

# Insulina: adiós a los pinchazos

La inyección, esa servidumbre de los diabéticos insulino-dependientes, puede ser pronto un recuerdo del pasado, cuando se comercialice un dispensador electrónico de insulina líquida que se encuentra actualmente en fase III de investigación.

**E**N 1923, Leonard Thomson, un muchacho de catorce años al que los médicos habían desahuciado, iniciaba por vez primera en la Historia un ritual que hoy día siguen millones de personas en todo el mundo: se inyectaba insulina, una sustancia descubierta tan sólo un año antes por el canadiense Frederick Banting, quien obtendría por este descubrimiento el Nobel de Medicina. La insulina que se inyectó Thomson era de origen animal y tenía muchas impurezas, pero le salvó la vida. Desde entonces, investigadores y científicos han ido perfeccionando, modificando y purificando esta hormona, llegando incluso a ser capaces de producir insulina humana. También fueron perfeccionando los sistemas de administración, de forma que aquellas enormes jeringas de vidrio, con agujas terroríficas, han ido dando paso a sofisticados sistemas prácticamente indoloros.

Ahora bien, lo que hasta ahora los investigadores no habían conseguido era evitar el pinchazo, un pinchazo que, aunque no duele, "representa una barrera psicológica, crea un sentimiento de enfermedad que no tienen aquellos otros diabéticos que no necesitan inyectarse insulina sino que se tratan con fármacos", explica el doctor Jacinto Guijo, endocrino y asesor médico de los laboratorios Novo Nordisk. "Prácticamente desde que se descubrió la insulina, uno de los primeros inconvenientes que se le encontró fue que había que inyectarla; todavía más en aquella época en la que se inyectaba una insulina muy impura, muy poco concentrada, y entonces los pacientes se tenían que pinchar muchas veces en volúmenes muy grandes. Eso hizo que se despertara enseguida el interés por en-



La inhalación bucal se perfila como el sustituto ideal de la inyección de insulina.

contrar un sistema que no necesitara de la inyección”.

Pero hay un problema: la insulina es una proteína y, si se administra por vía oral, se destruye. A lo largo de las últimas décadas, se han buscado formas de protegerla para evitar esta destrucción y, aunque algunas llegaron a tener en su momento muy buenas perspectivas, se revelaron ineficaces. “Se han intentado también las vías rectal y vaginal, que evidentemente hoy en día están descartadas por ser aún más incómodas que la inyectada; durante mucho tiempo se estuvo investigando la posibilidad de administrarla por vía nasal, en *spray*: resultó una vía muy prometedora, pero hubo de interrumpirse por falta de actividad biológica, ya que se necesitaba aplicar en cantidades de insulina muy grandes sobre la mucosa nasal para conseguir un efecto. En investigación está la vía transdérmica y la vía bucal, que consiste en un *spray* para echarlo sobre la mucosa de la boca y que parece que está dando resultados prometedores. Pero, desde luego, la más próxima a ser utilizada en química es la inhalación bucal”.

Precisamente ahora se ha presentado un sistema de inhalación bucal

## Hasta ahora habían fracasado todos los intentos por encontrar sustitutos a la insulina inyectada

que se encuentra ya en fase III -es decir, en investigación con enfermos- y que posiblemente pueda estar en el mercado en un plazo de uno o dos años. Desarrollado por Novo Nordisk, se trata del primer dispensador electrónico de insulina inhalada, y permitiría a cerca de 400.000 diabéticos españoles decir adiós a las inyecciones. El sistema se basa en un pequeño dispositivo electrónico que produce un aerosol, a partir de insulina líquida, que penetra profundamente en los pulmones. Además, incorpora un mecanismo de control respiratorio que ayuda al paciente a inhalar la dosis de insulina que precisa -ni más, ni menos-, ya que el aparato sólo libe-

ra la hormona cuando se respira a la velocidad y en la cantidad óptimas; si el paciente no inspira adecuadamente, el equipo le avisará. Los estudios realizados revelan la rápida absorción de la insulina inhalada y de un efecto hipoglucemiante rápido, similar al de los análogos de insulina de acción rápida, “ya que es fundamental que actúe de forma inmediata y que su efecto dure hasta la siguiente comida”.

“En cualquier caso -continúa el doctor Guijo-, el paciente siempre tendrá que seguir las instrucciones de su médico. El tratamiento con in-

sulina es de las pocas cosas que todavía tienen un punto de artístico en la medicina; todo lo demás está perfectamente estandarizado y protocolizado. Las dosis de insulina cambian a lo largo del día, de un día a otro, en una embarazada, en alguien en edad de crecimiento. Se necesitan sistemas muy flexibles que permitan adaptar las dosis de insulina y las formas de administrarla a la situación cambiante de los pacientes”. ■

María Corisco

Fotos: Andrea Tarín

## En busca de la curación

**P**OR mucho que se haya perfeccionado, la administración de insulina es tan sólo una terapéutica de sustitución, nunca va a suponer una curación para los millones de diabéticos que hay en el mundo. De ellos, aproximadamente un tercio sufre la llamada diabetes tipo I, de la que sabemos que es una enfermedad autoinmune: por algún motivo, el sistema de defensa del organismo se confunde, y ataca y destruye a las células productoras de insulina como si fueran un cuerpo extraño.

Es para este tipo de diabetes para la que se está intentando buscar una curación y, concretamente, se está yendo por el camino de la terapia génica. El gen de la insulina lo tenemos, lo conocemos y lo estamos utilizando para producir la insulina humana que se inyectan estos enfermos. Lo que necesitamos es una célula a la que introducir dicho gen y que sea capaz de regular su producción, aumentándola cuando aumentan los niveles de azúcar y reduciéndola cuando bajan.

“Para ello -explica el doctor Guijo-, uno de los caminos que se están siguiendo es el de las células madre, unas células a las que, al ser pluripotenciales, se les puede instar a que se repli-

quen y produzcan células capaces de fabricar insulina. Otro camino es el de buscar las células K, unas células que tienen todos los aparatos necesarios para producir hormonas, con el inconveniente de que lo que ellas producen habitualmente no es insulina. Bastaría con introducirles este gen para que la produjeran



Doctor Jacinto Guijo.

de forma natural. En cualquier caso, estas terapias son todavía una posibilidad a largo plazo”.

Para la diabetes tipo II, en cambio, no se está intentando encontrar una curación, ya que intervienen en ella muchos factores distintos y es mucho más difícil encontrar una solución. Ahora bien, esta diabetes -que acorta enormemente la vida y que es fuente de múltiples complicaciones-, sí se puede prevenir: el ejercicio físico y una alimentación correcta pueden evitar el 50 por 100 de los casos. ■