

MODELOS EPIDEMIOLÓGICOS DE CARÁCTER MATEMÁTICO BASADOS EN AUTÓMATAS CELULARES

S. Hoya White¹, A. Martín del Rey¹, R. Martín del Rey² y
G. Rodríguez Sánchez¹

¹Departamento de Matemática Aplicada, Universidad de Salamanca

²Servicio de Pediatría. Hospital “9 de octubre”, Valencia

Desde la primera mitad del siglo XX han aparecido multitud de modelos matemáticos cuyo objetivo ha sido el estudio de la propagación de los procesos epidémicos. La mayor parte de los mismos están basados en ecuaciones diferenciales y presentan serios inconvenientes: no tienen en cuenta el carácter local de los procesos epidémicos; no manejan adecuadamente las condiciones de contorno; no consideran factores de carácter espacial como la densidad de población, etc. Consecuentemente se han intentado desarrollar otros modelos, basados en herramientas matemáticas diferentes, que permitieran solventar dichos problemas. Entre ellos podemos destacar los basados en autómatas celulares. Un autómata celular (AC) es un sistema dinámico discreto constituido por una retícula de objetos idénticos denominados células que adoptan un determinado estado en cada instante de tiempo y que va cambiando según una regla de transición. El objetivo de este trabajo es presentar un nuevo modelo epidemiológico basado en ACs en el que cada célula representa una porción del terreno en el que se propaga la epidemia y el estado de la misma viene dado por el porcentaje de individuos susceptibles, infectados y recuperados. Las simulaciones obtenidas parecen estar de acuerdo con lo esperado en la propagación de una epidemia real .