardiopatía; sin embargo, a menudo tienen factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, tales como el tabaquismo, la hipertensión arterial y la diabetes.

Síntomas

Una persona que presenta un episodio de fibrilación ventricular puede súbitamente desmayarse o quedar inconsciente. Esto sucede debido a que el cerebro y los músculos no están recibiendo sangre desde el corazón. (34)

2.5.1.4 AESP

<p>Video o imagen de patología</p> <p>Actividad eléctrica sin pulso (36)</p>	<p>Tratamiento para AESP, de acuerdo a lo propuesto por la AHA en su algoritmo para paro cardíaco en adulto en las guías de SVAC/ACLS 2010.</p>
<p>Descripción de la patología</p> <p>Cualquier ritmo cardíaco sin pulso, diferente a la Fibrilación Ventricular y Taquicardia Ventricular.</p> <p>Alguna de las causas:</p> <p>Infarto al miocardio (ataque cardíaco)</p> <p>Algunos tipos de arritmias (frecuencias cardíacas anormales)</p> <p>Pérdida severa de sangre debido a lesión traumática o sangrado interno</p> <p>Lesión por descarga eléctrica</p> <p>Falta de suministro de oxígeno por situaciones tales como atragantamiento, ahogamiento, o ataque severo de asma</p> <p>Choque cardiogénico (insuficiencia cardíaca debida a un bombeo inadecuado en el corazón)</p> <p>Apoplejía (pérdida repentina del suministro de sangre del cerebro)</p> <p>Enfermedad de la válvula cardíaca o del músculo cardíaco</p> <p>Ciertos trastornos genéticos que afectan al corazón. (37)</p>	<p>Tras la identificación del ritmo</p> <p>1 Continuar RCP de alta calidad y obtener acceso IV/IO; administrar primera dosis de Adrenalina 1 mg IV/IO cada 3- 5 min. Y considerar manejo avanzado de vía aérea.</p> <p>2 Verificar ritmo sin olvidar la presencia o no del pulso.</p> <p>3 Si persiste AESP continuar RCP, cinco ciclos 30/2 y tratar las 5H y 5T.</p> <p>4 Verificar ritmo y pulso.</p> <p>5 Si no hay retorno de la circulación espontanea (RCE), ir al punto 1 y continuar punto por punto hasta alcanzar el objetivo de la reanimación o de lo contrario terminar esfuerzos de acuerdo a criterios para la no reanimación. (38)</p>

2.5.2 Sección práctica de aplicación

Paciente de 25 años masculino, en calidad de conductor de motocicleta que colisiona frontalmente contra la parte trasera de un autobús, su casco es partido en dos, tras su valoración inicial esta inconsciente, sudoroso, y pálido, con una escala de Glasgow de 12. Al examen físico se encuentra como positivo abdomen no depresible, doloroso a la palpación con signos de irritación peritoneal, signo positivo de libro cerrado al resto del examen físico se encuentra con normalidad; se toman signos vitales iniciales FC 50, P.A. 109/72, T 34 °C, FR 24, SPO2 84 %. Se inmoviliza y se le administra Oxígeno con mascarera de no reinhalación 15 lts por min y se le administran 500 ml de NaCl al 0.9 %, se monitoriza paciente FC 130, FR 18, SPO2 95%, T 32%, y la P.A. no se ha podido tomar. Durante el traslado el pulso disminuye hasta entrar en Actividad eléctrica sin Pulso.

1. Cuáles son los posibles diagnósticos a la valoración inicial, y en qué orden de gravedad se lista para este paciente.
 - a. Ruptura hepática, fractura de pelvis.
 - b. TEC severo, trauma cerrado de abdomen, fractura de pelvis.
 - c. Fractura de pelvis, trauma cerrado de abdomen, TEC moderado.**
 - d. TEC moderado, fractura de pelvis, trauma cerrado de abdomen.
2. Cuál es la posible causa que llevo al paro cardiorrespiratorio en este paciente.
 - a. Impacto de alta energía en el tórax.
 - b. Shock hipovolémico.**
 - c. TEC moderado.
 - d. Infarto al miocardio.
3. Selecciona el manejo adecuado para prevenir la Actividad eléctrica sin pulso en el paciente.
 - a. Oxígeno, administrar sangre, y cirugía.
 - b. Oxígeno, administrar sangre, NaCl al 0,9 %, hemoderivados; y cirugía.**
 - c. Oxígeno, administrar sangre, Lactato de Ringer, hemoderivados; y cirugía.
 - d. Oxígeno, administrar sangre, Lactado de Ringer; y cirugía.
4. El paciente entra en Actividad eléctrica sin pulso, de acuerdo al protocolo que es lo primero que se le realiza a este paciente.
 - a. Administrar Oxígeno.

- b. Iniciar reanimación hipotensiva.
 - c. Desfibrilar.
 - d. Iniciar masaje cardiaco.
5. Como responderá este paciente si se le realiza desfibrilación inmediata.
- a. Retorno de la circulación espontanea.
 - b. Es posible que recupere el estado de conciencia.
 - c. El corazón se debilitara hasta quedar parado completamente.
 - d. Que se detenga la hemorragia.
6. Después de que ciclo de reanimación cardiopulmonar es adecuado administrar la primera ampolla de adrenalina estando disponible, y cuanto es la dosis.
- a. Después del segundo ciclo de RCP, 1 mg de adrenalina.
 - b. Una vez sé que está en paro, 1 mg de adrenalina.
 - c. Después de 10 minutos de reanimación, 1.5 mg de adrenalina.
 - d. Después del segundo ciclo de RCP, 1.5 mg de adrenalina.
7. Después de administrar la primera dosis de la adrenalina cual es el siguiente paso para el manejo de AESP.
- a. RCP y seguidamente administrar Amiodarona bolo de 300 mg.
 - b. Verifica ritmo.
 - c. RCP y administre dos dosis de adrenalina.
 - d. RCP y trate causas reversibles.
8. De acuerdo a la cinemática e historia clínica de este paciente, cuál sería la causa reversible más probable.
- a. Hidrogenión.
 - b. Hipotermia.
 - c. Hipovolemia
 - d. Trombosis pulmonar.
9. Si este paciente es encontrado en Actividad eléctrica sin pulso, al momento de llegar a la escena a partir de que tiempo aproximadamente no se debe reanimar ya que tendría secuelas mayores en caso de retorno de la circulación.
- a. 60 minutos.
 - b. 100 minutos.
 - c. 10 minutos.
 - d. 20 minutos.

10. Que signo se presenta en el paciente para saber que hay retorno de la circulación espontánea.
- Pulso y presión arterial.**
 - Paciente recupera color de la piel.
 - Paciente respira por sus propios medios.
 - PETCO₂ < 40 mmHg.

Después de un día de trabajo y estudio usted se dirige a su casa y lo llaman de un hogar de adulto mayor masculino de 72 años, al entrar se encuentra paciente en decúbito supino en su cama, que según refieren sus familiares “hace 10 minutos dejo de hablarnos” y “nosotros hace una hora le dimos de comer”, a la valoración inicial paciente se encuentra inconsciente, pálido, y no respira, con residuos alimenticios en mucosa oral, sufre de diabetes y se tomó los medicamentos según familiares.

- Cuál es el paso a seguir después de llamar al paciente y él no me responde, en este paciente según protocolo.
 - Llame al número de emergencias y pida un DEA.**
 - Verifique pulso.
 - Inicie compresiones torácicas.
 - Reevalúe al paciente.
- Después de verificar el pulso, y no lo sentirlo, cuál es el diagnóstico inicial para este paciente.
 - Paro respiratorio.
 - Paro cardiorrespiratorio.**
 - Asistolia.
 - Fibrilación ventricular.
- Cuál es la posible causa que produjo el paro cardiorrespiratorio de acuerdo a la valoración inicial.
 - Enfermedad coronaria.
 - Hipoglicemia.
 - Broncoaspiración.**
 - Pérdida de conciencia.

4. Según el diagnóstico inicial, cual es el siguiente paso para el manejo de este paciente, mientras llega la ambulancia.
 - a. Revisar la vía aérea, y brindarle ventilación.
 - b. Revisar las pupilas si están normo reactivas.
 - c. Esperar que la ambulancia llegue para realizar una glucometría y descartar hipoglicemia.
 - d. Iniciar masaje cardiaco.
5. Si este paciente requiere RCP cuál de los siguientes parámetros se debe tener en cuenta para realizar una RCP de calidad.
 - a. Evite la hiperventilación, comprima fuerte, cambie de reanimador cada 2 ciclos de compresiones.
 - b. Comprima fuerte y no permita una descompresión torácica completa, reduzca el mínimo de las interrupciones, relación de compresiones/ ventilaciones debe ser 30/2.
 - c. Comprima fuerte, reduzca al mínimo las interrupciones, evite la hiperventilación, cambie de reanimador cada 2 minutos.
 - d. Reduzca al mínimo las interrupciones, no hiperventile, comprima fuerte.
6. La ambulancia llega y trae el desfibrilador, una vez es colocado el desfibrilador y chequeado el pulso se observa asistolia como ritmo de paro, selecciona el protocolo a seguir.
 - a. Inicie nuevo ciclo de RCP, y administre adrenalina después del ciclo
 - b. Inicie nuevo ciclo de RCP, y después del ciclo verifique pulso y administre adrenalina si lo requiere.
 - c. Desfibrile, ya que es ritmo desfibrilable.
 - d. Verifique pulso, administre primera dosis de adrenalina, y continúe con la RCP.
7. Mientras se realiza la reanimación, ya se le ha administrado dos dosis de adrenalina, se observa un cambio en el registro eléctrico del corazón, los aph observan complejo QRS ancho monomórfico, sin presencia de onda P, y no detectan pulso, con estas características a qué ritmo entra el paciente.
 - a. Taquicardia supraventricular.
 - b. Actividad eléctrica sin pulso.
 - c. Fibrilación ventricular.

- d. Taquicardia ventricular.
8. Cuando tenemos el ritmo anterior “taquicardia ventricular “que se deber hacer para el manejo adecuado en este ritmo de paro.
 - a. Desfibrilar.
 - b. Cardiovertir con 200 J.
 - c. Continuar RCP.
 - d. Administrar Amiodarona.
 9. Que medicamento puedo utilizar para suplementar la dosis de adrenalina en caso de tenerla en mi ambulancia y por orden médica.
 - a. Amiodarona.
 - b. ASA.
 - c. Vasopresina.
 - d. Ninguno.
 10. Después de administrar adrenalina se debe administrar liquido cual es esa dosis para ritmo de paro.
 - a. No se debe utilizar líquido para ritmo de paro.
 - b. 10 ml NaCl al 0,9 %.
 - c. 20 ml de solución de lavado.
 - d. 100 ml de solución para estabilizar paciente.

Paciente femenina de 46 años, trabajadora de oficios varios en un hotel, y que llama al servicio de urgencias porque siente nauseas, presenta vómito, y malestar general. Al llegar al sitio se encuentra paciente sentada, consciente, orientada, escala de Glasgow 15/15, paciente refiere que con intencionalidad, ingirió un limpiador cristalizador de suelo duro de uso industrial, paciente refiere nauseas, vomito, y malestar general, acompañado de dolor abdominal difuso acentuado en epigastrio con pirosis, y refiere alérgica a la penicilina, mientras se le realiza la evaluación paciente entra en parada cardiorrespiratoria secundaria a fibrilación ventricular según monitor.

1. Una vez entra en paro respiratorio, cual es el siguiente paso.
 - a. Masaje cardiaco.
 - b. Desfibrile.
 - c. Conecte desfibrilador.
 - d. Administre dos ventilaciones.

2. Se verifica pulso, y se observa ritmo de paro secundario a fibrilación ventricular, según protocolo cual debe ser la energía de la descarga.
 - a. 360 J
 - b. 100 J
 - c. 200 J
 - d. 420 J
3. Una vez realizada la descarga, se verifica el pulso e inicia la RCP, a partir de que tiempo se vuelve a verificar pulso y ritmo.
 - a. 2 ciclos de compresiones y ventilaciones.
 - b. 1 minuto de RCP.
 - c. 2 minutos de RCP.
 - d. 6 ciclos de compresiones y ventilaciones.
4. Este paciente una vez se le realiza la descarga recupera pulso y pasa a ritmo sinusal. De acuerdo al cuidado posparo, se debe tratar la hipotensión además de ventilación. Cuanto es la cantidad de suero salino para administrar.
 - a. 2 lts de líquido.
 - b. 1 – 2 lts de líquido.
 - c. < 1 lts de líquido.
 - d. No se le debe administrar líquido > 500 ml porque el corazón está muy débil.
5. Si no hay retorno de la circulación espontánea después de 6 minutos de reanimación, cuál serían las posibles causas reversibles para este paciente teniendo en cuenta la historia clínica completa.
 - a. Hipovolemia y tóxicos.
 - b. Hipoxia y tóxicos.
 - c. Hiperpotasemia y tóxicos.
 - d. Hipotermia y Taponamiento cardiaco.
6. Seleccione la dosis de adrenalina a utilizar en cuidado posparo.
 - a. 1 mg de 3-5 min de adrenalina.
 - b. 1 – 2 mcg/kg de 3-5 min de adrenalina.
 - c. 1 mcg/kg por minuto de adrenalina.
 - d. 0,1 – 0,5 mcg/kg por minuto de adrenalina.

7. En cuidado posparto se utiliza una determinado dosis, en la ventilación y oxigenación, seleccione la dosis de dicha ventilación.

- a. 10 – 12 ventilaciones por min.
- b. 5 – 6 ventilaciones por min.
- c. 6 – 8 ventilaciones por min.
- d. 12 -14 ventilaciones por min.

CAPÍTULO 3: DIAGNOSTICO O ANÁLISIS

Una vez investigada la información se crea la aplicación APH Training, desarrollada en el sistema operativo Android con arquitectura aplicable, utilizando el servidor aphtraining.hol.es y quedando en la web como hostinger, la cual presenta la teoría sobre los ritmos de paro y su manejo, y talleres sobre casos de pacientes que entran en paro cardiorespiratorio para que los usuarios la desarrollen, ya que es una herramienta creada para que el usuario se entrene a través de estos talleres, siendo escogida la siguiente población.

Cada día mueren personas a causa del paro cardiorespiratorio, independientemente de la causa; ya sea por trauma o enfermedad crónica. Se necesitan profesionales entrenados y ágiles en la atención prehospitalaria, en este tipo de emergencia porque requiere de un manejo adecuado y correcto con el fin de salvar la vida del paciente. La población a la que nos dirigimos con nuestra aplicación son los estudiantes y tecnólogos de la atención prehospitalaria; que son los encargados de atender este tipo de emergencias. Debido a que las personas del común desconocen el manejo, necesitamos que el grupo que lo conoce se prepare y entrene cada día brindando una mejor atención y evitando muertes de pacientes que se podrían salvar.

Según un estudio realizado por Emory University, Atlanta, Georgia, USA. El cual resume los datos de vigilancia recogidos durante el 1 de octubre 2005 - 31 de diciembre 2010. Se ha informado la importancia de conocer el manejo de los ritmos de paro por parte del personal de salud.

Cada año, aproximadamente 300,000 personas en los Estados Unidos experimentan un paro cardíaco fuera del hospital (OHCA); aproximadamente el 92% de las personas que experimentan evento de estos muere. Un OHCA se define como el cese de la actividad mecánica cardíaca que se produce fuera del ámbito hospitalario y se confirmó por la ausencia de signos de circulación. Mientras que un OHCA puede ocurrir por causas no cardíacas (por ejemplo, traumatismo, ahogamiento, sobredosis, la asfixia, la electrocución, paradas respiratorias primarias, y otras etiologías no cardíacas), la mayoría (70% - 85%) de este tipo de eventos tienen una causa cardíaca. La mayoría de las personas que experimentan un evento OHCA, independientemente de su etiología, no reciben reanimación cardiopulmonar asistida (RCP) u otras intervenciones oportunas que son conocidos para mejorar la alta probabilidad de supervivencia hospitalaria (por ejemplo, la desfibrilación). Debido a que casi la mitad de los cardíacos arresto eventos se presencié, los esfuerzos para aumentar las tasas de supervivencia deberían centrarse en la entrega oportuna y eficaz de las intervenciones de los espectadores y de los servicios médicos (SEM) el personal de emergencia. (38)ⁱⁱ

La población que se ha escogido, y a la que va dirigido esta aplicación es para todo el personal de salud y enfatizando en los que día a día atienden pacientes con parada cardiorespiratorio. Teniendo en cuenta que este proyecto se origina en la Corporación Universitaria Adventista de Colombia, se dirige a la facultad de salud como población piloto o de referencia compuesta por los estudiantes actualmente matriculados en cada uno de sus programas: Atención prehospitalaria y de enfermería, y los egresados de la facultad de salud hasta la fecha.

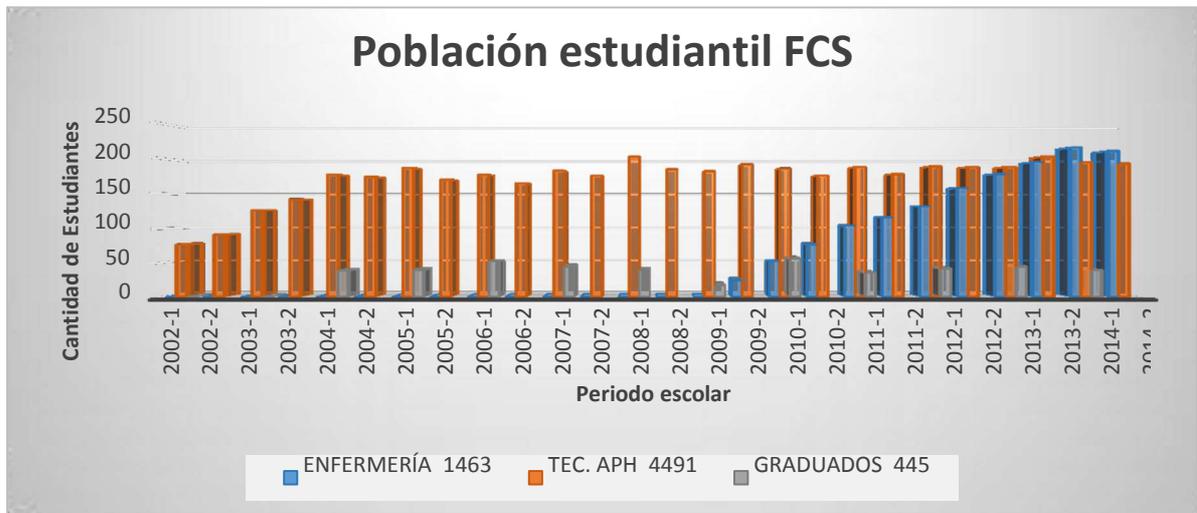
Tabla 1. Estudiantes y graduados de Facultad de ciencias de la salud desde el 2002 – 2007. (39)

PROGRAMAS	2002-1	2002-2	2003-1	2003-2	2004-1	2004-2	2005-1	2005-2	2006-1	2006-2	2007-1	2007-2	2008-1	2008-2
ENFERMERÍA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEC. APH	77	91	126	142	177	174	187	170	177	165	183	176	203	185
GRADUADOS	0		0		38		39		52		44		39	

Tabla 2. Estudiantes y graduados de Facultad de ciencias de la salud desde el 2009 – 2014. (40)

PROGRAMAS	2009-1	2009-2	2010-1	2010-2	2011-1	2011-2	2012-1	2012-2	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2
ENFERMERÍA	0	24	52	77	104	116	132	158	178	195	216	211
TEC. APH	182	192	186	176	188	178	189	188	188	203	195	193
GRADUADOS	17		57		35		41		44		39	

Figura 2. Estadísticas sobre los estudiantes y egresados de la facultad de la salud actualmente en la universidad Unac.



CAPITULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Metodología del proyecto

De acuerdo al estudio realizado por el departamento de medicina de emergencia, hospital de Beijing Chaoyang, y la universidad nacional de medicina, Beijing, China; Outcome of out-of-hospital cardiac arrests sobre la atención de pacientes con paro cardiorespiratorio y de la alta tasa de mortalidad si no se realiza el manejo adecuado y por el personal que es , se decide trabajar en diseñar una aplicación de ritmos de paro en forma de talleres para el entrenamiento del personal de la salud, se busca cual es la población a beneficiar, y se toma inicialmente a los estudiantes de la facultad de la salud de la UNAC, al necesitar un sistema operativo para poder montar la aplicación a la red se realiza un análisis sobre el estado del arte en que se encuentran los sistemas operativos, Android, IOS, Windows Phone, Black Berry tomándose como opción el sistema operativo Android por sus facilidades de descargas, por su economía, y por su gran cantidad de descargas superando a los demás sistemas operativos.

Continuamente se busca la información sobre la fisiopatología de cada uno de los ritmos de paro cardiorespiratorio (taquicardia ventricular, fibrilación ventricular, asistolia, actividad eléctrica sin pulso), los signos y síntomas, algunas de las causas que pueden llevar a estos ritmos, y el manejo según los algoritmos que presenta el Soporte vital avanzado para la AHA. Se decide desarrollar la aplicación para el entrenamiento y se trabaja en los talleres, formulando casos clínicos con preguntas y respuestas forzando al usuario a pensar en que manejo se le puede brindar al paciente de acuerdo a cada situación. Se envía la información al desarrollador del software quien es el que plasma esta información en la aplicación APH Training, la cual se desarrolló a través de la siguiente ficha técnica.

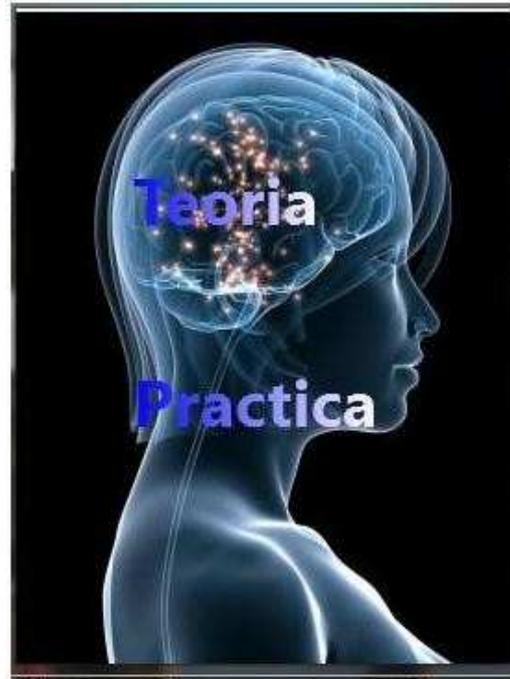
Lenguaje de Programación	PHP 5	PHP es el lenguaje de lado servidor más extendido en la web. Nacido en 1994, es un lenguaje que ha tenido una gran aceptación en la comunidad de desarrolladores, debido a la potencia y simplicidad que lo caracterizan, así como al soporte generalizado en la mayoría de los servidores de hosting. Con PHP escribimos scripts dentro del código HTML. Poco a poco el PHP se va convirtiendo en un lenguaje
--------------------------	-------	--

		<p>que nos permite hacer de todo.</p> <p>PHP ha experimentado en poco tiempo una verdadera revolución y, a partir de sus funciones, en estos momentos se pueden realizar una multitud de tareas útiles para el desarrollo del web: El lenguaje PHP ofrece interfaces para el acceso a la mayoría de las bases de datos comerciales, a partir de las cuales podremos editar el contenido de nuestro sitio con absoluta sencillez.</p> <p>Una de las principales ventajas que presenta el trabajar con páginas dinámicas es el poder almacenar los contenidos en bases de datos. De esta forma, podemos organizarlos, actualizarlos y buscarlos de una manera mucho más simple.</p>
Motor de base de datos	MySQL	<p>MySQL es un SGBD (Sistema de Gestión de Base de Datos) relacional de fácil uso y alto rendimiento, dos características muy valiosas para un desarrollador de sistemas: su facilidad de uso permite la creación de base de datos con rapidez y sin muchas complicaciones, y su alto rendimiento lo hace sumamente atractivo para aplicaciones comerciales importantes o portales web de mucho tráfico. Si a ello le añadimos la disponibilidad de código y su licencia dual, se comprende que MySQL sea atractivo y accesible para todo el mundo.</p>
Uso de	JavaScript	<p>JavaScript no es más que un sencillo lenguaje de programación, que presenta una característica especial: sus programas, llamados comúnmente scripts, se en las páginas HTML y se ejecutan en el navegador (Netscape Navigator y Microsoft Explorer). Estos scripts normalmente consisten en unas funciones que son llamadas desde el propio HTML cuando algún evento sucede. De ese modo, podemos añadir efectos como que un botón cambie de forma al pasar el ratón por encima, o abrir una ventana nueva al pulsar en un enlace, JavaScript fue desarrollado por Netscape, a partir del lenguaje Java, el cual sigue una filosofía similar, aunque va más allá. Java es un lenguaje de programación por sí</p>

		<p>mismo, como lo puedan ser C, Pascal o Visual Basic. Esto quiere decir, que se puede ejecutar un programa Java fuera de un navegador. Se hablará más sobre Java en posteriores temas. Java es un lenguaje completo, que puede ser utilizado para crear aplicaciones de todo tipo, mientras que Java Script sólo “funciona” dentro de una página HTML.</p>
	Ajax Bootstrap	<p>Ajax es un conjunto de tecnologías, es un grupo de metodologías de desarrollo web para crear aplicaciones web interactivas combinadas con HTML, CSS, JavaScript, XM, Bootstrap, y servicios web. Aplicaciones basadas en JavaScript que se comunican con servidores web para obtener, guardar, actualizar más información.</p>
	Html5	<p>HTML es la abreviatura de HyperText Markup Language, y es el lenguaje que todos los programas navegadores usan para presentar información en la World Wide Web (WWW). Este es un lenguaje muy sencillo que se basa en el uso de etiquetas, consistentes en un texto ASCII encerrado dentro de un par de paréntesis angulares (<...>). El texto incluido dentro de los paréntesis nos dará una explicación de la utilidad de la etiqueta. Así por ejemplo la etiqueta <TABLE> nos permitirá definir una tabla.</p>
Técnicas Usadas	Responsive Desing	<p>El Responsive Web Design permite crear sitios Web que se adaptan al ancho del dispositivo en que se esté navegando, lo que permite tener un único diseño para PC, móviles y tabletas. Un aspecto muy interesante de esta nueva tecnología es que no solamente cambia el diseño cuando cambia el ancho del dispositivo, sino que también se ajusta el tamaño de las imágenes.</p>

4.1.1 Diseño de prototipo

El menú principal consta de dos botones, uno donde va la parte de teoría de los temas, y el otro la parte práctica donde el usuario evalúa sus conocimientos



Una vez el usuario selecciona teoría, entra al menú donde están las opciones para elegir el tema que le guste, inicialmente se ubican los ritmos de paro.



En esta sección se plasma la teoría de cada uno de los temas, y como se debe manejar cada situación.

**Video sobre ritmo de paro
Asistolia/ Imagen**

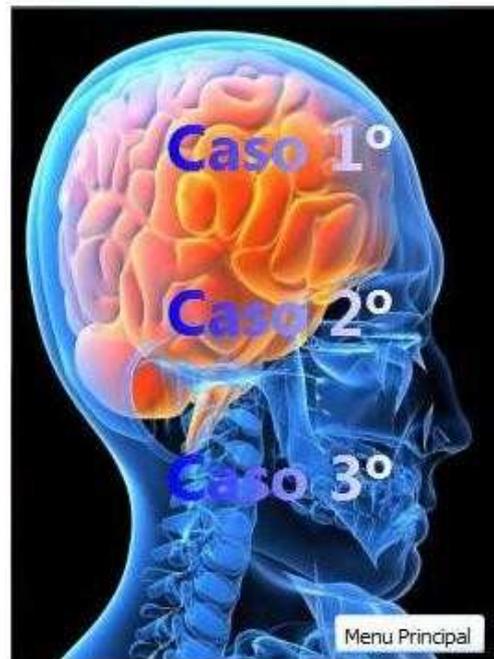
Definición y fisiología del ritmo de paro



Manejo adecuado para el ritmo de paro



La seccion de practica se establece por cada uno de los casos clinicos, que van ubicados en orden de acuerdo al nivel de complejidad.



La sección de práctica esta formada por los talleres; que lo conforman el caso clinico y preguntas a base del caso, cada vez son mas complejas por su avance.

<p>Caso Clinico 1º</p> <p>Paciente de 25 años masculino, en calidad de conductor de motocicleta que colisiona frontalmente contra la parte trasera de un autobús, su casco se partió en dos, tras su valoración inicial esta inconsciente, sudoroso, y pálido, con una escala de Glasgow de 12. Al examen físico se encuentra como abdomen no depresible, doloroso a la</p> <p>Casos Preguntas</p>	<p>Pregunta 1</p> <p>1) Cúales son los posibles diagnósticos a la valoración inicial, y en qué orden de gravedad se lista para este paciente.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> a) Ruptura hepática, fractura de pelvis.<input type="radio"/> b) TEC severo, trauma cerrado de abdomen, fractura de pelvis.<input type="radio"/> c) Fractura de pelvis, trauma cerrado de abdomen, TEC moderado.<input type="radio"/> d) TEC moderado, fractura de pelvis, trauma cerrado de abdomen. <p>Salir del Test Siguiente</p>
--	--

4.2 Plan de trabajo

Objetivo específico o meta	Actividades	Fecha de inicio de actividad	Fecha de culminación de actividad	Persona responsable
Orientación capítulo uno	Asesoría metodológica	23-07-2014	23-07-2014	Jorge Sánchez
Consultar definiciones, manejo, y protocolos de los ritmos de paro	Investigar en internet y libros la información	26-07-2014	27-08-2014	Ilietzana Báez Artemo Giraldo
Normas Vancouver	Asesoría grupal	30-07-2014	30-07-2014	Milton Jara
Estado del arte	Asesoría Temática	14-08-2014	14-08-2014	Javier Pardo
Revisión capítulo 1	Asesoría metodológica	20-08-2014	20-08-2014	Jorge Sánchez
Definir metodología de desarrollo aplicación	Asesoría temática	20-08-2014	20-08-2014	Javier Pardo
Revisión capítulo 2	Asesoría metodológica	27-08-2014	27-08-2014	Jorge Sánchez
Pautas para capítulo 3	Asesoría metodológica	04-09-2014	04-09-2014	Jorge Sánchez
Definición del diseño de la aplicación	Asesoría temática	04-09-2014	04-09-2014	Javier Pardo Johan Díaz
Revisión capítulo 3 y pautas para capítulo 4 y 5	Asesoría metodológica	17-09-2014	17-09-2014	Jorge Sánchez
Revisar proyecto metodológico, y desarrollar plan de trabajo para el avance de la aplicación.	Asesoría temática	17-09-2014	17-09-2014	Javier Pardo
Normas Vancouver	Asesoría grupal	24-09-2014	24-09-2014	Milton Jara
Normas Vancouver	Asesoría grupal	01-10-2014	01-10-2014	Milton Jara
Revisión del contenido de la aplicación	Asesoría temática	01-10-2014	01-10-2014	Javier pardo
Revisión de proyecto metodológico y resolver dudas.	Asesoría metodológica	08-10-2014	08-10-2014	Jorge Sánchez
Habilitar la base de datos, y la información de la ficha técnica.	Asesoría temática	08-10-2014	08-10-2014	Javier Pardo Johan Díaz
Revisión de	Asesoría	14-10-2014	14-10-2014	Javier Pardo

contenido de proyecto.	temática			
	Asesoría Temática	22-10-2014	22-10-2014	Javier Pardo

4.3 Presupuesto

Recursos humanos	Quien desarrolla	Tiempo	
Desarrollador de aplicación	Johan Díaz		
Desarrolladores de proyecto	Iliyetzana Baez José Giraldo	85 horas	
Recursos financieros	Cantidad por hora	Valor total	
Honorarios del programador			
Dominio de la aplicación			
Hosting de la Aplicación			
Insumos y equipos	Cantidad	Valor por unidad	Valor total
Computador	2 computadores	\$ 700.000	\$ 1.400.000
Internet	150 horas	\$ 1.500	\$ 225.000
Llamadas	30 minutos	\$ 300	\$ 9.000
Material didáctico	Varios	\$	\$ 20.000

CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. Según el estudio realizado por la empresa especializada en analíticos en dispositivos móviles app Annie quien informa los resultados de las descargas, Android ha superado en número de descargas a iOS, la primera consiguió en el periodo estudiado un aproximado de 150 millones de descargas contra 100 millones por parte de iOS; incluso cuando se revisa este dato en términos de porcentaje de incremento Android continúa superando a iOS: el primero incrementó sus descargas en un 60%, mientras que el segundo lo hizo en un 45%. Se decide elegir el sistema operativo Android para desarrollar la aplicación APH Training por su preferencia y asequibilidad hacia el público.

2. A partir del Artículo 13 de la ley 1164 de 2007 párrafo 1 se concluye que los programas de formación en salud deben garantizar y contribuir al entrenamiento en la adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades, actitudes y aptitudes requeridas por los estudiantes en cada disciplina y por lo tanto, aplicaciones móviles orientados a la academia se constituyen en herramientas para cumplir tal fin.

3. De acuerdo a los diferentes estudios encontrados sobre la atención prehospitalaria al momento de atender un paciente en paro cardiorespiratorio, se puede concluir que se necesita de más entrenamiento por el personal adecuado, y se debe fomentar el continuo aprendizaje y refuerzo de sus conocimientos y destrezas para prevenir el olvido de cada uno de los manejos a realizar.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Esta aplicación desarrollada solo cuenta con una sección sobre los ritmos de paro para lo cual se recomienda enriquecerla con más temática, con el fin de hacerla integral, que pueda alcanzar el objetivo de ser un elemento de alta importancia en el desempeño del profesional, de apoyo en la academia.

5.2.2 Se recomienda también su promoción de este elemento en facultades de otras instituciones de formación y entrenamiento de profesionales, ya que inicialmente se dirige a la población de la FCS de la UNAC.

5.2.3 Consolidar las redes académicas con otras instituciones de educación superior a través del intercambio de conocimiento con el uso de la aplicación.

5.2.4 Fomentar la inversión en la investigación del uso y marketing de la aplicación.

5.2.5 Estimular a los estudiantes a través del apoyo académico que premie en notas adicionales a los estudiantes que consigan alcanzar el nivel estipulado por el docente en el uso de la aplicación.

5.2.6 Conseguir recursos para el desarrollo de la aplicación desde la FCS y otros entes como el sector público para fortalecer las funcionalidades de la aplicación y poder ofrecerlas en más tiendas virtuales de los sistemas operativos móviles líderes: IOS, Windows Phone y Black Berry.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Department of Emergency Medicine BCHCMU. Pubmed. [Online].; 2014 [cited 2014 Septiembre 09. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21796098>.
2. Osorio , Ramirez , Trejos OI. Universidad tecnologica de Pereira. [Online].; 2011 [cited 2014 Octubre 09. Available from:
http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/2519/2/0058O83_anexo.pdf.
3. American Hear Association. In Soporte vital caridivascula avanzado.; 2011.
4. American Hear Association. In Soporte vital caridivascula avanzado.; 2011.
5. Alvarez R, Alvarez RA, Cuenca CL, Lopez D, Ramos J, Gutierrez M. desarrollo.web. [Online]. [cited 2014 Octubre 09. Available from:
<http://anjussoftware.com/PhP/PHP5.0/Manuales%20varios/manual%20de%20programacion%20php.pdf>.
6. Arevalo A. Tecnologias de la informacion y de la comunicacion. [Online].; 2012 [cited 2014 Septiembre 09. Available from:
https://docs.google.com/document/preview?hgd=1&id=1UCMY3KyXmuRFWcAeKJzsLRnoLUy3_SS6sXknNqHVhsk.
7. Osorio RD, Ramirez CA, Trejos OI. Universidad tecnologica de Pereira. [Online].; 2011 [cited 2014 Septiembre 09. Available from:
http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/2519/2/0058O83_anexo.pdf.
8. Quintero L. Reanimacion cerebrocardiopulmonar asuntos criticos. In Quintero L. Reanimacion cerebrocardiopulmonar asuntos criticos. Cali: Salamandra; 2005. p. 115 -195.
9. Association, American Heart. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz , Navarro K, editors. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 83.
10. Association, American Heart. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz E, Navarro K, editors. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 83.
11. American Heart Association. Soporte vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz E,

- Navarro K, editors. Soporte vital Cardiovascular Avanzado2. USA; 2011. p. 83.
12. American Heart Association. Soporte vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz E, Navarro K, editors. Soporte vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 83.
 13. American Heart Association. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz E, Navarro K, editors. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 83.
 14. American Heart Association. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz E, Navarro K, editors. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 83.
 15. American Heart Association. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz E, Navarro K, editors. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 84.
 16. American Heart Asociation. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz E, Navarro K, editors. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 84.
 17. American Heart Asociation. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz E, Navarro K, editors. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 84.
 18. American Heart Association. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Sinz E, Navarro K, editors. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 84.
 19. American Heart Association. Soporte Vital cardiovascular avanzado. In Sinz E, Navarro K, editors. Soporte Vital cardiovascular avanzado2011. Medellin; 2011. p. 84.
 20. Semana. [Online].; 2014 [cited 2014 Julio 14. Available from: <http://www.semana.com/tecnologia/tips/articulo/escoja-smartphone-acuerdo-sistema-operativo/373482-3>.
 21. Aplicate. [Online].; 2014 [cited 2014 Julio 14. Available from: <http://www.aplicate.mx/es/Applicate/noticias/222/android-supera-en-numero-de-descargas-a-ios-pero-aun-no-en-ganancias>.
 22. Vega S. Merca2.0. [Online].; 2014 [cited 2014 Agosto 12. Available from: <http://www.merca20.com/apple-en-problemas-dos-tercios-de-los-usuarios-moviles-prefieren-android/>.
 23. Pagina de la UNAC. [Online]. [cited 2014 julio 16. Available from: <http://www.unac.edu.co/index.php/ct-menu-item-3/ct-menu-item-4/ct-menu-item-9>.
 24. Pagina de la UNAC. [Online]. [cited 2014 Julio 16. Available from: <http://www.unac.edu.co/index.php/ct-menu-item-3/ct-menu-item-4/ct-menu-item-7>.

25. Congreso de Colombia. [Online].; 2007 [cited 2014 Septiembre 02. Available from: http://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201164%20DE%202007.pdf.
26. Gomez MO. Congreso de la republica de Colombia. [Online].; 2012 [cited 2014 Septiembre 02. Available from: <http://www.acotaph.org/home/archivos/LEYDELPARAMEDICOHSMO0468-2012.pdf>.
27. Heartstart. Youtube. [Online].; 2009 [cited 2014 Septiembre 10. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=XsXoSMn55hQ>.
28. Quintero L. Reanimacion cerebrocardiopulmonar Asuntos criticos Cali: Salamandra; 2005.
29. American Heart Association. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Association AH. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 86 - 89.
30. Heartstart. Youtube. [Online].; 2009 [cited 2014 Septiembre 10. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=oDvlb62Mrt4>.
31. Chen MA. MedlinePlus. [Online].; 2014 [cited 2014 Septiembre 10. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007200.htm>.
32. American Heart Asociation. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. In Asociation AH. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. USA; 2011. p. 59 - 73.
33. Heartstart. Youtube. [Online].; 2009 [cited 2014 Septiembre 10. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=iDw93FhtWk4>.
34. Chen , MA. medlinePlus. [Online].; 2014 [cited 2014 Septiembre 10. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007200.htm>.
35. American Heart Association. Soporte Vital Carciovascular Avanzado. In Association AH. Soporte Vital Carciovascular Avanzado. USA; 2011. p. 59 - 73.
36. Heartstart. Youtube. [Online].; 2009 [cited 2014 Septiembre 10. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=Q0JMfIVaDUE>.
37. Contreras Zúñiga , Gómez Mesa , Zuluaga Martínez. Rev Mex Cardiol. [Online].; 2008 [cited 2014 Septiembre 10. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2008/h082f.pdf>.
38. Emory University AGU. Pubmed. [Online].; 2011 [cited 2014 Agosto 30. Available

from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21796098>.

39. adventista OdayrCu. Matriculas de facultad de salud. 2014. Registro de estudiantes.
40. adventista Odayrcu. Matriculas de facultad de salud. 2014. Registro de estudiantes.
41. Department of Emergency Medicine, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University. Pubmed. [Online].; 2014 [cited 2014 Septiembre 09. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25151546>.

ⁱ Esta publicación fue traducida por los autores de este proyecto.
ⁱⁱ Esta es una traducción realizada por los autores de este proyecto.