

Apoptosis: Activation and Inhibition in Health and Disease.

Solano-Gálvez, Sandra Georgina; Abadi-Chiriti, Jack; Gutiérrez-Velez, Luis; Rodríguez-Puente, Eduardo; Konstat-Korzenny, Enrique; Álvarez-Hernández, Diego-Abelardo; Franyuti-Kelly, Giorgio; Gutiérrez-Kobeh, Laila; Vázquez-López, Rosalino.

Resumen.

Existen muchos tipos de muerte celular, cada una involucra múltiples y complejos eventos moleculares. La muerte celular ocurre accidentalmente cuando se expone a condiciones físicas, químicas o mecánicas extremas, pero también puede regularse, lo cual implica una maquinaria compleja genéticamente codificada para realizar el proceso. La apoptosis es un ejemplo de lo anterior. La muerte celular apoptótica puede desencadenarse a través de distintas vías de señalización intracelular que conllevan cambios morfológicos y eventualmente muerte celular. Este es un proceso normal y biológico que sucede durante la maduración, remodelación, crecimiento y desarrollo de los tejidos. Para mantener la del tejido, los mecanismos reguladores e inhibidores deben controlar la apoptosis. Paradójicamente, estas mismas vías se utilizan en una

infección por distintos microorganismos intracelulares para evadir el reconocimiento del sistema inmune y de eso modo sobrevivir, reproducirse y desarrollarse, En el cáncer, las células neoplásicas inhiben la apoptosis, lo que permite su supervivencia, y aumenta su capacidad de invadir distintos tejidos y órganos. El objetivo de este trabajo es revisar las generalidades de los mecanismos moleculares y las vías de señalización involucradas en la inducción e inhibición de la apoptosis. Adicionalmente, reunimos la evidencia actual de la modulación de la apoptosis durante el cáncer y la leishmaniasis como modelo de regulación de la apoptosis mediante un mecanismo intracelular.

Abstract.

There are many types of cell death, each involving multiple and complex molecular events. Cell death can occur accidentally when exposed to extreme physical, chemical, or mechanical conditions, or it can also be regulated, which involves a genetically coded complex machinery to carry out the process. Apoptosis is an example of the latter. Apoptotic cell death can be triggered through different intracellular signalling pathways that lead to morphological changes and eventually cell death. This is a normal and biological process carried out during maturation, remodelling, growth, and development in tissues. To maintain tissue homeostasis, regulatory, and inhibitory mechanisms must control apoptosis. Paradoxically, these same pathways are utilized during infection by distinct

intracellular microorganisms to evade recognition by the immune system and therefore survive, reproduce and develop. In cancer, neoplastic cells inhibit apoptosis, thus allowing their survival and increasing their capability to invade different tissues and organs. The purpose of this work is to review the generalities of the molecular mechanisms and signalling pathways involved in apoptosis induction and inhibition. Additionally, we compile the current evidence of apoptosis modulation during cancer and *Leishmania* infection as a model of apoptosis regulation by an intracellular microorganism.

Bibliografía.

Solano, S., Abadi, J., Gutiérrez, L., Rodríguez, E., Konstat, E., Álvarez, D., Franyuti, G., Gutiérrez, L., & Vázquez, R. (2018). Apoptosis: Activation and Inhibition in Health and Disease. *Medical Sciences*, 6(3), 54. Disponible en <https://doi.org/10.3390/medsci6030054>.