

Área de Física Aplicada:

Desarrollo de un autómata celular para el estudio de la liberación de un principio activo atrapado dentro de una matriz porosa en disolución

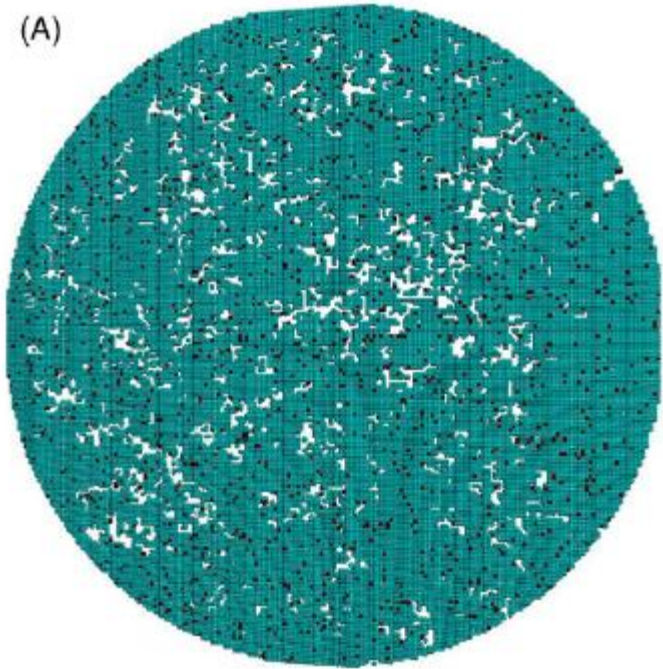
Grado en Biotecnología

Autómata celular:

Es un programa de ordenador sencillo.

- Discretiza el espacio en celdas
- Cada celda puede estar ocupada o vacía
- La celda ocupada puede tener principio activo, disolvente o matriz inerte (degradable o no)
- La ocupación de la celda se hace evolucionar con el tiempo a partir de un estado inicial
- Se estudia el estado final para extraer conclusiones

(A)



**Matriz
inicial**

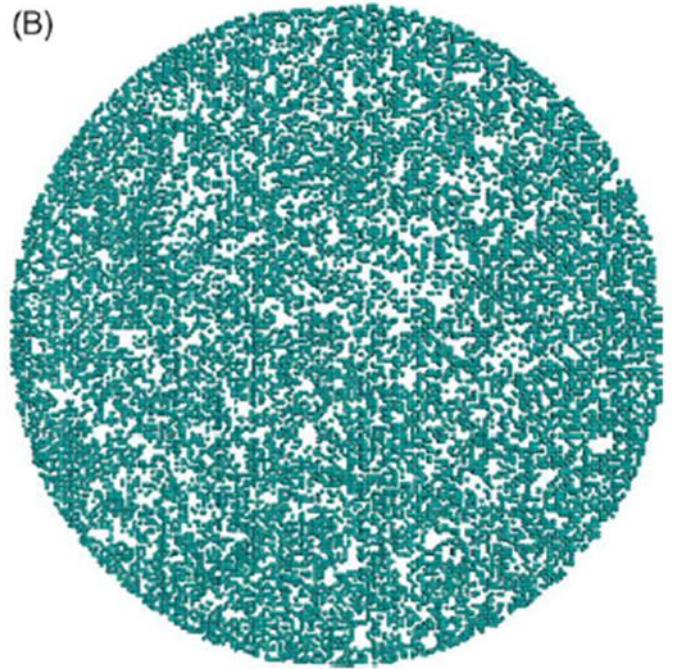
Matriz inerte

Principio activo

Poros + disolvente

**Matriz
degradada**

(B)

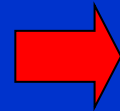


El objetivo del proyecto es estudiar cómo son las condiciones finales del sistema

% porosidad (celdas vacías)
% principio activo
Probabilidad degradación matriz
Simetría de la matriz en 3D

Condiciones
iniciales

Evolución



Valores
finales de
la porosidad,
geometría y
concentración
del principio
activo liberado

Ejemplo del tipo de resultados

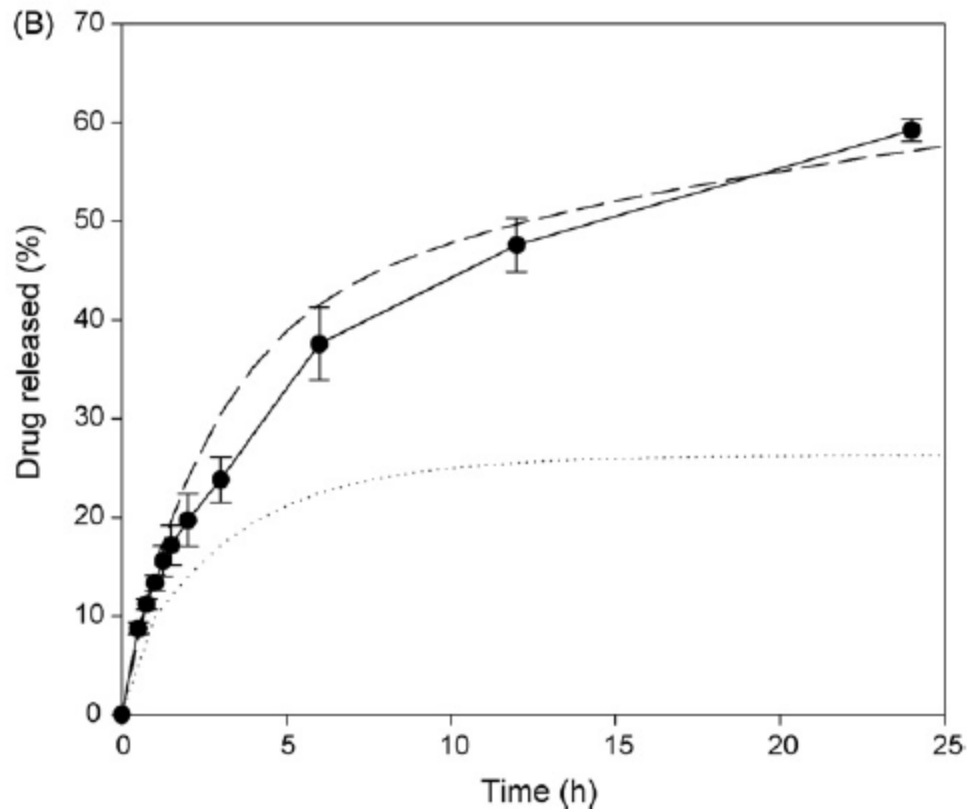


Fig. 2. Release study A, at 37°C and pH 11.9. (A) Total experimental period (experimental results (●), simulation I (solid line)). (B) First 24 h of release (experimental results (●), simulation I (dashed line), simulation NIE (dotted line)).

Int. J.
Pharmaceutics
343 197 (2007)