

## *Sambucus nigra* Chinese Herbal Medicine Exhibits Protective Effect on Different Types of Immune System-related Diseases

Yu ZOU<sup>1</sup>, Xueling ZHANG<sup>2</sup>, Guiyun SU<sup>3</sup> & Xixi QU<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Chinese Medicine, Central Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan 250013, China

<sup>2</sup> Department of Integrated Chinese and Western Medicine, Central Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan 250013, China

<sup>3</sup> Child Health Development Centre, Jinan Central Hospital, Cheeloo College of Medicine, Shandong University, Jinan, 250012, China

**SUMMARY.** Traditional Chinese medicine (TCM) is gaining increasing interest in both the business and academic communities. The present systematic review and meta-analysis investigated the effect of Chinese herbal medicine on various immune system-related diseases. A systematic search of online databases, including Scopus, PubMed, Web of Science, and Science Direct, from 2013 to 2022 to retrieve randomized controlled trials. Google Scholar was also searched and examined to ensure that all of the articles were obtained. Traditional Chinese medicine, the Immune system, and Mesh Terms were used in the searches. The number of immune complications in treatment and control groups was used to estimate pooled odds ratio. The random effect was applied to estimate heterogeneity. Metafor package in R software is used for data analysis, and Stata software is used for providing forest plots. Seven RCT articles were included in the meta-analysis. TCM efficiency in 0.42 odds ratio reduction of immune complications in the treatment group has weak evidence ( $P=0.06$ ), and the heterogeneity was insignificant ( $p = 0.96$ ). In summary, the study's limited sample size may have led to the week of evidence for a 0.42 odds ratio reduction in human immunological problems in the TCM treatment group compared to the placebo group. TCM, on the other hand, utilizes numerous herbs, each of which may have a distinct effect on the immune system.

**RESUMEN.** La medicina tradicional china (MTC) está ganando cada vez más interés tanto en la comunidad empresarial como en la académica. La presente revisión sistemática y metanálisis investigó el efecto de la medicina herbaria china en diversas enfermedades relacionadas con el sistema inmunológico. Una búsqueda sistemática en bases de datos en línea, incluidas Scopus, PubMed, Web of Science y Science Direct, de 2013 a 2022 para recuperar ensayos controlados aleatorios. También se buscó y examinó Google Scholar para garantizar que se obtuvieran todos los artículos. En las búsquedas se utilizaron la medicina tradicional china, el sistema inmunológico y los términos Mesh. El número de complicaciones inmunitarias en los grupos de tratamiento y control se utilizó para estimar el odds ratio combinado. Se aplicó el efecto aleatorio para estimar la heterogeneidad. El paquete Metafor en el software R se utiliza para el análisis de datos y el software Stata se utiliza para proporcionar diagramas forestales. En el metanálisis se incluyeron siete artículos de ECA. La eficiencia de la MTC en la reducción del odds ratio de 0,42 de las complicaciones inmunitarias en el grupo de tratamiento tiene evidencia débil ( $P = 0,06$ ) y la heterogeneidad fue insignificante ( $p = 0,96$ ). En resumen, el tamaño limitado de la muestra del estudio puede haber llevado a la semana de evidencia de una reducción del odds ratio de 0,42 en los problemas inmunológicos humanos en el grupo de tratamiento de MTC en comparación con el grupo de placebo. La MTC, por otro lado, utiliza numerosas hierbas, cada una de las cuales puede tener un efecto distinto sobre el sistema inmunológico.

**KEY WORDS:** immune system, medicinal plants, meta-analysis, Metafor package, systematic search, traditional Chinese medicine.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mails: jianpingzhang076@gmail.com/ Drquxixi@outlook.com