Inteligencia artificial que ayuda en el diagnóstico de enfermedades graves

Ingenieros civiles de la Universidad de Burgos ensayan el uso de estas técnicas informáticas en datos de pacientes de endocarditis del Hospital General Yagüe

13/07/11Antonio Martín/DICYT

Grupo de Inteligencia Computacional Aplicada (Gicap) de la Universidad de Burgos.

Un equipo de investigadores de la Universidad de Burgos ha comenzado el desarrollo de una nueva técnica informática que ayude en el diagnóstico de diferentes dolencias. Los científicos emplean sistemas de inteligencia artificial que, a partir de información conservada en bases de datos hospitalarias, determinan con mayor rapidez el cuadro de un paciente. Esta investigación, que se encuentra en fases preliminares, ha comenzado con el uso, de forma experimental, de árboles de decisión para detectar posibles complicaciones en una enfermedad grave denominada endocarditis.

Según explica a DiCYT Bruno Baruque, miembro del Grupo de Inteligencia Computacional Aplicada (Gicap), del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Burgos, "en la actualidad, existen múltiples bases de datos que recogen información muy variada en bruto, desde situaciones meteorológicas, estados de la mar o, en este caso, informaciones sobre pacientes". A partir de datos de 50 sujetos que padecieron endocarditis bacteriana proporcionados por el Hospital General Yagüe de Burgos, los investigadores estudiaron las diferentes variables para avanzar en un diagnóstico más rápido. Para ello emplearon técnicas de inteligencia artificial desarrolladas en los últimos años.

La endocarditis es una enfermedad que se produce como resultado de la inflamación del endocardio, es decir, en el revestimiento interno de las cámaras y válvulas cardiacas. Puede tener origen infeccioso y posee una incidencia de entre 1'5 y 6'2 casos por cada 100.000 habitantes. La enfermedad produce fallos cardiacos o renales, desórdenes inmunológicos y, en último caso, la muerte del paciente. Los investigadores se plantearon la obtención de una clasificación basada en los síntomas de los pacientes observados por los doctores para precedir posibles complicaciones que pueden derivarse de la atención de pacientes con endocarditis bacteriana. "Dependiendo del tipo de bacteria, el tratamiento al que se someten estos pacientes es diferente, por lo que conocer con precisión la cepa o la especie es muy importante para facilitar el restablecimiento del

paciente", explica Baruque. A partir de las técnicas de inteligencia artificial, los investigadores analizaron datos tanto de pacientes que superaron este episodio como de otros que fallecieron.

Estas tecnologías establecen paralelismo entre los pacientes recién llegados al hospital y los registros que se tienen, por lo que, apoyándose en diagnósticos anteriores, acerca un diagnóstico sobre el agente causante de la enfermedad. Cuantos más datos recabados, mayor precisión existirá. El árbol de decisión es una estructura en la que se va respondiendo a preguntas cada vez más complejas cuya respuesta es binaria, esto es, ofrece dos posibles respuestas. "Cada división contempla una etapa; al principio, por ejemplo, se pregunta por el sexo, después si el paciente es mayor o menor de 65 años, así hasta llegar a cuestiones más técnicas". A partir de esta metodología, los investigadores obtuvieron un 91% de acierto respecto a los datos reales de atención que manejaron los médicos en el hospital. "La muestra era muy pequeña, por lo que hay que proseguir los estudios ampliando la población, pero los médicos que participaron en el estudio se mostraron contentos con los resultados", advierte Baruque.

Minería de datos

Esta técnica de inteligencia artificial se apoya en un sistema denominado minería de datos, en boga en los últimos años. La minería de datos se emplea ya en campos como la mercadotecnia. "En los supermercados, para situar contiguos productos diferentes que puede demandar un mismo cliente, como por ejemplo, un padre que quiera comprar pañales y comidas para niños pequeños". También es observable el rastro de la minería de datos en las sugerencias del tipo "también te gustaría..." que realizan algunas páginas de internet, como las de compras en línea.

En el campo de la medicina, estas técnicas son empleadas con menos frecuencia. "No es la misma repercusión la que se ofrece una sugerencia equivocada a un cliente en un comercio que a un médico ante el diagnóstico del paciente". Para depurar estas técnicas en el ámbito médico, el Gicap ha comenzado este trabajo, el primero de este tipo que realiza en este campo. Los primeros resultados fueron publicados en abril en el Fifth International Symposium on Distributed Computing and Artificial Intelligence que se celebró en Salamanca en abril de este año. La primera autora de la comunicación presentada en este congreso fue Leticia Curiel.

En el proyecto de investigación colaboraron médicos del Servicio de Medicina Interna del Hospital General Yagüe. Los doctores Carlos Dueñas y Cristina Pérez proporcionaron los datos estadísticos que han recogido en sus bases de datos sobre pacientes de endocarditis atendidos en este complejo asistencial. El estudio realizado pretende "convencer" al estamento médico de las posibilidades que ofrece la inteligencia artificial en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. "Requiere un cambio de mentalidad entre los médicos, ya que aún no tienen una confianza plena en estos sistemas; es como decirle a un piloto que existen máquinas que pueden manejar un avión por él". También colaboró el profesor Emilio Corchado, del Departamento de Informática y Automática de la Universidad de Salamanca.