

Probabilidad y estadística avanzada

Lara Xocuis Martha Denisse
Estimación de la diferencia entre dos medias

13 de marzo del 2024

Definición

Una estimación puntual para la diferencia en dos medias poblacionales es simplemente la diferencia en las medias muestrales correspondientes.

Una estimación puntual para la diferencia en dos medias poblacionales es simplemente la diferencia en las medias muestrales correspondientes. En el contexto de estimar o probar hipótesis relativas a dos medias poblacionales, las muestras “grandes” significan que ambas muestras son grandes.

- Se calcula un intervalo de confianza para la diferencia en dos medias poblacionales utilizando una fórmula de la misma manera que se hizo para una sola media poblacional.
- El mismo procedimiento de cinco pasos utilizado para probar hipótesis relativas a una sola media poblacional se utiliza para probar hipótesis sobre la diferencia entre dos medias poblacionales. La única diferencia está en la fórmula para el estadístico de prueba estandarizado.

1 Comparación de dos medias

Existen varias pruebas estadísticas que permiten comparar las medias de una variable continua entre dos o más grupos. Cada una de estas pruebas ha sido diseñada para poder ser aplicada cuando se cumplen una serie de supuestos necesarios, bajo diferentes condiciones de aplicación. Prácticamente todas las hipótesis que podamos plantear (como comparar las medias de una característica entre dos grupos) se pueden analizar bajo una base paramétrica o una base no paramétrica.

2 Ejemplo

Considere el problema en el que se busca estimar la diferencia entre dos parámetros binomiales p_1 y p_2 . Por ejemplo, p_1 podría ser la proporción de fumadores con cáncer de pulmón y p_2 la proporción de no fumadores con cáncer de pulmón, y el problema consistiría en estimar la diferencia entre estas dos proporciones.

Primero seleccionamos muestras aleatorias independientes de tamaños n_1 y n_2 a partir de las dos poblaciones binomiales con medias $n_1 p_1$ y $n_2 p_2$, y después determinamos los números x_1 y x_2 de personas con cáncer de pulmón en cada muestra, y formamos las proporciones $p_1 = x_1/n_1$ y $p_2 = x_2/n_2$. El estadístico $P_1 - P_2$ provee un estimador puntual de la diferencia entre las dos proporciones.

Por lo tanto, la diferencia de las proporciones muestrales, $p_1 - p_2$ se utilizará como la estimación puntual de $p_1 - p_2$.