

Estudio teórico de un modelo simplificado sobre angiogénesis

M. DELGADO , A. SUÁREZ

Dpt. Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico, Univ. de Sevilla

madelgado@us.es, suarez@us.es

Resumen

La angiogénesis es un proceso fundamental involucrado en el crecimiento de tumores. En dicho proceso el tumor segrega unas sustancias químicas (englobadas en el término TAF) que atraen a las células endoteliales (CE) que están en una arteria cercana. Dichas células endoteliales van creando una red de capilares que si alcanzan al tumor proveen a éste de nuevos nutrientes para seguir creciendo, y en consecuencia con posibilidad de metástasis.

Hay diversos modelos matemáticos para modelizar dicho proceso, ver [2]. En esta comunicación iniciamos el estudio teórico de uno de ellos propuesto por Chaplain, ver [3]. Como característica fundamental de este modelo está la inclusión de un término que modela el crecimiento de las CE sólo a partir que el TAF alcance un valor. Este término es no derivable lo que incluye dificultades técnicas en el estudio teórico, ver [1].

Estudiamos en primer lugar el modelo estacionario, mostrando condiciones de existencia y unicidad de solución positiva. En segundo lugar, estudiamos el correspondiente problema parabólico mostrando la existencia y unicidad de solución positiva así como su comportamiento asintótico.

Sección en el CEDYA 2007: EDP

Referencias

- [1] M. Delgado y A. Suárez. *Positive solutions of a system arising from angiogenesis*. Sometido a publicación.
- [2] N. V. Mantzaris, S. Webb y H. G. Othmer. *Mathematical modeling of tumor-induced angiogenesis*. J. Math. Biol. **49** (2004), 111-187.
- [3] M. A. J. Chaplain. *Avascular growth, angiogenesis and vascular growth in solid tumours: the mathematical modelling of the stages of tumor development*. Math. Comput. Modelling **23** (1996), 47-87.