

**ESTADÍSTICA APLICADA A LA COMUNICACIÓN
 CAMPUS VIRTUAL OCW
 PRÁCTICA 11: ESTADÍSTICA INFERENCIAL. SOLUCIÓN**

La siguiente investigación desea analizar si en la población vasca el sexo, la clase social, la provincia de residencia y la edad están relacionadas con dos variables: la altura y el estado de salud. A partir de las siguientes tablas obtenidas a partir de la Encuesta de Salud (muestra 12.000 individuos), determina si existe relación entre estas variables en la población vasca.

Altura (en centímetros) según diferentes variables

	Media	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Sexo				
Hombre	172,86			
Mujer	160,60			
Diferencia		12,261	11,949	12,573
Clase social				
Clase social no manual	167,19			
Clase social manual	165,59			
Diferencia		1,600	1,184	2,016
Edad				
45 y menos años	169,82			
Mayor de 45 años	164,59			
Diferencia		5,234	4,808	5,660
Provincia residencia				
Araba-Gipuzkoa	166,52			
Bizkaia	165,93			
Diferencia		0,591	0,176	1,006

La altura de la población vasca está relacionada con el sexo, ya que las diferencias en la media de altura entre hombres y mujeres (12,261 cm) es estadísticamente significativa (IC95%: 11,949-12,573). Igualmente se producen diferencias significativas en la altura por clase social, siendo mayor en el caso de la clase social más favorecida, 1,6 cm (IC95%: 1,184-2,016). También la edad parece estar relacionada con la altura de la población vasca ya que las personas mayores de 45 años son significativamente más bajas que las de 45 años o menos (5,234; IC95%: 4,808-5,660). Por último, en el caso de la provincia de residencia encontramos también diferencias significativas (0,591; IC95%: 0,176-1,006), aunque estas diferencias son muy pequeñas y poco relevantes socialmente.

Tabla cruzada salud*clase social

			Clase social		Total
			No manual	Manual	
Salud	Mala Salud	Recuento	583	1273	1856
		Recuento esperado	781,7	1074,3	1856,0
		% dentro de Salud	31,4%	68,6%	100,0%
		% dentro de Clase social	17,5%	27,8%	23,5%
	Buena salud	Recuento	2745	3301	6046
		Recuento esperado	2546,3	3499,7	6046,0
		% dentro de Salud	45,4%	54,6%	100,0%
		% dentro de Clase social	82,5%	72,2%	76,5%
Total	Recuento	3328	4574	7902	
	Recuento esperado	3328,0	4574,0	7902,0	
	% dentro de Salud	42,1%	57,9%	100,0%	
	% dentro de Clase social	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	114,014 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	113,440	1	,000		
Razón de verosimilitud	116,691	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	113,999	1	,000		
N de casos válidos	7902				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 781,67.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Medidas simétricas

		Valor	Sig. aprox.
Nominal por Nominal	Coficiente de contingencia	,119	,000
N de casos válidos		7902	

La clase social y el estado de salud se encuentran relacionados en la población vasca. Así entre las personas de clase social más desfavorecida (manual) el porcentaje de mala salud es del 27,8%, mientras que entre las personas de clase social más favorecida (no manual) este porcentaje se reduce al 17,5%. Por lo tanto, se observan diferencias significativas por clase social en el estado de salud de la población vasca (sig<0,05).

Tabla cruzada salud*provincia

			Provincia		Total
			Araba-Gipuzkoa	Bizkaia	
Salud	Mala Salud	Recuento	625	1236	1861
		Recuento esperado	656,8	1204,2	1861,0
		% dentro de Salud	33,6%	66,4%	100,0%
		% dentro de Provincia	22,4%	24,1%	23,5%
	Buena salud	Recuento	2170	3889	6059
		Recuento esperado	2138,2	3920,8	6059,0
		% dentro de Salud	35,8%	64,2%	100,0%
		% dentro de Provincia	77,6%	75,9%	76,5%
Total	Recuento	2795	5125	7920	
	Recuento esperado	2795,0	5125,0	7920,0	
	% dentro de Salud	35,3%	64,7%	100,0%	
	% dentro de Provincia	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,101 ^a	1	,078		
Corrección de continuidad ^b	3,005	1	,083		
Razón de verosimilitud	3,118	1	,077		
Prueba exacta de Fisher				,081	,041
Asociación lineal por lineal	3,101	1	,078		
N de casos válidos	7920				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 656,75.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Medidas simétricas

		Valor	Sig. aprox.
Nominal por Nominal	Coficiente de contingencia	,020	,078
N de casos válidos		7920	

La frecuencia de mala salud entre las personas que residen en Bizkaia es de un 24,1% frente a un 22,4% entre las que residen en Araba o Gipuzkoa, es decir, menos de un 2% mayor. Observando la significación podemos concluir que las diferencias encontradas en el estado de salud según la provincia de residencia en el País Vasco no son significativas.

Tabla cruzada salud*edad

			Edad		Total
			45 o menos	Mayor de 45	
Salud	Mala Salud	Recuento	218	1643	1861
		Recuento esperado	595,7	1265,3	1861,0
		% dentro de Salud	11,7%	88,3%	100,0%
		% dentro de Edad	8,6%	30,5%	23,5%
	Buena salud	Recuento	2317	3742	6059
		Recuento esperado	1939,3	4119,7	6059,0
		% dentro de Salud	38,2%	61,8%	100,0%
		% dentro de Edad	91,4%	69,5%	76,5%
Total	Recuento	2535	5385	7920	
	Recuento esperado	2535,0	5385,0	7920,0	
	% dentro de Salud	32,0%	68,0%	100,0%	
	% dentro de Edad	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	460,329 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	459,111	1	,000		
Razón de verosimilitud	524,911	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	460,271	1	,000		
N de casos válidos	7920				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 595,66.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Medidas simétricas

		Valor	Sig. aprox.
Nominal por Nominal	Coficiente de contingencia	,234	,000
N de casos válidos		7920	

La mala salud se distribuye de forma desigual entre los jóvenes y los mayores. Así entre los jóvenes (45 años o menos) la frecuencia de mala salud es del 8,6%, mientras que ese porcentaje es del 30,5% entre los mayores de 45 años. Por lo tanto, se observan diferencias significativas por edad en el estado de salud de la población vasca ($\text{sig} < 0,05$).

Tabla cruzada salud*Sexo

			Sexo		Total
			Hombre	Mujer	
Salud	Mala Salud	Recuento	745	1116	1861
		Recuento esperado	860,2	1000,8	1861,0
		% dentro de Salud	40,0%	60,0%	100,0%
		% dentro de Sexo	20,3%	26,2%	23,5%
	Buena salud	Recuento	2916	3143	6059
		Recuento esperado	2800,8	3258,2	6059,0
		% dentro de Salud	48,1%	51,9%	100,0%
		% dentro de Sexo	79,7%	73,8%	76,5%
Total	Recuento	3661	4259	7920	
	Recuento esperado	3661,0	4259,0	7920,0	
	% dentro de Salud	46,2%	53,8%	100,0%	
	% dentro de Sexo	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	37,527 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	37,202	1	,000		
Razón de verosimilitud	37,770	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	37,522	1	,000		
N de casos válidos	7920				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 860,24.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Medidas simétricas

		Valor	Sig. aprox.
Nominal por Nominal	Coficiente de contingencia	,069	,000
N de casos válidos		7920	

Las mujeres tienen mala salud en el 26,2% de los casos mientras que en los hombres es el 20,3%. Estas diferencias en el estado de salud entre hombres y mujeres son significativas y, por tanto, podemos decir que hay diferencias en la salud de la población vasca y que es mejor en el caso de los hombres que de las mujeres.