

# GLYCO-FLEX® PLUS

## GLYCO-FLEX® PLUS Mini



**Suplemento Articular com Efeito Condroprotetor, Analgésico, Anti-inflamatório e Antioxidante Formulado em Chews de Elevada Palatabilidade para Cães.**

## Ficha Técnica

Todos os mamíferos são suscetíveis de desenvolver uma destruição progressiva de um ou mais componentes da articulação. Esta deterioração é conhecida por Doença Articular Degenerativa (DAD) ou Osteoartrite (OA) e engloba, de forma inespecífica, todos os tipos de patologia articular degenerativa, independentemente da sua localização. A OA pode classificar-se como primária ou secundária: a forma primária ocorre sem um fator inicial aparente, enquanto a secundária, desenvolve-se a partir de um fator predisponente, tais como a instabilidade articular, trauma ou defeitos osteocondrais. A OA secundária é a patologia articular mais frequente tanto em cães como em gatos. Alguns estudos indicam aproximadamente 20% de todos os cães com mais de 1 ano de idade têm algum grau de OA.



Os sinais clínicos de OA podem ir desde variações subtis nas fases iniciais da doença (modificações no comportamento, relutância a realizar exercício ou movimentos concretos), até coxear, diminuição do grau de movimento da articulação e atrofia muscular à medida que a doença progride.

As articulações diartroidais são formadas pela cápsula articular, o líquido sinovial, o osso subcondral e a cartilagem articular. A deterioração de qualquer um desses componentes pode levar a um mau funcionamento da articulação, dor e progressão da OA. A integridade da cápsula é importante para a função de deslizamento, a produção de ácido hialurónico e os mecanismos de defesa. O seu engrossamento e inflamação podem causar dor e uma redução no grau de movimento. O líquido sinovial é um ultrafiltrado de plasma que contém ácido hialurónico. As suas funções incluem lubrificação, proteção, fornecimento de nutrientes e eliminação de resíduos da cartilagem. A sua alteração produz dor, mudanças na biomecânica da articulação e uma diminuição nos seus mecanismos de proteção. O osso subcondral desempenha um papel importante no efeito de almofada, protegendo a cartilagem articular e reduzindo a carga sobre ele e o condrócito. O aumento da sua densidade afeta de forma indireta a articulação, aumentando as forças sobre a cartilagem.

A cartilagem articular é um tecido vivo composto por condrócitos integrados numa matriz extracelular, composta por água, colágeno e proteoglicanos (PGs). Os PGs são formados por pequenas proteínas, ácido hialurónico e glicosaminoglicanos (GAGs) tais como sulfato de condroitina. Os condrócitos são células metabolicamente ativas, que produzem colágeno e PGs, necessárias para a matriz cartilaginosa. São células com uma pequena capacidade mitótica, por isso é muito importante proteger sua saúde.

A OA é caracterizada por alterações estruturais nos componentes da cartilagem articular. As alterações iniciais implicam um aumento na destruição e uma diminuição na produção de proteoglicanos da matriz extracelular. À medida que a doença progride, começam-se a destruir o colágeno e os condrócitos. Acredita-se que a inflamação pode desempenhar um papel importante na sua patogénese: liberta-se uma ampla gama de mediadores da inflamação, como prostaglandinas, citocinas pró-inflamatórias ou radicais livres, que estimulam os condrócitos a produzir enzimas que degradam a matriz. O dano oxidativo pode inibir a síntese de colágeno e proteoglicanos, aumentar a suscetibilidade da cartilagem ao dano por outros oxidantes e induzir a apoptose dos condrócitos.

Os GAGs são moléculas de cadeia longa capazes de capturar água, um dos cujos percussores é a glucosamina. Permitem a adaptação da cápsula articular às alterações de pressão e favorecem uma melhor absorção de impactos. A destruição da cartilagem é caracterizada pela destruição dos GAG, com a consequente perda das suas propriedades na cápsula articular.

Acredita-se que os agentes condroprotetores possam influenciar sobre o metabolismo da cartilagem, fornecendo substrato e estimulando os condrócitos. Parecem favorecer a síntese da matriz cartilaginosa e ajudam a inibir as enzimas de degradação, os mediadores da inflamação e dano oxidativo.

**A fórmula mais potente de GLYCO-FLEX® potenciada com Sulfato de Condroitina**



## Características

**Tripla ação: Analgésica e Anti-inflamatória, Condroprotetora e Antioxidante.**

**Fórmula completa: 11 princípios ativos de ação sinérgica em elevada concentração.**

**Com Glucosamina e Sulfato de Condroitina.**

**Com MSM e Ácidos Gordos Ómega-3 – Efeito anti-inflamatório.**

**Potente antioxidante – protege a articulação de dano produzido por radicais livres.**

**Ideal para uso prolongado pela sua falta de efeitos secundários.**

**Melhora a mobilidade e qualidade de vida.**

**VetNova**

# GLYCO-FLEX® PLUS

## GLYCO-FLEX® PLUS Mini



Suplemento Articular com Efeito Condroprotetor, Analgésico, Anti-inflamatório e Antioxidante Formulado em Chews de Elevada Palatabilidade para Cães.

## Ficha Técnica

Estas propriedades tornam possível o potencial de deter a degradação da cartilagem e a progressão da doença.

### Ingredientes ativos (por 2 chews):

	GLYCO-FLEX® PLUS	GLYCO-FLEX® PLUS Mini	
Glucosamina HCl	1000	250	mg
MetilSulfonilMetano (MSM)	1000	250	mg
<i>Perna canaliculus</i>	600	200	mg
Sulfato de condroitina	400	100	mg
DiMetilGlicina (DMG)	100	50	mg
Vitamina E	50	25	UI
Vitamina C	24	12	mg
Manganésio	10	5	mg
<i>Vitis vinifera</i>	5	2,5	mg
Glutatião	2	1	mg
Selénio	2	1	µg

### Composição (em ordem decrescente):

**GLYCO-FLEX® Plus:** Levedura de cerveja, glicerina, farinha de aveia, farinha de centeio, hidrócloruro de glucosamina, metilsulfonilmetano (MSM), *Perna canaliculus*, óleo de colza, lecitinas brutas de soja, sulfato de condroitina, subprodutos animais de pato (sabor natural) maltodextrina, sulfato de cálcio anidro, pectina, N,N-Dimetilglicina HCl, *Vitis vinifera*, glutatião.

**GLYCO-FLEX® Plus: Mini:** Levedura de cerveja, farinha de aveia, farinha de centeio, glicerina, hidrócloruro de glucosamina, metilsulfonilmetano (MSM), *Perna canaliculus*, subprodutos animais de pato (sabor natural), lecitinas brutas de soja, óleo de colza, sulfato de condroitina, maltodextrina, sulfato de cálcio anidro, N,N-Dimetilglicina HCl, pectina, *Vitis vinifera*, glutatião.

### Aditivos (por kg):

**GLYCO-FLEX® Plus:** Vitaminas: Vitaminas: Vit E 3448 UI; 3a311 Vit C 1655 mg. Oligoelementos: 3b505 Quelato de Manganésio de hidrolisados de proteínas 689,64 mg; E8 selénio 0,14 mg.

**GLYCO-FLEX® Plus Mini:** Vitaminas: Vit E 6250 UI; 3a311 Vit C 3000 mg. Oligoelementos: 3b505 Quelato de Manganésio de hidrolisados de proteínas 1250 mg; E8 selénio 0,25 mg.

### Componentes analíticos (%):

**GLYCO-FLEX® Plus:** Proteína 14,63; gordura bruta 8,40; fibras brutas 0,48; cinza bruta 5,26.

**GLYCO-FLEX® Plus Mini:** Proteína 15,54; gordura bruta 9,11; fibras brutas 0,86; cinza bruta 7,60.

### Propriedades e Mecanismos de Ação:

GLYCO-FLEX® PLUS possui uma fórmula completa de 11 ingredientes ativos, com efeito sinérgico e tripla ação: condroprotetora, analgésica e anti-inflamatória, e antioxidante. O sulfato de condroitina e a glucosamina são precursores dos GAGs e estimulam a sua síntese na cartilagem. MSM e *Perna canaliculus* proporcionam efeitos analgésicos e anti-inflamatórios. Por outro lado, o Selénio, o Manga-

Fórmula específica de elevada palatabilidade para cães de raça pequena ou miniatura.

Eficácia e segurança apoiadas por estudos clínicos in-vitro e in-vivo.

Chews de elevada palatabilidade – Facilitam a toma diária.



# GLYCO-FLEX® PLUS

## GLYCO-FLEX® PLUS Mini



Suplemento Articular com Efeito Condroprotetor, Analgésico, Anti-inflamatório e Antioxidante Formulado em Chews de Elevada Palatabilidade para Cães.

## Ficha Técnica

nésio, as Vitaminas E e C e *Vitis vinifera* são conhecidos pelo seu grande poder antioxidante e a sua capacidade para reduzir os efeitos dos radicais livres.

A **glucosamina** é um monossacárido e um dos principais percursores da síntese de GAGs na matriz extracelular. Os condrocitos são capazes de sintetizá-la a partir da glucose e da glutamina; no entanto, acredita-se que perdem esta capacidade durante o decorrer da OA. Verificou-se que, in vitro, a administração exógena de glucosamina estimula a produção de colagénio e proteoglicanos. Por outro lado, alguns estudos indicam que a suplementação com glucosamina é capaz de aliviar os sintomas da OA em humanos.

O **sulfato de condroitina (SC)** é um polímero de sulfato de galactosamina e ácido hialurónico. É o componente predominante da cartilagem articular e encontra-se de forma natural em outros tecidos como os tendões, os ossos, ou os discos intervertebrais. O SC agrega-se ao ácido hialurónico, outros GAGs e proteínas para formar os proteoglicanos. Estes agregados de SC unem-se ao colagénio para formar a característica matriz extracelular. Também estimula a síntese de GAGs, mas parece também ter efeito anti-inflamatório e inibir a síntese de enzimas de degradação. Também, o efeito da condroitina é único na hora de incrementar a viscosidade do líquido sinovial, através de um aumento na concentração do ácido hialurónico.

Estudos in vitro indicam que a combinação de glucosamina HCl e sulfato de condroitina atuam de forma sinérgica na estimulação da síntese de GAGs. A combinação da glucosamina e o sulfato de condroitina é absorvida rapidamente em cães. Também foi sugerido que pode ser mais eficaz na redução da progressão da doença, que administrado em separado, devido aos seus mecanismos de ação. Alguns estudos indicam que esta combinação reduz a sintomatologia da OA em cães e cavalos, estimula o metabolismo da cartilagem e inibe a sua degradação. Há estudos que indicam que também melhora os sinais clínicos da OA.

*Perna canaliculus* contém uma combinação complexa de ácidos gordos essenciais (Omega-3: EPA, DHA,...), glicosaminoglicanos (sulfato de condroitina, ácido hialurónico,...), aminoácidos (glutamina, metionina ...) e minerais (zinco, cobre, manganésio ...). É possível, além disso, que esses componentes atuem de forma sinérgica para reduzir a inflamação e limitar a degeneração da cartilagem. Estudos in vitro provaram que DHA e EPA aumentam a síntese de colágeno e diminuem os mediadores de inflamação exercendo uma ação inibitória de ciclooxigenase e lipoxigenase in vitro.

Por outro lado, alguns estudos indicam que a suplementação com ácidos gordos ómega-3 melhora os sintomas de OA em cães. Um estudo recente em pessoas mostrou que o uso combinado de DHA / EPA e glucosamina, melhora significativamente o conforto de pacientes com osteoartrite do joelho e da anca.

O **metilsulfonilmetano (MSM)** é um composto orgânico natural rico em enxofre (34% de enxofre elementar). Encontra-se naturalmente em muitos alimentos (certas frutas, vegetais, cereais e carnes) e até mesmo nos seres humanos. É uma substância cristalina branca, sem odor e sabor ligeiramente amargo. MSM é um metabolito oxidativo de dimetilsulfóxido (DMSO). O enxofre trazido pelo MSM é utilizado no organismo para formar cisteína, um aminoácido essencial na produção de colágeno e para manter unidas as cadeias proteicas do tecido conjuntivo, cabelo e unhas.

A **vitamina C** ou ácido ascórbico é uma vitamina hidrossolúvel. É um dos antioxidantes mais potentes que existem, é fundamental para a formação de colágeno e glicosaminoglicanos, e potencia a resposta imune. Como antioxidante, a vitamina C intervém num grande número de reações de oxidação-redução, favorecendo a eliminação dos radicais livres endógenos e exógenos. Ao participar na síntese de colágeno e glicosaminoglicanos, é essencial para o desenvolvimento e manutenção das funções dos tecidos de suporte (tecido conjuntivo, ossos, cartilagem, dentina, ...), ajudando na prevenção e tratamento das lesões do aparelho locomotor.

Por outro lado, estudos em cavalos de desporto demonstraram que o MSM e a vitamina C atuam de forma sinérgica para proteger as articulações do stress oxidativo produzido pelo exercício.



**VetNova**

# GLYCO-FLEX® PLUS

## GLYCO-FLEX® PLUS Mini



Suplemento Articular com Efeito Condroprotetor, Analgésico, Anti-inflamatório e Antioxidante Formulado em Chews de Elevada Palatabilidade para Cães.

## Ficha Técnica

A **vitamina E** é uma vitamina lipossolúvel e o antioxidante mais importante das membranas celulares. Entre as suas muitas funções, previne o dano oxidativo exercido pelos radicais livres sobre os ácidos gordos polinsaturados e algumas proteínas das membranas, bem como sobre os ácidos nucleicos. Os efeitos antioxidantes da vitamina E e do **selénio** neutralizam os radicais livres de oxigénio e reduzem a liberação de enzimas lisossomais (proteases). Verificou-se que a vitamina E diminui a produção de substâncias pró-inflamatórias (PGE2, NO2), em cães com OA induzida cirurgicamente. Por outro lado, sugeriu-se que pode reduzir a dor associada à OA em humanos e cães.

O **manganésio** é um cofator essencial na síntese de GAGs, colagénio e proteoglicanos, os principais componentes estruturais da cartilagem, dos ligamentos e do líquido sinovial. Acredita-se que a sua suplementação pode ajudar na síntese da matriz cartilaginosa.

**Vitis vinifera** é uma fonte rica em bioflavonóis, conhecidos pelas suas propriedades antioxidantes. Alguns estudos indicam que, ao neutralizar os radicais livres, podem aliviar a inflamação e inibir as enzimas degradantes libertadas pelo dano oxidativo.

**Indicações:** Cães que precisam de suporte máximo para as articulações e tecido conjuntivo:

- Doença articular degenerativa.
- Osteoartrite avançada.
- Cirurgias ortopédicas, como suporte para a recuperação pós-operatória.
- Reabilitação, para ajudar a aliviar a dor e a inflamação e facilitar a realização dos exercícios da reabilitação
- Animais geriátricos.

**Espécies alvo:** Cães.

**Modo de Emprego:** Dose diária:

GLYCO-FLEX® PLUS:

- Inicial (4-6 semanas): 2 chews por cada 30 kg de peso.
- Manutenção: 1 chew por cada 30 kg de peso.

GLYCO-FLEX® PLUS Mini:

- Inicial (4-6 semanas): 2 chews por cada 5 kg de peso.
- Manutenção: 1 chew por cada 5 kg de peso.

No caso de administrar mais de 1 chew por dia, é recomendado dividir a dose em duas doses (manhã e noite).

**Segurança:** Em animais sensíveis, a administração com ou após o alimento pode reduzir a possibilidade de sintomas gastrointestinais.

**Advertências:** A Vetnova é pioneira no desenvolvimento da tecnologia Biscoitos (Chews) para facilitar a administração de suplementos a cães e gatos. Diferente dos comprimidos, cápsulas, etc, que se administram de forma "forçada" na boca para assegurar a toma do produto, os Chews devem administrar-se de forma livre no comedouro e deixar que o animal os tome de forma voluntária. Alguns gatos e cães tímidos podem necessitar de mais tempo para aceitar totalmente, mas uma vez que o fazem, a toma diária é mais fácil e satisfatória. Para facilitar a aceitação inicial podem usar-se as seguintes estratégias durante a primeira semana: 1) reduzir a dose e aumentar progressivamente, 2) repartir a dose diária em duas tomas (manhã e noite), 3) esmagar o biscoito e misturar com paté ou qualquer comida atrativa para o animal, etc. Guardar a embalagem bem fechada, em lugar fresco, seco, protegido da luz solar e fora do alcance das crianças e animais.



**VetNova**

# GLYCO-FLEX® PLUS

## GLYCO-FLEX® PLUS Mini



Suplemento Articular com Efeito Condrotetor, Analgésico, Anti-inflamatório e Antioxidante Formulado em Chews de Elevada Palatabilidade para Cães.

## Ficha Técnica

### Apresentação:

- GLYCO-FLEX® PLUS: 60 chews.
- GLYCO-FLEX® PLUS: 120 chews.
- GLYCO-FLEX® PLUS Mini: 60 chews.

### Bibliografia:

- Aragon C, Hofmeister EH, Budsberg SC. Systematic review of clinical trials of treatments for osteoarthritis in dogs. JAVMA. February 15, 2007, Volume 230, Issue 4, Pages 514-521.
- Barrouin-Melo et al. Evaluating oxidative stress, serological- and haematological status of dogs suffering from osteoarthritis, after supplementing their diet with fish or corn oil. Lipids in Health and Disease. 2016, Volume 15, Pages 139.
- Beale B. Use of nutraceuticals and chondroprotectants in osteoarthritic dogs and cats. Vet Clin Small Anim. 2004, Volume 34, Pages 271-289.
- Bauer JE. Nutracéuticos. En: Ettinger SJ, Feldman EC, eds. Textbook of veterinary Internal medicine. 6th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007, Pages 516-517.
- Bennett D. Canine and feline osteoarthritis In: Ettinger SJ, Feldman EC, eds. Textbook of veterinary Internal medicine. 7th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2010, Pages 750-
- Bierer TL and Bui LM. Improvement of arthritic signs in dogs fed green-lipped mussel (*Perna canaliculus*). J Nutr. 2002 June. Volume 132, Issue 6, Pages: 1634S-6S.
- Brien S et al. Systematic review of the nutritional supplements dimethyl sulfoxide (DMSO) and Methylsulfonylmethane (MSM) in the treatment of osteoarthritis, Osteoarthritis Cartilage. 2008 Nov. Volume 16, Issue 11, Pages 1277-88.
- Brien S et al, Systematic review of the nutritional supplement *Perna Canaliculus* (green-lipped mussel) in the treatment of osteoarthritis, QJM. 2008 Mar. Volume 101, Issue 3, Pages 167-79.
- Bui LM, Bierer TL. Influence of Green Lipped Mussels (*Perna canaliculus*) in alleviating signs of Arthritis in Dogs\* Veterinary Therapeutics. 2001. Volume 2, Issue 2, Pages 101-111.
- Clegg DO, Reda DJ, Harris CL, et al. Glucosamine, chondroitin sulfate, and the two in combination for painful knee osteoarthritis. N Engl J Med. 2006. Volume 354, Pages 795-808.
- de Oliveira El-Warrak A, Mouhamed Rouma, Audrey Amoroso, Soren R. Boysen, Younés Chorfi. Measurement of vitamin A, vitamin E, selenium, and L-lactate in dogs with and without osteoarthritis secondary to ruptured cranial cruciate ligament. The Canadian Veterinary Journal. DECEMBER 2012, Volume 53, Pages 1285-1288.
- Epstein M, Rodan I, Griffenhagen G, Kadriik J K et al. 2015 AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. J Am Anim Hosp Assoc 2015, Volume 51, Pages 67-84.
- Hielm-Bjorkman A, Tulamo RM, Salonen H, et al. Evaluat-ing complementary therapies for canine osteoarthritis part I: Green-lipped mussel (*Perna canaliculus*). Evid Based Complement Alternat Med. 2009. Volume 6, Pages: 365-373.
- Jacob S and Appleton J. MSM: The Definitive Guide. A comprehensive review of the science and therapeutics of methylsulfonylmethane. Topanga: Freedom Press, 2003.
- Johnson KA, Hulse DA, Hart RC, Kochevar D, Chu Q. Effects of an orally administered mixture of chondroitin sulfate, glucosamine hydrochloride and manganese ascorbate on synovial fluid chondroitin sulfate 3B3 and 7D4 epitope in a canine cruciate ligament transection model of osteoarthritis. OsteoArthritis and Cartilage. 2001, Volume 9, Pages 14-21.
- Lippiello L, Woodward J, Karpman R, Hammad TA. In vivo chondroprotection and metabolic synergy of glucosamine and chondroitin sulfate. Clin Orthop Relat Res. 2000 December, Volume 381, Pages 229-240.
- Marañón G et al. The effect of methyl sulphonyl methane supplementation on biomarkers of oxidative stress in sport horses following jumping exercise. Acta Vet Scand. 2008 Nov, Volume 7, Pages 50-45.
- McCarthy G et al. Randomised double-blind, positive-controlled trial to assess the efficacy of glucosamine/chondroitin sulfate for the treatment of dogs with osteoarthritis. The Veterinary Journal. 2007, Volume 174, Pages 54-61.
- Neil KM, Caron JP, Orth MW. The role of glucosamine and chondroitin sulfate in treatment for and prevention of osteoarthritis in animals. JAVMA. April 1, 2005, Volume 226, Issue 7, Pages 1079-1088.
- Korakot Nganvongpanit K, et al. Evaluation of serum chondroitin sulfate and hyaluronan: biomarkers for osteoarthritis in canine hip displasia. J. Vet. Sci. 2008. Volume 9, Issue 3, Pages 317-325.
- Pollard B et al. Clinical efficacy and tolerance of an extract of green-lipped mussel (*Perna canaliculus*) in dogs presumptively diagnosed with degenerative joint disease. NZ Vet J. 2006. Volume 54, Issue 3, Pages 114-8.



# VetNova

# GLYCO-FLEX® PLUS GLYCO-FLEX® PLUS Mini



Suplemento Articular com Efeito Condrotetor, Analgésico, Anti-inflamatório e Antioxidante Formulado em Chews de Elevada Palatabilidade para Cães.

## Ficha Técnica

- Rainsford K and Whitehouse M. Gastroprotective and anti-inflammatory properties of green-lipped mussel (*Perna canaliculus*) preparation. *Arzneim. Fforsch. /Drug Res.* 1980. Volume 30, Pages 2128-2133.
- Rhouma M et al. Anti-inflammatory response of dietary vitamin E and its effects on pain and joint structures during early stages of surgically induced osteoarthritis in dogs. *The Canadian Journal of Veterinary Research.* 2013. Volume 77, Pages 191-198.
- Roush JK et al. Evaluation of the effects of dietary supplementation with fish oil omega-3 fatty acids on weight bearing in dogs with osteoarthritis. *JAVMA*, January 2010. Volume 236, Issue 1, Pages 67-73.

Se lhe interessar algum dos artigos listados, por favor não hesite em solicitar através dos seguintes contactos: [vetnova@vetnova.net](mailto:vetnova@vetnova.net), 938 116 105, ou o seu Delegado Técnico-Comercial VetNova.



# VetNova

T. 938 116 105 · [vetnova@vetnova.net](mailto:vetnova@vetnova.net) · [www.vetnova.net](http://www.vetnova.net)

VN-PUB-0138PT.0318