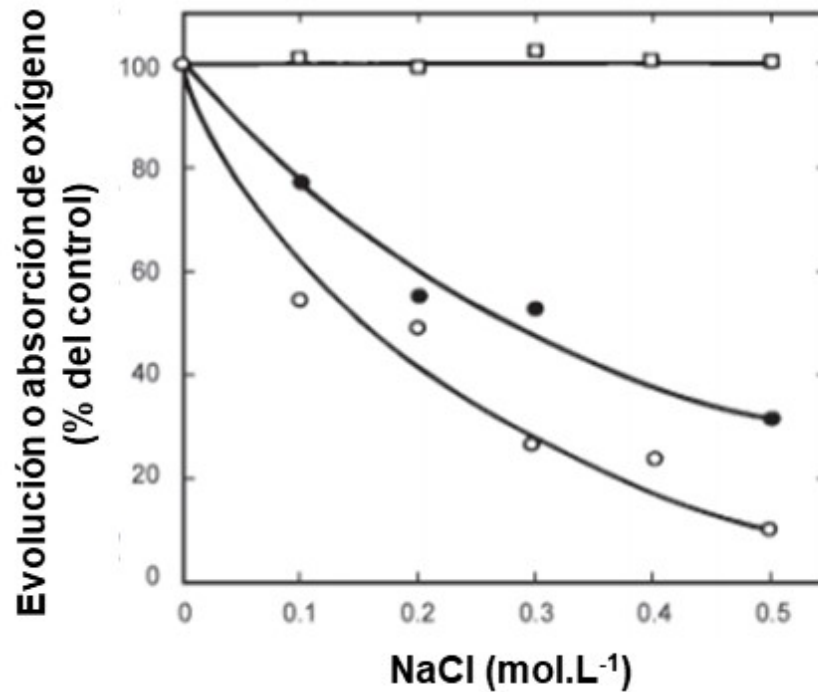




El estrés salino afecta la fotosíntesis en las algas

Punto de datos

Hoja de trabajo para el estudiante



Leyenda: El aumento en la concentración de sal (NaCl) afecta el oxígeno durante la fotosíntesis del alga de agua dulce *Chlorella vulgaris*. Las tres líneas representan diferentes partes de la cadena de transporte de electrones (CTE) fotosintética. Los cuadrados abiertos representan el fotosistema I (PS I). Los círculos cerrados representan el fotosistema II (PS II). Los círculos abiertos representan la CTE fotosintética completa, que incluye el PS I y el PS II.

OBSERVACIONES, NOTAS Y PREGUNTAS

INFORMACIÓN GENERAL	IDEAS, NOTAS Y PREGUNTAS
<p>El aumento de los niveles de sal en el suelo y en el agua puede limitar la fotosíntesis en plantas y algas. Esto puede afectar la productividad de los cultivos agrícolas, y de las plantas y las algas en la naturaleza. Los científicos anticipan que el cambio climático ocasionará sequías y el aumento del nivel del mar, lo cual podría aumentar la salinidad en algunas partes del mundo. En específico, el aumento del nivel del mar puede alterar el equilibrio salino en los estuarios, lo que puede afectar a las plantas acuáticas y a las algas de estos ecosistemas.</p> <p>Estudios previos han demostrado que el estrés salino reduce la fotosíntesis en las algas, pero ¿qué parte del proceso se afecta por la sal? Durante la fotosíntesis, el agua (H₂O) se divide para liberar electrones, oxígeno e iones de hidrógeno, un proceso llamado evolución de oxígeno. Luego, los electrones se mueven a lo largo de la cadena de transporte de electrones (CTE) fotosintética para producir ATP y NADPH. Estas moléculas se usan en el ciclo de Calvin para crear carbohidratos y, en última instancia, moléculas más complejas. Las dos partes dependientes de luz de la CTE son el fotosistema I (PS I) y el fotosistema II (PS II).</p> <p>Para investigar cómo la sal afecta a la CTE, los científicos llevaron a cabo una serie de experimentos para observar las diferentes secciones de la CTE de forma aislada. Para esto, colectaron el alga de agua dulce <i>Chlorella vulgaris</i> del Río Nilo en Egipto y la cultivaron en el laboratorio. Luego, diseñaron tres ensayos químicos independientes para medir el impacto de diferentes concentraciones de sal en el flujo de electrones en la CTE completa (específicamente, el flujo de electrones no cíclicos), y en cada uno de los fotosistemas (PS I y PS II) individualmente. Los ensayos químicos de la CTE completa y del PS II consisten en medir la creación, o evolución, de oxígeno gaseoso. El ensayo correspondiente al PS I mide la pérdida o absorción de oxígeno. Los investigadores incubaron las muestras de algas en diferentes concentraciones de sal (NaCl) durante 10 minutos antes de hacer las mediciones.</p>	