

## ¿MINIUMBRALES DE VIDA?



## ¿MINIUMBRALES DE LA VIDA?

PROYECTO BIG HISTORY

### Miniumbrales de vida

En este video animado, David Christian resalta algunos “miniumbrales” que marcan cambios clave en la evolución de la vida. El video termina con la aparición de los primeros mamíferos. Después de leer el siguiente texto y ver el video, deberías poder describir el relato de cómo ha cambiado la vida en los últimos 3.800 millones de años, desde los procariotas simples hasta mamíferos altamente complejos.

#### Preguntas clave

- 1 ¿Qué camino tomó la vida para generar la gran biodiversidad que existe hoy?
- 2 ¿Crees que hay otros “miniumbrales de vida?”

#### Transcripción: Miniumbrales de vida

<b>0:11-0:44</b> LA VIDA SE DESPLAZA A TRAVÉS DE SEIS MINIUMBRALES	Exploremos cómo ha cambiado y se ha diversificado la vida desde el surgimiento de las moléculas orgánicas en las células básicas. Una forma de ver este proceso es a través de seis miniumbrales. Un umbral es un incremento repentino en complejidad que da lugar a propiedades emergentes nuevas y cualidades nuevas. Considera cada miniumbral por ti mismo. ¿Marca algo nuevo y diferente? y si es así, ¿por qué?
---	---

## ¿MINIUMBRALES DE VIDA?

<p><b>0:45-1:38</b></p> <p>PRIMER MINIUMBRALE: FOTOSÍNTESIS ES EL PROCESO POR EL CUAL LAS CÉLULAS UTILIZAN EL SOL COMO ENERGÍA</p>	<p>Nuestro primer miniumbral es la fotosíntesis. Es posible que los primeros procariotas hayan evolucionado en las profundidades del océano en enormes respiraderos que les hayan proporcionado energía química y térmica. Hace unos 3.500 millones de años, algunas células migraron hacia la superficie del océano y evolucionaron para utilizar la energía mucho más abundante del sol. El proceso que desarrollaron para hacer esto se llama fotosíntesis.</p>
<p>EL OXÍGENO ATMOSFÉRICO SE INCREMENTÓ, MATANDO ALGUNAS ESPECIES, POSIBILITANDO OTRAS</p>	<p>Condujo a una bonanza de energía y eso permitió a la vida propagarse a muchos más lugares, y puesto que el oxígeno es creado como un subproducto de la fotosíntesis, enormes cantidades de procariotas que hacían fotosíntesis durante millones de años transformaron radicalmente nuestra atmósfera de una rica en dióxido de carbono a una más rica en oxígeno. El oxígeno era venenoso para muchas especies, así que estas perecieron, pero surgieron nuevas especies que podían usar el oxígeno como una energía química increíble.</p>
<p><b>1:38-2:19</b></p> <p>SEGUNDO MINIUMBRALE: EUCARIOTAS</p>	<p>El segundo miniumbral es el surgimiento de los eucariotas hace unos 2.500 millones de años. Estas son células más complejas cuyo ADN está encerrado dentro de un recipiente especial llamado núcleo, que ayuda a proteger y preservar la información genética vital. Los eucariotas también contienen diminutos órganos llamados organelas. Al igual que los órganos en tu cuerpo, efectúan funciones especiales tales como fotosíntesis o procesamiento de oxígeno. Esto significaba que los eucariotas podían florecer en la atmósfera cada vez más rica en oxígeno de la Tierra, mientras que muchos procariotas perecieron. Ese es un desarrollo muy importante puesto que estamos hechos enteramente de células eucariotas.</p>
<p><b>2:19-3:38</b></p> <p>TERCER MINIUMBRALE: ORGANISMOS MULTICELULARES</p>	<p>Hace mil millones de años, cruzamos el miniumbral número tres, la introducción de los primeros organismos multicelulares. Del mismo modo, las organelas especializadas se unieron para formar eucariotas más complejas, diferentes eucariotas se unieron para dar vida a formas de vida incluso más complejas. Estos organismos podrían contener miles de millones de células, cada una con una función diferente, pero todas compartiendo el mismo ADN, de modo que trabajaban juntos. Con redes de células especializadas y cooperación, los organismos multicelulares podían responder a los cambios en el ambiente en formas completamente nuevas, desarrollando más un rasgo de supervivencia clave que llamamos homeostasis.</p>
<p>CUARTO MINIUMBRALE: CEREBROS</p>	<p>El desarrollo de los cerebros es el miniumbral cuatro. Los organismos multicelulares necesitaban una forma de coordinar todas las actividades que ocurren dentro de ellos y este llegó a ser el trabajo de células nerviosas especiales. En algunos organismos, estas células empezaron a agruparse en la cabeza y en la parte baja de la médula espinal para formar los primeros cerebros. Los organismos con cerebros podían procesar mucha más información, y podían reaccionar a esta en formas incluso más complejas, lo que permitió actividades más ricas y más sofisticadas, como el pensamiento, y tal vez incluso la conciencia.</p>

## ¿MINIUMBRALES DE VIDA?

<p><b>3:38-4:17</b> QUINTO MINIUMBRALE: LA VIDA SE TRASLADA HACIA LA TIERRA</p>	<p>El miniumbral número cinco es cuando la vida se desplaza desde el océano hasta la tierra. Desde hace 475 millones de años, algunos organismos multicelulares, empezando con plantas y hongos, dejaron los océanos para desplazarse a la tierra. Hubo un gran incentivo, este nuevo ambiente era rico en nuevas oportunidades para organismos que pudieran encontrar formas para sobrevivir. Pero esto fue un desafío, ya que estos organismos tenían que desarrollar pieles especiales para evitar secarse, formas especiales para respirar fuera del agua y nuevas formas de reproducirse. El equivalente moderno sería los humanos tratando de sobrevivir en el espacio.</p>
<p><b>4:17-5:37</b> SEXTO MINIUMBRALE: MAMÍFEROS</p>	<p>Los mamíferos, los precursores de ti y de mí, representan el miniumbral número seis. El primer animal en vivir sobre la superficie terrestre puede haber sido un moderno dipneo, pero otros animales terrestres pronto evolucionaron, tales como los anfibios. Estos todavía necesitaban regresar al agua para reproducirse. Luego, vinieron los reptiles tales como cocodrilos o dinosaurios. Estos desarrollaron huevos grandes coriáceos que podían sobrevivir muy alejados del agua. Luego, hace unos 250 millones de años, los primeros mamíferos aparecieron en la Tierra evolucionando de una rama de reptiles que vagamente se asemejaban a los pájaros. Los mamíferos son de sangre caliente, son peludos y no ponen huevos, y tú y yo somos mamíferos.</p> <p>¿Cuenta la aparición de los mamíferos realmente como un miniumbral, o es simplemente porque somos mamíferos que pensamos eso? Por cierto, ¿cuáles serían otros candidatos para miniumbrales? ¿El desarrollo de columnas vertebrales? ¿La capacidad para pensar? ¿O qué pasa con el concepto de familia?</p>