

## Effect of Statins on Blood Lipids and Oxidative Stress: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials

Wensheng WANG \* & Lin WANG

*Department of Nursing, Hebi Polytechnic, Changjiang Street Qibin Hebi, Henan, 458030, China*

**SUMMARY.** Statins intake protects against hyperlipidemia, however randomized controlled trials have shown mixed outcomes. We conducted a literature review and meta-analysis to determine how statin affects blood lipids. Antioxidant Statins supplementation is also widely known. Clinical trials on Statins supplementation and oxidative stress have generated conflicting results. We investigated how Statins consumption affects blood lipids and oxidative stress in adults. Using keywords, PubMed, Scopus, Embase, and ISI Web of Science were searched for English-language publications up to 22 January 2023. Random effect models estimated blood lipid changes between Statins supplementation and control groups using weighted mean differences (WMD) with 95% confidence intervals (CIs). We identified a total of 1444 published studies through a systematic search of databases. Out of these, 134 studies were directly related to the topic of our study. However, after a careful evaluation, 106 studies were excluded based on specific criteria. Statins supplementation demonstrated substantial benefits on TAC (WMD: 0.20 mmol/L; 95% CI: 0.09, 0.32,  $p < 0.001$ ) and significant heterogeneity between trials ( $I^2 = 98.6\%$ ,  $p < 0.001$ ), which was mostly associated to gender and BMI. TAC subgroup analysis showed a significant connection except for low-dose supplementation and obese people. Meta-regression showed a linear inverse link between dosage and substantial MDA decrease ( $r = -2117.18$ ,  $p = 0.017$ ). Our findings showed that Statins lowers LDL cholesterol and TC but not HDL or triglycerides in both normal weight and overweight/obese people, however further well-designed studies with more diverse populations and longer duration are needed. Our findings need longer RCTs.

**RESUMEN.** La ingesta de estatinas protege contra la hiperlipidemia, sin embargo, los ensayos controlados aleatorios han mostrado resultados mixtos. Realizamos una revisión de la literatura y un metanálisis para determinar cómo las estatinas afectan los lípidos en la sangre. La suplementación con estatinas antioxidantes también es ampliamente conocida. Los ensayos clínicos sobre la suplementación con estatinas y el estrés oxidativo han generado resultados contradictorios. Investigamos cómo el consumo de estatinas afecta los lípidos sanguíneos y el estrés oxidativo en adultos. Mediante palabras clave, se realizaron búsquedas de publicaciones en inglés en PubMed, Scopus, Embase e ISI Web of Science hasta el 22 de enero de 2023. Los modelos de efectos aleatorios estimaron los cambios de lípidos en sangre entre los grupos de suplementación con estatinas y de control utilizando diferencias de medias ponderadas (DMP) con un 95 % intervalos de confianza (IC). Se identificó un total de 1444 estudios publicados a través de una búsqueda sistemática de bases de datos. De estos, 134 estudios estaban directamente relacionados con el tema de nuestro estudio. Sin embargo, después de una evaluación cuidadosa, se excluyeron 106 estudios según criterios específicos. La suplementación con estatinas demostró beneficios sustanciales en TAC (DMP: 0,20 mmol/L; IC del 95 %: 0,09, 0,32,  $p < 0,001$ ) y una heterogeneidad significativa entre los ensayos ( $I^2 = 98,6\%$ ,  $p < 0,001$ ), que se asoció principalmente con el sexo y el IMC. El análisis de subgrupos de TAC mostró una conexión significativa excepto para la suplementación en dosis bajas y las personas obesas. La metarregresión mostró un vínculo inverso lineal entre la dosis y la disminución sustancial de MDA ( $r = -2117,18$ ,  $p = 0,017$ ). Nuestros hallazgos mostraron que las estatinas reducen el colesterol LDL y el TC, pero no el HDL ni los triglicéridos, tanto en personas con peso normal como con sobrepeso/obesidad; sin embargo, se necesitan más estudios bien diseñados con poblaciones más diversas y de mayor duración. Nuestros hallazgos necesitan ECA más extensos.

**KEY WORDS:** hyperlipidemia, meta-analysis, randomized controlled trials, statins.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* wanglin5275@126.com