

Conferencias y Simposios

4 VOCES EN 10 MINUTOS: Fisiopatología de la obesidad: perspectiva actual

Coordinadora: Romina Clemente

Sedentarismo y salud muscular

Juliana Mociulsky

Médica Endocrinóloga, Directora del Centro de Obesidad, Diabetes y Nutrición (CODYN), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

El sedentarismo constituye un determinante independiente del riesgo cardiometabólico y debe diferenciarse de la inactividad física. Mientras el sedentarismo se define como el tiempo de vigilia transcurrido sentado o reclinado con un gasto energético $\leq 1,5$ METs, la inactividad física corresponde al incumplimiento de las recomendaciones de ejercicio. En consecuencia, un individuo puede alcanzar las metas de actividad física y, simultáneamente, permanecer expuesto a períodos prolongados de sedentarismo, con efectos fisiológicos adversos que no son completamente revertidos por el ejercicio programado.

El músculo esquelético representa el principal órgano efector del sedentarismo. La reducción sostenida de las contracciones musculares disminuye el flujo sanguíneo y la actividad metabólica, favoreciendo pérdida de masa y fuerza muscular, menor capacidad oxidativa mitocondrial y un cambio del fenotipo de fibras oxidativas hacia fibras predominantemente glucolíticas. Estas modificaciones se acompañan de una disminución de la actividad de la lipoproteína lipasa y de otros mecanismos involucrados en el metabolismo lipídico, así como de una reducción de mioquinas con propiedades antiinflamatorias, favoreciendo un estado de inflamación crónica de bajo grado y mayor adiposidad visceral.

Desde el punto de vista metabólico, el desuso muscular induce una rápida disminución de la sensibilidad a la insulina, con menor captación de glucosa mediada por GLUT-4, incremento de la glucemia e insulinemia posprandiales y mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Asimismo, el sedentarismo se asocia con alteraciones de la perfusión cerebral y potenciales efectos desfavorables sobre la función del sistema nervioso central, posiblemente mediados por mecanismos vasculares e inflamatorios.

La evidencia experimental demuestra que interrumpir el tiempo sentado mediante pausas activas breves, de aproximadamente 2 a 3 minutos cada 20–30 minutos, mejora la respuesta glucémica e insulínica posprandial, favorece la función vascular y aumenta el gasto energético. En conjunto, estos hallazgos respaldan un cambio de paradigma en las recomendaciones de salud: además de promover el ejercicio regular, es necesario reducir el tiempo sedentario e incorporar interrupciones frecuentes del tiempo sentado como estrategia complementaria para preservar la salud muscular y disminuir el riesgo cardiometabólico.

Bibliografía

- . Pinto AJ, Bergouignan A, Dempsey PC, Roschel H, Owen N, Gualano B, Dunstan DW. Physiology of sedentary behavior. *Physiol Rev.* 2023;103(4):2561-2622. doi:10.1152/physrev.00022.2022.
- . Knaeps S, Bourgois JG, Charlier R, Mertens E, Lefevre J, Wijndaele K. Ten-year change in sedentary behaviour, moderate-to-vigorous physical activity, cardiorespiratory fitness and cardiometabolic risk: independent associations and mediation analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52(16):1063-1068. doi:10.1136/bjsports-2016-096083.
- . Hoffmann SW, Schierbauer J, Zimmermann P, Voit T, Grothoff A, Wachsmuth NB, et al. Effects of interrupting prolonged sitting with light-intensity physical activity on inflammatory and cardiometabolic risk markers in young adults with overweight and obesity: secondary outcome analyses of the SED-ACT randomized controlled crossover trial. *Biomolecules.* 2024;14(8):1029. doi:10.3390/biom14081029.

Palabras clave: sedentarismo; salud muscular; diabetes.

4 VOICES IN 10 MINUTES: Pathophysiology of obesity: current perspective

Coordinator: Romina Clemente

Sedentary lifestyle and muscle health

Juliana Mociulsky

Endocrinologist, Director of the Center for Obesity, Diabetes and Nutrition (CODYN), Autonomous City of Buenos Aires, Argentina

Sedentary behavior is an independent determinant of cardiometabolic risk and should be distinguished from physical inactivity. While sedentary behavior is defined as waking hours spent sitting or reclining with an energy expenditure ≤ 1.5 METs, physical inactivity corresponds to non-compliance with exercise recommendations. Consequently, an individual can achieve physical activity goals and simultaneously remain exposed to prolonged periods of sedentary behavior, with adverse physiological effects that are not fully reversed by planned exercise.

Skeletal muscle is the primary effector organ of sedentary behavior. The sustained reduction in muscle contractions decreases blood flow and metabolic activity, promoting loss of muscle mass and strength, reduced mitochondrial oxidative capacity, and a shift in the phenotype from oxidative fibers to predominantly glycolytic fibers. These modifications are accompanied by a decrease in lipoprotein lipase activity and other mechanisms involved in lipid metabolism, as well as a reduction in myokines with anti-inflammatory properties, favoring a state of chronic low-grade inflammation and increased visceral adiposity.

From a metabolic standpoint, muscle disuse induces a rapid decrease in insulin sensitivity, with reduced GLUT-4-mediated glucose uptake, increased postprandial glucose and insulin levels, and a greater risk of developing type 2 diabetes. Furthermore, sedentary behavior is associated with alterations in cerebral perfusion and potential adverse effects on central nervous system function, possibly mediated by vascular and inflammatory mechanisms.

Experimental evidence demonstrates that interrupting sedentary time with brief active breaks, approximately 2 to 3 minutes every 20–30 minutes, improves the postprandial glycemic and insulin response, promotes vascular function, and increases energy expenditure. Taken together, these findings support a paradigm shift in health recommendations: in addition to promoting regular exercise, it is necessary to reduce sedentary time and incorporate frequent breaks from sitting as a complementary strategy to preserve muscle health and decrease cardiometabolic risk.

Key words: sedentary lifestyle; muscle health; diabetes.