

Artículo de investigación

Asociación entre la masa grasa y la fuerza de agarre medida por dinamometría en voleibolistas

Association Between Fat Mass and Handgrip Strength Measured by Dynamometry in Volleyball Players

Associação entre a massa gorda e a força de preensão manual medida por dinamometria em jogadores de voleibol



Miriam Fernanda Lila Sánchez¹  , José Alejandro Sánchez González¹  ,
Gabriela Blasco López¹  , Rosario Adriana Reyes Díaz^{1**}  

¹ Universidad Veracruzana, Facultad de Nutrición, Veracruz, México

** Autor de correspondencia

Recibido: 2026-03-15 / Aceptado: 2026-04-20 / Publicado: 2026-05-15

RESUMEN

La composición corporal representa uno de los factores más importantes dentro del rendimiento deportivo, especialmente en disciplinas como el voleibol, donde la fuerza, la potencia y la capacidad de respuesta física influyen directamente en el desempeño competitivo. En este contexto, el porcentaje de grasa corporal puede modificar la eficiencia de movimientos explosivos y afectar capacidades físicas relacionadas con la fuerza muscular. El objetivo del presente estudio fue analizar la asociación entre la masa grasa y la fuerza de prensión manual medida mediante dinamometría en voleibolistas universitarios. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, correlacional y de corte transversal en 31 voleibolistas varones universitarios con una edad promedio de 22.33 ± 1.46 años. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La composición corporal se evaluó a través de bioimpedancia eléctrica utilizando una balanza OMRON HBF-514C®, mientras que la fuerza de agarre manual se determinó con un dinamómetro hidráulico Jamar®. El análisis estadístico se efectuó en el programa GraphPad Prism 8.0.1 mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados mostraron una correlación negativa estadísticamente significativa entre el porcentaje de grasa corporal y la fuerza de prensión manual ($r = -0.629$; $p < 0.001$), evidenciando que los deportistas con menor adiposidad corporal presentaron mayores niveles de fuerza. Estos hallazgos refuerzan la importancia de mantener una composición corporal adecuada dentro del voleibol, ya que un exceso de grasa corporal puede representar una limitante funcional en acciones deportivas que requieren fuerza y potencia muscular. En conclusión, la masa grasa se relaciona de manera inversa con la fuerza de agarre en voleibolistas universitarios. Mantener niveles adecuados de composición corporal no solo favorece el rendimiento físico y competitivo, sino que también puede contribuir al desarrollo de capacidades funcionales importantes para la práctica deportiva.

Palabras clave: composición corporal; masa grasa; dinamometría; fuerza de prensión manual; voleibol

ABSTRACT

Body composition is considered one of the most important factors influencing sports performance, especially in disciplines such as volleyball, where strength, power, and physical responsiveness directly affect competitive performance. In this context, body fat percentage may alter the efficiency of explosive movements and impact physical abilities related to muscular strength. The aim of this study was to analyze the association between body fat mass and handgrip strength measured through dynamometry in university volleyball players. A quantitative, descriptive, correlational, and cross-sectional study was conducted on 31 male university volleyball players with a mean age of 22.33 ± 1.46 years. Participants were selected through non-probabilistic convenience sampling. Body composition was assessed using bioelectrical impedance analysis with an OMRON HBF-514C® scale, while handgrip strength was measured using a Jamar® hydraulic dynamometer. Statistical analysis was performed with GraphPad Prism 8.0.1 software using

Pearson's correlation coefficient. The results showed a statistically significant negative correlation between body fat percentage and handgrip strength ($r = -0.629$; $p < 0.001$), indicating that athletes with lower adiposity levels demonstrated greater strength performance. These findings highlight the importance of maintaining an adequate body composition in volleyball players, since excessive body fat may act as a functional limitation during sports actions that require strength and muscular power. In conclusion, body fat mass is inversely associated with handgrip strength in university volleyball players. Maintaining appropriate body composition levels may not only improve physical and competitive performance but also contribute to the development of functional abilities essential for sports practice.

Keywords: body composition; body fat; dynamometry; handgrip strength; volleyball

RESUMO

A composição corporal representa um dos fatores mais importantes no desempenho esportivo, especialmente em modalidades como o voleibol, nas quais a força, a potência e a capacidade de resposta física influenciam diretamente o rendimento competitivo. Nesse contexto, o percentual de gordura corporal pode modificar a eficiência dos movimentos explosivos e afetar capacidades físicas relacionadas à força muscular. O objetivo deste estudo foi analisar a associação entre a massa gorda e a força de preensão manual medida por dinamometria em voleibolistas universitários. Foi realizado um estudo quantitativo, descritivo, correlacional e transversal com 31 voleibolistas universitários do sexo masculino, com idade média de $22,33 \pm 1,46$ anos. Os participantes foram selecionados por meio de uma amostragem não probabilística por conveniência. A composição corporal foi avaliada por bioimpedância elétrica utilizando uma balança OMRON HBF-514C®, enquanto a força de preensão manual foi determinada com um dinamômetro hidráulico Jamar®. A análise estatística foi realizada no software GraphPad Prism 8.0.1 por meio do coeficiente de correlação de Pearson. Os resultados mostraram uma correlação negativa estatisticamente significativa entre o percentual de gordura corporal e a força de preensão manual ($r = -0,629$; $p < 0,001$), evidenciando que os atletas com menor adiposidade corporal apresentaram níveis mais elevados de força. Esses achados reforçam a importância de manter uma composição corporal adequada no voleibol, uma vez que o excesso de gordura corporal pode representar uma limitação funcional em ações esportivas que exigem força e potência muscular. Conclui-se que a massa gorda está inversamente relacionada à força de preensão manual em voleibolistas universitários. A manutenção de níveis adequados de composição corporal não apenas favorece o desempenho físico e competitivo, mas também pode contribuir para o desenvolvimento de capacidades funcionais importantes para a prática esportiva.

Palavras-chave: composição corporal; massa gorda; dinamometria; força de preensão manual; voleibol

Forma sugerida de citar (APA):

Lila Sánchez, M. F., Sánchez González, J. A., Blasco López, G., & Reyes Díaz, R. A. (2026). Asociación entre la masa grasa y la fuerza de agarre medida por dinamometría en voleibolistas. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 3(2), 432-438. <https://doi.org/10.63415/saga.v3i2.406>



Esta obra está bajo una licencia internacional
Creative Commons de Atribución No Comercial 4.0

INTRODUCCIÓN

La composición corporal se establece como indicador de rendimiento ya que puede dar resultados acerca la cantidad de agua, masa grasa, masa magra y masa ósea. Para ello existen diversas maneras de medir siendo los más utilizados los métodos de biompedancia eléctrica y cineantropometría (Rendón Morales et al., 2017).

El rendimiento físico está relacionado con la composición corporal en disciplinas deportivas específicas, tales como el voleibol, ya que puede tener una repercusión significativa en la eficiencia del rendimiento deportivo en diversos indicadores tales como

el salto, bloqueo y la eficacia del remate. Estudios previos plantean que existen relaciones marcadas entre la composición corporal y la fuerza de las deportistas (Nápoles et al., 2020).

Hernández Martínez y Cisterna (2022) destacan que un porcentaje alto de grasa influye de manera negativa en el rendimiento físico de los deportistas, reflejado en sus niveles de salto y fuerza. Asimismo, mencionan que en las atletas mujeres es persistente una mayor cantidad de magra.

La fuerza empleada por dinamometría depende de la actividad física que se realice, especialmente la práctica de deportes de

contacto con agarres o deporte de pelota, con necesidad de manejo manual, por lo que las deportistas tienen una clara ventaja mecánica (Wattenberg & Alvear-Ordenes, 2014).

La dinamometría isométrica de la mano es un método de fácil aplicación y replicación para la estimación de la fuerza general y ejecución de los miembros superiores en deportistas y, se correlaciona con parámetros tales como masa muscular, porcentaje de grasa corporal y densidad mineral ósea (Barbosa Murillo et al., 2017). Durán Agüero et al. (2017) Mencionan que la fuerza de agarre de mano medida mediante dinamometría es una técnica adecuada para predecir independencia y movilidad y puede ser directamente determinada por la cantidad de masa muscular, así como influenciada por la masa grasa.

Por esto, el objetivo de la presente investigación fue relacionar el porcentaje de grasa corporal con la fuerza medida por dinamometría en voleibolistas.

METODOLOGÍA

El diseño de la investigación es cuantitativo descriptivo de tipo correlacional con un alcance transversal.

Se evaluaron 31 voleibolistas hombres con una edad promedio de 20.77 ± 1.61 años, fueron seleccionados por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los criterios de inclusión exigieron que los participantes fueran jugadores activos y carecieran de lesiones en el miembro superior durante los seis meses previos al estudio.

Tabla 1

Estadística descriptiva

Variable	Promedio	Desviación estándar (DE)
Edad (años)	20.77	1.61
Grasa corporal (%)	29.15	8.63
Fuerza de presión manual (kg)	40.95	9.36

Fuente: Elaboración propia

El análisis correlacional mediante el coeficiente de Pearson evidenció una correlación negativa estadísticamente significativa entre el porcentaje de grasa corporal y la fuerza de presión manual ($r = -$

Dentro de los criterios de exclusión se tuvo en cuenta a los jugadores inactivos y quienes presentaban lesiones en los seis meses anteriores a la investigación.

Todos los participantes del estudio otorgaron su consentimiento informado por escrito, garantizando el anonimato de sus datos, contando con la información detallada sobre los objetivos, riesgos y beneficios de la presente investigación. La recolección de información se realizó en un entorno profesional adecuado y seguro, se empleó una balanza OMRON HBF-514C® para la masa grasa, esto en condiciones de ayuno previo a su entrenamiento, y un dinamómetro hidráulico Jamar® para medir la fuerza.

Los datos estadísticos se procesaron en el software GraphPad Prims 8.0.1, aplicando el coeficiente de correlación de Pearson.

RESULTADOS

Se evaluaron un total de 31 voleibolistas universitarios varones con una edad promedio de 20.77 ± 1.61 años. En relación con la composición corporal, los participantes presentaron un porcentaje de grasa corporal promedio de 29.15 ± 8.63 %, mientras que la fuerza de presión manual medida mediante dinamometría mostró un promedio de 40.95 ± 9.36 kg. Estos resultados evidencian una variabilidad importante entre los atletas, principalmente en los niveles de adiposidad corporal y en la capacidad de generar fuerza muscular.

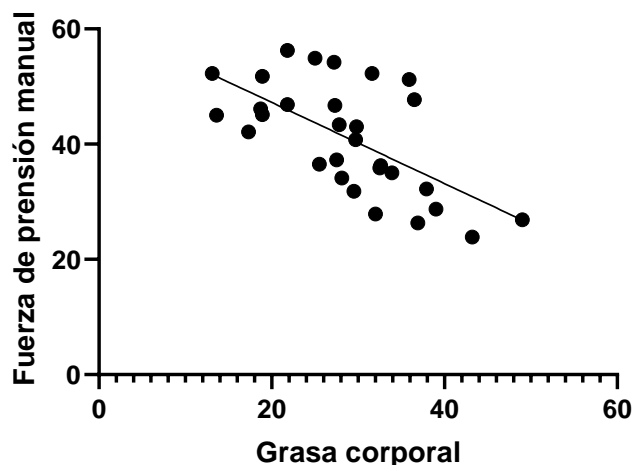
0.629 ; $p < 0.001$). Estos resultados indican que conforme aumenta el porcentaje de grasa corporal disminuyen los niveles de fuerza de agarre manual en los voleibolistas evaluados. En la Figura 1 se aprecia una tendencia lineal

descendente entre ambas variables, observándose que los jugadores con menores porcentajes de grasa corporal tendieron a presentar valores más elevados de fuerza de

presión manual. Por el contrario, aquellos deportistas con niveles más altos de adiposidad corporal mostraron menores valores de fuerza.

Figura 1

Influencia de la grasa corporal en la fuerza de presión manual en voleibolistas.



DISCUSIÓN

Los resultados muestran una correlación negativa fuerte y altamente significativa entre la cantidad de masa grasa y la fuerza de presión manual ($r=-0.629$; $p<0.001$). Esto sugiere que los individuos con mayor porcentaje de grasa corporal tienden a presentar menor fuerza de presión.

De la Torre Choque et al. (2025) destacan la importancia de desglosar y estudiar a fondo la relación entre la composición corporal y el rendimiento deportivo, destacando a la masa grasa y la masa muscular como determinantes del mismo, así como también para una mayor precisión de entrenamiento en los atletas.

La fuerza medida por dinamometría está completamente relacionada con la composición corporal de los deportistas, condicionando a la masa magra como un indicador de mejor rendimiento y fuerza y a la grasa corporal como un limitante (Durán Agüero et al., 2017). Los resultados respaldan la evidencia presentada por Barbosa Murillo et al. (2017) que muestran que la fuerza de presión está vinculada con la composición corporal, específicamente con indicadores como la masa grasa.

Diversas investigaciones destacan dentro de la composición corporal el impacto positivo de un menor porcentaje de masa grasa como clave para mejorar el rendimiento deportivo y el éxito competitivo en jugadores de voleibol. Se demuestra que una mayor cantidad de grasa en áreas involucradas con ejercicios de precisión en la competencia tales como el remate y el salto, produce efectos perjudiciales sobre el rendimiento de las deportistas (Barnes et al., 2007).

Bilici y Topateş (2025) aportan investigaciones significativas, destacando al voleibol como un deporte en el que la composición corporal define el rendimiento deportivo y el éxito en competencia, esto derivado a que el porcentaje de grasa y de músculo influyen en cómo se ejecutarán los saltos y remates dentro de la disciplina. En otro sentido, Li et al. (2026) destacan que el porcentaje de masa muscular no es el único factor que interfiere en la ejecución de movimientos, sino también la masa grasa como un impedimento de un mejor alcance en atletas. Tremblay et al. (2025) mencionan que el rendimiento deportivo está caracterizado de la combinación de características y habilidades

propias del jugador, así como determinado por su composición corporal.

Asimismo, en el voleibol, el equilibrio entre la masa grasa y la masa muscular define la eficiencia de movimientos explosivos que orillan al éxito competitivo. Como se menciona anteriormente, el porcentaje de grasa influye directamente en la ejecución de saltos y remates; esto se debe a que la masa grasa actúa como obstáculo dentro del rendimiento deportivo. En atletas de alto rendimiento, se ha observado que la masa muscular esquelética mantiene correlaciones fuertes con la fuerza en deportistas, mientras que el porcentaje de grasa influye de manera negativa (Corredor-Serrano et al., 2023).

Martínez-Rodríguez et al. (2017) mencionan que dentro del voleibol femenino existe una relación fundamental, donde entrenamientos específicos mejoran el rendimiento deportivo demostrado en diversas pruebas de actividad física como lo puede ser la fuerza de presión manual que se ve reflejada en el remate sin necesariamente aumentar el peso corporal total, enfocándose en la "calidad" del músculo para reclutar fibras rápidas y manteniendo niveles de masa grasa adecuados.

Diversos estudios establecen una correlación significativa entre la fuerza y la masa grasa total y de extremidades inferiores. El porcentaje de grasa corporal total mostró relaciones inversas significativas y fuertes con la fuerza. Estos hallazgos coinciden con investigadores deportivos que consideran que atletas más altos y pesados, como los jugadores en posición de centrales, son inherentemente más lentos para realizar movimientos rápidos, los cuales son necesarios en el voleibol (Mielgo-Ayuso et al., 2015).

En cuanto a la agilidad, se debe mencionar que es una capacidad básica para el desarrollo de modalidades deportivas que requieren constantes cambios de dirección, aceleraciones y desaceleraciones (Sattler et al., 2015).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio permitieron establecer que existe una correlación negativa fuerte y altamente significativa entre la cantidad de masa grasa y la fuerza de presión manual en voleibol. Esto nos puede dar indicadores sobre como influye de manera significativa, tanto positiva como negativamente la composición corporal en el rendimiento deportivo de los deportistas, dando interpretaciones de que un mayor porcentaje de grasa corporal puede perjudicar un desempeño deportivo y competitivo.

El porcentaje de grasa en deportistas de nivel competitivo puede presentarse como un riesgo para a cumplir con las exigencias que sus deportes le demandan, como lo es en este caso el voleibol. Asimismo, como ya se demostró en este estudio, a mayores niveles de masa grasa habrá un menor desempeño de fuerza en relación con movimientos ejercidos que son fundamentales para alcanzar un buen resultado en el juego, lo que conlleva a un mejor rendimiento deportivo y mejor estado de salud en deportistas.

En conclusión, los resultados de este estudio respaldan la importancia de implementar modelos de entrenamiento que no se enfoquen únicamente en la hipertrofia muscular, sino también en el desarrollo de la fuerza explosiva como un componente clave del rendimiento deportivo y una mejor estrategia en la prevención del aumento del porcentaje de grasa. En disciplinas donde la generación de potencia es determinante, la mejora de la composición corporal no debe centrarse solo en aumentar la masa muscular y disminuir la grasa corporal, sino en favorecer una mayor fuerza relativa para un resultado positivo en competencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa Murillo, J. A. P., Rodríguez, N. G., Hernández, Y. M., de Valera, H., Hernández, R. A., & Herrera, H. A. (2007). Muscle mass, muscle strength, and other functionality components in institutionalized older adults from Gran Caracas-Venezuela. *Nutrición Hospitalaria*, 22(5), 578–583.

- Barnes, J. L., Schilling, B. K., Falvo, M. J., Weiss, L. W., Creasy, A. K., & Fry, A. C. (2007). Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(4), 1192–1196. <https://doi.org/10.1519/R-22416.1>
- Bilici, Ö. F., & Topateş, T. K. (2025). Comparative effects of high intensity interval and functional training on performance outcomes in adolescent female volleyball players. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01476-w>
- Corredor-Serrano, L. F., García-Chavés, D. C., Dávila-Bernal, A., & Lay Villay, W. S. (2023). Composición corporal, fuerza explosiva y agilidad en jugadores de baloncesto profesional. *Retos*, 49.
- De la Torre Choque, C. E., Rivadeneira, N. E. M., & Gastañaduy, C. C. C. (2025). Masa magra y salto vertical explosivo en basquetbolistas universitarios. *Revista Científica Searching de Ciencias Humanas y Sociales*, 6(1), 75–82.
- Durán Agüero, S., Fuentes Fuentes, J., & Vásquez Leiva, A. (2017). Dinamometría, masa muscular y masa grasa braquial en adultos mayores autovalentes. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 23(4), 151–154. <https://doi.org/10.14642/RENC.2017.23.4.5232>
- Hernández Martínez, J., & Cisterna, D. A. (2022). Potencia muscular en relación a la composición corporal en jugadores de voleibol adolescentes según género. *Ciencias de la Actividad Física*, 23.
- Li, Y., Li, W., Lin, G., Yan, R., He, J., Sun, J., & Li, D. (2026). Male collegiate volleyball players' depth jump biomechanical adaptations to eight-week complex–contrast training. *Scientific Reports*, 16(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-026-36569-0>
- Martínez-Rodríguez, A., Miralles-Amorós, L., Cebrián-Carratalá, B. J., Pérez-Turpin, J. A., & Alcaraz, P. E. (2017). La pliometría en el voleibol femenino: Revisión sistemática. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 32, 149–153. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6352304>
- Mielgo-Ayuso, J., Calleja-González, J., Clemente-Suárez, V. J., & Zourdos, M. C. (2015). Influencia de la composición corporal en el rendimiento físico de jugadoras de voleibol en función de su posición de juego. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 849–857.
- Nápoles, D. F., Yáñez, R. R., Veitia, W. C., Deturnell, Y., & Castillo, M. E. (2020). Influencia de la composición corporal en la potencia de salto en atletas de voleibol femenino. *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física*, 15.
- Rendón Morales, P. A., Lara Chalá, L. D. R., Hernández, J. J., Alomoto Navarrete, M. R., Landeta Valladares, L. J., & Calero Morales, S. (2017). Influencia de la masa grasa en el salto vertical de basquetbolistas de secundaria. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36.
- Sattler, T., Hadžić, V., Dervišević, E., & Markovic, G. (2015). Vertical jump performance of professional male and female volleyball players: Effects of playing position and competition level. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(6), 1486–1493. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000781>
- Tremblay, M., Couëpel, B., Abboud, J., & Descarreaux, M. (2025). What are the individual characteristics or skills associated with baseball batting performance? A scoping review. *Sports Medicine - Open*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-025-00947-1>
- Wattenberg, R., & Alvear-Ordenes, I. (2014). Efecto de la composición corporal en la potencia de salto vertical en mujeres jóvenes. En *VIII Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte* (pp. 1–5). Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea Miguel de Cervantes.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.



DERECHOS DE AUTOR

Lila Sánchez, M. F., Sánchez González, J. A., Blasco López, G., & Reyes Díaz, R. A. (2026)



Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia Creative Commons de Atribución No Comercial 4.0, que permite su uso sin restricciones, su distribución y reproducción por cualquier medio, siempre que no se haga con fines comerciales y el trabajo original sea fielmente citado.



El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en esta publicación es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la revista.