

Crean un sistema de telemonitorización que realiza la prueba del sueño a domicilio

La prueba del sueño es clave para diagnosticar el síndrome de apnea-hipopnea del sueño, pero, al ser muy cara, se dedican pocos recursos. El informático de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) Alfredo Burgos ha presentado una tesis que soluciona este problema.

UPV/EHU

8/4/2010 13:45 CEST



Alfredo Burgos Llamo, autor de la tesis.

El síndrome de apnea-hipopnea del sueño es un mal que provoca problemas de respiración mientras se duerme. Es un problema grave, porque el no descansar adecuadamente repercute en la vida diaria del enfermo. Para realizar el diagnóstico, es indispensable estudiar las alteraciones del paciente durante el sueño, y los recursos que se han utilizado hasta ahora con este fin son caros y molestos, porque el estudio implica tener que dormir en el hospital. Sin embargo, el doctor en Informática Alfredo Burgos ha

desarrollado una alternativa barata y cómoda para realizar la prueba del sueño, basada, entre otras, en la tecnología móvil de última generación.

El sistema alternativo desarrollado por Burgos se llama SAMON (del inglés *sleep apnea monitoring*), y lo ha creado en el Grupo de Bases de Datos Interoperantes de la Facultad de Informática de Ibaeta. Dicho sistema consiste en la telemonitorización. Al paciente bajo sospecha de padecer síndrome de apnea-hipopnea del sueño se le realiza un seguimiento mientras duerme.

Los resultados obtenidos del estudio de su sueño se dirigen a un aparato móvil, y, desde ahí, son enviados al médico por correo electrónico. Es un sistema perfectamente utilizable en casa, fácil de manejar aun sin ser médico o enfermero, y apropiado para generar una red de coordinación entre el paciente y los médicos.

La pulsioximetría y un *smartphone*, como base

Para que SAMON sea eficiente, Burgos ha tenido que decidir qué aparatos y sistemas de comunicación son los más adecuados en este caso concreto, teniendo en cuenta que debe ser posible utilizarlos en cualquier momento y lugar. Además, ha integrado aplicaciones especialmente dirigidas a realizar la prueba del sueño y, partiendo de ésta, a detectar indicios del síndrome de apnea-hipopnea.

Burgos ha optado por la pulsioximetría como método más adecuado para estudiar el sueño del paciente. Consiste en medir la concentración de oxígeno en sangre y la frecuencia cardiaca mediante un pequeño aparato que se coloca en el dedo. Ha desarrollado sendos ficheros de texto para registrar la concentración de oxígeno y la frecuencia cardiaca.

Posteriormente, ha canalizado estos registros a un *smartphone*, mediante la tecnología Bluetooth. Posteriormente, gracias a las tecnologías GPRS (servicio de radio que envía los datos en paquetes) y UMTS (sistema de telecomunicaciones usado por los móviles de tercera generación), estos datos van desde el *smartphone* al ordenador del médico, en forma de correo electrónico. De esta manera, Burgos ha conseguido integrar la pulsioximetría en una herramienta software de análisis utilizada por los médicos

especialistas.

Una vez desarrollado el prototipo, el investigador ha realizado una primera prueba piloto en el Hospital Donostia. La tesis doctoral muestra que la prueba ha dado buenos resultados. De hecho, el sistema ha leído correctamente las señales que miden la concentración de oxígeno y la frecuencia cardiaca. Asimismo, los ficheros que recopilan estos datos se han creado correctamente, y la información ha sido enviada a la dirección electrónica del médico automáticamente y sin intervención del paciente en el proceso.

Resultados en tiempo real

Aunque no ha sido puesto en práctica en la prueba piloto, Burgos ha desarrollado un método que permite detectar la apnea del sueño en tiempo real, y lo ha aplicado al sistema SAMON. Para esto, se ha basado en el proceso KDD (*Knowledge Discovery in Databases*; Descubrimiento de Conocimientos en Bases de Datos), que permite identificar patrones en bases de datos extensas, y lo ha adaptado para la detección del síndrome de apnea. Al haber una relación directa entre la apnea y la concentración de oxígeno en sangre, se ha aprovechado esta relación y la capacidad de la pulsioximetría de recopilar datos sobre ésta, para crear así un modelo de clasificación.

Este modelo genera resultados bastante fiables, y es aplicable a la programación. En opinión de Burgos, esto es muy importante. Basándose en la concentración de oxígeno, el sistema identificará un episodio de apnea en el mismo momento en que ocurre, y esto facilita la capacidad de reacción del médico.

Referencia bibliográfica:

Burgos, Alferdo; *Telemonitorización en tiempo real del Síndrome de Apneas-Hipopneas del Sueño (SAHS) mediante pulsioximetría domiciliaria*, UPV, 2010.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PULSIOXIMETRÍA | SMARTPHONE | BURGOS | SÍNDROME | APNEA |
MONITORIZACIÓN | UPV | INFORMÁTICA |

Creative Commons 4.0

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