

Para pensar la pregunta investigable

EJEMPLO 1: Dieta mediterránea

En un congreso de cardiología se ha presentado un estudio basado en una muestra de 772 personas (de 55 a 80 años) repartidas en dos grupos. Al primero se le ha suministrado una dieta mediterránea enriquecida con aceite de oliva y al segundo se le ha proporcionado una dieta rica en grasas animales. A los tres meses, en los dos casos, se han medido una serie de indicadores que indican el riesgo cardiovascular, como por ejemplo la colesterolemia o concentración de colesterol en la sangre.



El colesterol, insoluble en agua, es transportado por el plasma formando estructuras supramoleculares denominadas lipoproteínas. Las de baja densidad o LDL tienden a depositar colesterol en la pared de las arterias y aumentan el riesgo de patologías cardiovasculares.

¿Qué pregunta se planteaban con esta investigación?

Para ayudarte a redactar la pregunta te sugerimos que previamente completes el siguiente cuadro:

¿Qué cambiaremos? Variable independiente	¿Qué observaremos o mediremos? Variable dependiente	¿Qué no debemos modificar? Variables de control

EJEMPLO 2: Ósmosis y protozoosis



Determinados peces de acuario de agua dulce sufren a menudo la denominada enfermedad del punto blanco, caracterizada por la presencia de pequeñas manchas blancas en las escamas y aletas. Un análisis microscópico de las manchas evidencia la presencia de un protozoo parásito. Sumergiendo durante unos minutos a los peces en agua con una concentración salina superior a la del acuario, los parásitos desaparecen en la mayor parte de los casos.

La siguiente tabla muestra los resultados de un experimento realizado con peces de agua dulce de una misma especie que padecían la enfermedad del punto blanco y fueron sumergidos durante un minuto en soluciones salinas a diversas concentraciones. *¿Cuál es el problema o la pregunta investigable que se plantea en este experimento?*

Concentración salina (g/L)	Nº de parásitos en un pez
2,5	150
5,0	150
7,5	150
10,0	150
12,5	140
15,0	100
17,5	45
20,0	10
22,5	8
25,0	5
27,5	0
30,0	0

Para ayudarte a redactar la pregunta te sugerimos que previamente completes el siguiente cuadro:

¿Qué cambiaremos? Variable independiente	¿Qué observaremos o mediremos? Variable dependiente	¿Qué no debemos modificar? Variables de control

EJEMPLO 3: Römer y los eclipses de la luna Ío de Júpiter

El astrónomo danés Olaus Römer vivió entre los años 1644 y 1710. En esa época se creía que la velocidad de la luz era infinita, ya que nunca nadie había logrado medirla.

Römer observó durante varios meses, junto a su compañero Picard, los eclipses de una de las lunas de Júpiter llamada Ío. De este modo se dio cuenta que Ío se ocultaba de forma periódica detrás de Júpiter y empezó a medir el tiempo entre dos eclipses sucesivos. Cuando la Tierra se encontraba en la posición B, más cercana a Júpiter encontró que ese tiempo era de 42,5 horas. Así podía predecir a qué hora exacta iba a ocurrir el próximo eclipse, es decir, 42,5 horas después. Realizando observaciones construyó una tabla de horarios en los que los eclipses se producían. Al transcurrir seis meses, la Tierra se encontraba en la posición C, a una distancia mayor de Júpiter, y los tiempos registrados por Römer ahora no coincidían con los que él había predicho. Los eclipses ocurrían varios minutos después de lo que él había registrado en la tabla.

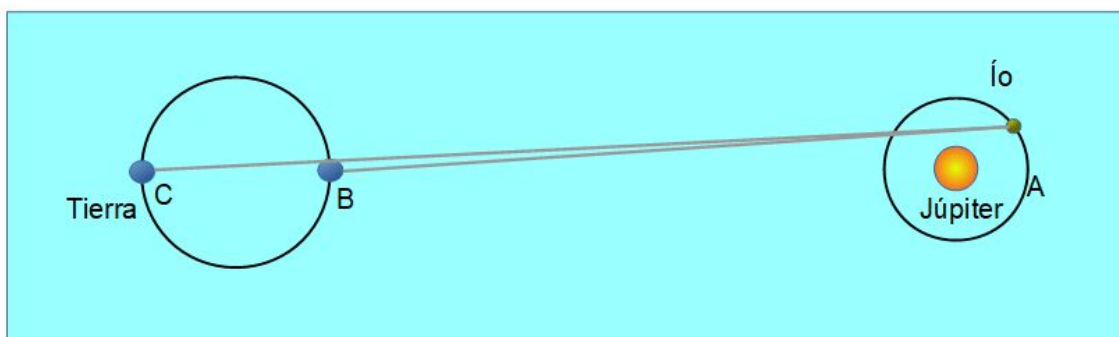


Ilustración 3 - Esquema de la Tierra y Júpiter con su satélite Ío (los cuerpos no están a escala)

Römer atribuyó el aumento del tiempo a que la luz debe recorrer una distancia mayor. Mientras la Tierra se mueve desde la posición B a la C (en seis meses), Júpiter se desplaza muy poco en su órbita (Júpiter tarda 11,86 años terrestres en dar una vuelta al sol). Cuando la Tierra se encuentra en la posición B la luz reflejada por la luna recorre la distancia AB, y cuando se encuentra en la posición C la luz recorre la distancia AC, en este último caso la luz debe recorrer una distancia adicional BC, por eso los tiempos que registraba eran mayores. Por lo tanto, tomó la diferencia en los tiempos registrados entre la posición B y C como el tiempo que tarda la luz en recorrer esa distancia BC. De esta forma, sabiendo el diámetro de la órbita terrestre y ese tiempo pudo determinar (en el siglo XVII) la velocidad de la luz, llegando a un valor de 225.000 km/s. Este valor está alejado del que hoy conocemos 299.792 km/s, pero la importancia del aporte de Römer fue demostrar que la velocidad de la luz es muy grande, mas no es infinita.

¿Cuál podría ser la pregunta investigable en la situación anteriormente descrita?

Para ayudarte a redactar la pregunta te sugerimos que previamente completes el siguiente cuadro:

¿Qué cambiaba Römer en su experimento? Variable independiente	¿Qué observaba? Variable dependiente	¿Qué no modificó? Variables de control

Autores: Gatto, A., Hirigoyen, A., López, R. y Pedreira, S.

Créditos:

✓ **Referencias bibliográficas:**

- Ferrés-Gurt C. (2017). El reto de plantear preguntas científicas investigables. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 14 (2), p. 410-426. doi: 10498/19226. Recuperado de: <http://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/viewFile/3395/3114>
- Alvarenga, B. y Máximo, A. (1997). *Física general*. México: Oxford University.

✓ **Imágenes:**

- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DIETA_MEDITERRANEA_ITALIA.JPG
- <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ichthyophthiriasis.jpg>

Fecha de publicación: 8 de noviembre de 2017



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).