

30 DOSIS -  
330 G



C.N. 209499.4

# Active Procollagen Plus

Contribuye a la formación del colágeno de la piel y de los huesos, al funcionamiento normal de cartílagos y tejido conectivo y al mantenimiento de los huesos en condiciones normales.

## Indicaciones

- Para mejorar los niveles de colágeno en piel y huesos.
- Contribuye a la prevención de la osteoporosis y artritis.
- Fortalecimiento de huesos, músculos, pelo, uñas, dientes y encías.
- Para deportistas post-deporte para prevenir el desgaste osteoarticular.
- Para mujeres en la etapa de pre y postmenopausia.

## Modo de empleo

Dosis diaria recomendada: 1 cucharada dosificadora (11g). Mezclar el contenido de una cucharada dosificadora en un vaso de agua, bebida láctea o vegetal (200ml), agitar y tomar después del desayuno o la comida.

## Contraindicaciones / Alergenos

- Contiene pescado.

## Ingredientes

Colágeno hidrolizado de pescado, polvo de talo de alga *Lithothamnion calcareum* (Pallas) Areschoug, (32% calcio), citrato de magnesio, L-ascorbato cálcico, aroma, inulina, D-glucosamina sulfato 2 KCL, MSM (metilsulfonilmetano), L-arginina base, L-Lisina HCl, hialuronato sódico (95% ácido hialurónico), extracto seco de fruto de granada (*Punica granatum* L.) 40% ácido elágico, extracto seco de tallo y hojas de bambú (*Bambusa vulgaris* Schrad.) 85% silicio, extracto seco de fruto de naranja (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) 60% hesperidina, menaquinona, L-seleniometionina, bisglicinato de zinc, colestácalciferol, edulcorante: glucósidos de esteviol procedentes de estevia, citrato de manganeso, gluconato cúprico.

Información nutricional	(DOSIS DIARIA) Por 11g	%VRN*
Colágeno hidrolizado de pescado (Peptan® F 5000 LD)	5000 mg	*
Alga <i>Lithothamnion calcareum</i>	2500 mg	*
Aquamín™, de los cuales		
Calcio	800 mg	100
Vitamina C (L-ascorbato cálcico)	500 mg	625
Inulina	310 mg	*
Magnesio (citrato)	300 mg	80
D-glucosamina sulfato 2 KCL, de los cuales	267 mg	*
- Glucosamina	200 mg	*
MSM (Metilsulfonilmetano - OptiMSM®)	200 mg	*
L-arginina base	200 mg	*
L-lisina HCl	200 mg	*
Ácido hialurónico	100 mg	*
Extracto de Granada, de los cuales	100 mg	*
- Ácido elágico	40 mg	*
Extracto de Bambú, de los cuales	41 mg	*
- Silicio	35 mg	*
Extracto de naranjo, de los cuales	33,33 mg	*
- Hesperidina	20 mg	*
Zinc (bisglicinato)	5 mg	50
Manganeso	0,47 mg	23,5
Cobre	0,25 mg	25
Selenio (seleniometionina)	100 µg	181,81
Vitamina K (menaquinona)	50 µg	66,7
Vitamina D (colecalciferol)	25 µg	500

VRN: VALOR DE REFERENCIA DE NUTRIENTES. \*%VRN NO ESTABLECIDO.



Sin gluten



Sin lácteos



Envase reciclable

INFORMACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA DIRIGIDA EXCLUSIVAMENTE A PROFESIONALES DE LA SALUD

# Active Procollagen Plus

## Información técnica

### Descripción

Active Procollagen Plus es un complemento alimenticio compuesto por colágeno, glucosamina, MSM, arginina, lisina, ácido hialurónico, vitaminas C, K y D y minerales como calcio, zinc, manganeso, cobre, silicio y selenio. Gracias a su fórmula contribuye a la formación normal de colágeno y tejido conectivo, al funcionamiento normal de huesos y cartílagos, y al mantenimiento de los huesos en condiciones normales. Además, la vitamina C estimula la síntesis de colágeno.

El hueso está compuesto por varios tejidos, entre ellos el principal es el tejido óseo. Entre sus componentes principales encontramos los diferentes minerales como el calcio y el magnesio que forman la matriz inorgánica del hueso aportando la dureza. Dentro de la matriz orgánica del hueso el 94% está compuesta por colágeno. Sobre esta estructura de colágeno se adhieren los minerales. Sin esta estructura de soporte, el hueso carece de solidez.

El hueso es un tejido vivo que se renueva cada 80 días. Es por ello que se necesita una buena nutrición a base de péptidos de colágeno y otros componentes específicos. Active Procollagen Plus además de péptidos de colágeno (ricos en prolina y lisina) contiene nutrientes sinérgicos que contribuyen a la síntesis de colágeno y al mantenimiento de huesos, cartílagos y tejido conectivo en condiciones normales.

### Colágeno (Peptan® F 5000LD)

Active Procollagen Plus es un complemento en polvo que contiene una alta concentración de péptidos de colágeno tipo I procedentes del pescado, el mismo colágeno que se encuentra en los huesos y en la piel. El colágeno Peptan® tiene un peso molecular de baja densidad (5000 Da), y gracias a ello, proporciona una excelente solubilidad.

El colágeno es un tejido conectivo primario que representa el 30% del material proteico. Es una proteína fundamental que garantiza la cohesión, elasticidad y regeneración de la piel, de los cartílagos y de los huesos.

En una revisión realizada en 60 estudios científicos, se comprobó los efectos beneficiosos de la ingesta de colágeno hidrolizado sobre la salud osteoarticular y el envejecimiento dérmico. En estos estudios se comprobó que el colágeno hidrolizado estimula la regeneración de los tejidos colaginosos, potenciando la síntesis de colágeno tisular y también de los restantes componentes minoritarios de dichos tejidos (proteoglicanos y ácido hialurónico). Además, su ingesta continuada ayuda a reducir el dolor articular debido al desgaste, ralentizar la pérdida ósea y atenuar los signos de envejecimiento dérmico<sup>1</sup>. Otro estudio realizado en 130 pacientes con osteoartritis se administró colágeno hidrolizado, condroitina y glucosamina. Tras 6 meses, se vieron mejoras significativas en el dolor y la función locomotora en pacientes con artrosis de rodilla y/o cadera<sup>2</sup>.

Active Procollagen Plus contiene 5000 mg de colágeno Peptan®, un colágeno hidrolizado de tipo I de alta pureza y con un contenido proteico mayor al 97% (tomando como base su peso en seco). Se caracteriza por su predominio en glicina, prolina e hidroxiprolina, la cual representa alrededor del 50% del contenido total de aminoácidos. La concentración de glicina y prolina es 10 a 20 veces mayor que en otras proteínas. Esta composición específica de aminoácidos le da propiedades nutrificionales que no se encuentran en otras fuentes proteicas. Además, se ha demostrado que el colágeno Peptan® es fácil de absorber, digerir y utilizar por el organismo (análisis científicos Asghar y Henrickson, 1982 y Rousselot, 2007).

# Active Procollagen Plus

## Información técnica

Los péptidos de colágeno Peptan® han demostrado que contribuyen a mantener los huesos y las articulaciones. En un ensayo clínico, 94 mujeres de 40-70 años de edad con problemas en la articulación de la rodilla recibieron 8 g de Peptan® o de placebo cada día durante 6 meses. El resultado fue una reducción estadísticamente significativa de la puntuación de la escala WOMAC del 22%, asociada a una reducción del 32% en el dolor articular y a una mejora de la rigidez del 44%<sup>3</sup>. También ha demostrado estimular la actividad de las células de formación ósea y a la vez inhibir la función de las células que reabsorben la materia ósea, siendo un regenerador de cartílago y de condrocitos<sup>4</sup>.

### ***Lithothamnion calcareum* (Calcio)**

El calcio es un mineral fundamental para ayudar al mantenimiento y al funcionamiento normal de músculos, huesos y dientes en condiciones normales.

El *Lithothamnium calcareum* pertenece al grupo de algas rojas marinas de la familia *Coralineacea* que se desarrollan a grandes profundidades en presencia de luz. Durante su etapa de crecimiento el alga absorbe por osmosis nutrientes y minerales del mar. Las algas contienen entre 10 y 15 veces más oligoelementos que las plantas terrestres. Del esqueleto calcáreo se obtiene la materia prima. El calcio se encuentra en formato carbonato cálcico. Una de las características de este calcio es su alta biodisponibilidad, ya que a pH altos es soluble.

Active Procollagen Plus contiene 800 mg de calcio procedente de esta alga. Su alta concentración de calcio ayuda a preservar los huesos en condiciones normales y contribuye a prevenir la osteoporosis y osteoartritis.

Según un estudio realizado, se comparó el carbonato de calcio procedente del alga *Lithothamnium calcareum* con el calcio inorgánico que se utiliza en la industria farmacéutica. Como resultado, se concluyó que el calcio procedente de esta alga es un buen complemento alimenticio para la prevención de la osteoporosis, debido a su composición química<sup>5</sup>. Asimismo, se realizó un estudio a doble ciego, aleatorizado y cruzado en mujeres adultas jóvenes y sanas para comprobar la biodisponibilidad del calcio procedente de Aquamin® (720 mg Ca) en comparación con carbonato de calcio (720 mg CaCO<sub>3</sub>). Los resultados mostraron que las pacientes tratadas con Aquamin® asimilaban mejor el calcio y que tiene una mejor biodisponibilidad metabólica en comparación con el CaCO<sub>3</sub> inorgánico<sup>6</sup>.

Este ensayo controlado, aleatorizado, doble ciego, tuvo como objetivo valorar el calcio en la mejora del perfil óseo en mujeres posmenopáusicas. Como resultado se vio una ralentización en la pérdida ósea de la columna vertebral y del cuerpo total en mujeres posmenopáusicas con osteopenia<sup>7</sup>. También se han visto efectos significativos de que Aquamin protege los huesos durante el ejercicio en mujeres posmenopáusicas<sup>8</sup>. Finalmente, alivia los síntomas y la inflamación en casos de osteoartritis y dolor en las articulaciones.

### **Vitamina C**

La vitamina C es un componente esencial para la formación de colágeno<sup>11</sup>. El colágeno es esencial también para formación, mantenimiento y funcionamiento de vasos sanguíneos, huesos, cartílagos, encías y dientes en condiciones normales. Un déficit favorece la disminución de la matriz ósea, y ralentiza la curación en fracturas<sup>10,11</sup>.

# Active Procollagen Plus

## Información técnica

En una revisión de la literatura realizada en el 2020 concluyeron que la vitamina C tiene un efecto positivo sobre la densidad mineral ósea<sup>9</sup>.

En la piel, se ha demostrado que la vitamina C es esencial para la síntesis de colágeno y para la regulación del equilibrio colágeno/elastina. Gracias a la formación de colágeno, puede contribuir a reducir los signos del envejecimiento como las arrugas. También ayuda a la cicatrización de heridas y minimiza la formación de cicatrices. Además, junto con la vitamina E, contribuye a la protección contra los rayos UV<sup>11</sup>.

Por otro lado, la vitamina C se recomienda en deportistas ya que contribuye a disminuir el cansancio y la fatiga además de que aumenta el sistema inmune durante el ejercicio físico intenso y después de éste.

### Inulina

Contiene inulina, un carbohidrato no digerible presente en muchos vegetales, frutas y cereales. La inulina y sus derivados (oligofructosa, fructooligosacáridos) son generalmente llamados fructanos. Además de ser una fuente de fibra dietética con un bajo valor calórico, entre sus beneficios para la salud incluye el efecto prebiótico, hipoglicémico y que, además, mejora la biodisponibilidad del calcio y del magnesio<sup>31</sup>.

### Magnesio

El magnesio es un mineral que está involucrado en la formación de los huesos. Influye en la actividad de los osteoblastos y osteoclastos. También influye en la concentración de la hormona paratiroidea y a la forma activa de la vitamina D, ambas implicadas en la regulación de la homeostasis ósea.

Es esencial asegurarnos de una buena biodisponibilidad del magnesio, ya que es un mineral implicado en el mantenimiento de músculos, huesos y dientes en condiciones normales. El magnesio de Active Procollagen Plus es cloruro de magnesio (MgCl<sub>2</sub>) Aquamin-Mg<sup>®</sup>. En un estudio se valoró la bioaccesibilidad y biodisponibilidad del magnesio de origen marino (Aquamin-Mg<sup>®</sup>) en comparación con el óxido de magnesio (MgO). Como conclusión, el magnesio de origen marino es más biodisponible en un grado significativamente mayor que el MgO<sup>12</sup>. El magnesio también se emplea para disminuir el cansancio y la fatiga de las personas que practican deporte, y gracias a que contribuye a la síntesis proteica normal, puede favorecer una mejor recuperación post deporte.

### Glucosamina

La glucosamina es un aminomonosacárido presente de forma natural en el tejido humano y es precursor de los glicosaminoglicanos y los proteoglicanos. Se puede decir que ambos favorecen el desarrollo de los tejidos cartilagosos<sup>13</sup>. Los glicosaminoglicanos, son componentes de la matriz extracelular y juegan un papel importante en la proliferación celular y en la reparación del tejido dañado, como por ejemplo la sufrida por el estrés oxidativo y/o después de un proceso quirúrgico. Los proteoglicanos, por otro lado, favorecen el desarrollo de los tejidos cartilagosos, dan volumen e hidratación a la piel y estimulan los fibroblastos para producir más colágeno.

### Metilsulfonilmetano (MSM)

Contiene Metilsulfonilmetano, conocido también como MSM. Es una forma orgánica de azufre que contribuye a fortalecer el tejido conectivo. Entre los

# Active Procollagen Plus

## Información técnica

beneficios del MSM se incluye una reducción en la flacidez de la piel, al igual que mejora la calidad del cabello y de las uñas<sup>14</sup>.

La suplementación con MSM es segura y no tiene efectos adversos<sup>16</sup>. El MSM mejora la integridad de las fibras de colágeno, promueve la flexibilidad y fortalece el tejido conectivo esencial para vértebras, tendones, uniones musculares, articulaciones y de la piel<sup>30</sup>. Además, se ha comprobado que optimiza la función amortiguadora y en casos de osteoartritis, reduce el dolor<sup>15</sup>.

### L-arginina

La arginina es un aminoácido esencial involucrado en la síntesis de creatina, poliaminas y en el ADN, y estimula la liberación de la hormona de crecimiento. Es esencial para el metabolismo de los músculos. Favorece la producción y regeneración de los tejidos. Aparece altamente concentrado en la piel y en los tejidos conectivos, y contribuye a reducir el proceso inflamatorio<sup>20</sup>.

### L-lisina

La lisina es uno de los ocho aminoácidos esenciales que contribuye a formar colágeno y tejido muscular junto a los aminoácidos glicina y prolina. Un déficit provoca piel quebrada, uñas frágiles y pérdida de cabello<sup>17</sup>.

### Ácido hialurónico

El ácido hialurónico es capaz de retener el agua dando volumen en la dermis y mejorando la resistencia del cartílago. Regula el proceso de reparación de tejidos

en múltiples niveles y contribuye a la reparación de la piel. Como resultado, las articulaciones están más hidratadas y reduce la inflamación en casos de osteoartritis<sup>18</sup>.

Mejora la hidratación dérmica debido a su capacidad para retener agua en la dermis. Un adulto tiene alrededor de 15-25 g de ácido hialurónico en el cuerpo, de los cuales, un 33% se renueva a diario. Gracias a que el ácido hialurónico retiene la humedad hasta mil veces su peso, nuestra piel se ve más hidratada y con más volumen<sup>19</sup>.

### Extracto de Granada (Ácido elágico)

El extracto de granada es un potente antioxidante que contribuye a proteger y reparar la piel. Su valor antioxidante es más elevado que el vino tinto y el té verde.

Estudios prometedores están valorando el efecto positivo del extracto de granada en la síntesis de colágeno<sup>21</sup> y en su prevención en la pérdida ósea y estimulación de la diferenciación de los osteoblastos en un modelo preclínico de osteoporosis<sup>22</sup>. Asimismo, de acuerdo con estudios recientes, el efecto antioxidante de la granada podría ayudar a reducir el dolor articular y a disminuir la inflamación en personas que sufren de artritis<sup>23</sup>.

### Extracto de Bambú (Silicio)

Es una forma orgánica de silicio que contribuye a fortalecer dientes, encías, tejido conectivo, huesos y cartílago. Es importante para que la estructura de la piel esté sana y elástica. De esta forma, también fortalece las uñas y favorece el crecimiento y la prevención de pérdida de cabello<sup>24</sup>.

# Active Procollagen Plus

## Información técnica

El silicio se extrae del bambú, la fuente conocida más rica en sílice orgánica natural. Contiene más de 70% de sílice y más de 10 veces la concentración de sílice que se encuentra en la planta de Cola de Caballo, que solo tiene cerca del 5-7%.

El silicio juega un papel fundamental en el bienestar de la piel, de los ligamentos, de los tendones y de los huesos. Proporciona fuerza y elasticidad al colágeno y elastina en los tejidos conectivos<sup>25</sup>. Además, hay que tener en cuenta, que el colágeno es mejor tomarlo siempre en presencia del silicio.

### Extracto de Naranja (Hesperidina)

Active Procollagen Plus contiene hesperidina del extracto de naranja. Un estudio realizado en 2021 investigó el efecto contra la osteoporosis inducida por ovariectomía en ratas mediante la reducción del estrés oxidativo y la inflamación. En dicho estudio, se concluyó que gracias a la hesperidina hubo una mejor protección contra la osteoporosis al mejorar la densidad ósea y el contenido mineral óseo además de los parámetros biomecánicos<sup>26</sup>.

### Zinc

El zinc es un mineral esencial para la regeneración de los tejidos celulares y para la síntesis del ADN. Entre otras muchas funciones, el zinc contribuye a mantener la salud de los huesos, de la piel, del pelo y de las uñas. El zinc es un potente antioxidante ya que, junto con el cobre, es vital para sintetizar superóxido dismutasa, una enzima antioxidante asociada con la longevidad y la protección contra el estrés oxidativo.

### Manganeso

El manganeso es un mineral antioxidante que protege a las células del daño oxidativo y es necesario para mantener los huesos y el tejido conectivo en condiciones normales. También es necesario para la activación de la prolidasa, una enzima cuya función es la de aportar prolina, que contribuye a la formación de colágeno<sup>27</sup>.

### Cobre

El cobre es un elemento esencial para la producción de elastina y colágeno. Contribuye al mantenimiento del tejido conectivo en condiciones normales, a la pigmentación del cabello y de la piel, además de proteger las células frente al daño oxidativo<sup>28</sup>.

### Vitamina K2 (Menakinona 7)

La vitamina K es un cofactor esencial en la activación de proteínas óseas como la osteocalcina. Junto con la vitamina D, ejerce una acción sinérgica que contribuye al mantenimiento de los huesos en condiciones normales. También facilita la cristalización del calcio en los huesos y previene por tanto que el calcio se acumule en las arterias.

La vitamina K es una vitamina liposoluble. Existen dos tipos de vitaminas K, la K1 y la K2. Ambas vitaminas tienen la misma estructura, la diferencia radica en la parte activa de la molécula que determina su acción y vida media. La K1 tiene solo una vida media de 1:30h y está orientada y ubicada en el hígado. La vitamina K2, concretamente la Menakinona 7, gracias a sus 7 dobles enlaces, tiene una vida media de 72h, por lo que permite activar las proteínas fuera



# Active Procollagen Plus

## Información técnica

del hígado y, por lo tanto, puede cumplir su función en la activación de proteínas óseas. Cabe destacar que la vitamina K de Active Procollagen Plus es vitamina K2, Menakinona 7.

### Selenio

Mantiene las uñas y el cabello en condiciones normales. El selenio es un oligoelemento esencial con propiedades antioxidantes que puede contribuir a reducir el daño oxidativo, es decir, protege a las células frente a los radicales libres.

### Vitamina D3

La vitamina D ejerce una acción doble sobre el hueso. En niveles de calcemia normales, favorece la mineralización pasiva del hueso. Sin embargo, en condiciones de hipocalcemia, activa la resorción ósea favoreciendo la liberación de calcio al torrente sanguíneo. Es muy importante asegurar unos niveles de vitamina D ya que favorece la absorción

de calcio en el intestino y regula su excreción renal.

La vitamina D3 se puede obtener por exposición solar (90%) y a través de la dieta (10%). Sin embargo, su síntesis cutánea no es suficiente para alcanzar los niveles óptimos para mejorar nuestro estado de salud. Esto unido a que los alimentos contienen escasa cantidad de vitamina D, por lo que gran parte de la población está en riesgo de presentar un déficit o insuficiencia de esta vitamina. Por ello, es necesario tomar complementos alimenticios para cubrir los déficits nutricionales<sup>29</sup>.

Además de fijar el calcio, posee otras propiedades como la del mantenimiento de los huesos y dientes, funcionamiento de los músculos, mantenimiento normal del sistema inmune y proceso de división celular. Resulta clave para pacientes con osteoporosis ya que mejora la fuerza muscular y reduce el riesgo de sufrir caídas. Los niveles bajos de esta vitamina están ligados a dolor crónico, debilidad muscular, fibromialgia, osteoartritis, y otros desórdenes.

## Referencias

1 Figueres T, Basés E. Revisión de los efectos beneficiosos de la ingesta de colágeno hidrolizado sobre la salud osteoarticular y el envejecimiento dérmico. *Nutr Hosp*. 2015;32(Supl. 1):62-66. ISSN 0212-1611

2 Puigdemívol J, Comellas Berenger C, Pérez Fernández MÁ, Cowalinsky Millán JM, Carreras Vidal C, Gil Gil I, Martínez Pagán J, Ruiz Nieto B, Jiménez Gómez F, Comas Figuerola FX, Aguilar Hernández ME. Effectiveness of a Dietary Supplement Containing Hydrolyzed Collagen, Chondroitin Sulfate, and Glucosamine in Pain Reduction and Functional Capacity in Osteoarthritis Patients. *J Diet Suppl*. 2019;16(4):379-389. doi: 10.1080/19390211.2018.1461726. Epub 2018 Apr 27. PMID: 29701488.

3 Jiang J.X. et al., 2014, Collagen peptides improve knee osteoarthritis in elderly women: A 6-month randomized, double-blind, placebo controlled study. *Agro FOOD Industry Hi Tech*, 25:19-23

4 Guillerminet F, Beaupied H, Fabien-Soulé V, Tomé D, Benhamou CL, Roux C, Blais A. Hydrolyzed collagen improves bone metabolism and biomechanical parameters in ovariectomized mice: an in vitro and in vivo study. *Bone*. 2010 Mar;46(3):827-34. doi: 10.1016/j.bone.2009.10.035. Epub 2009 Nov 4. PMID: 19895915.

5 Pereira da Silva R, Sayuri Domingues Kawai G, Ramos Dias de Andrade F, Danilo Nonato Bezzon V, Gomes Ferraz H. Characterisation and Traceability of Calcium Carbonate from the Seaweed *Lithothamnium calcareum*. *Solids* 2021, 2(2), 192-211. Feature Papers of Solids 2021

6 Zenk JL, Frestedt JL, Kusowski MA. Effect of Calcium Derived from *Lithothamnium* sp. on Markers of Calcium Metabolism in Premenopausal Women. *J Med Food*. 2018 Feb;21(2):154-158. doi: 10.1089/jmf.2017.0023. Epub 2017 Oct 12. PMID: 29023178.

7 Slevin MM, Allsopp PJ, Magee PJ, Bonham MP, Naughton VR, Strain JJ, Duffy ME, Wallace JM, Mc Sorley EM. Supplementation with calcium and short-chain fructo-oligosaccharides affects markers of bone turnover but not bone mineral density in postmenopausal women. *J Nutr*. 2014 Mar;144(3):297-304. doi: 10.3945/jn.113.188144. Epub 2014 Jan 22. Erratum in: *J Nutr*. 2014 Jul;144(7):1125. PMID: 24453130.

# Active Procollagen Plus



## Referencias

- 8 Shea KL, Barry DW, Sherk VD, Hansen KC, Wolfe P, Kohrt WM. Calcium supplementation and parathyroid hormone response to vigorous walking in postmenopausal women. *Med Sci Sports Exerc.* 2014;46(10):2007-2013. doi:10.1249/MSS.0000000000000320
- 9 Brzezińska O, Łukasik Z, Makowska J, Walczak K. Role of Vitamin C in Osteoporosis Development and Treatment-A Literature Review. *Nutrients.* 2020;12(8):2394. Published 2020 Aug 10. doi:10.3390/nu12082394
- 10 Martínez-Ramírez M J, Palma S, Delgado-Martínez A D, Martínez-González M A, de la Fuente C, Delgado-Rodríguez M. Vitamina C y riesgo de fractura osteoporótica en mujeres ancianas no fumadoras. Un estudio de casos y controles. Vol. 54. Núm. 8. 408-413 (Octubre 2007)
- 11 Pullar JM, Carr AC, Vissers MCM. The Roles of Vitamin C in Skin Health. *Nutrients.* 2017;9(8):866. Published 2017 Aug 12. doi:10.3390/nu9080866
- 12 Felice VD, O'Gorman DM, O'Brien NM, Hyland NP. Bioaccesibilidad y biodisponibilidad de un multimineral de origen marino, Aquamin-Magnesium. *nutrientes* \_ 2018;10(7):912. Publicado el 17 de julio de 2018. doi:10.3390/nu10070912
- 13 Tiku ML, Narla H, Jain M, Yalamanchili P. Glucosamine prevents in vitro collagen degradation in chondrocytes by inhibiting advanced lipoxidation reactions and protein oxidation. *Arthritis Res Ther.* 2007;9(4):R76. doi: 10.1186/ar2274. PMID: 17686167; PMCID: PMC2206377.
- 14 Anthonavage M, Benjamin R, Withee E. Effects of oral supplementation with methylsulfonylmethane on skin health and wrinkle reduction. *Natural Medicine Journal.* 2015;7(11).
- 15 Butawan M, Benjamin RL, Bloomer RJ. Methylsulfonylmethane: Applications and Safety of a Novel Dietary Supplement. *Nutrients.* 2017 Mar 16;9(3):290. doi: 10.3390/nu9030290. PMID: 28300758; PMCID: PMC5372953.
- 16 Debbi EM, Agar G, Fichman G, Ziv YB, Kardosh R, Halperin N, Elbaz A, Beer Y, Debi R. Efficacy of methylsulfonylmethane supplementation on osteoarthritis of the knee: a randomized controlled study. *BMC Complement Altern Med.* 2011 Jun 27;11:50. doi: 10.1186/1472-6882-11-50. PMID: 21708034; PMCID: 17 Diogoardi FS. Nutrition and skin. Collagen integrity: a dominant role for amino acids. *Clinics in Dermatology.* 2008;26(6):636-40.
- 18 Litwiniuk M, Krejner A, Speyrer MS, Gauto AR, Grzela T. Hyaluronic Acid in Inflammation and Tissue Regeneration. *Wounds.* 2016 Mar;28(3):78-88. PMID: 26978861.
- 19 Kawada C, Yoshida T, Yoshida H, Matsuoka R, Sakamoto W, Odanaka W. Ingested hyaluronan moisturizes dry skin. *Nutr J.* 2014;13:70.
- 20 Hristina K, Langerholc T, Trapecar M. Novel metabolic roles of L-arginine in body energy metabolism and possible clinical applications. *J Nutr Health Aging.* 2014;18(2):213-8.
- 21 Aslam MN, Lansky EP, Varani J. Pomegranate as a cosmeceutical source: pomegranate fractions promote proliferation and procollagen synthesis and inhibit matrix metalloproteinase-1 production in human skin cells. *J Ethnopharmacol.* 2006 Feb 20;103(3):311-8. doi: 10.1016/j.jep.2005.07.027. Epub 2005 Oct 10. PMID: 16221534.
- 22 Spilmont M, Léotoing L, Davicco MJ, Lebecque P, Miot-Noirault E, Pilet P, Rios L, Wittrant Y, Coxam V. Pomegranate Peel Extract Prevents Bone Loss in a Preclinical Model of Osteoporosis and Stimulates Osteoblastic Differentiation in Vitro. *Nutrients.* 2015 Nov 11;7(11):9265-84. doi: 10.3390/nu7115465. PMID: 26569295; PMCID: PMC4663593.
- 23 Balbir-Gurman A, Fuhrman B, Braun-Moscovici Y, Markovits D, Aviram M. Consumption of pomegranate decreases serum oxidative stress and reduces disease activity in patients with active rheumatoid arthritis: a pilot study. *Isr Med Assoc J.* 2011 Aug;13(8):474-9. PMID: 21910371.
- 24 Barel A, Calomme M, Timchenko A, De Paepe K, Demeester N, Rogiers V et al. Effect of oral intake of choline-stabilized orthosilicic acid on skin, nails and hair in women with photodamaged skin. *Arch Dermatol Res.* 2005;297(4):147-153.
- 25 Jugdaohsingh R. Silicon and bone health. *J Nutr Health Aging.* 2007;11(2):99-110.
- 26 Zhang Q, Song X, Chen X, Jiang R, Peng K, Tang X, Liu Z. Antiosteoporotic effect of hesperidin against ovariectomy-induced osteoporosis in rats via reduction of oxidative stress and inflammation. *J Biochem Mol Toxicol.* 2021 Aug;35(8):e22832. doi: 10.1002/jbt.22832. Epub 2021 May 24. PMID: 34028927.
- 27 Muszynska A, Pałka J, Gorodkiewicz E. The mechanism of daunorubicin-induced inhibition of prolydase activity in human skin fibroblasts and its implication to impaired collagen biosynthesis. *Exp. Toxicol Pathol.* 2000;52(2):149-55.
- 28 Harris ED, Rayton JK, Balthrop JE, DiSilvestro RA, Garcia-de-Quevedo M. Copper and the synthesis of elastin and collagen. *Ciba Found Symp.* 1980;79:163-82.
- 29 Valero M, Hawkins F. Metabolismo, fuentes endógenas y exógenas de vitamina D. Vol. 16. Núm. 4. Páginas 63-70 (Julio 2007)
- 30 Crawford P, Crawford A, Nielson F, Lystrup R. Methylsulfonylmethane for treatment of low back pain: A safety analysis of a randomized, controlled trial. *Complement Ther Med.* 2019 Aug;45:85-88. doi: 10.1016/j.ctim.2019.05.022. Epub 2019 May 22. PMID: 31331587.
- 31 Madrigal H, Lorena & Sangronis, Elba. (2007). La inulina y derivados como ingredientes claves en alimentos funcionales. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición.* 57.

## Advertencias

Los complementos alimenticios no deben utilizarse como sustitutos de una dieta variada y equilibrada ni de un modo de vida saludable. No superar la dosis diaria recomendada. Mantener fuera del alcance de los niños más pequeños.

INFORMACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA DIRIGIDA EXCLUSIVAMENTE A PROFESIONALES DE LA SALUD