

# Insulina inhalada y páncreas artificial, adiós a la esclavitud del pinchazo

SÓLO LA MITAD DE LOS **TRES MILLONES** DE DIABÉTICOS ESPAÑOLES CONOCE SU ENFERMEDAD. MIENTRAS NUEVOS **FÁRMACOS** INTENTAN RETRASAR SU EVOLUCIÓN, LA ADMINISTRACIÓN DE INSULINA POR VÍA AÉREA SERÁ UNA REALIDAD A PRINCIPIOS DE 2007. LAS INYECCIONES ANTES DE LAS COMIDAS PRONTO SERÁN HISTORIA.

**David Ruipérez**  
Madrid

Un millón y medio de españoles —equivalente a la población de Barcelona— son diabéticos, pero el mismo número de personas también conviven con este trastorno sin ser conscientes de ello. Probablemente, cuando el médico diagnostique la incapacidad de su organismo para producir insulina, ésta habrá progresado lo suficiente para que en la mitad de los casos el enfermo experimente complicaciones propias de la enfermedad (vasculares, renales, visuales...).

La medicina intenta cambiar este presente preocupante y futuro desalentador —en quince años el número de diabéticos se habrá duplicado, según los expertos— y mejores tratamientos farmacológicos y una administración de insulina más sencilla son las armas con las que combatir la que muchos han bautizado como la epidemia del siglo XXI.

Todos los diabéticos tipo I (insulinodependientes, el 10 por ciento de los enfermos) viven encadenados a la insulina. Lo mismo ocurre con aquellos de tipo II cuando su diabetes ha avanzado hasta el punto de que

las células pancreáticas no son capaces de producir insulina. Los pinchazos de esta hormona son cruciales para controlar los repuntes de glucosa posteriores a las comidas. La inyección es parte de la rutina cotidiana, una molestia, una obligación siempre presente en el diabético, pero puede tener los días contados.

En apenas ocho meses, la administración de la hormona que facilita que las células absorban la glucosa para obtener energía podrá hacerse

### El 40 por ciento de los diabéticos ya presenta complicaciones cuando el médico diagnostica la enfermedad

mediante un cómodo aerosol, es decir, por vía respiratoria.

«Este inhalador sustituye las inyecciones previas a las principales comidas del día, aunque se deba mantener la dosis de base. Tras aspirar profundamente, la insulina pasa a través de la tráquea y se aloja en los alveolos pulmonares. Una vez allí, se vierte al torrente sanguíneo. Es una excelente noticia para los diabéticos insulinodependientes porque su calidad de vida va a mejorar.», comen-

ta Petra Sánchez Cervigón, endocrinóloga del Hospital Gregorio Marañón de Madrid.

Sin embargo, como cualquier medicamento, la nueva insulina inhalada tiene contraindicaciones. «No está recomendado en fumadores, asmáticos y otros enfermos pulmonares», añade.

Aunque el modelo que saldrá al mercado el próximo año —de la mano del consorcio formado por las farmacéuticas Pfizer, Sanofi-Aventis y Nektar— sigue siendo un poco voluminoso, otras compañías trabajan en productos similares pero con una morfología que recuerda más a los pequeños aerosoles que utilizan los asmáticos.

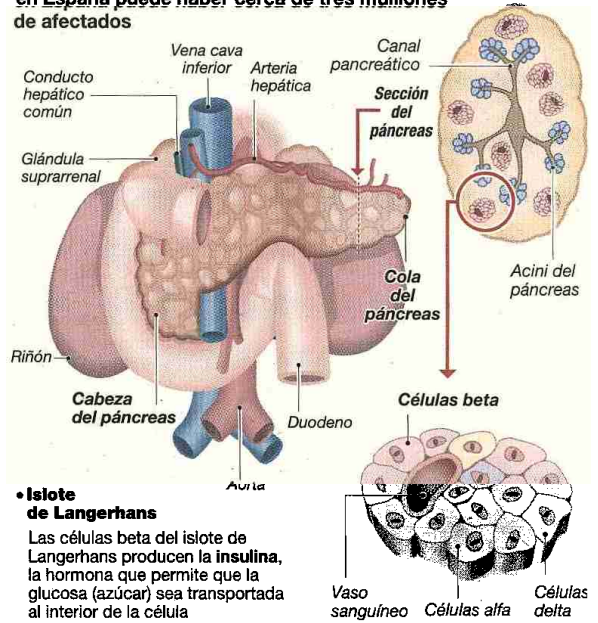
#### PÁNCREAS ARTIFICIAL

El segundo gran avance en lo que a administración de insulina se refiere son los llamados «minipáncreas artificiales», un sistema dotado de una bomba que dosifica la insulina en función de los niveles de glucosa del paciente. La ventaja frente a inyecciones o inhaladores es una mayor estabilidad en el control del azúcar que circula en la sangre y cuya acumulación es muy perjudicial para el organismo. Además, gracias a la precisión de la dosis, «pacientes inestables o embarazadas se benefician de estas bombas», afirma Sánchez Cervigón.

Tal y como se podrá ver en el Con-

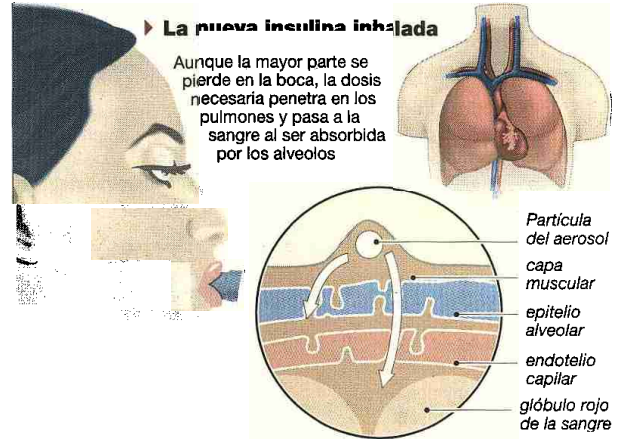
## La epidemia del siglo XXI

En 2020, los expertos calculan que habrá más de 300 millones de diabéticos en el mundo. Actualmente en España puede haber cerca de tres millones de afectados



#### La nueva insulina inhalada

Aunque la mayor parte se pierde en la boca, la dosis necesaria penetra en los pulmones y pasa a la sangre al ser absorbida por los alveolos



greso de la Sociedad Española de Diabetes que arranca mañana en Madrid, en el campo de los fármacos la investigación se orienta más a conseguir medicamentos que retrasen la evolución de la enfermedad en el diabético tipo II y que las células productoras del insulina en el pán-

creas (células beta) no sean destruidas tan rápidamente. Se estima que en el momento en que el médico diagnostica una diabetes tipo II el paciente ya ha perdido la mitad de sus generadores de insulina.

A pesar de que una dieta adecuada y ejercicio pueden ralentizar la pro-

**EL TEMA DE LA SEMANA**

► **Complicaciones**

**Visuales**

Entre el 20 y el 30% de las cegueras son producidas por la diabetes

**Vasculares**

Dificultad para la cicatrización. Insuficiencia cardíaca. Gangrena

**Renales**

El riesgo es 25 veces superior en los diabéticos

**Dérmicas**

Reducción de la sensibilidad, hormigueo y dolor en pies y manos

**Infecciones**

Sobre todo del tracto urinario y la piel

**Impotencia sexual**  
Afecta a casi el 40% de los hombres diabéticos

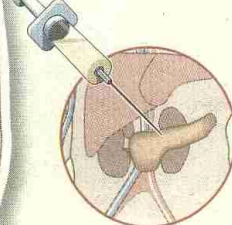
► **Tratamientos experimentales**

• **Trasplante de islotes de Langerhans**



Se toman los islotes de donantes fallecidos.

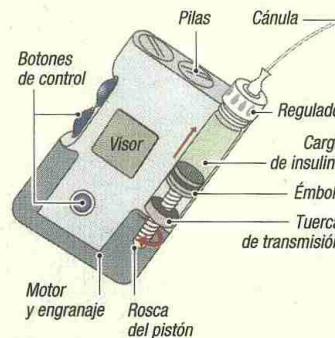
Las células-islole se inyectan en el páncreas del enfermo, combinadas con un fuerte tratamiento inmunosupresor



Las células se adaptan al organismo y comienzan a producir la insulina

• **Bomba externa de insulina**

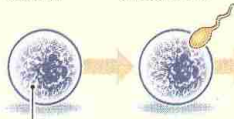
Se compone de un depósito de insulina rápida, un motor, un microprocesador y una fina cánula que el paciente inserta debajo de la piel



- **Precio:** 4.210 euros
- **Mantenimiento:** 150 € / mes
- **Peso:** menos de 300 gr.
- **Tamaño:** tarjeta de crédito

• **Trasplante de células madre embrionarias**

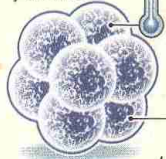
Óvulo del donante



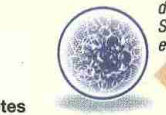
Actualmente una gran cantidad de óvulos de tratamientos FIV no se utilizan

Los científicos creen que la investigación con células madre ayudará a crear un tratamiento para la diabetes

Óvulos fertilizados en el laboratorio



Al embrión se le permite crecer y dividirse



**Células madre pluripotentes (ESC)**

Las células madre se extraen de la masa interna del blastocito. Se cultivan en el laboratorio

Infografía | A RAZÓN

gresión de la diabetes, en un período de siete a diez años todos los pacientes son esclavos de la insulina. Los especialistas buscan retrasar todo lo posible este momento. En otras palabras, «modificar la historia natural de la enfermedad», dice Ramón Gomis, presidente de la Sociedad Española de Diabetes.

Una de las nuevas opciones terapéuticas la representan los análogos de las incretinas. Estas son unas hormonas del tracto intestinal que después de ingerir alimentos, envían mensajes al páncreas para que incremente la producción de insulina, a la vez que desciende la segregación de glucagón, con lo que el hígado produce menos cantidad de glucosa. «Sin embargo, estas respuestas están disminuidas en el diabético», explica Gomis. Y como dificultad añadida, la acción de las incretinas es breve y son degradadas rápidamente por un péptido, denominado DPP-IV.

De este modo, bloquear el DPP-IV es una de las estrategias para mantener activas las incretinas y, por tanto, reducir la glucosa y mejorar la

función de las células pancreáticas. Estos nuevos agentes han demostrado su efectividad para reducir el azúcar en sangre sin caer en la hipoglucemia, ya que la segregación de insulina sólo se produce cuando el diabético come. En animales las incretinas son capaces incluso de regenerar las células perdidas.

**FRACASO DEL TRASPLANTE DE ISLOTES**

Junto a inhaladores y medicamentos, las esperanzas de la investigación en diabetes pasan por el éxito de los trasplantes de islotes pancreáticos y la posibilidad de que las células madre —embrionarias o adultas— se transformen en las propias del órgano que segrega la insulina. «Sin embargo, pasará tiempo hasta que ambas posibilidades sean una realidad. En el año 2000 se demostró que el organismo de los pacientes a los que se les trasplantaron las células pancreáticas de un donante era capaz de liberar insulina. Entonces se consideró todo un éxito, pero la evolución a medio y largo plazo ha sido mala. Poco a poco iban ne-

cesitando insulina externa y cinco años después del injerto sólo el diez por ciento de los pacientes permanece libre de enfermedad», asegura Antonino Jara, jefe del Servicio de Endocrinología del Hospital Gregorio Marañón.

Jara explica las claves del fracaso de estas terapias. «Debemos conseguir extraer un mayor número de células de cada donante—actualmente se requieren dos páncreas—, así como evitar el rechazo del injerto con mejores inmunosupresores, pues los actuales también favorecen la resistencia a la insulina».

En cuanto a las células madre, «trasponer los éxitos obtenidos en roedores—los trabajos del valenciano Bernat Soria son un buen ejemplo— a los humanos todavía no ha sido posible y las células madre embrionarias no están del todo controladas, pero se trabaja con células hematopoyéticas (de la médula ósea) e incluso del tejido adiposo (grasa), que al proceder del propio paciente no darían lugar a ningún tipo de rechazo. Pero habrá que esperar», dice Jara.