

Plataforma inteligente de recomendación en redes sociales para la educación en hábitos, estilos de vida y ejercicio físico para paciente con diabetes

Sandra Jacome¹, Andrés Villaquirán¹, Gineth Ceron¹, Manuel Calambas², and Armando Ordóñez, Ph.D.²

¹Universidad del Cauca, Colombia, {sandrajacome, avillaquiran, gceron}@unicauca.edu.co

²University Foundation of Popayán, Colombia, {mcalambas, jaordonez}@unicauca.edu.co

Resumen— Muchos programas de ejercicio físico para pacientes con diabetes fallan debido a la alta deserción. Este artículo muestra la arquitectura de una plataforma inteligente para mejorar la adhesión de los pacientes diabéticos a los programas de ejercicio físico y en educación de hábitos y estilos de vida saludables. Este artículo incluye la metodología y la arquitectura de la solución. Para ello se propone un sistema de recomendación en redes sociales de contenidos multimedia que personaliza estos contenidos de acuerdo a las características y preferencias del paciente.

Palabras clave— Diabetes, sistemas de recomendación, educación en salud, Programas de prevención y promoción.

I. INTRODUCCIÓN

El 8,3% de la población mundial padece diabetes mellitus, afectando en Sudamérica y Centroamérica a 24 millones de personas, en Colombia la prevalencia nacional es del 8,5% (2,5 millones de personas aproximadamente). Se estima que para el año 2025, esta enfermedad alcanzará proporciones epidémicas, doblando el número de personas que padecen esta enfermedad actualmente [1]. Diferentes investigaciones han señalado la importancia de la actividad física, el ejercicio y el deporte en el tratamiento de la diabetes, encontrándose resultados positivos en el control de la glucosa, normalización del grado de movilidad de las grandes articulaciones, aumento de la autoestima y disminución de las lipoproteínas circulantes (triglicéridos, el colesterol total y LDL), aumento del consumo máximo de oxígeno y disminución de la frecuencia cardíaca y tensión arterial en el ejercicio y en el reposo, reducción del porcentual de grasa y del peso corporal total [2]

A pesar de los beneficios del ejercicio y la educación en diabetes, como procesos fundamentales del tratamiento de la enfermedad, los programas tradicionales de actividad física, ejercicio físico, autocuidado y cambios en los hábitos y estilos de vida para los pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles están siendo poco efectivos en la salud del diabético; la falta de adhesión y la deserción rápida de los procesos, producido por la falta de individualización de los programas de ejercicio físico, olvidando los principios del entrenamiento, el poco seguimiento por parte de los profesionales en salud, debido a la cantidad de pacientes que

se deben atender y la falta de contextualización con el entorno familiar, laboral y social son algunos de los aspectos que marcan los pocos cambios del proceso rehabilitador en el paciente diabético.

Las aplicaciones de salud para redes sociales y dispositivos móviles implementadas como apoyo para motivar a los pacientes a continuar dentro del programa. Estas son herramientas que pueden cambiar resultados y que ayudan a las personas con diabetes llevar un autocontrol diabético más riguroso y cambiar sus comportamientos de riesgo [3, 4, 5, 6]. Las personas que viven con diabetes y tienen acceso a la tecnología móvil están aprendiendo cómo utilizar la tecnología para mejorar su calidad de vida. Actualmente existen múltiples aplicaciones comerciales y gratuitas además de varios proyectos desarrollados, pero presentan alguna de las siguientes limitaciones: a) No se han probado ni evaluado como herramienta que mejora los resultados metabólicos y de calidad de vida de los paciente. b) Muy pocas han sido validadas por expertos en salud con relación a su eficiencia y usabilidad c) La mayoría están dirigidas a los pacientes y no consideran la integración de paciente-evaluador, de manera que los usuarios reciban retroalimentación, d) Un gran número de ellas ofrecen seguimiento de la información del usuario y presentan historiales. Sin embargo no se encuentran aplicaciones personalizadas soportadas en redes sociales que apoyen la promoción de ejercicio físico con base en las necesidades y características de los pacientes con diabetes.

El presente artículo describe los avances hacia la construcción por parte de un equipo interdisciplinario, de una plataforma para la educación en hábitos, estilos de vida y ejercicio físico para paciente con diabetes T2. La plataforma se soporta en sistemas inteligentes de recomendación de contenido multimedia que será compartido en redes sociales. La primera sección describe la metodología a seguir, posteriormente se muestra la arquitectura de la solución

II. METODOLOGÍA

A continuación se describe la metodología que viene siendo seguida durante el desarrollo del proyecto. Actualmente se trabajan en la validación de las interfaces del sistema a través de la metodología de Diseño Centrado en el Usuario[7].

1) Definición de requerimientos iniciales de la plataforma.

Digital Object Identifier: (to be inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).

2. Se clasificaron los pacientes de acuerdo con sus características clínicas, antropométricas, metabólicas, nivel de actividad física, estilo de vida, calidad de vida y valoración del comportamiento del paciente frente al ejercicio físico.

3. Diseño de las interfaces y características funcionales de la plataforma con base en DCU. Esta fase se realiza a través de entrevistas con los usuarios para evaluar la usabilidad del sistema. Actualmente se trabaja en esta fase.

4. Se preparó el material multimedia. Este material es personalizado de acuerdo a los procesos de adaptación fisiológica al ejercicio y un tipo de esfuerzo que suponga una alternancia adecuada entre el estímulo y las pausas de recuperación.

5. Posteriormente se consolidará la información de la base de datos de los pacientes y sus preferencias.

6. Se seleccionará el grupo de pacientes para realizar el piloto. Para ello se cuenta con un instrumento de recolección de información sociodemográfica, tecnológica y de comportamiento del paciente frente al ejercicio [3], Previamente validado con población similar a la objetivo. Para la toma de medidas antropométricas (Nivel de glucosa, colesterol y triglicéridos) se usará el instrumento IMEVID[4] el cuestionario IPAQ versión larga [5], y para obtener información sobre estilo de vida, nivel de actividad física y calidad de vida respectivamente el EUROQOL-5D [6].

7. Se compartirá la información en redes sociales durante un periodo de 12 semanas.

8. Se realizará la evaluación de la mejora en los pacientes respecto a su estilo de vida y su adhesión a las rutinas de ejercicios. Los pacientes se dividirán en 2 grupos: un grupo intervenido y otro de control. A la totalidad de variables se le realizará un análisis descriptivo [8]. Posteriormente, se realizará un análisis inferencial, tomando como variables dependientes las clínicas y comparándolas con el pre intervención de cada grupo. De igual manera se compararán las mismas variables entre el grupo intervenido y el de control. Para esta comparación se realizará una prueba no paramétrica para grupos independientes, tomando como referencia el nivel de confianza del 95%, máximo error permitido del 5%, a dos colas y nivel de significancia estadística de p menor de 0,05

III. ARQUITECTURA DE LA SOLUCION

Como se aprecia en la figura 1 los datos de los pacientes (user profiles), sus preferencias y los contenidos multimedia de YouTube serán categorizados y almacenados en repositorios. El motor de reglas (Rule engine) se encarga de realizar las recomendaciones del contenido multimedia de acuerdo las necesidades, condiciones preferencias y/o calificaciones previas que haya realizado el paciente. El administrador del sistema categoriza cada paciente y clasifica los contenidos multimedia, así como la frecuencia deseada de envío del material. El material es compartido en las redes

sociales de cada paciente con el fin de facilitarles el acceso su información personal.

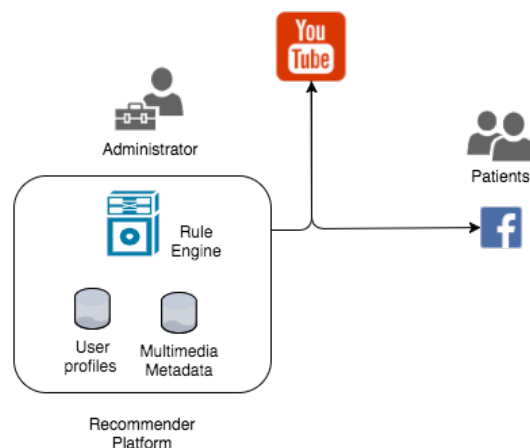


Fig. 1 Arquitectura de la solución.

CONCLUSIONES

Se presentaron los avances en la construcción de una plataforma de recomendación de contenidos multimedia para mejorar la adhesión de los pacientes diabéticos T2 a los programas de ejercicio físico y en educación de hábitos y estilos de vida saludables. Actualmente se trabaja en la construcción de las interfaces y se espera poder evaluarlo en los meses siguientes con pacientes a través de las redes sociales.

REFERENCIAS

- [1] H. Vargas, L. Casas. "Epidemiología de la diabetes mellitus en Sudamérica: la experiencia en Colombia". *Clin Invest Arterioscler*. Vol. 28, No. 5, pp. 245-256, 2016
- [2] M. Birules M. "Ensayo clínico comunitario en diabéticos tipo 2: beneficios de la educación sanitaria asociada a ejercicio físico", *Aten primaria*, Vol. 43, No. 8, pp. 407—408, 2008.
- [3] A. Cabrera, A. Gustavo, "El modelo transteórico del comportamiento en salud". *Revista Fac. Nal. Salud Pública*, vol. 18, no. 2, pp. 129-138, 2000.
- [4] K. Waki, K. Aizawa, K.d. "Dial betics with a multimedia food recording tool, food log: Smartphone-based self-management for type 2diabetes". *J. Diabetes Science and Technology* Vol. 9, no. 3, pp. 534-540, May 2015.
- [5] M. Moattari, E. Moosavinasab, M. Dabbaghmanesh, N. ZarifSanaiey, "Validating a Web-based Diabetes Education Program in continuing nursing education: Knowledge and competency change and user perceptions on usability and quality". *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*. Vol. 13, no. 1, June 2014.
- [6] K. Aizawa, K. Maeda, M. Ogawa., Y. Sato, M. Kasamatsu, K. Waki, H. Takimoto, "Comparative study of the routine daily usability of foodlog: A smartphone-based food recording tool assisted by image retrieval". *J. Diabetes Science and Tech.* Vol. 8, no. 2, pp. 203-208, Marzo 2014.
- [7] C. Abras, D. Maloney-Krichmar and J. Preece, "User-Centered Design. In Bainbridge, W. Encyclopedia of User-Centered Design," in *Human-Computer Interaction*, USA, 2004.
- [8] J. M. Rojo, "Análisis Descriptivo Y Exploratorio De Datos" Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC, Madrid, 2006.