

DATA *Nugget*

Dónde encontrar los herbívoros hambrientos
Científica: Carina Baskett de Michigan State University

Contexto Científico:

Cuando viajas a los lugares cálidos y tropicales, te puedes ver expuesto a un riesgo más grande de enfermedades como malaria, fiebre amarilla, o dengue. Además de los seres humanos, otras especies también pueden encontrar el mismo patrón de riesgo. Por ejemplo, los científicos han notado que los cultivos suelen tener más problemas debido a plagas si crecen en **las latitudes bajas** (más cercanas al ecuador). Estas ubicaciones en latitudes bajas tienen climas más calientes. No sabemos exactamente por qué hay más plagas en los lugares más cálidos, pero puede ser porque estas plagas no sobrevivan bien a inviernos muy fríos.



Carina y pokeweed en Tennessee.

A Carina le interesa averiguar más sobre este problema. Ella se emocionaba sobre las plantas en el colegio, cuando aprendió que usan la fotosíntesis para fabricar su propia comida de a partir de luz, aire, y agua. Pensaba que era fascinante que las plantas han evolucionado con estrategias tan diferentes para sobrevivir. Aunque no tengan cerebros, las plantas tienen adaptaciones que les ayudan en diferentes hábitats a competir por la luz y a reproducirse. Carina continua aprendiendo más cada día sobre plantas, y especialmente disfruta investigando cómo las plantas se defienden contra **los herbívoros**, los animales que comen las plantas. ¡Los herbívoros suponen un desafío porque las plantas no pueden huirse o esconderse!

Carina estudia las maneras en que las plantas silvestres se defienden contra los herbívoros. Lo que aprende sobre las plantas silvestres nos puede dar ideas sobre cómo defender a los cultivos de las plagas. Los científicos no están seguros sobre por qué los cultivos tienen más problemas debido a las plagas en lugares calientes, pero

quizás les ayude a entenderlo mejor si ven el mismo patrón en plantas silvestres. Así que Carina decidió viajar en todo el este de los Estados Unidos para medir herbivoría en *Phytolacca americana* (pokeweed), una planta silvestre que es común en esa zona. Carina tuvo que conducir mucho para este proyecto! En un verano, visitó diez lugares con *Phytolacca* entre Michigan y Florida. Carina pensó que la *Phytolacca* en las latitudes bajas (Florida, 27° N) sufriría más herbivoría que la *Phytolacca* en latitudes altas (Michigan, 42° N) porque quizás las plagas no sobrevivan muy bien a lugares con inviernos duros.

En cada uno de los diez lugares, marcaba cinco hojas muy jóvenes en 30 o 40 plantas. ¡Eso son más de 1,500 hojas! Entonces regresaba seis semanas después para medir el porcentaje de la hoja comida mientras crecían en hojas grandes y maduras. Cuando las hojas son jóvenes, son más tiernas y los herbívoros pueden comerlas fácilmente (por eso comemos ensalada de brotes de espinaca). Para medir la herbivoría, comparaba el área comida respecto al área total de la hoja, y calculaba el porcentaje de la hoja comida por las orugas, los herbívoros principales de la *Phytolacca*. Entonces promediaba el porcentaje comido de las cinco hojas en cada planta. Algunas plantas se murieron en las seis semanas entre marcar y medir las hojas, así que el tamaño de la muestra variaba entre 4 y 37 en los distintos lugares.



Pokeweed (*Phytolacca americana*)

Pregunta científica: ¿En cuáles latitudes hacen más daño a la *Phytolacca* las orugas?

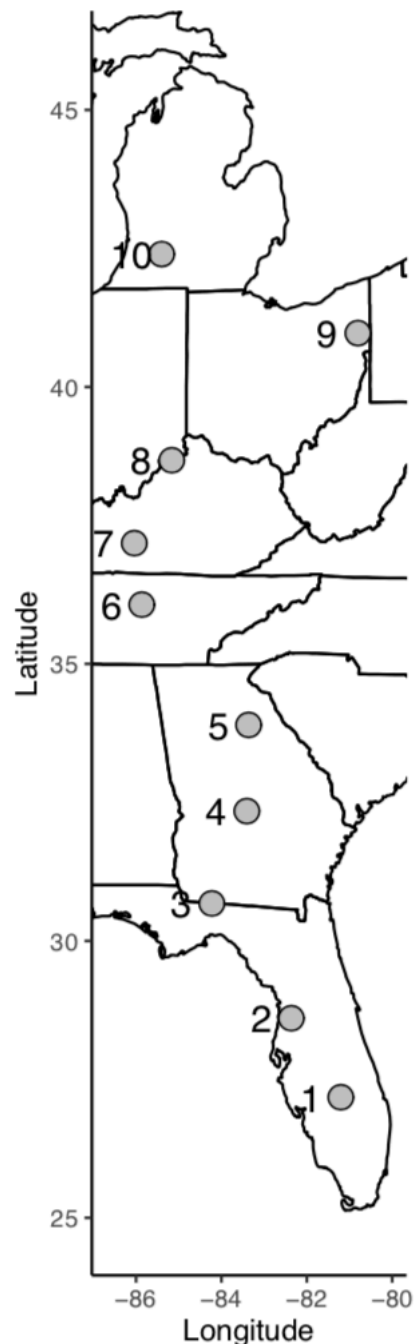
¿Cuál es la hipótesis? Encuentra la hipótesis en el Contexto Científico y subráyala. Una hipótesis es una explicación propuesta para una observación, que puede ser probada con experimentación u otros tipos de estudios.

Datos Científicos:

Usa los datos a continuación para responder la pregunta científica:

Número del lugar	Latitud (N)	Tamaño de la muestra (n)	Media del porcentaje comido del área de la hoja	Error estándar (EE)*
10	42.5	30	12.80	3.85
9	41.0	28	22.28	4.61
8	38.7	27	6.46	4.42
7	37.2	24	26.59	5.33
6	36.1	20	6.45	5.44
5	33.9	26	73.30	3.84
4	32.3	26	87.01	2.40
3	30.7	17	98.46	0.35
2	28.6	4	78.10	1.12
1	27.2	37	60.35	3.49

* El error estándar (EE) nos dice cuán seguros estamos en nuestra estimación de la media, y depende del número de réplicas en un experimento y la cantidad de variación en los datos. Un gran EE significa que no estamos muy seguros, mientras que un pequeño EE significa que estamos más seguros.

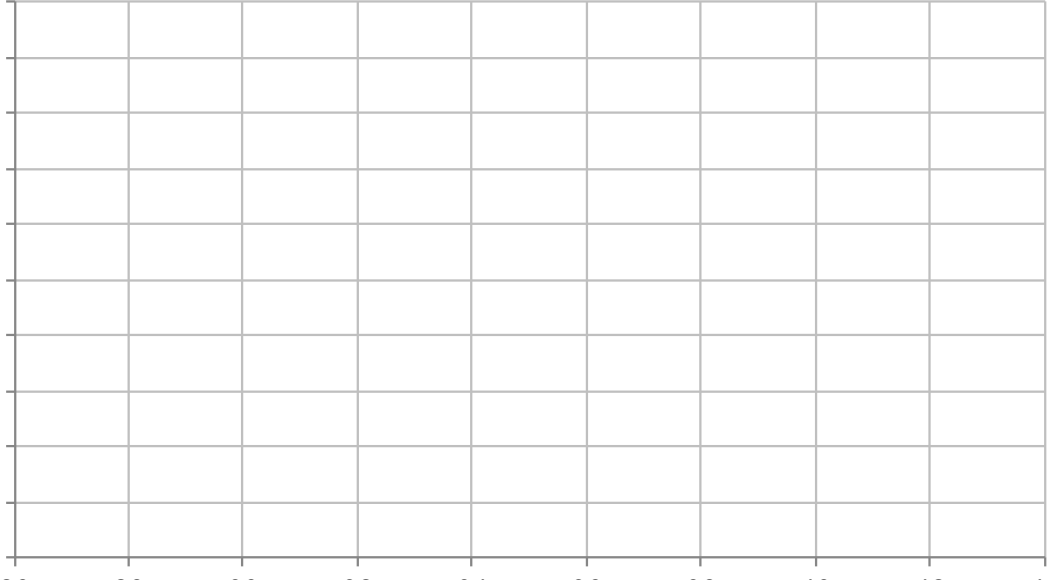


¿Qué datos graficarás para responder la pregunta?

Variable independiente: _____

Variable dependiente: _____

A continuación, se muestran las gráficas de los datos: Identifica cualquier cambio, tendencia o diferencia que veas en tu gráfica. Dibuja flechas que indiquen lo que ves y escribe una oración que describa lo que ves al lado de cada flecha.



Interpreta los datos:

Escribe una explicación que responda la pregunta científica.

¿Qué evidencia usaste para escribir tu explicación? Usa como referencia partes específicas de la tabla o gráfica.

Nombre _____

Explica tu razonamiento y porqué la evidencia apoya tu explicación. Conecta los datos científicos con lo que aprendiste sobre cómo la latitud puede afectar al número de plagas en las plantas.

¿Apoyan los datos la hipótesis de Carina? Usa la evidencia para explicar por qué sí o por qué no. Si piensas que los datos no son concluyentes, explica por qué.

Próximo paso como científico: La ciencia es un proceso continuo. ¿Qué nuevas preguntas deben investigarse para continuar la investigación de Carina? ¿Qué datos deben recogerse para responder a tus preguntas?