

DESARROLLO DE SISTEMAS DESTINADOS A LA REHABILITACIÓN Y A LA MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA

¿TICS Y SALUD?

La investigación en el ámbito de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) aplicadas al ámbito de la salud es una de las prioridades de la Comunidad Europea, directamente relacionada con la mejora de calidad de vida de los ciudadanos europeos. Con el comienzo de la aplicación de las TIC a la sanidad surgió una nueva línea de investigación conocida como e-Health. El ámbito de las investigaciones en e-Health es muy amplio ya que abarca desde aspectos administrativos (v.g. la historia clínica electrónica) hasta los sistemas de ayuda al diagnóstico, los cuidados personalizados en el hogar o el análisis de imágenes biomédicas.

Algunas disciplinas médicas presentan claras oportunidades para la aplicación de las TIC como las que implican diagnósticos fundamentados principalmente en pruebas diagnósticas clínicas. Por ejemplo, en cardiología es posible analizar de forma automática un electrocardiograma para proporcionar una ayuda al diagnóstico de disfunciones cardíacas. En este sentido, la mayoría de los sistemas se utilizan en la fase de diagnóstico siendo más difícil encontrar sistemas informáticos destinados a apoyar el tratamiento de los pacientes. Por ejemplo, la aplicación de las TICs en cirugía se reduce todavía a proyectos de investigación centrados principalmente en telemedicina. La rehabilitación es otra de las disciplinas médicas centradas en el tratamiento y en la que el uso de tecnologías informáticas es reducido.

¿NECESIDAD DE TECNOLOGÍA EN REHABILITACIÓN?

Las técnicas de rehabilitación suelen exigir una elevada precisión para conseguir la máxima efectividad. Los médicos rehabilitadores y los fisioterapeutas se enfrentan habitualmente a problemas derivados de la falta de adhesión al tratamiento; la no realización de los ejercicios con la periodicidad indicada o la falta de precisión en los ejercicios son causas de que la rehabilitación no tenga el efecto deseado en un paciente. Las tecnologías pueden ser un buen aliado para supervisar la corrección de la postura, el movimiento, la frecuencia y el número de repeticiones adecuados. Esta supervisión necesita un seguimiento preciso de los movimientos que realizan los pacientes.

Existen diversos dispositivos que permiten hacer un seguimiento de los movimientos; muchos de estos dispositivos se han utilizado en el cine para aplicar movimientos humanos a películas de animación. También se han utilizado sistemas de captura de movimientos en estudios relacionados con deporte de alto rendimiento. Todos estos dispositivos tienen un coste elevado y, por tanto, es difícil encontrarlos en servicios de rehabilitación y fisioterapia.

¿DEPORTE Y REHABILITACIÓN CON VIDEOCONSOLAS?

Las videoconsolas de última generación han desarrollado sus periféricos con la idea de proporcionar a los usuarios sistemas altamente amigables. Para ello han incorporado a los

periféricos, sensores que permiten detectar los movimientos de los usuarios y reproducirlos en los juegos. Estos dispositivos tienen un coste reducido pueden ser utilizados para supervisar movimientos de rehabilitación. Además, esta supervisión puede ser hecha a distancia en el hogar de los pacientes reduciendo costes y facilitándoles la realización de los ejercicios en su entorno habitual. Los médicos rehabilitadores y los fisioterapeutas pueden disponer en todo momento del detalle de la realización de los ejercicios por parte de los pacientes, conociendo su evolución y modificando la terapia en función de la respuesta de los pacientes.

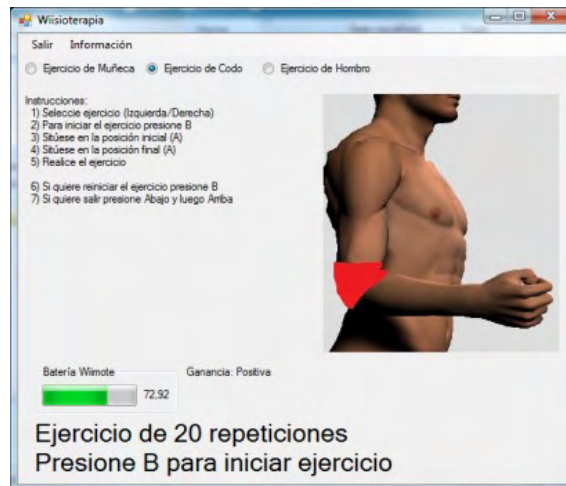


Figura 1. Interfaz de un software de rehabilitación desarrollado por el grupo IBIS

Desde el punto de vista de los pacientes, resulta mucho más atractiva la idea de seguir un plan de rehabilitación utilizando una videoconsola o sus periféricos frente a la rehabilitación tradicional. Esta mezcla de ocio y terapia puede mejorar la adherencia al tratamiento por parte de los pacientes.

Daniel Ruiz Fernández
Grupo de investigación IBIS (www.dtic.ua.es/ibis)
Dpto. de Tecnología Informática y Computación
Universidad de Alicante