

Prueba Chi-Cuadrado: Paso a Paso

Datos Observados

N de Partos	Inicio	Medio	Final	Total Filas
1ro	20	30	20	70
2do	30	60	25	115
3ro	10	15	30	55
Total Columnas	60	105	75	240

Table 1: Tabla de Frecuencias Observadas

Hiptesis

- H_0 : No hay asociacin entre el nmero de partos y las etapas (variables independientes).
- H_1 : Existe asociacin entre el nmero de partos y las etapas (variables dependientes).

Clculo de Frecuencias Esperadas

La frecuencia esperada (E_{ij}) se calcula usando:

$$E_{ij} = \frac{(Total\ Fila_i) \times (Total\ Columna_j)}{Total\ General}$$

Calculamos las frecuencias esperadas para cada celda:

- Para la celda (1ro, Inicio):

$$E_{11} = \frac{70 \times 60}{240} = \frac{4200}{240} = 17.5$$

- Para la celda (1ro, Medio):

$$E_{12} = \frac{70 \times 105}{240} = \frac{7350}{240} = 30.625$$

- Para la celda (1ro, Final):

$$E_{13} = \frac{70 \times 75}{240} = \frac{5250}{240} = 21.875$$

(Proceder de la misma manera para las dems celdas)

Tabla de Frecuencias Esperadas

N de Partos	Inicio	Medio	Final
1ro	17.5	30.625	21.875
2do	28.75	50.3125	35.9375
3ro	13.75	24.0625	17.1875

Table 2: Tabla de Frecuencias Esperadas

Cálculo del Estadístico Chi-Cuadrado

El estadístico χ^2 se calcula usando:

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde O_{ij} son las frecuencias observadas y E_{ij} las esperadas. Calculamos cada término:

- Para la celda (1ro, Inicio):

$$\chi_{11}^2 = \frac{(20 - 17.5)^2}{17.5} = \frac{6.25}{17.5} = 0.3571$$

- Para la celda (1ro, Medio):

$$\chi_{12}^2 = \frac{(30 - 30.625)^2}{30.625} = \frac{0.3906}{30.625} = 0.0128$$

- Para la celda (1ro, Final):

$$\chi_{13}^2 = \frac{(20 - 21.875)^2}{21.875} = \frac{3.5156}{21.875} = 0.1607$$

(Continuar para todas las celdas)

Sumamos todos los términos:

$$\chi^2 = \chi_{11}^2 + \chi_{12}^2 + \chi_{13}^2 + \dots$$

Calculando todos los valores obtenemos:

$$\chi^2 = 0.3571 + 0.0128 + 0.1607 + 0.0552 + 1.0881 + 3.9365 + 1.0217 + 3.4204 + 10.2995 = 20.352$$

Grados de Libertad

Los grados de libertad se calculan como:

$$gl = (r - 1)(c - 1)$$

Donde r es el número de filas y c el número de columnas.

$$gl = (3 - 1)(3 - 1) = 2 \times 2 = 4$$

Nivel de Significancia y Valor Crítico

Usando un nivel de significancia $\alpha = 0.05$, buscamos el valor crítico en la tabla de chi-cuadrado para $gl = 4$.

$$\chi_{crítico}^2 = 9.488$$

Conclusión

Como el valor calculado $\chi^2 = 20.352$ es mayor que el valor crítico $\chi_{crítico}^2 = 9.488$, rechazamos la hipótesis nula H_0 .

Conclusión: Existe una asociación significativa entre el número de partos y las etapas.