

# ¿SABES QUÉ ES LA BIOTECNOLOGÍA?



Es la aplicación de diferentes técnicas para el aprovechamiento de los mecanismos e interacciones biológicas de los seres vivos.

## LA BIOTECNOLOGÍA HACE PARTE DE LA VIDA DIARIA... ¿SABÍAS?



El pan, el vino y la cerveza son elaborados gracias a la ayuda de un microorganismo llamado levadura.

## CAMPOS DE LA BIOTECNOLOGÍA



VEGETAL



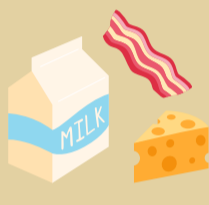
AMBIENTAL



ANIMAL



INDUSTRIAL



ALIMENTOS



SALUD

**Biotecnología verde:** plantas transgénicas resistentes a plagas y enfermedades, a situaciones de estrés.

**Biotecnología roja:** organismos para producir antibióticos o vacunas, ingeniería genética para curar enfermedades.

**Biotecnología azul:** cosmética, aumento productos alimentarios, desarrollo de nuevos medicamentos.

**Biotecnología blanca:** enzimas para producir productos químicos, destruir contaminantes, nuevos materiales.

## DATOS CURIOSOS

Cada célula de su cuerpo contiene aproximadamente dos metros de ADN.



Aproximadamente el 99,9% del ADN humano es el mismo.

El cuerpo humano está repleto de microbios.

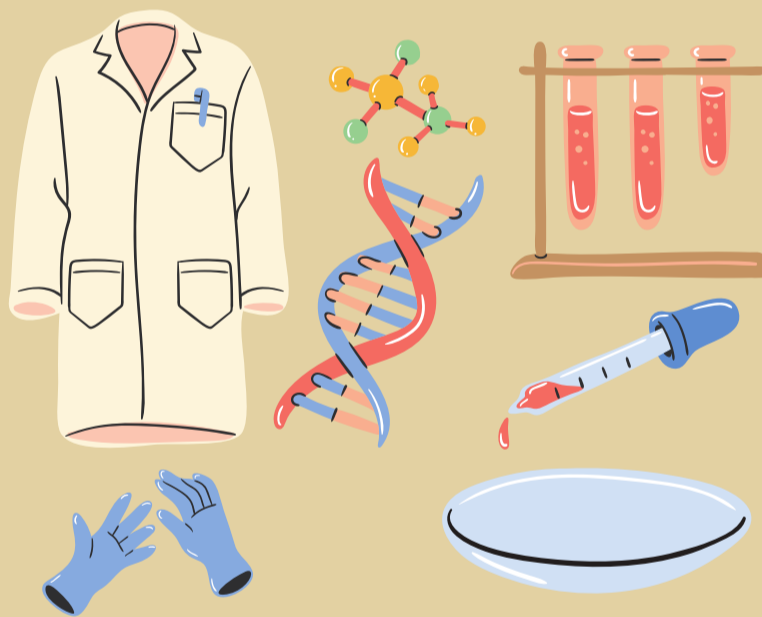


Han desarrollado una bebida que brilla en la oscuridad (cerveza fluorescente).

## VENTAJAS

Desarrollo de:

- Prácticas que mejoran la capacidad productiva de las tierras y la capacidad nutricional de los alimentos.
- Descubrimiento de nuevos medicamentos para el tratamiento de enfermedades y patologías.
- Biorrefinerías como un medio para crear nuevos tipos de productos renovables.
- Biorremediación para el tratamiento de tierras contaminadas.



## ¡ANÍMATE!

¿QUÉ ESPERAS PARA SABER MÁS?



@biorevolution3  
@bioteduc  
@chilebio\_ag

## FUENTES

Minchin, S. (S.F). 50 interesting facts about Biotechnology. ExploreBiotech. Recuperado de: <https://explorebiotech.com/50-interesting-facts-biotechnology/>.

Enciclopedia de Ejemplos (2019). "Biotecnología". Recuperado de: <https://www.ejemplos.co/10-ejemplos-de-biotecnologia/>

# TOXINAS NATURALES

## ¿ALTERNATIVA DESINFLAMANTE?

"Si un hombre aspira a una vida correcta, su primer acto de abstinencia es el de lastimar animales"  
(Tolstoy)



Una solución natural...  
*en peligro de extinción*



El ***Neomys fodiens*** es una especie de mamífero semiacuático el cual cuenta con características fisiológicas que le permiten adaptarse a un ecosistema acuático, obteniendo más alternativas de alimentación. Tienen características muy similares a los ratones que frecuentemente observamos cerca en nuestras casas, aún así no pertenecen a la misma familia. Tienen la capacidad de generar veneno, gracias a una glándula alojada en su larga cola que le permite sobrevivir y evitar a los depredadores (Tomasi, 1978), este veneno está compuesto por una toxina llamada Barina, la cual tiene una capacidad similar a otros compuestos sintetizados por los organismos vivos que actúan naturalmente en nuestro cuerpo como desinflamantes homólogos al ibuprofeno. (Kowalski, Marciniak, et al. 2017).

Cuando nos lesionamos o hay presencia de invasores extraños en nuestro cuerpo, se activa una respuesta del sistema inmunológico sobre la infección y a esto se le denomina inflamación. La "Barina" generada por la Musaraña, como también se le conoce a este animal, puede llegar a ser benéfica para nosotros siempre y cuando se obtenga y maneje adecuadamente. La principal problemática para la producción de materia prima a partir de este compuesto natural consiste en que *Neomys fodiens* se encuentra amenazado debido a que su hábitat natural se ve afectada por la contaminación. Es fundamental hacer investigaciones de manera controlada para evitar una pérdida de esta especie, la cual traería consecuencias desfavorables al generar un desequilibrio en su ecosistema, ocasionando la muerte de otros animales o la superpoblación de otra especie.

La medicina es uno de los campos donde la biotecnología y sus aplicaciones están alcanzando los avances más grandes en sus investigaciones. En la actualidad se busca sintetizar la toxina de la Musaraña por medio de la biotecnología aplicada a la industria farmacéutica, la cual ha permitido el conocimiento a fondo de genes, bibliotecas genómicas de los microorganismos y organismos que permiten un estudio más viable para lograr modificar o incorporar genes nuevos y generar mejores productos al servicio de la salud humana, evitando finalmente el sacrificio de especies en vía de extinción.



### NOTA DIVULGATIVA

Valentina Zapata Yepes  
Estudiante de Biotecnología  
Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

# ¿LA PRÓXIMA QUIMIOTERAPIA NATURAL?

“MI PADRE OS HIRIÓ CON AZOTES, MÁS  
YO OS AZOTARÉ CON ESCORPIONES”  
(REYES, 12-14)



## QUIÉN DIRÍA QUE EL PROBLEMA TAMBIÉN SERÍA LA SOLUCIÓN

Desde hace siglos se sabe que, en ciertas cantidades, las sustancias venenosas también pueden tener efectos terapéuticos. Por ejemplo, este año un grupo de investigadores de la Universidad de Ciencias Médicas Ahwaz Jundishapur, en Irán, reveló que el veneno de tres especies de escorpión podría emplearse para combatir la segunda causa principal de muerte en todo el mundo, es decir, el cáncer (Amirgholami et al., 2020). En 2017 un estudio de la Universidad de Queensland, en Australia, y de la compañía PreveCeutical Medical demostró que las moléculas bioactivas que se encuentran en el escorpión azul podrían emplearse para potenciar el sistema inmune y en el desarrollo de distintas aplicaciones terapéuticas (Muy interesante: Las propiedades curativas del veneno de escorpión azul, 2017).

Incluso para no irnos tan lejos, Colombia al ser un país tan biodiverso tampoco se queda atrás, ese mismo año tres investigadores de la Universidad Nacional detectaron propiedades anticancerígenas en el veneno de un escorpión que habita en Boyacá y Cundinamarca (Rincón, 2016). Se trata de *Tityus nematochirus*, y aunque su veneno no es letal, es bastante lesivo para sus víctimas; sin embargo, las toxinas que posee podrían resultar eficaces contra el cáncer de colon y próstata (Rincón, 2016).

La visión biotecnológica aporta al progreso del país, dada la posibilidad de obtener hallazgos novedosos en metabolitos con aplicación en la industria. De hecho, en los estudios anteriormente mencionados y en diversas investigaciones se han obtenido varios polipéptidos neurotóxicos del veneno de escorpión que bloquean en la célula un tipo de proteínas llamadas canales iónicos, que actúan como compuertas para regular el paso de iones y por ende son las responsables de regular procesos vitales como por ejemplo los latidos del corazón o la transmisión de señales entre neuronas (Pereañez & Vargas, 2009). En este sentido, se ha propuesto su potencial uso terapéutico como inmunosupresores, modelos en el desarrollo de insecticidas, analgésicos, anticonvulsivantes y para diseñar medicamentos con propiedades antitumorales (Pereañez & Vargas, 2009).

Finalmente si de naturaleza y de cómo aprovecharla hablamos, en Colombia hay “muchacha tela para cortar”. Gracias a su diversidad de recursos naturales el país representa un blanco potencial para la biotecnología a través de la bioprospección, entendida como ese proceso que permite descubrir, conocer, cultivar, manejar y aprovechar plantas, animales y microorganismos, para saber cómo manejar de manera óptima los recursos que ya se conocen y cómo darles nuevos usos, sin agotarlos, y así obtener productos de calidad. Porque en esencia, la biotecnología trata de emplear la vida para el servicio de la vida.

## NOTA DIVULGATIVA

Manuela Aza Valencia  
Estudiante de Biotecnología  
Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

# TERAPIA VERDE



¿UN TECITO PARA LA ANSIEDAD?



## 264 MILLONES DE PERSONAS EN EL MUNDO PADECEN TRASTRONO DE ANSIEDAD

El exceso de información, de actividad, preocupaciones y presiones sociales puede acelerar la mente a una velocidad aterradora, produciendo este tipo de "síndrome del pensamiento acelerado" que algunos expertos han denominado como el mal de este siglo.

### "TRANQUILIZANTES"

Cada vez son más las personas que acuden al consumo de ansiolíticos o "tranquilizantes" en busca de una ayuda para aliviar sus síntomas. Sin embargo, su consumo crónico produce tolerancia, dependencia y la interrupción brusca del tratamiento induce un síndrome de abstinencia.



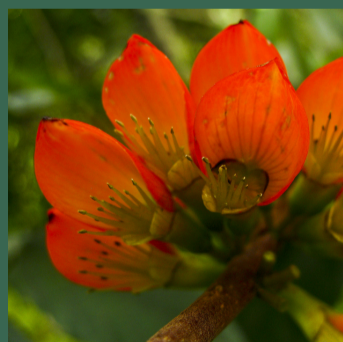
### ALTERNATIVA NATURAL

Por eso se ha incrementado la búsqueda y el desarrollo de fármacos con menor potencial para inducir reacciones adversas y las plantas medicinales son un blanco prometedor. Los científicos se han encargado de traer al laboratorio las tradiciones curativas de nuestros ancestros con las plantas debido a la amplia gama de compuestos bioactivos que poseen. Estos son algunos ejemplos particulares:

#### AMAPOLA DE CALIFORNIA

*Eschscholzia californica*

Pese a su mala reputación en países latinos, la amapola cuenta con propiedades antioxidantes, analgésicas y se ha demostrado que sirve para tratar enfermedades cardiovasculares. Gracias a su actividad ansiolítica hoy en día también se utiliza para combatir el insomnio y controlar los ataques de ansiedad.



#### CHACHAFRUTO

*Erythrina edulis*

Es un árbol con aproximadamente 8 metros de altura, es de fácil dispersión, tiene un alto contenido de proteína, también dentro de sus propiedades cuenta con la presencia de esteroides y terpenos en sus hojas los cuales pueden ayudar a calmar el "nerviosismo".

#### AJÍ DULCE

*Capsicum annuum*

Curiosamente el ají, que es conocido por generar irritabilidad también posee propiedades calmantes. Se han revelado potentes actividades ansiolíticas, relajantes musculares y sedantes de los frutos maduros del ají dulce, debido a que son una excelente fuente de polifenoles, es decir sustancias químicas naturales que también interactúan con el sistema nervioso central.

