

Suplementos de colágeno: ¿MODA O SALUD?



1. Introducción y antecedentes

El colágeno es una proteína estructural que refuerza, sostiene y da forma y resistencia a todos los tejidos y órganos. Se encuentra especialmente en huesos, tendones, dientes, piel, vasos y córnea. Es la proteína más abundante constituyendo más del 25% de las proteínas totales.

Biosíntesis del colágeno

Intracelular: fibroblasto

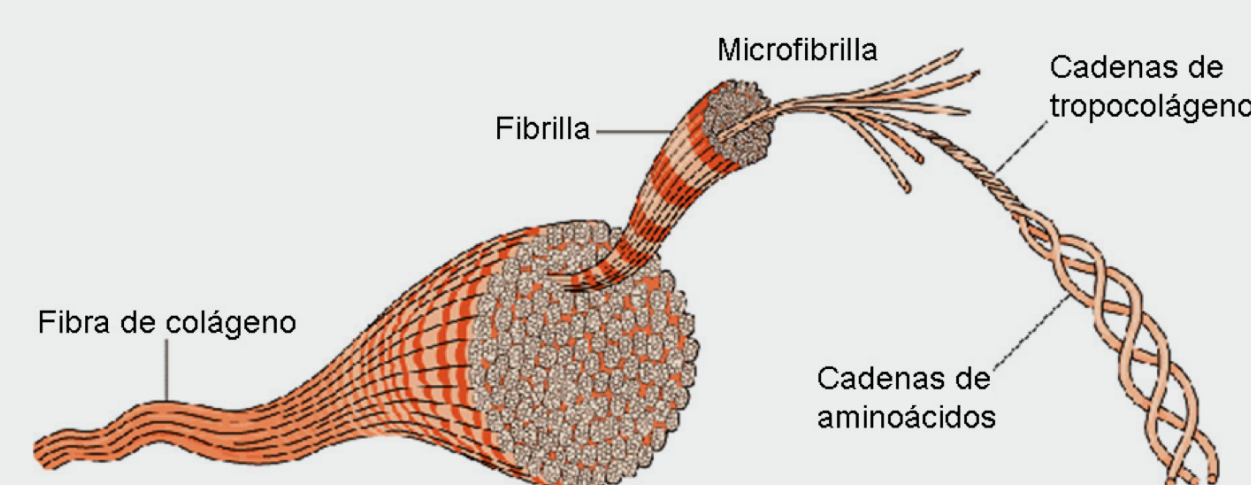
Se obtiene la molécula de preprocolágeno por la traducción del ARNm y tras ello se produce la escisión de los péptidos señal para formar así el procolágeno. Posteriormente se producen hidroxilaciones y se añaden sacáridos, tras lo que se forma una triple hélice de colágeno con enlaces sulfuro y puentes de hidrógeno. Las triples hélices viajan al complejo de Golgi donde son empaquetadas y excretadas.

Extracelular:

Las procolágeno-peptidasas rompen los extremos del procolágeno dando lugar al tropocolágeno, colocándose en forma de escalera las diferentes moléculas de tropocolágeno que se unen mediante enlaces covalentes.

Estructura:

La unidad básica de la fibra de colágeno es la molécula de tropocolágeno (triple hélice de cadenas denominadas cadenas α). El enrollamiento superhelicoidal es dextrógiro y en sentido opuesto a la hélice levógiro de las cadenas α .



Tipos de colágeno

TIPO	DISTRIBUCIÓN TISULAR	CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓN PRINCIPAL	SINTETIZADO POR
I	Huesos, tendones, piel, dentina, ligamentos, aponeurosis, arterias y útero	Forma predominante en los organismos vertebrados maduros; se compone de dos tipos de cadenas, contiene poca hidroxilisina e hidroxilisina glucosilada	Resistencia al estiramiento	fibroblastos, condroblastos y osteoblastos
II	Cartilagos hialinos	Contenido relativamente alto de hidroxilisina e hidroxilisina glucosilada	Resistencia a la presión intermitente	condroblasto
III	Piel, arterias y útero	Contenido alto de hidroxiprolina; contiene enlaces disulfuro entre las cadenas	Sostén y filtración	células epiteliales y endoteliales
IV	Membranas basales	Contenido alto de hidroxilisina e hidroxilisina glucosilada, contiene enlaces disulfuro entre las cadenas y puede presentar importantes zonas globulares	Sostén y filtración	células epiteliales y endoteliales

2. Objetivo

El objetivo de esta revisión es conocer los estudios publicados sobre la eficacia de los suplementos de colágeno con el fin de poder realizar una mejor atención farmacéutica a los pacientes que acuden a la farmacia comunitaria demandando estos productos para diferentes patologías relacionadas con el déficit de colágeno.

3. Metodología

Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre el colágeno utilizando las principales fuentes y bases de datos biomédicas (Pubmed, Medline, The Cochrane Library, The national center for biotechnology information), aceptando los artículos y documentos más relevantes publicados en los últimos años. Las palabras clave utilizadas para esta búsqueda han sido: colágeno, suplementos de colágeno, colágeno - edad, estudios de colágeno, eficacia del colágeno, tipos de colágeno.

4. Resultados y discusión

Deficiencias y deterioro

La producción de colágeno va disminuyendo con la edad por mecanismos naturales. Además existen mecanismos posttraduccionales que modifican la estructura del colágeno produciendo alteraciones espaciales que modifican la resistencia, así como la deposición de mineral en el tejido.

Diferentes trabajos indican que en la osteoporosis, la degradación temprana del tejido óseo parece deberse a la presencia en los huesos de colágeno en una condición de sobreglicosilación.

El ejercicio extenuante puede ser una causa importante en el deterioro articular y en la alteración de las fibras de colágeno.

Niveles bajos de vitamina C se asocian a una disminución en la síntesis de procolágeno.

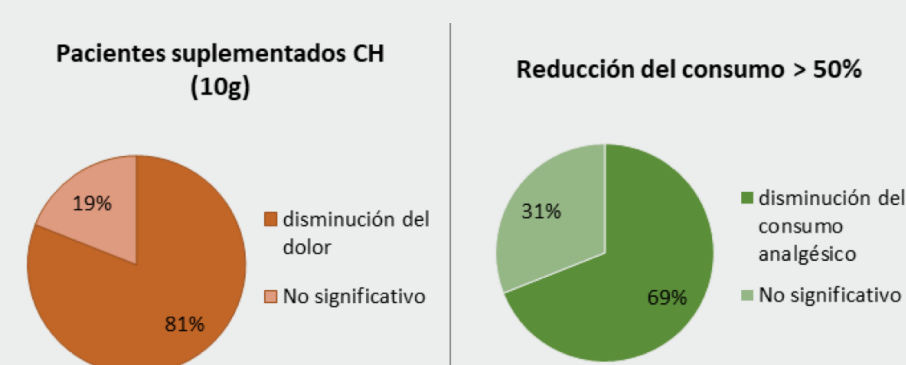
Digestibilidad del colágeno

Utilizando un simulador dinámico del aparato digestivo humano se registra que a las 6 horas de la ingesta la absorción de colágeno es del 82%. Mediante SDS-electroforesis y HPLC se ha medido que la absorción del colágeno hidrolizado in vivo se eleva al 92% a las 12 horas de la ingesta.

Estudios in vivo mediante la marcación con isótopo C14, han permitido corroborar que los derivados del colágeno hidrolizado ingerido alcanzan cartílagos, huesos, músculos y piel.

Los estudios más relevantes sobre el tema de estudio son los siguientes:

- Estudio de Adam Millan sobre el efecto analgésico del colágeno hidrolizado sobre la osteoartritis de rodilla y cadera:



- En 2008, el estudio realizado por Kristine L. Clark et al a 150 atletas durante 24 semanas demostró una mejora significativa del dolor articular en la EVA (escala visual análoga) al grupo al que se le administró 10g de colágeno hidrolizado diarios.

- A nivel óseo, un estudio en el que participaron 94 mujeres diagnosticadas de osteoporosis postmenopáusicas, y tratadas de base con calcitonina intramuscular, recibieron durante 6 meses un suplemento diario de colágeno hidrolizado o bien lactosa (placebo). El estudio arrojó como conclusión que la terapia con colágeno hidrolizado y calcitonina tiene un efecto claramente más positivo que emplear sólo calcitonina en pacientes con osteoporosis postmenopáusicas.

5. Conclusiones

- Existen evidencias científicas sobre la asimilación de los suplementos orales de colágeno hidrolizado.
- La necesidad de suplementación con colágeno hidrolizado es proporcional a la edad y al ejercicio físico.
- Existen numerosos estudios clínicos que avalan la eficacia del colágeno hidrolizado en la reducción del dolor y mejora de la movilidad articular.

6. Bibliografía

- Prockop J, Guzmán N. El colágeno. Educ médica Contin. 1981;191:2/7.
 - L.Nelson D, M.Cox M. Lehninger Principios de Bioquímica. 4a edición. Omega, editor. 1995.
 - Bello A, Noris-suárez AHMK. El grado de glicosilación del colágeno óseo regula la adhesión y la capacidad de biomineralizar de las células óseas. IFMBE Int Fed Med an Biol Eng. 2007;18:663-4.
 - Wong M-M, Rao LG, Ly H, Hamilton L, Tong J, Sturtridge W, et al. Long-term effects of physiologic concentrations of dexamethasone on human bone-derived cells. J Bone Miner Res. 2009 Dec 3;5(8):803-13.
 - Abad Expósito C. Suplementos de colágeno y efecto en el tratamiento de lesiones articulares. 2015;2014-5.
 - Tuero BB. Funciones de la vitamina C en el metabolismo del colágeno. Rev Cuba Aliment Nutr. 2000;14(1):46-54.
- * El resto de bibliografía (25 referencias) queda recogida en la memoria.