



## Effects of D-002 (Beeswax Alcohols) on Lipid Peroxidation in Middle-aged and Older Subjects

Ernesto LÓPEZ<sup>1</sup>, José ILLNAIT<sup>1</sup>, Vivian MOLINA<sup>2\*</sup>, Ambar OYÁRZABAL<sup>2</sup>,  
Lilia FERNÁNDEZ<sup>2</sup>, Yohani PÉREZ<sup>2</sup>, Rosa MAS<sup>2</sup>, Meylis MESA<sup>1</sup>, Julio FERNÁNDEZ<sup>2</sup>,  
Sarahí MENDOZA<sup>2</sup>, Mainel GÓMEZ<sup>3</sup>, Sonia JIMÉNEZ<sup>2</sup> & Dalmer RUIZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas,*

<sup>2</sup> *Centro de Productos Naturales,*

<sup>3</sup> *Grupo de Software y bases de datos, Centro Nacional de Investigaciones Científicas,  
Ave. 25 y 158, P.O. 6880, Cubanacán, Ciudad Habana, Cuba*

**SUMMARY.** D-002 is a mixture of higher aliphatic alcohols (tetracosanol, hexacosanol, octacosanol, triacontanol, dotriacontanol, tetratriacontanol) purified from beeswax with antioxidant effects, whose effects on plasma total hydroxyperoxides (TOHP) had not been investigated. This randomised, double-blinded, placebo-controlled study investigated the effects of D-002 (50 mg/day) on plasma TOHP and other oxidative variables in 56 subjects who received placebo or D-002 for 12 weeks. D-002, not placebo, reduced significantly plasma malondialdehyde (MDA) (22.6%) and TOHP (23.8%), and increased plasma total antioxidant status (TAS) (19.7%) versus baseline and placebo. D-002 did not affect safety indicators. There were 6 withdrawals (4 placebo, 2 D-002), only one (placebo) due to adverse experiences (AE). Six subjects (5 placebo, 1 D-002) referred some AE. Concluding, D-002 (50 mg/day) reduced significantly plasma TOHP and MDA, increased TAS, and was well tolerated by study subjects, which expands previous knowledge on its antioxidant effects in humans.

**RESUMEN.** "Efectos del D-002 (Alcoholes de la Cera de Abejas) sobre la Peroxidación Lipídica en Sujetos de Edad Media y Avanzada". El D-002 es una mezcla de alcoholes alifáticos primarios superiores (tetracosanol, hexacosanol, octacosanol, triacontanol, dotriacontanol, tetratriacontanol) purificada de la cera de abejas con efectos antioxidantes, cuyos efectos sobre los niveles plasmáticos de hidroperóxidos totales (OHPT) no habían sido investigados. Este estudio aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo investigó los efectos del D-002 (50 mg/día) sobre los valores plasmáticos de OHPT y otras variables oxidativas en 56 sujetos que recibieron aleatoriamente placebo ó D-002 durante 12 semanas. D-002, no el placebo, redujo significativamente los niveles plasmáticos de malondialdehído (MDA) (22,6%) y OHPT (23,8%), y aumentó el estado antioxidante total del plasma (EAOTP) (19,7%) versus los basales y del placebo. El D-002 no afectó los indicadores de seguridad. Hubo 6 bajas (4 placebo, 2 D-002), sólo una (placebo) debida a experiencias adversas (EA). Seis sujetos (5 placebo, 1 D-002) refirieron alguna EA. Concluyendo, el D-002 (50 mg/día) redujo significativamente los niveles plasmáticos de OHPT y MDA, aumentó el EAOTP y fue bien tolerado por los sujetos de estudio, lo que expande el conocimiento previo sobre sus efectos antioxidantes en humanos.

**KEY WORDS:** Antioxidant, Beeswax alcohols, D-002, Lipid peroxidation, Total hydroxyperoxides.

**PALABRAS CLAVE:** Alcoholes de cera de abejas, Antioxidante, D-002, Hidroxiperóxidos totales, Peroxidación lipídica.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* vivian.molina@cnic.edu.cu