



Según un estudio científico realizado por investigadores españoles, británicos y alemanes, y publicado en la revista científica *EuropeanSpineJournal*

La inteligencia artificial y los métodos tradicionales obtienen resultados similares para predecir la evolución de los pacientes con dolor de cuello

- El estudio analizó la evolución de 3.001 pacientes atendidos en la práctica clínica habitual de la sanidad pública, concertada y privada, en 11 Comunidades Autónomas.
- Comparó los modelos predictivos obtenidos mediante métodos tradicionales y seis algoritmos de inteligencia artificial, y cuantificó el grado de acierto de cada modelo para predecir la evolución del dolor en cada caso.

Madrid, 26 de julio de 2022. El dolor de cuello representa una de las cuatro principales causas de discapacidad en el mundo y, aunque muchos pacientes mejoran a corto plazo, entre el 50% y el 85% siguen sufriendo dolor entre 1 y 5 años después de su inicio. Identificar precozmente a los pacientes que van a evolucionar mal individualizar los tratamientos más efectivos para mejorar el pronóstico en cada caso es esencial para mejorar las decisiones clínicas y la eficiencia de los recursos sanitarios. Por eso, desarrollar modelos predictivos fiables es desde hace años una prioridad de la investigación científica de este campo.

Para desarrollar modelos predictivos capaces de individualizar el pronóstico de cada paciente se suelen usar modelos de regresión, aunque la inteligencia artificial (IA) aporta posibilidades prometedoras. Un reciente estudio ha comparado el acierto del pronóstico establecido usando modelos de regresión tradicional con el obtenido mediante seis algoritmos de inteligencia artificial, al analizar la evolución de 3.001 pacientes españoles con dolor de cuello atendidos en la práctica clínica rutinaria de la sanidad pública, concertada y privada en 11 Comunidades Autónomas. El estudio ha sido publicado en la revista *EuropeanSpineJournal*.¹

Los distintos métodos coincidieron en los principales factores que identificaron como útiles para predecir la evolución de los pacientes: la duración del dolor, algunos hallazgos radiológicos, que el paciente siga trabajando o no, y que sea tratado o no mediante intervención neuroreflejo terapéutica.

El peso de cada uno de esos factores en el pronóstico varió ligeramente según el método utilizado, encontrándose también ligeras variaciones en el rendimiento entre los 6 algoritmos de IA. Sin embargo, la capacidad de los modelos para diferenciar pacientes que mejoran en su dolor de cuello, dolor irradiado y grado de incapacidad, es muy similar tanto en la IA como en los métodos tradicionales de regresión logística. Basándose en estos últimos, se ha desarrollado una aplicación informática de acceso libre y gratuito que permite que cada paciente calcule la probabilidad de mejorar que tiene en su caso concreto, y vea cómo se modifica esa probabilidad en función del tratamiento que se le aplique (www.pronosticodolorcervical.es).

Para **Ana Royuela**, de la Unidad de Bioestadística Clínica del Instituto de Investigación Sanitaria Puerta de Hierro-Segovia de Arana y coautora del estudio, “este estudio refleja que, aunque en el

1. Liew B, Kovacs FM, Rügamer D, Royuela A. Machine learning versus logistic regression for prognostic modelling in individuals with non-specific neck pain. *European Spine Journal* 2022. <https://doi.org/10.1007/s00586-022-07188-w>

futuro los métodos de inteligencia artificial pueden desempeñar un papel destacado en la modelización pronóstica, la mejoría que actualmente aportan frente a los métodos tradicionales en estudios clínicos marginales, y depende de varios factores, como el tamaño de la muestra, el tipo de variable elegida en el estudio y la enfermedad investigada”.

Para el **Dr. Francisco Kovacs**, de la Unidad de Espalda del Hospital HLA Universitario Moncloa y coautor del estudio, “es esencial identificar precozmente a los pacientes con peor pronóstico, y aplicarles el tratamiento que en su caso resulta óptimo. Es posible que en el futuro la inteligencia artificial permita mejorar la precisión del pronóstico, pero este estudio demuestra que hasta que eso suceda los modelos actualmente disponibles siguen siendo válidos y pueden seguirse usando en la práctica clínica habitual”.

El estudio ha sido realizado por un equipo multidisciplinar europeo de investigadores pertenecientes a la Escuela de Ciencias del Deporte, Rehabilitación y Ejercicio de Essex (Reino Unido); al Departamento de Estadística de la Universidad Ludwig-Maximilians de Múnich (Alemania); a la Unidad de Bioestadística Clínica del Instituto de Investigación Sanitaria Puerta de Hierro-Segovia de Arana y a la Unidad de Espalda Kovacs del Hospital HLA Universitario Moncloa, de Madrid, y a la Red Española de Investigadores en Dolencias de la Espalda.

Metodología

El estudio analizó la evolución de 3.001 pacientes atendidos por cervicalgia en la práctica clínica habitual de 47 centros sanitarios de 11 Comunidades Autónomas: Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Castilla-León, Cataluña, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia y País Vasco. 15 de los 47 centros pertenecen al Sistema Nacional de Salud (SNS); 6 a instituciones sin ánimo de lucro que trabajan para el SNS; y 26 son centros privados. De todos ellos, 8 eran centros de atención primaria, 18 centros de fisioterapia y 21 unidades especializadas (cinco en reumatología; seis en rehabilitación; cuatro en intervención neuroreflejo-terápica; y seis en cirugía ortopédica).

Durante el estudio se recogieron datos sobre la evolución de los tres aspectos más importantes de esta dolencia: la intensidad del dolor del cuello, la intensidad del eventual dolor irradiado al brazo, y el grado de restricción que conlleva en las actividades cotidianas ("discapacidad") durante los tres meses de seguimiento de los pacientes. El estudio incluyó también diferentes parámetros sociodemográficos (como edad, sexo, situación laboral o percepción de baja laboral), clínicos (como intensidad y duración del dolor del cuello y del dolor irradiado, grado de discapacidad, procedimientos diagnósticos realizados -radiografía, resonancia magnética, electromiograma, etc.-, o los tratamientos aplicados -distintos tipos de fármacos, fisioterapia, rehabilitación, intervención neuroreflejo-terápica, infiltraciones, etc.-), y los hallazgos radiológicos observados en cada paciente (como la presencia de hernia discal, estenosis espinal, signos de degeneración discal o de la articulación facetaria, etc.).

Los seis algoritmos de inteligencia artificial que en este estudio se compararon a la regresión logística tradicional, fueron el método LASSO; KNN (“K-nearest neighbours”); Xgboost (“Gradientboosting machines”); SVM (“Support Vector Machine”); Bosques aleatorios (“Random Forests”); y Redes neuronales artificiales (“Artificial Neural Networks”).

Para más información

Chica López chica@asesoresygestores.net Tfno: 609 26 57 58 // 91 457 15 12