

Ácido Ursólico y Composición Corporal Ursolic Acid and Body Composition

Vallejo-González MN¹, Monterrubio-Angulo E², Guzmán-Saldaña RME³

Abstract:

Polycyclic triterpenes are metabolites of vegetable origin that have 30 carbon atoms in their structure, constituted by six units of isoprene, these metabolites can be found in their free state or in the form of glucoside³ of which are distinguished by ursolic acid by its numerous pharmacological and therapeutic properties, known as urson, prunol, micromerol and malol (acid (3B)-3-hydroxy-urs-12-en-28-oico),⁵ present in different plants, such as barks, stems, leaves or peels fruit,⁶ formed from two molecules of acetyl CoA, its synthesis is divided into three phases,^{9,10} ursolic acid has been closely related to the body substance that has an effect on the percentage of fat mass and muscle mass .

Reducing the expression of genes that stimulate lipogenesis⁸ and stimulating lipolysis by increasing the activity of lipolytic enzymes^{1,7}; In terms of muscle hypertrophy, it induces the expression of SIRT1, the generation of muscle-level sufficiency⁴ cells, as well as the activity of Akt, which in turn increases hexokinase II and vascular endothelial growth factor.^{2,8} thus generating new muscle fibers

Keywords:

Ursolic Acid, Polycyclic Triterpenes, Body Composition, Fat Mass, Muscle Mass

Resumen:

Los triterpenos policíclicos son metabolitos de origen vegetal cuentan con 30 átomos de carbono en su estructura, constituidos por seis unidades de isopreno, estos metabolitos pueden encontrarse en su estado libre o en forma de glucósido³ de los cuales destaca el ácido ursólico por sus numerosas propiedades farmacológicas y terapéuticas, conocido como ursón, prunol, micromerol y malol (ácido (3B)-3hidroxi-urs-12-en-28-oico),⁵ presente en diferentes plantas, como cortezas, tallos, hojas o cascaras de fruta,⁶ formado a partir de dos moléculas de acetil CoA, su síntesis está dividida en tres fases,^{9,10} el ácido ursólico se ha visto estrechamente relacionado con la composición corporal teniendo efecto en el porcentaje de masa grasa y en la masa muscular.

Reduciendo la expresión de genes que estimulan la lipogénesis⁸ y estimulando la lipólisis por medio del aumento de la actividad de enzimas lipolíticas^{1,7}; en cuanto a la hipertrofia muscular induce la expresión de SIRT1 aumentando la generación de células satélite⁴ a nivel de músculo al igual que aumenta la actividad de Akt que a su vez aumenta la hexoquinasa II y factor de crecimiento endotelial vascular. ^{2,8} generando así nuevas fibras musculares.

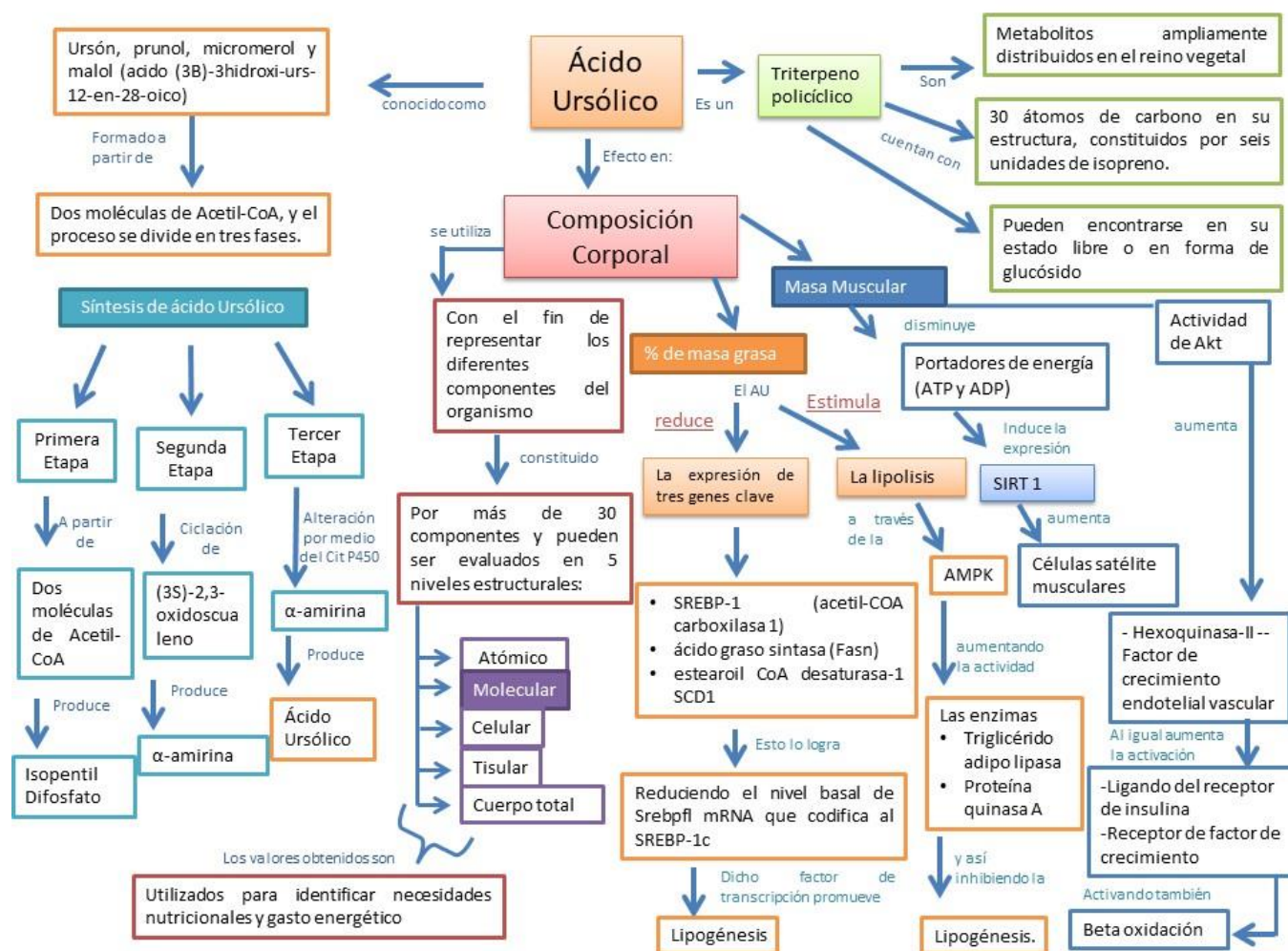
Palabras Clave:

Ácido Ursólico, Triterpenos Policíclicos, Composición Corporal, Masa Grasa, Masa Muscular

¹ Autor de Correspondencia. Estudiante del Doctorado de Investigación de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte. Pachuca de Soto. México. Email: n.vallejoglz@gmail.com

² Estudiante del Doctorado de investigación de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte. Pachuca de Soto. México. Email: dr.monterrubio@gmail.com

³ Profesora Investigadora del Área Académica de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Profesora del Doctorado en Investigación de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte. Pachuca de Soto. México. Email: remar64@yahoo.com.mx



Referencia

- Antunes, K. A., Baldivia, D. d., da Rocha, P. d., Casagrande, J. C., Argandoña, E. S., Vieira, M. d., et al. (2016). Antiobesity Effects of Hydroethanolic Extract of Jacaranda decurrens Leaves. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2016, 1-8.
- Bakhtiari, N., Hosseinkhani, S., Soleimani, M., Hemmati, R., Noori-Zadeh, A., Javan, M., et al. (2016). Short-term ursolic acid promotes skeletal muscle rejuvenation through enhancing of SIRT1 expression and satellite cells proliferation. Biomedicine & Pharmacotherapy, 78, 185-196.
- Cano-Flores, A. (2013). Biotransformación de triterpenos con diferentes microorganismos. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, 44, 7-16.
- Echeverri-Ruiz, N. P., & Mockus-Sivickas, I. (2010). Mecanismos Celulares en respuesta al estrés: Sirtuinas. Revista de la Facultad de Medicina de Colombia, 221-232.
- Ferrer-Hernández, A. E., Hernandez, M. E., Pérez, C. M., Basterrechea, M. R., Fuentes, V. F., & Torres, M. F. (2007). Aislamiento de ácido ursólico de las hojas de Cestrum laurifolium L'Herit. Revista CENIC Ciencias Químicas, 38, 243-247.
- Katashima, C. K., Silva, V. R., Gomes, T. L., Pichard, C., & Pimentel, G. D. (2017). Ursolic acid and mechanisms of actions on adipose and muscle tissue: a systematic review. Obesity reviews, 700-711.
- Kunkel, S. D., Ebert, K. S., Ebert, M. S., Bongers, K. S., Fox, K. D., Malmberg, S. E., et al. (2011). mRNA Expression Signatures of Human Skeletal Muscle Atrophy Identify a Natural Compound that Increases Muscle Mass. Cell Metabolism, 627-638.
- Kunkel, S. D., Elmore, C. j., Bongers, K. s., Elbert, S. M., Fox, D. K., Dyle, M. C., et al. (2012, June). Ursolic Acid Increases Skeletal Muscle and Brown Fat and Decreases Diet-Induced Obesity, Glucose Intolerance and Fatty Liver Disease. PLOS ONE, 7(6), 1-8.
- Swiezewska, E., & Danikiewicz, W. (2005). Polyisoprenoids: structure, biosynthesis and function. Progress in Lipid Research, 44, 235-258.
- Woźniak, Ł., Skąpska, S., & Marszałek, K. (2015). Ursolic Acid—A Pentacyclic Triterpenoid with a Wide Spectrum of Pharmacological Activities. Molecules, 20614-20641.