


## Comparación de dos poblaciones

1.  **Ciencias Naturales** Lean atentamente la siguiente información y realicen las actividades:

El índice de masa corporal (IMC) es un número que permite identificar si una persona tiene exceso de masa corporal. Este índice es la razón que existe entre la masa corporal medida en kilogramos y el cuadrado de la estatura medida en metros.

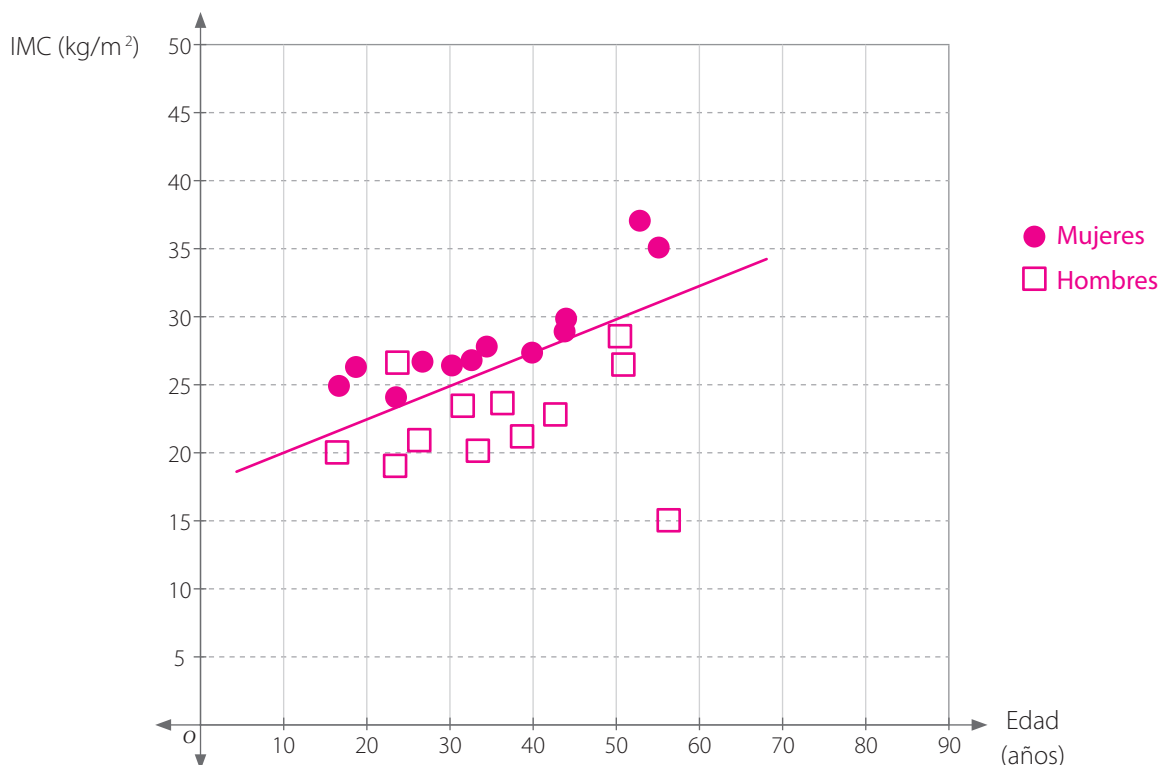
$$\text{IMC} = \frac{\text{masa corporal}}{\text{estatura}^2}$$

En las tablas que se muestran a continuación se presenta el índice de masa corporal (IMC) de una muestra de hombres y mujeres de entre 20 y 60 años de edad:

| Mujeres     |                          |             |                          |
|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Edad (años) | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | Edad (años) | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |
| 34          | 27                       | 45          | 29                       |
| 18          | 25                       | 25          | 24                       |
| 29          | 27                       | 36          | 28                       |
| 57          | 35                       | 20          | 26                       |
| 45          | 30                       | 31          | 26                       |
| 54          | 37                       | 41          | 27                       |

| Hombres     |                          |             |                          |
|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Edad (años) | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | Edad (años) | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |
| 23          | 19                       | 39          | 24                       |
| 25          | 26                       | 40          | 22                       |
| 28          | 21                       | 32          | 24                       |
| 51          | 27                       | 33          | 20                       |
| 44          | 23                       | 19          | 20                       |
| 58          | 15                       | 51          | 28                       |

- a. Grafiquen los puntos que corresponden a la relación entre la **Edad** y el **IMC** en mujeres y en hombres utilizando distintos colores o formas.



- b. Tracen una línea que separe ambas distribuciones.
- c. ¿Existe algún dato que pueda considerarse aislado o atípico? Expliquen.

Sí, se encuentra en la distribución de los hombres.

- d. Escriban una conclusión sobre la relación **IMC – Edad** en hombres y mujeres a partir de las nubes de puntos que construyeron.

Mujeres: Hay una tendencia lineal positiva. Se puede concluir que a mayor edad, mayor IMC.

Hombres: Se observa una tendencia lineal positiva pero más débil que la de las mujeres.

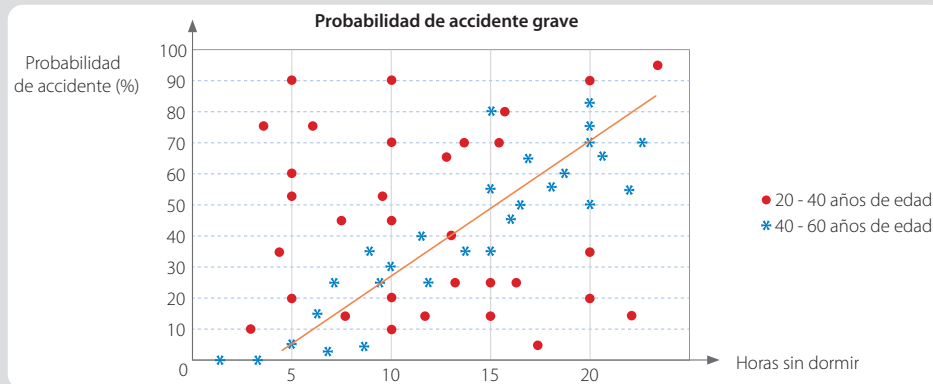
No necesariamente a mayor edad se tiene un mayor IMC.

- e. Describan el conjunto de datos en general. ¿Existe correlación lineal?

Hay una tendencia lineal positiva, pero débil.

2. Analiza la siguiente información de un estudio de seguridad vial y responde:

Una empresa dedicada a estudios de seguridad vial busca evaluar la capacidad de reacción al conducir de dos grupos etarios: uno de 20 a 40 años y otro de 40 a 60 años. El experimento simula situaciones de conducción en pantalla tras períodos de privación de sueño, culminando en una situación de riesgo límite para analizar la reacción de los participantes. A continuación, se presentan los datos recolectados:



- a. Observando el grupo de 20 a 40 años, ¿existe alguna correlación entre las horas sin dormir y la probabilidad de sufrir un accidente? Describe y justifica tu observación.

Ejemplo de respuesta. Entre las personas de 20 y 40 años las variables de la gráfica tienen una correlación nula, ya que no hay una relación clara entre la cantidad de horas sin dormir y la probabilidad de accidentarse al conducir.

- b. En el grupo de 40 a 60 años, ¿identificas alguna correlación entre las horas sin dormir y la probabilidad de sufrir un accidente? Detalla y justifica tu respuesta.

Ejemplo de respuesta. Entre las personas de 40 y 60 años se observa una correlación lineal positiva entre las variables, ya que a mayor tiempo sin dormir, mayor es la probabilidad de accidentarse al conducir.

- c. Si se requiere seleccionar a una persona para conducir después de estar despierto entre 0 y 10 horas, ¿de qué grupo etario sería más seguro escoger? Fundamenta tu elección.

Ejemplo de respuesta. Se tendría que escoger a una persona de entre 40 y 60 años de edad, ya que en este grupo hay una mayor cantidad de personas con baja probabilidad de sufrir un accidente en comparación con la de personas entre 20 y 40 años.

- d. En el caso de necesitar un conductor tras más de 20 horas sin dormir, ¿de qué grupo etario sería preferible seleccionar? Explica y justifica tu decisión.

Ejemplo de respuesta. Se tendría que escoger a una persona de entre 20 y 40 años de edad, ya que en este grupo hay una mayor cantidad de personas con baja probabilidad de sufrir un accidente en comparación con la de personas de entre 40 y 60 años.