

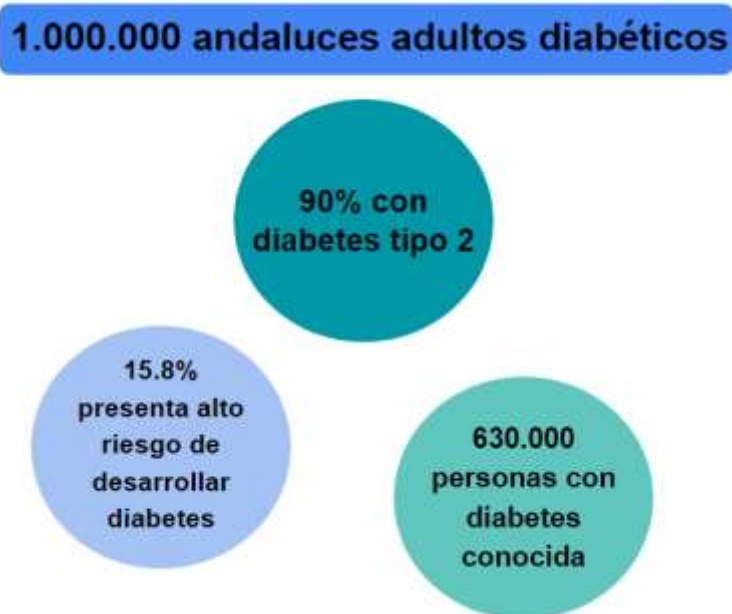
Proyecto:

“IoT para la monitorización de glucosa en Andalucía”



Descripción del proyecto

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), la diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre (o azúcar en sangre), que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. En Andalucía, según los datos epidemiológicos más recientes, la prevalencia de diabetes en la población adulta es del 15.3%, o sea, más de un millón de personas. Estos datos permiten estimar que aproximadamente un millón de ciudadanos andaluces adultos tienen diabetes, en más del 90% como diabetes tipo 2 (unas 630 mil personas con diabetes conocida). De ellos, aproximadamente un tercio desconoce que la padece. Un porcentaje equivalente de la población adulta andaluza (15.8%) presenta alto riesgo de desarrollar diabetes (Prediabetes2).



Con el principal objetivo de cambiar la tendencia en crecimiento, en abril del 2018 incorporamos el sistema flash a la cartera de servicio del SSPA (Sistema Sanitario Público de Andalucía), comenzando con el grupo más elevado, la población infantil (3000 pacientes), como primera piedra para dotar a nuestros pacientes de las herramientas necesarias para mitigar el impacto de su enfermedad en su calidad de vida, y a su vez, mejorar el seguimiento de nuestros profesionales sanitarios.

Para ello, en el SAS hemos construido un producto denominado "Monitor continuo de Glucosa" que integra el dispositivo flash a través de diferentes fórmulas de interoperabilidad para que esa información quede en nuestro sistema de información de referencia para los profesionales clínicos, Diraya, haciendo que estas glucométricas sean accesibles en tiempo de consulta.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Mejorar la calidad de vida de los pacientes con este tipo de patología.
Ayudar en la atención clínica en tiempo de consulta gracias a la información recogida.
Poner a disposición de aquellos pacientes que lo requieran por prescripción clínica el dispositivo flash de monitorización, con todo el proceso logístico que supone.
Incorporar a la historia clínica la información que remite el dispositivo, poniéndola a disposición de los profesionales sanitarios involucrados en la atención, desde la información de glucometrías a modo de constante, hasta el informe resumen, denominado "AGP".
Incorporar a los sistemas de información para la ciudadanía en relación a su historia clínica los datos recogidos de su dispositivo flash, para que pueda consultarlos de forma gráfica.
Gestionar una cantidad ingente de información, de forma que se exponga a los profesionales sanitarios con la precisión y utilidad necesaria.
Integrar un producto comercial sin capacidad de adaptación propia a nuestro sistema de información, Diraya, aplicando para ello patrones de diseño técnico y construyendo a su alrededor todo lo necesario para que funcione como cualquier otro producto integrado con éste, gracias a la experiencia que se tiene en nuestra organización.



METODOLOGÍA Y EQUIPO

El SAS ha trabajado en construir un modelo flexible en el desarrollo del proyecto, fundamentándose en la filosofía del mínimo producto viable y entrega continua de valor.

Además, de cara a la gestión, se utiliza Jira para el seguimiento de la metodología, como la generación de historias de usuario y asignación de tareas, y Confluence como base para la gestión del conocimiento del proyecto.

Este proyecto se llevado a cabo a través de un equipo multidisciplinar liderado por la Subdirección de Tecnologías y Comunicaciones de la mano de los referentes funcionales del Servicio Andaluz y del Plan Integral de Diabetes de Andalucía en donde también participa la Escuela Andaluza de Salud Pública y la empresa de base tecnológica Abbot.

Plazos de cumplimiento

La integración del dispositivo "Monitor continuo de Glucosa" (MCdG) se ha distribuido en diferentes fases:

FASE 1 Lanzamiento del proyecto, focalizado en Diabetes Tipo 1:

Lanzamiento del proyecto, focalizado en pacientes Tipo 1. La incorporación de los grupos al programa ha sido progresiva durante estos años donde hemos llegado a unos 25.000 pacientes registrados en el sistema de MCdG a finales de octubre del 2022.

FASE 2 Interoperabilidad y pacientes Tipo 2:

A mediados del 2022 se aprobó incluir dentro de la cartera de servicio del SAS los pacientes con DM tipo 2 en múltiples dosis de insulina.

Realizada una estimación de potenciales usuarios reales al respecto obtuvimos como resultado un grupo de unos 30.000 nuevos pacientes a incluir en nuestro sistema a comienzos del 2023.

En los próximos meses no sólo se duplicará el número de pacientes registrados y a los que realizar seguimiento en nuestra plataforma sino que además, se ampliará la atención en la red de centros del SAS.

FASE 3 Consolidación en diferentes SSII que conforman Diraya:

Tras integrar el MCgG vía API y el informe AGP consolidado en el apartado de informes clínicos, será el momento de mejorar la integración de toda la solución con los módulos de referencia en Diraya tanto para los profesionales sanitarios como para el conjunto de la ciudadanía.



Estrategia para el desarrollo e implementación del proyecto o iniciativa, incluyendo la estrategia de comunicación, el desarrollo de prototipos y la puesta en servicio.

En una perspectiva más técnica, cada una de las fases indicadas en el apartado anterior proporcionan una visión al respecto de la evolución de la solución.

Fase 1: A través de mecanismos ETL de recepción y descarga de información desde los sistemas de información de la solución hacia MCdG, producto desarrollado con Oracle Applications Express (APEX).

Fase 2: Basado en interoperabilidad, donde el modelo de consumo de servicios pasa por disponer de un token de OAuth asociado al usuario, de forma que a través de éste se pueda consumir el servicio. Para ello esa página de identificación extra diseñada, de forma que el token OAuth se genera en LV y después se remite a MCdG, para que éste lo pueda utilizar. Las glucométricas se consultarán bajo demanda y el informe AGP se consolidará en Diraya gracias a que MCdG utiliza el servicio que nuestro producto "Datos Clínicos Centralizados" provee.

Fase 3: Ampliando la integración, esta vez, desde MCgD al resto de sistemas de información de Diraya. En este caso, se apostará por el uso del ESB centralizado del SAS para generar la mensajería oportuna que llevará la información allá donde los productos estén suscritos.

La clave, sobre todo, pasará por la capacidad de ingesta y representación, sobre todo en fase 2, donde ampliamos de forma considerable el segmento de población.

Referencias a publicaciones, páginas web o contenido multimedia

Curso Monitorización Flash de la glucosa en pacientes con Diabetes tipo 2 en múltiples dosis de insulina en la Escuela Andaluza de Salud Pública:

<https://www.easp.es/project/monitorizacion-flash-de-la-glucosa-en-pacientes-con-diabetes-tipo-2-en-multiples-dosis-de-insulina/>

Se ha llevado el proyecto a numerosos eventos:

- 2022 Foro Gerendia, encuentro entre directivos y responsables del Sistema Nacional de Salud.
- 2022 y 2019, Sociedad Española de Informática de la Salud, Inforsalud 2019 y 2022.
- 2019, Sociedad Andaluza de Endocrinología, Diabetes y Nutrición, Saedyn 2019.

Otras publicaciones:

- PRIMA: Effectiveness of a flash glucose monitoring systems implementation program through a group and telematic educational intervention in adults with type 1 diabetes
- ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/356848614_Efectividad_de_un_programa_de_implantacion_de_sistemas_de_monitorizacion_fla



sh_de_glucosa_a_traves_de_una_intervencion_educativa_grupal_y_telemati
ca_en_adultos_con_diabetes_tipo_1

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S253001642100269X>
- <https://www.europapress.es/esandalucia/sevilla/noticia-macarena-sevilla-valida-primer-programa-educativo-virtual-uso-sensores-flash-glucosa-20220927115401.html>

Más información:

- <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyconsumo/areas/salud-vida/adulta/paginas/diabetes.html>
- [Decálogo educativo del Sistema FreeStyle Libre - YouTube](#)
- [Tutoriales de referencia sobre el uso del producto - YouTube](#)
- [Videochat sobre diabetes y el dispositivo flash - Youtube](#)

