

SORT, vol. 29 (2) July-December 2005, p. 269-288

A comparison of parametric models for mortality graduation. Application to mortality data for the Valencia Region (Spain)

A. Debón⁽¹⁾, F. Montes⁽²⁾ and R. Sala⁽²⁾

⁽¹⁾Universidad Politécnica de Valencia, ⁽²⁾Universitat de València

Address for correspondence: A. Debón. Dpt. Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad. Universidad Politécnica de Valencia. E-46022. Valencia. Spain. Tlf: +34 963877007 (Ext. 74961). Fax: +34 963877499. E-mail: andeau@eio.upv.es.

The parametric graduation of mortality data has as its objective the satisfactory estimation of the death rates based on mortality data but using an age-dependent function whose parameters are adjusted from the crude rates obtainable directly from the data. This paper proposes a revision of the most commonly used parametric methods and compares the results obtained with each of them when they are applied to the mortality data for the Valencia Region. As a result of the comparison, we conclude that the Gompertz-Makeham functions estimated by means of generalized linear models lead to the best results. Our working method is of additional interest for being applicable to mortality data for a wide range of ages from any geographical conditions, allowing us to select the most appropriate life table for the case in hand.

MSC: 62P05

Keywords: Gompertz-Makeham functions, Heligman and Pollard's laws, parametric graduation

La gradualització paramètrica de dades de mortalitat té com a objectiu l'estimació correcta de taxes de mort a partir de les dades de mortalitat mitjançant una funció que depèn de l'edat, els paràmetres de la qual s'ajusten a partir de les taxes "brutes" de mortalitat obtingudes directament de les dades. Aquest article presenta una revisió dels models paramètrics més habituals i la seua aplicació a les dades de mortalitat del País Valencià. Com a conseqüència de la comparació dels resultats obtinguts amb els diferents models, es conclou que les funcions de Gompertz-Makeham estimades mitjançant models lineals generalitzats condueixen als millors resultats. El mètode de treball que es presenta té interès suplementari per ser aplicable a dades de mortalitat per a un ampli rang d'edats i per a qualsevol àmbit geogràfic, permetent en cada cas seleccionar la millor taula de vida.

Paraules clau: funcions de Gompertz-Makeham, lleis de Heligman i Pollard's, gradualització paramètrica