

Ácido Alfa Lipoico, compuesto natural esencial en el metabolismo energético



Este compuesto, emergido como un foco de interés en la investigación médica debido a su potencial terapéutico, se distingue por su doble solubilidad tanto en agua como en lípidos, lo que le permite funcionar eficazmente como un antioxidante en diversos entornos celulares

.....

un cofactor crítico en el metabolismo energético celular, especialmente en el ciclo de Krebs (una vía metabólica clave para la producción de energía en las células).

El descubrimiento de Reed dilucidó la estructura química del ALA, y abrió la puerta a explorar los usos terapéuticos potenciales del ALA, especialmente su papel como antioxidante y su utilidad en el tratamiento de condiciones como la neuropatía diabética. Desde el trabajo pionero de Lester Reed, la investigación sobre este compuesto se ha expandido significativamente, explorando sus propiedades bioquímicas, potenciales terapéuticos y aplicaciones prácticas en la medicina y la salud.

APLICACIONES

DIABETES: el Ácido Lipoico (AL) ha demostrado una serie de efectos posi-

POR DEPARTAMENTO TÉCNICO DE LAMBERTS ESPAÑOLA

El Ácido Alfa Lipoico (ALA) ejerce su acción antioxidante neutralizando una amplia gama de especies reactivas de oxígeno, y tiene la capacidad de regenerar otros antioxidantes, incluyendo las vitaminas C y E. Fue descubierto por primera vez en 1937 por el bioquímico estadounidense Esmond Emerson Snell, como parte de su amplia investigación sobre los factores de crecimiento microbiano. En su investigación, centrada en las necesidades nutricionales de los microorganismos, Snell identificó un compuesto que era crucial para el crecimiento de ciertas bacterias.

Aunque este descubrimiento inicial no reconoció plenamente la importancia del compuesto y sus aplicaciones más amplias, fue fundamental para allanar el camino hacia investigaciones posteriores. Fue en la década de 1950, con el trabajo de Lester Reed, bioquímico estadounidense y profesor en la Universidad de Texas, que el alcance completo del papel del ALA, en el metabolismo celular y sus potenciales aplicaciones terapéuticas, fueron investigadas y comprendidas más a fondo. A diferencia de Snell, el trabajo de Reed se centró más en el papel del ALA en organismos superiores, incluyendo los humanos. Reed aisló y caracterizó el ALA, identificándolo como



El ALA se incluye cada vez más en varios suplementos alimenticios, que van desde multinutrientes hasta productos antienvjecimiento, e incluso ha encontrado su camino en la nutrición animal

vos, particularmente en la prevención y manejo de la diabetes. Su modo de acción en la diabetes es multifacético: protección de las células beta, mejora de la captación de glucosa en la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2) y beneficios antioxidantes.

NEUROPATÍA PERIFÉRICA: esta complicación común, que surge de la diabetes, a menudo presenta síntomas angustiantes como sensación de ardor, hormigueo y adormecimiento en las extremidades. Dentro de este contexto, el Ácido Alfa Lipoico (ALA) ha emergido como una herramienta valiosa para mitigar estos síntomas neuropáticos, mejorando así la calidad de vida general de las personas que luchan con esta condición. Más allá de la neuropatía periférica diabética, el ALA muestra promesa en la mejora de otras condiciones neurodegenerativas, posiblemente debido a su capacidad para cruzar la barrera hematoencefálica y ejercer efectos antioxidativos dentro del sistema nervioso central.

SALUD COGNITIVA: el ácido alfa-lipoico (ALA) ha atraído la atención por su potencial papel en personas que luchan contra la enfermedad de Alzheimer y diversas formas de deterioro cognitivo. Aunque la investigación en curso continúa arrojando luz sobre esta área, los hallazgos preliminares insinúan valiosos beneficios. Su capacidad para atravesar sin esfuerzo la barrera hematoencefálica le permite ejercer sus efectos directamente dentro del tejido cerebral.

Entre sus acciones cruciales está la reducción del estrés oxidativo en el cerebro, un sello común en la enfermedad de Alzheimer y otras condiciones neurodegenerativas. La destreza del ALA en neutralizar radicales libres dañinos juega un papel crucial en la protección de las células cerebrales de posibles daños. Además, el ALA participa activamente en el fortalecimiento de la producción de acetilcolina, un neurotransmisor de suma importancia para la memoria y la función cognitiva. Varios estudios han proporcionado indicios de que cuando se combina con ácidos grasos omega-3, puede tener el potencial de desacelerar el declive en la función cognitiva entre individuos que lidian con enfermedad de Alzheimer leve a moderada.



El Ácido Lipoico (AL) tiene efectos positivos en la prevención y manejo de la diabetes

COMPLEMENTO ALIMENTICIO: se incluye cada vez más en varios suplementos alimenticios, que van desde multinutrientes hasta productos antienvjecimiento, e incluso ha encontrado su camino en la nutrición animal. Los estudios indican que es eficaz en regular los niveles de azúcar en sangre y mantener niveles saludables de vitamina C, lo cual es crucial para el bienestar general. También juega un papel en la promoción de la actividad de la enzima Óxido Nítrico Sintasa Endotelial (eNOS), vital para el funcionamiento saludable de los vasos sanguíneos. Además, activa enzimas desintoxicantes en el proceso de limpieza natural del cuerpo y ayuda a disminuir sustancias como MMP-9 (metalloproteínase-9) y VCAM-1 (vascular cell adhesion molécula 1) que, si están elevadas, pueden conducir a inflamación y problemas vasculares.

Los efectos terapéuticos del ALA son evidentes, incluso en concentraciones micromolares bajas, lo que sugiere que sus beneficios pueden superar los de un antioxidante convencional. Las investigaciones clínicas en curso están explorando la posibilidad de los efectos ventajosos en la

La destreza del ALA en neutralizar radicales libres dañinos juega un papel crucial en la protección de las células cerebrales de posibles daños



prevención en trastornos vasculares, hipertensión y condiciones inflamatorias.

DISFUNCIÓN SENSORIAL Y ENDOTELIAL EN LA PIEL: aquí ha ganado atención por su posible papel en el tratamiento del envejecimiento de la piel. A medida que envejecemos, nuestra piel experimenta varios cambios, incluido el desarrollo de líneas finas, arrugas y una disminución en su apariencia juvenil general. Estos cambios, relacionados con la edad, a menudo se atribuyen a factores como el estrés oxidativo, la degradación del colágeno y la reducción del recambio de células cutáneas.

Esta sustancia tiene la capacidad de neutralizar radicales libres dañinos en la piel, y al combatir el estrés oxidativo, ayuda a proteger las células de la piel del envejecimiento prematuro y del daño causado por factores ambientales como la radiación UV y la contaminación. Además, ha sido estudiado por su potencial para promover la producción de colágeno, una proteína esencial para mantener la elasticidad y firmeza de la piel.

Un estudio dirigido a comparar el envejecimiento de la piel de dos cepas de ratas, Wistar y Brown Norway (BN),

Las investigaciones clínicas en curso están explorando la posibilidad de los efectos ventajosos en la prevención en trastornos vasculares, hipertensión y condiciones inflamatorias

consideradas como modelos de: “envejecimiento deficiente” y “envejecimiento saludable” respectivamente, evaluó el impacto del ácido alfa-lipoico en la microcirculación de la piel y varias características cutáneas en estas cepas a diferentes edades (6, 12 y 24 meses). Los hallazgos clave del estudio revelaron que:

a) el envejecimiento de la piel ocurrió en ambas cepas, Wistar y BN, pero los trastornos relacionados con la edad aparecieron antes en la cepa Wistar.

b) se observaron diferencias entre las dos cepas, especialmente en términos de aumento de peso, desregulación de la glucemia, perfusión cutánea basal, función endotelial y resistencia de la piel a baja presión.

El tratamiento con ácido alfa-lipoico manifestó una mejora en la resistencia de la piel a baja presión en la cepa BN, pero no en la cepa Wistar. Sin embargo, mejoró la perfusión cutánea basal, la función endotelial y la sensibilidad sensorial de la piel en ambas cepas. En general, el estudio confirmó que la cepa BN envejeció más saludablemente que la cepa Wistar, y demostró los efectos positivos del ácido alfa-lipoico en la salud general y la microcirculación de la piel.

Las investigaciones en curso tienen como objetivo esclarecer aún más los mecanismos subyacentes de los efectos terapéuticos del ALA y explorar su potencial en el tratamiento de una gama más amplia de condiciones. Su papel en las enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo es de particular interés. Por tanto, el Ácido Alfa Lipoico tiene un considerable potencial como agente terapéutico multifacético, particularmente en el contexto del estrés oxidativo y los trastornos metabólicos.