

Creado un páncreas artificial para diabéticos

El dispositivo, esperado desde hace años por médicos y pacientes, se ensaya con éxito en 11 voluntarios

JOSEP CORBELLA
Barcelona

Un páncreas artificial que regula con precisión el nivel de glucosa en la sangre se ha ensayado con éxito en once pacientes diabéticos en el hospital General de Massachusetts (EE.UU.). El dispositivo, aún en fase de desarrollo experimental, promete mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes tipo 1, la forma más grave de la enfermedad. Además, promete prevenir complicaciones de salud graves en pacientes con diabetes inestables, es decir, pacientes que no consiguen regular bien su nivel de azúcar en la sangre con las terapias actuales.

“Esperamos que un páncreas artificial portátil esté disponible para los pacientes en cinco años”, ha declarado por correo electrónico Steven Russell, médico del hospital de Massachusetts

OBJETIVO 2015

Los médicos prevén que el dispositivo esté comercializado en un plazo de cinco años

DIABETES TIPO 1

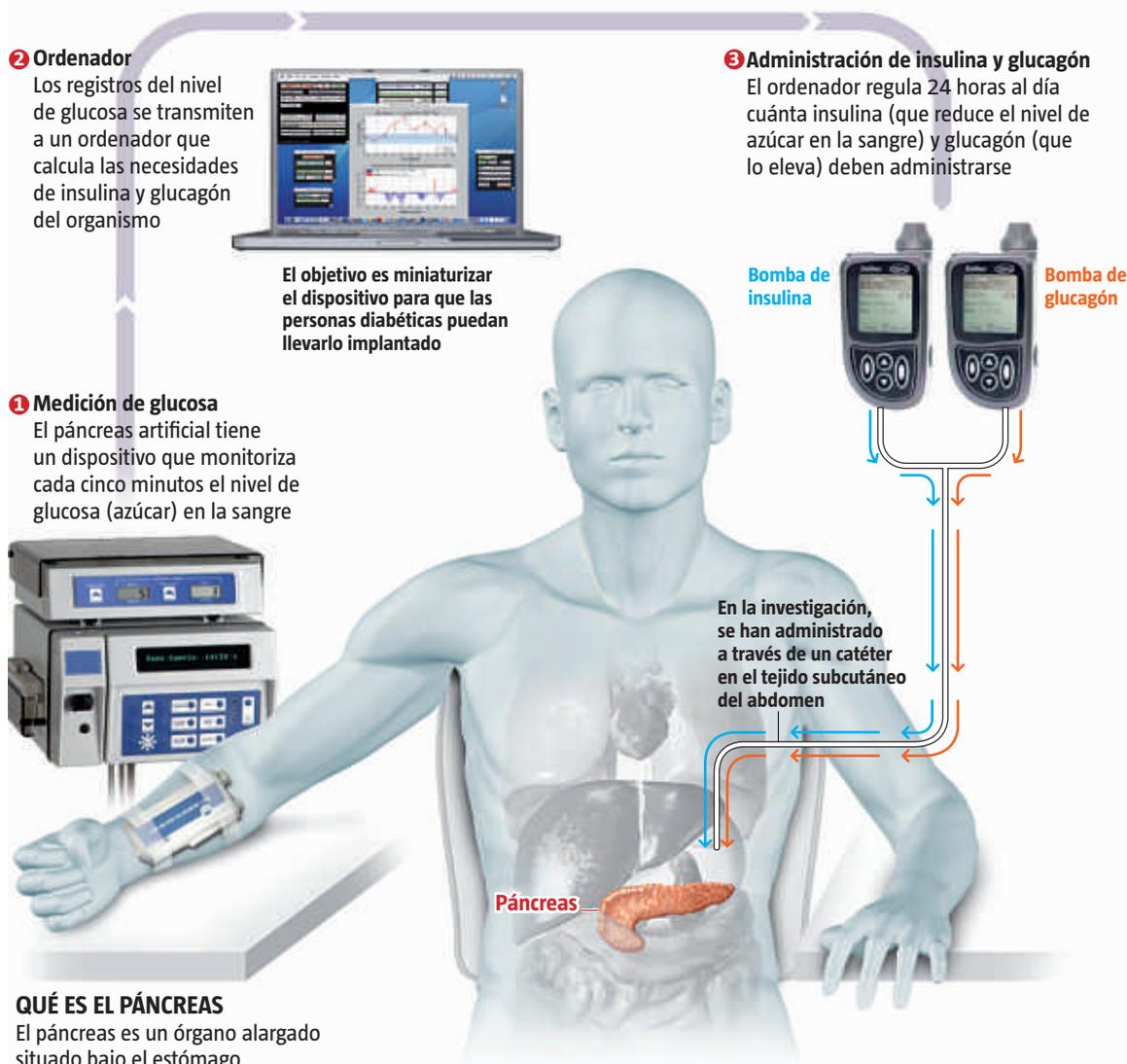
El páncreas artificial será útil para la forma de diabetes que suele empezar en la infancia

y coautor de la investigación.

La diabetes tipo 1, que suele iniciarse en la infancia, afecta a más de 30.000 personas en Catalunya y unas 200.000 en España. Se debe a la destrucción de las células del páncreas que producen insulina, la hormona que contrarresta el exceso de azúcar en la sangre. La incapacidad de regular bien el azúcar causa daños en las arterias que pueden desembocar en problemas de salud graves como enfermedades cardiovasculares, problemas renales o ceguera.

El páncreas artificial es un avance que esperan desde hace años médicos y asociaciones de pacientes. Los dispositivos ensayados en los últimos años no han logrado evitar hipoglucemias, es decir, descensos peligrosos del nivel de azúcar en la sangre.

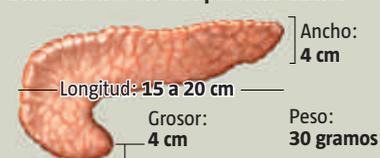
El páncreas artificial tiene tres elementos: un sensor de glucosa, un ordenador y un dispositivo para administrar insulina y glucagón



QUÉ ES EL PÁNCREAS

El páncreas es un órgano alargado situado bajo el estómago

Dimensiones en una persona adulta



Su función en el organismo

Participa en la digestión de los alimentos y segrega varias hormonas importantes. Entre ellas, la insulina, que regula el nivel de azúcar en la sangre

La causa de la diabetes

En las personas con diabetes tipo 1, se destruyen las células que producen insulina en el páncreas y el nivel de azúcar en la sangre se descontrola

FUENTE: Science Translational Medicine

Alan Jürgens / LA VANGUARDIA

El dispositivo desarrollado en la Universidad de Boston y ensayado en el hospital de Massachusetts introduce varias mejoras respecto a los proyectos anteriores. Consta de tres elementos: un sensor que mide la glucosa cada cinco minutos; un software que analiza los datos del sensor; y una bomba que, siguiendo las instrucciones del software, inyecta

dosis precisas de las hormonas insulina (que rebaja el nivel de azúcar) o glucagón (que lo eleva).

Gracias al glucagón, los investigadores han conseguido evitar las hipoglucemias que se observaban con aparatos que solo administraban insulina. Otra ventaja sustancial respecto a intentos anteriores es el nuevo programa informático que decide las cantida-

des de insulina y glucagón que se deben inyectar.

Por ahora, el páncreas artificial aún no es portátil y ha tenido que ensayarse en un hospital. El sensor de glucosa estaba conectado a una vena del brazo. El software estaba cargado en un ordenador. Y las bombas de insulina y glucagón inyectaban las hormonas a través de un catéter en el

abdomen. Pero el objetivo es miniaturizarlo. “El dispositivo que tenemos en mente será portátil”, informa Russell. “Incorporará un sensor de glucosa insertado bajo la piel que se comunicará de manera inalámbrica con una bomba del tamaño de un móvil que administrará insulina y probablemente glucagón. La bomba llevará un chip con el software que decidirá las dosis”.

En este primer estudio del páncreas artificial, once pacientes diabéticos han permanecido ingresados durante 27 horas en las que han tomado tres comidas ricas en carbohidratos. Según los

EL FACTOR HUMANO

El inventor tiene un hijo con diabetes

El principal artífice del páncreas artificial ensayado con éxito en EE.UU. es Edward Damiano, profesor de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Boston, que tiene un hijo de 11 años al que se diagnosticó diabetes tipo 1 cuando tenía un año. El dispositivo, según Damiano, “puede sustituir la necesidad de controlar el nivel de azúcar en la sangre constantemente y tomar decisiones terapéuticas cada pocas horas”.

resultados presentados ayer en la revista *Science Translational Medicine*, no se ha producido ningún episodio de hipoglucemia y en seis de los pacientes se ha conseguido un nivel medio de glucosa de 140 miligramos por decilitro de sangre (mg/dl), que es inferior al objetivo de tratamiento internacionalmente aceptado de 154 mg/dl. En los cinco pacientes restantes, se ha descubierto que el problema era que en ellos la insulina actuaba más lentamente, por lo que se ha adaptado el software para corregir el problema. En una segunda prueba se ha conseguido así un nivel medio de glucosa de 164 mg/dl. El próximo estudio, que se iniciará en mayo, incluirá un número mayor de pacientes que permanecerán ingresados durante 48 horas.●

“Un gran avance para los pacientes”

Ramon Gomis, director de la red española de investigación de diabetes

J. CORBELLA Barcelona

Hace años que esperamos un páncreas artificial. Es un gran avance para la calidad de vida de los pacientes”, explicó ayer Ramon Gomis, médico del hospital Clínic y director de Ciberdem, la red española de investigación sobre diabetes. Pero Gomis, que conoce los detalles del estudio del páncreas artificial, advierte que “no será barato y no creo que la sanidad

pública pueda ofrecerlo a todos los pacientes”.

Para personas diabéticas que tienen el nivel de azúcar en la sangre bien controlado, ¿qué se gana con el páncreas artificial? Sobre todo se gana calidad de vida. Para alguien que viaja con frecuencia, o que necesita conducir, o que dirige una empresa, o que hace turnos de noche, en fin, para muchos pacientes, una máquina que regule automáticamente la glucosa en la sangre, y evite

descensos bruscos, es un sueño.

¿Estas personas podrán ser menos estrictas con su dieta?

No lo creo. Un páncreas artificial no debe tomarse como carta blanca porque no cura la enfermedad. Y, mientras no sepamos curarla, la dieta y la actividad física seguirán siendo pilares fundamentales del tratamiento.

¿Por qué cree que la sanidad pública no debe ofrecerlo a todos los pacientes?

La sanidad pública debe priori-



ANA JIMÉNEZ

Ramon Gomis, ayer en el Clínic

zar tratamientos que puedan curar enfermedades o evitar complicaciones graves. El páncreas artificial mejora la calidad de vida, que es muy importante, pero evitará complicaciones graves en un reducido número de casos.

¿En cuáles debería cubrirlo?

En diabetes inestables en que no conseguimos regular bien los niveles de azúcar en la sangre, que representan entre el 3% y el 5% de las diabetes de tipo 1. Y también en el caso de mujeres embarazadas.

¿Y los otros pacientes?

Espero que, con el tiempo, la tecnología se abarate y el páncreas artificial se generalice. Pero en un principio me temo que será para quien pueda pagarlo.●