

Anexo III. Insulina de laboratorio

Lee el texto que te presentamos sobre cómo han cambiado las fuentes para la obtención de la insulina en personas diabéticas a lo largo de los años.

La **insulina** es una hormona producida por el **páncreas** que regula los **niveles de glucosa** en la sangre. Las **personas diabéticas**, no producen insulina, o lo hacen en muy pequeñas cantidades, por lo que deben administrarla de fuentes externas.

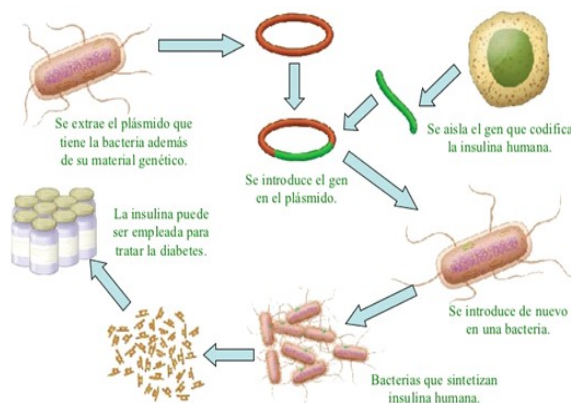
El proceso de fabricación de la insulina se fue perfeccionando y alrededor de los **años ochenta las personas diabéticas usaban insulina que provenía de animales como cerdos o vacas**. Pero esta insulina, aunque similar a la humana, no era exactamente la misma.

Más tarde, se descubrió la **estructura química de la insulina** pero los científicos no tuvieron mucha suerte para producirla en grandes cantidades si sólo usaban procesos químicos.

Finalmente, por procesos de **ingeniería genética**, el gen de la insulina fue **cortado, editado e introducido** en la **bacteria *Escherichia coli***. Nació así una pequeñísima **fábrica de insulina**, que se multiplicaba cada vez que se alimentaba la colonia bacteriana, produciendo luego miles de otras fábricas de las que brotaban ríos de insulina. Hoy, al igual que la cerveza, la insulina se obtiene por fermentación en tanques enormes llamados **biorreactores**.

Adaptado de: <http://cienciaes.com/ciertaciencia/2014/10/01/insulina-y-biotecnologia/>

Ahora fijaos en la imagen que os presentamos y que mostraría el proceso por el cual se obtiene insulina humana a partir de bacterias.



Primera parte. Trabajando en pequeños grupos, responded a las siguientes cuestiones. Revisad para ello el material complementario a vuestra disposición. Posteriormente, realizaremos una **puesta en común** para comprobar las respuestas:

1. Ayudándote de la imagen, ¿sabríais explicar de qué manera se obtiene insulina humana de una bacteria?
2. La insulina que se produce, ¿qué tipo de biomolécula es (glúcido, lípido, proteína, ácido nucleico...)?
3. ¿Qué proceso relaciona el ADN con las proteínas? Explicadlo brevemente.
4. Esta insulina ¿será exactamente igual a la de los humanos o estará modificada, ya que la produce una bacteria?

Segunda parte. En primer lugar **debatir en pequeños grupos** las siguientes cuestiones. Posteriormente elegir un portavoz para **plantear vuestras conclusiones al resto de la clase**:

5. ¿Es mejor tomar insulina que produce una bacteria que insulina que procede de un cerdo, por ejemplo? ¿Por qué?
6. ¿Consideras peligroso que la molécula de insulina proceda de procesos de ingeniería genética?
7. ¿Podrías indicar algunas ventajas e inconvenientes de esta técnica?

Tercera parte. Redacta un texto (que posteriormente leerás) en el que **expongas de forma ordenada tu opinión** acerca de la pregunta que aparece en el recuadro. Ten en cuenta para ello, las consideraciones realizadas en la **1ª Parte** para aclarar los **aspectos científicos** de la cuestión; 2) los **aspectos a favor y en contra** que pueda tener esta cuestión; y 3) En qué **aspectos fundamentales tu decisión** (aspectos de salud, económicos, éticos, ambientales, etc.). Para los puntos 2 y 3, revisa lo señalado en la **2ª Parte** de la actividad.

hormona deseada como la insulina?