

# La sinergia en ERGYFLEX

## Ácido hialurónico

El Ácido hialurónico forma parte del tejido conectivo, tendones y ligamentos, actuando como lubricante, amortiguador y un vehículo de nutrientes para las articulaciones.

Observación	Dosis	Tiempo	Estudio
Mejora en dolor y flexibilidad	240 mg./día	12 semanas	T. Sato et al, Journal of new remedies and clinics, 2008
Mejora el dolor/ placebo	200 mg./día	8 semanas	T. Sato et al, Journal of new remedies and clinics, 2009
Mejora el dolor/ placebo	240 mg./día	8 semanas	H. Iwaso et al, Journal of Japanese society of clinical sports medicine, 2009
Mejora el dolor (+ejercicio físico)	60 mg./día (+ Vit. y prólis)	16 semanas	I. Nagaoka, Experimental and therapeutic Medicine, 2010
Mejoras del dolor (puntuaciones WOMAC)/placebo	80mg./día	8 semanas	D.S. Kalman, Nutrition journal, 2008

## Glucosamina, condroitina sulfato y MSM

Mientras que la glucosamina sulfato forma parte del cartílago especialmente, ayudando a su regeneración y protección, la condroitina sulfato, glicosaminoglicano, que constituye los proteoglicanos, le aporta la elasticidad al cartílago y aumenta su capacidad de retener el agua mejorando la capacidad "de cojín" que tiene el cartílago articular. El MSM es un componente orgánico sulfurado que también forma parte del tejido conectivo y ayuda a aliviar el dolor, la inflamación y evitar el proceso de degeneración articular<sup>(1,2)</sup>.

En un gran estudio clínico abierto conducido por 252 médicos en varias localidades, más de 1.200 pacientes tomaron el sulfato de glucosamina por períodos de uno a dos meses. El 95 % experimentó efectos positivos, los cuales persistieron durante y hasta 3 meses después<sup>(3)</sup>.

Bibliografía:

- Usha PR et al. Randomised, Double-Blind, Parallel, Placebo-Controlled Study of Oral Glucosamine, Methylsulfonylmethane and their Combination in Osteoarthritis. *Clin Drug Invest*, 2004;24(6):353-63.
- D'ambrosia ED et al. Glucosamine sulfate: A controlled clinical investigation in arthrosis. *Pharmatherapeutica* 2: 504-8, 1982.
- Tapadinhas, MJ, Rivera I.C. and Bignardini A.A. Oral glucosamine sulfate in the management of arthrosis: report on a multi-centre open investigation in Portugal. *Pharmatherapeutica*, 3:157-68, 1982.

## Vitamina C

• El Colágeno está formado por GLICINA (33%), PROLINA e HIDROXIPROLINA. La hidroxiprolina sólo se encuentra en el Colágeno. La vitamina C es impres-

cindible para la síntesis de la Hidroxiprolina a partir de Prolina. Un déficit de vitamina C = déficit de síntesis de Hidroxiprolina. Se formará el colágeno pero al faltarle la Hidroxiprolina será débil y se romperá con facilidad. En un estudio de 10 años de duración en 411 mujeres, publicado en 1996 en el *Journal of Arthritis and Rheumatism*, los investigadores demostraron que dosis de 140-2000 mg. de vitamina C parecen ralentizar la progresión de la osteoartritis manteniendo la pérdida del cartílago al mínimo.

- La síntesis de colágeno es un proceso complejo de síntesis de proteína, modificaciones postraduccionales, secreción de proteínas y formación de la matriz extracelular. Muchos de estos pasos se ven afectados con las variaciones de vitamina C en la dieta.<sup>(1)</sup>
- Si se examina la función del ascorbato en el metabolismo del colágeno encontramos que, en una variedad de tipos celulares, la vitamina C provoca un incremento de la transcripción, traducción y estabilidad del ARNm del procolágeno.<sup>(2,3,4,5,6)</sup>

Bibliografía:

- Kipp DE, McElvain M, Kimmel DB, Akhter MP, Robinson RG, Lukert BP. Scurvy results in decreased collagen synthesis and bone density in the guinea pig animal model. *Bone* 1996;18(3):281-8
- Schwarz RI, Kleinman P, Owens N. Ascorbate can act as an inducer of the collagen pathway because most steps are tightly coupled. *Ann NY Acad Sci* 1987;498:172-85.
- Chung JH, Youn SH, Kwon OS, Cho KH, Youn JJ, Eun HC. Regulations of collagen synthesis by ascorbic acid, transforming growth factor-beta and interferon gamma in human dermal fibroblast cultures in three-dimensional collagen gel are

photoaging independent. *J Dermatol Sci* 1997;15(3):188-200.

- Davidson JM, Lu Valle PA, Zoia O, Quaglino D Jr, Giro M. Ascorbate differentially regulates elastin and collagen biosynthesis in vascular smooth muscle cells and skin fibroblast by pretranslational mechanism. *J Biol Chem* 1997;272(1):345-52.
- Hitomi K, Tsukagoshi N. Role of ascorbic acid in modulation of gene expression. *Subcell Biochem* 1996;25:41-56.
- Tajima S, Pinnell SR. Ascorbic acid preferentially enhances type I and III collagen gene transcription in human skin fibroblast. *J Dermatol Sci* 1996;11 (3):250-3.



## Cúrcuma

- La curcumina es un potente antioxidante liposoluble y captador de radicales oxigenados y partículas reactivas de nitrógeno. De forma indirecta, proporciona una mejor defensa contra la oxidación por incremento de la actividad de enzimas antioxidantes (glutathion peroxidasa, superóxido dismutasa, catalasa) y aumento del nivel de glutathion (el principal antioxidante intracelular).<sup>(1,2)</sup>
- La curcumina inhibe procesos inflamatorios tanto agudos como crónicos. Esto se debe en, primer lugar, a que combate la formación de eicosanoides proinflamatorios.<sup>(3,4)</sup> Cúrcuma BCM-95® CG: de forma oleoresina, este extracto de alta calidad es 6 veces más absorbible que un extracto de cúrcuma estandar\*, para una asimilación óptima.<sup>(5)</sup>

Bibliografía:

- Dickinson DA, Iles KE, Zhang H et al. Curcumin alters EprE and AP-1 binding complexes and elevates glutamate-cysteine ligase gene expression. *FASEB J*. 2003;17(3):473-5.
- Iqbal M, Sharma SD, Okazaki Y et al. Dietary supplementation of curcumin enhances antioxidant and phase II metabolizing enzymes in ddY male mice: possible role in protection against chemical carcinogenesis and toxicity. *Pharmacol Toxicol*. 2003;92:33-38.
- Lao CD, Ruffin MT 4th, Normolle D et al. Dose escalation of a curcuminoid formulation. *BMC Complement Altern Med*. 2006;6:10.
- Arun N, Nalini N. Efficacy of turmeric on blood sugar and polyol pathway in diabetic albino rats. *Plant Foods Hum Nutr*. 2002;57(1):41-52.
- ANTONY B. et al., A Pilot Cross-Over Study to Evaluate Human Oral Bioavailability of BCM-95® CG, A Novel Bioenhanced Preparation of Curcumin. *Indian J Pharm Sci*. (2008).

## La curcumina inhibe el FN-kB

(factor nuclear kappa B) activado (presente en todas las células).

Es un grupo de factores de transcripción inducibles que regulan la respuesta inflamatoria e inmune, especialmente frente a antígenos y microorganismos patógenos. Su activación favorece el estrés oxidativo y se ha vinculado, entre otros con el cáncer, el asma, la aterosclerosis, la insuficiencia cardiaca, el SIDA, la artritis reumatoide, la EPOC, la diabetes y la esclerosis múltiple. Además, de con el ENVEJECIMIENTO.<sup>(5,6,7,8,9,10,11)</sup>

Bibliografía:

5. Singh S, Aggarwal BB. Activation of transcription factor NF-kappa B is suppressed by curcumin (diferuloylmethane). *J Biol Chem.* 1995;270(42):24995-5000.

6. Firestein GS. NF-kappaB: Holy Grail for rheumatoid arthritis? *Arthritis Rheum.* 2004;50(8):2381-6.

7. Drent M, van den Berg R, Haenen GR et al. NF-kappaB activation in sarcoidosis. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis.* 2001;18(1):50-6.

8. Haefliger B. NF-kappa B: arresting a major culprit in cancer. *Drug Discov Today.* 2002;7(12):653-63.

9. Van den Berg R, Haenen GR, van den Berg H et al. Transcription factor NF-kappaB as a potential biomarker for oxidative stress. *Br J Nutr.* 2001;86(5):S121-7.

10. Giardina C, Hubbard AK. Growing old with nuclear factor-kappaB. *Cell Stress Chaperones.* 2002;7(2):207-12.

11. Garg A, Aggarwal BB. Nuclear transcription factor-kappaB as a target for cancer drug development. *Leukemia.* 2002 Jun;16(6):1053-68.

## Magnesio, zinc, cobre y manganeso

El zinc es imprescindible para la síntesis de colágeno, otorgando a la piel su elasticidad característica.

El manganeso interviene en la producción de mucopolisacáridos como el sulfato de condroitina o el ácido hialurónico.

El magnesio fortalece los huesos, además de mejorar la inflamación y el dolor articular.

## Moduladores vegetales de la inflamación

Desde hace siglos **diversas plantas han sido utilizadas**, por diferentes poblaciones, con el objetivo de **aliviar el dolor y la inflamación**, como el Harpagofito, la Boswellia, la Cúrcuma, el Sauce blanco, la Matricaria o el Té verde:



ERGYFLEX, sinergia de micronutrientes para un cartílago sano.

- **La Boswellia** contiene diferentes principios activos, especialmente aceites esenciales, entre ellos los **ácidos boswélicos** que tienen **fuertes propiedades antiinflamatorias**: bloquean el exceso de producción de actividad citoquinética en tejidos dañados, a la vez que fomenta el flujo de sangre a las articulaciones. Esta combinación ha demostrado **aumentar la movilidad de las articulaciones y aliviar la rigidez de las mismas**<sup>(1)</sup>.
- **La Camelia sinensis** es particularmente rica en flavonoides polifenólicos del tipo catequina, siendo, de estas, la

**Epigallocatequina Galato (EGCC) la más activa farmacológicamente.** Se ha demostrado que las **EGCC podrían servir para mitigar el dolor en las articulaciones, la inflamación y el deterioro del tejido causado por la artritis reumatoide**, los autores consideran que podría propiciar un nuevo enfoque para combatir esta enfermedad autoinmune que afecta a las articulaciones<sup>(2)</sup>.

1. Efficacy and tolerability of Boswellia serrata extract in treatment of osteoarthritis of knee--a randomized double blind placebo controlled trial. - Kimmatkar N, Thawani V, Hingorani L, et al. - *Phytomedicine.* 2003;10(1):3-7.

2. Green tea polyphenol epigallocatechin 3-gallate in arthritis: progress and promise Salahuddin Ahmed - *Arthritis Res Ther.* 2010; 12(2): 208.

## Complementos de interés

TEJIDO CONECTIVO	Desayuno	Media mañana	Comida	Media tarde	Cena	1 L/día
ERGYPAINA PLUS*		2		2		
ERGYSIL**		2		2		
ERGYSIL líquido						30 - 40 ml.
ERGYFLEX	1					

\*Para favorecer drenaje intersticial (ej.: celulitis, edemas, flacidez).

\*\*Plantas con efecto antiinflamatorio y analgésico.

- Plantas con efecto antiinflamatorio y analgésico: Harpagofito (**ERGYPHYTUM, ERGYCOX**).
- Plantas con efecto descongestionante y depurativo: Grosellero negro, Ulmaria (**ERGYSIL**).
- Silicio "orgánico" (**ERGYSIL SOLUCIÓN y ERGYSIL GEL**).



**Felipe Hernández Ramos**

Director Técnico del Laboratorio Nutergia

**Annaëlle Bonnet**

Farmacéutica

Asesoría Técnica del Laboratorio Nutergia

Bibliografía de consulta a su disposición en: [asesoriatecnica@nutergia.es](mailto:asesoriatecnica@nutergia.es)