



Supernota

Alumno: Tomas Alejandro Sanchez Alvarez

Tema: Conceptos básicos y formulas epidemiológicas

Parcial: I

Materia: Epidemiologia

Profesor: Jorge Luis Enrique Quevedo Rosales

Licenciatura en Enfermería

4to Cuatrimestre

Ixhuatán, Chiapas a 6 de diciembre de 2024

Epidemiología

La epidemiología es una disciplina de la ciencia que estudia los procesos, las causas y consecuencias de las enfermedades que afectan a la población humana. Se le puede llamar la ciencia encargada de estudiar la salud pública.

Es una disciplina fundamental para la salud pública, permite determinar la frecuencia y tendencia de las enfermedades, ayuda a entender cuáles son las intervenciones de prevención más eficaces y caracteriza las prestaciones sanitarias.

Proporciona datos sólidos y evidencia científica que respalda las estrategias de prevención y promoción de la salud pública.

Incidencia:

Concepto: Son factores estadísticos que se refieren siempre a los números de casos nuevos de una enfermedad en una población durante un determinado período.

Ejemplo 1: En un año, en una población de 20,000 personas, se reportan 180 casos nuevos de Covid-19

Resolución matemática:

Incidencia = número de casos nuevos / población en riesgo \times 100

Incidencia: $180 / 20,00 = 0.009 \times 100 = 0.9$

R: 0.9 casos nuevos por cada 100 habitantes en un año

Ejemplo 2: En seis meses, en una población de 15,000 personas, se reportan 120 casos nuevos de influenza.

Resolución matemática:

Incidencia = número de casos nuevos / población en riesgo \times 100

Incidencia: $120 / 15,000 = 0.008 \times 100 = 0.8$

R: 0.8 casos nuevos por cada 100 habitantes en seis meses.

Prevalencia:

Concepto: Numero total de casos (nuevos y preexistentes) de una enfermedad un una poblacion en un momento especifico.

Ejemplo 1: En una población de 18,000 personas, hay 450 personas con insuficiencia renal

Resolucion matematica:

Prvalencia = numero total de casos / poblacion total x 100

Prevalencia: $450 / 18,000 = 0.025 \times 100 = 2.5$

R: 2.5 %

Ejemplo 2: En una población de 25,000 personas, hay 670 personas con tuberculosis

Resolucion matematica:

Prevalencia = numero total de casos / poblacion total x 100

Prevalencia: $670 / 25,000 = 0.0268 \times 100 = 2.68$

R: 2.68 %

Mortalidad:

Concepto: Es el numero de muertes en una población específica durante un periodo determinado.

Ejemplo 1: En una ciudad de 70,000 habitantes ocurre 400 muertes al año

Resolución matemática:

Mortalidad = tasa de mortalidad = numero de muertes / población total \times 100,000

Mortalidad: $400 / 80,000 = 0.005 \times 100,000 = 500$

R: 500 muertes por 100,000 personas en un año

Ejemplo 2: En diez meses, en una poblacion de 60,000 personas, ocurre 600 muertes.

Resolución matemática:

Mortalidad = tasa de mortalidad = numero de muertes / población total \times 100,000

Mortalidad: $600 / 60,000 = 0.01 \times 100,000 = 1,000$

R: 1,000 muertes por 100,000 personas en diez meses.

Letalidad:

Concepto: Proporción de personas que mueren por una enfermedad entre los factores por esa enfermedad.

Ejemplo 1: De 500 personas diagnosticadas con una enfermedad, 70 mueren por esa causa.

Resolución matemática:

Letalidad = números de muerte por la enfermedad / número de casos de la enfermedad x 100

$$\text{Letalidad: } 70 / 500 = 0.14 \times 100 = 14$$

R: 14%

Ejemplo 2: De 800 personas diagnosticadas con una enfermedad, 40 mueren por esa causa.

Resolución matemática:

Letalidad = números de muerte por la enfermedad / número de casos de la enfermedad x 100

$$\text{Letalidad: } 40 / 800 = 0.05 \times 100 = 5$$

R: 5%

Riesgo relativo (RR):

Concepto: Comparación del riesgo de desarrollar una enfermedad entre dos grupos

Ejemplo 1: En un estudio sobre el efecto del hábito de consumir alcohol en el desarrollo de cirrosis se encontró lo siguiente

De 2,000 tomadores, 150 desarrollan cirrosis

De 4,000 no tomadores 50 desarrollan cirrosis

Resolución matemática:

Tomadores: 0.075

No tomadores: 0.0125

RR = riesgos en expuestos / riesgos en no expuestos

$$RR = 0.075 / 0.0125 = 6$$

RR: El riesgo relativo en tomadores es 6 veces más que en los que no toman.

Ejemplo 2: En un estudio el riesgo de cáncer de pulmón es dos veces mayor en fumadores que en no fumadores:

De 5,000 fumadores, 250 desarrollan cáncer

De 10,000 no fumadores 100 desarrollan cáncer

Resolución matemática:

Fumadores: 0.05

No fumadores: 0.01

RR = riesgos en expuestos / riesgos en no expuestos

$$RR = 0.05 / 0.01 = 5$$

RR: El riesgo relativo en fumadores es 5 veces más que los que no fuman.

Tasa de ataque:

Concepto: Es la proporción de personas que se enferman en una población en riesgo durante un brote específico.

Ejemplo 1: En una empacadora con 700 trabajadores, 70 se enfermaron durante el brote de dengue

Resolución matemática:

Tasa de ataque = número de casos nuevos / población en riesgo x 100

Tasa de ataque: $70 / 700 = 0.1 \times 100 = 10$

R: 10%

Ejemplo 2: En un ayuntamiento con 300 trabajadores, 45 se enfermaron de resfriado en la temporada de invierno

Resolución matemática:

Tasa de ataque = número de casos nuevos / población en riesgo x 100

Tasa de ataque: $45 / 300 = 0.15 \times 100 = 15$

R: 15%

Sensibilidad:

Concepto: Capacidad de una prueba para identificar correctamente a los enfermos

Ejemplo 1: De 300 jóvenes con VIH, resultan 150 casos

Resolución matemática:

Sensibilidad = número de verdaderos casos positivos / número de verdaderos casos positivos + negativos $\times 100$

Sensibilidad: $150 / 300 = 0.5 \times 100 = 50$

R: 50%

Ejemplo 2: De 100 personas con la enfermedad, la prueba detecta 60 casos

Resolución matemática:

Sensibilidad = número de verdaderos casos positivos / número de verdaderos casos positivos + negativos $\times 100$

Sensibilidad: $60 / 100 = 0.6 \times 100 = 60$

R: 60%

Especificidad:

Concepto: Capacidad de una prueba para identificar correctamente a los sanos

Ejemplo 1: En un examen realizado a 250 personas, el examen identifica correctamente a 230 personas

Resolución matemática:

Especificidad = $\frac{\text{núm. de verdaderos casos negativos}}{\text{núm. de verdaderos casos negativos} + \text{falsos positivos}}$.

$$\text{Especificidad} = 230 / 250 = 0.92 \times 100 = 92$$

$$R = 92\%$$

Ejemplo 2: En una prueba de 500 personas, la prueba identifica correctamente a 200 personas

Resolución matemática:

Especificidad = $\frac{\text{núm. de verdaderos casos negativos}}{\text{núm. de verdaderos casos negativos} + \text{falsos positivos}}$.

$$\text{Especificidad} = 200 / 500 = 0.4 \times 100 = 40$$

$$R = 40\%$$

Valor Predictivo Positivo (vpp):

Concepto: probabilidad de que una persona con una prueba positiva realmente tenga la enfermedad

Ejemplo 1: De 400 pruebas positivas, 300 son verdaderos positivos

Resolución matemática:

$V_{pp} = \text{núm. de verdaderos positivos} / \text{núm. de pruebas positivas} \times 100$

$V_{pp}: 300 / 400 = 0.75 \times 100 = 75$

R: 75%

Ejemplo 2: De 200 pruebas positivas, 100 son verdaderos positivos

Resolución matemática:

$V_{pp} = \text{núm. de verdaderos positivos} / \text{núm. de pruebas positivas} \times 100$

$V_{pp}: 100 / 200 = 0.5 \times 100 = 50$

R: 50%

Valor Predictivo negativo (vpn):

Concepto: Probabilidad de que una persona con una prueba negativa realmente no tenga la enfermedad

Ejemplo 1: De 100 pruebas negativas realizadas 70 son verdaderos negativos

Resolución matemática:

$$V_{pn} = \text{núm. de verdaderos negativos} / \text{núm. de pruebas negativas} \times 100$$

$$V_{pn} = 70 / 100 = 0.7 \times 100 = 70$$

$$R = 70\%$$

Ejemplo 2: De 300 pruebas negativas realizadas 150 son verdaderos negativos

Resolución matemática:

$$V_{pn} = \text{núm. de verdaderos negativos} / \text{núm. de pruebas negativas} \times 100$$

$$V_{pn} = 150 / 300 = 0.5 \times 100 = 50$$

$$R = 50\%$$

(nota: agregue cada concepto por separado para mejor comprensión)