



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Análisis de Clases Latentes para la Evaluación de Pruebas Diagnósticas Binarias en Ausencia de un Patrón de Referencia (Gold Standard): Una Revisión Sistemática y Metaanálisis

Descripción general (resumen y metodología):

Introducción: La evaluación de la precisión de pruebas diagnósticas binarias (sensibilidad y especificidad) es compleja cuando no se dispone de un patrón de referencia perfecto (gold standard). El Análisis de Clases Latentes (LCA) surge como una alternativa estadística fundamentada en variables no observadas.

Metodología: Se realizará una revisión sistemática siguiendo la declaración PRISMA en bases de datos (PubMed, Scopus, Web of Science). Se incluirán estudios que apliquen modelos de Hui-Walter o extensiones de clases latentes. El metaanálisis sintetizará las estimaciones de sensibilidad (Se) y especificidad (Sp) mediante modelado jerárquico bayesiano o frecuentista.

Objetivo: Evaluar sistemáticamente y sintetizar mediante metaanálisis la aplicación, robustez y variantes del LCA en la validación de pruebas diagnósticas binarias sin un gold estándar.

Resultados esperados: Identificar los sesgos metodológicos comunes, el impacto del supuesto de independencia condicional y proveer una guía clara para la implementación práctica del ACL en investigación clínica.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

1. Identificar las extensiones metodológicas del modelo clásico de Hui-Walter más utilizadas en la literatura biomédica y epidemiológica para modelar la dependencia condicional entre pruebas.
2. Cuantificar, mediante técnicas de metaanálisis de pruebas diagnósticas (DTA meta-analysis), las estimaciones combinadas de sensibilidad y especificidad reportadas en estudios que emplean LCA.
3. Evaluar el impacto del incumplimiento del supuesto de independencia condicional sobre los sesgos de estimación de los parámetros epidemiológicos a través de un análisis de sensibilidad.
4. Desarrollar una guía metodológica y de programación (en lenguajes R y Stata) que estandarice el proceso de estimación paramétrica bajo enfoques frecuentistas y bayesianos.

Bibliografía básica:

1. Hui, Y. L., & Walter, S. D. (1980). Estimating the error rates of diagnostic tests on incomplete data. *Biometrics*, 167-171. (El paper fundacional del modelo de dos poblaciones y dos pruebas).
2. Walter, S. D., & Irwig, L. M. (1988). Estimation of test error rates, disease prevalence and relative risk when there is no gold standard: a review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 41(9), 923-937.
3. Dendukuri, N., & Joseph, L. (2001). Bayesian approaches to modeling the conditional dependence between diagnostic tests in the absence of a gold standard. *Biometrics*, 57(1), 158-167. (Esencial para entender el enfoque bayesiano y la ruptura de la independencia condicional).
4. Albert, P. S., & Dodd, L. E. (2004). A cautionary note on the robustness of latent class models for estimating diagnostic error without a gold standard. *Biometrics*, 60(2), 427-435.
5. Reitsma, J. B., et al. (2005). Bivariate analysis of sensitivity and specificity of diagnostic tests was a good alternative to the summary ROC curve. *Journal of Clinical Epidemiology*, 58(10), 982-990.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MIGUEL ÁNGEL MONTERO ALONSO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Correo electrónico: mmontero@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: JUAN DE DIOS LUNA DEL CASTILLO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Correo electrónico: jdluna@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: