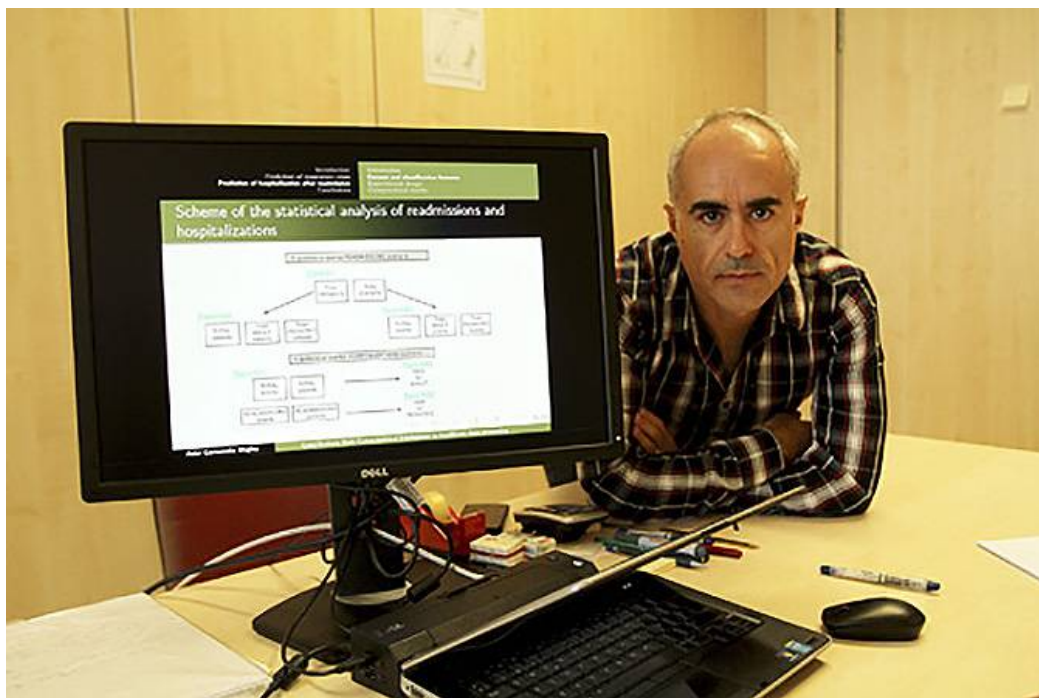


## Inteligencia computacional para mejorar la gestión sanitaria

El análisis de miles de valores fisiológicos registrados en personas ingresadas en dos hospitales ha permitido a investigadores de la Universidad del País Vasco crear un sistema de algoritmos para determinar la gravedad del estado de los pacientes. La detección de los casos más graves facilita una mejor gestión y atención sanitaria.

SINC

30/5/2017 14:00 CEST



Asier Garmendia y otros investigadores del Grupo de Inteligencia Computacional han desarrollado los algoritmos. / Nagore Iraola/UPV/EHU

Los hospitales y demás centros dedicados a la salud almacenan multitud de bases de datos con todos los registros de múltiples variables fisiológicas de los pacientes que atienden. El procesamiento y análisis de estos datos puede permitir al personal sanitario anticiparse y detectar aquellos pacientes que presentan mayor riesgo de tener una evolución desfavorable.

Ahora el investigador Asier Garmendia y otros miembros del Grupo de Inteligencia Computacional (GIC) de la Universidad del País Vasco

(UPV/EHU) han desarrollado un sistema basado en inteligencia computacional para este fin. Los resultados se han publicado en el *Cybernetics and Systems-An International Journal*.

---

Mediante algoritmos de inteligencia computacional se intenta predecir cuál debería ser el triaje o protocolo de intervención

En su estudio, y posterior desarrollo de los algoritmos necesarios para el sistema, se utilizaron dos bases de datos procedentes de dos hospitales de Santiago de Chile. Una de las bases de datos elegidas para este estudio corresponde a pacientes pediátricos que han sido ingresados alguna vez en las unidades de cuidados intensivos por problemas respiratorios, y la otra a pacientes que habiendo acudido a los servicios de urgencias son dados de alta pero tras varios días han vuelto y entonces han sido ingresados.

Estas dos bases de datos coinciden “con dos de los mayores problemas del ámbito de la salud asociados a las grandes ciudades como Santiago de Chile, que son las enfermedades respiratorias originadas por la polución, y la gestión de la atención y cuidado de los pacientes que acuden en busca de atención médica”, comenta Garmendia.

En el primero de los casos, utilizando los registros de las variables que se toman a cada paciente cada cierto tiempo mientras está hospitalizado, el objetivo fue definir el nivel de [traje](#) (protocolo de intervención), que es la variable que clasifica a los pacientes en función de su gravedad, a partir del resto de variables medidas, como temperatura, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria, etc.

### **Detección temprana, mejor asistencia**

“Mediante algoritmos de inteligencia computacional, se intenta predecir cuál debería ser el triaje” comenta el investigador. El último objetivo de este sistema sería “monitorizar de forma automática a los pacientes, y que saltara una alarma cada vez que el triaje empeora”. Además este estudio ha desvelado que la variable que mejor predice el nivel de triaje es la frecuencia

respiratoria. “Esto resulta curioso, ya que los médicos responden que, en su opinión, la variable que mejor predice dicho triaje es la saturación de oxígeno en sangre”, señala.

---

Se ha usado una base de datos de pacientes pediátricos ingresados en la UCI y otra de personas dadas de alta en urgencias que tuvieron que volver

En el segundo de los casos, lo que buscaron fue intentar detectar el destino que se les debería dar a los pacientes que acuden al servicio de urgencia, es decir, si darles el alta o ingresarlos. “El problema que existe en este aspecto es que una parte de los pacientes que son dados de alta en la primera consulta vuelven al servicio de urgencias al cabo de una serie de días, y entonces sí, son ingresados. Aproximadamente el 14% de los pacientes pediátricos que vuelven a acudir a la consulta en un intervalo de tiempo entre 3 y 7 días son hospitalizados. En el caso de los pacientes adultos, son 1 de cada 3”, explica Garmendia.

“El contar con un sistema que solucione esta problemática traería consigo una mejor atención a los pacientes, por supuesto, pero además supondría un ahorro económico importante. Por un lado, se gestionaría mejor los recursos de los servicios de salud, y por otro, se evitaría una situación que se da actualmente con los seguros: no se hacen cargo de los gastos derivados de la hospitalización en estos casos, por entender que se trata de una negligencia hospitalaria al haberle dado el alta en la primera consulta”, añade.

### **Una precisión del 60 %**

Los algoritmos desarrollados para este fin dieron como resultado un nivel de precisión del 60 %; es decir, “nuestro sistema fue capaz de detectar la gravedad de seis de cada diez pacientes que en un principio no parecían susceptibles de ser ingresados inmediatamente”.

Los sistemas de predicción desarrollados “pueden ser extensibles y aplicables a cualquier hospital, a cualquier país”, comenta Garmendia. Eso sí,

previamente “es necesario seguir trabajando en el diseño del sistema, ampliar el número de datos, y realizar los ajustes necesarios”, concluye.

#### Referencia bibliográfica:

A. Garmendia, M. Graña, J. M. Lopez-Guede, S. Rios. 2017. Predicting Patient Hospitalization after Emergency Readmission. *Cybernetics and Systems-An International Journal* 48, Issue 3: 182-192.  
<http://dx.doi.org/10.1080/01969722.2016.1276772>.

Este estudio se enmarca en la tesis doctoral *Contributions from computational intelligence to healthcare data processing* (Inteligencia Computacional para el procesamiento de unas bases de datos provenientes del ámbito de la salud) de Asier Garmendia Mujika, llevada a cabo en el GIC de la UPV/EHU y dirigida por Manuel Graña Romay. Asimismo, ha contado con la colaboración del grupo de investigación CEINE de la Universidad de Chile.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

GESTIÓN PACIENTES | INTELIGENCIA COMPUTACIONAL | SANIDAD |  
ALGORITMOS |

#### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

