



**SISTEMA AUTOMATICO DE ALERTAS PARA PACIENTES CON
ENFERMEDADES CRONICAS
FIRSTAID ALERT**

INDICE

1. Título del proyecto	3
2. Resumen ejecutivo	4
3. Planteamiento del problema e hipótesis.....	5
4. Objetivos del proyecto	7
5. Impacto esperado.....	8
6. Usuarios directos e indirectos	9
7. Marco teórico y estado de arte	10
8. Metodología.....	11
9. Plan de trabajo	13
10. Infraestructura, equipos y/o medios físicos	17
11. Presupuesto del proyecto	18
12. Resultados esperados	19
13. Estrategia a utilizar para la transferencia y comunicación de los resultados	20
14. Bibliografía.....	21

**SISTEMA AUTOMATICO DE ALERTAS PARA PACIENTES CON
ENFERMEDADES CRONICAS
FIRSTAID ALERT**

RESUMEN EJECUTIVO

FirstAid Alert busca minimizar el tiempo de respuesta que los pacientes con enfermedades crónicas y los médicos tratantes puedan tener al enfrentar una crisis del paciente por su condición crítica. Principalmente, FirstAid Alert permitirá enviar un registro constante de los signos vitales de una persona, utilizando BlueTooth hacia un dispositivo móvil.

Inicialmente, se utilizaran los relojes para deportistas, los cuales poseen el componente principal que es la medición o registro de los signos vitales de la persona que esta ejercitándose. Como estos dispositivos o relojes pueden usarse habitualmente y no únicamente para hacer ejercicios, se puede tener un registro completo de todas las actividades que realiza la persona o se puede sincronizar una vez al día o a la semana, la información del dispositivo, para guardar su información en el móvil.

FirstAid Alert esta dirigido inicialmente a pacientes con enfermedades crónicas o con indicaciones especiales sobre los signos vitales. Pacientes hipertensos, diabéticos, con problemas cardiacos entre otros, serán utilizados para monitorear el prototipo de este proyecto.

El desarrollo del prototipo y el ensamblaje de las partes no deberán requerir de una inversión inicial alta, toda vez que, los dispositivos de conexión BlueTooth existen en el mercado y se requeriría solamente adaptarlos para que puedan funcionar en los relojes con los sensores de signos vitales. Así mismo, el desarrollo de una interface en JAVA para el dispositivo móvil, requerirá solamente el tiempo/hombre para su desarrollo y pruebas en el dispositivo.

El mercado para el cual esta diseñado este prototipo es inicialmente aquellos pacientes con enfermedades crónicas. Hay que tomar en cuenta que, de obtenerse los resultados esperados con el prototipo, su tecnología se puede utilizar para el desarrollo de otros dispositivos como brazaletes para bebes y ancianos mayores y con condiciones especificas, deportistas, etc. Además se podrá desarrollar un sistema de información que recoja la información, la almacene en una base de datos y permita la visualización de los resultados de los signos vitales para el análisis por parte del medico tratante de manera inmediata.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E HIPOTESIS

Dado que los pacientes con enfermedades crónicas, como diabetes, problemas del corazón, hipertensión, etc., deben estar en un constante monitoreo de sus signos vitales para estar prevenidos ante cualquier variación en el rango de valores normales.

Esta necesidad de, tener un método confiable y eficaz, que permita que ese seguimiento ocurra de manera automática, transparente y permanente, es lo que conlleva a que se busquen los métodos para poder mantener dicha información disponible para su análisis y para la toma de decisiones preventivas.

Suponemos entonces que, un reloj digital con el mecanismo para la medición y la lectura de los signos vitales puede ser adaptado para tomar esas lecturas periódicas, enviarlas hacia un dispositivo móvil y luego ser procesadas para el análisis por el médico tratante.

Los relojes deportivos cuentan con los sensores que miden la presión, el pulso, ritmo cardiaco, entre otros. Esos valores son determinantes para poder tomar una decisión cuando se trata de un paciente con enfermedades crónicas y delicadas como diabetes, insuficiencia cardiaca, insuficiencias renales e hipertensión.

El reloj, permitirá el registro de la actividad que se ira a realizar, por ejemplo, caminar, aeróbicos, spinning, pesas, football, etc., y almacenará durante el tiempo que dure la actividad, la lectura de los signos vitales del paciente.

Una vez finalizada la actividad, se debe presionar un botón para indicar al dispositivo, que se ha finalizado la actividad de manera satisfactoria, lo que automáticamente, envía el resultado de las lecturas hacia el dispositivo móvil, el cual lo almacena y lo procesa.

El mecanismo de medición para determinar que un evento fuera de lo normal ha ocurrido, consiste en que el dispositivo, sabe que el portador del reloj padece una enfermedad o condición especial. El dispositivo tiene una pequeña base de datos con los valores y rangos normales que, dada la condición especial del paciente, esta comparando con las lecturas durante el tiempo que se desarrolla una actividad.

Si en condiciones normales del desarrollo de una actividad, el portador del dispositivo, registra una lectura por encima o por debajo de los valores normales para la condición del paciente, el dispositivo, inmediatamente envía al móvil, la información completa del hecho ocurrido: nombre del paciente, enfermedades que padece, actividad realizada, lectura de los signos al momento de ocurrido el hecho, ubicación o localización del paciente.

Una vez es recibida la información en el dispositivo móvil, por ejemplo un celular, el sistema procesa la información, busca el nombre y el correo del paciente y envía la información por correo electrónico y sms, inmediatamente utilizando la red del dispositivo móvil

Esto alertara al medico tratante y permitira una rapida accion antes de que ocurra un hecho o durante el evento de que ocurra un evento que pueda afectar al paciente, ganando tiempo que pueda ser vital para el paciente.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

GENERALES

1. Desarrollar un sistema para dispositivos móviles que permitan el análisis, almacenamiento y transmisión de lecturas de signos vitales recibidas a través de conexiones BlueTooth
2. Adecuar dispositivos de medición de signos vitales (relojes deportivos) para recolectar la lectura de los signos vitales, almacenar, nombre y enfermedades padecidas por el portador del dispositivo y transmitir dicha información hacia el dispositivo móvil.

ESPECIFICOS

1. Desarrollar un sistema de alerta, inicialmente, para pacientes con enfermedades crónicas, lo que permitirá tomar decisiones rápidas y a tiempo.
2. Mantener un registro de los signos vitales de un paciente, diarias o según actividad, para el análisis y control del medico tratante.
3. Establecer un mecanismo eficiente, automático y confiable para prevenir situaciones comprometedoras con pacientes con enfermedades crónicas.
4. Ganar segundos y minutos valiosos para atender a un paciente que pueden significar la diferencia entre, la vida y la muerte o efectos duraderos debido a eventos fuera de lo normales realizados por el paciente.

IMPACTO ESPERADO

Con este proyecto se espera poder contribuir a prevenir accidentes relacionados por actividades realizadas por pacientes con enfermedades crónicas. Dadas las condiciones especiales de dichos pacientes muchas veces no se toman las medidas preventivas y adecuadas para evitar una alteración de las condiciones normales del paciente.

Eventualmente, y luego de analizar el resultado de los estudios del proyecto, este mecanismo de prevención, apoyo y control, se podrá llevar hacia otras áreas, igual de sensitivas pero que actualmente se manejan de otra manera, como por ejemplo ancianos con problemas o condiciones especiales, ancianos mayores, infantes con problemas o condiciones especiales o cualquier otra persona.

Para tales efectos, se puede desarrollar un brazalete que se configure por medio de un computador, para que mantenga la información general del paciente: enfermedades que se padecen, nombre completo del paciente, entre otros. Que a diferencia del reloj deportivo utilizando los botones del mismo, se guardara esa información tantas veces como se desee.

Con este proyecto, se busca darle una mejor calidad de vida a aquellos pacientes con enfermedades crónicas para que se puedan sentir con la tranquilidad de poder realizar actividades diarias sin necesidad de una supervisión rigurosa, con la confianza de que, cualquier cambio en los signos vitales serán enviados inmediatamente al medico tratante, así como las personas responsables o aquellas en caso de emergencia deben estar enteradas.

Además se podrán realizar mejoras a las funcionalidades del sistema: cambiar el medio de transmisión para WiFi el cual brinda un mayor alcance, localización exacta y automática del paciente utilizando Google Maps, lista de medicamentos que toma el paciente y posibles alergias a ciertos medicamentos, emisión de alertas a través de llamadas telefónicas de emergencia enviando un mensaje pre grabado con la información del paciente.

USUARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS POTENCIALES DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Los usuarios directos de este proyecto serán los pacientes, los cuales serán los que utilicen de manera directa el dispositivo.

Los usuarios indirectos del proyecto, serán los médicos tratantes, médicos de cabecera y familiares de los pacientes, los cuales podrán tener el control de las actividades realizadas por sus pacientes y familiares.

MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE

MARCO TEORICO

Es determinante para los médicos tratantes de pacientes con enfermedades crónicas que la rápida acción ante cualquier situación de riesgo que puedan enfrentar los pacientes que padecen dichas enfermedades, es lo que garantizara que se pueda evitar una situación grave.

Más allá de los avances tecnológicos en materia de salud y tecnología, no existe en el mercado un mecanismo de alerta diseñado para monitorear y alertar a los pacientes, familiares y médicos, de un comportamiento fuera de lo normal de los rangos aceptables de los signos vitales.

Así como los equipos médicos en los hospitales y clínicas, en donde con dispositivos sofisticados, se puede obtener un registro constante del ritmo cardiaco o presión, los pacientes necesitan de un dispositivo que les permita el registro constante de esos signos vitales para su monitoreo y control

La teoría dice que, el monitoreo de los valores normales son importantes para poder tomar una acción rápida y determinada a fin de evitar una situación grave y comprometedora. Por ejemplo, un paciente con diabetes que no se realice su examen diario de glucosa puede estar ante una eventual y muy segura situación de riesgo toda vez que, un elevado valor o una disminución del nivel de glucosa en la sangre indican que puede tener consecuencias graves.

Otro ejemplo seria un paciente con problemas de hipertensión, que no este constantemente tomando lectura de su presión arterial, puede caer en un estado crítico que puede provocar efectos graves en órganos del cuerpo.

El control es la clave para evitar situaciones de riesgo en pacientes con enfermedades crónicas. Y el monitoreo constante, es la clave para poder tener una base sólida para tomar decisiones en pro de garantizar la calidad de vida de los pacientes y que sus actividades normales y cotidianas puedan realizarse de manera segura y controlada.

ESTADO DE ARTE

Existe en el mercado avances en cuanto a la manera de controlar y monitorear a los pacientes con enfermedades crónicas. Pero todos esos esfuerzos están enfocados a, investigaciones para equipamiento de hospitales y aun mas enfocado a la vía numero uno para dicho propósito, el control permanente por parte del paciente de las visitas periódicas con sus médicos.

En el campo tecnológico, existen compañías medicas que buscan desarrollar sistemas de integración pero dirigidas a centros de salud, hospitales y clínicas, que permiten una rápida acción una vez que ocurre un acontecimiento de riesgo con esos pacientes.

Sin embargo, una ayuda vital y certera, que proporcione no solo al paciente, la seguridad de que su condición esta siendo monitoreada constantemente, sino también al medico tratante y a los familiares, será un dispositivo como el que en este proyecto se busca desarrollar.

El avance tecnológico, proporciona el medio correcto para alcanzar ese objetivo, toda vez que ya están desarrollados por separado, dispositivos personales que permiten la lectura de signos vitales de la persona, como los relojes deportivos. Pero su integración con dispositivos móviles o con dispositivos que permitan una conexión inalámbrica, no han sido desarrollados aun.

METODOLOGIA

Métodos y técnicas utilizadas para alcanzar el desarrollo del proyecto y alcanzar los objetivos del mismo.

Para alcanzar el objetivo principal de este proyecto se utilizaran programas de desarrollo en java para equipos móviles, que servirán de plataforma para recopilar la información enviada desde los dispositivos de medición.

Se utilizaran sistemas de programación para adecuar los dispositivos de medición de signos vitales, para programar el envío de las lecturas realizadas constantemente, hacia los dispositivos móviles.

Se desarrollara sistemas de envío de alertas de manera automática, para enviar alertas por medio de correos electrónicos y mensajes de texto para alertar a los médicos tratantes y a los familiares, de que una situación comprometedor con el paciente esta ocurriendo.

Las técnicas son sencillas en su utilización pero requieren que personas especializadas en desarrollo de sistemas y conocimientos básicos de sistemas móviles, estén a cargo del desarrollo y adecuación de los sistemas que se requieren desarrollar y de las adecuaciones y pruebas de integración de cada uno de los componentes de la solución.

El flujo de eventos para el envío de las alertas y notificaciones es el siguiente: el primer paso es, configurar y registrar los rangos de valores normales que el paciente puede tener en sus signos vitales dependiendo de su (sus) enfermedad (es). Estos valores serán configurados entre el paciente y el medico y deberán ser periódicamente, verificados por el paciente dependiendo de las condiciones especificas de cada caso. El paciente tendrá un equipo de medición de signos vitales en el cual ingresa su nombre, edad y selecciona las enfermedades que padece. Cuando va a realizar actividades deportivas, ejercicios o cualquier actividad que se quiera monitorear, ingresará el lugar donde se encuentra. Una vez inicie la actividad el dispositivo empezara a tomar lectura de los signos vitales del paciente y los comparara con la base de datos de referencia.

Existen dos maneras de enviar o sincronizar la información de las lecturas del reloj al dispositivo móvil. La primera es que la actividad se realice de manera normal y que al finalizar la actividad el paciente presione un botón o selecciona una opción dentro del programa, el cual envía la señal al dispositivo y se sincroniza la información.

La otra forma es que, ocurra una lectura fuera del rango normal de valores para la enfermedad o enfermedades que padece el paciente, esto automáticamente envía la información del reloj al móvil.

El dispositivo móvil, recibe la información, almacena los datos en la base de datos e inmediatamente envía la alerta a la lista de distribución previamente configurada por el paciente, por medio de correo electrónico y mensajes de texto.

La información que se sincroniza desde el reloj hacia el móvil es: nombre del paciente, edad, enfermedades que padece, lectura que genera la alerta, ubicación del paciente y flag de transmisión (para control de los eventos enviados exitosamente).

El enviar a través de notificaciones la ubicación del paciente, las enfermedades que padece y los signos vitales, dan la oportunidad al médico de notificar a paramédicos, servicio de ambulancias o médicos en sitio de las condiciones del paciente y de los pasos a seguir para preservar la salud del paciente.

Para las pruebas de campo con los voluntarios seleccionados, se escogerán dos personas hombre y mujer, que padezcan alguna enfermedad crónica y dos personas que tengan excelente estado de salud, hombre y mujer. Ambos grupos deberán realizar actividades deportivas o cualquier tipo de actividad periódicamente. El grupo de personas con excelente estado de salud, servirán para programarle junto con el doctor el rango de valores controlado, y realizar sus actividades para asegurar que las pruebas arrojen un resultado, que nos indique que todo el proceso se realiza de manera exitosa.



PLAN DE TRABAJO

Introducción

Los esfuerzos tanto de pacientes como de los médicos para minimizar el riesgo a que se enfrentan los pacientes que sufren de enfermedades crónicas, existe una constante búsqueda de la manera mas eficiente para alcanzar el objetivo principal tanto de los médicos como de las familias y las personas que padecen las enfermedades, que es ofrecer una mejor calidad de vida, que permita el desenvolvimiento normal y la realización de actividades que permitan al afectado, incorporarse a la sociedad, sin verse afectado ni limitado por su condición.

Las enfermedades crónicas incluyen a la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y cerebro-vasculares, hipertensión arterial, cáncer y los problemas articulares.

Todas ellas, requieren de un constante monitoreo por parte de los médicos tratantes, familiares y del mismo paciente para mantener el control sobre las mismas toda vez que, algunas de ellas requieren de constante vigilancia en cuanto a su desarrollo y evolución para poder tomar decisiones a tiempo.

Objetivos Generales

- Implementar en un periodo no mayor a 6 meses un dispositivo de alerta automático para pacientes que padecen enfermedades crónicas.
- Mantener bajo control y constante monitoreo las actividades diarias de los pacientes con enfermedades crónicas para prevenir situaciones de emergencias.

Objetivos Específicos

- Desarrollar de manera eficiente, el sistema para los dispositivos móviles que permita la recolección de la información
- Adecuar el funcionamiento de los dispositivos de medición, que para nuestro proyecto son los relojes deportivos, para que permitan la transferencia de información con el dispositivo móvil.
- Adecuar la transmisión automática del dispositivo móvil a través de correo electrónico o hacia otro dispositivo con conexión BlueTooth para la generación de alertas.
- Realizar las pruebas de concepto de cada uno de los sistemas desarrollados y adecuados.
- Realizar las pruebas de campo con el grupo de pacientes voluntarios seleccionado.

Metas

La meta principal del plan de trabajo es poder desarrollar un sistema de alertas automática, basada en los registros constantes de los signos vitales de los pacientes con enfermedades crónicas, para garantizar la calidad de vida de los mismos.

Ofrecer a los pacientes, la posibilidad de desarrollar actividades cotidianas con la tranquilidad de que, cualquier situación que pueda ocasionar una emergencia sea rápidamente atendida por los familiares y por los médicos de cabecera o médicos tratantes.

Garantizar que el paciente y los familiares puedan tener una comunicación expedita y constante de los signos vitales de un paciente, lo que brinda una seguridad para el desarrollo de actividades y con la tranquilidad que los pacientes podrán gozar de una mejor calidad de vida, dadas sus condiciones especiales.

Con los recursos que enmarcan este proyecto se busca desarrollar un sistema integrado de alerta, que permita la comunicación constante de los signos vitales del paciente con los familiares y los médicos tratantes.

En un periodo de 3 a 4 meses se deberá desarrollar el sistema integrado para los dispositivos móviles, se deberá implementar un método de comunicación de alertas a través de correo electrónico basado en listas de distribución y se deberá adecuar, el dispositivo de medición de signos vitales para leer constantemente las actividades del paciente o del portador del dispositivo y cualquier lectura que, este fuera del rango normal para la enfermedad que padece el paciente, permita su transmisión automática hacia el dispositivo móvil.

Una vez concluido ese periodo de desarrollo de los sistemas para el dispositivo móvil y para el reloj de medición de signos vitales, se espera iniciar el periodo de prueba del prototipo, el cual deberá terminar en un periodo de 1 mes y medio, tiempo suficiente para realizar el análisis y conclusiones en un periodo de 2 semanas.

Indicadores

El indicador de medición para este proyecto será, la recolección y registro de las lecturas realizadas por el dispositivo de medición, la transmisión de dicha información al dispositivo móvil y el envío hacia los receptores por medio de correos electrónicos y/o mensajes de texto de las alertas y avisos.

Actividades

Las actividades relacionadas con el proyecto para alcanzar los objetivos del mismo son:

1. Compra de los equipos necesarios para el proyecto.
2. Alquiler de oficina de trabajo para el desarrollo de los sistemas integrados.
3. Adecuación del dispositivo de medición para el envío de lecturas de signos vitales.
4. Adecuación y/o desarrollo de la transmisión automática desde el móvil hacia la lista de distribución por medio de correos electrónicos o de mensajes de texto.
5. Prueba de concepto de los sistemas desarrollados para el móvil.
6. Prueba de transmisión automática desde el dispositivo móvil hacia correos electrónicos y mensajes de texto.
7. Prueba de transmisión automática desde el dispositivo de medición de signos vitales hacia el dispositivo móvil.
8. Pruebas de campo con el grupo seleccionado.
9. Análisis de la información recolectada.
10. Estadísticas y conclusiones finales del proyecto.

Responsables

Los responsables del desarrollo del plan de trabajo serán: el coordinador del proyecto, los analistas de sistemas, el encargado de la selección de los participantes de las pruebas.

PLAN DE TRABAJO

OBJETIVO ESPECIFICO	META	INDICADOR	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	CRONOGRAMA
Compra de equipos necesarios para el proyecto	Inventario de trabajo	Inventario físico	Compra de materiales	Coordinador del proyecto	1 semana
Desarrollo de sistema para dispositivo movil	Recepción de alertas transmitidas vía BlueTooth	Base de datos en el móvil con la información recibida	Desarrollo de sistema	Analista de sistemas	3 meses
Adecuacion de dispositivo de medicion de signos vitales (reloj)	Adecuación de sistema de envío de lectura de signos vitales	Envío exitoso de lecturas de signos vitales, información enviada exitosamente	Adecuación de sistema de envío de datos	Analista de sistemas	3 meses
Desarrollo y/o adecuacion de envio autmoatico de alerta por medio de correo y mensaje de texto	Adecuación de sistema de alertas del móvil hacia correo electrónico y mensajes de texto	Envío de alertas de manera exitosa	Desarrollo y/ adecuación de sistema de envío de datos	Analista de sistema	1 meses
Pruebas de concepto de todos los sistemas integrados	Envío de datos de lectura del móvil, recepción de datos, envío de alerta	Envío y recepción de información recolectada	Pruebas de concepto	Analistas de sistemas	1 mes
Pruebas de campo	Pruebas de uso de los dispositivos	Realización de actividades	Pruebas de campo	Grupo seleccionado (4)	1 mes y 2 semanas
Análisis y estadísticas de información recolectada	Resumen de las pruebas realizadas	Documento con los análisis y las conclusiones finales	Análisis y estadísticas	Coordinador de proyecto, analistas de sistemas	2 semanas

INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y/O MEDIOS FISICOS NECESARIOS

Para alcanzar los objetivos de este proyecto, se necesitan algunos dispositivos, infraestructura y medios físicos que den soporte a los métodos utilizados para el desarrollo de esta solución.

A continuación listamos los medios físicos, equipos o dispositivos e infraestructura necesaria:

1. Reloj deportivo para medición de signos vitales.
2. Dispositivo móvil con comunicación BlueTooth y WiFi integrada
3. Notebook
4. Software de programación para equipos móviles.
5. Conexión a Internet.
6. Red de computadoras para prueba de envío de mensajes.
7. Alquiler de oficina

PRESUPUESTO DETALLADO

Para poder desarrollar este proyecto se necesita contar con equipo humano que realice el trabajo para alcanzar los objetivos generales y específicos del proyecto:

1. Coordinador de Proyecto: encargado de la dirección y administración del proyecto.
2. Ingeniero en Sistemas: encargado de desarrollar una base de datos para los equipos móviles el servidor, programar la interface de Bluetooth para recibir las transmisiones del móvil de manera automática y programar el envío de mensajes a través del equipo sin necesidad de la intervención del paciente.
3. Secretaria: encargada de seleccionar a los pacientes para las pruebas de campo y temas de oficina.

Presupuesto basado en 6 meses para el desarrollo de los programas, adaptaciones al reloj, selección de los pacientes y pruebas de campo por un periodo de 1 mes y medio.

Se seleccionaran 4 personas para las pruebas, 2 pacientes con enfermedades crónicas diferentes y 2 personas con excelente estado de salud. Se requieren 5 relojes y 5 equipos móviles Blackberry, iPhone o Android, para ser usados 1 por cada voluntario y 1 que quedara disponible por cualquier eventualidad y pruebas en oficina.

DESCIPCION	UNIDAD	TOTAL
Reloj deportivo marca POLAR (5 unidades)	370.00	1,850.00
iPhone – Android (5 unidades)	700.00	3,500.00
SIM Pre-Pago con Proveedor	5.00	15.00
Tarjetas Pre-Pagadas para 2 meses	40.00	120.00
Notebook (3 equipos)	1,800.00	5,400.00
Salarios (6 meses)		
Programadores de Sistema (1)	2,000.00	12,000.00
Secretaria.		6,000.00
Coordinador de Proyecto		12,000.00
Software de programación para equipos móviles (GeneXus)		5,000.00
Conexión a Internet (1 año)		1,500.00
Red de computadoras		2,000.00
Alquiler de oficina Amoblada (6 meses)		36,000.00
Luz (6 meses)		3,000.00
Otros		30,000.00
(Incluye papelería, gastos de mensajería, gasolina y otros)		
TOTAL EN 6 MESES		118,385.00

RESULTADOS ESPERADOS

Contar con un sistema de alerta automático entre el reloj y el móvil, que permita que, cuando ocurra un evento que esta fuera de los valores normales para la enfermedad o enfermedades padecidas por el paciente y portador del reloj, se envíe automáticamente una notificación al móvil, sin la intervención del paciente. Que el equipo móvil pueda determinar que se trata de una emergencia, procese y analice la información, e inmediatamente envíe un correo electrónico y un sms al medico tratante, medico de cabecera y a la lista de distribución de familiares o personas que deben enterarse en caso de emergencia, con el paciente.

Programar el dispositivo móvil, para recibir automáticamente una transmisión desde el reloj, sin la necesidad de que se confirme el acceso a la transmisión. Adecuar una base de datos en el equipo móvil que reciba la información enviada y que se almacene, se procese y se mantenga activa para su posterior análisis y manejo.

ESTRATEGIA A UTILIZAR PARA LA TRANSFERENCIA Y COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS A LOS USUARIOS POTENCIALES

Se seleccionaran pacientes con condiciones o enfermedades críticas y/o crónicas para evaluar el prototipo. Se le entregaran a dichos pacientes, de ambos sexos y diferentes edades, un juego de dispositivos para las pruebas de campo.

Cada paciente seleccionado recibirá, un reloj adecuado para el proyecto, un móvil con la programación necesaria.

Los pacientes podrán realizar todas las actividades habituales y, mediante supervisión medica, con sus médicos tratantes se someterán a pruebas de esfuerzo físico para validar el envío automático de alertas al medico tratante

Dentro del grupo de pacientes seleccionados, se escogerán una persona de sexo masculino, y una de sexo femenino, deportistas ambos, para utilizar un juego completo de dispositivos para su evaluación. Para cada caso individual, se le programara una enfermedad ficticia crónicas. Y se les solicitara que por el mismo periodo de tiempo que el resto de los pacientes, realicen sus actividades deportivas, normales para registrar las lecturas de los signos vitales que los pacientes con enfermedades y padecimientos reales no podrían realizar por sus condiciones.

Una vez se tenga los resultados de la etapa de pruebas del proyecto, se harán sesiones informativas con los médicos primero, para analizar los resultados almacenados en los móviles y con las alertas enviadas. Con el grupo de pacientes para recolectar las impresiones del uso del dispositivo, pros y contras de su utilidad, facilidad de uso, comentarios y sugerencias.

BIBLIOGRAFIA

1. Pagina oficial de los relojes marca POLAR <http://www.polarusa.com/us-en>
2. Pagina oficial de Cable & Wireless Panamá <http://www.cwmovil.com.pa>
3. Pagina oficial de iPhone – Apple para desarrollo <https://developer.apple.com/programs/ios/>
4. Pagina oficial de Android para desarrollo <http://developer.android.com/index.html>
5. Pagina oficial de GeneXus <http://www.genexus.com/>