

En Smith (1990)<sup>1</sup> se tomó una muestra de mujeres de entre 20 y 44 años en la ciudad de Toronto. Smith defendía que dicha muestra representaba bien la distribución de la población total de mujeres de ese rango de edad en Toronto. Para determinar la veracidad de esta afirmación se ofrecen a continuación los recuentos de la muestra de Smith y las proporciones del censo municipal:

Edad	Recuento muestral	Porcentaje en censo
20-24	103	18
25-34	216	50
35-44	171	32
Total	490	100

A nivel 0.05, ¿hay alguna evidencia en contra de la afirmación de Smith?

**Solución:** Se trata de un contraste de bondad de ajuste. La variable aleatoria considerada es  $X =$  rango de edad de una mujer de la muestra, cuyo espacio muestral es  $\{20 - 24, 25 - 34, 35 - 44\}$ . La hipótesis nula es

$H_0$  : La distribución de probabilidad de  $X$  es la del censo (afirmación de Smith).

Las frecuencias absolutas observadas y esperadas bajo  $H_0$  son

Edad	$o_i$	$e_i$
20-24	103	$490 \cdot 0.18 = 88.2$
25-34	216	$490 \cdot 0.50 = 245$
35-44	171	$490 \cdot 0.32 = 156.8$

El estadístico del contraste  $\chi^2$  es

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^3 \frac{o_j^2}{e_j} - n = 7.2 .$$

La región de rechazo es  $R = \{\chi^2 > \chi_{2;0.05}^2 = 5.99\}$ . Luego, a nivel 0.05, rechazamos la hipótesis nula.

<sup>1</sup>Smith, M.D. (1990). Sociodemographic risk factors in wife abuse: Results from a survey of Toronto women. *Canadian Journal of Sociology*, 15, 47.