



Encuentro Nacional de Salud y Medicina de la Mujer

Colágeno hidrolizado oral, un complemento alimenticio indispensable para la mujer en la perimenopausia

**Conferencia ofrecida por el Dra. M^a Teresa Figueres.
Congreso SAMEM: Miércoles 2 de Marzo de 2011.**

El colágeno forma la estructura de todos los tejidos de la articulación, de los huesos y de la piel. Cuando se degrada, se originan importantes alteraciones en estos tejidos, que se traducen en una serie de problemáticas relacionadas con el deterioro físico: dolor articular (artrosis), fragilización ósea (osteoporosis) y arrugas dérmicas, entre otras.

La degradación del colágeno tisular normalmente está asociada a la edad, pero también puede darse en personas jóvenes por la práctica intensiva de deporte u otras causas: sobrepeso, cargar pesos, traumatismos o inactividad (desnutrición del cartílago).

Las alteraciones originadas por la degradación del colágeno se producen en ambos sexos, pero su incidencia es mayor en la mujer, debido a que este proceso se agudiza con la disminución de los niveles hormonales que acompaña a la menopausia.

El colágeno debería formar parte de nuestra dieta habitual, pero actualmente ésta es pobre en colágeno asimilable. El colágeno es una molécula larga y compleja, de difícil digestión, de manera que cuando ingerimos colágeno nativo crudo, asimilamos menos del 1%.

Por contra, cuando se ingiere un colágeno que ha sido sometido a una hidrólisis avanzada (colágeno hidrolizado, CH), más de un 80% atraviesa la barrera intestinal para llegar a sangre, tal como lo demuestran los estudios de biodisponibilidad en simuladores de aparato digestivo humano³⁷.

El colágeno no se había considerado un elemento indispensable en nuestra dieta, ya que tiene un bajo contenido en aminoácidos (AA) esenciales. Sin embargo, actualmente sabemos que, en líneas celulares envejecidas o cuando los tejidos están sometidos a estrés, la presencia de un “pool” de AA propios del colágeno ahorra a la célula el gasto energético de transformar otros AA en los propios de la composición del colágeno, lo que hace que el “turnover” se decante hacia la síntesis en lugar de hacia la resorción del tejido ¹.

Para explicar porqué la presencia del CH estimula, no solo la síntesis de colágeno nativo sino también la de proteoglicanos u otros elementos del tejido colaginoso, el Dr. Oesser formuló la hipótesis de que la presencia del CH sería interpretada por las células generadoras de estos tejidos como una señal de destrucción de los mismos, lo cual las induciría a reconstruirlos ²⁶.

Los estudios efectuados sobre células formadoras de tejido cartilaginoso (condrocitos) prueban que la presencia de CH en cultivos de condrocitos humanos estimula su síntesis de colágeno nativo, pero también de proteoglicanos y otros elementos del propio cartílago ($p < 0,05$) ^{7, 27, 28}. Este resultado es dosis dependiente ^{7, 27, 28} y va acompañado de una disminución de la división celular ⁷, así como de ostensibles cambios morfológicos en las células y su entorno ($p < 0,05$) ^{7, 27, 28}.

Resultados similares se han obtenido también en estudios “in vitro” sobre células generadoras de tejido óseo (osteoblastos) ^{32, 33} y dérmico (fibroblastos) ($p < 0,05$) ^{20, 39, 40}. Además, en cultivos de osteoclastos se ha reportado una reducción del efecto resorptivo en presencia de CH ($p < 0,05$) ³². Los estudios clínicos, efectuados sobre pacientes afectados de artrosis o dolor articular, demuestran una clara mejoría entre los 3 y 6 meses en el grupo que tomó 10 g diarios de CH respecto al grupo placebo ($p < 0,05$) ^{4, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 23, 24, 38}.

Los estudios “in vivo” sobre tejido óseo muestran una clara reducción de los marcadores de destrucción ósea en el grupo que tomó 10 g diarios de CH respecto al placebo ($p < 0,05$) ³.

Un estudio piloto sobre la piel de mujeres postmenopáusicas muestra a los 3 meses una clara reducción en el número ($p < 0,05$), profundidad, grosor y longitud de las arrugas en el grupo de voluntarias que tomó 10 g/día de CH, respecto al grupo placebo ¹⁶.

El CH es un complemento alimenticio natural, que no presenta efectos secundarios adversos ni contraindicaciones, exceptuando enfermedades que requieran dietas bajas en

proteínas (renales o hepáticas muy graves), o fenilcetonuria. Actualmente las farmacias y dietéticas españolas ya disponen de un CH puro en polvo, libre de colorantes, conservantes, alergénicos, grasas y carbohidratos.

Por sus especiales características y propiedades, el colágeno hidrolizado ha demostrado ser un complemento alimenticio indispensable para las personas con mayor riesgo de padecer patologías relacionadas con la degradación del colágeno, especialmente las mujeres en fase perimenopáusicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adam, M. “Therapie der Osteoarthrose. Welche Wirkung haben Gelatinepräparate?”. *Therapiewoche* 1991; 38: 2456-2461

2. Adam M. “Gelatin. Possible Medical Application”. *Apotheker-Journal* 1994; 9: 95:18-22

3. Adam M., Eggersglüss B., Bräumer K. and Schrieber R. “Use of tasteless, Hydrolyzed Collagen and Agent containing the same”. *United States Patent n° 5,948,766 (7.09.1999)*.

4. Arquer A., Pujol P. “Ejercicio físico en la Tercera Edad (Efecto de un suplemento dietético sobre la movilidad

articular)”. *Revista Española de Medicina de la Educación Física y el Deporte*. 1996; 5 (3): 121 – 128

5. Banzer W., Ziesing A., Dietmar A. “Results of a clinical surveillance on collagen hydrolysate consumption in arthritis” *Medicines and Science in Sports & Exercise*. 2006; 38 (5): S 438

6. Bello A. E., Oesser S. “Collagen hydrolysate for the treatment of osteoarthritis and other joint disorders: a review of the literature”. *Current Medical Research and Opinion*. 2006; 22 (11): 2221- 2232.

7. Benito P., Monfort J., Nacher M. “Efecto de los hidrolizados de colágeno sobre cultivos de condrocitos humanos”. *Septiembre 2002*.

8. Benito-Ruiz P., Villacis R.A., Zurita L.A. et al. “A randomized controlled trial on the efficacy and safety of a food ingredient, collagen hydrolysate, for improving joint comfort”. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2009, 60 (S2): 99-113. 9. Beuker F., Rosenfeld J. “Die Wirkung regelmäßiger Gelatinegaben auf chronisch-degenerative Schäden am Stützund Bewegungssystem”. *Int. J.*

Sportmed. 1996; Suppl. 1: 1-88

10. Beuker F. “The Effect of Gelatin Administration in Cases of Chronic-Degenerative Joint Disease”. *Lecture at the Symposium “Advances in the Therapy of Rheumatological Disease – What is Good and Effective?”*, Heidelberg, 28th February 1998

11. Bodwell C. E. “Effect of Collagen on the Nutritional Value of Foods”. In “*Collagen as Food*”. Pearson M., Dutson T. R., Bailey a. J. Ed. *Advances in Meat Research 4*. AVI, Van Nostrand Reinold, New York, NY. 1987: 333-350

12. Carpenter R.L., Peel, J.B., Carpenter M.R., Lowndes J., Angelopoulos T.J., Rippe J.M., et al. “Effectiveness of a collagen hydrolysate-based supplement on joint pain, range of motion and muscle function in individuals with mild osteoarthritis of the knee: a randomized clinical trial”. *Ann Rheum Dis 2005; Sup. 3: 1544-1545*

13. Carpenter M.R., Carpenter R.L., McCarty S.M., Kline G., Angelopoulos T.J. et al. “Collagen Hydrolysate Supplementation Improve Symptoms in Patients with Severe Osteoarthritis”. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

2005; 37 (5) Suppl. May: 91-92

14. Clark K. L., Sebastianelli W., Flechsenhar K. R. et al. "24-week study on the use of collagen hydrolysate as a dietary supplement in athletes with activity-related joint pain". *Current Medical Research and Opinions* 2008, 24 (5): 1485-1498.

15. Eggersgluss B. "Gelatine Hydrolysate and its Health Aspects". *The European Food & Drink Review – Autumn* 1999.

16. Gimenez A, Conesa A, Benito P. "Estudio piloto del efecto del hidrolizado de colágeno por vía oral sobre las arrugas dérmicas en mujeres posmenopáusicas". *Octubre 2007* 17.
Götz B. "Gut genährter Knorpel knirscht nicht mehr". *Ärztliche Praxis*. 1982; 92: 3130-3134

18. Kasper H. "Volkskrankheit Arthrose" *Ernährungs-Umschau*. 2003; 50 (7): 278-279

19. Kasper H. "Die chondroprotektive Wirkung von Gelatine". *Med Welt*. 2003 3: 47-49

20. Katayama K., Seyer J.M., Raghow R. and Kang A.H.
“Regulation of extracellular matrix production by chemically synthesized subfragments of type I collagen carboxy propeptide”. *Biochemistry* 1991; 23; 30 (29): 7097-104

21. Koepff P., Müller A., Schrieber R., Turowski A. and Bräumer K. “Agentes para el tratamiento de artrosis”. *Oficina Española de Patentes y Marcas n° ES 2 059 328* (27.01.1988). Traducción de Patente Europea 87110603.5.

22. Krug E. “Zur unterstützenden Therapie bei Osteo- und Chondropathien” *Ernährungsheilkunde*. 1979; 11: 930-938

23. Mc Carthey S.M., Carpenter M. R., Barrell M.M., Morrissey D.E., Jacobson E., Kline G., et al. “The effectiveness of gelatine supplementation treatment in individuals with symptoms of mild osteoarthritis”. *American Academy of Family Physicians, Annual assembly, Dallas (TX) 2000*

24. Moskowitz, R. W. “Role of Collagen Hydrolysate in Bone and Joint Disease”. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2000; 30 (2): 87-9

25. Oberschelp U. “Individuelle Arthrosetherapie ist möglich!” *Therapiewoche*. 1985; 44: 5094-5097

26. Oesser S., Adam M., Babel W. and Seifert J. “Oral Administration of ¹⁴C Labelled Gelatin Hydrolysate Leads to an Accumulation of Radioactivity in Cartilage of Mice (C57/BL)”. *American Society for Nutritional Sciences*.1999: 1891-1895

27. Oesser S. and Seifert J. “Stimulation of type II collagen biosynthesis and secretion in bovine chondrocytes cultured with degraded collagen”. *Cell Tissue Research*. 2003;311 (3): 393-399

28. Oesser S., Haggemüller D., Schulze, C.H. “Collagen hydrolysate modulates the extracellular matrix metabolism of human chondrocytes”. *Ann. Rheum. Dis*. 2006; 65 (suppl. II): 401

29. Ribas J. Ll., Molinero O. “Efecto de los hidrolizados de gelatina en la prevención de las lesiones en deportistas”. *Archivos de Medicina de la Educación Física y el Deporte*. 1998; Vol. XV, (66): 277-282

30. Roberts P. R., Burney J.D., Black K. W. and Zaloga G.P.
“Effect of Chain Length on Absorption of Biologically Active Peptides from the Gastrointestinal Tract”. *Digestion*. 1999; 60: 332-337

31. Seeligmüller K., Happel K. H. “Kann eine Gelatine / L-Cystin-Mischung die Kollagen- und Proteoglykansynthese stimulieren?”. *Therapiewoche*. 1989; 39: 3153-3157

32. Takada Y., Aoe S., Kato K., Toba Y., Yamamura J.
“Collagen containing preparations for strengthening bone”. *European Patent Application n° EP 0 798 001 A2* (1.10.1997).

33. Takada Y., Aoe S., Kato K., Toba Y., Yamamura J.
“Medicine drink food and feed having an action of strengthening bone”. *United States Patent n° 6,344,437 B1* (5.02.2002).

34. Toba Y., Takada Y., Matsuoka, Y., Morita Y., Motouri Y., Hirai T., et al. “Milk basic protein promotes bone formation and suppresses bone resorption in healthy adult

men”. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry* 2001; 65 (6): 1353-1357

35. Weh L., Bramstedt B. “Gelatine: Are there any Health Potential?”. *Extracta orthopaedica*, 1999; 5: 15-17

36. Weh L., Petau C. “Change in the Properties of Tissue through the Administration of Gelatine. A Biomechanical In-Vivo Pilot Study”. *Extracta orthopaedica*. 2001; 4: 12-16

37. Zeijdner E.E. “Digestibility of collagen hydrolysate during passage through a dynamic gastric and small intestinal model (TIM-1) “. *TNO Nutrition and food Research Report*. 24 June 2002

38. Zuckley L., Angelopoulou, K.M. et al. “Collagen hydrolysate improves joint function in adults with mild symptoms of osteoarthritis of the Knee”. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2004; 36 (5): 153-154

39. Nishinimoto S., Hiura N. , Sato R. et al. “Effect of oral administration of gelatin and collagen peptides on the hydroxyproline content of rats’ skin”. *Journal of the Japanese*

So. for food Science and Technology. 2002, 49 (3): 199-202.

40. Matsuda N., Koyama Y, Hosaka Y. et al. “Effects of ingestion of collagen peptide on collagen fibrils and glycosaminoglycans in the dermis”. *Journal of nutritional science and vitaminology, 2006, 52: 211-215.*