

La inmortalidad de la planaria

¿Sabías que en la naturaleza existen seres vivos inmortales? Debido a su gran número de **células madre**, las planarias pueden regenerar el organismo completo desde las partes más pequeñas de su cuerpo. Aquí hablaremos de la inmortalidad de la planaria, gusanos planos que intrigan a los científicos por su alta capacidad regenerativa.

Si se cortan, de forma transversal o longitudinal, estos bichos feos son capaces de regenerar sus partes perdidas a gusanos llenos. **Esta sorprendente superpotencia aparentemente ilimitada hace que las planarias sean prácticamente inmortales.**



Regeneración celular: la inmortalidad de la planaria

Las planarias se encuentran entre los gusanos vórtice (Turbellaria), que a su vez forman una clase separada dentro de los gusanos planos (Plathelminthes). **Lo especial de estas criaturas es su poder regenerativo.**

¿Te has fijado en el efecto sorprendente cuando cortas un gusano plano en varias partes?, **un nuevo animal crece de cada pieza.** La planaria es un invertebrado con notables facultades, que posee una formidable capacidad de regeneración.

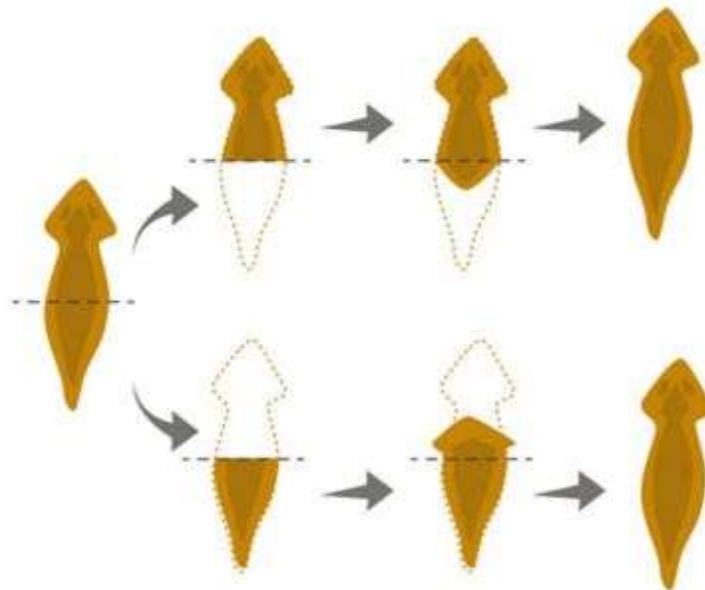
De hecho, si su cuerpo se corta en dos partes, puede recrear en cada lado, la parte que falta de. **Este proceso de regeneración celular tiene que ver con la inmortalidad de la planaria.** Un proceso que hasta la fecha ha resultado un tanto inexplicable para muchos especialistas.

¿Quiénes hacen posible la regeneración?

Una sola planaria puede ser cortada en cientos de pedazos y cada uno volverá a crecer en todo un nuevo organismo, una hazaña notable. **Debido a esta notable habilidad, una planaria y su genoma pueden ser creados una y otra vez, dándole una especie de inmortalidad.**

Los científicos han aprendido recientemente que las planarias están llenas de células similares a las células madre. **Curiosamente, las células madre de las planarias se distribuyen por todo su cuerpo en grandes cantidades, lo que les ayuda a obtener sus asombrosas cualidades regenerativas.**

REGENERATION IN PLANARIA



Alcance, velocidad y mecanismo de regeneración

La regeneración de la planaria destaca por su alcance, su rápido ritmo y los mecanismos que la hacen posible. No sólo pueden las piezas de una planaria regenerarse hasta convertirse en un nuevo gusano. La regeneración ocurre rápidamente, sólo hace falta una semana o dos para que cada pieza se convierta en una versión en miniatura del gusano plano original.

¿La planaria se regenera si pierde la cabeza?

La planaria también puede hacer una especie de magia mientras se regenera: **Imagínate que tienes nada más que una cola intentando que le crezca la cabeza. ¿Cómo se regenera una planaria sin cabeza? ¿Cómo come?**

La respuesta es que las planarias se alimentan de sí mismos. **Como la cabeza vuelve a crecer, por ejemplo, las células en el extremo de la cola se autodestruirán y proveerá el animal regenerador con la energía necesaria para sobrevivir.**

Con el tiempo, la parte de la cola se encogerá, hasta una proporción que coincide exactamente con la de la cabeza que se está regenerando. Una vez que esté entero de nuevo, comenzará a alimentarse y crecerá de nuevo a un tamaño normal.

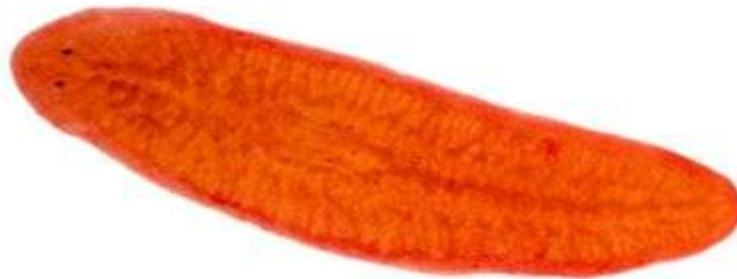
¿Cómo las planarias hacen esta magia regenerativa?

Exactamente cómo las planarias hacen su magia regenerativa es la pregunta del millón de dólares que a los científicos les encantaría responder. **Los investigadores tienen una idea de algunos de los genes, sin embargo, el panorama está lejos de ser claro.**

Cuando una planaria pierde su cabeza (o su cola, u otro trozo de sí mismo), una regeneración del blastema comenzará a formarse en el sitio de la herida. **El blastema es un área de color blanquecino lleno de células que están en estado embrionario.** Con el tiempo, estas células se dividirán, se diferenciarán, y la parte del cuerpo que falta comenzará a tomar su forma.

Una experiencia regenerativa: La Dugesia Tahitiensis explica la inmortalidad de la planaria

En la Dugesia tahitiensis planaria, la reproducción asexual y el sistema de células madre existentes indican inmortalidad potencial. Las planarias, que se reproducen exclusivamente asexualmente, muestran una tasa extraordinariamente alta de regeneración y reproducción.



En biología, se hace una distinción entre la llamada regeneración reparadora y la fisiológica. **Esto se llama reparación cuando partes del cuerpo son cortadas por**

lesiones y los tejidos restantes vuelven a desarrollar las estructuras corporales perdidas.

La regeneración fisiológica, por otro lado, implica el reemplazo de estructuras corporales (lóbulos, células de la piel, células óseas, etc.) que se han vuelto inoperantes con el tiempo debido a los procesos de envejecimiento.

Regeneración reparadora

La *Dugesia tahitiensis planaria* muestra, además de su alta capacidad reproductiva, una capacidad regenerativa extraordinariamente fuerte. **Esto fue confirmado por experimentos en los que estos animales fueron cortados transversalmente a diferentes niveles, comenzando desde la región justo detrás de los ojos.**

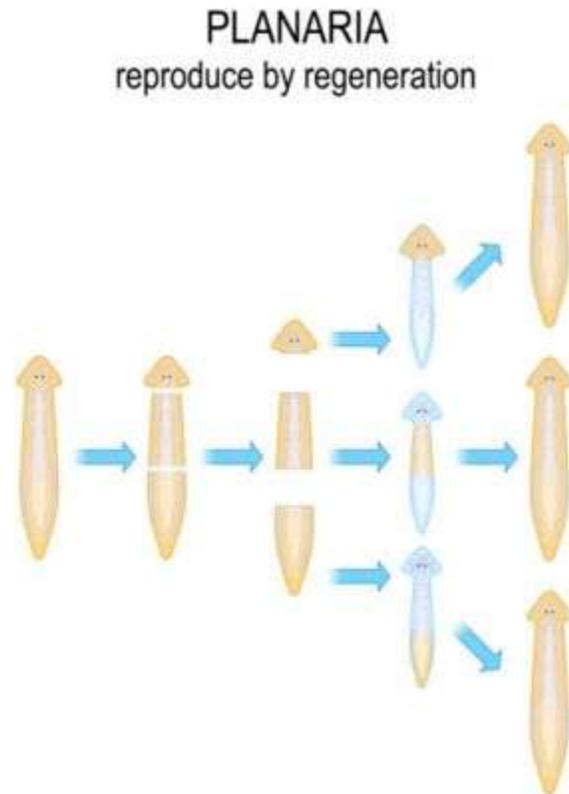
Con la excepción de la punta más externa de la cola y la cabeza de 0.5 mm, todos los cortes regeneraron animales enteros. El comportamiento no se vio afectado significativamente por las amputaciones, aparte de la locomoción más lenta de los fragmentos posteriores.

La reproducción asexual

La *Dugesia tahitiensis planaria* se propaga solo asexualmente y esto por división transversal. **Este modo de reproducción se llama Fissiparie.** El animal se desgarrar con una delgada constricción por la cola que permanece unida al sustrato, mientras que la parte frontal del cuerpo se arrastra.

El nivel de división varía mucho y generalmente separa del quinto al tercio más alejado del cuerpo. **Los cuartos delantero y trasero también se regeneran en *Dugesia tahitiensis*, como es el caso después de la transección artificial.**

Los fragmentos de división posterior forman una explosión de regeneración cónica (acumulación de células madre) en su extremo anterior. **Después de dos días, los ojos están completamente desarrollados, lo que indica la finalización del desarrollo del [cerebro](#).**



Neoblastos como células madre para la regeneración planaria

Tal alta capacidad de regeneración presupone células correspondientemente divisibles. **En la mayoría de las especies, hay células madre especiales disponibles para la renovación de varios tipos de células.** Las planarias ofrecen una situación única en el sentido de que poseen un solo tipo divisible de células madre.

Estas células generalmente se denominan "neoblastos". **La mayoría de los autores creen que todas las células planarias emergen de una población primaria de neoblastos que ya pueden existir en el embrión.** Los neoblastos podrían ser las células responsables de la inmortalidad de la planaria.

El poder regenerativo de las planarias y su importancia biológica

La amputación es un procedimiento artificial. **Las lesiones ocurren en la naturaleza, pero no son una explicación adecuada de la evolución de una capacidad de regeneración tan grande, sin embargo, se puede suponer que las planarias con reproducción asexual son potencialmente inmortales.**

Con cada división de una planaria, emergen dos individuos de igual tamaño con **cabeza** y cola, que a su vez pueden compartir con mayor o menor frecuencia dependiendo de su densidad de población. **Como resultado, ninguno de los descendientes muere, lo que hace que una sola planaria parezca potencialmente inmortal.**

¿Cómo aprovechar el potencial de la planaria en los seres vivos?



Si los científicos pudieran entender cómo se activan estas células (neoblastos) para hacer más de sí mismos, o para que se convierten en los nuevos tipos de células apropiados, podrían aprender a desencadenar algunas respuestas en los seres humanos.

Esto permitiría regenerar nuestros propios tejidos bajo ciertas condiciones. **Hay muchas teorías sobre cómo se regeneran las planarias, pero por el momento, estamos muy lejos de entenderlo, y aún más lejos de saber cómo aprovechar el potencial en nosotros mismos.**