

Por qué el colágeno es fundamental para los huesos y la piel

Análisis escrito por [Dr. Joseph Mercola](#)

✓ Datos comprobados

HISTORIA EN BREVE

- › El colágeno es la proteína más común y abundante del cuerpo. Uno de los propósitos fundamentales del colágeno es brindar una base estructural a los diferentes tejidos, lo que permite que se estiren y que se conserven íntegros
- › El colágeno es una parte del secreto que hace que los tendones puedan estirarse, y es la razón por la que los huesos sanos son tan duros, pero no frágiles. A medida que los minerales se incorporan al colágeno, las fibrillas de colágeno se contraen. Esta tensión genera un material compuesto de colágeno mineral que contiene fibras de alta resistencia, con propiedades que se asemejan al concreto reforzado
- › Uno de los factores que contribuyen a que los signos de la edad sean visibles, tales como el envejecimiento, las arrugas y la flacidez en la piel, es la pérdida de colágeno. Cuando se posee un nivel de colágeno alto, la piel será suave, tersa y firme, ya que este permite que las células de la piel se reparen y se autorenueven de manera constante
- › El colágeno es crucial para los tejidos conectivos, tales como los tendones, los ligamentos, el cartílago y la fascia, además, estos también tienden a debilitarse y perder elasticidad con la edad. Para que el tejido conectivo sane es necesario consumir materias primas específicas, las cuales contienen colágeno de origen animal como la gelatina y el caldo de huesos
- › Resulta importante que para obtener el mejor de los resultados, debe utilizar caldo de huesos hecho en casa que contenga tejidos conectivos y huesos de animales que fueron alimentados con pastura. Si utiliza un suplemento, asegúrese de que se haya elaborado a partir de compuestos de animales alimentados con pastura, por ejemplo, los huesos de res. Los suplementos que provienen de pieles de ganado podrían ser un problema, aun cuando se les haya alimentado con pastura

El colágeno es la proteína más común y abundante del cuerpo. Uno de sus propósitos primordiales es brindar un soporte estructural a los diferentes tejidos, lo que les permite estirarse mientras conservan su integridad. Se sabe que una dieta rica en colágeno puede ayudar a contrarrestar los signos de la edad en la piel y también es fundamental para la salud ósea,^{1,2,3} aunque esto último no sea tan conocido.

El papel del colágeno en los huesos

Los huesos se crean a medida que las fibrillas de colágeno se mineralizan junto con la hidroxiapatita carbonatada o apatita de calcio. Combinados, forman un material híbrido que es muy fuerte pero flexible.

Además, a medida que otros minerales, como los minerales a base de estroncio y calcio, se depositan dentro del colágeno, se provoca una reacción que desencadena la contracción de las fibrillas de colágeno. Dicha tensión genera un material compuesto de colágeno mineral, que contiene fibras de alta resistencia con propiedades "que se asemejan al concreto reforzado", solo por citar un artículo de abril de 2022 en la revista Science.^{4,5}

En resumen, esto explica por qué los tendones tienen la resistencia similar a cables de acero y por qué los huesos sanos son tan duros, pero no quebradizos. El portal Phys.org, el cual informó sobre los hallazgos, afirmó lo siguiente:⁶

"Un equipo del Instituto Max Planck de Coloides e Interfaces (MPICI) ha descubierto nuevas propiedades del colágeno: Durante la intercalación de minerales en las fibras de colágeno, se genera una tensión de contracción que es cientos de veces más fuerte que la fuerza muscular.

Esta contracción de las fibras al parecer ocurre durante la incorporación del mineral al colágeno, poniendo al mineral bajo una enorme presión, lo que aumenta la resistencia a la fractura del compuesto.

La fuerza de los huesos se basa en la interacción estructural de las fibras de colágeno orgánicas blandas y de las partículas minerales cristalinas y duras incrustadas en ellas, por lo que se trata de un material híbrido. El colágeno aporta a las partículas minerales un pretensado activo.

Los ingenieros civiles utilizan un mecanismo comparable con el concreto reforzado con la ayuda de acero de alta resistencia y, por lo tanto, producen elementos estructurales resistentes a las grietas.

*"También es interesante desde un punto de vista médico o biológico para comprender lo que sucede en el proceso de mineralización de los huesos", dice el Dr. Wolfgang Wagermaier, jefe de grupo del MPICI. Y añade: "Muchas enfermedades de los huesos se asocian con los cambios en **el contenido de los minerales** en los huesos y, por lo tanto, con propiedades alteradas".*

El colágeno puede ayudar a mejorar la piel

También uno de los factores que contribuyen a que los signos de la edad sean visibles, tales como el envejecimiento, las arrugas y la flacidez en la piel, es la pérdida de colágeno. Cuando su nivel de colágeno es alto, la piel tenderá a ser suave, tersa y firme, porque el colágeno permite que las células de la piel se reparen y se renueven de manera constante.

Para cuando usted cumpla 80, tendrá cuatro veces menos colágeno del que tuvo en la juventud, lo cual ocasionará padecimientos en la piel. Una dieta rica en colágeno puede contribuir en gran medida a ralentizar estos signos visibles del envejecimiento.^{7,8,9} También beneficia el cabello y las uñas.

Dicho esto, ciertos factores ambientales y de estilo de vida también pueden tener un impacto negativo en la producción de colágeno, independientemente de su edad, lo que hace que sea difícil lograr una piel sana y joven. Los factores que pueden disminuir la capacidad del cuerpo para fabricar colágeno incluyen los siguientes:

Desequilibrios hormonales y disfunción tiroidea	Contaminación y polvo
Trabajo excesivo	Aceites de cocina hidrogenados
Alimentos procesados	Deficiencias nutricionales
Agua fluorada	Radiación
Exposición excesiva al sol	Azúcar
Estrés	Mala función hepática o renal

Si es vegetariano, también puede tener más dificultades para mantener su nivel de colágeno, ya que este se almacena en los huesos de los animales. Esta es una de las razones por las que el caldo de huesos ahora se considera como un superalimento.

Cuando se trata de la salud de la piel, es importante comprender que el colágeno aplicado de manera tópica no puede atravesar las capas más profundas de la piel, por lo que es posible que la mayoría de las cremas para la piel que contienen colágeno sean una pérdida de dinero. Para realmente marcar la diferencia, debe abordar el problema de adentro hacia afuera, asegurándose de obtener suficiente colágeno, ya sea a través de alimentos ricos en colágeno o de un suplemento.

Colágeno para lesiones y reparación de tejidos blandos

El colágeno, por supuesto, también es crucial para los tejidos conectivos, como los tendones, los ligamentos, el cartílago y la fascia, ya que estos también tienden a volverse más débiles y menos elásticos con la edad. Las lesiones del tejido conectivo también son problemáticas, debido a que hay muy poco suministro de sangre en el tejido conectivo, lo que ralentiza la recuperación.

“ El colágeno tiene un alto contenido de aminoácidos, tales como la glicina, prolina y hidroxiprolina, que son los componentes básicos de la matriz del tejido conectivo. El cuerpo transporta el colágeno a las áreas tensas y a donde sea necesario. ”

Si bien una lesión muscular es bastante fácil de reparar y recuperar, el tejido conectivo requiere de materias primas muy específicas para curarse, como colágeno de origen animal, gelatina y caldo de huesos.

El colágeno es rico en aminoácidos, tales como la glicina,¹⁰ prolina e hidroxiprolina, que son los componentes básicos de la matriz del tejido conectivo. Resulta interesante saber que el cuerpo transporta el colágeno a las áreas tensas y a los lugares en donde este se necesite más.

Como nota al margen, el colágeno no puede contarse como parte de su consumo diario de proteínas, ya que es muy bajo en aminoácidos de cadena ramificada (como leucina, isoleucina y valina, que se encuentran en la carne), los cuales son los aminoácidos principales que estimulan el anabolismo muscular y desarrollo muscular.

Otros beneficios del colágeno

Además de lo que ya mencioné, el uso de un suplemento de colágeno puede proporcionarle los siguientes beneficios:

Sueño más profundo y liberación de serotonina debido a su contenido de glicina.¹¹

Menor dolor y rigidez en las articulaciones,¹² incluyendo el dolor de la osteoartritis.¹³

Mejor salud intestinal y digestión, gracias a la presencia de glicina.¹⁴

Mejor presión arterial y menor daño cardiovascular.¹⁵

Mejor tolerancia a la glucosa.¹⁶

Menor inflamación y daño oxidativo, ya que la glicina inhibe el consumo de la nicotinamida adenina dinucleótido fosfato (NADPH, por sus siglas en inglés). La NADPH se utiliza para disminuir las reservas de electrones para recargar los antioxidantes una vez que se oxidan.

Tipos de colágeno

Los científicos han identificado 28 tipos diferentes de colágeno, la mayoría de los suplementos solo contienen uno o más de tres de estos, que se conocen como:^{17,18,19}

- Tipo 1: Colágeno que se encuentra en la piel, los tendones, las escamas y los huesos de las vacas, los cerdos, el pollo y el pescado.
- Tipo 2: Se encuentra en el cartílago y se deriva de aves de corral.
- Tipo 3: Proteína fibrosa que se encuentra en huesos, tendones, cartílagos y tejidos conectivos de vacas, cerdos, pollos y pescados.

Los tipos 1, 2 y 3 comprenden el 90 % del colágeno en el cuerpo.²⁰ En cuanto a la diferencia entre el colágeno y la gelatina: el colágeno es la materia prima, mientras que la gelatina es lo que obtiene cuando cocina el colágeno.²¹

Elija de manera sabia su fuente de colágeno

A lo largo de los años, la alimentación tradicional proporcionaba colágeno en grandes cantidades en forma de caldo con patas de pollo o huesos de res hervidos. Así que éstas son sus mejores alternativas. Si decide usar un suplemento de colágeno, es importante saber qué buscar. Aquí hay algunas preguntas generales que se puede plantear al momento de comprarlo:

- **¿Es hidrolizado?** Los suplementos de colágeno pueden ser sin hidrolizar (sin desnaturalizar) o hidrolizados (desnaturalizados). En su estado natural no hidrolizado, las moléculas de colágeno tienen muy poca absorción debido a su gran tamaño. La hidrolización se refiere a una técnica de procesamiento que descompone las moléculas en fragmentos más pequeños, para mejorar así la absorción intestinal.

Por esta razón, la mayoría de los productos de colágeno están hidrolizados. No obstante, el proceso por el cual pasan la mayoría de los suplementos de colágeno para que estén hidrolizados podría resultar en subproductos cuestionables que sería mejor no consumir. Hablo acerca de algunos de estos problemas en el vídeo de arriba.

- **¿Está certificado como orgánico o de animales alimentados con pastura?** Las pruebas de laboratorio revelaron que muchos productos populares de colágeno y caldo de huesos contienen contaminantes posiblemente peligrosos que a menudo se relacionan con las operaciones concentradas de alimentación animal (CAFO, por sus siglas en inglés), tales como metales pesados,^{22,23} productos químicos como butilparabeno y varios medicamentos veterinarios,^{24,25} incluyendo antibióticos.

Para evitar contaminantes, asegúrese de que su suplemento de colágeno esté certificado como "100 % orgánico" por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés)²⁶ o, mejor aún, que cuente con la certificación "Grass-Fed" por parte de la American Grassfed Association (AGA, por sus siglas en inglés), la cual sigue los estándares más rigurosos. Esto aplica también para la gelatina, la cual se usa de manera común para cocinar y hornear.

- **¿De qué materias primas está hecho?** El colágeno no orgánico se fabrica de pieles de ganado hidrolizadas, no de huesos de res. Cuando se fabrica con piel de ganado, incluso la certificación orgánica es cuestionable, ya que las pieles, orgánicas o no, todavía son restos de la industria de la curtiduría de cuero y se han sometido a un procesamiento intenso con productos químicos agresivos.

Las pieles crudas llegan a la curtiduría en grandes contenedores, donde pueden llegar a pudrirse antes de procesarlas. Pese a que contienen sal, no se les preserva de manera idónea, por lo que el olor es abrumador. El proceso de curtido por lo general implica un baño con ácido y con productos químicos agresivos, tales como el ácido sulfúrico o las sales de cromo.

Una vez que termina este proceso, se descartan las pieles con imperfecciones, mientras que estos desechos se utilizan para fabricar suplementos de colágeno. Los desechos ya procesados se someten a un procesamiento adicional para disolver el cuero y liberar los péptidos de colágeno. Entonces, si bien la piel cruda puede provenir de una vaca alimentada con pastura, después de todo ese procesamiento químico, ¿qué tan orgánico puede ser el producto final?

Mi preferencia es usar un suplemento de colágeno orgánico menos desnaturalizado (sin hidrolizar), de animales alimentados con pastura, hecho de huesos (no piel). Los productos no hidrolizados tienden a tener un perfil de aminoácidos más equilibrado, mientras que los huesos de animales alimentados con pastura no contendrán muchos de los contaminantes.

Dicho lo anterior, creo que el enfoque natural es el mejor. Hacer caldo de huesos casero, utilizando huesos y tejido conectivo de animales alimentados con pasto, no es muy complicado y producirá los mejores resultados. Si prefiere el caldo de pollo, considere usar patas de pollo de cría orgánica. Las pezuñas son ricas en colágeno.²⁷

Fuentes y Referencias

- ¹ [Bone 2010 Mar;46\(3\):827-3](#)
- ² [PLoS One 2014 Jun 13;9\(6\):e99920](#)
- ³ [J Agric Food Chem. 2010 Jan 27;58\(2\):835-41](#)
- ⁴ [Science April 7, 2022; 376\(6589\): 188-192](#)
- ⁵ [National Natural Science Foundation of China, Chinese Scholars and Cooperators Achieved Progress in Bioprocessing-inspired Fabrication](#)
- ⁶ [Phys.org April 8, 2022](#)
- ⁷ [Skin Pharmacology and Physiology 2014; 27: 47-55 \(PDF\)](#)
- ⁸ [Journal of Medical Nutrition & Nutraceuticals 2015; 4\(1\): 47-53](#)

- ⁹ J Drugs Dermatol. 2019 Jan 1;18(1):9-16
- ¹⁰ Amino Acids January 2018;50(1):29-38
- ¹¹ J Pharmacol Sci 2012; 118: 145 – 148 (PDF)
- ¹² Curr Med Res Opin. 2008 May;24(5):1485-96
- ¹³ Curr Med Res Opin. 2006 November; 22(11):2221-32
- ¹⁴ Am J Physiol 1982 February;242(2):G85-8
- ¹⁵ J Med Food. 2010 Apr;13(2):399-405
- ¹⁶ J Med Food. 2016 Sep;19(9):836-43
- ¹⁷ Nutraingredients.com March 19, 2015
- ¹⁸ Charlotte's Book, Collagen Supplements
- ¹⁹ Amino-collagen.com, Types of Collagen
- ²⁰ Woundresearch.com, A Review of Collagen and Collagen-Based Wound Dressings
- ²¹ Paleo Leap, Collagen Versus Gelatin
- ²² Rodale's Organic Life May 19, 2017
- ²³ ConsumerLab, October 4, 2019
- ²⁴ Consumer Wellness Center October 5, 2017
- ²⁵ Bonebroth.news October 5, 2017
- ²⁶ USDA.gov, USDA Organic
- ²⁷ T Health, 10 Chicken Feet Health Benefits August 6, 2015