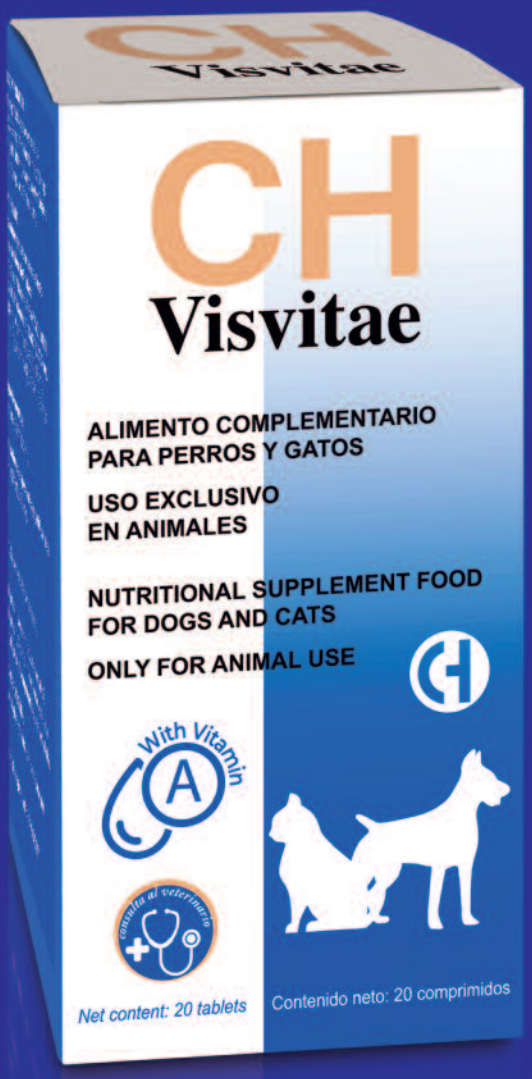
Visvitae®

Alimento complementario



COMPOSICIÓN

Fosfato dicálcico, 500 mg;
Ácidos grasos esenciales polinsaturados (AGE), 225 mg;
Almidón de maíz, 50 mg;
Harina de flor de Marigold, 100 mg;
Ginkgo biloba (hojas), 25 mg;
Harina de Krill, 15 mg;
Lactoferrina, 5 mg.

ADITIVOS POR COMPRIMIDO

Vitaminas, pro-vitaminas y sustancias de efecto análogo químicamente bien definidas:
L-Carnitina (3a910), 150 mg;
Vitamina A (3a672a), 1.000 UI;
Vitamina D_3 (3a671), 200 UI;
Vitamina B_1 (3a821), 27,5 mg;
Vitamina E (3a700), 18 mg;
Vitamina C (3a300), 15 mg;
Vitamina B_6 (3a831), 11 mg;
Vitamina B_2 (3a826), 5,5 mg;
Vitamina B_{12}, 11 mcg.

Compuestos de oligoelementos:
Zinc quelato de metionina (3b611), 6 mg.

Emulgentes, estabilizadores, espesantes y gelificantes:
Celulosa microcristalina (E460), 300 mg.

MODO DE EMPLEO

Vía oral.
Gatos y perros hasta 10 Kg de peso: ½ comprimido, una vez al día.
Perros de 10 a 25 Kg de peso: 1 comprimido, una vez al día.
Perros de 25 a 40 Kg de peso: 1,5 comprimidos, una vez al día.
Perros de más de 40 Kg de peso: 2 comprimidos, una vez al día.

Chemical Ibérica
Productos veterinarios

Visvitae®

EFECTOS DE SUPLEMENTOS NUTRICIONALES CON ANTIOXIDANTES Y NEUROPROTECTORES EN PATOLOGIAS OCULARES

ESTRÉS OXIDATIVO

La mayoría de organismos vivos terrestres se desarrollan en condiciones aeróbicas y, como consecuencia de esto, están expuestos a los agentes oxidantes generados en reacciones químicas complejas, producto del propio metabolismo. En general, estos oxidantes son de dos tipos: las especies reactivas del oxígeno y las especies reactivas del nitrógeno. Tanto el ROS como el REN tienen funciones biológicas esenciales para el desarrollo celular normal. (Phaniendra, A. et al. 2015).

No obstante, el desequilibrio de los agentes oxidantes puede dar lugar a procesos patológicos, como neuropatías, procesos cancerígenos y enfermedades degenerativas. (Thanan, R. et al. 2015).

El término ROS (ESPECIES REACTIVAS DEL OXÍGENO) se refiere a un grupo de moléculas que contienen oxígeno con diferente reactividad química. Se les considera como metabolitos del oxígeno parcialmente reducidos que poseen una fuerte capacidad oxidante, aunque esta capacidad afectará de forma diferente a los distintos tejidos, incluso será diferente para especies distintas. (Di Meo, S. et al. 2016).

Cuando se rompe el equilibrio de especies oxidantes y las defensas antioxidantes del organismo en favor de las especies antioxidantes, aparece el llamado daño oxidativo. Estas situaciones dan lugar a alteraciones del metabolismo celular y provocan daños tisulares, incluso se produce una alteración de la aceleración del envejecimiento, la aparición de enfermedades e incluso a la muerte celular programada o también llamada apoptosis celular. (Di Meo, S. et al. 2016).

En animales con desnutrición, edad avanzada o en situaciones con incremento de generación de ROS, el sistema de antioxidantes no es suficiente para bloquear todo el estrés oxidativo y pueden generar lesiones en los tejidos. Precisamente el ojo es un órgano que está muy expuesto a niveles altos de estrés oxidativo, por lo que tiene una alta demanda de antioxidantes para poder mantener el equilibrio oxidativo.

La relación adecuada ROS/RNS a nivel de metabolismo celular, es de gran importancia debido a las diversas funciones necesarias para la célula. Para mantener un balance adecuado de las especies reactivas, hay un equilibrio entre los sistemas formadores de dichas especies y los sistemas protectores o destructores de las mismas. Los ROS/RNS llevan a cabo muchas de sus funciones modificando reversiblemente proteínas de diversa índole, especialmente en el grupo sulfhidrilo del aminoácido cisteína. (Lay, S. et al. 2016).

El estado de estrés oxidativo sobreviene cuando el nivel de ROS/RNS se incrementa por encima del nivel idóneo. En el estrés oxidativo hay una modificación tóxica de las moléculas biológicas: proteínas, ADN y lípidos de membrana. (Li, J., et al. 2013).

ANTIOXIDANTES

Los últimos estudios científicos relacionan la formación de radicales libres y el estrés oxidativo con la patogenia de muchas enfermedades oculares como el glaucoma, la degeneración retiniana asociada a la edad, o las cataratas. (Li, J., et al. 2013).

El consumo adecuado de antioxidantes en la dieta puede prevenir y proteger frente a patologías oculares de gran prevalencia. Los antioxidantes como principio activo farmacológico son los más estudiados hasta el momento en las patologías oculares. Como consecuencia de la edad se acumulan daños en las células y además los mecanismos de defensa endógenos frente al daño oxidativo disminuyen. Por este motivo tienen gran importancia las defensas antioxidantes proporcionadas por nutrientes esenciales como la vitamina A, C, E y OMEGA 3. (Fernández-Araque, A. et al. 2017).

VITAMINA A

Vitamina A es un término genérico bajo el cual se engloban diferentes compuestos entre los que se encuentran los retinoides (retinol, retinal y ácido retinoico) y los carotenoides, que pueden ser convertidos a través de diferentes reacciones en el cuerpo en retinol. Estos últimos se clasifican en dos grupos, por un lado, los carotenoides, con estructuras de hidrocarburos que no contienen oxígeno y por otro las xantofilas cuyas estructuras sí contienen oxígeno.



La vitamina A es un nutriente esencial, esto significa que, a pesar de tener funciones esenciales en el organismo, muchos mamíferos son incapaces de sintetizarlas por sí solos, por lo que debe ser adquirida a través de su dieta.

En el ojo, la vitamina A se dirige principalmente a las células del epitelio corneal y a las células del epitelio pigmentario de la retina (EPR), almacenándose en forma de ésteres de retinilo y puede transformarse en 11- cis-retinal y pasar a las células fotorreceptoras.

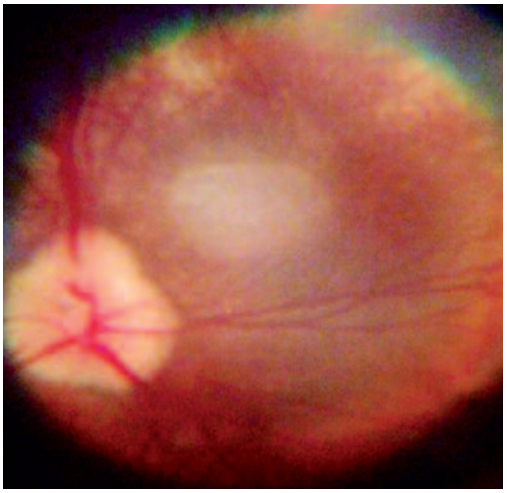
Así, el retinol, interviene en el ciclo visual y tiene un papel importante en el mantenimiento del epitelio corneal. El retinol también interviene en procesos reproductivos y el ácido retinoico está implicado en la regulación del crecimiento y de la diferenciación celular, desde la etapa embrionaria a la adulta.

El retinol y, fundamentalmente, el ácido retinoico están implicados en la diferenciación de los tejidos epiteliocorneales y en la producción de mucosidad. Otra característica muy importante, tanto de retinoides como carotenoides, es su función antioxidante, ambos se encargan de eliminar especies reactivas de oxígeno, disminuyendo en consecuencia la peroxidación de los lípidos de las membranas celulares del tejido ocular.

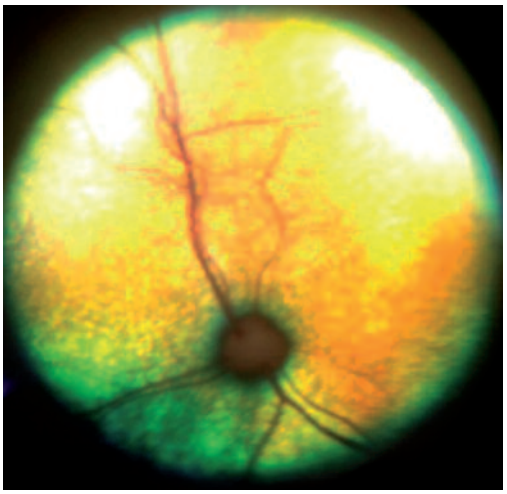
La suplementación con vitamina A tanto a nivel oral como tópico, tiene probados beneficios en oftalmología, ya que interviene en la diferenciación de la córnea, conjuntiva y limbo, beneficiando este segundo principalmente en casos de úlceras corneales y queratoconjuntivitis seca. Varios estudios demostraron que la aplicación de Vitamina A retrasa la evolución de los cambios en la superficie corneoconjuntival causados por la metaplasia escamosa (ojo seco), además de mejorar la secreción de la película lagrimal, lo que a su vez disminuye la sintomatología clínica.

Otro trastorno en el que la vitamina A juega un papel importante son las úlceras corneales, donde incrementa la producción de queratinocitos y fibroblastos, acelerando la cicatrización de estas úlceras.

Una tercera patología ocular que se ve beneficiada por la aplicación tópica de vitamina A, añadida a su tratamiento tópico crónico, es el glaucoma, en que la Vitamina A disminuye los efectos adversos del tratamiento en la superficie ocular, reduciendo su toxicidad en la conjuntiva. (Lu Let al. 2017).



En el ojo, la vitamina A se dirige principalmente a las células del epitelio corneal y a las células del epitelio pigmentario de la retina. Almacenándose en forma de ésteres de retinilo y pasando a las células fotorreceptoras.



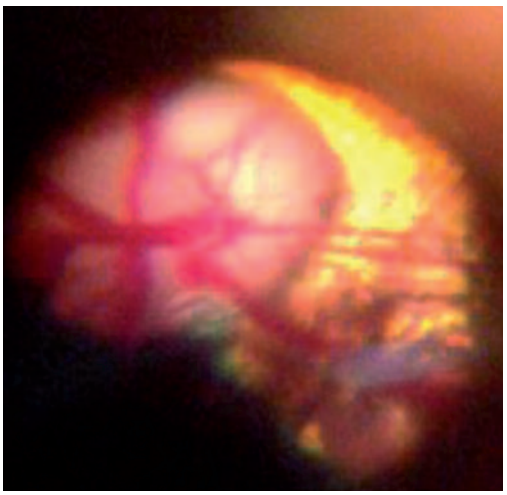
La Luteína, carotenoide presente en retina y cristalino, protege a la retina del estrés oxidativo propio de los procesos fisiológicos del envejecimiento, y actúa como potente antioxidante, eliminando los radicales libres del metabolismo ocular.

FLOR DE MARIGOLD RICA EN LUTEÍNA

Las xantófilas son derivados oxigenados de los carotenoides. Dentro de este grupo se encuentran la Luteína (L) y la zeaxantina (Z), moléculas liposolubles, cuyos grupos hidroxilos les proporcionan cierta polaridad, son esteroisómeros, se diferencian estructuralmente únicamente por la posición de un doble enlace en uno de sus anillos y tienen función antioxidante. (Carpentier, S. et al. 2016).

Su absorción, transporte al hígado y distribución a los tejidos diana, muy especialmente a los tejidos oculares, es semejante al del resto de carotenoides. (Bendala-Tufanisco, E., et al. 2007).

La Luteína es un carotenoide presente de forma fisiológica en las estructuras oculares, especialmente en retina y cristalino,



Una concentración inadecuada de vitamina D en sangre favorece el desarrollo de retinopatías.

protegiendo a la retina del estrés oxidativo propio de los procesos fisiológicos del envejecimiento. Actúa como un potente antioxidante, ayudando a eliminar los radicales libres del metabolismo ocular. (Carpentier S, et al. 2016).

GINKGO BILOBA

El ginkgo biloba es un árbol cuyas hojas se vienen utilizando desde hace siglos por la medicina tradicional china, japonesa e hindú. Los monjes budistas de China lo adoptaron como el "Árbol de la Vida".

El extracto de hoja de ginkgo presenta actividad vasorreguladora (vasodilatador arterial, vasoconstrictor venoso y reforzador de la resistencia capilar, aumento del flujo sanguíneo), antiagregante plaquetaria (antagonista del PAF, factor activador plaquetario); aumenta la tolerancia a la anoxia (aumento de la captación de glucosa y oxígeno y disminución de los requerimientos de oxígeno a nivel cerebral); antioxidante y neuroprotector. (Alonso, J. R 2011).

Los compuestos responsables de la actividad antioxidante conocidos hasta el momento son principalmente los flavonoides y, también, los terpenos.

Compuestos flavónicos y flavonoides libres como quercetina, kemferol, isorramnetol; p-hidroxicinamatos de glucoramnósidos de quercetina y kemferol; biflavonas. Lactonas terpénicas: ginkgólidos con una estructura diterpénica hexacíclica, y el sesquiterpeno bilobálido.

Existen diversos estudios que demuestran que el Ginko Biloba produce efectos antioxidantes y antiiflamatorios. Estudios recientes demostraron que puede prevenir la isquemia producida por la oclusión bilateral de la arteria carótida en ratones, y que incrementa la expresión de genes antioxidantes y citoprotectores además de inhibir la peroxidación lipídica. (Alonso, J. R 2011).

COMPLEJO VITAMÍNICO B (B_1, B_2, B_6, B_{12})

Las vitaminas del grupo B, juegan un papel muy importante en una serie de procesos fisiológicos, que tienen un efecto tanto directo como indirecto sobre la función cerebral. Tienen un efecto positivo sobre la síntesis y la integridad de los fosfolípidos, proteínas y ADN. También hay evidencia de que las vitaminas del grupo B son neuroprotectoras y bajan los niveles del aminoácido neurotóxico homocisteína. Además, se ha sugerido que la producción de neurotransmisores tales como catecolaminas y otras monoaminas se ve reforzada por el aumento de los niveles de vitaminas B y vitamina C. Las vitaminas B también están involucradas en el metabolismo del folato y los niveles de folato se correlacionan con la función cognitiva. Las vitaminas del grupo B y la vitamina C son necesarias para el metabolismo energético y aporte sanguíneo cerebral. Lo mismo se aplica para optimizar las habilidades físicas que dependen de la producción de energía eficiente y la disponibilidad de ATP en el cuerpo. (M.O. Nava-Mesaa 2021).

Algunas de las vitaminas B no solo participan en importantes funciones fisiológicas de todo el organismo, sino que también poseen funciones específicas a nivel neuronal. Estas vitaminas denominadas «neurotróficas» juegan un papel relevante tanto en el sistema nervioso central como periférico, sobre todo en procesos metabólicos, de mielinización y regeneración neuronal.

La absorción de la vitamina B_{12} en el íleon necesita de la acción de enzimas pépticas, que liberen en el estómago la vitamina B_{12} de las proteínas de la dieta. Esta escisión se lleva a cabo principalmente por la pepsina que requiere del ácido gástrico del estómago para su activación a partir de pepsinógeno, su precursor. Así, situaciones de senilidad puede ser causa de una situación deficitaria de vitamina B_1.

Por su lado, la vitamina B_1 y la vitamina B_6 se encuentran involucradas no solo en la producción de mielina y en la conducción nerviosa. Los canales de sodio voltaje dependientes, necesarios para la conducción nerviosa, juegan un papel importante en la modulación de esta excitabilidad una vez se ha producido la lesión. (M.O. Nava-Mesaa et al. 2021).

Varios estudios en modelos animales y en humanos han demostrado que las corrientes de sodio se alteran significativamente en estas neuronas tras lesiones de los nervios periféricos. En un estudio realizado por Song et al., en el 2009, se investigó los efectos de la tiamina en la hiperexcitabilidad mediada por canales de sodio de las neuronas del ganglio de la raíz dorsal en modelos in vivo e in vitro. En dicho estudio se encontró que la administración de esta vitamina reduce la hiperexcitabilidad de estas neuronas, así como la hiperalgesia térmica. Es así como se demostró que la reducción de los potenciales de acción es causada por los cambios en la conductividad de las corrientes de sodio en las neuronas lesionadas.



VITAMINA D3

La vitamina D no puede considerarse una vitamina como tal, ya que su fuente principal no es la alimentación; se define como un compuesto originado en el sistema endocrino, concretamente en el riñón. Es por ello que suele definirse como una prohormona, es decir, un precursor hormonal inactivo en el organismo que requiere de un proceso de síntesis y metabolización para dar lugar a la hormona activa.

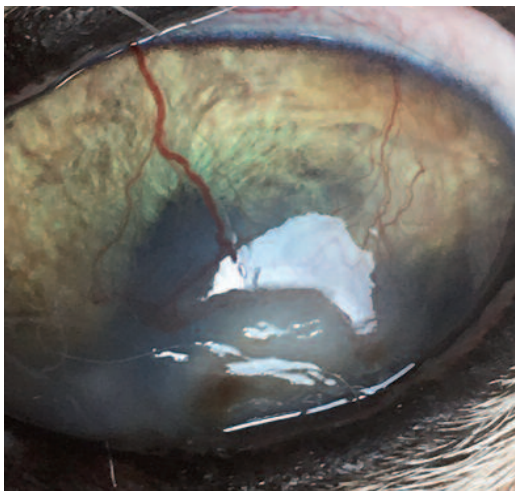
La fuente principal de vitamina D es la radiación ultravioleta B (UV-B) procedente del sol. Gracias a la acción de los rayos UV-B el intermediario 7-dehidrocolesterol sufre determinadas transformaciones y da lugar a la producción de vitamina D. (Alsalem, J.A. et al. 2014).

No obstante, la vitamina D consumida es biológicamente inactiva y debe exponerse a dos hidroxilaciones para llegar a ser completamente activa. La primera hidroxilación, en el hígado, genera 25-hidroxicolecalciferol también llamado calcidiol. Tras esta primera hidroxilación, tiene lugar la segunda producida en el riñón, en la que pasa a 1,25-hidroxicolecalciferol (calcitriol), forma activa de la vitamina D. (Alsalem, J.A. et al. 2014).

La vitamina D es esencial para el organismo, no solo por su importante labor en el metabolismo óseo y del calcio sino también por la repercusión que tiene en los diferentes órganos y sistemas.

Niveles bajos de vitamina D conllevan recambio óseo prematuro, pérdida de hueso e, incluso, trastornos de la mineralización ósea que pueden conducir al desarrollo de osteoporosis y, en casos más graves, a un síndrome de osteomalacia. (Dadaci, Z. et al. 2017).

Aparte de estos efectos sobre el organismo, también cumple un papel esencial a nivel ocular. Hay diversos estudios en los que queda demostrada la presencia de receptores de la vitamina D en numerosas estructuras oculares, como son: el epitelio corneal, el cristalino, el cuerpo ciliar, el endotelio de la córnea y el epitelio pigmentario, las células ganglionares y los fotorreceptores de la retina.(Bayon Hernandez, M. 2017).



Dentro del ojo, la vitamina C y el Glutatión lo protegen del daño oxidativo. La vitamina C en el ojo ayuda al mantenimiento estructural de vasos sanguíneos y de tejidos conjuntivos, sustentados, en gran medida, por el colágeno.



Suplementos nutricionales a base de antioxidantes y neuroprotectores, como ciertas vitaminas y ácidos grasos esenciales, juegan un papel muy importante en el origen, progresión y desarrollo de diferentes patologías oftálmicas.

También ha quedado demostrado bajo ciertas investigaciones la presencia de hidrolasas de vitamina D en varias estructuras del ojo. Se propone entonces que las células presentes en la superficie ocular serían capaces de transformar 25-hidroxivitamina D a la forma activa 1,25-hidroxivitamina D o calcitriol. De manera similar, las células epiteliales del limbo, el humor acuoso y vítreo y la película lagrimal podrían considerarse también fuentes de origen de la vitamina D en el ojo.

La vitamina D interviene en el funcionamiento del sistema visual y, por tanto, está implicada en la patogenia y fisiopatología de diferentes procesos o enfermedades oculares. Una concentración inadecuada de vitamina D en sangre favorece el desarrollo de retinopatías. La sintomatología asociada al síndrome de ojo seco se agrava ligeramente con niveles bajos de vitamina D en sangre. El déficit de vitamina D agrava la sintomatología de la uveítis anterior y favorece su aparición. En humanos, el riesgo de aparición y desarrollo de cataratas aumenta con niveles inadecuados de vitamina D en sangre. La deficiencia de vitamina D favorece el desarrollo del glaucoma primario de ángulo abierto. (Dadaci Z, et al. 2017).

Visvitae®

VITAMINA C

Bajo el término de vitamina C se engloban los compuestos que tienen la actividad biológica del ácido ascórbico. Este ácido es una especie reductora, es decir, dona electrones fácilmente a otras moléculas. Cuando pierde un electrón y se oxida, forma el radical semihidroascórbico o ascorbilo (relativamente no reactivo) que a través de una segunda oxidación puede dar lugar al ácido dehidroascórbico. Este último ácido, puede reducirse nuevamente a ácido ascórbico por acción de agentes reductores como el glutatión. Por lo tanto, ambos ácidos forman una pareja redox reversible y en la naturaleza se puede encontrar cualquiera de las dos formas. (Raman, R. et al. 2017).

Una vez ingerida, se absorbe rápidamente por los enterocitos del intestino delgado y pasa al plasma sanguíneo, donde es transportada en forma de ascorbato a diferentes tejidos. Niveles altos de vitamina C se encuentran en los linfocitos, en las glándulas adrenales y pituitarias, en el cerebro y en el ojo.

En cuanto a sus propiedades se debe destacar su gran poder reductor y que es una molécula hidrosoluble, por lo que es capaz de atrapar especies reactivas de oxígeno en medios acuosos (puede actuar tanto dentro como fuera de las células). En relación a sus funciones fisiológicas, disminuye el estrés oxidativo producido por los radicales libres, ya que al ser una especie reductora es capaz de donarles un electrón para estabilizar su reactividad. Se ha demostrado que gracias a su poder reductor mantiene los niveles de vitamina E en las células, porque le ayuda a regenerarse de su forma oxidada. (McCusker, M. et al. 2014)

Dentro del ojo, la vitamina C y el glutatión (GSH) son muy abundantes en todos los tejidos y también en el humor acuoso. La mayor concentración de vitamina C se encuentra en el epitelio corneal y la mayor concentración de GSH en el cristalino. Ambos protegen al ojo del daño oxidativo. La vitamina C en el ojo, ayuda al mantenimiento estructural de vasos sanguíneos y de tejidos conjuntivos, sustentados en gran medida por el colágeno.

OMEGA 3

Los ácidos grasos son moléculas lipídicas que presentan un grupo carboxilo terminal unido a una cadena hidrocarbonada. Según su estructura química se pueden clasificar en tres grandes grupos: saturados (no contienen dobles enlaces), monoinsaturados (contienen un doble enlace) y poliinsaturados (contienen más de un doble enlace).

Los Omega 3, su primer doble enlace está entre los carbonos 3 y 4, y su ácido graso más importante es el ácido linolénico (LNA), aunque también son importantes sus derivados el ácido eicosapentaneoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA) 7.

El LNA (Omega 3) obtenido en la dieta también se transforma en el hígado, principalmente a DHA, desde allí es transportado, como un isofosfolípido unido a la albúmina, casi exclusivamente al cerebro, ojo (retina) y testículos. Si se produce una carencia en la dieta de LNA, entonces tendrá lugar la conversión de LA al ácido graso DPA (Omega 6), que reemplazará al DHA, principalmente en el tejido nervioso. El DHA se acumula en altas concentraciones en las membranas de los discos membranosos de los segmentos externos de los fotorreceptores favoreciendo el proceso de transducción visual al aumentar la fluidez de la membrana. Posteriormente, los discos son fagocitados por las células del EPR, de tal forma que liberan sus componentes, entre ellos el DHA, el cual se devuelve al segmento interior de los bastones y de los conos para incorporarse a los discos que se sintetizan de nuevo. Así mismo, se ha descubierto que el DHA dentro de la retina puede tener propiedades antiinflamatorias.

ZINC

El Zinc es componente esencial de la Superóxido Dismutasa (SOD) citoplasmática, uno de los principales sistemas enzimáticos que neutralizan los radicales libres que se producen como resultado del metabolismo energético y la exposición a la luz.

LACTOFERRINA

Es una glicoproteína muy presente en las secreciones del cuerpo, como por ejemplo la saliva y las lágrimas basales y reflejas, constituyendo un 20-30% del proteoma en pacientes sanos, disminuyendo significativamente en animales con problemas de ojo seco.



Tiene actividad antimicrobiana, antioxidante e inmunomoduladora. Ha demostrado su elevada eficacia en la prevención y control de la inflamación ocular del segmento anterior del ojo. En muchas situaciones de queratoconjuntivitis seca la cantidad de lactoferrina en la lágrima se halla disminuida, por lo que su suplementación puede ayudar o mejorar el status de la superficie ocular.

La Lactoferrina se presenta como una alternativa prometedora, eficaz y segura para la mejora por vía tópica de patologías inflamatorias oculares.

CONCLUSIONES

Las especies reactivas de oxígeno son necesarias para que la proliferación, el metabolismo celular y funciones fisiológicas del organismo se lleven a cabo de forma adecuada. Pero, cuando se produce un desequilibrio entre las especies reactivas de oxígeno y nuestras defensas antioxidantes en favor de las primeras, se produce daño oxidativo causando procesos patológicos y degenerativos a todos los niveles tisulares, especialmente a nivel ocular.

Suplementos nutricionales a base de antioxidantes y neuroprotectores, como ciertas vitaminas y ácidos grasos esenciales, juegan un papel muy importante en el origen, progresión y desarrollo de diferentes patologías oftálmicas, dado que están involucrados en muchos de los procesos químicos que ocurren en nuestros ojos y tienen importantes papeles antioxidantes y neuroprotectores a nivel ocular.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, Jorge Rubén. El rol del Ginkgo biloba en la prevención de los trastornos de memoria, déficits cognitivos, arterioesclerosis y enfermedad de Alzhéimer; {citado 25 febrero 2011}. Disponible en: www. soaljo.com.ar/tecnica/cerebral.php?sub=intro.
- Alsalem JA, Patel D, Susarla R, Coca-Prados M, Bland R, Walker E, Rauz S, Wallace G. Characterization of Vitamin D Production by Human Ocular Barrier Cells. Investigative Ophthalmology & Visual Science. 2014;55:2140-2147.
- Bayon Hernandez M. Aparato visual y vitamina D Universidad de Sevilla facultad de Farmacia TFG 2017.
- Bendala-Tufanisco, E., & Grisolía, S. (2007). Tratamiento con antioxidantes. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología, 82(11), 673-674. Recuperado en 23 de noviembre de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912007001100004&lng=es&tlng=es.
- Carpentier S, Knaus M, Suh M. Associations between Lutein, Zeaxanthin, and AgeRelated Macular Degeneration: An Overview. Food Science and Nutrition. 2009;49:313- 326.
- Dadaci Z, Cetinkaya S, Acir NO, Oncel M, Borazan M. Serum vitamin D levels in patients with acute anterior uveitis. Ocul Immunol Inflamm. 2016; 22: 1–5.
- Dankers W, Colin EM, van Hamburg JP, Lubberts E. Vitamin D in autoimmunity: molecular mechanisms and therapeutic potential. Front Immunol. 2016; 7 (697): 1-26.
- Di Meo, S. Reed, T. T., Venditti, P. and Victor, V. M. (2016). Role of ROS and RNS sources in physiological and pathological conditions. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2016, 1-44. [Links].
- Fernández-Araque, Ana, Giaquinta-Aranda, Andrea, Laudo-Pardos, Consuelo, & Rojo-Aragüés, Abel-A. (2017). Los antioxidantes en el proceso de patologías oculares. Nutrición Hospitalaria, 34(2), 469-478. https://dx.doi.org/10.20960/nh.420.
- Jee D, Kang S, Yuan C, Cho E, Arroyo JG, Epidemiologic Survey Committee of the Korean Ophthalmologic Society. Serum 25-Hydroxyvitamin D levels and dry eye syndrome: differential effects of vitamin D on ocular diseases. PLoS One. 2016; 11(2): 1-9.
- Lay, S. L., Simard, G., Martinez, M. C. and Andriantsitohaina, R. (2014). Oxidative stress and metabolic pathologies: from an adipocentric point of view. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2014, 1-18. [Links].
- Li, J., O, W., Li, W., Jiang, Z-G. and Ghanbari, H. (2013). Oxidative stress and neurodegenerative disorders. Int J Mol Sci, 14, 24438-24475. [Links].
- Lu L, Tsai J, Liu J. Novel Pharmacologic Candidates for Treatment of Primary OpenAngle Glaucoma. Yale Journal of Biology and Medicine. 2017;90:111-118.
- McCusker M, Durrani K, Payette M, Suchecki J. An eye on nutrition: The role of vitamins, essential fatty acids, and antioxidants in age-related macular degeneration, dry eye syndrome, and cataract. Clinics in Dermatology. 2016;34:276-285.
- M.O. Nava-Mesaa, G.R. Aispuru Lanche Papel de las vitaminas B, tiamina, piridoxina y cianocobalamina en el dolor de espalda y otras condiciones musculoesqueleticas: revision narrativa JO - Medicina de Familia. SEMERGEN Vol. 47. Núm. 8.páginas 551-562 (Noviembre -Diciembre 2021.
- Phaniendra, A. Jestadi, D. B. and Periyasamy, L. (2015). Free radicals: properties, sources, targets, and their implications in various diseases. Ind J Clin Biochem, 30(1), 11-26. [Links].
- Raman R, Vaghefi E, Braakhuis A. Food components and ocular pathophysiology: acritical appraisal of the role of oxidative mechanisms. Asia Pacific Journal of ClinicalNutrition. 2017;26:572-585.
- Thanan, R., Oikawa, S., Hiraku, Y., Ohnishi, S., Ma, N., Pinlaor, S., et al. (2015). Oxidative stress and its significant roles in neurodegenerative diseases and cancer. Int J Mol Sci, 16, 193-217. [Links].

Visvitae®



PRESENTACIÓN

Envase con **20 comprimidos**

Chemical Ibérica

Productos veterinarios

Ctra. Burgos-Portugal, km. 256
37448 Calzada de Don Diego. Salamanca. SPAIN

Teléfono: + 34 923 34 20 93 • Fax: + 34 923 34 20 85
www.chemicaliberica.com