

## La insulina, un hito en la medicina

Ana María Cebrián Cuenca

Doctora en Medicina. Especialista en medicina familiar y comunitaria.  
Centro de Salud Cartagena Casco Antiguo. Cartagena (Murcia)

- La insulina es una hormona peptídica endocrina que se une a los receptores de la membrana plasmática de las células diana para dar respuesta anabólica integrada a la disponibilidad de nutrientes.
- En todos los animales se ha identificado la insulina o péptidos similares a la insulina.
- La insulina ejerce todos sus efectos fisiológicos conocidos al unirse al receptor de la insulina en la membrana plasmática de las células diana.

- En el sistema musculoesquelético la insulina promueve la utilización y el almacenamiento de la glucosa, el transporte de glucosa y la síntesis de glucógeno.
- En el hígado la insulina activa la síntesis de glucógeno, aumenta la expresión de genes lipogénicos y disminuye la expresión de genes gluconeogénicos.
- En el tejido adiposo blanco, la insulina suprime la lipólisis y aumenta el transporte de glucosa y la lipogénesis.

- **1921:** se «descubre» la insulina.
- **1936:** se desarrolla una formulación de insulina de acción más prolongada combinando la insulina con protamina.
- **1946:** se desarrollara la **insulina neutra de protamina Hagedorn (NPH)**.
- **1963:** la insulina se convirtió en la primera proteína humana sintetizada químicamente.
- **1979:** se produce la síntesis en laboratorio de la insulina humana con ingeniería genética utilizando la tecnología del ácido desoxirribonucleico recombinante en *Escherichia coli*.

## Cronología desde el descubrimiento

- **1982:** se lanza la primera insulina humana sintética al mercado por Eli Lilly. Le siguieron otros fabricantes (Novo Nordisk y Hoechst) y el uso de insulina de origen animal disminuyó rápidamente.
- **1996:** se fabrica el primer análogo de la *insulina sintética humana*, la **insulina lispro**. Pronto, la **insulina aspart** e **insulina glulisina**.
- **2000:** la **insulina glargina** se convirtió en el primer análogo de insulina basal aprobada para uso clínico.
- **2004:** se lanza la **insulina detemir**, un análogo de la insulina de pH neutro en el que la treonina se halla en la posición 30 de la cadena B y se añade un ácido graso.

- **2013:** se aprueba en Europa la primera insulina basal ultraprolongada (insulina degludec).
- **2015:** se comercializa el primer biosimilar de insulina glargina.
- **2016:** se comercializa la insulina glargina de alta concentración.
- **En la actualidad** se está trabajando en la insulina de acción semanal y, en el futuro, se plantea el trasplante de los islotes de Langerhans fuera del páncreas, en el hígado o el músculo, como una alternativa terapéutica prometedora para los pacientes con diabetes mellitus.