

## Herramientas para la toma de decisiones económicas en el análisis coste-efectividad. Aportaciones bayesianas con datos clínicos

### DATOS BÁSICOS DE TESIS DOCTORAL

**Autor:** Miguel Ángel Negrín Hernández

**Director:** Francisco José Vázquez Polo

**Universidad y fecha de lectura:** Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 28 de enero de 2005.

**Palabras clave:** Análisis coste-efectividad, Estadística bayesiana, Tratamiento de la incertidumbre, Markov Chain Monte Carlo, Elicitación, Selección de variables

**Clasificación JEL:** C11, C15, C20, C25, C30, I10

**Acceso al documento completo:** solicitudes al autor, mnegrin@dmc.ulpgc.es

**Publicaciones:**

Vázquez-Polo, F.J. y Negrín, M.A. "Incorporating patients' characteristics in cost-effectiveness studies with clinical trial data. A flexible Bayesian approach", *SORT -Statistics and Operation Research Transactions*, 2004, Vol. 28, 87-108.

Vázquez-Polo, F.J., Negrín, M.A. y González, B. "Using covariates to Reduce Uncertainty in the Economic Evaluation of Clinical Trial Data", *Health Economics*, 2005, Vol. 14, 545-557.

Vázquez-Polo, F.J., Negrín, M.A., Badía, X. y Roset, M. "Bayesian Regression Models for Cost-Effectiveness Análisis", *European Journal of Health Economics*, 2005, Vol. 6, 45-52.

Vázquez-Polo, F.J., Negrín, M.A., Cabasés, J. y Sánchez, E. "Una aproximación al análisis de los costes de la esquizofrenia en España: los modelos jerárquicos bayesianos", Documentos de trabajo de la Fundación de Cajas de Ahorros, 2004, Vol 190.

Vázquez-Polo, F.J., Negrín, M.A., Cabasés, J. y Sánchez, E. "An Analysis of the Costs of Treating Schizophrenia in Spain: a Hierarchical Bayesian Approach", *The Journal of Mental Health Policy and Economics*, 2005, Vol. 8, 121-133.

Negrín, M., Vázquez-Polo, F.J. "Bayesian Cost-Effectiveness Analysis with *Health Economics* Two Measures of Effectiveness: The Cost-Effectiveness Acceptability Plane", 2006, Vol. 15, 363-372.

## RESUMEN

El creciente interés, y aceptación, de los métodos bayesianos en el terreno de la economía de la salud ha dado lugar a una amplia literatura que muestra las ventajas metodológicas e interpretativas de esta perspectiva en el análisis coste-efectividad.

En esta Tesis tratamos de resolver algunas preguntas aún en estudio. En particular, profundizamos en la modelización del análisis coste-efectividad para más de una medida de efectividad. De forma análoga a la curva de aceptabilidad coste-efectividad, se propone como nueva medida para la toma de decisiones el plano de aceptabilidad coste-efectividad.

La inclusión de covariables en el análisis coste-efectividad es uno de los temas que con mayor atención se está estudiando en la actualidad. Este trabajo muestra la perspectiva bayesiana desde un marco amplio y flexible, que permite su aplicación tanto si la efectividad viene medida a través de una variable continua o discreta, así como si los costes presentan o no asimetría. De este análisis se derivan, como principales ventajas, la evaluación económica de tecnologías cuando los grupos de tratamiento no son comparables, así como la reducción de la incertidumbre en la toma de decisiones.

La proliferación de análisis coste-efectividad basados en estudios multicéntricos o multinacionales ha incrementado el interés de los investigadores por el efecto del centro. En esta Memoria se proponen los modelos multinivel para su correcta modelización.

Por último se considera la incertidumbre asociada al modelo que define la efectividad y el coste. Para ello se aplica la técnica Bayesian Model Averaging (BMA) al análisis coste-efectividad observándose como de esta forma se reduce la incertidumbre en la toma de decisiones.

## ÍNDICE

### 1. Introducción

- 1.1. Introducción al análisis coste-efectividad
- 1.2. La perspectiva bayesiana
- 1.3. Metodología y objetivos de la Memoria

### 2. Análisis coste-efectividad con varias medidas de efectividad

- 2.1. Introducción
- 2.2. Modelo
- 2.3. Toma de decisión
- 2.4. Aplicación práctica
- 2.5. Conclusiones

### 3. Modelos de regresión bayesianos en el análisis coste-efectividad

- 3.1. Introducción
- 3.2. Modelo básico: el modelo independiente
- 3.3. Análisis bivariante de la efectividad y el coste
- 3.4. Modelo “asimétrico”

- 3.5. Conclusiones
- 4. Análisis coste-efectividad bayesiano con datos multicéntricos**
  - 4.1. Introducción
  - 4.2. Modelo
  - 4.3. Datos
  - 4.4. Resultados
  - 4.5. Conclusiones
- 5. Incorporando incertidumbre en los modelos de análisis coste-efectividad**
  - 5.1. Introducción
  - 5.2. Metodología
  - 5.3. Datos
  - 5.4. Aplicación práctica
  - 5.5. Conclusiones
- 6. Conclusiones y líneas abiertas**
  - 6.1. Conclusiones
  - 6.2. Líneas abiertas
- Apéndice I:** Datos
- Apéndice II:** Códigos WinBUGS
- Apéndice III:** Catálogo de distribuciones
- Referencias bibliográficas**

### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

- PARMIGIANI, G. (2002). *Modelling in Medical Decision Making: A Bayesian Approach (Statistics in Practice)*. Wiley, Chichester.
- O'HAGAN, A. Y STEVENS, J. (2001). A framework for cost-effectiveness analysis from clinical trial data. *Health Economics*, **10**: 303-315.
- O'HAGAN, A., STEVENS, J. Y MONTMARTIN, J. (2001). Bayesian cost-effectiveness analysis from clinical trial data. *Statistics in Medicine*, **20**: 733-753.
- BRIGGS, A. (1999). Handling uncertainty in cost-effectiveness models. *Pharmacoeconomics*, **17**: 479-500.
- BJØNER, J. Y KEIDING, H. (2004). Cost-effectiveness with multiple outcomes. *Health Economics*, **13**: 1181-90.
- HOCH, J., BRIGGS, A. Y WILLAN, R. (2002). Something old, something new, something borrowed, something blue: A framework for the marriage of health econometrics and cost-effectiveness análisis. *Health Economics*, **11**: 415-430.
- GOLDSTEIN, H., BROWNE, W. Y RASBASH, J. (2002). Multilevel modelling of medical data. *Statistics in Medicine*, **15**: 3291-3315.