

TECNOLOGÍA DE IMPRESIÓN 3D PARA LA OBTENCIÓN DE FORMAS FARMACÉUTICAS GASTRORETENTIVAS DE RICOBENDAZOL CON PATRONES DE LIBERACIÓN MODIFICADOS.

Camacho, N.M.; Real, J.P.; Palma, S.D.

Departamento de Ciencias Farmacéuticas. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina. - Unidad de Investigación y Desarrollo en Tecnología Farmacéutica – UNITEFA (CONICET-UNC). Córdoba. Argentina.

Introducción

El parasitismo es una enfermedad relevante en veterinaria y desarrollar esquemas terapéuticos adecuados con antiparasitarios es crucial. Dada la baja solubilidad de estos fármacos a pH intestinal y su mayor degradación, una estrategia para mejorar la biodisponibilidad es lograr un sistema unidosis gastro-retentivo de liberación prolongada. Para lograrlo se utilizó la impresión 3D, una herramienta muy versátil y ya probada en fármacos aprobados para uso en humanos (Levetiracetam)

Objetivo

Obtener, mediante tecnología de impresión 3D, y caracterizar sistemas matriciales unidosis gastro-retentivos de liberación modificada en base a Ricobendazol (RBZ).

Materiales y métodos

Para preparar los cartuchos de impresión se utilizó una dispersión de RBZ en Gelucire 43/01 ó 50/13 y se analizaron características como fluidez, dureza de la tableta, temperatura de fusión y solidificación. Para el proceso se funde el gelucire a 70°C, se agita a 200 RPM una hora, luego se agrega RBZ y se homogeneiza diez minutos a 500 RPM. Posteriormente se aspira en caliente la pasta en jeringas de 1ml y se deja solidificar. Para modelar digitalmente la tableta se utilizaron los programas SolidWorks y Repetier, y una impresora 3D para obtenerla.

Se realizaron ensayos de liberación in vitro en un disolutor SOTAX (900 ml HCl 0,1N, agitación 50 RPM, 37 °C). Se obtuvieron muestras a tiempos predeterminados y se cuantificó mediante espectrofotometría UV-VIS.

Resultados

Las mezclas con composición Gelucire 50/13-RBZ 25% y Gelucire 43/01-RBZ 25% obtuvieron una fluidez y temperaturas de fusión/solidificación adecuadas para el proceso así como las tabletas impresas una dureza aceptable, logrando la forma deseada y una cámara de aire.

El porcentaje de RBZ liberado de las tabletas con Gelucire 50/13 fue: 0,5 h : 17,63 ± 4,69%; 1 h : 36,62 ± 10,92%; 2 h : 64,14 ± 8,66%; 4h : 83,52 ± 1,2%; 24h : 78,74 ± 3,63%. De las tabletas con Gelucire 43/01 se liberó 1,06 ± 0,24% al cabo de 24 horas.

Conclusiones

Se observa que las tabletas impresas con Gelucire 50/13 presentan una liberación creciente hasta las 4 horas y luego constante por 20 horas. Esta formulación se muestra prometedora ya que cumple el objetivo de una única toma de permanencia prolongada, dosis de ataque y liberación sostenida en el tiempo. Por otra parte podemos concluir que las tabletas con Gelucire 43/01 no logran el perfil de liberación adecuado.