

## **Resumen**

Actualmente, uno de los principales problemas en salud está relacionado con la gran cantidad de casos de cáncer que existen en el mundo. Esta situación abre la posibilidad de estudiar tratamientos más efectivos y económicos. Uno de los cánceres más comunes en todo el mundo es el cáncer de mama, que requiere una mastectomía (extirpación parcial o total de una o ambas mamas) como tratamiento inicial. En consecuencia, se suelen realizar opciones de reconstrucción como la mamoplastia de aumento, que ayuda a reducir las secuelas de la mastectomía. Sin embargo, debido a los riesgos postoperatorios del tratamiento en mamoplastia, los sistemas locales de administración de fármacos son obligatorios. En los implantes mamarios es posible realizar un recubrimiento de polimerización para cargar diferentes moléculas que pueden reducir los riesgos postoperatorios de esa cirugía. En ese sentido, este trabajo trata de un modelo matemático basado en la Segunda Ley de Fick, formulado para la difusión controlada de fármacos (en este caso, el anticancerígeno rosa de Bengala y el antimicrobiano péptido KR-12) en implantes mamarios polimerizados por ciclodextrinas. Este modelo matemático se resolvió mediante una solución analítica usando herramientas de ecuaciones diferenciales parciales y también una solución numérica usando el método de colocación ortogonal. Por medio de estas soluciones se obtuvieron los perfiles de liberación de fármacos y los perfiles de difusión de fármacos a través del recubrimiento polimérico sobre los implantes mamarios. Como parte del estudio se buscó analizar mediante gráficos si los modelos matemáticos se ajustaban a los datos experimentales o si pueden existir ciertos factores que no permitieron que el fármaco se liberara de la forma esperada. Finalmente, se realizó un estudio de la difusividad del fármaco en los diferentes tipos de muestras analizadas.