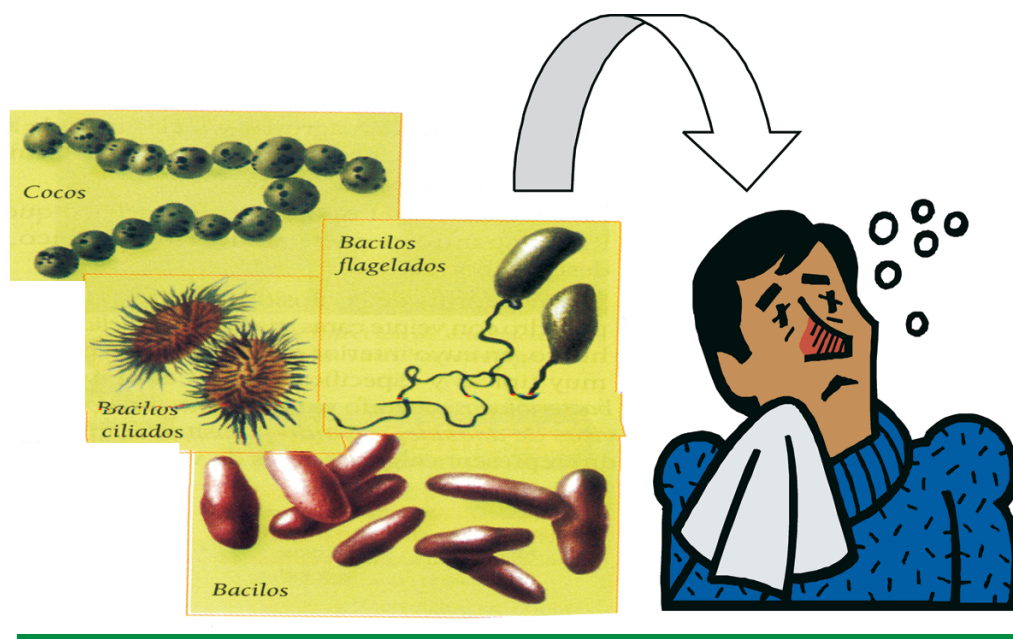


Guía 2

LOS MICROORGANISMOS Y NOSOTROS... LOS SERES HUMANOS.



INDICADORES DE LOGROS.

- ✓ Establece una relación simbiótica entre el ser humano y los microorganismos.
- ✓ Relaciona las funciones que cumplen los microorganismos para mantener el equilibrio en la naturaleza.
- ✓ Nombra los efectos nocivos que algunos microorganismos causan a los seres humanos.
- ✓ Identifica vectores portadores de microorganismos nocivos para la salud y propone alternativas de mejoramiento.
- ✓ Comprende, interpreta, analiza y produce diferentes tipos de textos según sus necesidades. (**COMUNICACIÓN**).
- ✓ Expresa con autonomía lo que quiere y lo que piensa en forma verbal y no verbal.
- ✓ Usa un lenguaje verbal y no verbal adecuado al medio.
- ✓ Demuestra respeto por los conceptos emitidos por otros.
- ✓ Reconoce la diferencia entre procesos de información y comunicación.

Antes de iniciar el desarrollo de la guía, comentemos y redactemos conclusiones prácticas para nuestra vida, en relación con la siguiente C.L.G. «comunicación», con esta competencia se deben consolidar habilidades para escuchar, hablar, leer y escribir; y trae como beneficio la construcción de relaciones humanas sinceras, sólidas y basadas en la confianza. La importancia entonces de la buena comunicación, es obtener resultados a nivel personal y grupal.



LA CIENCIA EN NUESTRO BENEFICIO

1. Leo el siguiente texto con atención y contesto en el cuaderno las preguntas que aparecen al final. Con ayuda del profesor y la de los demás compañeros de subgrupo, organizo un coloquio¹² para expresar con autonomía las ideas al respecto y complementar así el trabajo.

Clotridium botulinum es un bacterio que vive normalmente en los suelos y los jardines. Sin embargo, puede producir una anomalía llamada botulismo, al invadir alimentos que han sido envasados, ahumados o tratados de otra forma y que han sido dejados en reposo por un tiempo, para ser consumidos sin cocción o con una cocción insuficiente. Allí estos microorganismos se reproducen y al hacerlo, producen unas sustancias químicas llamadas *enterotoxinas*. Cuando una persona ingiere estos alimentos contaminados por *C. botulinum* ingiere también las toxinas, las cuales son absorbidas por la mucosa del estómago e intestino alto. Luego de 24 horas de ingerido el alimento sobrevienen los síntomas que se caracterizan por vómito, estreñimiento, sed, parálisis de la faringe y secreción de saliva seca y viscosa. El conocimiento puede perderse cuando el paciente está cerca a la muerte, la cual puede sobrevenir hacia las 24 horas de manifestarse los síntomas, o en ocasiones puede tardar hasta una semana.

La enfermedad es mortal entre el 60 y 70% de los casos, y en el 30 y 40% restante, la recuperación completa tarda aproximadamente de seis a ocho meses.

Dentro de los alimentos que más se presenta contaminación por *Clotridium botulinum* se incluyen: conservas hechas en casa, maíz, frijoles, arvejas, jamones, carnes y pescados.

Para destruir las enterotoxinas de *Clotridium botulinum* es necesario poner los alimentos en ebullición durante unos minutos.

¹² Coloquio. Diálogo clarificador que tiene como objetivo hacer pensar a los alumnos y reflexionar sobre temas determinados.

- ¿ Qué precauciones se deben tener al fabricar y consumir conservas caseras ?
¿ Qué precauciones se deben observar al consumir carnes frías ?

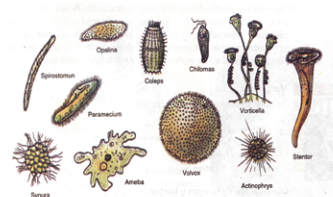
Las personas comúnmente almacenan granos como fríjol, arveja, y maíz por largos períodos de tiempo ¿cuál sería mi actitud y recomendación frente a esta práctica?

¿ Creo que todos los microorganismos causan daño a los seres vivos ? De no ser así, listo algunos y describo su influencia positiva.

El expresarse con autonomía, permite expresar los puntos de vista propios y comprender los de los demás



APLICACIONES DE LA MICROBIOLOGÍA EN NUESTRO ENTORNO



1. Leo con atención el siguiente texto, lo interpreto y analizo. Elaboro un resumen escrito.

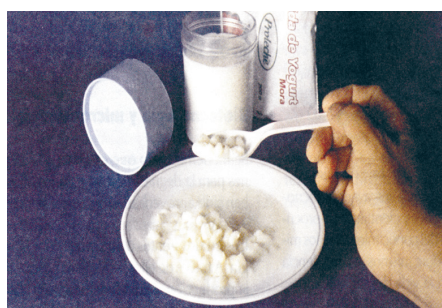
Los microorganismos en el suelo y la agricultura. El desarrollo microbiano es más prolífico e importante en el suelo. Existen diferentes clases de suelos y cada uno de ellos presenta un microambiente característico.

Los organismos microscópicos cumplen una función importante en la agricultura; por ejemplo, las leguminosas presentan una asociación especial con unas bacterias que forman en sus raíces unas estructuras llamadas nódulos. Estos nódulos ayudan a fijar el nitrógeno atmosférico (N_2), es decir, permiten que la planta pueda absorber y utilizar dicho compuesto para su crecimiento.



Continúo con la lectura.

Los microorganismos y la industria. Los microorganismos han sido utilizados en la elaboración, de importantes productos comerciales debido a sus procesos metabólicos¹³, entre los cuales se destaca la fermentación. La producción de muchos alimentos no sería posible sin la participación de los microorganismos, como quiera que juegan un papel primordial en la industria de lácteos (bacterias como lactobacilos: Lactobacillus bulgaris, para la elaboración de quesos y mantequilla y Lactobacillus delbruekii, empleado en la elaboración de yogurt), las bebidas alcohólicas (levaduras como la Saccharomyces serviciar es la utilizada para fabricar cerveza). En la elaboración del pan francés y fertilizantes también se utilizan las levaduras. Existen algunos gérmenes como los hongos, capaces de utilizar y degradar fibras como el algodón, siendo extremadamente perjudiciales para la industria textil.



2. Reanudo la lectura, extracto los aspectos más importantes de ésta y los escribo en el cuaderno, utilizando el lenguaje no verbal, adaptado al contexto.

Microorganismos en la recuperación del medio. La utilización de bacterias para generar energía a bajo costo, se logra gracias a que un grupo de éstas, producen de forma natural gas metano que puede ser utilizado en la industria.

¹³ Metabolismo. Es el conjunto de procesos relacionados con la energía; transformación, producción y gasto de energía.

Los microorganismos también pueden ser utilizados para limpiar la polución creada por la actividad humana. Varios grupos de microorganismos, son capaces de degradar o consumir aceites, solventes, toxinas y hasta petróleo. Hoy en día se realizan estudios que permitan modificar genéticamente algunos organismos para ser utilizados en la regeneración ambiental. Ejemplo Escherichia coli, es una bacteria causante de enfermedades gastrointestinales, pero a través de la manipulación genética, esta bacteria ayuda a depurar aguas residuales, degradando la materia orgánica.

Microorganismos en los alimentos. Una parte de la microbiología se encarga de estudiar los microorganismos que producen transformaciones en los alimentos, ya que los productos alimenticios manipulados por el hombre, siempre están sujetos a contaminación. Esto se debe a que en la piel y en la boca de los seres humanos existen bacterias que ocasionan putrefacción a los alimentos.

La presencia de gérmenes dañinos que alteran los alimentos, se estudia mediante diferentes técnicas, al igual que la protección de éstos frente al ataque bacteriano; a continuación se describen algunas de las técnicas más usadas para contrarrestar el deterioro de los alimentos:

- a) **Pasteurización.** Proceso que emplea un calor ligero para reducir las poblaciones microbianas en la leche.
- b) **Esterilización.** Se lleva a cabo a través de altas temperaturas, radiaciones y productos químicos como dióxido de etileno.
- c) **Refrigeración.** El metabolismo de muchos microorganismos se inhibe a temperaturas inferiores a los 5°C .
- d) **Deshidratación.** El metabolismo de los microorganismos requiere de humedad para sobrevivir; si ésta se elimina no crecen.
- e) **Adición de productos químicos.** Los alimentos pueden conservarse mediante adición de sustancias químicas, como sales, nitratos, ácidos y antimicrobianos o fármacos, inhibidores de crecimiento.



La microbiología y la tecnología. La biotecnología se entiende como el uso de microorganismos que ayuden a otros individuos para que aumenten la capacidad de producción de algún producto metabólico, aumentando así su valor comercial. Entre los fines de la biotecnología se ha pretendido mejorar la fermentación microbiana, crear vacunas contra virus, sintetizar proteínas humanas, crear plantas y animales transgénicos¹⁴, lo mismo que microorganismos que ayuden con la biodegradación de sustancias tóxicas.

3. Elaboro un cuadro sinóptico en el cuaderno, en el cual consigno el agente patógeno, la enfermedad y el nombre científico del microorganismo.

LA MICROBIOLOGÍA Y LAS ENFERMEDADES.

AGENTE PATÓGENO	ENFERMEDAD	CARACTERÍSTICAS
• Bacterias	φ Tuberculosis.	Producida por el <u>Mycobacterium tuberculosis</u> , que es una bacteria con forma de bacilo, se transmite a través de la saliva y afecta los pulmones.
	φ Cólera.	Producida por el <u>Vibrio cholerae</u> es una infección aguda del intestino delgado; se propaga a través del agua y alimentos contaminados por heces fecales de personas contagiadas.
	φ Gonorrea o blenorragia.	Producida por un coco llamado <u>Neisseria gonorrhoeae</u> , es una enfermedad de transmisión sexual que afecta las vías urinarias, de manera ocasional la faringe, las conjuntivas y el recto.
	φ Sífilis.	Producida por una espiroqueta llamada <u>Trepanoma pallidum</u> , es una enfermedad de transmisión sexual, que se desarrolla en tres fases, las cuales pueden ir desde unas semanas hasta varios años (15) para su total desarrollo; causa la muerte en su fase final y afecta el cerebro.
	φ Chancroide.	Producida por el <u>Haemofillus ducreyi</u> , es un bacilo que se transmite sexualmente y afecta la piel de los genitales externos.

¹⁴ Transgénico. Transportar genes de una especie a otra con el fin de incorporarlos a ésta, afectando así su desarrollo y producción, con fines médicos y comerciales.

• Virus	φ SIDA (VIH).	Producida por el virus de la inmunodeficiencia humana VIH, es una enfermedad de transmisión sexual que afecta el sistema inmunológico dejando el organismo dispuesto a enfermedades oportunistas.
	φ Sarampión.	Producida por el <u>paramixovirus</u> , es una enfermedad aguda, contagiosa y afecta las vías respiratorias y se caracteriza por manchas en la piel.
	φ Dengue.	Producido por el Arbovirus. Se transmite al ser humano por medio del mosquito <u>Aedes</u> , es una enfermedad originaria del trópico.
• Hongos.	φ Dermatofitosis.	Producida por <u>Microsporum epidermophyton</u> o <u>Trichophyton</u> , es comúnmente conocida como tiña (cuando se manifiesta en las extremidades superiores y el tronco), cuando se presenta en los pies se conoce como pie de atleta.
	φ Candidiasis.	Producida por la <u>Candida albicans</u> . Caracterizada por prurito, exudado blanco, erupción cutánea; se manifiesta en la erupción de los pañales y la vaginitis.
• Protozoos	φ Amebiasis.	Causada por la <u>Entamoeba histolytica</u> es una infección del intestino o del hígado; se adquiere por la ingesta de agua contaminada por heces fecales.
	φ Paludismo.	Causado por el <u>Plasmodium</u> , esta enfermedad es transmitida por el mosquito <u>Anopheles</u> , es una enfermedad grave originaria del trópico.
	φ Enfermedad de Chagas.	Producida por el <u>Tripanosoma cruzi</u> , es transmitida por la picadura de algunos insectos y es la enfermedad tropical más diseminada en Sur América.



BUSCANDO INFORMACIÓN...PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA ACCIÓN NOCIVA DE LOS MICROORGANISMOS



1. Me reúno con los compañeros de subgrupo y planifico las actividades que nos permitirán resolver los siguientes interrogantes.
 - a. Elaboramos el trabajo siguiendo las normas de presentación escrita para todo proceso de información, lo presentamos al profesor para su complementación.
 - b. Ante los demás compañeros de subgrupo, hago una presentación, para lo cual debo elaborar las ayudas didácticas pertinentes.
 - c. En grupo evaluaremos los diferentes procesos de comunicación empleados, respetando los conceptos emitidos por los otros.
2. Consulto sobre las enfermedades de transmisión sexual y elaboro un cuadro en el cual se discrimine la siguiente información: Agente infeccioso, medio de infección, órganos afectados, síntomas, enfermedades asociadas, exámenes médicos para su detección, tratamiento y secuelas.
3. Planteo recomendaciones que permitan mejorar los hábitos cotidianos, con el fin de prevenir la aparición de enfermedades infecciosas de fácil.
4. Consulto en la biblioteca, en el centro de salud y/o en Internet en la siguiente dirección:
www.noah-health.org/spanish/illness/infectious/spinfect.htm-47k-
acerca de la influencia que ejercen los antibióticos en el crecimiento y desarrollo bacteriano.



HACIENDO INDUSTRIA CON LOS MICROORGANISMOS

Me reúno con los compañeros y planificamos las siguientes visitas (a una panadería, a una central de lácteos y a una vinícola); una vez allí, indagamos sobre los procesos de transformación de materias primas y registramos la información en el cuaderno.

Si en mi región no existen centrales de lácteos y/o vinícolas, buscamos al interior de la comunidad quién sepa fabricarlos en casa y los visito, para recolectar la información pertinente.

Recordemos que: al planificar cualquier actividad, es frecuente que se presenten opiniones encontradas; aprendamos a escuchar las opiniones de los otros, para que escuchen las nuestras.

Luego en casa, con la información recopilada y receta en mano, a fabricar pan, yogur y vino, se dijo.

Finalmente, y con asesoría del profesor, de ser posible planificamos con los demás compañeros una feria para degustación.

Para una buena comunicación es importante consolidar habilidades para escuchar, hablar, leer y escribir

ATENCIÓN

Los siguientes materiales deben estar listos en el C.R.A. de Ciencias Naturales al momento de desarrollar la guía, para lo cual debes gestionar su consecución en la casa, comunidad y con ayuda de tu profesor.

Beaker	2
Vidrio reloj	1
Tubos de ensayo y/o frascos pequeños	6
Lupa	1
Espátula	1
Balanza	
Muestra de tierra	
Cinta de enmascarar	
Ácido clorhídrico	