



# Profundiza más

## Recurso de Profundización

### ¿Qué es una prueba o contraste de hipótesis?

Una prueba de hipótesis es un procedimiento estadístico utilizado para determinar si existe suficiente evidencia en una muestra de datos para inferir que una condición es verdadera para toda la población.

### Pasos de una Prueba de Hipótesis

#### 1. Formulación de Hipótesis:

Tipos de hipótesis:

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** Es la hipótesis que se pretende refutar. Generalmente, establece que no hay efecto o diferencia en relación con la hipótesis de investigación.

**Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ):** Es la hipótesis que se quiere probar. Indica la presencia de un efecto o diferencia. Es la misma hipótesis de investigación.

2. Selecciona una muestra de la población
3. Comprueba si los datos están o no de acuerdo con la hipótesis planteada es decir compara la observación con la teoría:
  - Si lo observado es incompatible con lo teórico entonces el experimentador puede rechazar la hipótesis planteada y proponer una nueva teoría.
  - Si lo observado es compatible con lo teórico entonces el experimentador puede continuar como si la hipótesis fuera cierta.
4. Selección del Nivel de Significancia ( $\alpha$ ): Es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. Comúnmente se usa un nivel de significancia del 5% (0.05), el nivel de significancia se relacionará directamente con el valor de p.
5. Elección de la Prueba Estadística: Dependiendo del tipo de datos, las características de las variables y la naturaleza de la hipótesis (¿Qué es lo que se quiere probar?), se selecciona una prueba estadística adecuada (ej. t-test, ANOVA, chi-cuadrado)
6. Cálculo del Estadístico de Prueba: Se calcula el valor del estadístico de prueba utilizando los datos de la muestra, introducidos en un programa de procesamiento de datos estadísticos.
7. Determinación del Valor P: El valor p indica la probabilidad de obtener un resultado tan extremo como el observado, bajo la suposición de que la hipótesis nula es verdadera.



# Profundiza más

8. Toma de Decisión: Si el valor  $p$  es menor que el nivel de significancia ( $\alpha$ ), se rechaza la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa.

## Tipos de error en la interpretación de las pruebas de hipótesis

En las pruebas de hipótesis, existen dos tipos principales de errores que se pueden cometer: el error de tipo I y el error de tipo II. Ambos errores están relacionados con la decisión de rechazar o no la hipótesis nula ( $H_0$ ).

### *Error de Tipo I ( $\alpha$ )*

El error de tipo I, también conocido como falso positivo, ocurre cuando se rechaza la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera. Es decir, se concluye incorrectamente que hay un efecto o una diferencia cuando no la hay. La probabilidad de cometer un error de tipo I se denota con el símbolo  $\alpha$  (alfa), y comúnmente se establece en un nivel de significancia del 5% (0.05).

### *Error de Tipo II ( $\beta$ )*

El error de tipo II, también conocido como falso negativo, ocurre cuando no se rechaza la hipótesis nula cuando en realidad es falsa. En otras palabras, se concluye incorrectamente que no hay un efecto o una diferencia cuando en realidad sí la hay. La probabilidad de cometer un error de tipo II se denota con el símbolo  $\beta$  (beta).

## Tipos de regiones:

**Región Crítica o Región de Rechazo:** Los valores del estadístico de contraste que nos conducen a rechazar la hipótesis  $H_0$  forman la Región Crítica o Región de Rechazo del contraste

**Región de Aceptación:** Los valores del estadístico de contraste que nos conducen a decidir  $H_0$  forman la Región de Aceptación.

**Nivel de significación:** Es el error  $\alpha$ , es decir la probabilidad de que el estadístico de contraste caiga en la región de rechazo.



# Profundiza más

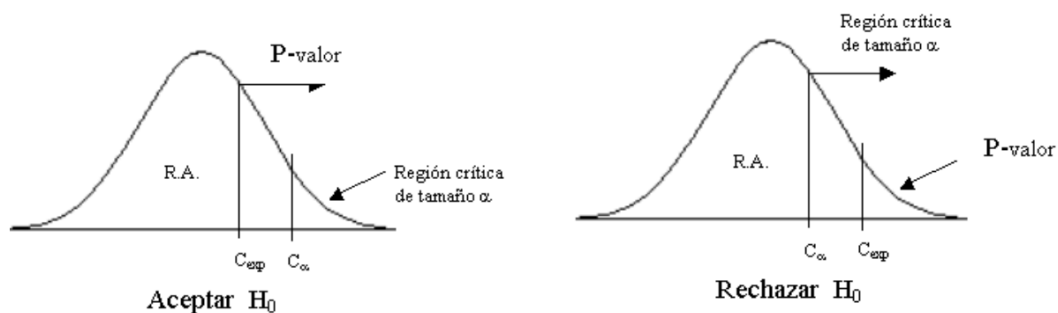
		Decisión	
		Rechazar $H_0$	Aceptar $H_0$
Hipótesis cierta	$H_0$	$\alpha$	Decisión correcta
Hipótesis falsa	$H_0$	Decisión correcta Potencia	$\beta$

## RESULTADO DE UN CONTRASTE DE HIPÓTESIS

- ★ **Estadísticamente Significativo:** cuando se rechaza  $H_0$
- ★ **Estadísticamente No-Significativo:** cuando se acepta  $H_0$ .

Nivel mínimo de significación:

Nivel crítico (valor P o P-value o nivel mínimo de significación): Es el error de la primera región crítica de rechazo. Es el área que deja a la derecha la  $C_{exp}$



Referencias bibliográficas

F Lara Porras A.M. (2002). *Estadística para Ciencias Biológicas y Ciencias Ambientales. Problemas y Exámenes Resueltos*. Ed. Proyecto Sur.



# Profundiza más

F Martín Andrés, A. y Luna del Castillo, J. de D. (1990). *Bioestadística para las Ciencias de la Salud*. Ed. Norma