

A photograph of a library with rows of bookshelves filled with books. Several light bulbs are hanging from the ceiling, casting a warm glow. The image is framed by a white border with decorative corners.

METODOLOGÍA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

ACTIVIDAD FÍSICA Y RIESGO METABÓLICO EN ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

PHYSICAL ACTIVITY AND METABOLIC RISK IN ACADEMICS AT THE UNIVERSITY OF GUADALAJARA

Jessica Lizet Bautista-Hernández
(ORCID-0000-0002-4543-3593)^{1,3}

Pedro Reynaga-Estrada
(ORCID: 0000-0002-4857-6573)^{2,3}

Juan Carlos López-Barajas
(ORCID: 0000-0002-0503-2824)³

José Luis Cabrera-González
(ORCID: 0000-0001-8635-8449)³

Antony Gabriel Alonso-García
(0009-0005-4398-8906)³

Daniel Vázquez-Morán
(ORCID: 0009-0007-5785-708X)^{4*}

¹Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara, México

²Laboratorio de Psicología de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de Guadalajara, México.

³Cuerpo Académico de Ciencias del Movimiento (UDG-CA-822), Universidad de Guadalajara, México.

⁴Licenciatura en Nutrición. Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara, México

*Autor de correspondencia: jessica.bautistah@academicos.udg.mx

Resumen

La relación entre la actividad física y el riesgo metabólico es un área de interés creciente, especialmente en poblaciones específicas como los académicos universitarios, quienes a menudo tienen estilos de vida sedentarios. Este artículo muestra la relación que existe entre la actividad

física y el riesgo metabólico en los académicos universitarios que se mantienen activos físicamente, tomando en cuenta los indicadores antropométricos de Índice de Masa Corporal (IMC) y de Índice Cintura Cadera (ICC).

Palabras clave: Índice de Masa Corporal, Índice Cintura-Cadera, Riesgo Metabólico, Actividad Física.

Abstract

The relationship between physical activity and metabolic risk is a growing interesting area, especially in specific populations such as university academics, who often have sedentary lifestyles. This article demonstrates the relationship that

exists between physical activity and metabolic risk in physically active university academics, considering the anthropometric indicators of Body Mass Index (BMI) and Waist to Hip Ratio (WHR).

Keywords: Body Mass Index, Waist to Hip Ratio, Metabolic Risk, Physical Activity.

Introducción

La actividad física es un componente esencial para mantener la salud y el bienestar en todas las etapas de la vida. Para los académicos universitarios, que a menudo enfrentan largas horas de trabajo sedentario, la integración de la actividad física regular en su rutina diaria es especialmente crucial.

Además, proporciona numerosos beneficios físicos que son particularmente relevantes para los académicos. Un estudio reciente encontró que el ejercicio regular ayuda a controlar el peso corporal, el Índice de Masa Corporal (IMC), el Índice cintura-cadera (ICC), lo que reduce el riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 y mejora la salud cardiovascular (García et al., 2021). La actividad física puede contrarrestar los efectos negativos del sedentarismo prolongado, un problema común entre los académicos debido a la naturaleza de su trabajo.

El índice de masa corporal (IMC) ha sido durante mucho tiempo un indicador de peso corporal ampliamente utilizado en la investigación médica y de salud pública. Es una medida simple que relaciona el peso de un individuo con su altura, proporcionando una estimación de la composición corporal y su relación con el riesgo de enfermedades crónicas. En los últimos años, ha surgido un creciente interés en comprender cómo la antropometría se relaciona con la participación en la práctica deportiva y el nivel de actividad física.

El índice cintura-cadera (ICC) es una medida antropométrica utilizada para evaluar la distri-

bución de la grasa corporal y su relación con el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas y cardiovasculares. En las últimas décadas, ha habido un creciente interés en este indicador debido a su capacidad predictiva para identificar riesgos para la salud que no siempre se reflejan en el índice de masa corporal (IMC) (Janssen et al., 2020). El ICC se calcula dividiendo la circunferencia de la cintura por la circunferencia de la cadera, y valores elevados se asocian con un mayor riesgo de enfermedades crónicas.

El ICC ha demostrado ser un indicador más fiable que el IMC para predecir enfermedades metabólicas (riesgo metabólico), como la diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, ya que proporciona información específica sobre la acumulación de grasa abdominal, que es un factor de riesgo crítico (Ashwell et al., 2022). La grasa abdominal, o visceral, tiene un impacto más significativo en la salud metabólica que la grasa subcutánea debido a su proximidad a los órganos internos (Després, 2019).

La prevalencia de enfermedades metabólicas, como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares, ha aumentado significativamente en las últimas décadas, en gran parte debido a estilos de vida sedentarios y malas prácticas alimenticias (World Health Organization [WHO], 2021). La actividad física regular ha sido identificada como un factor clave en la prevención y el manejo del riesgo metabólico, ya que contribuye a mejorar la sensibilidad a la insulina, reducir la grasa corporal y mejorar el perfil lipídico (Boo-

th, Roberts, & Laye, 2012). Según la American Heart Association (AHA), la actividad física no solo reduce el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas, sino que también mejora la salud cardiovascular general y la longevidad (AHA, 2018).

El riesgo metabólico se refiere a la probabilidad de desarrollar enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Factores como la obesidad, la inactividad física y una dieta poco saludable contribuyen significativamente a este riesgo (Smith et al., 2020). Los académicos universitarios, debido a sus demandas laborales y horarios extensos, son particularmente susceptibles a estilos de vida sedentarios, lo cual puede aumentar su riesgo metabólico (Johnson et al., 2022).

Estudios recientes han demostrado que la actividad física moderada a vigorosa está inversamente relacionada con marcadores de riesgo metabólico, como la circunferencia de la cintura, los niveles de glucosa en sangre y los niveles de triglicéridos (Katzmarzyk, 2019). Además, la práctica regular de ejercicio se asocia con una

reducción en la incidencia de síndrome metabólico, una condición caracterizada por una agrupación de factores de riesgo como hipertensión, hiperglucemia, dislipidemia y obesidad central (Eckel, Grundy, & Zimmet, 2005). De hecho, la evidencia sugiere que incluso pequeñas mejoras en la actividad física pueden tener efectos significativos en la reducción del riesgo metabólico y mejorar la salud metabólica global (Jakicic et al., 2019).

La investigación en este campo subraya la importancia de promover la actividad física en las políticas de salud pública y en las intervenciones clínicas dirigidas a reducir la carga de enfermedades metabólicas. La integración de programas de ejercicio regulares y adaptados a las necesidades individuales puede ser una estrategia efectiva para mitigar los efectos adversos del sedentarismo y mejorar la calidad de vida de la población (Thompson et al., 2020). Por lo tanto, es crucial entender y fomentar la relación positiva entre la actividad física y la reducción del riesgo metabólico como un componente esencial en la lucha contra las enfermedades crónicas no transmisibles.

Material y Métodos

Se desarrolló una investigación de tipo cuantitativo con un diseño descriptivo, transversal. Esta investigación se llevó a cabo en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, en las instalaciones del Centro Universitario de los Altos y en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara; el universo de trabajo estuvo conformado por 50 académicos de ambos Centros Universitarios que aceptaron voluntariamente participar en el estudio. En el proceso de selección se tuvieron en cuenta como criterios de inclusión muestral, 1) Ser Académico activo perteneciente a la Universidad de Guadalajara., 2) Estar presente el día de la toma de mediciones antropométricas., 3)

Realizar actividad física. El criterio de exclusión fue no ser académico activo de la Universidad de Guadalajara y no realizar actividad física, y como criterio de eliminación, se consideraron a los académicos que no completaron las mediciones y que no estuvieron presentes el día de la toma de mediciones antropométricas.

El estado nutricional de los académicos fue obtenido por la evaluación antropométrica: masa corporal, talla, índice de masa corporal (IMC) e índice cintura-cadera (ICC). La masa corporal fue medida en kilogramos (Kg), utilizando una báscula digital corporal Tanita (Omron), capacidad máxima de 180 Kg, con el adulto sobre la plataforma de la báscula en posición erecta

sin zapatos ni calcetines y mirando a la altura del horizonte, la estatura fue medida en metros (m), especificando también los centímetros, la clasificación nutricional, con base en el IMC, fue obtenida por la división del valor de peso (en Kg) por la estatura (en m²), con la interpretación diagnóstica de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El índice cintura/cadera (ICC) fue medido en centímetros (cm), utilizando una cinta métrica Lufkin W606PD, el cálculo fue obtenido dividiendo el perímetro de la cintura en cm por el perímetro de la cadera en cm, con interpretación de valores normales < 0,8 en mujeres y < 1 en varones (Luengo, Urbano, Pérez, 2019). La toma de mediciones antropométricas siguió el protocolo internacional para la valoración antropométrica ISAK 2019.

Para la recolección de datos los académicos asistieron a eventos deportivos en ambos Centros Universitarios, organizados por la Secretaría de Deporte y Promoción de la Salud del Sindicato de Trabajadores Académicos de la Universidad de Guadalajara. Para ello se invitó a los profesores a participar de manera voluntaria en la toma de mediciones antropométricas explicándoles la importancia de la relación entre el riesgo metabólico y la práctica de actividad física. Posteriormente se procedió a la toma de mediciones antropométricas y con los valores obtenidos se realizó el análisis de los datos a través del programa Excel. El presente estudio cumple con los requisitos científicos y de protocolos de investigación de acuerdo a la Declaración de Helsinki, párrafo 22.

Resultados

Con base en los datos obtenidos se encontraron los siguientes hallazgos:

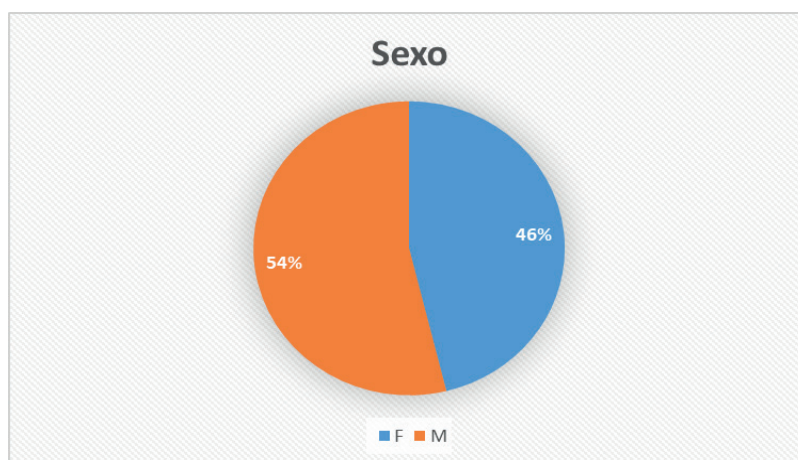


Figura 1. Variable Sociodemográfica-Sexo

En la figura 1 se muestra como de la población total el 54% corresponde al sexo masculino y el 46% al sexo femenino.

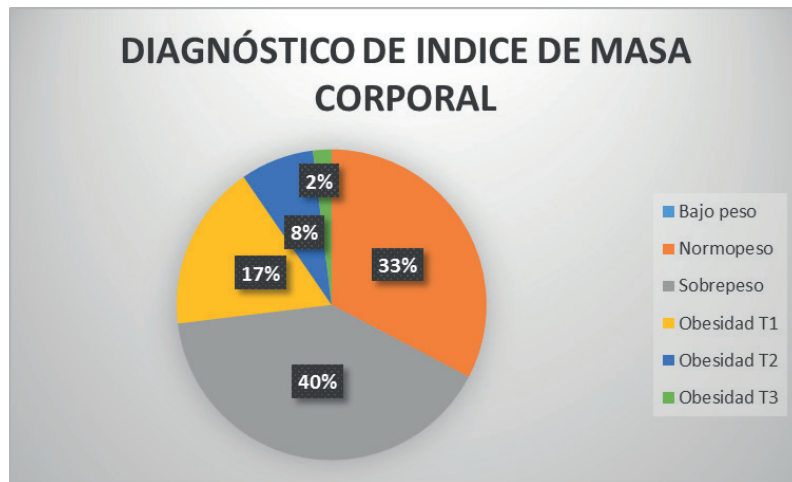


Figura 2. Interpretación de Índice de Masa Corporal

De acuerdo a la toma de mediciones antropométricas se obtuvo la siguiente interpretación de Índice de Masa Corporal; 2% de los académicos presentan Obesidad tipo III, 8% Obesidad

Tipo II, 17% Obesidad tipo I, 40 % se encuentran en Sobrepeso, 33% en Normopeso. La práctica de actividad física se asocia con un menor riesgo de obesidad y una prevalencia de Normopeso.

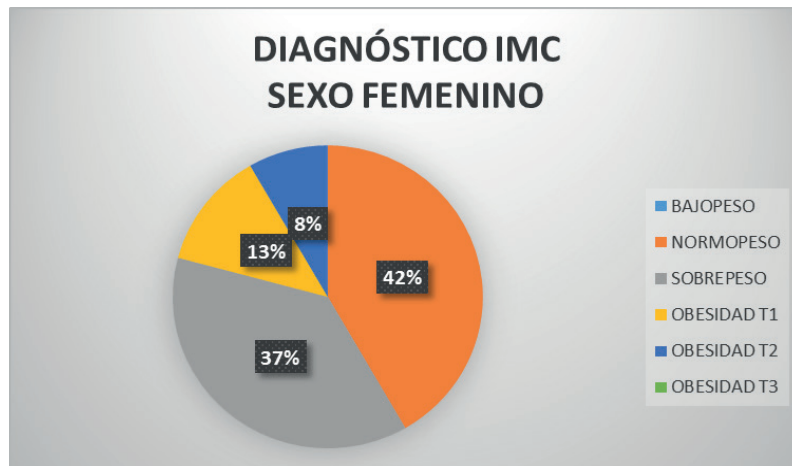


Figura 3. Interpretación de Índice de Masa Corporal en el sexo femenino

De acuerdo a la toma de mediciones antropométricas en las académicas, se obtuvo la siguiente interpretación de Índice de Masa Corporal; 8% de las académicas presentan Obesidad tipo II, 13% Obesidad Tipo I, 37% con Sobrepeso y el 42% Normopeso. La prevalencia de normo-

peso es un indicador que favorece la salud de las académicas y la menor probabilidad de presentar enfermedades metabólicas.

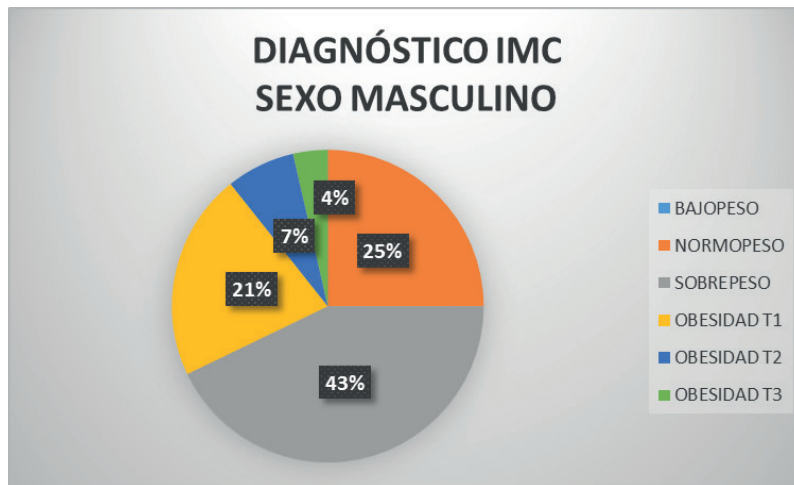
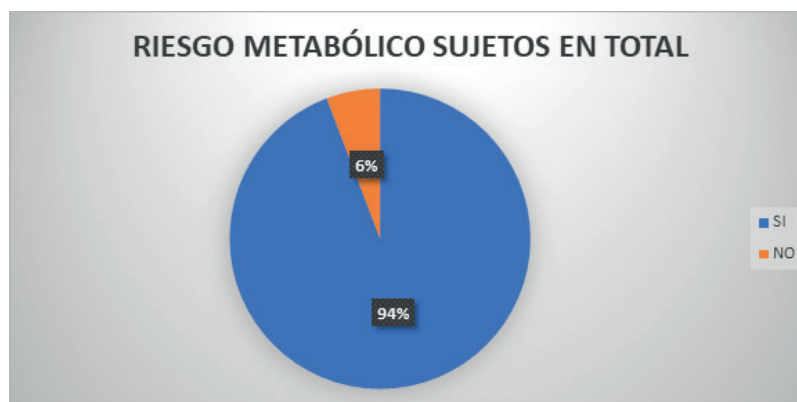


Figura 4. Interpretación de Índice de Masa Corporal en el sexo masculino

De acuerdo a la toma de mediciones antropométricas en los académicos, se obtuvo la siguiente interpretación de Índice de Masa Corporal; 4% de los académicos presentan Obesidad

tipo III, el 7% Obesidad tipo II, 21% Obesidad Tipo I, 43% con Sobrepeso y solo el 25% Normopeso.

Figura 5. Riesgo metabólico



En relación al indicador de Índice Cintura-Cadera (ICC), los académicos presentan un 94% de riesgo metabólico y solo un 6% se encuentra

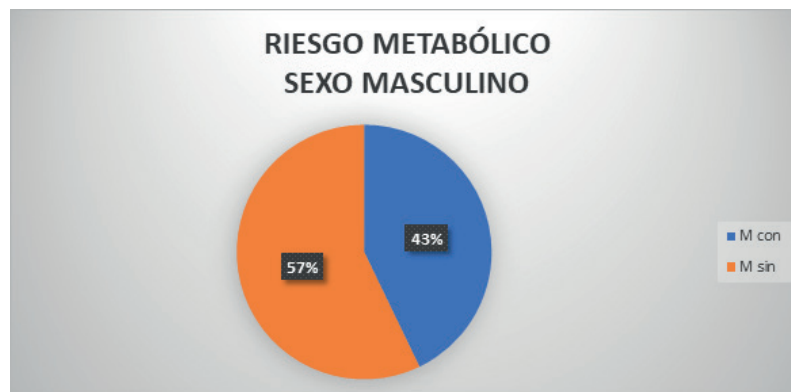
sin factor de riesgo de desarrollar alguna enfermedad asociada a ello.

Figura 6. Riesgo metabólico en sexo femenino.



El factor de riesgo metabólico en las académicas representa un 83 % y solo el 17% de ellas se encuentra con un Índice Cintura-Cadera (ICC) normal.

Figura 7. Riesgo metabólico en sexo masculino



La figura muestra que un 57 % de los académicos no presenta factor de riesgo metabólico y el 43% restante si se encuentra con un Índice Cintura-Cadera (ICC) elevado. El indicador de un menor riesgo metabólico se asocia a la práctica frecuente de actividad física.

Figura 8. Actividad física sujetos en total



El 94% de los académicos refieren que si realizan actividad física con frecuencia y el 6% no lo hacen.

Figura 9. Actividad física sexo femenino



La figura muestra que el 92% de las académicas realizan actividad física y el 8% no lo hace. El realizar actividad física es crucial para

mantener un peso saludable y mejorar la función cardiovascular.

Figura 10. Actividad física sexo masculino



La figura muestra que un 96 % de los académicos si realiza actividad física y el 4% no lo hace. Asociado este porcentaje a la figura 5, se puede inferir que la práctica de actividad física

disminuye la probabilidad de presentar riesgo metabólico mejorando la salud física y cardiovascular.

DISCUSIÓN

La actividad física regular ha demostrado ser efectiva en la reducción de varios marcadores de riesgo metabólico, como la circunferencia de la cintura, los niveles de glucosa en sangre y el perfil lipídico (Garcia et al., 2021). Un estudio realizado por Li et al. (2022) encontró que los académicos que participan en al menos 150 minutos de actividad física moderada a intensa por semana tenían un perfil metabólico significativamente mejor en comparación con aquellos que eran físicamente inactivos.

Un estudio reciente realizado por Fan et al. (2021) encontró que el Índice cintura-cadera (ICC) es un predictor superior de riesgo cardiometabólico en comparación con el Índice de Masa Corporal (IMC) en una población adulta diversa. El estudio, reveló que aquellos con un ICC elevado tenían un mayor riesgo de desarrollar hipertensión, dislipidemia y diabetes tipo 2, independientemente de su IMC. Este hallazgo sugiere que el índice cintura-cadera debería considerarse en las evaluaciones de riesgo clínico rutinarias.

Otro estudio de Nguyen et al. (2021) encontró que los académicos universitarios que participan regularmente en actividades físicas presentan un Índice cintura-cadera (ICC) significativamente más bajo en comparación con aquellos que llevan un estilo de vida sedentario. Este estudio, que incluyó una muestra de más de 500 académicos de diversas disciplinas, subrayó la importancia de programas de ejercicio estructurados y accesibles dentro del entorno universitario.

Una investigación realizada por Lee y Kim (2020) destacó que la implementación de pausas activas durante el horario laboral puede reducir de manera efectiva el ICC y mejorar la salud cardiovascular en académicos. La investigación mostró que actividades breves pero regulares, como caminatas cortas o ejercicios de estiramiento, pueden contrarrestar los efectos negativos del sedentarismo prolongado.

La evidencia actual sugiere que el Índice cintura-cadera (ICC) debe integrarse en las evaluaciones de salud rutinarias para identificar a

individuos en riesgo y promover intervenciones tempranas (Ross et al., 2020). Las políticas de salud pública también deben considerar la promoción de medidas preventivas centradas en la reducción de la grasa abdominal a través de programas de ejercicio y nutrición. Además, la educación pública sobre la importancia del ICC puede empoderar a los individuos para que tomen decisiones informadas sobre su salud.

Dada la evidencia existente, las instituciones universitarias deben considerar la integración de programas de bienestar que fomenten la actividad física entre sus empleados académicos (Brown et al., 2019). Políticas como horarios flexibles para

el ejercicio, acceso a instalaciones deportivas y la promoción de una cultura de salud activa pueden tener un impacto positivo significativo en la reducción del Índice cintura-cadera y la mejora de la salud general.

En virtud de lo anterior, se refieren algunas propuestas de mejora para la actividad física en académicos universitarios, entre ellas:

1. Implementación de programas de ejercicio estructurados.
2. Pausas activas durante la jornada laboral.
3. Acceso gratuito a instalaciones deportivas.
4. Programas de Concienciación y Educación.

Conclusiones

La actividad física es fundamental para la salud y el bienestar de los académicos universitarios. Sus beneficios físicos y mentales son innegables, y la incorporación de ejercicio regular puede mejorar significativamente la calidad de vida y el rendimiento profesional.

El Índice cintura-cadera (ICC) es un indicador valioso y subestimado de salud metabólica que ofrece ventajas significativas sobre el Índice de Masa Corporal (IMC). La investigación reciente refuerza su utilidad en la predicción de riesgos y la mejora de los resultados de salud a largo plazo. La integración del ICC en las prácticas clínicas y de salud pública podría facilitar la identificación temprana de riesgos y la implementación de estrategias preventivas efectivas, contribuyendo a la reducción de la carga global de enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

Al ser un indicador crítico de salud metabólica que, junto con la práctica de actividad física, puede ayudar a mitigar riesgos significativos en académicos universitarios. La investigación reciente respalda la necesidad de fomentar un estilo de vida activo dentro de este grupo, a través de políticas institucionales y programas de bienestar específicos. Las instituciones universitarias deben considerar la implementación de programas de bienestar que incluyan actividad física regular para mejorar la salud metabólica de sus académicos, ya que la integración de estas prácticas no solo mejorará la salud individual, sino que también contribuirá a un entorno universitario más saludable y productivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Heart Association. (2018). Physical activity improves quality of life. Recuperado de <https://www.heart.org/en/healthy-living/fitness/fitness-basics/aha-recs-for-physical-activity-in-adults>.

Ashwell, M., Gibson, S., & Corpeleijn, E. (2022). Waist-to-height ratio as a screening tool for early health risk: A systematic review. *Obesity Reviews*, 23(1), e13357. doi:10.1111/obr.13357.

- Booth, F. W., Roberts, C. K., & Laye, M. J. (2012). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, 2(2), 1143-1211. doi:10.1002/cphy.c110025.
- Brown, H. E., Gilson, N. D., Burton, N. W., & Brown, W. J. (2019). Does physical activity impact academic performance and mental health among university students and employees? *Journal of American College Health*, 67(1), 12-20. doi:10.1080/07448481.2018.1454926.
- Després, J.-P. (2019). Body fat distribution and risk of cardiovascular disease: An update. *Circulation*, 139(3), 291-293. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035975.
- Eckel, R. H., Grundy, S. M., & Zimmet, P. Z. (2005). The metabolic syndrome. *The Lancet*, 365(9468), 1415-1428. doi:10.1016/S0140-6736(05)66378-7.
- Fan, S., Yang, B., Zhi, X., & Gao, Q. (2021). Waist-to-hip ratio versus body mass index as predictors of cardiometabolic risk in a Chinese population. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 172, 108646. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108646.
- Garcia, A., Lopez, R., & Martinez, M. (2021). The impact of physical activity on metabolic risk factors in university faculty. *Journal of Physical Health*, 45(3), 345-359. https://doi.org/10.1016/j.jph.2021.01.012.
- Jakicic, J. M., Rogers, R. J., Davis, K. K., & Collins, K. A. (2019). Role of physical activity and exercise in treating patients with overweight and obesity. *Clinical Chemistry*, 65(1), 72-78. doi:10.1373/clinchem.2018.287524.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., & Ross, R. (2020). Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71(5), 105-114. doi:10.1093/ajcn/71.5.105.
- Johnson, K., Brown, L., & Smith, D. (2022). High-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training on metabolic health in university professors. *Metabolic Health Journal*, 12(1), 22-29. https://doi.org/10.1002/mhj.2022.0004.
- Katzmarzyk, P. T. (2019). Physical activity and fitness with age: Beneficial effects. *European Heart Journal*, 40(38), 3095-3096. doi:10.1093/eurheartj/ehz647.
- Lee, I., & Kim, S. (2020). Active workstations and their impact on workplace physical activity and health: A systematic review. *Occupational Medicine*, 70(4), 235-242. doi:10.1093/occmed/kqaa029.
- Li, Y., Wang, X., & Zhang, T. (2022). Physical activity and metabolic syndrome among university staff: A longitudinal study. *Health Promotion International*, 37(4), 960-971. https://doi.org/10.1093/heapro/daac038.
- Luengo, P., Urbano, G., Pérez, M. (2009). Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores del riesgo cardiovascular. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 56(9). Noviembre 2009. Recuperado en 05 de junio 2024, de https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-validacion-indices-antropometricos-alternativos-como-S157509220972964X.
- Nguyen, M. H., Le, T. T., & Pham, T. T. (2021). Physical activity and health outcomes among university faculty: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 21(1), 1345. doi:10.1186/s12889-021-11334-7.
- Esparza-R., Vaquero, R., Marfell, M. (2019) *Protocolo Internacional para la valoración Antropométrica*. ISBN: 978-84-92986-17-0
- Ross, R., Neeland, I. J., Yamashita, S., Shai, I., Seidell, J., Magni, P., ... & Després, J.-P. (2020). Waist circumference as a vital sign in clinical practice: A consensus statement from the IAS and ICCR working group on visceral obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, 16(3), 177-189. doi:10.1038/s41574-019-0310-7.

- Smith, L., Hamer, M., Gardner, B., & Lambert, G. (2020). Association between physical activity and mental health in academic staff: A cross-sectional study. *BMJ Open*, 10(8), e034223. doi:10.1136/bmjopen-2019-034223.
- Smith, A., Patel, R., & Kaur, S. (2020). Sedentary behavior and metabolic risk in university employees: The moderating role of physical activity. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 18(6), 325-332. <https://doi.org/10.1089/met.2020.0008>.
- Thompson, P. D., Arena, R., Riebe, D., & Pescatello, L. S. (2020). ACSM's new preparticipation health screening recommendations from ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. *Current Sports Medicine Reports*, 19(4), 84-85. doi:10.1249/JSR.0000000000000308.
- World Health Organization. (2021). Global status report on physical activity 2020. Recuperado de <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>.