

La Politécnica de Alcoy trabaja en una herramienta para ayudar a los médicos a tratar el cáncer

► El investigador y profesor Antonio Molina elabora un programa informático que dará respuestas lógicas a través de algoritmos sobre qué procedimientos llevar a cabo en pacientes oncológicos

SARA RODRÍGUEZ

■ Un software que ayude a los oncólogos a planificar los tratamientos en pacientes con cáncer según los recursos disponibles. Es el proyecto en el que está trabajando Antonio Molina, profesor de Informática de la Universidad Politécnica de Alcoy.

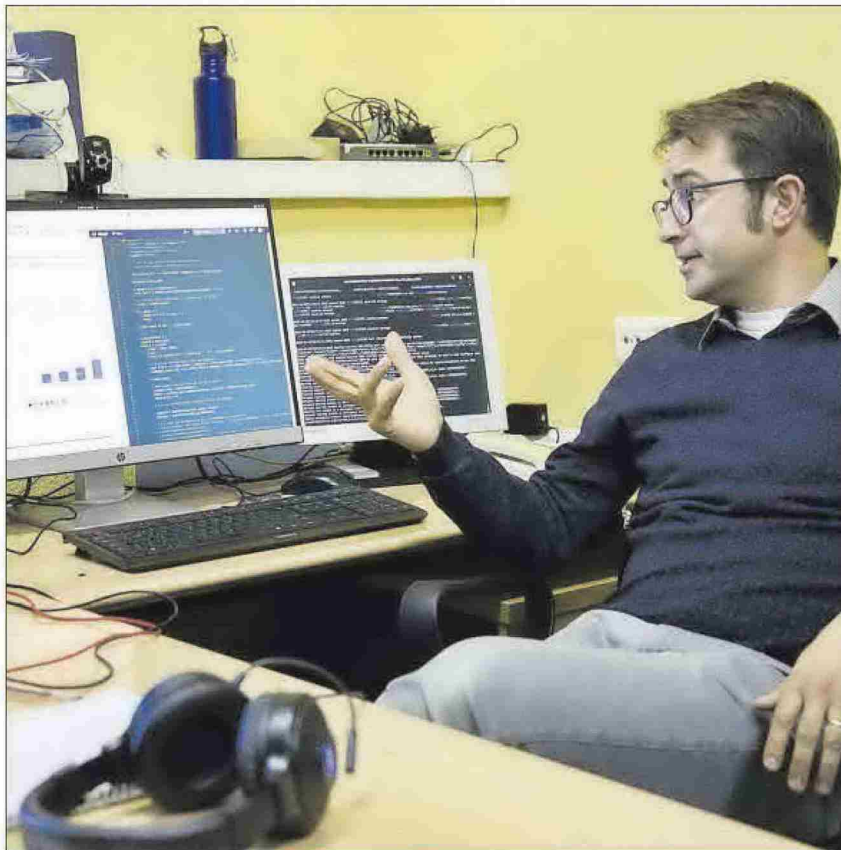
Molina tiene experiencia en el campo de la Ingeniería Biomédica ya que su tesis doctoral versó sobre la aplicación de algoritmos no lineales en señales biomédicas en busca de posibles patologías.

La asignación de recursos y tratamientos contra el cáncer suponen un problema para la mayoría de los especialistas médicos. Esto se debe a que hay muchas variables a tener en cuenta: el estado de los pacientes, el personal disponible, la periodicidad en los tratamientos y sus efectos, restricciones presupuestarias, etc.

Todas estas combinaciones hacen que sea necesario dotar a este proceso de una ayuda en la toma de decisiones, puesto que, si no se realizan correctamente, se conduce a situaciones de cuellos de botella en algunos recursos, mientras que otros recursos no se aprovechan.

Por ello, la investigación de Antonio Molina, por la que ha recibido una subvención de la Universidad Politécnica, plantea crear una herramienta informática que aconseje a los médicos que planificación es más conveniente analizando los recursos disponibles y los tratamientos que debe recibir cada paciente. El primer paso del proyecto -que se encuentra en una fase inicial, asegura el investigador-, es generar una base de datos, que permita disponer de datos simulados de pacientes (tipo de cáncer, estado, posición, edad, estado físico, genética del paciente, etc.), tratamientos posibles (radioterapia, quimioterapia, medicación, cirugía, etc.) y recursos disponibles (equipos y personal).

Más adelante la herramienta deberá evaluar diferentes algoritmos de planificación que obtengan los mejores resultados, en-



El investigador de la UPV Antonio Molina, explica en su despacho el software.

LUCIO ABAD

tendiendo como la mejor solución, aquella planificación que consiga reducir los estados tumorales de manera colectiva. «En clínicas pequeñas quizá esta herramienta es de menos ayuda, pero en hospitales grandes donde exista mucho volumen de operaciones, estos algoritmos ayudan al doctor en la toma de decisiones», asegura Molina.

Continuidad

El origen de la iniciativa aclara el investigador, reside en un estudio de similares características de unos compañeros de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y de la misma Universidad Politécnica (UPV). Molina ha decidido replantear y coger el relevo del proyecto, pero de una forma más amplia y dinámica.

LAS FRASES

« En clínicas pequeñas menos, pero en hospitales la herramienta será de gran ayuda»

« También se puede aplicar en otros ámbitos como la logística y las finanzas»

ANTONIO MOLINA
 INVESTIGADOR DE LA UPV DE ALCOY

En un principio, los algoritmos de planificación que se plantean son dos: un algoritmo determinista que realiza una asignación aplicando una ordenación lógica, es decir, se ordenan los pacientes por urgencia y se aplican los tratamientos en ese orden hasta que finalice la lista o los recursos se terminen.

Otros algoritmos incorporan cierta aleatoriedad en las asignaciones, obteniendo en algunas situaciones mejores resultados que la planificación determinista, sostiene el investigador y profesor de Informática.

¿Inteligencia artificial?

No obstante, Molina también se plantea, además de aplicar nuevos algoritmos, incorporar métodos de aprendizaje automático en los que el sistema aprende de manera autónoma, ante qué situaciones, cuál es el algoritmo de planificación que se debe aplicar para mejorar el estado grupal de los pacientes.

La simulación debe ser lo más parecida a la que se podría dar en un hospital, donde la entrada y salida de pacientes en el sistema debe ser continuada en el tiempo. También debe tenerse en cuenta que los pacientes pueden mejorar o empeorar su estado, tanto si se aplican los tratamientos, como si no se pueden aplicar por falta de recursos.

En cuanto a si este tipo de programas, herramientas informáticas o softwares se pueden extrapolar a otras disciplinas, el investigador sostiene que se trata de algoritmos de planificación que ya se están aplicando en diferentes ámbitos, como son la logística y transporte, finanzas y seguros, o en ciudades inteligentes. Por lo que este tipo de nuevas tecnologías ya están entre la sociedad.

Estudiantes que controlan robots con el cerebro

► Dos grupos de estudiantes de la Universidad Politécnica de Alcoy consiguen controlar un robot humanoide a través de la interpretación de ondas cerebrales, trabajando con un equipo de electroencefalografía (EEG), cuyo origen está en la medicina. Los grupos de generación espontánea Gromep y Neurodesign hicieron una demostración de como controlaban el robot en la Fira de Tots

Sants de Cocentaina. El responsable del grupo Gromep explicó que el robot que interpreta las ondas cerebrales funciona a través de unos parámetros, como pueden ser la meditación y la atención: «Si pones la mente en blanco, el robot se queda quieto porque funciona a través de tu actividad cerebral, aunque hay que forzar un poco la mente si quieres que este se mueva». S. RODRÍGUEZ