



## Preparation and Release Mechanism of Anastrozole Reservoir-Type Intravaginal Rings

Qian ZHANG<sup>1,2</sup>, Xiao-dong YAO<sup>1,2</sup> & Mei-ying NING<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Research Center of Biomaterial and Novel Drug Delivery Systems,  
National Research Institute for Family Planning, Beijing 100081, China

<sup>2</sup> Graduate School of Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

**SUMMARY.** In this study, preparation process of anastrozole reservoir-type intravaginal rings (IVRs) and releasing mechanism along with factors influencing release behavior were investigated. Shaping well and steady release characters made MED-6382 silicone elastomer to be the suitable choice for IVRs compared with other materials. C6-165 controlling sheath would provide a lower initial burst; when reducing the thickness of sheaths, the relative burst and mean release rate would both decrease; a positive correlation existed between the mean release (Q/t) and drug loadings (A) within a certain range ( $r = 0.9871$ ), however the release rate tend to approach an extreme value once drug loadings exceeded 12.5%. As the decreasing length of drug cores (1/1, 1/2, 1/3), IVRs showed decreasing release rates and more stable release profiles. Briefly, the release behavior of anastrozole IVRs can be modified by adjusting silicon materials, thickness of sheath, drug loadings, length of drug cores, additives to maintain desired release process.

**RESUMEN.** En este estudio, se investigó el proceso de preparación de discos intravaginales (IVRs) de anastrozol y el mecanismo de liberación, junto con los factores que influyen en el comportamiento de liberación. La conformación de los caracteres del elastómero de silicona MED-6382 y la liberación constante lo convierten en una opción adecuada para los IVRs en comparación con otros materiales. La vaina control de C6-165 proporcionaría una liberación inicial más baja; cuando se reduce el espesor de las vainas, la liberación relativa y la media de la velocidad de liberación disminuyen, existiendo una correlación positiva entre la liberación media (Q t) y la carga de fármaco (A) dentro de un cierto rango ( $r = 0.9871$ ); sin embargo la velocidad de liberación tiende a acercarse a un valor extremo una vez que las cargas de fármaco exceden el 12,5%. A medida que decrece la longitud de los núcleos de fármaco (1/1, 1/2, 1/3), los IVRs mostraron tasas decrecientes de liberación y perfiles de liberación más estables. Es decir que el comportamiento de liberación de IVRs de anastrozol puede ser modificado mediante el ajuste de los materiales de siliconas, el espesor de la vaina, las cargas de fármaco, la longitud de núcleos de fármaco y los aditivos para mantener el proceso de liberación deseado.

**KEY WORDS:** anastrozole, controlled release, intravaginal ring, silicone elastomer.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: mayning999@126.com