

ACTIVIDAD 6



¿Qué amenazas enfrentan las tortugas? ¿Cómo sabemos si una tortuga está sana?

Esta actividad explora las amenazas antropogénicas que enfrentan actualmente las tortugas gigantes de Galápagos, y cómo estamos aprendiendo más sobre la salud de estos icónicos reptiles; y la importancia del enfoque de 'Una Salud' para proteger a nuestro frágil planeta y a sus habitantes.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Comprender e identificar las amenazas antropogénicas que en la actualidad enfrentan las tortugas terrestres de Galápagos.

Atraer la curiosidad de los estudiantes sobre la salud de las tortugas y las formas de evaluarla.

Desarrollar habilidades de investigación científica a través del cuestionamiento, razonamiento y análisis.

Explicar el concepto de 'Una Salud' y cómo puede cada individuo contribuir a esta visión carácter.

PALABRAS PARA RECORDAR

amenaza antropogénica, especies invasoras, fragmentación del hábitat, patógeno, anatomía, análisis, parásitos, el concepto 'Una Salud'.

LO QUE NECESITAS

- Hablemos – pregunta de entrada ¿Las tortugas están en problemas?
- Hablemos – La salud de la tortuga
- Presentación – Sé un científico de la sangre
- Secretos del excremento de las tortugas
- Actividad – Una Salud
- Acceso a Internet

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Hablemos



P: Empezar preguntando a los estudiantes si conocen algunas amenazas que pueden enfrentar las tortugas terrestres en Galápagos. Compartir y escribir las ideas juntos.

P: ¿Son causadas por fenómenos naturales o son causadas por los humanos?

Usar **Hablemos — la pregunta de enganche '¿Las tortugas están en problemas?'** para explorar más a fondo las amenazas que enfrentan las tortugas. *Se explica el término **amenaza antropogénica**.*

Tanto las tortugas en Galápagos como las tortugas de todo el mundo están sufriendo las mismas amenazas

Comentar y explicar cuando sea necesario para que los estudiantes comprendan en general las amenazas que enfrentan las especies.

ACTIVIDAD 6 c/o

Explicar que ahora vamos a hablar acerca de la salud de las tortugas.

Usar **Hablemos — pregunta de enganche: La salud de la tortuga** para introducir y compartir algunos datos, así como para resaltar y abordar cualquier *mal entendido* que los estudiantes puedan tener.

Avanzando

Para revisar la actividad y avanzar con el aprendizaje, preguntar a los alumnos:

P: ¿Cómo sabemos si una tortuga está sana o enferma?

Usar la experiencia que los estudiantes puedan tener con sus mascotas y la manera en que sabemos cómo se sienten. *Ej. cambios en su comportamiento /apetito/aumento o falta de sueño/apariencia física y otros factores.*

P: ¿Qué factores dificultan saber si una tortuga está enferma?

Las tortugas son animales silvestres, por lo que es posible que no sepamos mucho ni comprendamos el comportamiento 'normal'/puede ser difícil identificar cambios en el apetito/no podemos ver o sentir el cuerpo de la tortuga/puede ser difícil identificar si tiene dolor. ¡A diferencia de los humanos, los animales no nos pueden decir dónde les duele!

P: ¿Qué podemos hacer para evaluar la salud de un animal?

Pensar en las cosas que pueden hacer los doctores y los veterinarios. ¿Qué han experimentado los estudiantes? Por ejemplo, tomar la temperatura, muestras de sangre, rayos-x, ultrasonido, muestras de tejido, etc.

Compartir, responder y ampliar ideas con los estudiantes.

¿Cómo podemos evaluar la salud de las tortugas?

Explicar que tomaremos el papel de 'Científico/a de la salud de las tortugas' para descubrir más sobre la salud de las tortugas y así ayudar a identificar los indicadores clave de salud para formar una imagen del estado de salud de las tortugas.

Actividades de reto:

Presentar la actividad de reto 'Científico/a de la salud de las tortugas' para entusiasmar y animar a los estudiantes a aprender y a entender más sobre la salud de las tortugas gigantes de Galápagos.

Reto 2: Sé un científico/a de la sangre: ¿Qué nos revela una muestra de sangre? – Mostrar el siguiente video de la especialista en tortugas Ainoa Nieto en el laboratorio explicando el proceso de análisis de muestras de sangre o por otro lado compartir ideas con los estudiantes.

ACTIVIDAD 6 c/o

<https://www.youtube.com/watch?v=EXAvrdJPeul>

Podemos estudiar el estado de salud de las tortugas observando las células de la sangre. En aves y reptiles, las células de su sangre son más grandes que en los mamíferos, por lo que se deben contar manualmente en el microscopio. Se pueden contar los glóbulos rojos y los blancos para determinar si el animal está padeciendo anemia o una infección. También se pueden analizar diferentes compuestos en la sangre de las tortugas para saber más sobre su salud (bioquímica sanguínea).

Mirar las imágenes de la presentación 'Sé un científico/a de la sangre' para identificar y contar los glóbulos rojos y blancos, identificando así signos de anemia o infección. Hay indicaciones en las diapositivas.

Para los estudiantes en Galápagos puede ser posible visitar el laboratorio y completar las actividades de manera práctica.

Reto 3: Secretos del excremento de las tortugas -

P: ¿Qué crees que podemos encontrar en las heces de las tortugas que nos puede ayudar a evaluar su salud?

Comentar las ideas de los estudiantes. En este punto sólo enfocarse en las ideas de los estudiantes.

Realizar la actividad [Secretos del excremento de las tortugas](#) -

La primera parte se trata de la presencia de parásitos. Normalmente los científicos necesitan un microscopio para identificar huevos de parásitos dentro de las heces.

La segunda parte identifica la basura que se puede encontrar en las heces de las tortugas. Usar las explicaciones y las indicaciones para ayudar a la discusión sobre cómo esto puede revelar asuntos relacionados con la salud de las tortugas.

Para los estudiantes en Galápagos puede ser posible visitar el laboratorio y/o en el campo, para llevar a cabo las actividades de manera práctica.

Seguimos adelante

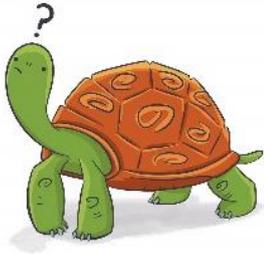
Ver este video sobre la visita del Programa de Ecología de Movimiento de Tortugas de Galápagos (PEMTG) al volcán Alcedo en Isabela para hacer evaluaciones de la salud de la población de tortugas - <https://www.youtube.com/watch?v=SJ1D1grj528>

Actividad 'Una Salud': Para terminar el trabajo sobre la salud de las tortugas y ampliar nuestra comprensión de la 'salud,' realizar la actividad 'Una Salud' con los estudiantes.

Observar la imagen y trabajar con las indicaciones para explorar su significado y cómo la podemos relacionar con Galápagos y los animales y las personas que viven allí.

'Una Salud' reconoce que la salud de los seres humanos, los animales y los ecosistemas están interconectados, por lo que la salud de uno afecta a la salud de los demás. Si se adopta un enfoque de 'toda la sociedad' en donde trabajamos a nivel local, nacional y mundial para resolver muchas de las crisis de salud de la actualidad, entonces hay una mayor esperanza de lograr una salud óptima para las personas, para los animales y para el medio ambiente.

Hablemos: ¿Las tortugas están en problemas?



Echar un vistazo a algunas de las amenazas que enfrentan las tortugas gigantes de Galápagos.

Leerlas todos juntos.

Se llaman **amenazas antropogénicas**, es decir, que han sido causadas por la actividad y el comportamiento humano.

Especies invasoras

Una especie invasora es un organismo que no se encuentra naturalmente en un área específica y que representa una amenaza para la flora y la fauna local.

Fragmentación o destrucción del hábitat

Cuando un hábitat es fragmentado parte de él se destruye, dejando áreas desconectadas, como por ejemplo construir una carretera a través de campos o bosques.

Cambio climático

Es un cambio a largo plazo de los patrones climáticos promedio ya sean locales, regionales y globales de la Tierra.

Nuevos patógenos

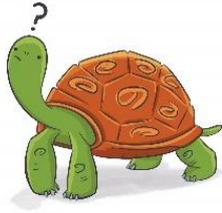
Un nuevo patógeno es una bacteria, virus u otro tipo de microorganismo que puede causar una enfermedad y que nunca ha sido identificado o registrado.

Comercio ilegal

El comercio ilegal de vida silvestre es cuando un animal o planta es vendido o intercambiado ilegalmente. Puede incluir animales y plantas vivos o partes del cuerpo como plumas, piel, aletas o dientes.

¿Cómo te sientes o qué opinas sobre estas diferentes amenazas?

Comenta con un compañero o compañera, o con tu grupo.



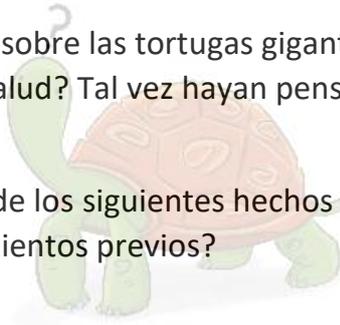
Ahora echar un vistazo a algunos de los impactos que tienen estas amenazas y relacionar el impacto con el tipo de amenaza. ¿Cuáles son más fáciles/difíciles de relacionar?

| | |
|---|---|
| Grandes parches de algunas especies de plantas como la mora pueden crecer y bloquear las rutas migratorias de las tortugas. | El aumento de la temperatura podría desencadenar el desplazamiento de los animales. |
| Las zonas de vegetación se eliminan para construir nuevos asentamientos humanos. | Es posible que el sistema inmunológico de las tortugas no esté preparado o que no sea capaz de defenderse. |
| Las temperaturas más altas podrían alterar el desarrollo de los huevos de las tortugas y de otros reptiles. | Después de la destrucción del hábitat, este tipo de comercio es la mayor amenaza para la supervivencia de las especies. |
| Las tasas de mortalidad (muerte) pueden aumentar con nuevas enfermedades. | Mayor uso de la tierra para fines agrícolas, como ganado y cultivos. |
| Las vacas y los caballos pueden pisotear los nidos de las tortugas, destruyendo sus huevos. | Cuando los animales son sacados/llevados/removidos de un sitio de manera ilegal, frecuentemente las condiciones de transporte son terribles provocando sufrimiento o hasta la muerte. |

Hablemos: La salud de la tortuga

Hemos aprendido muchas cosas sobre las tortugas gigantes de Galápagos, pero me pregunto ¿Qué sabemos sobre ellas y su salud? Tal vez hayan pensado en algunas ideas para compartir.

Tomar turnos para leer algunos de los siguientes hechos fascinantes. ¿Alguno de ellos les sorprende o desafía sus conocimientos previos?



Como las tortugas son de **sangre fría**, les toma más tiempo recuperarse de una lesión a diferencia de los animales de sangre caliente. Esto se debe a que tienen un metabolismo (procesos químicos que ocurren dentro de un organismo para mantenerlo vivo) más lento.

El caparazón de la tortuga está formado por **escudos** o placas en forma de escudo similares a las uñas. Estos escudos van creciendo y regenerándose a lo largo de la vida, igual que nuestras uñas.

Las tortugas pueden sentir cuando las tocas. Esto se debe a que el caparazón tiene nervios y vasos sanguíneos.

El caparazón de las tortugas puede sufrir infecciones o heridas, haciendo que se agriete o que se deforme.

Si una tortuga lesiona sus escudos, estos pueden sanar y regenerarse.

Las tortugas tienen poderosos músculos en el cuello que les permiten volver a meter la cabeza en su caparazón.

Las tortugas necesitan asegurarse de estar suficientemente calientes para permitir que sus órganos principales (como el corazón y los pulmones) funcionen correctamente, para la digestión y el movimiento, y para un sistema inmunológico fuerte. Ponen/exponen sus caparazones al sol para mantenerse calientes.

Los científicos de Santa Cruz recientemente han encontrado **nuevos virus** (es decir virus que no han sido registrados antes) en las tortugas.

¡Las tortugas pueden oler con la garganta! Lo hacen con un órgano especial (el órgano vomeronasal) en el paladar.

Las tortugas tienen más propensión a tener infecciones respiratorias (en los pulmones) que otros tipos de infecciones.

Cuando las tortugas migran a las tierras altas, pasan mucho tiempo con el ganado y otros animales de finca que pueden compartir bacterias y enfermedades con ellos.

Los antibióticos que usamos en el ganado pueden aumentar la cantidad de bacterias que resisten estos medicamentos, y que pueden transferirse a las tortugas y a otras especies silvestres.

Identificación de parásitos

¿Qué es un parásito? Un parásito es un organismo que vive dentro o sobre otro organismo, o 'huésped' para sobrevivir. Algunos parásitos no afectan al huésped, pero otros pueden enfermarlos o infectarlos.

Las tortugas pueden verse afectadas por parásitos. Los huevos de los parásitos pasan a las heces, al final del proceso de digestión. Al observar muestras de heces con un microscopio, se pueden encontrar huevos de parásitos. Si no se encuentran parásitos, no significa que no estén ahí, es posible que simplemente no hayan estado presentes en esa muestra de heces.

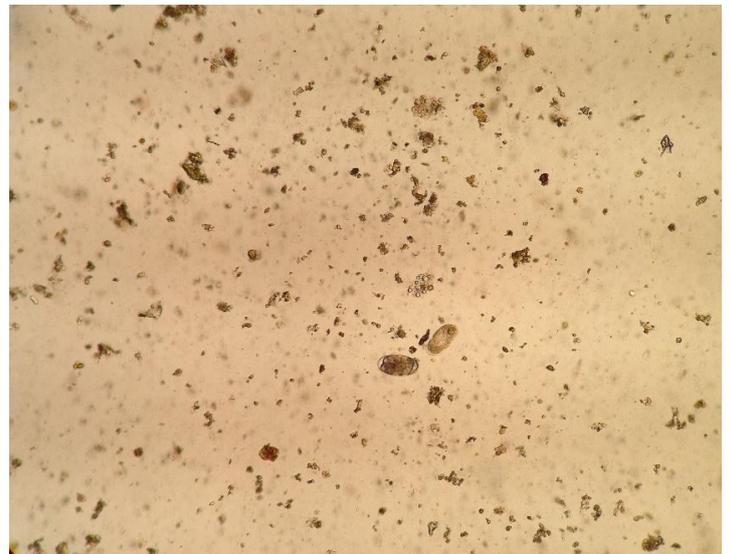
Los científicos pueden identificar el tipo de parásito y si éste causa o no daño a la tortuga.

Observa las 3 muestras. ¿Crees que puedes identificar huevos de parásitos? Encierra con un círculo dónde crees que están. ¿Cómo crees que los científicos averiguan si éstos causan daño a la tortuga?

Muestra 1



Muestra 2



Muestra 3



Secretos del excremento de las tortugas

¿Qué más podemos encontrar?

Observar las 6 imágenes que muestran diferentes tipos de heces de tortugas en estado silvestre. Comenta con un compañero o una compañera de clase sobre los siguientes puntos:

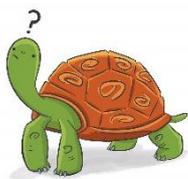
1. ¿Qué puedes ver en cada muestra?
2. ¿Cómo terminó el objeto en las heces de la tortuga? ¿Qué ha hecho la tortuga?
3. ¿De dónde creen que proviene el 'objeto' identificado en cada muestra?
4. ¿Cuáles podrían ser las posibles consecuencias para la tortuga y para los demás si este problema continúa?



Una Salud

Observa la imagen que ilustra el concepto de 'Una Salud.' ¿Qué crees que muestra?
Compartir las ideas.

¿Qué podemos hacer para incluir este concepto en nuestra vida diaria? Por ejemplo, podemos recoger la basura de la calle o participar en la limpieza y recolección de basura en una playa. Podemos cultivar algunos alimentos por nuestra cuenta, como verduras o frutas. Compartir las ideas.



Pensar en las tortugas gigantes de Galápagos, escoger una de las ideas y explicar cómo esta idea puede ayudar a la salud de las tortugas, al entorno en el que viven y a la gente de Galápagos. Pueden tener muchas ideas para compartir y además hasta podrían diseñar su propio logotipo de 'Una Salud'.

