

Implante fluorescente para monitorizar la glucosa en sangre

Por Juan J Velasco. 19 de agosto, 2011

Recuerdo una clase de microelectrónica en la que empezaron a hablarnos de los sensores, los MEMS y la nanotecnología y que, a largo plazo, este tipo de tecnologías podrían ser la base para el desarrollo de implantes que sirvieran para **realizar controles sanguíneos o la dosificación de tratamientos**. En aquella época, y la verdad es que no ha pasado tanto tiempo, sonaba un poco a ciencia-ficción pero poco a poco vamos viendo cómo algunas de estas posibilidades se van haciendo realidad y, con mayor frecuencia, vamos conociendo algunas investigaciones relacionadas con implantes y órganos artificiales. Gracias a la bioingeniería, la tecnología puede mejorar la calidad de vida de enfermos, algo en lo que el Instituto de Ciencias Industriales de la Universidad de Tokio ha dado un paso muy interesante que podría mejorar la calidad de vida de los que sufren diabetes puesto que han desarrollado un implante **para monitorizar la glucosa en sangre** que se ilumina cuando la concentración de azúcar es elevada.



Hasta ahora, las personas que sufrían diabetes mellitus, es decir, una concentración excesiva de glucosa en sangre (hiperglucemia), solían controlarse los niveles de glucosa mediante un pinchazo en el dedo y la exposición de una gota de sangre a una tira con un reactivo que, gracias al oxígeno del aire y a la glucosa de la sangre,

cambiaba la tonalidad de su color indicando (aproximadamente) los niveles de azúcar en la sangre. Recuerdo muy bien a mi abuela controlándose el azúcar cada mañana y que, para una mayor fiabilidad, introducía la tira reactiva en una máquina que la leía y le daba la cifra.

Precisamente, la necesidad de oxígeno era una de las limitaciones que los investigadores se estaban encontrando a la hora de desarrollar implantes que monitorizaran la concentración de glucosa en sangre, bueno, más bien hasta ahora porque según el informe preliminar que ha presentado este equipo de investigación japonés, **gracias a una enzima añadida al sensor, éste elimina la restricción del oxígeno y, por tanto, puede implantarse en los pacientes durante un largo período de tiempo.**



¿Y en qué consiste el implante? Este sensor se ha implementado en forma de fibra de un milímetro de diámetro, de forma que pueda ser fácilmente inyectado bajo la piel y extraído con unas pinzas, como el que extrae una astilla clavada. En su interior hay **un hidrogel fluorescente que se activa con la presencia de glucosa en sangre**, es decir, que si el sensor está en un entorno en el que la concentración de glucosa es excesivamente alto, éste **se iluminará** y, por tanto, el paciente podrá ver cómo la zona en la que está implantado el sensor está encendida. De hecho, gracias a que no necesita oxígeno para funcionar, la autonomía del sensor, es decir, la fiabilidad de su medida, llega hasta los 140 días de funcionamiento, bueno, al menos en los ratones de laboratorio con los que lo han probado.

Aunque la investigación aún se encuentra en una fase temprana y el sensor necesita ser calibrado, el equipo de investigación se muestra muy optimista con su desarrollo porque, a largo plazo, **podría sustituir los pinchazos por una luz, por ejemplo, en la mano.**