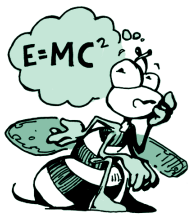


Peces grandes en piscinas pequeñas:



Conoce al Dr. Michael Young:

Me gusta ser científico porque me fascina el mundo natural. Disfruto el proceso de descubrir nuevas cosas, y quiero asegurarme de que *conservemos* las criaturas y los lugares silvestres.



Pensando en la ciencia

Para que los científicos de los recursos naturales estén suficientemente seguros de algo, con frecuencia deben hacer muchas investigaciones similares. Si obtienen resultados similares en diferentes circunstancias y con



Dr. Michael Young

diferentes tipos de *especies*, entonces pueden confiar más en sus resultados. Los científicos en este estudio querían descubrir los lugares del arroyo en donde la trucha de cuello cortado prefiere vivir cuando no hay truchas más dominantes. Sacaron la trucha de cuello cortado más grande del arroyo para ver qué pasaba. Esperaban que las truchas que quedaban, fueran hacia los lugares que la trucha más grande y más *dominante* había ocupado. Este estudio era similar a otros estudios que habían hecho con otras especies de truchas y otros peces. En esos estudios, los científicos des-

cubrieron que cuando sacan del río a los peces más dominantes, otros peces toman sus lugares. De esta manera, los científicos pensaron que podían identificar los lugares favoritos de la trucha. ¿Qué crees que el Dr. Young y sus colegas descubrieron acerca de la trucha de cuello cortado?



Pensando en el medio ambiente

En el mundo natural, podrías encontrar que a dos especies diferentes de pájaros les gusta construir sus nidos en el mismo lugar, quizás en un lugar a donde no lleguen los depredadores. También podrías encontrar miembros de la misma especie a quienes les gustaría ocupar el mismo lugar, tal como un lugar con una gran cantidad de su comida favorita. Ya que el número de individuos que un lugar puede sostener es limitado, generalmente los individuos más grandes o más dominantes de la especie consiguen vivir en los mejores lugares. Al estudiar el lugar preferido de los individuos dominantes, los científicos

pueden aprender acerca de los mejores *hábitats* para ciertas especies.

Introducción

La trucha de cuello cortado es un tipo de salmón (ver figura 1). ¿Sabes por qué se llaman truchas de cuello cortado? Todas ellas tienen algo que parece como una “cortada,” o una mancha roja o naranja en sus gargantas. La trucha de cuello cortado vive en el oeste de los Estados Unidos, el sureste de Alaska hasta el norte de California. Los científicos querían averiguar si la trucha de cuello cortado se comporta como otras clases de *salmonoides*. Se ha descubierto que otros salmonoides nadan a sus sitios preferidos cuando los peces más dominantes se han sacado del arroyo. Esto ha ayudado a los científicos a aprender más acerca de los lugares favoritos de estos peces. El Dr. Young y sus colegas tenían la teoría de que al remover la trucha de cuello cortado más dominante del arroyo, otra trucha ocuparía rápidamente el lugar del pez dominante que había sido removido.

Glosario

Conservar: Evitar el desperdicio o uso destructivo de algo.

Especies: Grupo de organismos que se parecen en apariencia, comportamiento, procesos químicos y estructura genética.

Dominante: Con el poder de controlar a los demás, o ser parte de la mayoría.

Hábitat: Ambiente donde una planta o animal normalmente vive y crece.

Salmonoides: Peces largos y huesudos como los salmones o las truchas.

Vacante: Desocupado.

Pozo: Lugar profundo y tranquilo en una quebrada.

Biólogo de peces: Persona que estudia los peces y los procesos que sostienen los peces.



Figura 1. Trucha de garganta cortada



Preguntas para reflexionar

- ¿La gente, como algunos peces, trata de tomar su lugar

favorito cuando éste queda *vacante*? ¿Puedes pensar en algún ejemplo en donde la gente lo haga o no lo haga?

- ¿Qué problema encontrarían los científicos si trataran de estudiar los peces en un río que fluye libremente?

Métodos de investigación

Debido a que los ríos naturales fluyen libremente, los científicos no pueden asegurarse de que los peces permanezcan en el lugar en donde son estudiados. Para solucionar este problema, el Dr. Young y sus colegas colocaron cercas de alambre en varios sitios de la parte norte del río Pequeña Serpiente (ver figuras 2, 3, y 4). Identificaron el tipo de hábitat de cada sección. Llamaron piscinas a los lugares profundos y tranquilos y “riffles” (en inglés) a los lugares



Figura 2. Parte norte del río Pequeña Serpiente.

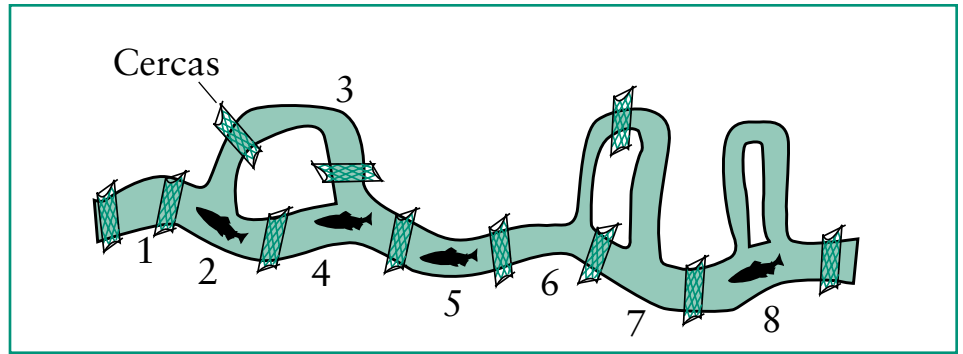


Figura 3. Diagrama del arroyo con cercas instaladas para crear ocho secciones de estudio.



Figura 4. Cerca instalada en el río.

menos profundos donde la corriente fluye con mayor rapidéz. Removieron los peces más grandes y dominantes de las áreas cercadas. Después, colocaron una trucha de cuello cortado grande en cada sección cercada del río. Al crear 8 secciones, los científicos podían estudiar los lugares favoritos de 8 truchas más.

Puede ser difícil distinguir un pez de otro, y puede ser especialmente difícil localizar un pez en un río. Para seguirle el rastro a las truchas, los científicos les implantaron radio transmisores, mediante una pequeña cirugía, antes de soltar las truchas en las secciones cercadas del río. Tomaron nota de la localización

y el movimiento de cada trucha durante una semana. Identificaron el lugar preferido de las nuevas truchas (“piscina” o “riffles”) y si las nuevas truchas preferían los mismos lugares ocupados por las truchas removidas.



Preguntas para reflexionar

- Por qué crees que fue buena idea crear 8 secciones de estudio en lugar de solamente una?
- Los científicos esperaban que las nuevas truchas prefirieran los mismos lugares que prefe-



Figura 5. Marcando los lugares en el río.

rían las truchas mas grandes que habían sido removidas. ¿Qué crees que descubrieron?

Hallazgos

Inmediatamente después de introducirlas al río, las nuevas truchas de garganta cortada nadaron mucho más de lo normal. Los científicos creen que las truchas nadaron tanto porque los humanos las habían tocado hacía poco. Cuando las truchas se acostumbraron a su nuevo hogar, los científicos descubrieron que la mayoría de las truchas preferían nadar en las piscinas que en los “riffles”. (Ver figura 6). Ésto no sorprendió a los científicos porque ya sabían que las truchas prefieren nadar en lugares “profundos y tranquilos”. Pero se sorprendieron al descubrir que, en algunos casos, las truchas nuevas no escogían los mismos lugares “profundos y tranquilos” preferidos por las truchas que habían sido removidas de las secciones cercadas del arroyo. Ésto sorprendió a los científicos porque otros estudios habían tenido un resultado diferente. Dichos estudios habían

demostrado que los salmonoides seleccionan consistentemente los mismos lugares “profundos y tranquilos” para nadar.



Preguntas para reflexionar

- ¿Cuáles podrían ser algunas de las razones por las cuales las nuevas truchas de garganta cortada no nadaron en los mismos lugares que las

viejas truchas de garganta cortada?

Implicaciones

Los científicos ofrecieron 3 explicaciones posibles para este sorprendente resultado. Primero, supusieron que las truchas nuevas no ocuparon los mismos lugares que habían ocupado las truchas viejas porque no conocían el río y no sabían cuáles eran los lugares preferidos. Segundo, supusieron que la trucha de garganta cortada podía necesitar más de una semana para explorar las ventajas y las desventajas de varios lugares en el río. Tercero, supusieron que muchos lugares en el río pueden ser igualmente preferidos por las truchas y no necesariamente sólo los lugares que preferían las viejas truchas que habían sido removidas. Los científicos concluyeron que los administradores de recursos na-

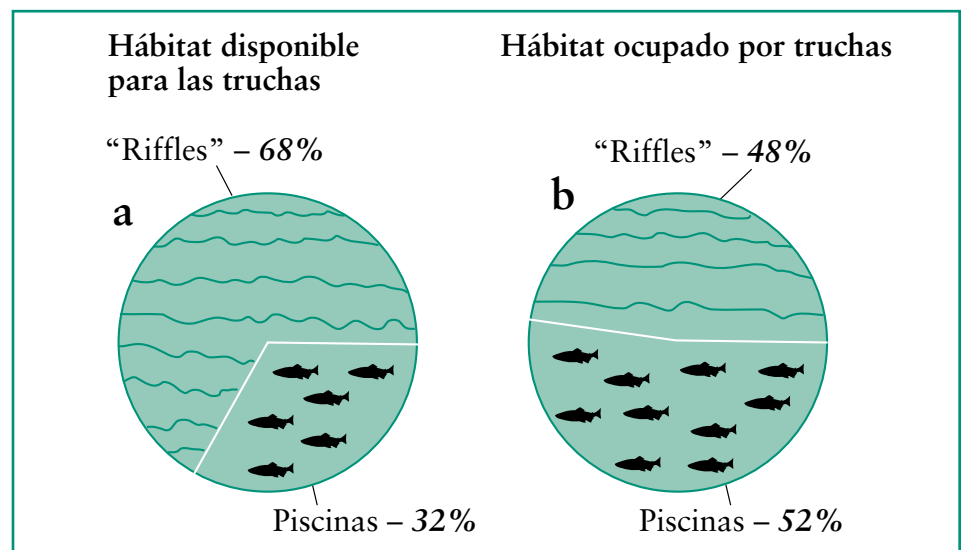


Figura 6. Cuadros que muestran (a) el porcentaje de pozos y lugares pandos y turbulentos disponibles y (b) el porcentaje de truchas que ocuparon las piscinas y los lugares pandos y turbulentos.

El que cede, gana

La trucha Bonneville de garganta cortada es el pez oficial del estado de Utah. El hábitat de esta trucha es frágil y vulnerable a las perturbaciones. Muchos sitios que habrían sido perfectos para tener los eventos de biatlón y esquí combinado nórdico en los Juegos Olímpicos de Invierno del 2002, tenían quebradas con truchas Bonneville de garganta

cortada. Si estas áreas fueran desarrolladas por los eventos de esquí, el hábitat de la trucha estaría más perturbado. ¿Qué crees que podía pasar con algunos de los peces oficiales del estado Utah? ¿Qué crees que los organizadores de los Juegos Olímpicos de Invierno del 2002 decidieron hacer? Tomaron la mejor decisión para las truchas y

encontraron un buen sitio para esquiar donde no vivían ningunos animales de especies vulnerables. Al hacer esto, ¡hasta las truchas van a poder ganar!



naturales deben tener cuidado al identificar algún lugar como el hábitat preferido de los peces. Esto aplica especialmente cuando las identificaciones están basadas en la localización de los peces más dominantes.



Preguntas para reflexionar

- Con frecuencia, los administradores de recursos cambian

la condición de los recursos naturales para crear un mejor hábitat para ciertas especies. ¿Qué podría pasar si los científicos de recursos naturales identifican incorrectamente un tipo de hábitat como hábitat preferido por la especie?

- Una vez que esta investigación se haya terminado, ¿qué deben hacer los científicos con las cercas que pusieron en el río?



Descubriendo los hechos

Para aprender acerca del hábitat de la trucha, los científicos de este estudio tuvieron que aprender a

observar y anotar cuidadosamente sus observaciones. En esta actividad, aprenderás a mejorar tu habilidad de observación. Para tu observación, escoge y trae a tu clase un objeto natural, tal como un pedazo de árbol, una roca, o una hoja. Coloca el objeto frente a tí sobre tu escritorio. Ahora, ¡obsérvalo! ¿De qué color es? ¿Es del mismo color en todas partes? ¿Qué forma tiene? ¿Qué más puedes observar en tu objeto? Anota todas tus observaciones, usando el recuadro a continuación como ejemplo. Puedes tener mucho más que 5 observaciones. Después de acabar de observar tu objeto, escoge o a un compañero para intercambiar objetos. Repite tu observación usando el objeto de tu compañero.

Compara tus observaciones con las de tu compañero. ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian? ¿Qué te hace pensar este ejercicio acerca de la observación? Discute con tus compañeros de clase cómo las observaciones de un mismo objeto pueden ser semejantes y diferentes. ¿Por qué crees que las observaciones de un mismo objeto pueden ser diferentes para diferentes personas?

Tomado de Young, Michael K.; Meyer, Kevin A; Isaak, Daniel J.; y Wilkison, Richard A. (1998). Selección de hábitat y movimiento de las truchas de garganta cortada individuales en ausencia de competidores. *Journal of Freshwater Ecology*, 13(4): 371-378

En internet:

<http://www.fs.fed.us/rm/main/labs/laramie/rmrs4352.html>

Ejemplo de cuadro para anotar observaciones.

Nombre del objeto	
Observación 1	
Observación 2	
Observación 3	
Observación 4	
Observación 5	