

Andalucía
Innova

Un grupo de investigadores ha comenzado unas pruebas en animales para conseguir que los diabéticos puedan administrarse la insulina por vía oral



FOTOS: ODIEL

ESTUDIO. El grupo de investigación Optimización del Diseño y de la Evaluación de Medicamentos, como coordinador del proyecto (dirigido por Mercedes Fernández).

Estudian administrar la insulina por vía oral

Investigadores de Sevilla comenzarán las pruebas con animales

ODIEL / N.G.A. ■ HUELVA

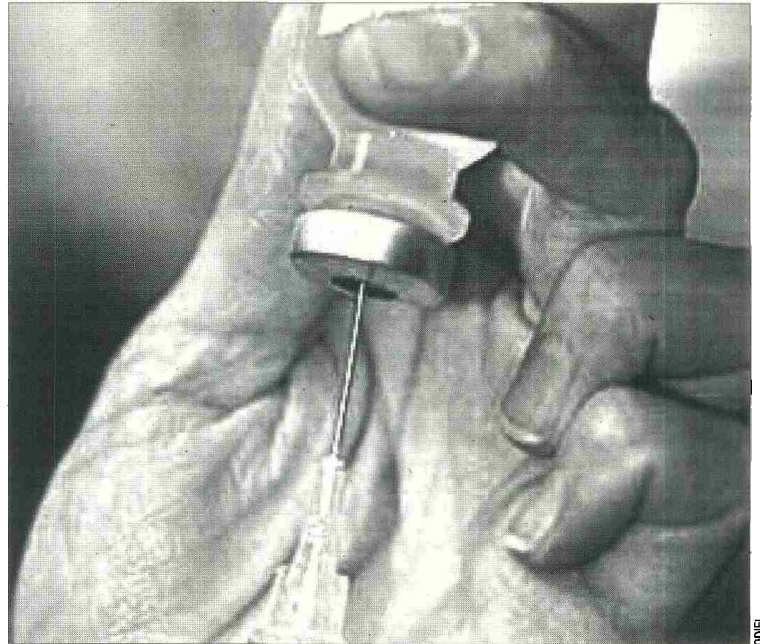
La ciencia no sólo busca fármacos que acaben con algunas enfermedades, también buscan hacer la vida más cómoda a personas que requieren una medicación de por vida. Este es el caso de la Universidad de Sevilla que estudia en animales la posibilidad de administrarse insulina por vía oral.

Un grupo de investigación de la Universidad de Sevilla, liderado por Mercedes Fernández Arévalo, está aplicando la nanotecnología al campo farmacéutico desarrollando nanopartículas de insulina de liberación prolongada para administración oral, es decir, sin necesidad de inyectarse, y que ahora probarán en modelos animales. "Las moléculas activas son muy importantes, pero igual de importante es la manera en la que se administra el activo. Por ejemplo, la insulina debe ser administrada por vía parenteral. Esto supone un serio inconveniente para pacientes que tienen que ser tratados de por vida", afirma Fernández Arévalo, profesora titular de la Hispalense y Vicedecana de la Facultad de Farmacia.

Esta investigación surge con el objetivo de crear micro- y nanopartículas de moléculas biológicas

como la insulina para administrarla por vía oral y con efecto terapéutico. "La OMS calcula que en el año 2000 había en el mundo 171 millones de diabéticos y se prevé un aumento de la enfermedad para 2030 de 366 millones. Las cifras que la OMS da para España en 2030 serán de más de 3 millones de pacientes diabéticos. Todos necesitan una o varias inyecciones al día. Imagine un futuro en donde puede existir una alternativa a la administración parenteral, como es la vía oral, con el aumento de la calidad de vida que esto supondría", afirma Fernández Arévalo.

Para hacer las nanopartículas, el grupo de investigación de Fernández Arévalo ha utilizado la tecnología denominada Flow Focusing, patentado por el grupo del Departamento de Ingeniería Energética y Mecánica de Fluidos de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de la US, bajo la dirección del Profesor Alfonso Gañán Calvo, grupo que también participa en el proyecto. Esta metodología permite producir de manera controlada gotas de tamaños nano- y micrométricos. "Las gotas son generadas en el seno de un baño. Estas gotas están formadas por un polímero, la insulina y un disolvente orgánico. Ese disolvente se



CALIDAD DE VIDA. La administración por vía oral permitiría a los diabéticos mayor comodidad.

va evaporando y la gota se va solidificando; así se obtiene la partícula sólida", explica Lucía Martín Banderas, miembro del grupo de Fernández Arévalo. "Nuestro trabajo consiste en desarrollar las formulaciones que permitan optimizar el producto final, que son las nanopartículas. Las partículas deben ser todas homogéneas, de un tamaño perfectamente definido, con características superficiales específicas, con un contenido adecuado de insulina y, que además, se pueda liberar la biomolécula donde y a la velocidad que interese", añade Fernández Arévalo.

"En este caso concreto, necesitamos que el tamaño de partícula sea nanométrico, porque con ese tamaño las partículas pueden atravesar intactas la barrera del intestino y llegar al torrente sanguíneo", asegura la investigadora. "Utilizamos la insulina como modelo de biomolécula, ya que, sin duda, las biomoléculas (proteínas, péptidos,

GRUPOS QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO

Los tres grupos de investigación que conforman este proyecto son: el grupo de investigación Optimización del Diseño y de la Evaluación de Medicamentos, como coordinador del proyecto, el grupo de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales y el grupo de investigación clínica de la Facultad de Medicina (liderado por Alfonso Leal Cerro).

hormonas, material genético...) van a ser una parte fundamental del arsenal terapéutico". Las nanopartículas de insulina ya han sido desarrolladas. Ahora están siendo probadas por vía oral en modelos animales y posteriormente en humanos. Esta parte del proyecto la está llevando a cabo el grupo de investigación Endocrinología, Metabolismo y Nutrición Clínica, de la Facultad de Medicina de la US, liderado por el Profesor Alfonso Leal Cerro. "Se usan ratones genéticamente modificados para que sean diabéticos para poder evaluar en ellos las respuestas a estas nanopartículas de insulina", explica Fernández Arévalo.

Este Proyecto de Excelencia, incentivado con unos 240.000 euros por la Consejería de Innovación de la Junta de Andalucía, se está desarrollando gracias a un equipo multidisciplinar formado por tres grupos de investigación de la Hispalense.

ODIEL