

Inflamación crónica, homeostasis de glucosa y metabolismo de vitamina D en mujeres

Chronic inflammation, glucose homeostasis, and vitamin D metabolism in women

Edna J Nava-González

¹Facultad de Salud Pública y Nutrición. Universidad Autónoma de Nuevo León

Contacto: edna.navagn@uanl.edu.mx

Capacidades adquiridas: Al finalizar el artículo, los lectores podrán:

- Describir la relación entre inflamación crónica y alteraciones metabólicas.
- Explicar el papel de la homeostasis de glucosa.
- Analizar el impacto de la vitamina D en este proceso, con énfasis en mujeres

Resumen

La resistencia a la insulina (RI) constituye uno de los ejes más importantes en la fisiopatología de las enfermedades crónicas y se encuentra estrechamente vinculada con la inflamación crónica de bajo grado. En mujeres, la RI se ve influida por factores fisiológicos y hormonales específicos. La acumulación de grasa visceral y la disfunción del tejido adiposo, caracterizada por un perfil proinflamatorio de adipocinas (TNF- α , IL-6 y resistina), deterioran la señalización del receptor de insulina y promueven estrés oxidativo. Estos mecanismos se intensifican durante la transición a la menopausia, cuando la disminución de estrógenos favorece cambios en la distribución de la grasa corporal, reduce la capacidad oxidativa muscular y amplifica la inflamación sistémica. Factores externos como el sedentarismo y una alimentación rica en hidratos de carbono refinados potencian la glucotoxicidad y lipotoxicidad, acelerando la progresión de la RI. Además de su impacto metabólico, la RI influye directamente en la regulación inmunitaria. La alteración de la señalización insulínica en células del sistema inmune contribuye a un circuito bidireccional entre inflamación y metabolismo. En este contexto, la vitamina D emerge como un modulador relevante, debido a su papel en la regulación de la respuesta inflamatoria y en la mejora de la sensibilidad a la insulina mediante efectos sobre macrófagos, linfocitos y adipocitos, impactando al metabolismo energético.

Palabras clave: resistencia a la insulina, metainflamación, vitamina D, insulina, sistema inmunitario

Abstract

Insulin resistance (IR) is a key component in the pathophysiology of chronic diseases and is closely linked to low-grade chronic inflammation. In women, IR is influenced by specific physiological and hormonal factors. The accumulation of visceral fat and adipose tissue dysfunction, characterized by a pro-inflammatory adipokine profile (TNF- α , IL-6, and resistin), impair insulin receptor signaling and

promote oxidative stress. These mechanisms intensify during the menopausal transition, when decreased estrogen levels favor changes in body fat distribution, reduce muscle oxidative capacity, and amplify systemic inflammation. External factors such as sedentary lifestyles and a diet high in refined carbohydrates enhance glucotoxicity and lipotoxicity, accelerating the progression of IR. In addition to its metabolic impact, IR directly influences immune regulation. Altered insulin signaling in immune system cells contributes to a bidirectional circuit between inflammation and metabolism. In this context, vitamin D emerges as a relevant modulator due to its role in regulating the inflammatory response and improving insulin sensitivity through its effects on macrophages, lymphocytes, and adipocytes, impacting energy metabolism.

Keywords: insulin resistance, meta-inflammation, vitamin D, insulin, immune system
