


ALIMENTANDO VOCACIONES ONE HEALTH



EN BUSCA DE LA ALIMENTACIÓN DEL FUTURO

Educación Primaria



EN BUSCA DE LA ALIMENTACIÓN DEL FUTURO

Edición 2025-2026



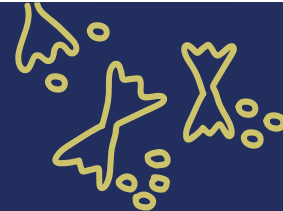


Tabla de contenido

¿Quiénes somos?	4
Explicación del proyecto	6
Contexto	7
Presentación del proyecto	8
Cómo usar la guía	9
MÓDULO 1. ZONOSIS	11
Actividades relacionadas	17
Experimenta	18
MÓDULO 2. ONE MEDICINE	21
Actividades relacionadas	27
Experimenta	28
MÓDULO 3. RESISTENCIAS ANTIMICROBIANAS	30
Actividades relacionadas	35
Experimenta	36
MÓDULO 4. SEGURIDAD ALIMENTARIA	38
Actividades relacionadas	44
Experimenta	45
MÓDULO 5. ONE WELFARE	47
Actividades relacionadas	51
Experimenta	52
Autoría	54



¿Quiénes somos?



Instituto Universitario de Investigación Mixto
Agroalimentario de Aragón



El Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2) es un instituto Universitario de investigación Mixto UNIZAR-CITA, aprobado por el Gobierno de Aragón el 22 de mayo de 2015.

Surge de la voluntad de un conjunto amplio de investigadores especialistas en las distintas áreas de la agroalimentación y de disciplinas relacionadas con la sanidad animal, la nutrición, la salud y el medio ambiente, buscando crear el entorno más adecuado para el desarrollo de actividades de I+D+i interdisciplinares que permitan un mayor impacto potencial en la agroalimentación aragonesa y en la salud global.

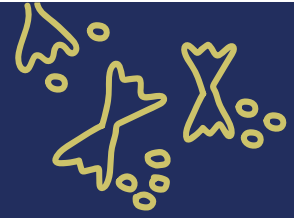
Pretende fomentar la investigación científica y potenciar el sector agroalimentario haciéndolo más sostenible, competitivo e innovador, capacitándolo para suministrar a la sociedad alimentos de mejor calidad con mayor seguridad, teniendo en cuenta su impacto en la salud de las personas, los animales y los ecosistemas.

Además, la divulgación de este conocimiento entre la sociedad se ha convertido en una de las prioridades, ya que es necesario un buen conocimiento del sistema agroalimentario y de su relación con la salud y el entorno por parte de la población para ejercer una alimentación responsable.

Actualmente el instituto se encuentra estructurado en 4 divisiones:

- Ciencia vegetal y sistemas sostenibles
- Ciencia animal
- Ciencia y Tecnología de los alimentos, nutrición y salud
- Economía agroalimentaria y del medioambiente





Para el desarrollo de este proyecto, se han seleccionado cuatro líneas de investigación estratégicas que corresponden a cada una de las grandes áreas de trabajo del IA2, integrando el enfoque One Health (Una Sola Salud):

- Desarrollo de sistemas agrarios sostenibles
- Medicina veterinaria para la Salud Global
- Seguridad alimentaria

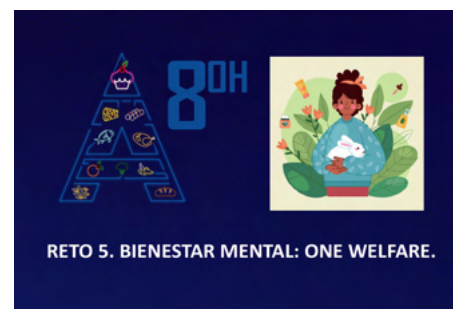
Cuantificación del impacto de las actividades económicas ligadas a los recursos biológicos y de las políticas públicas en el medioambiente y en el desarrollo sostenible

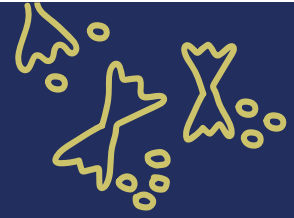


Explicación del proyecto

Este proyecto supone la octava edición del proyecto Alimentando Vocaciones llevado a cabo por el Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2).

Este año los retos propuestos buscan poner en valor la innovación y las oportunidades que surgen de la investigación multidisciplinar con enfoque One Health, integrando la salud de personas, animales y ecosistemas, y desarrollando soluciones innovadoras, sostenibles y útiles para la sociedad.





Contexto

Este proyecto supone la octava edición del proyecto Alimentando Vocaciones (FCT-17-12189, FCT-18-13109, FCT-19-14497, FCT-20-15698, FCT-21-16992, FCT-22-17802, FCT-23-18916 y FCT-24-21276), llevado a cabo por el Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2) con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) – Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

En esta edición, los retos propuestos incorporan un enfoque **One Health**, abordando de manera integrada la salud de personas, animales y ecosistemas. Esta perspectiva multidisciplinar permite explorar cómo la innovación científica puede generar soluciones que mejoren la seguridad, sostenibilidad y bienestar de la sociedad de forma más amplia e inclusiva.

En esta ocasión, los retos permiten a los participantes explorar nuevas oportunidades de innovación en distintos ámbitos de la salud y el bienestar global, incentivando la creatividad y el pensamiento interdisciplinar para abordar los desafíos actuales de manera integral.



Presentación del proyecto

“Alimentando Vocaciones” es un proyecto escolar de fomento de vocaciones científicas en los jóvenes dirigido a Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Especial, favoreciendo la inclusión, la igualdad y la generación de nuevas oportunidades en el mundo profesional gracias a la investigación agroalimentaria y el enfoque One Health. El objetivo de este programa es acercar esta disciplina a los escolares, mostrando cómo el cuidado de los alimentos, los animales, las personas y el planeta están conectados. Para ello, proponemos el siguiente reto:

¿Te imaginas ser un/a detective de la salud del planeta? Crea un invento o herramienta que ayude a cuidar a personas, animales y al planeta al mismo tiempo. Puede ser un gadget, un robot o incluso un vehículo especial. Dibuja cómo funciona y explica su utilidad.

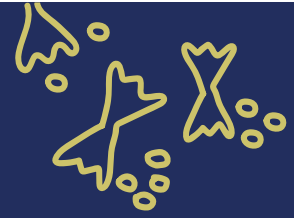
Este es el punto de partida de este proyecto educativo. Además, ponemos a disposición de los centros escolares unas herramientas didácticas que ayudarán a los estudiantes en su misión:

Esta unidad didáctica con los fundamentos científicos necesarios para llevar a cabo su investigación.

Un maletín de experimentos para poner en práctica los contenidos de la unidad didáctica de forma experimental.

[Consulta nuestra web y descubre más.](#)





Cómo usar la guía

- Introducción
- Contenido: desarrollo de los ejes temáticos
- Ejemplos
- Cómo nos afecta
- Enfoque One Health para abordar el problema
- Qué podemos hacer como ciudadanos
- Retos y futuro

La guía se encuentra estructurada en cinco áreas temáticas, cada una vinculada a un aspecto clave de One Health. Dentro de cada una de esas áreas encontrará:

La unidad didáctica permite varios modos de trabajo:

Opción de trabajo individual: las actividades se desarrollan en clase entre todos los alumnos de la manera explicada en la guía. Si fuera así, los alumnos podrían desarrollar el reto final de manera individual.

Opción de trabajo por equipos: las actividades se pueden desarrollar por grupos permitiendo afianzar los conocimientos en conjunto y durante el desarrollo de las mismas generar ideas para el reto final que podrán ser de utilidad.

En ambos modos de trabajo la sección

Experimenta se llevará a cabo en clase con el fin de explicar para cada experimento las peculiaridades que pueda ofrecer.



Introducción

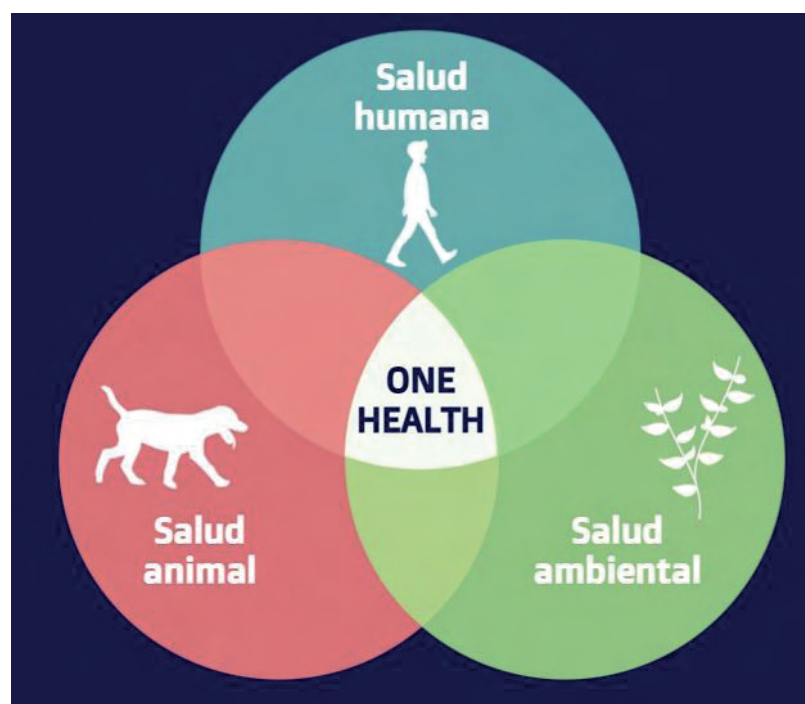
¿Qué es ONE HEALTH?

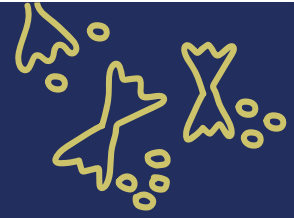
One Health significa **“Una Sola Salud”** y quiere decir que la salud de las personas, los animales y el planeta están conectadas. Lo que le pasa a uno puede afectar a los otros.

Por ejemplo:

- Una enfermedad en animales puede pasar a las personas.
- La contaminación del agua o los alimentos puede enfermar a humanos y animales.
- Cuidar a los animales y al medio ambiente también nos ayuda a estar sanos.

Imagina tres círculos que se cruzan: personas, animales y naturaleza. En la parte donde se juntan, está la salud de todos. Lo que pasa en un círculo puede afectar a los otros





One Health trabaja con varias áreas importantes que veremos en esta guía:

- **Zoonosis:** enfermedades que pueden pasar de animales a personas, como la rabia o la gripe aviar.
- **One Medicine :** médicos y veterinarios aprenden unos de otros para cuidar mejor la salud de todos.
- **Seguridad alimentaria:** comer alimentos seguros y saludables ayuda a prevenir enfermedades.
- **Resistencia a antibióticos:** usar mal los antibióticos puede hacer que las bacterias se vuelvan fuertes y difíciles de tratar.
- **One Welfare :** cuidar a los animales también ayuda a que las personas y comunidades estén más sanas.
- En esta guía aprenderemos cómo estos temas afectan nuestra vida diaria y qué podemos hacer para proteger nuestra salud, la de los animales y la del planeta. One Health nos enseña que prevenir problemas, aprender y trabajar juntos es clave para un mundo más sano.

¿Sabías qué...?

Los desafíos incluyen la aparición de nuevas enfermedades, el crecimiento de poblaciones vulnerables y los cambios en el medio ambiente que facilitan la transmisión. Para prevenir y controlar las zoonosis es importante que toda la sociedad trabaje junta, siguiendo la idea de One Health.



Módulo I. Zoonosis

Objetivos

- Comprender qué son las zoonosis y su importancia a nivel global.
- Entender la relación entre personas, animales y el entorno en caso de las zoonosis.
- Caracterizar los mecanismos por los que se transmiten las zoonosis.

Introducción a las Zoonosis

Algunas enfermedades pueden afectar tanto a las personas como a los animales. De hecho, la mayoría de los microorganismos (virus, bacterias, hongos y parásitos) pueden enfermar a más de una especie.

Cuando una enfermedad está compartida entre animales y personas, se llama zoonosis. En los últimos años, la mayoría de las enfermedades nuevas que han aparecido vienen de animales. Por eso es importante aprender qué son y por qué ocurren.

¿Qué son las zoonosis?

La palabra zoonosis viene del griego: «**zoon**» significa animal y **nosis** significa enfermedad. Una zoonosis es una enfermedad que puede pasar de los animales a las personas o de las personas a los animales. Puede transmitirse por contacto, por la comida, el agua o el ambiente.

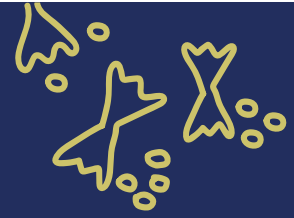
¿Quién está detrás de las zoonosis?

Las zoonosis son causadas por microorganismos:

- Virus (45%)
- Bacterias (28%)
- Parásitos (20%).

Además, los parásitos también pueden ser vectores, es decir, ayudando a transmitir enfermedades.





¿Qué caracteriza a las Zoonosis?

Pueden infectar a muchos tipos de animales diferentes. Algunas enfermedades son crónicas y duran mucho tiempo. También pueden resistir mucho tiempo hasta que aparecen las condiciones adecuadas (latentes). Los síntomas en personas son parecidos a los síntomas de los animales enfermos.

Tienen doble impacto: afectan a la salud y causan problemas económicos.

¿Qué factores favorecen la emergencia de las zoonosis?

Algunos hechos aumentan la posibilidad de que las zoonosis lleguen a las personas:

- La presencia de animales enfermos.
- El contacto directo con esos animales.
- Las condiciones del medio ambiente que favorecen que los microorganismos sobrevivan.
- Las costumbres, hábitos y movimiento de las personas que facilitan la transmisión de enfermedades.
- Algunas personas o comunidades pueden ser más vulnerables por falta de recursos.

Papel de los animales en las zoonosis

- **Animales como origen:** algunos animales son los primeros en tener la enfermedad. A veces no se enferman o solo tienen síntomas leves. Normalmente son animales salvajes, pero también pueden ser domésticos.
- **Animales como intermediarios:** en otras ocasiones, la enfermedad pasa primero a otro animal o insecto antes de llegar a las personas. Por ejemplo, mosquitos, garrapatas o incluso alimentos que vienen de los animales.
- **Animales como hospedadores:** algunas enfermedades siguen el camino contrario: empiezan en las personas y luego afectan a los animales. Los animales pueden enfermarse por contacto directo con personas o a través de un intermediario.

Dependiendo de cómo se dé la transmisión, podemos diferenciar las zoonosis en:

- **Contagiosas:** paso directo entre animales y personas
- **Transmisibles:** paso indirecto entre animales y personas, hay un intermediario:
- **Intermediario vivo:** como mosquitos o garrapatas
- **Intermediario no vivo:** como alimentos



El papel del humano en las zoonosis

Cuando una enfermedad pasa de los animales a las personas, puede:

- **Seguir siendo una zoonosis**, solo pasando de animales a personas (por ejemplo, comer carne mal cocinada).
- **Convertirse en una enfermedad humana**, si el microbio se adapta y puede pasar de persona a persona (como pasó con COVID-19).

¿Cómo prevenir las Zoonosis?

No siempre podemos saber cuándo o dónde aparecerá una enfermedad, ni cuáles son sus consecuencias, pero podemos intentar prevenirla:

- Evitar que los microbios lleguen a las personas: lavarse las manos, cocinar bien los alimentos, mantener limpios a los animales.
- Hacer más resistentes a las personas: por ejemplo, con vacunas.

Aunque hagamos todo, el riesgo cero no existe, por eso siempre hay que vigilar cambios y actuar rápido. La lucha contra las zoonosis se resume en dos palabras: **prevención y vigilancia**.

¿Cómo nos afecta?

Cuando aparecen las zoonosis, las personas pueden enfermar, a veces mucho, y se pueden producir brotes o epidemias. Cada año, muchas personas enferman o mueren por estas enfermedades. Además, las zoonosis afectan a los animales, la producción de alimentos y la economía. Por ejemplo, un brote en el ganado puede hacer que haya que sacrificar animales, disminuir la comida disponible y aumentar los gastos de cuidado.

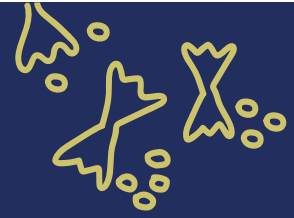
En resumen, **las zoonosis no solo afectan la salud, sino también la economía, el bienestar de los animales y el medio ambiente**.

¿Qué podemos hacer nosotros?

Todos podemos ayudar a prevenir las zoonosis siguiendo buenas prácticas:

- **Higiene:** lavarse las manos después de tocar animales o alimentos crudos y mantener limpios los lugares donde conviven animales.
- **Vacunación:** vacunar a mascotas y animales de granja.
- **Evitar contacto con animales silvestres:** no tocar animales salvajes ni sus productos sin protección.
- **Aprender y enseñar:** conocer cómo se transmiten las enfermedades y compartir esta información con los demás.





Retos y futuro

Para reducir los riesgos de las zoonosis se hacen varias cosas:

- **Vigilancia:** detectar enfermedades en animales y personas antes de que se propaguen.
- **Trabajo en equipo:** médicos, veterinarios, agricultores, científicos y ciudadanos deben colaborar.
- **Innovación y educación:** investigar vacunas y tratamientos, usar tecnología para anticipar riesgos y enseñar hábitos seguros a la gente.

Los desafíos incluyen la aparición de nuevas enfermedades, el crecimiento de poblaciones vulnerables y los cambios en el medio ambiente que facilitan la transmisión. Para prevenir y controlar las zoonosis es importante que toda la sociedad trabaje junta, siguiendo la idea de One Health.



Actividades relacionadas

Actividad 1: Prevención

Dibuja un esquema de tu casa o vecindario y marca los lugares donde pueden encontrarse con animales.

Señala qué precauciones tomar: lavarse las manos, no tocar animales silvestres, mantener mascotas vacunadas.

Actividad 2: Carteles de información

Haz un pequeño cartel ilustrado con consejos para evitar enfermedades que proceden de animales. Usa dibujos, colores y palabras fáciles para que cualquiera pueda entender tus consejos.

Actividad 3: Sopa de letras

Busca y rodea las palabras relacionadas con animales, enfermedades y prevención: PERRO, GATO, VACUNA, RABIA, GRIPE, MOSQUITO, SALMONELLA, ENFERMEDAD, PREVENIR.

E P E R R O R Q O A
P N P V B I U C L M
R K F E A E L L R A
E B H E P C E A A F
V E O I R N U E B X
E G R Z O M K N I P
N G A M Y K E U A I
I O L T A O I D X U
R A B E O S I A A H
S M O S Q U I T O D





EXPERIMENTA:

1.1.- Mapa de transmisión

Fundamento Teórico

Entender cómo se mueve un patógeno en un ecosistema permite identificar riesgos y puntos de intervención. Este experimento permite a los alumnos visualizar y simular la cadena de transmisión de una enfermedad, viendo cómo se relaciona la salud humana, animal y ambiental.

Cada hilo representa una posible vía de transmisión de un patógeno entre reservorios, huéspedes y elementos ambientales. Los alumnos deberán elegir las rutas más probables, observando cómo los animales, humanos y el ambiente interactúan en el ecosistema.

Materiales:

- Plantillas con ecosistemas predeterminados
- Pinturas
- Lana de diferentes colores
- Cinta adhesiva para fijar los hilos
- Chinchetas
- Gometes para señalar los puntos críticos de intervención
- Papel y lápiz para anotar las rutas y justificaciones

Procedimiento

1.- Diseñar un ecosistema donde convivan humanos, animales y naturaleza (ej., una granja, un bosque, un río, un parque de animales...) Situar en el mismo diferentes animales (se pueden incluir vectores como mosquitos, garrapatas, pulgas...), humanos y elementos ambientales (ej., un cuerpo de agua, árboles...)

2.- Planificar las vías de transmisión y representar cada una de un color.

Por ejemplo:

Transmisión animal - humano: rojo.

Transmisión humana – medio ambiente: verde.

Transmisión medio ambiente – animal: azul.

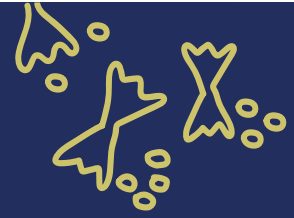
Vectores: amarillo.

Alimentos: rosa.



- 3.- Colocar los hilos trazando las rutas de transmisión. Se pueden pegar con cinta adhesiva o colocar con chinchetas.
- 4.- Identificar los puntos críticos una vez trazadas las rutas. Se colocan pegatinas en aquellos lugares donde se podrían aplicar medidas de control (ej., **vacunación de animales, higiene de manos, control de vectores...**).
- 5.- Discusión y análisis, donde cada grupo puede explicar sus rutas escogidas y justificar sus elecciones.





1.2.- Extracción de ADN salivar

Fundamento teórico

El ADN es la molécula que contiene la información genética de todas las células. Juega un papel clave en la detección de zoonosis, ya que muchas técnicas de diagnóstico, como la PCR, permiten identificar si hay material genético de virus, bacterias o parásitos en muestras humanas y animales. Esto ayuda a diagnosticar y controlar estas enfermedades.

Este experimento de extracción de ADN en la saliva, permite observar y manipular el ADN de manera segura, comprendiendo los principios de las técnicas moleculares utilizadas en laboratorios y cómo se aplican en el estudio de zoonosis.

Materiales:

- Vasos de plástico
- Alcohol 96%
- Detergente líquido
- Sal
- Agua
- Cucharilla o varilla para remover

Procedimiento

- 1.- En un vaso, verter agua y disolver sal común. Con esa solución, enjuagarse la boca durante 30 segundos enérgicamente, sobre todo en la parte interior de los carrillos. Devolver el agua de la boca al vaso.
- 2.- Con una cucharilla, añadir una gota de detergente y se remueve cuidadosamente, evitando la formación de espuma.
- 3.- Inclinar el vaso y añadir alcohol de 96% a través de las paredes. El etanol (**alcohol**) provoca que el ADN se separe y se pueda visualizar.
- 4.- Observar cómo se van formando unos filamentos blanquecinos, que serán las hebras de nuestro ADN.



Módulo 2. One Medicine

Objetivos

- Comprender el concepto de One Medicine y la relación entre la salud de personas y animales.
- Entender cómo el entorno y los factores ambientales afectan a esta salud compartida.
- Promover hábitos y acciones responsables como ciudadanos.

Introducción: ¿Qué es One Medicine?

One Medicine significa que la salud de las personas y los animales está conectada, y que por tanto los médicos de las personas y los de los animales (veterinarios) han de trabajar juntos. Los animales y las personas compartimos algunas enfermedades y nuestro cuerpo funciona de manera parecida.

Por ejemplo:

Los caballos pueden tener artrosis, igual que las personas. Los perros pueden tener epilepsia, y los gatos asma, también al igual que las personas.

Hoy vivimos cerca de los animales, comemos alimentos similares y respiramos el mismo aire. Por eso, médicos y veterinarios trabajan juntos para aprender unos de otros y cuidar la salud de todos.

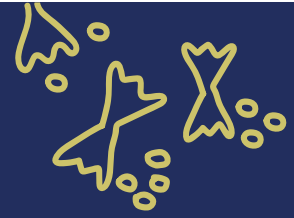
Similitudes entre humanos y animales

- **Estructura del cuerpo:** brazos, patas, aletas y alas tienen huesos parecidos, pero adaptados a cada función.
- **Enfermedades compartidas:** algunas son genéticas (como algunas epilepsias) y otras se adquieren por edad, alimentación o ambiente (como diabetes, artrosis o asma).
- **Importancia:** estudiar a los animales nos ayuda a mejorar tratamientos para humanos, y viceversa.

Animales en investigación

Los animales ayudan a crear vacunas y tratamientos para muchas enfermedades. Se usan con cuidado siguiendo reglas conocidas como "3R" para utilizar el menor número posible de animales (**1ª R: reducir**), evitándoles dolor y estrés (**2ª R: refinar**), y utilizando otras alternativas siempre que sea posible (**3ª R: reemplazar**).





Gracias a esto se desarrollaron tratamientos para el cáncer, insulina para diabéticos, inhaladores para asma y vacunas para muchas enfermedades. Por lo que aprender de animales enfermos ayuda a mejorar la salud de todos.

Entorno y salud

Las enfermedades que afectan a humanos y animales también tienen mucho que ver con lo que pasa en el medio ambiente:

- **Olas de calor:** personas y animales pueden sufrir golpes de calor.
- **Sequías:** menos agua y alimentos para todos.
- **Incendios:** destruyen hogares y contaminan aire, suelo y agua.
- **Inundaciones:** arrastran contaminantes y microorganismos que causan enfermedades.
- **Contaminación:** metales, pesticidas, plásticos y productos químicos pueden enfermar a personas y animales.

Algunos animales y plantas actúan como alertas: si desaparecen, nos avisan de problemas en la naturaleza. Es lo que llamamos **bioindicadores**.

Enfoque One Health

Para cuidar la salud de todos, es importante:

Colaborar: médicos, veterinarios, científicos y ciudadanos trabajando juntos.

Prevenir y vigilar: cuidar a los animales, reducir contaminación y detectar problemas a tiempo.

Usar animales como alerta: mascotas, ganado o animales salvajes nos indican si algo no va bien en su medio ambiente.

Compartir conocimientos: aprender unos de otros mejora la salud de todos.

¿Qué podemos hacer nosotros?

Cuidar nuestras mascotas: alimentación, bienestar y salud.

Proteger el medio ambiente: ahorrar agua, reciclar, cuidar parques y ríos.

Aprender y enseñar: compartir información sobre hábitos saludables.

Ayudar a personas vulnerables y respetar reglas en fenómenos como olas de calor o mala calidad del aire.

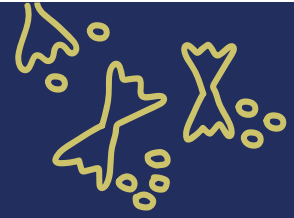
Pequeñas acciones suman, cada gesto ayuda a mantener sanos a las personas, animales y la naturaleza.



Retos y futuro

- **Educar y concienciar:** aprender desde la escuela sobre salud y medio ambiente
- **Colaborar:** médicos, veterinarios y ciudadanos trabajando juntos.
- **Cuidar el medio ambiente:** ciudades verdes, energías limpias y ecosistemas protegidos.
- **Participar:** todos podemos ayudar y vigilar nuestra comunidad para prevenir problemas de salud.





Actividades relacionadas

Actividad 1 : “Animales y humanos, parecidos y diferentes”

Observa los ejemplos de la guía sobre enfermedades compartidas (diabetes, asma, epilepsia, artrosis).

Dibuja a un humano y a un animal (por ejemplo, un perro) y escribe dos cosas que tienen en común (como que ambos pueden tener asma) y una cosa diferente.

Reflexiona: ¿Por qué es útil para los médicos y veterinarios que los animales y los humanos tengan similitudes?

Actividad 2: Cuidar de nuestras mascotas

Piensa en tu mascota o en un animal que conozcas. Escribe tres cosas que puedes hacer para cuidarlo y mantenerlo sano.

Reflexiona: ¿cómo ayuda cuidar a los animales a que los humanos también estén sanos? ¿Cómo nos ayuda cuidar el medio ambiente a todos, animales y personas?



EXPERIMENTA:

2.1.- Diagnóstico común: pruebas rápidas

Fundamento teórico

Tanto en medicina humana como veterinaria se utilizan herramientas diagnósticas similares para detectar enfermedades. Las pruebas rápidas, permiten identificar de forma sencilla y visual alteraciones químicas como cambios de pH o la presencia de glucosa. En este experimento se simula su funcionamiento, mostrando cómo un mismo método puede aplicarse en distintas especies para obtener diagnósticos rápidos y comparables.

En este caso, se utilizarán tiras reactivas, pruebas rápidas que detectan marcadores químicos (glucosa, pH, proteínas, sangre).

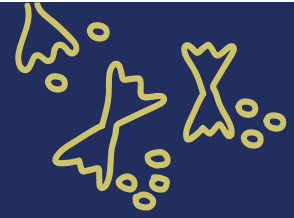
Materiales

- Tiras reactivas multitest
- y/o tiras de glucosa
- y/o tiras medidoras de pH
- Botes pequeños etiquetados y con diferentes muestras como: agua destilada, agua con azúcar, zumo de frutas, agua con bicarbonato.

Procedimiento

- 1.- Colocar los botes sobre la mesa, en un orden visible para todas las muestras.
- 2.- Realizar una lectura previa. En caso de que las tiras tengan una escala de colores, familiarizarnos con qué indica cada uno.
- 3.- Sumergir la tira reactiva unos segundos y retirar escurriendo el exceso de líquido.
- 4.- Esperar el tiempo de reacción necesario (normalmente 30 – 60 segundos).
- 5.- Leer las casillas. Comparar cada casilla de la tira con la tabla y registrar los resultados en un papel.
- 6.- Comparar los resultados de las diferentes muestras y explicar las diferencias.





2.2.- Mutaciones

Fundamento teórico

Las enfermedades genéticas son aquellas que se producen por cambios o mutaciones en el ADN. Una mutación es un cambio en la información genética que puede provocar que algo en el cuerpo no funcione como debería. Algunas de estas enfermedades aparecen tanto en humanos como en animales, por ejemplo, ciertos tipos de epilepsia.

En esta actividad vamos a trabajar con secuencias de ADN simuladas para buscar posibles mutaciones. Comparando secuencias normales y con cambios, se puede visualizar cómo estas mutaciones se relacionan con enfermedades y entender la importancia de la genética en la salud de personas y animales.

Materiales:

- Tarjetas con secuencias de ADN: normales y mutadas
- Tabla de información sobre la correspondencia de codones-aminoácidos
- Tarjetas de información sobre mutaciones y enfermedades genética

Procedimiento

- 1.- Repartir las tarjetas con secuencias de ADN. Observar las secuencias normales y las secuencias mutadas, identificando las diferencias entre ambas. Cada diferencia corresponde con una mutación.
- 2.- Gracias a la tabla de codones, traducir cada secuencia a aminoácidos. Determinar si la mutación cambia la proteína producida.
- 3.- Identificar si la mutación corresponde con alguna enfermedad genética.



Módulo 3. Resistencias antimicrobianas

Objetivos

- Comprender qué son los antibióticos y su función
- Reconocer la resistencia a antibióticos y cómo aparece, así como valorar sus consecuencias.
- Fomentar hábitos responsables y preventivos como ciudadanos.

Introducción

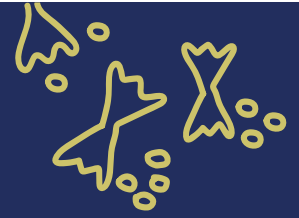
Los antibióticos son medicinas que sirven para curar infecciones causadas por bacterias. Gracias a ellos, hoy podemos tratar enfermedades que hace años provocaban consecuencias muy graves.

Pero, si no los usamos bien, las bacterias pueden hacerse más fuertes y dejar de verse afectadas o dejar de ser atacadas por estos medicamentos. A este fenómeno le llamamos resistencia a los antibióticos.

¿Qué son las bacterias?

Las bacterias son microorganismos tan pequeños que necesitamos un microscopio para verlas. Viven en todas partes: en nuestro cuerpo, en los animales, en la tierra y en el agua. Algunas son buenas y nos ayudan (por ejemplo, las que viven en nuestro intestino) y otras pueden causar enfermedades. Para combatir esas bacterias malas, usamos antibióticos, que son medicinas que las detienen o las matan.





¿Qué hacen los antibióticos?

Los antibióticos ayudan a nuestro cuerpo a eliminar bacterias malas cuando estamos enfermos.

Son medicinas que atacan solo a las bacterias. En 1928, **Alexander Fleming** descubrió la penicilina, el primer antibiótico. Desde entonces, los antibióticos han salvado millones de vidas. **Importante: Los antibióticos no curan las enfermedades causadas por los virus, por eso no sirven para la gripe o el resfriado.**

Dependiendo de las “armas” que utilicen los medicamentos, se pueden diferenciar:

- **Pared celular:** rompen la “pared” que protege a la bacteria. Ejemplo: penicilina.
- **Proteínas:** bloquean la fábrica de proteínas de la bacteria. Ejemplo: tetraciclina.
- **ADN o ARN:** atacan el “manual de instrucciones” de la bacteria. Ejemplo: quinolonas.
- **Metabolismo:** impiden que la bacteria haga lo que necesita para vivir. Ejemplo: sulfamidas.
- **Membrana:** rompen la “capa de seguridad” de la bacteria. Ejemplo: polimixinas

¿Qué es la resistencia a antibióticos? ¿Por qué las bacterias se vuelven resistentes?

Si usamos mal los antibióticos, las bacterias pueden aprender a defenderse. Es como si se entrenaran y se volvieran más fuertes. Cuando esto pasa, decimos que son resistentes.

Algunas bacterias nacen resistentes de manera natural, pero otras pueden adquirirla. Esto puede pasar de dos maneras:

- **Resistencia vertical:** la bacteria cambia y pasa esa defensa a sus “hijas”.
- **Resistencia horizontal:** la bacteria recibe genes de otra bacteria y aprende a defenderse, aunque no sea su familia.



¿Cómo se defienden las bacterias?

- Destruyen o modifican el antibiótico.
- Cambian el lugar donde el antibiótico actúa.
- Expulsan el antibiótico de su interior.
- Bloquean la entrada del antibiótico.
- Usan caminos alternativos para seguir funcionando.
- Protegen la parte de la bacteria sobre la que el antibiótico actúa.

Con el tiempo, las bacterias que sobreviven se vuelven resistentes, y los antibióticos dejan de funcionar. Así, pueden aparecer las “superbacterias”.

¿Qué son las superbacterias?

Son bacterias que se han vuelto muy fuertes porque han aprendido a resistir muchos antibióticos diferentes. Cuando una persona o un animal se infecta con una de ellas, es más difícil curarse.

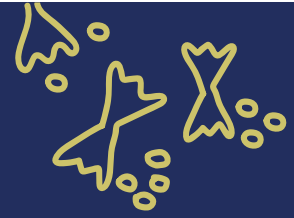
¿Cómo aparecen esas resistencias?

La resistencia no depende solo de las bacterias; también influye lo que hacemos nosotros:

- **En las personas:** a veces hacemos mal uso de los medicamentos.
Tomar antibióticos sin tener receta médica.
No se respeta el tratamiento que receta el médico.
Se usan para curar enfermedades causadas por virus.
- **En los animales:** al igual que en las personas, también el mal uso de los antibióticos influye en la aparición de las resistencias:
Utilizar los antibióticos para prevenir enfermedades, en lugar de tratarlas.
Antes se usaban antibióticos para que los animales crecieran más rápido, aunque ahora eso ya no se hace porque está prohibido por la ley.
- **En la naturaleza**
Restos de antibióticos y bacterias que llegan a aguas, suelos y plantas.

Aquí es donde entra One Health: la salud de las personas, los animales y la naturaleza está conectada. Si los animales se enferman, podemos enfermarnos al comer su leche o carne. Si usamos mal los antibióticos, las bacterias se vuelven más fuertes y nos pueden afectar a todos. Por eso, todos debemos trabajar juntos: doctores, veterinarios, agricultores y ciudadanos.





¿Por qué la resistencia a antibióticos es un problema importante? ¿Cómo nos afecta?

- Porque si los antibióticos dejan de funcionar:
- Las infecciones duran más.
- Algunas enfermedades se vuelven más graves.
- Hay que usar medicinas más fuertes o más caras.
- A veces, no hay tratamientos que funcionen.
- Los animales enfermos responden peor a los tratamientos y esto puede afectar la comida que llega a nuestra mesa.

¿Qué podemos hacer nosotros?

Nosotros también podemos aportar nuestro granito de arena de la siguiente manera:

- **No tomar antibiótico sin receta:** sólo el médico puede decidir si los necesitas.
- **No usar antibióticos para resfriados:** tenemos que tener claro que no funcionan contra virus.
- **Respetar siempre el tratamiento:** si el médico nos da antibióticos, debemos tomarlos las veces que nos haya dicho, aunque nos sintamos mejor.
- **Lavarse bien las manos:** la higiene evita muchas infecciones.
- **Vacunarse:** gracias a las vacunas se evitan muchas enfermedades y, así, usamos menos antibióticos.
- **Cuidar de los animales:** en granjas y con nuestras mascotas, hay que usar los antibióticos correctamente.

¿Qué hace la ciencia para ayudar?

Los científicos estudian a las bacterias para entender cómo se vuelven resistentes y buscan nuevos antibióticos y nuevas formas de tratarlas.

También vigilan qué bacterias aparecen en personas, animales, alimentos y el medio ambiente para evitar que la resistencia se extienda.

Conclusiones

Los científicos estudian a las bacterias para entender cómo se vuelven resistentes y buscan nuevos antibióticos y nuevas formas de tratarlas. También, se promueve usar mejor los medicamentos que ya tenemos y mejorar los diagnósticos.

Por otro lado, vigilan qué bacterias aparecen en personas, animales, alimentos y el medio ambiente para evitar que la resistencia se extienda.

Y uno de las estrategias clave, seguir el enfoque One Health y cooperar a nivel global, así protegemos a todos: personas, animales y naturaleza.



Actividades relacionadas

Actividad 1 : Bacterias buenas y malas

Lee la parte de la guía sobre bacterias buenas y malas. Luego piensa:

¿Dónde viven las bacterias buenas en tu cuerpo? (Ejemplo: intestinos, boca, piel)

¿Qué hacen por ti? (Ayudan a digerir alimentos, protegerte de bacterias malas, producir vitaminas)

¿Qué pasa si usamos mal los antibióticos? (Algunas bacterias buenas pueden desaparecer o volverse resistentes)

Actividad 2: Bacterias en tu plato

Piensa en los alimentos que comes todos los días: frutas, verduras, yogur, huevos, pollo, etc. Con la información de la guía:

¿Crees que las bacterias en ellos son buenas o malas?

¿Qué puedes hacer para mantener los alimentos seguros?

Extra opcional: Pregunta a tus padres si conocen algún alimento fermentado de otras culturas (como kimchi, kombucha o queso) y descubre qué bacterias buenas tienen)

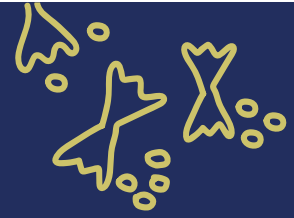


Kimchi plato tradicional coreano



Kombucha té de origen chino





EXPERIMENTA:

3.1.- Efecto de inhibidores sobre levadura (simulación de antibióticos)

Fundamento teórico

Algunos compuestos pueden detener la proliferación de microorganismos. La levadura de panadería, un microorganismo seguro, permite observar su crecimiento y su inhibición, ya que produce burbujas de CO₂ durante su actividad.

Al añadir un inhibidor del crecimiento microbiano, como vinagre o limón, se reduce la actividad de la levadura. De modo que muestra de forma visual cómo un antibiótico detiene o ralentiza la proliferación de microorganismos.

Materiales:

- Materiales por grupo:
- Levadura seca de panadería
- Azúcar
- Agua tibia
- 2 Erlenmeyer
- Vinagre
- 2 cucharillas o varillas
- 2 globos

Procedimiento

- 1.- Por grupos, mezclar 1 cucharadita de levadura con 2 cucharaditas de azúcar en 50 ml de agua tibia.
- 2.- Distribuir la mezcla en los Erlenmeyer.
- 3.- Dejar uno como control. Al otro Erlenmeyer, añadir un chorrito de vinagre.
- 4.- Colocar los globos en la boquilla. Esperar unos minutos para la formación de burbujas de dióxido de carbono.
- 5.- Comparar cuánto se hincha el globo en ambos casos. Gracias al efecto del inhibidor, la mezcla que contenga vinagre producirá menor cantidad de gas.



3.2.- ¿Por qué nos lavamos las manos?

Fundamento teórico

Lavarse las manos con jabón es una de las acciones más importantes para prevenir infecciones. Nuestras manos pueden tener virus, bacterias o suciedad que, al entrar en contacto con otras personas o alimentos, pueden transmitir enfermedades. Por eso, mantener una buena higiene reduce la exposición a bacterias, incluidas aquellas que presentan resistencia a antibióticos.

Algunas bacterias están rodeadas por una capa de grasa y el jabón rompe esa membrana. Además, ayuda a que las bacterias se desprendan y sean arrastradas con el agua al lavarnos las manos, evitando que permanezcan en la piel.

En este experimento, por parejas, se simula un medio con microorganismos. Al añadir jabón, observaremos cómo estos se alejan, mostrando la importancia de la higiene para prevenir infecciones y limitar la propagación de bacterias resistentes.

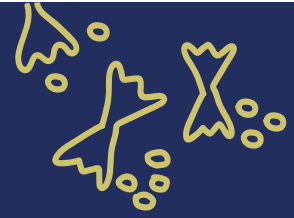
Materiales:

- Pimienta y/o hierbas aromáticas
- Agua
- Detergente líquido
- Platos

Procedimiento

- 1.- Llenar el plato con agua y añadir la pimienta y hierbas aromáticas. Las especias simularán la presencia de microorganismos.
- 2.- Tocar el agua con un dedo y observar cómo al sacarlo, los "microorganismos" se quedan pegados al dedo.
- 3.- Mojar la punta de un dedo con un poco de jabón.
- 4.- Tocar ligeramente el agua con el dedo y observar como "los microorganismos" en este caso, se alejan.





Módulo 4. Seguridad alimentaria

Objetivos

- Comprender que la seguridad alimentaria nos importa a todos, y que, para algunas personas, los riesgos son aún mayores
- Descubrir que la seguridad alimentaria es un tema importante (en casa, colegio, supermercado) y de permanente actualidad
- Valorar el papel de la ciencia, la investigación y las autoridades sanitarias para analizar, evaluar y buscar soluciones a los problemas de seguridad alimentaria

Introducción

Cada vez que comemos, queremos que la comida nos siente bien. Pero antes de llegar a tu plato, los alimentos pasan por campos, granjas, fábricas, camiones, tiendas y cocinas. En ese camino pueden contaminarse con microorganismos o sustancias químicas que pueden hacernos enfermar.

La higiene alimentaria es todo lo que hacemos para que eso no suceda. Forma parte del concepto One Health, que recuerda que la salud de las personas, los animales y el medio ambiente están unidas.

¿Qué es la seguridad alimentaria?

La seguridad alimentaria significa que hay alimentos en cantidad suficiente para todos y que son seguros y no nos van a enfermar. Los alimentos pueden contaminarse con:

- **Microorganismos:** bacterias, virus, parásitos u hongos. Pueden llegar a los alimentos y multiplicarse en ellos si no nos lavamos las manos, dejamos la comida fuera de la nevera o mezclamos alimentos crudos con cocinados.
- **Sustancias químicas:** pesticidas, metales pesados o toxinas naturales.
- **Objetos extraños:** fragmentos de vidrio, piedras o restos de envases.

Cada alimento pasa por muchas etapas: granjas, transporte, tiendas y cocinas. Es un camino que se llama "de la granja a la mesa". Si algo falla en alguna etapa, puede ser peligroso.

Ejemplos de situaciones de riesgo alimentario

- Leche o carne de animales enfermos.



- Verduras regadas con agua contaminada, especialmente aguas residuales.
- Pescado que no se congela bien puede tener parásitos vivos.
- Mezclar alimentos crudos con cocinados en casa.

¿Cómo se mantiene la comida segura?

- **En los cultivos:** usar agua limpia, cuidar los suelos y proteger las plantas, evitar que las plagas y animales salvajes contaminen los cultivos.
- **En los animales:** mantener a los animales sanos con controles veterinarios, las granjas limpias y su agua y comida segura.
- **En los restaurantes y el hogar:** lavarse bien las manos, usar utensilios limpios, separar alimentos crudos y cocinados, cocinar bien los alimentos y mantenerlos en la nevera cuando lo necesitan.
- **Cuidar el planeta:** el cambio climático puede traer más plagas y enfermedades que afectan a cultivos y animales, o aumento de las temperaturas que afecta a los alimentos.

¿Cómo se procesan y manipulan los alimentos?

Para que un alimento sea seguro:

- El **calor** mata a las bacterias y los parásitos.
- El **frío** evita que crezcan las bacterias, mientras que la congelación mata a los parásitos.
- Se usan **técnicas de conservación**, como congelar, deshidratar o pasteurizar para que los alimentos duren más tiempo y sean más seguros.
- Durante el transporte, debe mantenerse la **cadena de frío**.

En casa hay 4 reglas importantes para consumir los alimentos de forma segura: Limpieza, Separación, Cocción y Refrigeración.

¿Cómo actúa la ciencia?

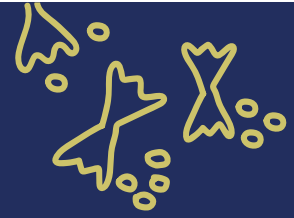
Si muchas personas se enferman por comer un alimento, los científicos y las autoridades sanitarias investigan lo ocurrido:

- Preguntan qué alimentos comieron las personas afectadas.
- Buscan qué alimento causó el problema.
- Analizan muestras de comida y de personas en el laboratorio.
- Retiran los alimentos peligrosos y tratan de corregir el problema para que no vuelva a pasar.

Ejemplos de la vida cotidiana

Si el agua para regar está contaminada las verduras pueden tener bacterias perjudiciales.





Si un animal está enfermo su leche o carne pueden causarnos enfermedad.

Pescado crudo sin congelar puede tener parásitos vivos.

En casa, dejar comida fuera de la nevera puede causar una enfermedad transmitida por alimentos.

¿Cómo nos afecta?

Comer alimentos contaminados puede causar malestar, vómitos, diarrea o fiebre. Los niños, las personas mayores o con otras enfermedades pueden mostrar síntomas más graves. Además, si un alimento no es seguro, se pierde mucho dinero y comida, ya que afecta a granjas, tiendas y restaurantes.

Enfoque One Health

Para que la comida sea segura, deben trabajar juntos:

- **Personas (cocineros, familias, trabajadores):** manipulando alimentos con cuidado y siguiendo normas correctas de higiene.
- **Animales:** que estén sanos y bien cuidados, con controles veterinarios.
- **Medio ambiente:** agua limpia, suelos cuidados y cultivos seguros.
- **Instituciones:** vigilando y controlando los brotes de enfermedades alimentarias.

¿Qué podemos hacer nosotros?

- **Lavarnos las manos con agua y jabón**, especialmente antes de comer y cocinar para evitar contaminar los alimentos, y después de tocar mascotas (o sus platos y excrementos).
- **No mezclar alimentos** crudos y cocinados.
- **Mantener los alimentos en la nevera.**
- Fijarse en **fechas de caducidad** y las condiciones de conservación.
- **No dejar comida fuera de la nevera** durante mucho tiempo, especialmente si hace calor.
- **Avisar a un adulto** si vemos algo raro en un alimento o su entorno.

Retos y futuro

- El cambio climático trae nuevos problemas para los alimentos.
- Los alimentos viajan cada vez más lejos, y hay que vigilarlos más.
- Se están inventando nuevas tecnologías para conservar mejor la comida.
- Hay que enseñar a todos (niños y adultos) a manipular bien los alimentos.



Actividades relacionadas

Actividad 1: Vamos al supermercado

Trae a clase etiquetas de alimentos que tengas en casa (pueden ser paquetes de arroz, leche, yogur, galletas, carne, etc.). Observa con atención la información que aparece en ellas:

- Fechas: identifica la fecha de caducidad o la fecha de consumo preferente. Reflexiona sobre la diferencia entre ambas.
- Condiciones de uso: fíjate si el alimento necesita refrigeración, cocinado previo, almacenamiento en seco, etc.

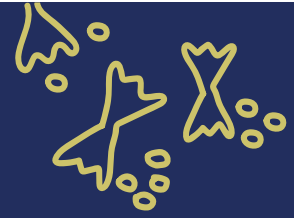
Después, piensa y comenta con tus compañeros cómo conservar correctamente los alimentos en casa:

- Qué productos van en la nevera, cuáles en el congelador y cuáles pueden quedarse a temperatura ambiente.
- Cómo evitar contaminación cruzada entre alimentos crudos y cocinados.

Actividad 2: Mapa de la nevera

• Elabora un mapa o dibujo de tu nevera o despensa, colocando los alimentos según el lugar donde se conservarían mejor y explicando por qué. Los alimentos que debes organizar son: huevos, leche, carne, pescado, queso, pasta, pan, conservas, jamón, yogures, galletas, cereales.





EXPERIMENTA

4.1.- Cultivo de bacterias

Fundamento teórico

Nuestras manos, los utensilios que utilizamos en la cocina o las superficies albergan microorganismos, muchos de ellos inofensivos, pero algunos pueden contaminar los alimentos y causar enfermedades. Mantener una correcta higiene en la manipulación de los alimentos y en nuestras manos es clave para prevenirlo y garantizar que lo que consumimos sea seguro.

En este experimento, vamos a realizar unos medios de cultivo para observar cómo crecen los microorganismos presentes en tus propias manos. Los medios de cultivo son sustancias que proporcionan nutrientes y un soporte que permite que los microorganismos crezcan y puedan observarse.

Materiales:

- Pastillas de caldo
- Gelatina en polvo
- Azúcar
- Agua
- Placa calefactora
- Cazo
- Recipiente/vaso precipitados
- Placas Petri

Procedimiento

- 1.- Verter la gelatina en el recipiente y añadir 250 ml de agua para hidratarla.
- 2.- En el cazo, verter medio litro de agua y colocarlo sobre la placa calefactora. Cuando se caliente, disolver la pastilla de caldo.
- 3.- Apagar el fuego y añadir la gelatina disuelta y una cucharada de azúcar sobre el contenido del cazo. Remover para juntar todos los ingredientes del medio de cultivo.
- 4.- Repartir la mezcla en las placas de Petri.
- 5.- Dejar enfriar para que solidifique, puede tardar un día.
- 6.- Cuando hayan solidificado, se preparará el cultivo. Para ello, con las manos sucias tocar el sustrato, y tras lavarlas, tocar una placa diferente. Incluso es posible pasar un dedo por alguna superficie y luego frotarlo suavemente en el sustrato.
- 7.- Mantener las placas a temperatura ambiente o cerca de una fuente de calor durante uno o dos días, para ver cómo se desarrollan las bacterias. No se deben tocar las zonas donde hayan crecido las bacterias.
- 8.- Eliminar todos los desechos de forma segura.



4.2.- Contaminación de agua

Fundamento teórico

El agua limpia es esencial para la seguridad alimentaria, porque se usa en la preparación, lavado y cocinado de alimentos. El agua contaminada puede transmitir bacterias, parásitos o sustancias nocivas que pueden provocar enfermedades. Por eso, conocer métodos para depurar el agua ayuda a garantizar que los alimentos sean seguros y saludables.

La depuración de agua consiste en eliminar partículas visibles, sedimentos y microorganismos, usando técnicas como filtrado, sedimentación y desinfección. Aunque este experimento simula el proceso de manera sencilla, ilustra cómo el tratamiento del agua reduce riesgos y protege la salud.

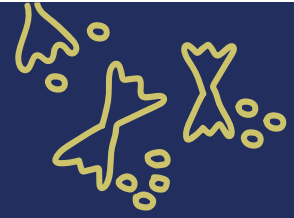
Materiales:

- Botella de plástico de 500 ml (aportada por alumnos)
- Agua
- Piedras de diferente tamaño
- Arena
- Algodón
- Tierra
- Recipiente para recoger el agua
- Vaso

Procedimiento

- 1.- Dividir la clase en grupos. Cortar la botella por la mitad, de manera que la boca de esta nos servirá como embudo. Hacerle un orificio central al tapón.
- 2.- Preparar el filtro. Para ello, debemos realizar capas con la botella cerrada con el tapón. Comenzamos poniendo algodón y colocando los materiales de más fino a más grueso (arena fina, arena gruesa, piedras pequeñas, piedras grandes, etc.).
- 3.- Colocar la botella sobre el recipiente, con el tapón hacia abajo.
- 4.- En el vaso, diluir tierra en agua para obtener la muestra de agua sucia. Verter el agua sucia en el filtro.
- 5.- Observar el agua que se recoge en el recipiente y compararla con la que teníamos al principio.





Módulo 5. One Welfare

Objetivos

- Entender que el bienestar está conectado: lo que nos pasa a las personas, a los animales y a la naturaleza está relacionado.
- Aprender a cuidarnos, cuidar a los animales y cuidar el entorno.
- Desarrollar respeto, empatía y responsabilidad hacia todos los seres vivos.

Introducción

“Cuando notas tranquilidad después de un día difícil, eso también es bienestar.”

El bienestar es sentirse bien por dentro y por fuera. Significa que nuestro cuerpo funciona bien, que nuestras emociones están equilibradas y que podemos hacer lo que necesitamos, como descansar, jugar, aprender o movernos.

El bienestar no es solo estar sano. También tiene que ver con cómo nos sentimos y con el lugar donde vivimos.

El enfoque One Welfare nos enseña que el bienestar de las personas, los animales y la naturaleza está unido: lo que le pasa a uno, afecta a los demás.

¿Qué es One Welfare?

One Welfare es un concepto que relaciona los bienestar de humanos, animales y medio ambiente. Nos dice que:

- Cuidar a los animales también ayuda a que las personas se sientan mejor.
- Cuidar la naturaleza protege a animales y personas.
- La empatía, el respeto y la responsabilidad son muy importantes.

One Welfare se relaciona con One Health, que se centra en la salud. Pero va un paso más allá: también se fija en las emociones, el trato justo y el bienestar de todos los seres vivos.

¿Qué es el bienestar?

El bienestar no es algo fijo que está o no está. Puede mejorar o empeorar según muchos factores.



El bienestar se apoya en tres pilares:

- **El cuerpo:** estar bien alimentados, descansar y mantener la salud.
- **Las emociones:** sentir calma, alegría o seguridad.
- **El comportamiento:** poder hacer cosas naturales, como jugar, explorar o descansar.

Si una de estas partes falla durante mucho tiempo, el bienestar disminuye.

¿Qué cosas influyen en el bienestar?

El bienestar depende de:

- Tener un lugar seguro y cómodo.
- Tener comida y agua suficientes.
- Sentirse acompañado y respetado.
- No sentir dolor, miedo o estrés constante.
- Poder moverse, jugar, explorar y descansar libremente.

Esto aplica tanto a personas como a animales. Por ejemplo, los animales necesitan espacio, buen trato y un entorno tranquilo para estar bien.

Emociones y relaciones

Todos los seres vivos sienten y perciben lo que pasa a su alrededor. Las emociones agradables, como la calma o la alegría, ayudan a estar mejor. Las emociones neutras, como la tranquilidad o estar a la expectativa, ayudan a estar preparados para situaciones imprevistas.

Las emociones desagradables, como el miedo o la tristeza, si duran mucho tiempo pueden afectar la salud física y emocional. Las emociones se contagian: cuando alguien está tranquilo o nervioso, los demás pueden sentirlo también.

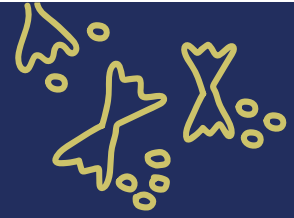
Por eso, cuidar cómo nos sentimos y cómo tratamos a los demás ayuda al bienestar de todos.

Ejemplos de One Welfare en la vida diaria

- Cuidar bien a una mascota hace feliz al animal y también a la persona.
- Los animales silvestres ayudan a mantener la naturaleza en equilibrio.
- Los parques y espacios verdes benefician a personas, animales y plantas.
- La contaminación daña a las personas, a los animales y al planeta.

Algunos animales participan en terapias y ayudan a mejorar la salud emocional y física de las personas.





Los animales de granja bien cuidados están más sanos y producen alimentos de mejor calidad.

¿Cómo nos afecta el bienestar?

El bienestar influye en:

- **Cada persona:** cómo nos sentimos, actuamos y enfrentamos problemas.
- **La convivencia:** el respeto, la amistad y la colaboración entre personas.
- **El ambiente:** un entorno cuidado hace la vida mejor para todos.

Si el bienestar se descuida en uno de estos aspectos, los demás también se ven afectados.

Enfoque One Health

One Health y One Welfare trabajan juntos:

- Cuidar a los animales ayuda a prevenir enfermedades.
- Cuidar la naturaleza mejora nuestra salud física y emocional.
- Tratar bien a los animales y a las personas fortalece a la comunidad.

¿Qué podemos hacer nosotros?

Todos podemos ayudar:

- **Cuidar y respetar a los animales.**
- **Expresar cómo nos sentimos y escuchar a los demás.**
- **No ensuciar y cuidar la naturaleza.**
- **Ayudar en nuestra escuela y comunidad.**
- **No maltratar a los animales ni a las personas.**

Pequeñas acciones suman y hacen una gran diferencia.

Retos y futuro

Para un mundo con más bienestar necesitamos:

- Aprender y enseñar a cuidar a todos los seres vivos.
- Ser responsables y respetuosos.
- Proteger la naturaleza.
- Ayudar a quienes más lo necesitan.
- Participar y colaborar como ciudadanos.
- El bienestar del futuro depende de cómo actuemos hoy, junto



Actividades relacionadas

Actividad 1: Cadena de efectos

Piensa en situaciones que pueden ocurrir a tu alrededor, como: un árbol cortado, un animal mal cuidado, un compañero que es ridiculizado por ser diferente, un parque que se llena de basura. Por turnos, cada estudiante dice qué podría pasar después a otras personas, animales o lugares. Luego, el siguiente continúa la historia con un nuevo efecto, como si fuera un dominó de causas y consecuencias.

Ejemplo: "Un árbol cortado." o "Los pájaros que viven en él tienen que buscar otro árbol." à "La tierra se seca porque no hay hojas que la cubran." o "Los niños no tienen sombra para jugar".

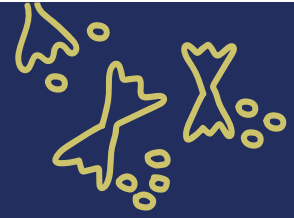
Actividad 2: Compromiso de bienestar

Vamos a pensar en pequeñas acciones diarias suman para mejorar el bienestar de todos. ¿Qué podemos hacer en nuestras casas, colegios o barrios para cuidar a otros seres vivos o al entorno? Ejemplos: "Cuidar y pasear a mi mascota todos los días", "No tirar basura en la calle", "Cuidar las plantas del aula".

Piensa:

- ¿Cómo esta acción ayuda a los demás?
- ¿Qué pasaría si todos hiciéramos lo mismo?





EXPERIMENTA:

5.1.- Prototipo sostenible de bienestar integral

Fundamento teórico

En esta actividad vamos a trabajar con One Welfare, un enfoque que reconoce la interconexión entre el bienestar animal, el bienestar humano y el bienestar ambiental. Las decisiones y acciones que afectan a un ámbito tienen repercusiones en los otros, por lo que es importante fomentar soluciones integrales.

El objetivo de esta actividad es que pienses, diseñes y construyas tu propia solución a un problema real, usando materiales reciclados.

Ejemplos de problemas que se pueden abordar:

Jardines comunitarios que combinen educación ambiental, hábitat para animales y espacios de ocio para la comunidad.

Programas de adopción y cuidado de animales que incluyan participación de la comunidad y educación sobre bienestar animal.

Sistemas urbanos que reduzcan residuos y beneficien a animales y personas al mismo tiempo.

Materiales:

- Materiales reciclados (aportados por alumnado): cartón, cajas de cereales, botellas, tapones, envases plásticos, papel, tubos de cartón...
- Tijeras
- Pegamento y cinta adhesiva
- Rotuladores

- 1.- Formar grupos de 3 – 4 personas. Pensar en situaciones de vuestro entorno que podrían mejorar el bienestar de todos.
2. – **Lluvia de ideas:** Cada grupo escribe ideas de problemas y posibles soluciones. Seleccionar un problema concreto que abarque los tres ámbitos de bienestar.
- 3.- Usando materiales reciclados, construir un modelo o maqueta de la solución.



Autores

Agustín Alejandro Ariño Moneva

Laura Barrachina Porcar

Susana Bayarri Fernández

María Climent Aroz

Laura María Espina Cadena

Diego García Gonzalo

Marta Herrera Sánchez

Regina María Lázaro Gistau

Susana Lorán Ayala

Inmaculada Martín Burriel

Javier Millán Gasca

Genaro C. Miranda de la Lama

María Pilar Oñate Maicas

Carmelo Ortega Rodríguez

Rafael Pagán Tomás

Virginia C. Resconi Briggiler

Marta Sofía Valero Gracia

1ª edición. Zaragoza, 2025.

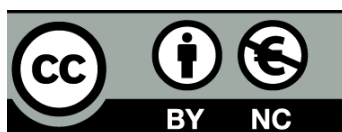
Edita: Instituto Agroalimentario de Aragón - IA2 (CITA-UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA).

Recurso electrónico

ISBN: 979-13-88046-17-9



Servicio de Publicaciones
Universidad Zaragoza



ALIMENTANDO VOCACIONES ONE HEALTH



EN BUSCA DE LA ALIMENTACIÓN DEL FUTURO

Educación Primaria