

Inferencia Estadística - Estimación Puntual y por Intervalos de Confianza

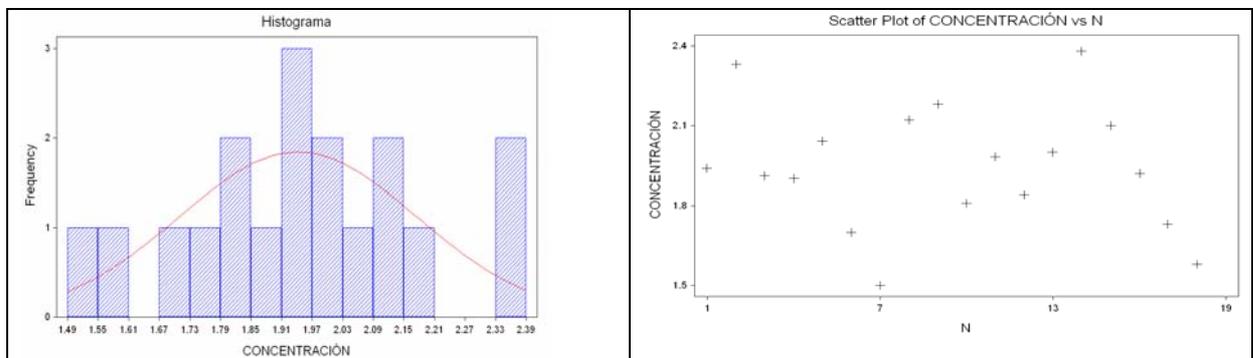
1) Sean X_1, X_2, \dots, X_n v.a.i.i.d., $X_i \sim P(\lambda)$. Definimos el nuevo parámetro $\theta = \lambda(1 + \lambda)$.

Probar que $\sum_{i=1}^n \frac{X_i^2}{n}$ es un estimador insesgado para θ .

2) Se efectuaron determinaciones de la concentración de anticuerpos en 8 alícuotas de suero. Los resultados obtenidos, en mg/ml fueron los siguientes:

1.94 2.33 1.91 1.90 2.04 1.70 1.50 2.12 2.18

- Estimar la concentración media de anticuerpos mediante un intervalo de confianza del 95%.
- Efectuar la misma estimación que en a), pero con una confianza del 90%.
- Comparar ambos intervalos y extraer conclusiones.
- Si la muestra aleatoria hubiera sido
1.94 2.33 1.91 1.90 2.04 1.70 1.50 2.12 2.18
1.81 1.98 1.84 2.00 2.38 2.10 1.92 1.73 1.58
Hallar un nuevo intervalo de confianza del 95% y comparar con el obtenido en a).
- Indicar las suposiciones necesarias para que la estimación sea válida, decida si estos supuestos pueden asumirse en este caso. (Ver gráficos)
- El director del laboratorio afirma que la concentración media de anticuerpos es 1.90 mg/ml ¿se tiene alguna razón para dudar de esta afirmación?
- Con los datos de h) estimar la precisión del método usado para la determinación de anticuerpos con una confianza del 95%.



3) Se realizó un estudio para analizar la efectividad de un nuevo medicamento sobre cierta anomalía en embriones de pollo. Se inyectaron 50 huevos fertilizados y en el vigésimo día de incubación se observó que 12 de ellos presentaban la anomalía.

- Estimar la proporción poblacional de embriones sanos mediante una confianza del 95%. ¿Es exacto o asintótico, en qué resultado se basa para obtenerlo?
- ¿Qué cantidad de embriones habría que inyectar para que, con un nivel del 95% se pudiera estimar la proporción poblacional de embriones sanos de modo que el margen de error no sea mayor que 0.1?