

Modelación de Epidemias Mediante Ecuaciones Diferenciales Estocásticas¹

Raúl Fierro Pradenas

Universidad Católica de Valparaíso

Brasil 2950, Casilla 4059, Valparaíso, Chile.

Correo Electrónico: rferro@ucv.cl

Resumen En el presente trabajo se modela la evolución de una epidemia mediante una ecuación diferencial estocástica. Para ser más preciso, denotemos por $S(t)$, $I(t)$ y $R(t)$ el número de individuos susceptibles de contraer una determinada enfermedad, el número de individuos infecciosos, y el número de casos removidos en el instante t .

Se observa $X(t) = (S(t), I(t), R(t))$ en instantes discreto del tiempo asumiendo que este proceso es una cadena de Markov y se demuestra que cuando los intervalos de observación son pequeños, esta cadena puede aproximarse en distribución por la solución de una ecuación diferencial estocástica.

Se presenta además la modelación determinista asociada a esta cadena y la relación entre ambos modelos. Finalmente, se deriva la distribución asintótica de los estimadores de parámetros del modelo.

¹Partially supported by FONDECYT 1.030.986 and 1.050.843, DGI 124787/2003 and DIPUV-CID 04/2003.