

Aplicación para clasificar (predecir) la aparición de padecimientos incapacitantes en pacientes con Diabetes Tipo II

Sahir Omar Burciaga Sosa

Maestría en Sistemas Computacionales

Beatriz Alejandra Olivares Zepahua

Instituto Tecnológico de Orizaba

sburciaga@acm.org

bolivares@ito-depi.edu.mx

Objetivo

Desarrollar una aplicación Web que, utilizando Minería de Datos, clasifique (prediga) la aparición de padecimientos incapacitantes en pacientes con Diabetes Tipo II en la región de Orizaba y, mediante una ontología, recomiende cuidados preventivos y farmacológicos para retrasar/evitar la aparición de dichos padecimientos.

Introducción

Estudios recientes demuestran que la incidencia de la diabetes en la población mexicana ha aumentado de forma alarmante. La diabetes es una enfermedad que no mata por sí misma pero que detona otros problemas que afectan la calidad de vida del enfermo y representan altos costos para los sistemas de salud. En el área computacional existen técnicas, como la Minería de Datos, que extraen conocimiento de grandes volúmenes de información, como los que se generan en los expedientes médicos, que permiten descubrir conocimiento útil que se encuentra oculto a simple vista. Por otro lado, las ontologías permiten representar conocimiento dentro de un dominio en particular, por ejemplo una enfermedad, con el fin de inferir nuevo conocimiento.

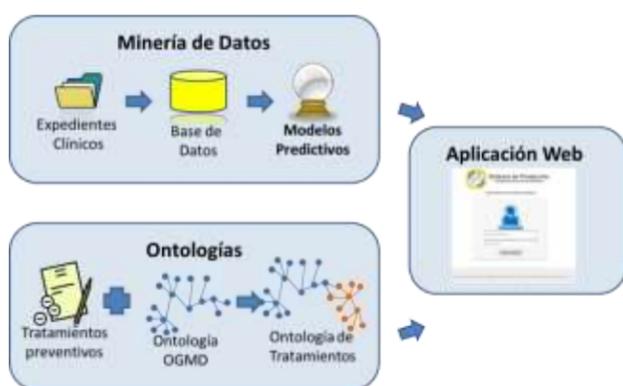


Figura 1 Esquema general de la aplicación

Metodología

Para el desarrollo de los modelos de Minería de Datos (3, uno por cada complicación médica identificada) se sigue el proceso de Descubrimiento de Conocimiento en Datos o KDD (*Knowledge Discovery from Data*). En la figura 2 se observan las 5 fases que conforman KDD; cada fase se verifica y, si no se obtienen los resultados esperados, es posible regresar a fases anteriores.



Figura 2 Metodología KDD

Resultados

La aplicación se encuentra terminada y el asesor médico consideró buenos los resultados obtenidos por los modelos de minería de datos y encontró de mucha utilidad el uso de la ontología para sugerir recomendaciones en el tratamiento de pacientes diabéticos; en este momento se está en espera de la autorización para instalar la aplicación en el hospital que brindó el soporte médico experto. En la figura 3 se muestra una pantalla con los resultados de la predicción sobre la aparición de Pie Diabético en un paciente.

Es importante resaltar que este tipo de aplicaciones no sustituye al médico, sino que le sirve como apoyo para el diagnóstico temprano de complicaciones de la diabetes.



Figura 3 Resultado de Predicción sobre Pie Diabético

Conclusiones

La aplicación al sector salud de tecnologías de última generación, como la Minería de Datos y las Ontologías, ofrece una solución alternativa a los métodos convencionales de diagnóstico y tratamiento de enfermedades, apoyando a los médicos en el proceso de toma de decisiones, con el objetivo final de evitar o retrasar la aparición de complicaciones de la diabetes como la ceguera o la insuficiencia renal, con lo que se lograría reducir los costos en el manejo de estas enfermedades que representan una gran carga económica para el paciente y los sistemas de salud en el país.

Referencias

- [1] ENSANUT "Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012". October 2013. [Online]. Available: <http://ensanut.insp.mx/>
- [2] Organización Panamericana de la Salud / Panamá, "Guía para la atención integral de las personas con diabetes mellitus", Panamá: Organización Panamericana de la Salud, 2009.
- [3] K. Rajesh and V. Sangeetha, "Application of Data Mining Methods and Techniques for Diabetes Diagnosis", International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT), vol. 2, no. 3, 2012, ISSN: 2277-3754
- [4] Marcano-Cedeno, Alexis, and Diego Andina, "Data mining for the diagnosis of type 2 diabetes", In World Automation Congress (WAC), pp. 1-6. IEEE, June 2012, ISSN 2154-4824
- [5] Mehmed Kantardzic. 2011. Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms (2nd ed.). Wiley-IEEE Press.
- [6] Staab, Steffen, and Rudi Studer. 2009. Handbook on ontologies. Springer.
- [7] National Center for Biomedical Ontology. About NCBO. Retrieved from <http://www.bioontology.org>
- [8] Lin, Yu. "Refining Ontology for Glucose Metabolism Disorders." ICBO. 2011.