

Bioestadística

Tema 4: Independencia de variables cualitativas

Ejemplo (I)

Recuento		MENOPAUSIA		Total
		NO	SI	
CLASIFICACION	NORMAL	189	280	469
OMS	OSTEOPENIA	108	359	467
	OSTEOPOROSIS	6	58	64
Total		303	697	1000

- Se ha repetido en 1000 ocasiones el experimento de elegir a una mujer de una población muy grande. El resultado está en la tabla.

□ ¿Cuál es la probabilidad de que una mujer tenga osteoporosis?

- $P(\text{Osteoporosis}) = \frac{64}{1000} = 0,064 = 6,4\%$

Ejemplo (II)

		Recuento		Total
		MENOPAUSIA		
		NO	SI	
CLASIFICACION	NORMAL	189	280	469
OMS	OSTEOPENIA	108	359	467
	OSTEOPOROSIS	6	58	64
Total		303	697	1000

- ¿Probabilidad de tener osteopenia u osteoporosis?
 - $P(\text{Osteopenia u Osteoporosis}) = \frac{467}{1000} + \frac{64}{1000} = 0,531$
 - Son sucesos disjuntos
- ¿Probabilidad de tener osteoporosis o menopausia?
 - $P(\text{Osteoporosis o Menopausia}) = \frac{64}{1000} + \frac{697}{1000} - \frac{58}{1000} = 0,703$
 - No son sucesos disjuntos
- ¿Probabilidad de una mujer normal? (entiéndase...)
 - $P(\text{Normal}) = \frac{469}{1000} = 0,469$
 - $P(\text{Normal}) = 1 - P(\text{no Normal})$
 $= 1 - P(\text{Osteopenia u Osteoporosis})$
 $= 1 - 0,531 = 0,469$

Bioestadística. U.
Málaga.

Tema 4: Probabilidad

3

Ejemplo (III)

		Recuento		Total
		MENOPAUSIA		
		NO	SI	
CLASIFICACION	NORMAL	189	280	469
OMS	OSTEOPENIA	108	359	467
	OSTEOPOROSIS	6	58	64
Total		303	697	1000

- Si es menopáusica... ¿probabilidad de osteoporosis?
 - $P(\text{Osteoporosis} | \text{Menopausia}) = \frac{58}{697} = 0,098$
- ¿Probabilidad de menopausia y osteoporosis?
 - $P(\text{Menop y Osteoporosis}) = \frac{58}{1000} = 0,058$

Bioestadística. U.
Málaga.

Tema 4: Probabilidad

4

Ejemplo (IV)

Recuento		MENOPAUSIA		Total
		NO	SI	
CLASIFICACION OMS	NORMAL	189	280	469
	OSTEOPENIA	108	359	467
	OSTEOPOROSIS	6	58	64
Total		303	697	1000

■ ¿Son independientes menopausia y osteoporosis?

□ Una forma de hacerlo

- $P(\text{Osteoporosis})=64/1000=0,064$
- $P(\text{Osteoporosis}|\text{Menopausia})=58/697=0,098$
 - La probabilidad de tener osteoporosis es mayor si ha pasado la menopausia. Añade información extra. ¡No son independientes!

□ ¿Otra forma?

- $P(\text{Osteoporosis}|\text{No Menopausia})=6/303=0,019$
- $P(\text{Osteoporosis}|\text{Menopausia})=58/697=0,098$