

# La Escuela Politécnica de Teruel pone la tecnología al servicio del paciente

## Busca financiación para un proyecto que dará apoyo a personas que han superado un cáncer

Miguel Ángel Artigas Gracia  
Teruel

La Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT), en colaboración con la Asociación Española contra el Cáncer y el Hospital Obispo Polanco de Teruel trabaja en un proyecto que presentará a finales de abril para conseguir financiación europea, con el objetivo de desarrollar una aplicación informática que monitoree y mejore la asistencia a pacientes que han superado un cáncer.

A través de una aplicación informática y de *wearables* como pulseras o relojes, el sistema en el que investigan estaría destinado a medir diferentes variables físicas y emocionales que permitan identificar necesidades no cubiertas en pacientes que han superado la enfermedad o anticiparse a una posible recaída.

No es la primera vez que la EUPT trabaja codo con codo con la AECC y el equipo médico de Oncología y Traumatología del Obispo Polanco para poner la tecnología al servicio de los pacientes.

Hace aproximadamente un año que la AECC Teruel puso a disposición de sus asociados una APP desarrollada por un equipo liderado por la profesora de la EUPT Raquel Lacuesta, que permite a los oncólogos y psicólogos llevar un registro periódico de los pacientes a través de unas en-

cuestas que envían periódicamente a través del teléfono móvil. Con un *interface* sencillo y amigable, el paciente provee de datos referidos a factores físicos como dolor, medicación o consultas médicas, pero también emocionales. “Trabajando con las psicólogas de la AECC nos dimos cuenta que esos factores emocionales, como el estado de ánimo, las actividades que realiza el paciente o sus relaciones con familiares o amigos tienen mucha importancia”, explica la investigadora Lacuesta. “Con esos datos un psicólogo puede saber si un paciente en concreto tiene puntos críticos antes de una sesión de quimioterapia o después, por ejemplo, y actuar en consecuencia”.

### Cuestionarios personalizados

Un desarrollo posterior que también llevo a cabo la EUPT, centrado en el cáncer óseo, permite a los oncólogos elaborar cuestionarios personales para parametrizar determinados factores, en función del enfermo y del estadio de su enfermedad. “Incluso dentro de la misma tipología de cáncer la evolución depende mucho de cada caso en concreto, de forma que incluso una medicación puede tener un gran efecto en una persona y ninguno en otra”, explica Lacuesta. Con esto en mente, se desarrolló una aplicación para que el médico pudiera establecer un cuestionario que



La profesora e investigadora Raquel Lacuesta, en la redacción de DIARIO DE TERUEL

tuviera en cuenta unos factores y una periodicidad distinta para cada paciente. Después este debía hacerle llegar los datos a través del móvil “y esos registros permiten a los médicos ver la evolución en la fase de recuperación, por ejemplo, o comprobar cómo actúa una determinada medicación”.

Otro proyecto de este tipo de la EUPT, liderado en este caso por Elena Ibarz, consiste en un simulador del cáncer de hueso, desarrollado en colaboración con Oncología y también Traumatología. Este programa se nutre de medidas radiológicas para simular el estado del hueso afectado, en cuanto a resistencia y desarrollo del tumor, y prevenir posibles fracturas o permitir anticiparse en la colocación de prótesis.

### Superación del cáncer

El nuevo proyecto en el que trabaja el equipo coordinado por la investigadora Raquel Lacuesta, con el objetivo de conseguir financiación europea que permita desarrollarlo, se dirige a pacientes que han superado la enfermedad. “Junto a las psicólogas de la AECC Teruel nos dimos cuenta de que algunas personas que superan el cáncer tienen una experiencia posterior negativa”, explica Lacuesta. “Piensan que una vez se curan son abandonados, y tienen secuelas emocionales y físicas, y miedo a recaer en la enfermedad. Tras superar la enfermedad a veces el enfermo se enfrenta a un mundo que le puede venir grande si no se siente lo suficientemente apoyado, si tiene necesidades básicas no cubiertas. Y descubrir esas necesidades es lo que se propone este proyecto”.

La idea también se basa en el



El proyecto de la EUPT implica al paciente a través de la tecnología

registro informado del paciente, en el que este se implique y proporcione un torrente de datos físicos y emocionales que parametrice su situación y permita establecer pautas de actuación.

Pero además en este proyecto la EUPT quiere dar un paso más e incorporar el fenómeno de la *big data*, trabajando en colaboración con instituciones de otros países, o los *wearables*, artilugios como pulseras y relojes que toman datos y los envían automáticamente sin que el portador tenga que preocuparse de ellos. “Ya hemos hecho pruebas recogiendo valores como la calidad del sueño o la actividad física, y estudiamos la forma de hacer acopio de otros parámetros más complicados, aunque la frecuencia cardíaca que sí se puede medir, por ejemplo, está muy relacionada con el stress o el dolor, así que entre los datos que envía el paciente y los que se re-

cogen automáticamente se pueden construir pautas que creemos que serán muy útiles”.

Con todos esos datos se podrá hacer un seguimiento exhaustivo de los pacientes que han superado el cáncer, medir y actuar en su caso ante los efectos de la quimioterapia, disfunciones sexuales, fatigas o problemas emocionales relacionados con el miedo a que la enfermedad se reproduzca. “Creemos que solamente el hecho de que el paciente sepa que sus datos están siendo monitorizados y vigilados le transmitirá una tranquilidad que mejoraría su calidad de vida”.

### Trabajo multidisciplinar

En el desarrollo de estos proyectos han tenido que trabajar muy coordinados ingenieros informáticos, psicólogos y médicos. En ocasiones da la sensación de que hablan tres idiomas distin-

## Guía médica



Si desea aparecer en la guía médica de Diario de Teruel póngase en contacto con nosotros



978 61 70 87



publicidad@diariodeteruel.net

**Dra. Pilar Cuadrado Carballo**  
MÉDICO OFTALMÓLOGO  
Niños y adultos  
Enfermedades de los párpados y de los ojos. Prevención - Tratamientos médicos y cirugía.  
Consulta previa petición de hora.  
Avd. Aragón, nº 13 - 1ª A.  
Tlf: 978 60 52 90

**Dr. MIGUEL MONFORTE URÚLOGO**  
NUEVA CONSULTA:  
CENTRO MÉDICO "AGUSTINA DE ARAGÓN"  
Calle Agustina de Aragón, 5 Teruel  
Teléfono: 978 61 04 72  
Consulta previa petición de hora  
N.º A.P.S. 44/007/13

**Dr. MIGUEL LAGUÍA PÉREZ**  
OÍDO-NARIZ  
GARGANTA-VÉRTIGO-RONQUIDO  
CONSULTA PREVIA PETICIÓN DE HORA  
C/ Joaquín Arasa, nº 10-4.º-B  
Teléfono 978 61 18 97  
44001 TERUEL  
A.P.S. 44/025/16

**Dr. M.ª Luisa Fatahi Bandpey**  
Especialista en Radiodiagnóstico  
N.º A.P.S. 44/003/14  
ECOGRAFÍAS, MAMOGRAFÍAS, RADIOLOGÍA GENERAL  
Avenida de Aragón, nº 5  
44002 Teruel  
978 61 04 72

• UN PROYECTO CON MUCHAS PATAS DIFERENTES •

## Desarrollos multidisciplinares entre ingenieros, médicos y psicólogos

Los desarrollos liderados por la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel han requerido la participación de un extenso equipo multidisciplinar. Esto ha obligado a ingenieros, médicos y psicólogos a ponerse al día en materias muy diferentes a las que manejan en su día a día, a anticiparse a los deseos y necesidades del resto de participantes y pensar de forma técnica, física y emocional al mismo tiempo. Por parte de la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel, han participado la profesora Raquel Lacuesta, del Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos (Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas), Elena Ibarz, del

Área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras (Departamento de Ingeniería Mecánica), y Jorge Delgado, del Área de Matemática Aplicada (Departamento de Matemática Aplicada). En el equipo también hay investigadores del EINA, el catedrático Luis Gracia y el profesor Sergio Puértolas.

Desde la Facultad de Medicina participan Antonio Herrera y Jorge Albareda, este último es además el jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza.

Además han participado facultativos del Hospital Obispo Polanco de Teruel como los

médicos especialistas en Cirugía Ortopédica y Traumatología de este centro: Ángel Castro, que es el jefe de este Servicio, y Marta Osca, médico residente especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología, de quinto año. También desde el Servicio de Oncología, con la especialista Ana Isabel Ferrer.

También participa el profesor de la Universidad Politécnica de Valencia Jaime Lloret y Javier Navarro, graduado en Informática de la Escuela Politécnica de Teruel.

También han colaborado las psicólogas de la AECC Teruel, Montserrat García, Mercedes Castellote y Paula Martínez García.

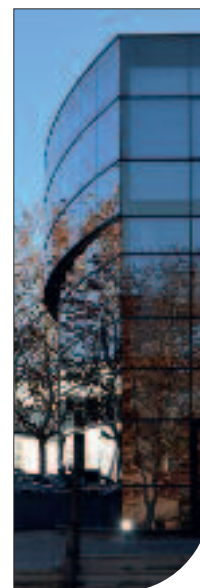
La APP de la EUPT está diseñada para maximizar su usabilidad

tos, pero en opinión de Lacuesta “al principio tienes que trabajar para ponerte al día en cuestiones que no son las tuyas, pero todas las personas implicadas han mostrado una predisposición a trabajar juntos extraordinaria, así que no ha un cuello de botella”.

El esfuerzo está mereciendo la pena porque de este trabajo multidisciplinar entre informáticos de la EUPT, psicólogos de la AECC y médicos del Polanco está surgiendo una sinergia con un enorme futuro. Por el momento se está consiguiendo que los beneficios de la sociedad multi-conectada que permite la tecnología permita un seguimiento exhaustivo de los pacientes, y de paso cree un registro de datos que en el futuro podrán analizarse en conjunto y establecer pautas sobre efectos de los tratamientos, medicamentos o incidencia de los diferentes factores en la recuperación del enfermo.

Y todavía hay más. “En este proyecto ya estamos empezando a trabajar en diseño de sistemas de recomendación”, anticipa Raquel Lacuesta. De forma esquemática la idea es que la aplicación informática recoja los datos de los pacientes, las decisiones y tratamientos empleados por el médico, y los efectos producidos. Eso permitiría al sistema *aprender* y ser capaz de recomendar el tratamiento o la decisión adecuada en función de un paciente, unas características o una circunstancia concreta.

“No es factible pensar que un dispositivo va a ser capaz de sustituir a un médico, no solo en la administración de tratamientos, desde luego, sino ni siquiera en recomendaciones más sencillas”, afirma Lacuesta. “Pero en el futuro quizá sí que sirvan para que el médico tenga más herramientas a la hora de tomar decisiones”.



### DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

**RESONANCIA MAGNÉTICA (Alto campo)**  
**RX CONVENCIONAL**  
**ECOGRAFÍA DIAGNÓSTICA E INTERVENCIONISTA**  
**MAMOGRAFÍA - DENSITOMETRÍA ÓSEA**

Dra. Eva Vilar Bonacasa  
Dr. Víctor Villacampa Claver

### ANÁLISIS CLÍNICOS

**CARDIOLOGÍA ERGOMETRÍA (Prueba de esfuerzo)**

Dr. Sergio Nijensohn Berconsky

**CIRUGÍA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO**

Dr. Manuel López Bañeres  
Dr. Juan Rodríguez Artigas

**CIRUGÍA PLÁSTICA, ESTÉTICA Y REPARADORA**

Dra. Elena Irene Jordán Palomar

**ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN**

Dr. Luis Ciprés Casanovas

**GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

Dr. Pedro J. Cabeza Vengoechea

**LOGOPEDIA**

Dña. Mapi Pérez Dolz

**MEDICINA GENERAL Y FAMILIAR**

Dr. Yuri Kurnat

**OFTALMOLOGÍA**

Dra. Concha Cabello Miguel

**PSIQUIATRÍA**

Dra. Blanca Gómez Chagoyen

**TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA**

Dr. Carlos Martín Hernández  
Dr. Melchor Guillén Soriano

**PODOLOGÍA**

D. César Santafé Martín

**PSICOLOGÍA**

Dña. Ana Verdejo Badal: Psicóloga Sanitaria (Niños, adolescentes y familias)

Dña. Sara Escriche Martínez: Psicóloga Sanitaria (Neuropsicología)

**UNIDAD DE BIOMECÁNICA**

D. César Santafé: Biomecánica de la marcha  
D. Diego Plumed: Biomecánica del ciclismo

**FISIOTERAPIA / PILATES TERAPÉUTICO**

Dña. Laura Márquez Hernández

**UNIDAD +PROTOS-GALILEO:**

D. Diego Plumed Sierra  
Dña. Belén Pérez Navarro  
D. Jordi Montoliu Bertomeu

**ENFERMERÍA**

Dña. Daniela Cuzma



C/ Los Enebras, 74, bajo · Teruel  
www.policlinicagalileo.es

Tel. 978 621 467