

FICHA DE APRENDIZAJE : UN MUNDO QUE NO VEMOS

¿SABÍAS QUÉ....?

“Miguel vive en un barrio donde solo hay agua potable algunas horas del día y por lo tanto juntan agua para echar al baño todos los días en baldes y tinas, además es una zona donde cae frecuentemente la llovizna acumulándose charquitos de agua. Un día, Miguel, después de retornar de la escuela sintió fuertes dolores de cuerpo, tenía fiebre y náuseas, su mamá se preocupó mucho ya que no podía detener esta situación y además no contaba con dinero para llevarlo a un centro médico”.



¿Qué le habrá ocurrido a Miguel? _____ ¿Por qué sentiría esos dolores tan fuertes? _____

LO QUE APRENDEMOS



Un niño en el verano decide bañarse en un pozo de agua durante toda la mañana debido al calor intenso, esto ha ocasionado que el niño se enferme con fuertes dolores de su cuerpo, estaba con fiebre y tenía náuseas porque le había picado un mosquito, causándole el dengue.

Con la finalidad de explicar mejor el problema para evitar contraer el dengue los estudiantes plantean hipótesis y el profesor selecciona la siguiente:

“A mayor tiempo de exposición de reservorios con agua estancada, durante el verano, mayor posibilidad de contraer el dengue.”

1. Identifica las variables dependiente e independiente de la hipótesis

	Variable independiente	Variable dependiente
A	Tiempo del verano	Mayor cantidad de moscas
B	Tiempo de exposición de reservorios con agua estancada	Mayor probabilidad de contraer dengue
C	Tamaño de los reservorios con agua estancada	Menor posibilidad de contraer dengue
D	Agua estancada	Mayor tiempo del verano

2. Un estudiante luego de identificar las variables:

Independiente: Tiempo de exposición de reservorios con agua estancada

Dependiente: Probabilidad de contraer dengue

Desea registrar en términos de cantidad las variables; **que unidades son las más adecuadas para cada variable:**

	Variable independiente	Variable dependiente
A	Años	Número de mosquitos
B	Meses	Número de niños con fiebre
C	Días	Número de parásitos
D	Horas por día	Número de casos de niños con dengue

Un estudiante decide investigar si en su comunidad hay indicios de la enfermedad del dengue para ello obtiene la siguiente información científica.

EL DENGUE

Es una enfermedad viral transmitida por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*. El contagio sólo se produce por la picadura de los mosquitos infectados. El dengue es grave cuando se producen hemorragias.



Los síntomas de esta enfermedad son:

- Fiebre alta (sin resfrío)
- Dolor detrás de los ojos, muscular y de las articulaciones
- Náuseas y vómitos
- Cansancio
- Sangrado de nariz y encías
- Erupción en la piel

Los síntomas aparecen de 4 a 7 días después de la picadura infectiva.

Actualmente, este mosquito circula en 14 departamentos del Perú. Esta situación evidencia el riesgo potencial de ocurrencia de brotes y epidemias, ya que existe aumento de la temperatura, presencia de espejos de agua, almacenamiento de agua de manera inadecuada, acumulo de inservibles en las viviendas, entre otros. Además, existe un riesgo de

presentación de brotes explosivos por el DENV-2 (genotipo americano/asiático), que posibilita la presencia de muchos caso graves en nuestro país.

Fuentes oficiales, han reportado que entre el 15 al 21 enero de 2012, se acumularon 1647 casos de dengue a nivel nacional, de los cuales el 19,2 % (317), son casos con señales de alarma (DCSA) y 7,0 % (12), de dengue grave. También se ha registrado entre el 22 al 28 de enero de 2012, un total de 1025 casos de dengue en la población asegurada a nivel nacional. 4.8% (50), se clasificaron como casos de dengue con signos de alarma y el 0.4% (4), fueron casos de dengue grave; registrándose en la Red Asistencial Ucayali un fallecido por este daño.

3.-¿Qué técnica es la más adecuada para recoger los datos de una indagación de la enfermedad del dengue?

- a) Test b) Entrevista c) Cuestionario d) Observación Experimental

3. Los estudiantes decidieron investigar en la Institución Educativa con un plano las zonas donde hay focos infecciosos de dengue. Para esto que medidas de seguridad deben tomar:

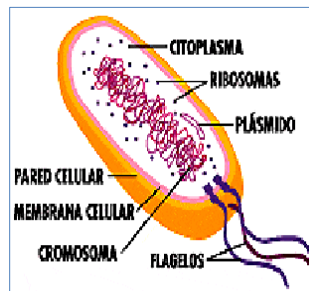
- I. Usar gafas para protegerse los ojos
- II. Usar un mandil con manga larga y guantes para evitar picaduras de mosquitos
- III. No acercarse demasiado al foco infeccioso de mosquitos
- IV. Evitar consumir alimentos en el momento de la inspección
- V. Lavarse las manos después de la inspección

Indique la alternativa correcta.

- a) I, II, III b) II, III, IV, V c) I, IV,V d) solo V

ANALIZAMOS

1. Las bacterias son células procariotas, por carecer de membrana nuclear, puesto que su material genético lo tiene disperso en todo el citoplasma, posee una gran diversidad de formas, una ventaja selectiva capacidades propiedades.



se reproducen cada media hora, dándola como resistencia a los antibióticos, nuevas metabólicas, u otras numerosas

Dadas las siguientes

variables:

Variable independiente: Cantidad de nutrientes en un medio de cultivo

Variable dependiente: Número de colonias de bacterias luego de 48 horas de incubación

¿Qué hipótesis relaciona mejor las variables?

- Cuanto menor es la cantidad de nutrientes en un medio de cultivo; mayor es la rapidez con que se reproducen las bacterias
- Cuanto mayor es la cantidad de nutrientes en un medio de cultivo; mayor es el número de colonias a las 48 horas de incubación
- Cuanto mayor es la cantidad de colonias menor es la rapidez con que se reproducen las bacterias
- Cuanto menor es el número de colonias mayor es la cantidad de nutrientes.

2. Un estudiante desea registrar en términos de cantidad las variables; que unidades son las más adecuadas para cada variable

Variable independiente: Cantidad de nutrientes en un medio de cultivo

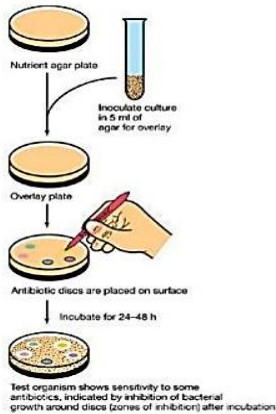
Variable dependiente: Cantidad de colonias de bacterias luego de 48 horas de incubación

	Variable independiente	Variable dependiente
A	Masa de nutrientes	Masa de bacterias
B	Masa de cada nutriente	Número de colonias
C	Volumen de nutrientes	Volumen de bacterias
	Masa de agua	Tiempo de cultivo

3. ¿Qué técnica es la más adecuada para el recojo de datos en la pregunta anterior

- Medición de temperatura y conteo de colonias
- Medición de masas y conteo de colonias
- Medición de volúmenes de gases y volumen de bacterias
- Medición de tiempo de cultivo y masas de bacterias

Un grupo de estudiantes decide analizar la resistencia a los antibióticos, de bacterias patógenas de la orina, de una persona con síntomas de infección en una placa



Técnica de Kirby-Bauer

- Es el método más usado
- Es práctico y sencillo de realizar e implementar
- Permite analizar un gran número de antibióticos al mismo tiempo y bajo las mismas condiciones
- Entrega un resultado **cuantitativo** (bacteria sensible o resistente)

Petri con un medio de cultivo haciendo el siguiente procedimiento:

Qué medidas de seguridad debe tener en cuenta para realizar dicho procedimiento

- Uso de guantes, mascarillas, lavado de manos con jabón antibacterial
- Uso de lentes, material de vidrio,

mechero, lavado de manos

- Uso de tubos de ensayo, placas petri, antibióticos y lavado de manos
- Uso de material esterilizado, antibióticos, gasa, mechero

PRACTICAMOS

De acuerdo al procedimiento anterior los resultados muestran el tamaño del halo, que nos indica la sensibilidad de las bacterias con 5 antibióticos

Bacterias patógenas	Antibióticos y tamaño del halo en cm				
	Ampicilina	Penicilina	Tetraciclina	Cloranfenicol	Eritromicina
Muestra de orina	1,5	1,0	0,1	2,1	0,0

Dadas las siguientes variables:

Variable independiente: Sensibilidad de las bacterias con 5 antibióticos

Variable dependiente: Tamaño del halo para cada antibiótico

1.-¿Qué hipótesis relaciona mejor las variables?

- Cuanto mayor es el tamaño del halo; mayor es la sensibilidad de las bacterias frente a un antibiótico
- Cuanto menor es el tamaño del halo; mayor es la sensibilidad de las bacterias frente a diferentes antibióticos
- Cuanto mayor es la sensibilidad de las bacterias; mayor es la resistencia
- Cuanto menor es el tamaño del halo; mayor es la rapidez de reproducción

EXPERIMENTANDO CON BACTERIAS:

Se realiza un Proyecto de feria de Ciencias, donde se plantea el problema. **¿Las bacterias se reproducen más rápido en la oscuridad o expuestas al sol?** Plantean la hipótesis, para ello colocamos: 4 placas Petri, en ellas se prepara solución de agar, que es un medio óptimo para que puedan vivir las bacterias. Ayudados de un hisopo se realiza un raspado al interior de la boca y colocamos en la placa Petri.



2.-Si las variables son las siguientes:

Variable independiente: cantidad de luz

Variable dependiente: crecimiento de colonias de bacterias

Selecciona la hipótesis que mejor relaciona las variables

- a) En ausencia de luz el crecimiento de colonias de bacterias es en mayor número
- b) En presencia de luz se produce la fotosíntesis con las bacterias
- c) Es mayor el número de colonias cuando hay luz artificial
- d) La cantidad de luz influye en el tipo de bacterias que se desarrollan

3.-Un estudiante desea registrar en términos de cantidad las variables; que unidades son las más adecuadas para cada variable

Variable independiente: Cantidad de luz

Variable dependiente: crecimiento de colonias de bacterias

	Variable independiente	Variable dependiente
A	Costo de energía	Número de bacterias
B	Volumen de luz	Masas de bacterias
C	Masa de bacterias	Volumen de luz
D	Horas de exposición a la luz	Número de colonias

4.-¿Qué técnica de recojo de datos es la más adecuada para la variable dependiente “crecimiento de colonias de bacterias”?

- a) Conteo de bacterias
- b) Conteo de colonias de bacterias
- c) Conteo de colonias
- d) Volumen de bacterias

5.-De la situación anterior planteada, justifica que medidas de seguridad tomarías en cuenta en tu indagación:

- I. Utilizo mascarilla
- II. Me lavo las manos con jabón terminando de realizar el experimento.
- III. Trabajar con el grupo control, fue una gran medida de seguridad.
- IV. Al finalizar dejo limpia la mesa.

- a) I, II, III
- b) I, II, IV
- c) II, III, IV
- d) I, III, IV

TAMBIÉN

Muchas veces, comerciales, refrigerados. El yogurt que se forman dentro de

HAY



BACTERIAS BENÉFICAS:

observamos que en los centros encontramos el yogurt, en espacios es un alimento, con millones de bacterias la leche y le dan deliciosa textura y sabor ligeramente agrio. Para su preparación se calienta la leche en un recipiente, luego se deja enfriar. Agregamos dos cucharadas de bacterias, tapamos el recipiente y dejamos reposar por 8 horas. Finalmente ponemos en la refrigeradora a 4°C. Cuanto más tiempo este refrigerado el yogurt aumenta su sabor agrio. El yogurt tiene un sabor ligeramente agrio. Por lo tanto es recomendable consumirlo en breve tiempo después de abierto.

6.-Frente a este hecho, ¿Cuál sería la hipótesis más adecuada? Las variables son:

Variable independiente: Tiempo de refrigeración

Variable dependiente: sabor agrio

- a) A mayor tiempo de refrigeración menor sabor agrio
- b) El tiempo de refrigeración no influye en el sabor agrio del yogurt
- c) A mayor tiempo de refrigeración mayor es el sabor agrio del yogurt
- d) A menor tiempo de refrigeración mayor cantidad de bacterias.

7.-¿Cuál sería la unidad más adecuada para expresar en cantidad la variable independiente

- a) Temperatura de refrigeración en °C
- b) Tiempo de refrigeración en horas o días
- c) Litros de refrigeración
- d) Volumen en mililitros de yogurt

8.-¿Qué técnica de recojo de datos es la más adecuada para la variable independiente?

- a) Medición de volúmenes
- b) Registro de datos de temperatura
- c) Encuesta y entrevista
- d) Aplicación de cuestionario

