

## Descripción de Producto

# Sharksol

### INDICACIONES

- Antioxidante.
- Antiálgico en tratamientos para dolores articulares.

### DESCRIPCIÓN

El polvo desecado del cartílago de tiburón constituye un producto natural el cual, además de suplemento nutricional, puede ser utilizado en la profilaxis y tratamiento de distintas enfermedades y especialmente en la terapia del cáncer.

El cartílago de tiburón, al igual que otros cartílagos animales, está constituido por células especializadas (condrocitos, condroblastos y condroclastos), una matriz extracelular y una parte inorgánica.

El componente fibrilar es el colágeno, el cual se distribuye en un 66% del Tipo II y en un 33 % del Tipo I, mientras que el componente no fibrilar de la matriz extracelular del cartílago está constituido por hidratos de carbono complejos, glucosaminoglicanos y proteoglicanos, que son las moléculas en las cuales la porción de hidrato de carbono está unida a proteína.

Se conocen diversos glucosaminoglicanos entre los que se encuentran: el condroitín sulfato, el dermatán sulfato, el queratán sulfato, el heparán sulfato y el ácido hialurónico.

En el cartílago de tiburón la unión de la estructura colágeno-proteoglicano es mucho más fuerte que la del cartílago bovino. No obstante, ambos cartílagos han mostrado características similares respecto a la actividad de lisozimas, actividad inhibidora de la collagenasa tipo I y de proteasas como la tripsina y la quimiotripsina.

### APLICACIONES TERAPÉUTICAS

#### **Acción antiangiogénica**

La angiogénesis es un proceso que se produce en los tumores sólidos, los cuales estimulan la multiplicación de células capilares

endoteliales que lleva a la formación de nuevos vasos sanguíneos que facilitan la vascularización de la masa tumoral, acelerando su desarrollo y crecimiento.

A mediados de la década de los 90, diferentes autores plantearon la existencia de una sustancia en el cartílago bovino que inhibía la vascularización de los tumores sólidos. Posteriormente, se planteó la posibilidad del uso del cartílago de tiburón, por ser más rico en tejido cartilaginoso, 6 % constituye frente al 0,06 % del peso corporal total del bovino.

La comparación mediante bioensayos de extractos de cartílago de tiburón y de cartílago bovino demostró que el factor inhibidor de la angiogénesis se encontraba en una concentración 100.000 veces mayor en el cartílago de tiburón.

#### **Acción reguladora del crecimiento tumoral**

Se han publicado estudios sobre el efecto de los proteoglicanos y los glucosaminoglicanos en el crecimiento y la morfología de las neuronas en cultivos de tejidos, a los cuales se adicionaban proteoglicanos procedentes de diversos orígenes, entre ellos condroitín sulfato de cartílago de tiburón.

Se observó que sólo el condroitín sulfato del cartílago de tiburón modificaba específicamente el patrón de desarrollo de las neuronas talámicas promoviendo el crecimiento de los axones. El efecto se atribuyó a que la parte de los proteoglicanos que produjo la estimulación del crecimiento neuronal se encuentra principalmente en los tipos de sulfato de condroitina C y D del cartílago de tiburón.

#### **Acción analgésica y antiinflamatoria**

Las investigaciones en este sentido han demostrado que, si bien el efecto antiinflamatorio del cartílago de tiburón es débil, tiene un potente efecto analgésico.

Esta acción analgésica no actúa en la fase neurogénica del dolor, sino en la fase de liberación local de mediadores como la histamina, serotonina, prostaglandinas y bradiquinina. Este efecto analgésico

no es modificado por inhibidores de la síntesis de factor alfa de necrosis tumoral, pero bloqueado por la L-arginina (sustrato de la síntesis de óxido nítrico), lo que evidencia que la acción el cartílago de tiburón inhibe el sistema del óxido nítrico cuando éste actúa como agente inflamatorio.

#### **Acción antimutagénica**

Varios trabajos han demostrado que el cartílago de tiburón desempeña un papel de *savenger* ("barrendero") de las especies reactivas del oxígeno y posee una propiedad protectora contra lesiones del ADN, lo que sugiere que el cartílago de tiburón posee actividad antimutagénica.

#### **SHARKSOL**

**Sharksol** es un cartílago de tiburón en polvo de origen norteamericano, que se obtiene a partir de especies de tiburones no incluidas en la lista CITES de especies protegidas.

**Sharksol** contiene:

- 15% de mucopolisacáridos (el 5% son sulfato de condroitina).
- 10% de calcio
- 40% o superior contenido proteico.

A diferencia de otros cartílagos de tiburón no contiene sulfitos, por lo que el único alérgeno a declarar es que contiene pescado.

#### **SEGURIDAD**

Con el consumo de cartílago de tiburón se han reportado casos aislados de efectos secundarios leves, entre los que se describen náuseas, vómito, diarrea, estreñimiento o flatulencia, sin llegar a ser serios ya que cesan al dejar el consumo del cartílago de tiburón.

Por otro lado, la incidencia de estos efectos adversos entra en la proporción y rango de los que aparecen en los grupos placebo de los estudios clínicos.

No se recomienda el uso de cartílago de tiburón en pediatría, ni en niños menores de 18 años debido al posible riesgo de que bloquee el desarrollo normal de los vasos sanguíneos. De la misma forma, se contraindica su empleo durante el embarazo y lactancia, periodos en los que se desarrollan fenómenos angiogénicos fisiológicos.

#### **POSOLOGÍA**

Adultos mayores de 18 años: de 200 mg a 2 g por kg de peso corporal, repartidos en varias tomas al día.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Alencar JW, Pessoa JC, Craveiro AA, Machado MI, Matos FJ. *Chemical composition of shark cartilage*. Rev. Bras. Farm. 1995;76:7-8.

Dupont E, Savard PE, Jourdain C, Juneau C, Tjhibodeau A, Ross N, et al. *Antiangiogenic properties of a novel shark cartilage extract: potential role in the treatment of psoriasis*. J. Cutan. Med. Surg. 1998;2(3):146-52.

Fernand-Espinosa I, Nieto-Sampedro M, Bovolenta P. *Differential effects of glycosaminoglucans on neurite outgrowth from hippocampal and thalamic neurones*. J. Cell Sci. 1994;107(Pt6):1437-48.

Felzenwalb I, Pelielo de Mattos JC, Bernardo-Filho M, Calderia-de-araujo A. *Shark cartilage-containing preparation: protection against reactive oxygen species*. Food. Chem. Toxicol. 1998;36(12): 1079-84.

Fontenele JB, Viana GSB, Xavier-Filho J, de Alencar JW. *Anti-inflammatory and analgesic activity of a water-soluble fraction from shark cartilage*. Braz. J. Med. Boil. Res. 1996;29:643-6.

Gomes EM, Souto PR, Felzenwalb I. *Shark cartilage containing preparation protects cell-against hydrogen peroxide induced damage and mutagenesis*. Mutat. Res. 1996;367(4):204-8.

Lane W, Contreras E Jr. *High rate of bioactivity (reduction of gross tumor size) observed in advanced cancer patients treated with shark cartilage material*. J. Neuropathol. Med. 1992;3:45-7.

Lee A, Langer R. *Shark cartilage contains inhibitors of tumor angiogenesis*. Science 1983;221(4616): 1185-7.

Menéndez López J. *Cancer e angiainhibidores*. Saude para Todos. 1994;4:32-35.

Miller DR, Anderson GT, Stark JJ, Granick JJ, Richardson D. *Phase I/II trial of the safety and efficacy of shark cartilage in the treatment of advanced cancer*. J. Clin. Oncol. 1998;16(11):3649-55.

Millner M. *Follow-up of cancer patients using shark cartilage*. Alternat. Complement. Ther 1996;2:99-109