



#### Ingredientes activos (por ml):

Colina	60 mg
Metionina	5 mg
Omega-9	60 mg
Sorbitol	150 mg
Vitamina B <sub>3</sub> (Niacina)	50 mg
Vitamina B <sub>12</sub>	30 mcg
Vitamina E	50 mg

**Composición:** Sorbitol, ácidos grasos, fosfato sódico, benzoato sódico, ácido cítrico.

**Aditivos (por litro):** Aditivos nutricionales: Vitaminas – E-307 Vitamina E (alfa-Tocoferol) 50 g, Niacinamida 50 g, Colina 60 g, E-420 Sorbitol 50 g, Vitamina B<sub>12</sub> 30 mg. Aminoácidos – Metionina 5 g.

**Características nutritivas esenciales:** Bajo contenido en proteínas pero de gran calidad e hidratos de carbono muy digestibles.

**Componentes analíticos:** Humedad 71,0%; aceites y grasas brutas 7,0%; proteína bruta 0,5%; ceniza bruta 0,1%; fibra bruta 0,0%; metionina 0,5%; lisina 0,0%; sodio 0,0%.

#### Propiedades y mecanismo de acción:

El proceso de detoxificación realizado por el hígado consta de dos fases. En la Fase I se neutralizan las sustancias químicas no deseadas mediante la conversión de éstas en sustancias menos nocivas. Durante este proceso se producen radicales libres que deben ser eliminados ya que, en exceso, pueden dañar las células del hígado. Las moléculas que intervienen en esta etapa son el Glutatión, las Vitaminas del complejo B y las sustancias Antioxidantes.

En la Fase II se eliminan las sustancias indeseables convirtiéndolas en sustancias químicas solubles en agua que pueden ser fácilmente excretadas a través de la bilis y la orina. Los principios que actúan en esta fase son el Glutatión, la Cisteína y la Vitamina E. A esta segunda fase también se la llama *Via de la Conjugación*, porque aquí es donde las células del hígado añaden otra sustancia (cisteína, glicina o una molécula de azufre) a la sustancia química tóxica para facilitar la eliminación de los radicales libres que dañan los hepatocitos.

La fórmula de VETERINARY CLINICAL CARE® Liverade aporta una combinación de **Colina, Metionina, Sorbitol, Vitaminas B y E** que actúan de forma sinérgica para una buena protección hepática, un correcto metabolismo lipídico, y un óptimo rendimiento deportivo.

La **Metionina** y la **Colina** juegan un papel fundamental como agentes de protección y desintoxicación hepáticos. Son compuestos azufrados que estimulan la eritropoyesis y tienen una potente acción lipotrófica que ayuda a reducir el trabajo hepático en un órgano cuya función desintoxicante está deprimida debido a una acumulación excesiva de grasas, a la vez que protegen al hígado de ciertas acciones nocivas de algunos tóxicos. Por su parte la Metionina es necesaria para fabricar Cisteína, un componente del Glutatión, el principal protector hepático, que por su potente acción antioxidante, neutraliza los numerosos compuestos que dañan al hígado. Además la Metionina tiene una fuerte actividad antiinflamatoria y está implicada en el proceso de síntesis de la L-Carnitina, por lo que mejora el rendimiento deportivo de los caballos en entrenamiento y competición. También parece ser que la Metionina es de gran ayuda para reducir la gravedad de las reacciones tanto a los alérgenos relacionados



### Características

Desintoxica, protege y mejora el funcionamiento general del hígado.

Acción antiinflamatoria y antioxidante hepática.

Mejora el metabolismo de los lípidos e impide su acumulación en el hígado.

Mejora el rendimiento de los caballos en competición.

Potencia el sistema inmunitario.

Acción antialérgica.

No contiene sustancias dopantes.

Disponibile exclusivamente a través de veterinarios.





#### Protector Hepático, Antioxidante y Estimulante de la Funcionalidad Hepática

con los alimentos como a los ambientales; esto se debe a su capacidad para desintoxicar la histamina, el principal producto químico implicado en las reacciones alérgicas.

El **Sorbitol** estimula la función de excreción biliar mejorando la digestión de los lípidos de la ración diaria, lo que permite desintoxicar el hígado, acción que se ve reforzada por su acción diurética. Además es una importante fuente de energía y un potente reconstituyente de la célula hepática. Por último, el sorbitol ayuda a la absorción intestinal de ciertas vitaminas importantes para el organismo.

La **Vitamina B<sub>3</sub> o Niacina** es una vitamina hidrosoluble activa en la gluconeogénesis que limita la lipodosis de los tejidos a través de una mejora en la utilización de la grasa y los hidratos de carbono. También participa en la síntesis de algunas hormonas y es importante para el crecimiento. Tanto la niacina como la metionina son esenciales para un óptimo funcionamiento del ciclo de Krebs.

La **Vitamina B<sub>12</sub> o Cobalamina** es importante para el metabolismo de proteínas, carbohidratos y lípidos. Actúa como protector hepático ayudando a la prevención y recuperación de trastornos del hígado en caso de intoxicación. Además es esencial para la síntesis de hemoglobina y la producción de glóbulos rojos; su carencia puede provocar anemia y bajo rendimiento deportivo. Finalmente la vitamina B<sub>12</sub> desempeña un papel clave en la síntesis y mantenimiento de la vaina de mielina que recubre las células nerviosas.

La **Vitamina E** es un antioxidante lipofílico que evita el daño en las membranas celulares y protege los tejidos de los radicales libres. Además potencia el sistema inmunitario. Su uso es recomendado sobre todo en hepatopatías inflamatorias, especialmente en las que cursan con necrosis significativa.

#### Indicaciones:

- Insuficiencia hepática aguda o crónica de cualquier origen, ya sea causada por sobrecarga de grasas en el hígado, o por deterioro del hepatocito.
- Enfermedades parasitarias: Piroplasmosis, áscaris (particularmente en potros, que son muy vulnerables a los vermes que se localizan en el intestino delgado y tienen procesos migratorios al hígado) y otras parasitosis hepáticas.
- Hepatitis virales: Herpesvirus, hepatitis sérica equina, etc.
- Intoxicaciones endógenas y exógenas: tratamientos hepatotóxicos, intoxicaciones alimenticias por metales pesados, etc.
- Caballos con actividad deportiva intensa y patologías derivadas del sobreesfuerzo.
- Anemias, convalecencia y dificultades para la recuperación.
- Trastornos metabólicos.
- Alergias alimentarias y ambientales.
- Caballos de edad avanzada.

**Especies de destino:** Équidos.

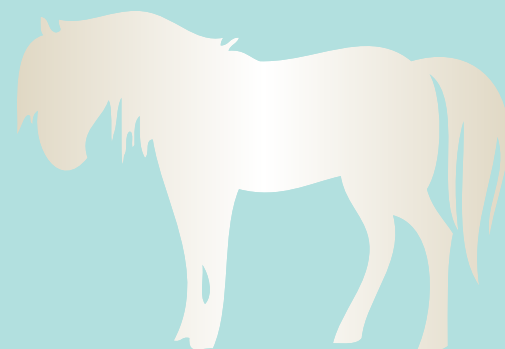
**Modo de empleo:** Agitar antes de usar. Administrar mezclado con la ración o mediante una jeringa por vía oral.

- Dosis inicial (5-7 días): 30 ml/100 kg.
- Dosis de prevención o mantenimiento: 5 ml/100 kg.

Para mejorar la aceptación inicial recomendamos dividir la dosis en 2 tomas: mañana y noche.

**Advertencias:** Este producto no contiene ninguna sustancia prohibida en competición. Guardar el envase bien cerrado, en un lugar fresco, seco, protegido de la luz solar y fuera del alcance de los niños y los animales. Pienso complementario para caballos no destinados a consumo humano.

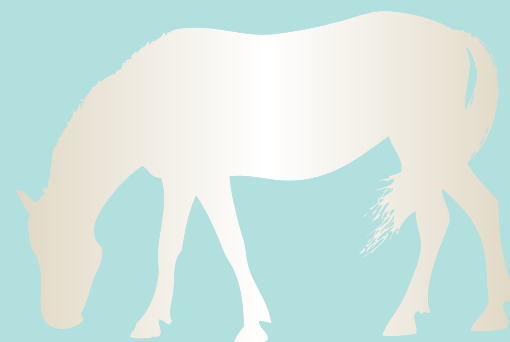
**Presentación:** 1 L (40 dosis de mantenimiento).





#### Bibliografía:

- Aboul-Soud MA, Al-Othman AM, El-Desoky GE, Al-Othman ZA, Yusuf K, Ahmad J, Al-Khedhairi AA. Hepatoprotective effects of vitamin E/selenium against malathion-induced injuries on the antioxidant status and apoptosis-related gene expression in rats. *J Toxicol Sci.* 2011 Jun;36(3):285-96.
- Anisimova SI, Donchenko HV, Parkhomenko IuM, Kovalenko VM. [Mechanism of hepatoprotective action of methionine and composition "Metovitan" against a background of antituberculosis drug administration to rats]. *Ukr Biokhim Zh.* 2013 Mar-Apr;85(2):59-67.
- Birkner E, Zalejska-Fiolka J, Kasperczyk A, Kasperczyk S, Grucka-Mamczar E, Stawiarska-Pieta B, Birkner K. The influence of methionine, selenomethionine, and vitamin E on liver metabolic pathways and steatosis in high-cholesterol fed rabbits. *Biol Trace Elem Res.* 2007 Winter;120(1-3):179-94.
- Brown JM, Kuhlman C, Terneus MV, Labenski MT, Lamyathong AB, Ball JG, Lau SS, Valentovic MA. S-adenosyl-L-methionine protection of acetaminophen mediated oxidative stress and identification of hepatic 4-hydroxynonenal protein adducts by mass spectrometry. *Toxicol Appl Pharmacol.* 2014 Sep 22.
- Castellani A, Colafelice M, Fichera M. [Hepatoprotective effect of a combination of UDPG, vitamin B 12 and liver extract in psychiatric patients with liver diseases]. *Clin Ter.* 1978 Sep 30;86(6):567-76.
- Chattopadhyay S, Deb B, Maiti S. Hepatoprotective role of vitamin B(12) and folic acid in arsenic intoxicated rats. *Drug Chem Toxicol.* 2012 Jan;35(1):81-8.
- Cheeseman KH, Davies MJ, Emery S, Maddix SP, Slater TF. Effects of alpha-tocopherol on carbon tetrachloride metabolism in rat liver microsomes. *Free Radic Res Commun.* 1987;3(1-5):325-30.
- D'Angelo G, Salatino A. [Hepatoprotective action of total liver extract combined with vitamin B 12 vitamin E, and vitamin K in the course of treatment with multiple mycobacterial agents in patients with tuberculosis with chronic liver disease]. *Clin Ter.* 1970 Jan 15;52(1):61-70.
- de Andrade Belo MA, Soares VE, de Souza LM, da Rosa Sobreira MF, Cassol DM, Toma SB. Hepatoprotective treatment attenuates oxidative damages induced by carbon tetrachloride in rats. *Exp Toxicol Pathol.* 2012 Mar;64(3):155-65.
- Fariss MW, Bryson KF, Hylton EE, Lippman HR, Stubin CH, Zhao XG. Protection against carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity by pretreating rats with the hemisuccinate esters of tocopherol and cholesterol. *Environ Health Perspect.* 1993 Nov;101(6):528-36.
- Institut du cheval. *Maladies des chevaux. Maladies de l'appareil digestif, Troubles Hépatiques (Prévention et traitement).* France Agricole Editions; Pag. 107
- Isoda K, Kagaya N, Akamatsu S, Hayashi S, Tamesada M, Watanabe A, Kobayashi M, Tagawa Y, Kondoh M, Kawase M, Yagi K. Hepatoprotective effect of vitamin B12 on dimethylnitrosamine-induced liver injury. *Biol Pharm Bull.* 2008 Feb;31(2):309-11.
- Lu SC, Martínez-Chantar ML, Mato JM. Methionine adenosyltransferase and S-adenosylmethionine in alcoholic liver disease. *J Gastroenterol Hepatol.* 2006 Oct;21 Suppl 3:S61-4.
- Lu SC, Mato JM. Role of methionine adenosyltransferase and S-adenosylmethionine in alcohol-associated liver cancer. *Alcohol.* 2005 Apr;35(3):227-34.
- Kharbanda KK, Rogers DD 2nd, Mailliard ME, Siford GL, Barak AJ, Beckenhauer HC, Sorrell MF, Tuma DJ. A comparison of the effects of betaine and S-adenosylmethionine on ethanol-induced changes in methionine metabolism and steatosis in rat hepatocytes. *J Nutr.* 2005 Mar;135(3):519-24.
- Kröger H, Dietrich A, Ohde M, Lange R, Ehrlich W, Kurpiz M. Protection from acetaminophen-induced liver damage by the synergistic action of low doses of the poly(ADP-ribose) polymerase-inhibitor nicotinamide and the antioxidant N-acetylcysteine or the amino acid L-methionine. *Gen Pharmacol.* 1997 Feb;28(2):257-63.
- Lakshmi DU, Adilaxamma K, Reddy AG, Rao VV. Evaluation of Herbal Methionine and Mangifera Indica Against Lead-induced Organ Toxicity in Broilers. *Toxicol Int.* 2011 Jan;18(1):58-61.
- Magosso E, Ansari MA, Gopalan Y, Shuaib IL, Wong JW, Khan NA, Abu Bakar MR, Ng BH, Yuen KH1. Tocotrienols for normalisation of hepatic echogenic response in nonalcoholic fatty liver: a randomised placebo-controlled clinical trial. *Nutr J.* 2013 Dec 27;12(1):166.
- Mak DH, Ip SP, Li PC, Poon MK, Ko KM. Effects of Schisandrin B and alpha-tocopherol on lipid peroxidation, in vitro and in vivo. *Mol Cell Biochem.* 1996 Dec 20;165(2):161-5.
- Mato JM, Martínez-Chantar ML, Lu SC. Methionine metabolism and liver disease. *Annu Rev Nutr.* 2008;28:273-93.
- Mato JM, Lu SC. Role of S-adenosyl-L-methionine in liver health and injury. *Hepatology.* 2007 May;45(5):1306-12.
- Oliva J, Zhong J, Buslon VS, French SW. The effect of SAME and betaine on Hepa 1-6, C34 and E47 liver cell survival in vitro. *Exp Mol Pathol.* 2012 Feb;92(1):126-30.
- Park HJ, Han JM, Kim HG, Choi MK, Lee JS, Lee HW, Son CG. Chunggan extract (CGX), methionine-and





#### Protector Hepático, Antioxidante y Estimulante de la Funcionalidad Hepática

- choline-deficient (MCD) diet-induced hepatosteatosis and oxidative stress in C57BL/6 mice. *Hum Exp Toxicol*. 2013 Dec;32(12):1258-69.
- Rogers AE. Methyl donors in the diet and responses to chemical carcinogens. *Am J Clin Nutr*. 1995 Mar;61(3 Suppl):659S-665S.
  - Rossi L, Laghi V, Cavallaro A. [Research on the hepatoprotective effect of 1-amino acids involved in the Krebs-Henseleit cycle associated with vitamins]. *Minerva Med*. 1968 Sep 19;59(75):3919-30.
  - Sternak M, Khomich TI, Jakubowski A, Szafarz M, Szczepański W, Bialas M, Stojak M, Szymura-Oleksiak J, Chłopicki S. Nicotinamide N-methyltransferase (NNMT) and 1-methylnicotinamide (MNA) in experimental hepatitis induced by concanavalin A in the mouse. *Pharmacol Rep*. 2010 May-Jun;62(3):483-93.
  - Strechen' SB, Kresiun VI. [Mechanisms of hepatoprotective action of new nicotinic acid derivatives in experimental CCL4-induced liver injury]. *Biull Eksp Biol Med*. 1992 Jul;114(7):58-61.
  - Sudheesh NP, Ajith TA, Janardhanan KK. Hepatoprotective effects of DL- $\alpha$ -lipoic acid and  $\alpha$ -Tocopherol through amelioration of the mitochondrial oxidative stress in acetaminophen challenged rats. *Toxicol Mech Methods*. 2013 Jun;23(5):368-76.
  - Sukhanov DS, Vinogradova TI, Zabolotnykh NV, Okovityi SV, Vasil'eva SN, Vitovskaia ML. [Pharmacological activity of runihol and S-adenosyl-L-methionine in rats with experimental liver damage by reserve antituberculosis drugs]. *Eksp Klin Farmakol*. 2013;76(9):27-31.
  - Sukhanov DS, Vinogradova TI, Zabolotnykh NV, Vasil'eva SN, Vitovskaia ML. [The hepatoprotective activity of remaxol and S-adenosyl-L-methionine for liver damage caused by reserve-series antituberculosis drugs]. *Arkh Patol*. 2013 Mar-Apr;75(2):25-9.
  - Tayal V, Kalra BS, Agarwal S, Khurana N, Gupta U. Hepatoprotective effect of tocopherol against isoniazid and rifampicin induced hepatotoxicity in albino rabbits. *Indian J Exp Biol*. 2007 Dec;45(12):1031-6.
  - Tebenchuk GM, Lukashuk VD, Lipkan GN, Stepanenko VV. [Antitoxic action of cobamamide in experimental hepatitis]. *Farmakol Toksikol*. 1984 May-Jun;47(3):87-90.
  - Zeyner A, Harmeyer J. Metabolic functions of L-carnitine and its effects as feed additive in horses. A review. *Arch Tierernahr*. 1999;52(2):115-38.

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

