

GLYCO-FLEX® PLUS Gatos

Suplemento Articular con Efecto Condroprotector, Analgésico-Antiinflamatorio y Antioxidante Formulado en Chews de Alta Palatabilidad para Gatos.

Todos los mamíferos son susceptibles de desarrollar una destrucción progresiva de uno o más componentes de la articulación (cartilago, hueso subcondral, ligamentos o cápsula articular). Este deterioro se conoce comúnmente como Enfermedad Articular Degenerativa (EAD) u Osteoartritis (OA) y engloba, de forma inespecífica, todos los tipos de patología articular degenerativa, independientemente de su localización. La OA puede clasificarse como primaria o secundaria: la forma primaria ocurre sin un factor inicial aparente, mientras que la secundaria se desarrolla a partir de un factor predisponente, tales como la inestabilidad articular, trauma o defectos osteocondrales. La OA secundaria es la patología articular más frecuente tanto en perros como en gatos.



Aunque se han descrito múltiples enfermedades articulares en gatos, se dispone de poca información sobre su importancia clínica. La prevalencia de la enfermedad articular en gato varía entre diferentes estudios. Algunos sugieren prevalencia de signos sugestivos de OA de hasta el 90% en gatos de edad avanzada; otros, sugieren que entre el 40 y el 92% de todos los gatos pueden tener signos clínicos compatibles de OA. Cada vez más se cree que se trata de una patología infradiagnosticada, probablemente debido a que los gatos afectados suelen mostrar signos inespecíficos. Actualmente, parece que existe un mayor esfuerzo diagnóstico ya que puede implicar un importante problema de bienestar, especialmente en gatos de edad avanzada. El diagnóstico suele realizarse en base a una combinación de cambios de comportamiento en la historia clínica, hallazgos en el examen físico y posibles evidencias radiográficas.

Las articulaciones diartrodoales están formadas por la cápsula articular, el líquido sinovial, el hueso subcondral y el cartilago articular. El deterioro de alguno de estos componentes puede llevar a un mal funcionamiento de la articulación, dolor y a la progresión de la OA. La integridad de la cápsula es importante para la función de deslizamiento, la producción de ácido hialurónico y los mecanismos de defensa. Su engrosamiento e inflamación pueden provocar dolor y una reducción en el rango de movimiento. El líquido sinovial es un ultrafiltrado de plasma que contiene ácido hialurónico. Sus funciones incluyen la lubricación, protección, aprovisionamiento de nutrientes y la eliminación de productos de deshecho del cartilago. Su alteración produce dolor, cambios en la biomecánica de la articulación y una disminución en sus mecanismos protectores. El hueso subcondral juega un papel importante de efecto cojín, protegiendo al cartilago articular y reduciendo la carga sobre él y el condrocito. El incremento de su densidad afecta de forma indirecta a la articulación aumentando las fuerzas sobre el cartilago.

El cartilago articular es un tejido vivo compuesto por condrocitos integrados en una matriz extracelular, compuesta por agua, colágeno y proteoglicanos (PGs). Los PGs están formados por pequeñas proteínas, ácido hialurónico y glucosaminoglicanos (GAGs) como el condroitín sulfato. Los condrocitos son células metabólicamente activas, que producen colágeno y PGs, necesarios para la matriz cartilaginosa. Son células con una capacidad mitótica pequeña, por lo que es muy importante proteger su salud.

La OA se caracteriza por cambios estructurales en los componentes del cartilago articular. Los cambios iniciales implican un aumento en la destrucción y una disminución de la producción de proteoglicanos de la matriz extracelular. A medida que la enfermedad progresa, se empiezan a destruir el colágeno y los condrocitos. Se cree que la inflamación puede jugar un papel importante en su patogenia: se libera un amplio abanico de mediadores de la inflamación, como pueden ser las prostaglandinas, citoquinas proinflamatorias o radicales libres, que estimulan a los condrocitos a producir enzimas que degradan la matriz. El daño oxidativo puede inhibir la síntesis de colágeno y proteoglicanos, incrementa la susceptibilidad del cartilago al daño por otros oxidantes e induce a la apoptosis de los condrocitos.

Los GAG's son moléculas de cadena larga capaces de atrapar agua, uno de cuyos precursores es la

VetNova

Ficha Técnica

La fórmula más potente de GLYCO-FLEX® potenciada con Condroitín Sulfato



Características

Triple acción: Analgésica-Antiinflamatoria, Condroprotectora y Antioxidante.

Fórmula completa: 11 principios activos de acción sinérgica en muy alta concentración.

Con Glucosamina y Condroitín Sulfato.

Con MSM y Ácidos Grasos Omega-3 - Efecto antiinflamatorio

Potente antioxidante - Protege la articulación del daño producido por los radicales libres.

Ideal para uso prolongado por su falta de efectos secundarios.

Mejora la movilidad y calidad de vida.

Fórmula específica de alta palatabilidad para gatos.

Eficacia y seguridad avaladas por estudios clínicos in-vitro e in-vivo.

Chews de alta palatabilidad - Facilitan la toma diaria.

GLYCO-FLEX® PLUS Gatos

Suplemento Articular con Efecto Condrotector, Analgésico-Antiinflamatorio y Antioxidante Formulado en Chews de Alta Palatabilidad para Gatos.

glucosamina. Permiten la adaptación de la cápsula articular a los cambios de presión y favorecen una mejor absorción de los impactos. La destrucción del cartilago se caracteriza por la destrucción de los GAG, con la consecuente pérdida de sus propiedades en la cápsula articular.

Se cree que los agentes condrotectores pueden influir sobre el metabolismo del cartilago, aportando sustrato y estimulando a los condrocitos. Parece que favorecen la síntesis de la matriz cartilaginosa y ayudan a inhibir las enzimas degradadoras, los mediadores de la inflamación y el daño oxidativo. Estas propiedades hacen que puedan tener el potencial de detener la degradación del cartilago y la progresión de la enfermedad.

Ingredientes activos (por 2 chews):

GLYCO-FLEX® PLUS GATOS

Glucosamina HCl	250	mg
MetilSulfonilMetano (MSM)	250	mg
<i>Perna canaliculus</i>	200	mg
Condroitín sulfato	100	mg
DiMetilGlicina	50	mg
Vitamina E	25	UI
Vitamina C	12	mg
Manganeso	5	mg
<i>Vitis vinifera</i>	2,5	mg
Glutatión	1	mg
Selenio	1	µg

Composición (en orden decreciente):

Levadura de cerveza, harina de pescado, glicerina, harina de avena, harina de centeno, glucosamina HCl, metilsulfonilmetano (MSM), *Perna canaliculus*, lecitinas brutas de soja, aceite de colza, sulfato de condroitina, maltodextrina, sulfato de calcio anhidro, N,N-Dimetilglicina HCl, pectina, *Vitis vinifera*, glutatión.

Aditivos (por kg): Vitaminas: Vit E 6250 UI; 3a311 Vit C 3000 mg. Oligoelementos: Manganeso proteínate 1250 mg; E8 selenio 0,25 mg.

Componentes analíticos (%): Proteína 22,28; grasa bruta 9,97; fibras brutas 0,62; ceniza bruta 8,34.

Propiedades y Mecanismo de Acción:

GLYCO-FLEX® PLUS Gatos posee una fórmula completa, de 11 ingredientes activos con efecto sinérgico, y triple acción: condrotectora, analgésica-antiinflamatoria y antioxidante. El condroitín sulfato y la glucosamina son precursores de los GAGs y estimulan su síntesis en el cartilago. MSM y *Perna canaliculus* proporcionan efectos analgésicos y antiinflamatorios. Por otro lado, Selenio, Manganeso, Vitaminas E y C y *Vitis vinifera* son conocidos por su gran poder antioxidante y su capacidad para reducir los efectos de los radicales libres.

La **glucosamina** es un monosacárido y uno de los principales precursores de la síntesis de GAGs en la matriz extracelular. Los condrocitos son capaces de sintetizarla a partir de la glucosa y la glutamina; no

Ficha Técnica



GLYCO-FLEX® PLUS Gatos

Suplemento Articular con Efecto Condroprotector, Analgésico-Antiinflamatorio y Antioxidante Formulado en Chews de Alta Palatabilidad para Gatos.



Ficha Técnica

obstante, se cree que pierden esta capacidad durante el curso de la OA. Se ha visto que, in vitro, la administración exógena de glucosamina estimula la producción de colágeno y proteoglicanos. Por otro lado, algunos estudios indican que la suplementación con glucosamina es capaz de aliviar los síntomas de la OA en humanos.

El **condroitín sulfato (CS)** es un polímero de sulfato de galactosamina y ácido glucurónico. Es el componente predominante del cartílago articular y se encuentra de forma natural en otros tejidos como los tendones, los huesos o los discos intervertebrales. El CS se agrega al ácido hialurónico, otros GAGs y proteínas para formar los proteoglicanos. Estos agregados de CS se unen al colágeno para formar la característica matriz extracelular. También estimula la síntesis de GAGs, pero parece además tener efecto antiinflamatorio e inhibir la síntesis de enzimas degradadoras. Además, el efecto de condroitín es único a la hora de incrementar la viscosidad del líquido sinovial, a través de un incremento en la concentración del ácido hialurónico.

Estudios in vitro indican que la combinación de glucosamina HCl y condroitín sulfato actúan de forma sinérgica en la estimulación de la síntesis de GAGs. La combinación de glucosamina y condroitín sulfato se absorbe rápidamente en perros. También se ha sugerido que puede ser más eficaz en la reducción de la progresión de la enfermedad que administrados por separado, debido a sus diferentes mecanismos de acción. Algunos estudios indican que dicha combinación reduce la sintomatología de la OA en perros y caballos, estimula el metabolismo del cartílago e inhibe su degradación. Hay estudios que indican que también mejora los signos clínicos de OA.

Perna canaliculus contiene una combinación compleja de ácidos grasos esenciales (Omega-3: EPA, DHA...), glucosaminoglicanos (condroitín sulfato, ácido hialurónico...), aminoácidos (glutamina, metionina...) y minerales (Zinc, Cobre, Manganese...). Es posible, además, que estos componentes actúen de forma sinérgica para reducir la inflamación y limitar la degeneración del cartílago. Estudios in vitro han probado que DHA y EPA aumentan la síntesis de colágeno y disminuyen los mediadores de la inflamación ejerciendo una acción inhibitoria de la ciclooxigenasa y la lipooxigenasa in vitro.

Por otro lado, algunos estudios indican que la suplementación con ácidos grasos Omega-3 mejora los síntomas de la OA en perros. Un estudio reciente en personas ha demostrado que el uso combinado de DHA/EPA y glucosamina, mejora notablemente el confort de pacientes con osteoartritis de rodilla y cadera.

El **metilsulfonilmetano (MSM)** es un compuesto orgánico natural rico en azufre (34% de azufre elemental). Se encuentra de forma natural en muchos alimentos (ciertas frutas, verduras, cereales y carnes) e incluso en los seres humanos. Es una sustancia cristalina blanca, sin olor y sabor ligeramente amargo. MSM es un metabolito oxidativo de dimetilsulfóxido (DMSO). El azufre aportado por el MSM es utilizado en el organismo para formar cisteína, un aminoácido esencial en la producción de colágeno y para mantener unidas las cadenas proteicas del tejido conectivo, el pelo y las uñas.

La **vitamina C** o ácido ascórbico es una vitamina hidrosoluble. Es uno de los más potentes antioxidantes que existen, es clave para la formación de colágeno y glucosaminoglicanos, y potencia la respuesta inmune. Como antioxidante, la vitamina C interviene en un gran número de reacciones de oxidorreducción, favoreciendo la eliminación de los radicales libres endógenos y exógenos. Al participar en la síntesis de colágeno y glucosaminoglicanos, es indispensable para el desarrollo y mantenimiento de las funciones de los tejidos de soporte (tejido conjuntivo, huesos, cartílagos, dentina...), ayudando en la prevención y el tratamiento de las lesiones del aparato locomotor.

Por otro lado, estudios en caballos de deporte han demostrado que MSM y Vitamina C actúan sinérgicamente para proteger las articulaciones del estrés oxidativo producido por el ejercicio.

La **vitamina E** es una vitamina liposoluble y el antioxidante más importante en las membranas celulares. Entre sus muchas funciones, previene el daño oxidativo ejercido por los radicales libres sobre los ácidos grasos poliinsaturados y algunas proteínas de las membranas, así como sobre los ácidos nucleicos. Los efectos antioxidantes de la vitamina E y del **selenio** neutralizan los radicales libres de oxígeno y reducen la liberación de enzimas lisosomales (proteasas). Se ha visto que la vitamina E disminuye la producción



GLYCO-FLEX® PLUS Gatos

Suplemento Articular con Efecto Condrotector, Analgésico-Antiinflamatorio y Antioxidante Formulado en Chews de Alta Palatabilidad para Gatos.

de sustancias proinflamatorias (PGE2, NO2), en perros con OA inducida quirúrgicamente. Por otro lado, se ha sugerido que puede reducir el dolor asociado a OA tanto en humanos como en perros.

El **manganeso** es un cofactor esencial en la síntesis de GAGs, colágeno y proteoglicanos, los principales componentes estructurales del cartílago, ligamentos y el líquido sinovial. Se cree que su suplementación puede ayudar a la síntesis de la matriz cartilaginosa.

Vitis vinifera es una fuente rica en bioflavonoles, conocidos por sus propiedades antioxidantes. Algunos estudios indican que, al neutralizar los radicales libres, puede aliviar la inflamación e inhibir las enzimas degradadoras liberadas por el daño oxidativo.

Indicaciones: Gatos que necesiten un apoyo máximo a las articulaciones y tejido conectivo:

- Enfermedad articular degenerativa.
- Osteoartritis avanzada.
- Cirugías ortopédicas, como apoyo a la recuperación post-operatoria.
- Animales geriátricos.

Especies de destino: Gatos.

Modo de Empleo: Dosis diaria:

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

En el caso de administrar más de 1 chew al día, se recomienda dividir la dosis en dos tomas (mañana y noche).

Seguridad: En animales sensibles, la administración junto con la comida o después de ella, puede reducir la posibilidad de aparición de síntomas gastrointestinales.

Advertencias: VetNova es pionera en el desarrollo de la tecnología Chews para facilitar la administración de suplementos a gatos. A diferencia de comprimidos, cápsulas, etc. que se administran de forma "forzada" en la boca para asegurar la toma del producto, los Chews deben administrarse de forma libre en el comedero y dejar que la mascota los tome de forma voluntaria. Algunos gatos tímidos pueden necesitar un tiempo prolongado para aceptarlos plenamente, pero una vez lo hacen la toma diaria es más fácil y satisfactoria. Para facilitar la aceptación inicial se pueden usar las siguientes estrategias durante la primera semana: 1) Reducir la dosis e incrementarla progresivamente, 2) Repartir la dosis diaria en dos tomas (mañana y noche), 3) Machacar el Chew y mezclarlo con paté o cualquier comida atractiva para la mascota, etc.

Presentación: 30 chews.

Bibliografía:

- 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.

VetNova

Ficha Técnica



GLYCO-FLEX® PLUS Gatos

Suplemento Articular con Efecto Condrotector, Analgésico-Antiinflamatorio y Antioxidante Formulado en Chews de Alta Palatabilidad para Gatos.



Ficha Técnica

- 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-
- Bennett D, Ariffin SM, Johnston P. OSTEOARTHRITIS IN THE CAT 1. How common is it and how easy to recognise? Journal of Feline Medicine and Surgery. 2012, Volume 14, Pages 65–75.
- 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.
- Alexander de Oliveira El-Warrak, 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.
- Duncan B, Lascelles X. Feline Degenerative Joint Disease. Veterinary Surgery. 2010, Volume 39, Pages 2–13.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Sorrel Langley-Hobbs M.A. WHATS NEW IN THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF FELINE OA? Proceedings of the Southern European Veterinary Conference and Congreso Nacional AVEPA. 2016. October, 20-22, Granada, Spain.
- Voss K. JOINT DISEASES IN CATS – WHAT DO WE KNOW? Proceedings of the 35th World Small Animal Veterinary Congress WSAVA 2010 Geneva, Switzerland.

Si le interesa alguno de los artículos listados por favor no dude en solicitarlos a través de los siguientes contactos: vetnova@vetnova.net, 918 440 273 o su Delegad@ Técnico-Comercial VetNova.



VetNova

Teléf.: +34 918 440 273 · vetnova@vetnova.net · www.vetnova.net

VN-PUB-0139ES-0218