



U—A DE GATO

Uncaria tomentosa

Potencial antiproliferativo de *Uncaria tomentosa*

UNCARIA TOMENTOSA

Comúnmente conocida como «Uña de gato», esta planta ha sido bastante utilizada por la tribu amazónica *Ashaninka* (Perú) para disminuir la inflamación, tratar tumores, dolores articulares producidos por enfermedades reumáticas, problemas respiratorios, úlceras, enfermedades infecciosas, gastritis entre otras (Cerri *et al.*, 1988; Aquino *et al.*, 1991; Rizzi *et al.*, 1993; Wurm *et al.*, 1998; Lemaire *et al.*, 1999). Debido al uso terapéutico tradicional de esta planta, desde hace décadas se empezaron a realizar las primeras investigaciones científicas sobre sus propiedades medicinales. Desde entonces numerosos estudios se han orientado en la afirmación de que la elevada actividad biológica de la uña de gato, es atribuida a los alcaloides presentes en dicha planta (Tab 1) (Phillipson *et al.*, 1978; Laus y Keplinger, 1994; Laus, 1998). Sin embargo debido al amplio espectro de actividad de la uña de gato, hay que tener en cuenta la acción sinérgica de los demás biocompuestos (flavonoides, ácidos fenólicos, terpenos, taninos) en su capacidad para activar el sistema inmune e impedir el desarrollo de tumores cancerosos, sin dejar a un lado su poder antioxidante y antiinflamatorio (Shahidi *et al.*, 1992; Rice-Evans *et al.*, 1996).

Los trabajos previos sobre el potencial antiproliferativo de *Uncaria tomentosa*, se habían centrado en las pruebas in vitro de los extractos de esta planta, en líneas neoplásicas, predominantemente mamarias, hematológicas y neurológicas (Sheng *et al.*, 1998, 2001.; Riva *et al.*, 2001.; Bacher *et al.*, 2006; García Prado *et al.*, 2007; Pilarski *et al.*, 2006; García Giménez *et al.*, 2010). En 2010 las pruebas in vivo realizadas por Dreiffus *et al.*, 2010 sobre la acción antitumoral del extracto de *Uncaria tomentosa*, mostraron una reducción en volumen y masa del tumor W-256 (tumor mamario en ratas), constituyendo así la prime-

ra observación de este efecto en ratones con este tipo de tumores. Estos resultados corroboran las observaciones antes hechas sobre los tumores subcutáneos en ratones (Caballero *et al.*, 2005; Fazio *et al.*, 2008). Dentro de los muchos agentes internos y externos que activan el factor de transcripción (NF), los radicales libres son los que parecen tener este efecto más significativo. Por lo tanto al disminuir su concentración, disminuirá el riesgo de oxidación de la membrana lipídica de las células, evitando así enfermedades derivadas de este tipo de radicales libres. (Aguilar *et al.*, 2002).

PRINCIPALES COMPONENTES DE UNCARIA TOMENTOSA

ALCALOIDES	COMPUESTOS FENÓLICOS
Uncarina	Flavonoides
Especiofilina	Ácidos fenólicos
Mitrafilina	Terpenos
Isomitrafilina	Taninos
Isopteropodina	

Tabla 1. Biocompuestos y presentes en *Uncaria tomentosa*

Åkeson *et al.*, 2003, mostraron que los fitocompuestos más representativos contenidos en el extracto de uña de gato, mediaban su actividad antioxidante a través de la inhibición de NF, factor de transcripción que regula la expresión TNF- α y otras citoquinas responsables de muchas enfermedades inflamatorias.

Dentro de los muchos agentes internos y externos que activan el factor de transcripción (NF), los radicales libres son los que parecen tener este efecto más significativo. Por lo tanto al disminuir su concentración, disminuirá el riesgo de oxidación de la membrana lipídica de las células, evitando así enfermedades derivadas de este tipo de radicales libres.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, J.L., Rojas, P., Marcelo, A., Plaza, A., Bauer, R., Reiningger, E., Klaas, C.A., Merfort, I., (2002). Anti-inflammatory activity of two different extracts of *Uncaria tomentosa* (Rubiaceae). *Journal of Ethnopharmacology* 81, 271–276.
- Åkeson, C., Lindgren, H., Pero, R.W., Leanderson, T., Ivars, F., (2003). An extract of *Uncaria tomentosa* inhibiting cell division and NF- κ B activity without inducing cell death. *International Immunopharmacology* 3, 1889–1900.
- Aquino, R., De Feo, V., De Simone, F., Pizzi, C., Cirino, G., (1991). Plant metabolites. New compounds and anti-inflammatory activity of *Uncaria tomentosa*. *Journal of Natural Products* 54, 453–459.
- Bacher, N., Tiefenthaler, M., Sturm, S., Stuppner, H., Auserlechner, M.J., Kofler, R., Konwalinka, G., (2006). Oxindole alkaloids from *Uncaria tomentosa* induce apoptosis in proliferating, G0/G1-arrested and bcl-2-expressing acute lymphoblastic leukaemia cells. *British Journal of Haematology* 132, 615–622.
- Caballero, M., Arsenak, M., Abad, M.J., Caseri, I.M., Taylor, P.G., (2005). Effect of 3 plant extracts on b16-b16melanoma cell growth and metastasis in C57Bl/6mice. *Acta Científica Venezolana* 56, 32–36.
- Cerri, R., Aquino, R., De Simone, F., Pizzi, C., (1988). Newquinovic acid glycosides from *Uncaria tomentosa*. *Journal of Natural Products* 51, 257–261.
- Dreiffuss, A. A., Bastos-Pereira, A. L., Ávila, T. V., Soley, B. D. S., Rivero, A. J., Aguilar, J. L., & Acco, A. (2010). Antitumoral and antioxidant effects of a hydroalcoholic extract of cat's claw (*Uncaria tomentosa*) (Willd. Ex Roem. & Schult) in an in vivo carcinosarcoma model. *Journal of ethnopharmacology*, 130(1), 127–133.
- Fazio, A.L., Ballém, D., Cesari, I.M., Abad, M.J., Arsenak, M., Taylor, P., (2008). An ethanolic extract of *Uncaria tomentosa* reduces inflammation and B16-*BL6* melanoma growth in C57BL/6mice. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 7, 217–224.
- García Giménez, D., García Prado, E., Sáenz Rodríguez, T., Fernández Arche, A., De la Puerta, R., (2010). Cytotoxic effect of the pentacyclic oxindole alkaloid mitra-phylline isolated from *Uncaria tomentosa* bark on human Ewing's sarcoma and breast cancer cell lines. *Planta Medica* 76, 133–136.
- García Prado, E., García Giménez, M.D., De la Puerta Vázquez, R., Espartero Sánchez, J.L., Sáenz Rodríguez, M.T., (2007). Antiproliferative effects of mitraphylline, a pentacyclic oxindole alkaloid of *Uncaria tomentosa* on human glioma and neuroblastoma cell lines. *Phytomedicine: International Journal of Phytotherapy and Phytomedicine* 14, 280–284.
- Laus, G., (1998). Kinetics of isomerization of tetracyclic spiro oxindole alkaloids. *Journal of Chemical Society-Perkin Transactions 2*, 315–317.
- Laus, G., Keplinger, K., (1994). Separation of stereoisomeric oxindole alkaloids from *Uncaria tomentosa* by high performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography A* 662, 243–249.
- Lemaire, I., Assinewe, P., Cano, P., Awang, D.V., Arnason, J.T., (1999). Stimulation of interleukin-1 and -6 production in alveolar macrophages by the neotropical liana, *Uncaria tomentosa*. *Journal of Ethnopharmacology* 64, 109–115.
- Pilarski, R., Zielinski, H., Ciesiolka, D., Gulewicz, K., (2006). Antioxidant activity of ethanolic and aqueous extracts of *Uncaria tomentosa* (Willd.) DC. *Journal of Ethnopharmacology* 8, 18–23.
- Rice-Evans, C.A., Miller, N.M., Paganda, G., (1996). Structure-antioxidant activity relationships of flavonoids and phenolic acids. *Free Radical Biology and Medicine* 20, 933–956.
- Rizzi, R., Re, F., Bianchi, A., De Feo, V., De Simone, F., Bianchi, L., Stivala, L.A., (1993). Mutagenic and antimutagenic activities of *Uncaria tomentosa* and its extracts. *Journal of Ethnopharmacology* 38, 63–77.
- Shahidi, F., Janitha, P.K., Wanasundara, P.D., (1992). Phenolic antioxidants. *Critical Review in Food Sciences and Nutrition* 32, 67–103.
- Sheng, Y., Pero, R.W., Amiri, A., Bryngelsson, C., (1998). Induction of apoptosis and inhibition of proliferation in human tumor cells treated with extracts of *Uncaria tomentosa*. *Anticancer Research* 18, 3363–3368.
- Wurm, M., Kacani, L., Laus, G., Keplinger, K., Dierich, M.P., (1998). Pentacyclic oxindole alkaloids from *Uncaria tomentosa* induce human endothelial cells to release a lymphocyte-proliferation-regulating factor. *Planta Medica* 64, 701–704.
- Phillipson, J.D., Hemingway, S.R., Ridsdale, C.E., (1978). Alkaloids of *Uncaria*. Part V. Their occurrence and chemotaxonomy. *Lloydia* 41, 503–570.
- Riva, L., Coradini, D., Di Fronzo, G., De Feo, V., De Tommasi, N., De Simone, F., Pizzi, C., (2001). The antiproliferative effects of *Uncaria tomentosa* extracts and fractions on the growth of breast cancer cell line. *Anticancer Research* 21, 2457–2461.