

SISTEMA INFORMATICO DE LA CLINICA DE LA OBESIDAD

SICO

Alumnos

Santiago Barbieri

(Santiago.barbieri82@gmail.com)

Fabrizio De Luca

(Pfdeluca@gmail.com)

Gabriel Suárez

(gsuarez2@gmail.com)

Tutor

Ing. Gaston Milano

(gmilano@genexus.com)

Resumen

La obesidad es una de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), consideradas como patologías de larga duración cuya evolución es generalmente lenta. Las principales ECNT son la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas, la enfermedad renal y la obesidad.

Desde la Clínica de Obesidad de la Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas (D.N.S.FF.AA), se ofrecen distintos programas de descenso y mantenimiento de peso, buscando mejorar la salud y calidad de vida de aquellos que padecen esta enfermedad.

En un proceso de informatización, es de interés de la DNSFFAA incluir toda la información sobre la situación y la evolución de sus pacientes. Para ello debe contar con los datos de todas las clínicas de la DNSFFAA, incluida la Clínica de Obesidad, convergiendo en lo que terminará por formar la Historia Clínica Electrónica (HCE).

La finalidad de este proyecto es contribuir con el desarrollo de la HCE, al desarrollar una aplicación destinada al uso de parte de la Clínica de Obesidad.

Introducción

La obesidad es un problema de salud que se construye a partir de la conjunción de varios factores a lo largo del tiempo, y por ser un problema crónico no se puede resolver con medidas aisladas y simples. Se convierte en necesario un trabajo multidisciplinario, de forma de generar estrategias, herramientas y metodologías para abordar esta problemática.

El constante aumento de personas con problemas de sobrepeso y obesidad, sumado a diversidad de tratamientos existentes y la duración de los mismos en el tiempo, generan gran volumen de datos que deben ser registrados y mantenidos en forma organizada y consistente.

Dada la carencia de recursos tecnológicos para apoyar el desempeño de la Clínica de Obesidad, resulta imprescindible contar con una herramienta que logre contribuir con sus labores.

Además, dado que la Clínica de Obesidad es uno de los servicios ofrecidos por la Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas (D.N.S.FF.AA.), toda la información con la que esta trabaja debe integrarse a la Historia Clínica Electrónica (H.C.E.), de modo de poder utilizar los datos de los pacientes en forma centralizada y compartida con el resto de los servicios.

Por otra parte, al trabajar con una enfermedad crónica, donde los tratamientos suelen extenderse en el tiempo, es fundamental fortalecer el vínculo con el paciente y su nivel de compromiso. Esto se logra mejorando

los canales de comunicación, y así obtener un contacto más regular y fomentar la motivación que influyen en el cumplimiento de los tratamientos

SICO se presenta como una herramienta integrada a la HCE para el registro de los datos asociados a la Clínica de Obesidad.

Para una mayor integración y compromiso de los pacientes con sus respectivos tratamientos, SICO permite a los mismos el envío de datos al sistema a través de una aplicación de Smart Devices (SICO Mobile). Esto logra aumentar la participación de cada paciente, así como su sentimiento de pertenencia hacia la herramienta y la contribución que esta pueda generar a la mejora de su propia salud.

Fundamentación Teórica

La obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Es un problema de salud crónico, complejo, heterogéneo, de crecimiento y comportamiento epidémico que acorta la esperanza de vida, genera gran morbilidad y aumenta los costos para el Sistema Nacional de Salud.

Dicha complejidad determina que como primer paso deba realizarse un diagnóstico de la obesidad. Para ello, se sugiere una evaluación clínica donde se incluyan los antecedentes de salud y un examen físico como parte de la estimación del riesgo y de la presencia de otras comorbilidades.

Se consideran comorbilidades aquellas enfermedades que aparecen o se agudizan con la obesidad y que

mejoran o desaparecen frente a una disminución total o parcial de la misma.

Este diagnóstico es complementado con datos de distintos indicadores como el Índice de Masa Corporal (I.M.C), el Índice de Cintura y Cadera (I.C.C.), entre otros, que permiten clasificar la obesidad y estimar distintos posibles riesgos para la salud del paciente.

Finalizado el diagnóstico, se comienzan a fijar los primeros objetivos. Pese a que los objetivos suelen individualizarse según la presencia de comorbilidades y en función al IMC previo del paciente, se puede establecer un objetivo general de descenso de peso.

Dicho objetivo consta de un descenso de peso paulatino y controlado, lo que implica la necesidad de relevar datos en forma periódica a efectos de realizar un seguimiento al tratamiento.

De esta forma SICO permite a la Clínica de Obesidad desde el ingreso de los datos correspondientes a la evaluación inicial de cada paciente, como el registro de los distintos valores que surjan en el transcurso de su tratamiento.

Por el hecho de incluirse en la HCE, permite a SICO ser el complemento que permita a los profesionales de la Clínica de la Obesidad, incluir los datos obtenidos de sus labores y mantenerlos en forma conjunta con el resto de la información de sus pacientes.

Pruebas realizadas

Para la realización de SICO se selecciona como modelo de proceso el iterativo incremental, donde en cada

iteración se realiza un ciclo de testing los cuales brindan la posibilidad de encontrar errores tempranamente.

Se realizan dos tipos de pruebas funcionales, manuales y automáticas.

Las pruebas manuales constan en plantearse diversos casos de prueba y manualmente ejecutar las funcionalidades planteadas, fijándose resultados esperados y comparando contra los realmente obtenidos.

Este tipo de pruebas son realizadas constantemente y en paralelo con el proceso de desarrollo ya que suele ser una forma rápida y sencilla de detectar errores a tiempo y evitar así desviaciones y atrasos en los tiempos planificados

En cuanto a las pruebas automáticas se realizan a través de la herramienta GxTest. Esto hace incluso que se puedan ejecutar pruebas en horarios durante la noche para luego al siguiente día obtener sus resultados y continuar los trabajos. De esta forma se optimiza el uso del tiempo que es fundamental sobretodo en este tipo de proyectos de corta duración.

Discusión

SICOha sido desarrollado en Genexus, utilizando como lenguaje de programación Java y como base de datos Oracle.

Para la versión de Smart Devices(SICO Mobile) se ha generado para Android como Sistema Operativo.

Los datos de la HCE se encuentran en un servidor de base de datos Oracle, en cual también se persisten los datos correspondientes a SICO.

Dado que se trata de un sistema para ser utilizado en la rama de la medicina, donde en el transcurso del tiempo siempre surge la necesidad de registrar nuevos datos, es que se aplica el patrón OAV (Objeto Atributo Valor). El uso de este patrón permite la incorporación de nuevos atributos en tiempo real, de modo que puedan crearse nuevos registros de datos de cada paciente en forma sencilla y sin necesidad de actualizaciones al sistema.

En cuanto al entorno visual, para las funcionalidades disponibles a través del HCE, se realiza un diseño en forma manual basado en las plantillas brindadas por el departamento de Informática de la DNSFFAA. El cumplir con este diseño permite que SICO se mantenga visualmente homogéneo al resto del sistema de HCE, logrando una integración en la cual el cambio entre SICO y el resto del HCE sea imperceptible para el usuario.

Todo el proceso de desarrollo se encuentra acompañado de distintas pruebas manuales y automáticas, sumado a la elaboración de la documentación correspondiente. Sobre dicha documentación se realizan fichas de RTF para su corrección.

Para poder cumplir con el proyecto de acuerdo a lo planificado, el equipo se mantuvo en comunicación constante para conocer el estado de avance del proyecto, detectar posibles atrasos y reflejar los distintos desvíos ocurridos.

A su vez, comparamos las horas estimadas contras las realizadas efectivamente y calculamos los desvíos. Esto nos ha brindado un mayor aprendizaje para conocer de

primera mano los atrasos que se dan en un proyecto real. También nos ha servido para demostrar los atrasos que se dieron por distintas incidencias que nos llevaron a tener que realizar ajustes en la planificación pasando de tres iteraciones estimadas inicialmente, a unir la primera iteración con la segunda.

Para la finalización del proyecto, una vez realizada la demo final con el cliente, se llega a la aceptación del producto. A partir de ello se le realiza la entrega al cliente tanto de SICO como de SICO Mobile junto al correspondiente manual de usuario.

Conclusiones

La posibilidad de contribuir con una herramienta vinculada a la salud, y considerando las altas probabilidades de que el producto realizado sea utilizado por el cliente, ha significado un gran desafío y responsabilidad, pero a su vez una gran motivación para el equipo de trabajo.

Un correcto análisis de riesgos resulta vital para la detección temprana de riesgos y a su vez, ya haber previsto como proceder para mitigar o contener los mismos en caso de ocurrir.

En el caso de este proyecto pudimos mitigar algunos riesgos de menor incidencia, pero sin embargo durante el transcurso nos ha tocado enfrentar uno de esos riesgos que uno cree que aunque son de alta incidencia, su probabilidad debería ser baja.

La continua revisión de los riesgos y re-planificación en caso de ser necesario, permitieron mitigar este riesgo sin que se produjeran mayores consecuencias en la ejecución del proyecto

Pese a realizarse un exhaustivo relevamiento de los requerimientos y con sus pertinentes validaciones, en este tipo de proyecto es cuando uno se encuentra que la contraparte tiene una visión distinta a la del equipo de trabajo.

Esto obviamente hace que por más que se hagan validaciones, las cosas más simples puedan ser interpretadas de manera diferente por ambas partes dado que cada cual lo visualiza en base a sus conocimientos y experiencia.

Este tipo de mal entendidos, supuso un cambio de funcionalidades en una etapa avanzada del proyecto, lo cual tras analizarlo y decidir realizarlo, significó un impacto sobre todo en los tiempos y la planificación.

Sobre esto, queda como enseñanza la necesidad de confirmar siempre hasta lo que parezca obvio, así como utilizar distintos mecanismos para exponer cada punto de vista a efectos de reducir al mínimo las posibilidades de malos entendidos para cualquiera de las dos partes.

Sobre el producto en general, consideramos que se han logrado dos aplicaciones a la altura de las expectativas, y de las cuales hemos quedado muy satisfechos.

En las diferentes muestras y validaciones, hemos constatado la conformidad de la Clínica de Obesidad con gran entusiasmo por comenzar a utilizarlo.

Creemos que SICO ha logrado captar las necesidades planteadas y transformarlas en una herramienta

simple pero completa que contribuya al desempeño de la clínica.

Referencias

MINISTERIO DE SALUD. Presidencia de la Nación (Argentina). "Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad". Versión preliminar.

MORALES GONZALES, José Antonio. "Obesidad. Un enfoque multidisciplinario". 1era. Edición, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2010. ISBN: 978-607-482-117-8.

PRESSMAN, Roger. "Ingeniería de Software – Un enfoque práctico". 7ma. Edición, México DF: McGraw-Hill, 2010. ISBN: 978-607-15-0314-5

SOMMERVILLE, Ian, "Ingeniería de Software". 7ma. Edición, Madrid: Pearson Addison Wesley, 2005. ISBN: 978-84-7829-074-1