

Actividad 1. Agentes infecciosos

PROPÓSITO

Se espera que los estudiantes conozcan infecciones comunes en la población y los agentes que las causan. Se pretende que comparen los principales agentes infecciosos (virus, hongos y bacterias), los caractericen y los relacionen con posibles tratamientos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 3

Analizar, a partir de evidencias, situaciones de transmisión de agentes infecciosos a nivel nacional y mundial (como virus de influenza, VIH-Sida, hanta, hepatitis B, sarampión, entre otros), y evaluar críticamente posibles medidas de prevención como el uso de vacunas.

OA a

Formular preguntas y problemas sobre tópicos científicos de interés, a partir de la observación de fenómenos y/o la exploración de diversas fuentes.

OA c

Describir patrones, tendencias y relaciones entre datos, información y variables.

OA d

Analizar las relaciones entre las partes de un sistema en fenómenos y problemas de interés, a partir de tablas, gráficos, diagramas y modelos.

OA e

Construir, usar y comunicar argumentos científicos.

OA f

Desarrollar y usar modelos basados en evidencia, para predecir y explicar mecanismos y fenómenos naturales.

ACTITUDES

- Pensar con apertura a distintas perspectivas y contextos, asumiendo riesgos y responsabilidades
- Responsabilidad por las propias acciones y decisiones con consciencia de las implicancias que estas tienen sobre uno mismo y los otros.

DURACIÓN

4 horas pedagógicas

DESARROLLO**Análisis de 3 casos cotidianos**

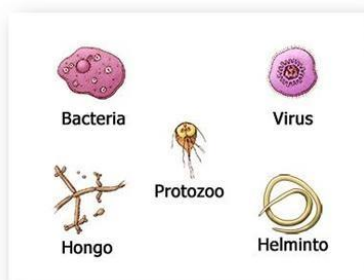
- Para abordar el tema de agentes infecciosos, leen y comparan los casos de la siguiente tabla:

Caso A	Caso B	Caso C
Durante su viaje al colegio, en la micro, un joven observa que la persona sentada atrás estornuda frecuentemente. En la tarde empieza a sentir malestar corporal y frío. Probablemente tiene fiebre.	Luego de su cena de celebración de aniversario en un restaurante, una pareja empezó a sentir molestias estomacales e intestinales. La situación se fue agravando durante la noche y les provocó cuadros de vómitos y diarreas fulminantes. Al día siguiente, las molestias continúan y se sienten muy decaídos.	Una mujer observa que, al quitar sus zapatos, hay mal olor. Al pasar los días, el olor se acentúa y ella revisa sus pies con mayor detalle. Efectivamente, nota que algo no anda bien: tiene descamaciones de piel entre los dedos de sus pies.

- Analizan los casos expuestos guiados por preguntas como las siguientes:
1. ¿Qué agente infeccioso (virus, hongos o bacteria) podría estar causando cada uno de los malestares expuestos en los casos A, B y C?
 2. ¿En qué caso o casos las personas están enfermas y/o infectadas?
 3. ¿Qué diferencia hay entre infección y enfermedad? Investiga y argumenta.
 4. ¿Qué preguntas te surgen del análisis de los casos A, B y C?

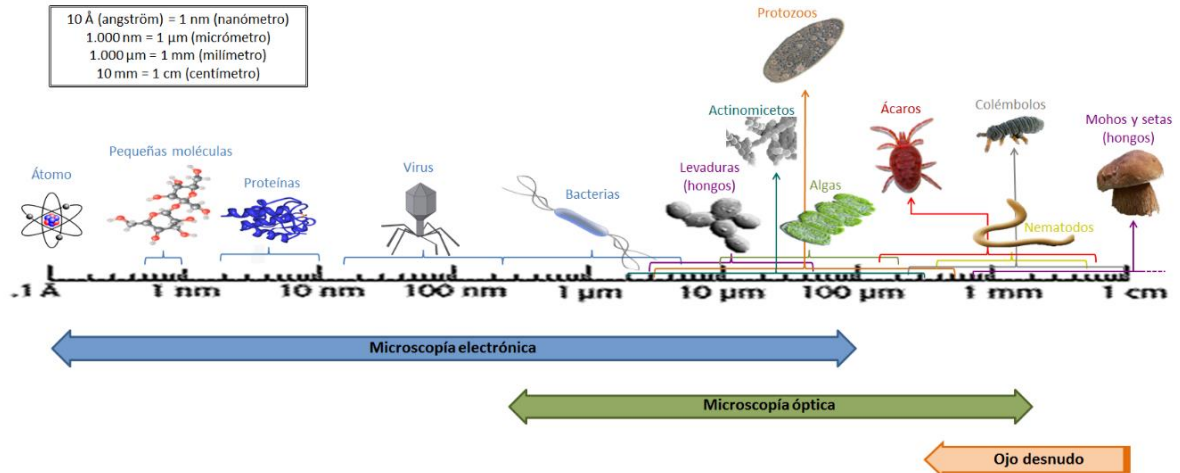
Microorganismos infecciosos

- A continuación, se informan sobre agentes infecciosos mediante infografías y tablas como las siguientes:



Los agentes infecciosos tienen distintas formas y tamaños. Las bacterias y los protozoos son organismos unicelulares microscópicos, mientras que los virus son incluso más pequeños. Los hongos crecen como las plantas y los helmintos se parecen a los gusanos.

(Fuente: <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.info-farmacia.com/ultimas-publicaciones/enfermedadesinfecciosasretrospectiva>)



(Fuente: <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://agrologia.wordpress.com/2015/06/29/el-tamano-de-los-microorganismos/>)

- Colaborativamente, planifican y desarrollan una breve investigación bibliográfica, con ayuda de TIC, acerca de bacterias, hongos, virus, protozoos y helmintos, y las enfermedades que pueden causar.
- Sistematizan la información en tablas como la siguiente:

Conexión interdisciplinar:
Lengua y Literatura
 OA 6 (3° Medio), OA 5 (4° Medio)

Microorganismo infeccioso	Características (tamaño, forma, estructuras celulares)	Tipos de patógenos (nombres)	Sistema humano afectado	Enfermedad

Observaciones al docente

- Para la investigación, deben organizarse en 5 minutos, e investigar y registrar la información en 15. Pueden usar teléfono celular, tablets o computadores en la sala de clases. Si lo prefiere, el profesor les entrega la información mediante un set de material o un juego de tarjetas por emparejar.
- Es importante que mencionen infecciones como triquinosis, listeriosis y por geohelmintos (de importancia especial en niños), entre otras.
- Para que la actividad sea más significativa en la modalidad técnico-profesional, se sugiere que incluyan una columna más en la tabla para identificar cuáles de esos agentes infecciosos podrían estar presentes en sus futuras fuentes laborales y cómo podrían contribuir a la prevención y control de infecciones en ellos y en las personas bajo su cuidado, aplicando normas de asepsia y antisepsia.

Revisando los casos en estudio

- Luego de la investigación, revisan los casos A, B y C.
- Revisan y reformulan sus respuestas a las preguntas:
 1. ¿Qué agente infeccioso podría estar causando cada uno de los malestares expuestos en los casos A, B y C?
 2. En cada caso, ¿las personas se encontraban enfermas y/o infectadas?
 3. ¿Qué diferencia hay entre infección y enfermedad?

Observaciones al docente

Los casos A, B y C fueron causados por los agentes infecciosos virus de la gripe o influenza, la bacteria *Escherichia Coli* y el hongo *Tinea pedis*.

Caso A: la persona de la micro, al estornudar, diseminó el agente infeccioso y este ingresó al organismo del estudiante por la vía respiratoria.

Caso B: Probablemente, en el restaurante, por falta de medidas de higiene, la pareja se infectó con *Escherichia coli*. Es una bacteria habitual en el intestino del ser humano y de otros animales de sangre caliente. Puede causar una grave enfermedad de transmisión alimentaria. La infección por *E. coli* se transmite generalmente por consumo de agua o alimentos contaminados (por las heces de animales), como carne poco cocida y leche cruda. Los síntomas de la enfermedad incluyen cólicos y diarrea, que puede ser sanguinolenta. También pueden aparecer fiebre y vómitos.

Caso C: La mujer tiene infección por hongos o micosis causada por el hongo *Tinea pedis*, conocido comúnmente como “pie de atleta”, en este caso. La transmisión se produce por el contacto con fuentes de contagio, fundamentalmente calzado y ropas contaminadas, pisos de baños y piscinas infectadas. La humedad, el calor, el uso de calzado cerrado, mala higiene o costumbre de no secarse los pies influyen en su aparición.

Tratamientos: “cada oveja con su pareja”

- Los estudiantes asocian cada agente infeccioso con el nombre genérico del medicamento que se usará en cada caso:

Nombre del patógeno	Nombre del medicamento
Virus	Antiviral
Bacteria	Antibiótico
Hongo	Antifúngico
Helminetos	Antihelmíntico
Protozoos	Antiprotozoario

- Analizan y discuten aseveraciones como las siguientes:
 - “Apenas estornudo, me tomo un antibiótico y se me pasa”.
 - “Cuando me aparece una espinilla, uso esta crema que el doctor me recetó para el herpes labial”.
 - “Apenas me sale el herpes, me echo pasta de dientes para que se seque”.
 - “En invierno, cada vez que me resfrío voy al consultorio”.

Observaciones al docente

Es importante enfatizar que los tratamientos son específicos para cada agente infeccioso. Por ende, tomar antibióticos ante cualquier síntoma puede aumentar la resistencia a bacterias en un próximo contagio.

- Leen un caso como el siguiente para aplicar contenidos aprendidos durante la unidad.

“Una adolescente notó que manchaba la ropa interior con un flujo vaginal distinto al de costumbre. Para empeorar las cosas, desarrolló un fuerte picor en el área vaginal. Explicó a su madre lo que le ocurría y fueron juntas a consultar a un ginecólogo. El médico dijo que tenía una infección vaginal. Le prescribió hacerse un examen de secreción vaginal. Con los resultados en la mano, le indicó que su infección fue causada por dos agentes: *Candida albicans* y *Trichomonas vaginalis*. Le recetó un tratamiento de doble acción y sugirió adoptar conductas de prevención”.

1. ¿Cuál es la importancia de realizar un análisis de laboratorio cuando hay una posible infección?
2. ¿Por qué el médico indicó un tratamiento de doble acción?
3. ¿Qué tipo de tratamiento debería indicar?
4. ¿Qué cuidados debe adoptar la adolescente para evitar una nueva infección de este tipo?

Observaciones al docente

Se puede usar los siguientes indicadores, entre otros, para evaluar formativamente:

- Formulan preguntas y problemas sobre la transmisión de agentes infecciosos a partir de la observación de situaciones de contagio, en el ámbito nacional y/o mundial.
- Argumentan sobre la importancia de prácticas de higiene en el hogar, el trabajo y la escuela, para prevenir la transmisión de agentes infecciosos.
- Analizan diversas medidas de prevención y mitigación en la población frente a la transmisión de agentes infecciosos, y describen su efectividad a partir de fuentes confiables.

RECURSOS Y SITIOS WEB



- Ministerio de Salud:
<https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.minsal.cl/>
- Díaz, R.; Abuín, G.; López, R.; Nogueira, E.; García, A. y García, J.A. (1996). Ideas de los alumnos acerca del proceso infeccioso. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 9, 49-56.
- Díaz, R.; López, R.; Abuín, G.; García, A.; Nogueira, E.; García, J.A. (2000). Ideas de los alumnos en torno a conceptos relacionados con la enfermedad transmisible. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 25, 67-78