



## Una vaca produce proteínas de insulina humana en su leche

### Description

La insulina bovina, producto de la ingeniería genética, promete revolucionar el tratamiento de la diabetes al ser producida en la leche de vacas transgénicas.

### CONTENIDOS

## La Revolución Bovina: Vacas Ingenieras Producen Insulina Humana en su Leche

En un avance científico, investigadores han logrado modificar genéticamente una vaca para que produzca proteínas necesarias para la insulina humana en su leche. Este logro podría revolucionar la producción de insulina y resolver los problemas de suministro a nivel mundial.

[Desde su descubrimiento en 1921](#), la insulina ha sido determinante para el tratamiento de la diabetes. Durante décadas, los pacientes dependieron de insulina extraída de los páncreas de ganado y cerdos. Sin embargo, en 1978, se produjo la primera insulina "humana" utilizando proteínas de bacterias E. coli modificadas genéticamente. Al día de hoy, esta técnica, junto con procesos similares que utilizan levadura en lugar de bacterias, es la principal fuente de insulina médica.

El equipo de investigación, liderado por el científico animal Matt Wheeler de la Universidad de Illinois Urbana-Champaign, insertó un [segmento específico de ADN](#) humano que codifica la proinsulina (una proteína que se convierte en insulina) en los núcleos celulares de 10 embriones de vaca. Estos embriones se implantaron en vacas normales. Solo uno de ellos se desarrolló con éxito en un ternero transgénico, que nació de forma natural.

## La Lucha por la Lactancia: vaca produce proteínas de insulina Bovina

Aunque no pudieron lograr que la vaca quedara embarazada, finalmente lograron inducir la lactancia mediante métodos hormonales. El análisis de la leche producida durante un mes reveló la presencia de dos proteínas similares a la proinsulina y la insulina humana. El equipo cree que las enzimas en la leche de la vaca pueden haber convertido la proinsulina "humana" en insulina.



El proceso de creación de estas vacas fue desafiante. Los científicos diseñaron un gen modificado para que fuera inactivo en las vacas y solo se expresara en el tejido mamario. Esto evitó que la insulina activa pasara a la sangre del animal, lo que podría haber sido tóxico.

## Otra investigación previa

Los investigadores argentinos han logrado modificar genéticamente vacas para que produzcan insulina humana en su leche.

El proceso de creación de estas vacas fue desafiante. Los científicos diseñaron un gen modificado para que fuera inactivo en las vacas y solo se expresara en el tejido mamario. Esto evitó que la insulina activa pasara a la sangre

---

del animal, lo que podría haber sido t<sup>3</sup>xico.

La dinast<sup>3</sup>a Patagonia, compuesta por cuatro terneras, representa un avance en la producci<sup>3</sup>n de medicamentos utilizando animales modificados gen<sup>3</sup>ticamente. Estas vacas tienen en sus c<sup>3</sup>lulas el gen que les permite producir insulina humana, una hormona vital para tratar la diabetes. Este logro coloca a Argentina a la vanguardia en la producci<sup>3</sup>n de insulina utilizando bovinos transg<sup>3</sup>nicos, demostrando el potencial de la biotecnolog<sup>3</sup>a para abordar desaf<sup>3</sup>os m<sup>3</sup>dicos cr<sup>3</sup>ticos.

## ¿Un Futuro con Manadas de Vacas Insul<sup>3</sup>nicas?

Si bien a<sup>3</sup>n queda un largo camino por recorrer, la posibilidad de una manada de vacas productoras de insulina es emocionante. Si se logra, podr<sup>3</sup>a superar los m<sup>3</sup>todos actuales de producci<sup>3</sup>n de insulina, que dependen de levadura y bacterias modificadas gen<sup>3</sup>ticamente.

## La Esperanza de la Humanidad: Insulina a Trav<sup>3</sup>s de la Bovina

Esta haza<sup>3</sup>a cient<sup>3</sup>fica nos acerca a una soluci<sup>3</sup>n sostenible para el suministro de insulina. Aunque la vaca no produjo tanta leche como durante un embarazo, su capacidad para generar insulina podr<sup>3</sup>a cambiar la vida de millones de personas con diabetes. La insulina bovina podr<sup>3</sup>a ser la respuesta a nuestros desaf<sup>3</sup>os m<sup>3</sup>dicos. La ciencia avanza, y las vacas podr<sup>3</sup>an convertirse en nuestros aliados inesperados en la lucha contra la diabetes.

## Un Hito Hist<sup>3</sup>rico: El Legado de Rosita ISA

En el camino hacia este futuro prometedor, un hito significativo fue el desarrollo de [Rosita ISA, la vaca transg<sup>3</sup>nica nacida en el INTA Balcarce en 2011](#). Rosita fue el primer bovino doble transg<sup>3</sup>nico del mundo en producir leche con dos prote<sup>3</sup>nas humanas: lactoferrina y lisozima, presentes en la leche materna y con propiedades antibacterianas y antivirales. Si bien Rosita ya no est<sup>3</sup> con nosotros, su legado contin<sup>3</sup>o inspirando a la comunidad cient<sup>3</sup>fica. Su desarrollo demostr<sup>3</sup> la viabilidad de la tecnolog<sup>3</sup>a transg<sup>3</sup>nica para producir prote<sup>3</sup>nas de inter<sup>3</sup>s humano en la leche de vacas, abriendo un camino de posibilidades para la medicina.



**La investigación con Rosita ISA sentó las bases para el desarrollo de otras vacas transgénicas con fines medicinales. Un ejemplo actual es la producción de insulina bovina, una alternativa más accesible y sostenible a la insulina humana para personas con diabetes.**

## Para seguir pensando

La insulina bovina podría ser la respuesta a nuestros desafíos médicos. La ciencia avanza, y las vacas podrían convertirse en nuestros aliados inesperados en la lucha contra la diabetes. La investigación continúa, y esperamos que pronto veamos manadas de vacas insulínicas en nuestras granjas, ofreciendo una solución sostenible y accesible para quienes dependen de la insulina para sobrevivir. ¿?•?δ???