

2.6 INTERVALOS DE CONFIANZA PARA RAZÓN DE VARIANZAS

Cuando se desea establecer un intervalo de confianza que compare las varianzas de dos poblaciones, tomando muestras de forma independiente en cada una de ellas, hay que tener en cuenta que para comparara varianzas existen estadísticos que contemplan el cociente, en lugar de la diferencia (como ocurre para medias o proporciones).

El estadístico proviene del cociente entre dos χ^2 independientes divididas sus grados de libertad:

$$\frac{S_1^2 \sigma_2^2}{S_2^2 \sigma_1^2} \sim F_{(n_1-1; n_2-1)}$$

Al despejar el cociente de varianzas poblacionales se obtiene el intervalo de confianza:

$$P\left(\frac{S_1^2}{S_2^2} \frac{1}{F_{(1-\alpha/2)}} < \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} < \frac{S_1^2}{S_2^2} \frac{1}{F_{(\alpha/2)}}\right) = 1 - \alpha$$

En este caso el intervalo seria de la forma

$$a < \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} < b$$

Y en este caso, la existencia de diferencias significativas o no significativas entre las varianzas muestrales se determina según a y b sean ambos menores que 1 (en este caso la segunda varianza es menor que la primera), ambos mayores que 1 (la segunda varianza es mayor que la primera). Pero si a es menor que 1 y b es mayor que 1, entonces concluimos que no hay diferencia significativa entre las varianzas muestrales, que permita concluir la existencia de una diferencia entre las varianzas poblacionales.