

APLICACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA ECONOMÍA

ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE RECUENTO DE LA POBREZA UTILIZANDO UN ESTIMADOR DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

Cualquier tipo de investigación que se quiera emprender precisa la utilización de una metodología, esto es, el conjunto de métodos, técnicas, procedimientos... que asegura la solución del problema científico con una eficiencia máxima. Además de ser un instrumento con el que abordar un tema, la propia metodología de la investigación puede considerarse como un paradigma investigativo.

Índice de recuento de la pobreza: $P = \frac{N_p}{N}$ ($N_p \rightarrow$ personas en riesgo de pobreza respecto al total de la población N)

¿ Estimador tradicional de P (\hat{p}) vs. Estimador de regresión logística (\hat{p}_{Lgreg}) ?

Datos: Encuesta de condiciones de vida

Muestra: $D=1000$

| Estimador | Fracción de muestreo | | | |
|-------------------|----------------------|------|------|-----|
| | 1 | 5 | 10 | 20 |
| \hat{p} | 19.3 | 16.7 | 12.6 | 8.2 |
| \hat{p}_{Lgreg} | 17.9 | 15.3 | 11.4 | 7.4 |

Comparación en base al error cuadrático medio

Conclusión: El estimador de regresión logística es más adecuado que el estimador tradicional

APLICACIÓN EN EL ÁMBITO DE CIENCIAS DE LA SALUD

COMPARACIÓN DE TRES TEST DIAGNÓSTICOS BINARIOS UTILIZANDO EL COEFICIENTE KAPPA PONDERADO

Coeficiente kappa ponderado: medida de la discrepancia relativa entre el riesgo independiente (pérdida promedio que se comete al clasificar erróneamente a un sujeto) y el riesgo de error cuando el test diagnóstico y el gold estándar son independientes.

EJEMPLO: Estenosis coronaria

Muestra: 2455 varones de más de 45 años

¿Diagnóstico?

- Ecocardiografía con dobutamina (variable aleatoria T_1)
- Ecocardiografía con esfuerzo (variable aleatoria T_2)
- TAC (variable aleatoria T_3)
- Gold estándar: angiografía coronaria (variable aleatoria D)

Tabla de datos

| | $T_1=1$ | | | | $T_1=0$ | | | | Total |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| | $T_2=1$ | | $T_2=0$ | | $T_2=1$ | | $T_2=0$ | | |
| | $T_3=1$ | $T_3=0$ | $T_3=1$ | $T_3=0$ | $T_3=1$ | $T_3=0$ | $T_3=1$ | $T_3=0$ | |
| $V=1$ | | | | | | | | | |
| $D=1$ | 457 | 30 | 84 | 5 | 34 | 0 | 7 | 1 | 618 |
| $D=0$ | 41 | 23 | 5 | 61 | 16 | 86 | 32 | 95 | 359 |
| $V=0$ | 92 | 31 | 85 | 120 | 42 | 195 | 88 | 825 | 1478 |
| Total | 590 | 84 | 174 | 186 | 92 | 281 | 127 | 921 | 2455 |

Contraste: $\begin{cases} H_0 : \kappa_1(0.5) = \kappa_2(0.5) = \kappa_3(0.5) \\ H_1 : \text{Alguno de los coeficientes es diferente} \end{cases}$

Valores estimados de los coeficientes kappa ponderados:

$$\widehat{\kappa_1(0.5)} = \widehat{\kappa_2(0.5)} = \widehat{\kappa_3(0.5)} = 0.7720$$

Valor del estadístico: $Q_{exp}^2 \rightarrow \chi_{exp}^2 = 144.659 (P < 10^{-26})$

Conclusión: Se rechaza la igualdad de los coeficientes kappa de los tres test diagnósticos estudiados