



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad

Multidimensional physical fitness profile in university students: cross-sectional study of speed, power, and flexibility

Julio Martín-Ruiz; Laura Ruiz-Sanchis

Universidad Católica de Valencia.

*Autor de correspondencia: Julio Martín Ruiz, julio.martin@ucv.es

Calendario editorial: *Artículo recibido el 05/03/2026 Aceptado: 20/05/2026 Publicado: 01/07/2026*

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Para citar este artículo, utilice la siguiente referencia:

Martín Ruiz, J.; Ruiz Sanchis, L. (2026). Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. *Sportis Sci J*, 12 (3), 1-23 <https://doi.org/10.55040/vq683235>

Contribución del autor: Ambos autores participaron en todo el proceso de la investigación y redacción de este manuscrito.

Financiación: Este trabajo no ha recibido financiación.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Consentimiento informado participantes del estudio: Todos los participantes firmaron un consentimiento informado.



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Resumen

En actividades deportivas, la valoración integral del rendimiento en velocidad requiere considerar múltiples dimensiones neuromusculares y funcionales. El presente estudio analiza cómo el perfil multidimensional (velocidad de aceleración, potencia de salto, capacidad postural y movilidad articular) se relaciona en población universitaria activa, considerando las diferencias por sexo y composición corporal. Participaron 54 universitarios (13 mujeres, 41 hombres) de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad Católica de Valencia en un protocolo que incluyó pruebas antropométricas, tests de movilidad articular (Thomas modificado, Biering-Sørensen), saltos verticales (SJ, CMJ, Abalakov), índice elástico y una aceleración de 30 metros. El análisis incluyó estadística descriptiva, comparaciones por sexo (t de Welch, U de Mann-Whitney, Hedges g), correlaciones de Spearman, análisis de componentes principales y regresión lineal múltiple por sexo e IMC. Los hombres mostraron significativamente mejor rendimiento en sprint y saltos ($p < 0.001$, Hedges $g = 2.226$). El tiempo de 30 metros se asoció inversamente con CMJ y SJ ($\rho = -0.627$ y $\rho = -0.638$, $p < 0.001$). La regresión lineal mostró que CMJ y SJ explicaban el 54.9% y 55.8% de la varianza del sprint respectivamente (R^2 ajustado ≥ 0.532), manteniendo significación tras ajuste por sexo e IMC. El índice elástico no mostró asociación significativa con el rendimiento. El estudio muestra la importancia de integrar múltiples pruebas de campo para caracterizar el perfil físico multidimensional en universitarios, destacando la potencia de salto como predictor del rendimiento en sprint, con diferencias importantes entre sexos que deben considerarse en evaluación física.

Palabras clave: rendimiento en sprint; potencia neuromuscular; evaluación multidimensional; estudiantes universitarios.

Abstract

In sports activities, a comprehensive assessment of speed performance requires consideration of multiple neuromuscular and functional dimensions. The present study analyzed the relationship between multidimensional profiles (acceleration speed, jump power, postural capacity, and joint mobility) in an active university population, considering differences in sex and body composition. Fifty-four university students (13 women, 41 men) from the Physical Activity and Sports Sciences program at the Catholic University of Valencia participated in a protocol that included anthropometric assessments, joint mobility tests (modified Thomas and Biering-Sørensen), vertical jumps (SJ, CMJ, and Abalakov), elastic index, and a 30-meter acceleration test. The analysis included descriptive statistics, sex-based comparisons (Welch's t-test, Mann-Whitney U, Hedges' g), Spearman correlations, principal component analysis, and multiple linear regression analyses by sex and BMI. Men showed significantly better performance in sprint and jumps ($p < 0.001$, Hedges $g = 2.226$). The 30-meter time was inversely associated with CMJ and SJ ($\rho = -0.627$ and $\rho = -0.638$, respectively; $p < 0.001$). Linear regression showed that CMJ and SJ explained 54.9% and 55.8% of the sprint variance, respectively (adjusted $R^2 \geq 0.532$), maintaining significance after adjustment for sex and BMI. The elastic index was not significantly associated with performance. This study highlights the importance of integrating multiple field tests to characterize the



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

multidimensional physical profile of university students, emphasizing jump power as a predictor of sprint performance, with significant sex differences that should be considered in physical assessments.

Keywords: sprint performance; neuromuscular power; multidimensional assessment; university students.

Introducción

Las actividades deportivas contemplan diferentes patrones motores, activando diversas capacidades neuromusculares (Pandy et al., 2021). Una de las técnicas más comunes y transferibles es el sprint corto en combinación con finalizaciones como saltos, cambios de dirección o golpes. Por tanto, el sprint lineal supone un elemento clave en muchas prácticas de actividad física y deportiva, por lo que conocer el perfil físico multidimensional individual resulta relevante tanto para la optimización del rendimiento como para la planificación del entrenamiento (Bautista-Sánchez et al., 2025).

La correcta valoración del sprint en jóvenes activos y población universitaria requiere considerar la especificidad de la distancia analizada. Mientras que en velocistas la máxima velocidad suele alcanzarse sobre los 40 metros (Haugen et al., 2019; Ward-Smith, 2001), en perfiles generales no especializados resulta más informativo evaluar distancias que representen la fase de aceleración. En este sentido, sprints habituales como los 50 metros de baterías clásicas resultan excesivamente largos. Por ello, otras propuestas como la de la unidad didáctica Eftic que contempla 30m en aceleración (del Soto, 2015) resultan alternativas más ajustadas para calibrar la capacidad de acelerar en perfiles genéricos.

Desde una perspectiva mecánica y neuromuscular, la aceleración depende de generar fuerza útil horizontal, de la coordinación intermuscular y de la producción de fuerza rápida (Hunter, J. et al., 2005). Por otro lado, de potenciar la capacidad elástico-reactiva, la posibilidad de reutilizar energía elástica a través de ciclos estiramiento-acortamiento valorados con recursos como el índice elástico, un indicador del nivel de uso de componentes musculares elásticos (Picabea-Arburu & Ozaeta-Beaskoetxea, 2025). En sujetos no especializados, la capacidad de esprintar puede, además, estar condicionada por la potencia base, la masa corporal o la capacidad de aplicar fuerza en el



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

vector adecuado (Campos-Granell & Gallach-Lazcorreta, 2004; Likić et al., 2008), por lo que pueden realizarse pruebas de campo capaces de valorar la fuerza explosiva del miembro inferior como los saltos verticales, muy generalizados por su alta reproducibilidad (Anicic et al., 2023), integrándolos en un enfoque multivariado (Marín et al., 2025).

Además de las cualidades explosivas, existen otras características funcionales que pueden influir en el rendimiento de la carrera. La flexibilidad y las restricciones musculares se asocian a acciones menos eficaces o a estrategias compensatorias en acciones de alta intensidad (Loturco et al., 2023; Poudel & Pandey, 2024). Por ello es necesaria la elaboración de programas que encuentren el equilibrio que garantice la estabilidad articular y que contrarreste el impacto articular de acciones balísticas (Díaz-Cortés et al., 2024). Ejemplo de ello es la estabilidad central, sobre todo lumbo-pélvica, que contribuye a la transferencia de impulsos del miembro inferior al superior y que puede valorarse con pruebas como las de McGill (McGill et al., 1999), estableciendo referencias temporales isométricas e índices, o el test de Biering-Sørensen, que determina umbrales que permiten identificar déficits funcionales del raquis (Demoulin et al., 2006; Shaw et al., 2024). Otro elemento imprescindible tiene que ver con la movilidad articular, fundamentalmente la lumbar y crural, que la ACSM indica como prioridad al existir una gran prevalencia de lesión cuando hay acortamiento (Swain et al., 2012). La prueba más habitual para su valoración ha sido el test de sit and reach (Wells & Dillon, 1952), pero carece de claridad sobre los indicadores que se miden y puede ser sustituido por la prueba clínica del Test de Thomas, ya que su carácter bilateral permite la detección de acortamientos de la cadera asociados a un aumento de la lordosis lumbar (Harvey, 1998). Aunque este tipo de pruebas se han empleado habitualmente en contextos de salud, su integración puede reportar más información (Eimiller et al., 2024), ya que la población activa universitaria convive con niveles heterogéneos de entrenamiento, historia deportiva o hábitos de actividad física.

Otro aspecto que destacar es la diferencia por sexo en variables antropométricas y neuromusculares. En muestras universitarias, el desbalance entre sexos es habitual y la variabilidad interindividual alta (Sánchez-Pato et al., 2018), exigiendo análisis robustos con magnitud del efecto para que sea aplicable a la evaluación física. En conjunto, se trata



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

de entender cómo se relaciona el rendimiento en sprint con un conjunto de pruebas accesibles de campo, en población universitaria o joven activa, y donde los modelos de evaluación deben equilibrar validez, sencillez y utilidad práctica. Sin embargo, no siempre se estudian de forma integrada, ni se exploran estas relaciones considerando covariables relevantes como el sexo y la composición corporal. A pesar de la existencia de estudios previos sobre sprint, salto y pruebas de campo en contextos deportivos y universitarios, sigue siendo limitado el conocimiento sobre la relación integrada entre aceleración, potencia de salto, resistencia extensora del tronco y movilidad articular dentro de un mismo perfil físico en estudiantes universitarios físicamente activos. Este vacío es especialmente relevante cuando se consideran simultáneamente las diferencias por sexo y la composición corporal, aspectos que en trabajos previos suelen analizarse de forma aislada. Por estos motivos, el objetivo del estudio fue analizar el rendimiento en un sprint de 30m en universitarios y su relación con un perfil físico multidimensional. De forma específica, comparar por sexo variables antropométricas y de rendimiento como saltos verticales: Abalakov, SJ y CMJ con el índice elástico como ponderación de estos dos últimos y con otras de más marcado carácter articular, como el test de Thomas y la prueba Biering-Sørensen. Adicionalmente, comprobar si estas asociaciones se mantienen por sexo e IMC.

Esta aproximación integradora puede contribuir a describir qué pruebas explican mejor la variabilidad del sprint y cuáles aportan información adicional cuando se ajusta por factores básicos del sujeto.

Material y métodos

Diseño de estudio y aproximación experimental al problema

Se realizó un estudio de carácter transversal, comparativo y observacional, incluyendo una muestra de universitarios con un momento de evaluación. Los procedimientos se ajustaron a las directrices de la Declaración de Helsinki para garantizar los derechos fundamentales de la investigación en seres humanos y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Valencia (número de referencia: UCV/2025-2026/002). Todos los participantes incluidos en el estudio firmaron el consentimiento informado.



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Participantes y recolección de los datos

La muestra la conformaron 54 estudiantes del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad Católica de Valencia (41 hombres y 13 mujeres) y eran estudiantes de 2º curso. Los requisitos de inclusión fueron: asistir regularmente las clases prácticas y realizar actividad física al menos cuatro veces por semana. Los requisitos de exclusión se redujeron a estar lesionado en el momento de la medición o haber estado convaleciente menos de dos meses antes de las pruebas.

Para favorecer la replicabilidad, las pruebas se aplicaron en una única sesión matutina, en el mismo orden para todos los participantes, tras un calentamiento estandarizado. En los saltos SJ, CMJ y Abalakov, se realizaron dos intentos válidos por modalidad, precedidos de un intento de familiarización para garantizar la comprensión técnica de cada prueba. El intervalo de recuperación entre intentos fue de 30 a 45 segundos, y entre modalidades de salto se respetó un descanso mínimo de 2 minutos para minimizar la influencia de la fatiga neuromuscular acumulada (Markovic et al., 2004; Anicic et al., 2023). Se registró el mejor valor válido de cada modalidad como dato representativo del rendimiento. Dado que el índice elástico se calcula directamente a partir del SJ y el CMJ, se prestó especial atención a la estandarización del protocolo de ambas pruebas, tal y como recomiendan estudios sobre su fiabilidad (Cormack et al., 2008). En la prueba de aceleración de 30m, cada participante realizó dos intentos máximos desde posición estática, con un período de recuperación de 2 a 3 minutos entre intentos para garantizar la restitución de los depósitos de fosfocreatina y evitar el efecto de la fatiga sobre el tiempo final (Haugen & Buchheit, 2016). Se registró el mejor intento como valor de referencia. En el test de Biering-Sørensen y en el Thomas modificado se siguieron criterios estandarizados de colocación y ejecución previamente descritos en la literatura.

Procedimiento

Las mediciones se realizaron en el horario de clase de la asignatura de Teoría y práctica del entrenamiento en la Actividad Física. En primer lugar, se realizaron las mediciones antropométricas de peso y talla. El peso, se calculó con una báscula de



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

precisión (Seca, 750, Hamburgo, Alemania), la altura con un tallímetro situando al sujeto en el ángulo de Frankfort (Seca, 213, Hamburgo, Alemania).

Tras este paso, se realizó un calentamiento estandarizado en cuya parte general se incluyeron ejercicios analíticos para descender la viscosidad raquídea (cat-camel 6 rep), y de compactación (plancha desde tendido prono 15 seg). A continuación, se realizaron ejercicios de movilidad articular, previos a la fase específica. En la misma, se realizaron saltos con diferentes rangos de amplitud en la rodilla y ejercicios técnicos de carrera finalizando con progresiones de velocidad.

Seguidamente se realizaron las pruebas en un orden que respetara el principio de progresión; Test de Thomas, prueba de Biering-Sørensen, los saltos SJ, CMJ y Abalakov, y por último una aceleración de 30m.

El Test de Thomas (Kim & Ha, 2015), empleado para graduar el nivel de acortamiento de los flexores de cadera, se realizó en decúbito supino sobre una superficie elevada, quedando el tronco y los muslos sobre la superficie salvo las piernas que quedan suspendidas con las rodillas en flexión. Desde esta posición se realiza una flexión de cadera llevando voluntariamente la rodilla hacia el pecho, mientras se comprueba si la cadera contraria se flexiona o su rodilla se extiende de manera involuntaria. En ese caso, al perder el contacto del muslo, el resultado del test sería desfavorable (2); si no realiza ningún tipo de movimiento, favorable (1).

La prueba Biering-Sørensen se efectuó sobre una camilla en posición de tendido prono llevando a la parte final de la camilla la cresta iliaca anterosuperior. Se sujetó el cuerpo con cinchas bajo el gastrocnemio y los glúteos para evitar caídas y garantizar la estabilidad en la prueba. El sujeto disponía de una silla por delante de su posición para poder colocarse y para su empleo al final de la prueba. A la señal del investigador, debía mantener el raquis paralelo al suelo activando la musculatura paravertebral, manteniendo cada mano apoyada en su hombro contrario y el raquis cervical en posición neutra. La prueba terminaba cuando se evidenciaba fatiga (pérdida de estatismo, descenso abrupto de hombros, etc.), anotando los segundos totales.

En el caso de los saltos verticales, todos se midieron con una plataforma de contacto (Contact Platform kit, DIN A-2, Chronojump, Barcelona, España). La variante SJ (Squat jump), se realizó desde bipedestación bipodal con pies separados a distancia biacromial



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

y manos en la cadera. A la señal del investigador, se realizó flexión de rodillas hasta alcanzar los 90°. Tras cuatro segundos estáticos en los que perdía la energía elástica, se realizó un salto vertical (Markovic, Dizdar, Jukic, & Cardinale, 2004). Desde la misma posición inicial, se realizó el CMJ (Countermovement jump); a la señal del investigador se realizó un salto libre con una potente flexo-extensión de rodillas. Con los valores de SJ y CMJ, se determinó el índice elástico aplicando la fórmula:

$$IE = \frac{(CMJ - SJ)}{(SJ * 100)}$$

El último salto fue el Abalakov, en el que se adoptó la misma posición inicial que en los anteriores, pero con manos libres. Se realizó un salto mediante una rápida flexo-extensión de rodillas ayudándose de la acción de los brazos.

La última prueba fue la aceleración de 30m que se realizó con células fotoeléctricas (WICHRO: Wireless Race Kit, Chronojump, Barcelona, España). Sobre una superficie de 30m, en un extremo, el sujeto presionaba un pulsador en posición de salida de carrera de tres apoyos (Floor push-button, Chronojump, Barcelona, España). Una vez estuvo listo para salir, iniciaba la carrera dejando de hacer presión sobre el pulsador, momento en el que se activaba el tiempo. Corría 30m a máxima velocidad pasando por la fotocélula que registraba el tiempo total.

Análisis estadístico

Todas las pruebas estadísticas fueron bilaterales y se adoptó un nivel de significación de $p < 0.05$. El tratamiento y análisis de datos se llevó a cabo con el software R (R Core Team, 2022), empleado *ggplot* (Kassambara, 2020) para la visualización y *openxlsx* (Schauberger et al., 2020) para la exportación de datos .

En primer lugar, se verificó la integridad de las variables y se revisó la presencia de valores perdidos. Las variables continuas se analizaron con procedimientos descriptivos y comparativos, y las categóricas se resumieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

Estadística descriptiva

Se calcularon estadísticos descriptivos generales y estratificados por sexo. Para variables continuas se reportó la media y desviación típica. Para variables categóricas,



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

como el test de Thomas bilateral, se presentaron tablas de contingencia con recuentos y porcentajes por sexo.

Evaluación de supuestos y elección de pruebas inferenciales

Antes de los contrastes entre grupos se evaluó la normalidad dentro de cada sexo mediante la prueba de Shapiro-Wilk, aplicada de forma independiente a cada variable continua, para interpretar el grado de adecuación de los contrastes paramétricos.

Además, se priorizó el uso de la t de Welch para comparaciones de medias entre sexos en variables continuas, frecuente en estudios con grupos desbalanceados (en este caso por sexo). Como estrategia de sensibilidad, se aplicó en paralelo la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, para comparar la distribución de rangos entre grupos sin asumir normalidad. La coherencia entre ambos enfoques se interpretó como evidencia adicional de estabilidad del resultado.

Comparación por sexo en variables continuas y tamaños del efecto

Las diferencias por sexo en variables antropométricas y de condición física se analizaron mediante t de Welch y se reportaron los valores p asociados. Como contraste se incluyó la U de Mann-Whitney en el mismo bloque. Para cuantificar la magnitud de las diferencias se estimó el tamaño del efecto mediante Hedges g , adecuada para tamaños muestrales modestos y cuando los tamaños grupales difieren.

Análisis de variables categóricas - test de Thomas

Para analizar la asociación entre el sexo y la clasificación del test de Thomas (positivo/negativo) se construyeron tablas de contingencia separadas para el lado derecho e izquierdo. La elección de la prueba se realizó en función de los recuentos esperados: se aplicó la prueba chi-cuadrado de Pearson cuando fueron suficientemente grandes y el test de Fisher cuando existieron celdas con recuentos esperados bajos. Para cuantificar la fuerza de asociación se calculó V de Cramér, un tamaño del efecto para tablas de contingencia que oscila entre 0 (ausencia de asociación) y 1 (asociación perfecta), facilitando la comparación del grado de relación independientemente del tamaño muestral.

Asociaciones entre pruebas - correlaciones

Las relaciones entre pruebas de rendimiento se evaluaron mediante correlación de Spearman (ρ). Se seleccionó porque cuantifica asociaciones monotónicas y es menos



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

sensible a la no normalidad y a valores atípicos. Para cada par de variables se obtuvo el coeficiente ρ y su valor p asociado, interpretando la dirección y fuerza de la relación. En el contexto del rendimiento, este enfoque permitió examinar, si mayores alturas de salto se asociaban con menores tiempos de sprint, y si determinadas pruebas compartían información redundante o representaban capacidades relativamente independientes.

Modelización explicativa - regresión lineal múltiple

Para evaluar la contribución independiente de variables de potencia de salto al rendimiento en velocidad, se construyeron modelos de regresión lineal múltiple con el tiempo total del sprint 30m como variable dependiente. Se estimaron modelos separados incluyendo como predictor principal el rendimiento en salto (CMJ o SJ) o un índice derivado (por ejemplo, IE), ajustando por sexo e IMC como covariables. Esto permitió controlar parcialmente la confusión por diferencias de composición corporal o características sexuales dimórficas en el rendimiento. Se reportaron los coeficientes del modelo con intervalos de confianza, el valor p del predictor principal, y medidas de ajuste global como R^2 y R^2 ajustado. Para facilitar comparación entre predictores se incluyó el coeficiente estandarizado, para expresar el cambio esperado en desviaciones típicas del *outcome* por cada desviación típica del predictor, manteniendo constantes las covariables.

Resultados

Características de la muestra y descriptivos por sexo

Participaron 54 participantes universitarios (13 mujeres y 41 hombres). Los valores descriptivos de las variables antropométricas y de rendimiento se presentan en la Tabla 1. En conjunto, las variables de salto y sprint mostraron valores superiores en hombres, describiendo un perfil general de mayor rendimiento neuromuscular.



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Tabla n.º 1. Características antropométricas y de rendimiento físico de la muestra, estratificadas por sexo

Variable	Media $\pm$ Desviación típica (mujeres)	Media $\pm$ Desviación típica (hombres)
Talla (m)	1.77 $\pm$ 0.02	1.76 $\pm$ 0.04
Peso (kg)	69.82 $\pm$ 5.59	67.90 $\pm$ 4.52
IMC (kg/m ²)	22.17 $\pm$ 1.80	21.84 $\pm$ 1.09
Sit and reach (cm)	9.23 $\pm$ 8.03	2.85 $\pm$ 8.66
Biering-Sørensen (s)	115.31 $\pm$ 46.58	93.76 $\pm$ 43.79
Salto Abalakov (cm)	26.44 $\pm$ 4.04	38.06 $\pm$ 6.18
Salto Squat jump-SJ (cm)	23.20 $\pm$ 4.36	34.69 $\pm$ 5.35
Salto Countermovement jump-CMJ (cm)	25.57 $\pm$ 4.60	38.63 $\pm$ 5.87
Índice elástico (%)	10.56 $\pm$ 5.64	11.69 $\pm$ 8.13
Sprint tiempo total 30m (s)	5.40 $\pm$ 0.34	4.71 $\pm$ 0.29

Nota. Los datos se presentan como media $\pm$ desviación típica. IMC: índice de masa corporal.

Para comparar mujeres y hombres en las variables continuas se aplicó la *t* de Welch como contraste principal y la U de Mann-Whitney como análisis de sensibilidad, reportando además Hedges *g* como tamaño del efecto (Tabla 2). Este contraste evalúa si la diferencia de medias entre sexos es compatible con la hipótesis nula de igualdad, proporcionando un valor *p* para cada variable.

Tabla n.º 2. Comparación por sexo de variables continuas antropométricas y de rendimiento físico

Variable	<i>p</i> (<i>t</i> de Welch)	<i>p</i> (U de Mann-Whitney)	Tamaño del efecto (Hedges <i>g</i>)	Shapiro-Wilk <i>p</i> (Mujeres)	Shapiro-Wilk <i>p</i> (Hombres)
Peso (kg)	0.275	0.217	0.395	0.012	<0.001
Talla (m)	0.202	0.377	0.312	0.239	0.383
IMC (kg/m ²)	0.535	0.544	0.257	<0.001	<0.001
Tiempo total 30m (s)	<0.001	<0.001	2.226	0.027	0.023

Nota. Contraste principal mediante *t* de Welch (bilateral) para comparar medias entre sexos, por su robustez ante varianzas desiguales y tamaños muestrales distintos. Como análisis de sensibilidad se empleó la U de Mann-Whitney. Se reporta el tamaño del efecto mediante *g* de Hedges.



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Asociación del test de Thomas por sexo

La relación entre sexo y el resultado del test de Thomas se evaluó mediante tablas de contingencia para cada lado, utilizando chi-cuadrado de Pearson cuando los recuentos esperados fueron adecuados. Cuando la condición de recuentos mínimos no se cumplió, se aplicó el test de Fisher, que calcula la probabilidad exacta de la tabla observada sin depender de aproximaciones asintóticas. Para cuantificar la fuerza de asociación se reportó V de Cramér, interpretando valores mayores como asociaciones más intensas entre sexo y el resultado categórico (Tablas 3 y 4).

Tabla n.º 3. Asociación entre el sexo y el resultado del test de Thomas

Lado	Prueba	<i>p</i>	V. de Cramér	Mínimo esperado
Derecho	Exacta de Fisher	0.341	0.143	4.57
Izquierdo	Chi-cuadrado de Pearson	0.003	0.397	5.54

Nota. Se aplicó la prueba de chi-cuadrado de Pearson cuando los recuentos esperados fueron adecuados y la prueba exacta de Fisher cuando no se cumplieron los supuestos. La magnitud de la asociación se cuantificó mediante V de Cramér.

A continuación, el análisis del test de Thomas se desglosó por lado (derecho e izquierdo) para describir la distribución de resultados en cada extremidad (Tabla 4).

Tabla n.º 4. Distribución por sexo del test de Thomas según lado de valoración (derecho e izquierdo)

Sexo	Sin acortamiento (derecha)	Acortamiento (derecha)	Sin acortamiento (izquierda)	Acortamiento (izquierda)
Mujeres	3	10	1	12
Hombres	16	25	22	19

Nota. Los datos se presentan como frecuencia absoluta y porcentaje.



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Correlaciones entre pruebas

Las asociaciones entre pruebas de condición física se estimaron mediante correlación de Spearman, reportando el coeficiente ρ y su significación estadística. Se seleccionó por su robustez ante desviaciones de normalidad y por capturar relaciones monotónicas entre variables, situación frecuente en medidas de rendimiento físico donde pueden aparecer asimetrías, techos o suelos (Tabla 5).

Tabla n.º 5. Correlaciones de Spearman entre pruebas de condición física y tiempos de sprint

Variable 1	Variable 2	ρ Spearman	p
Tiempo total 30m (s)	Salto SJ (cm)	-0.638	<0.001
Tiempo total 30m (s)	Salto CMJ (cm)	-0.627	<0.001
Tiempo total 30m (s)	Salto Abalakov (cm)	-0.568	<0.001

Nota. Se presentan coeficientes de correlación de Spearman (ρ) y su significación estadística (p). La correlación de Spearman se seleccionó por su robustez ante desviaciones de normalidad y por describir relaciones monotónicas entre variables.

Las medidas temporales de sprint mostraron relaciones altas entre sí, y las pruebas de salto tendieron a asociarse inversamente con los tiempos de sprint, un patrón coherente con el vínculo entre potencia neuromuscular y velocidad lineal (Figura 1).



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

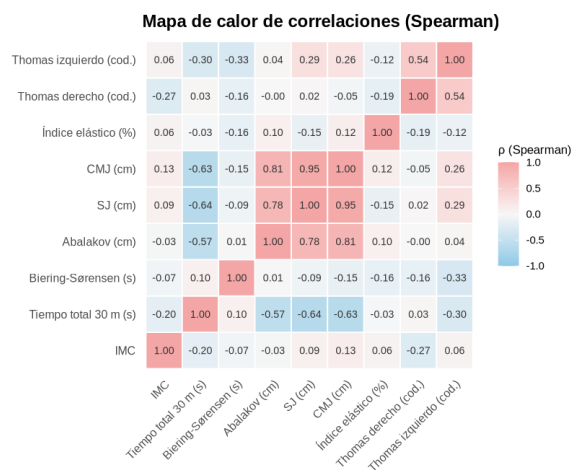


Figura n.º 1. Matriz de correlaciones entre variables de condición física y tiempos de sprint

Nota. Se representa la asociación entre variables mediante el coeficiente ρ de Spearman. La intensidad del color indica la magnitud de la correlación y el signo (positivo/negativo) indica la dirección de la relación. Se utilizó correlación de Spearman por su robustez ante posibles desviaciones de normalidad y por describir relaciones monotónicas entre medidas de rendimiento.

Modelos explicativos - regresión del tiempo total de 30m ajustando por sexo e IMC

Se ajustaron modelos de regresión lineal múltiple con el tiempo total del sprint 30m como variable dependiente, incluyendo como predictor principal CMJ, SJ o IE, y ajustando por sexo e IMC (Tabla 6). El coeficiente del predictor principal representó el cambio esperado en el tiempo de 30m asociado a una unidad adicional del predictor, manteniendo constantes sexo e IMC.



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

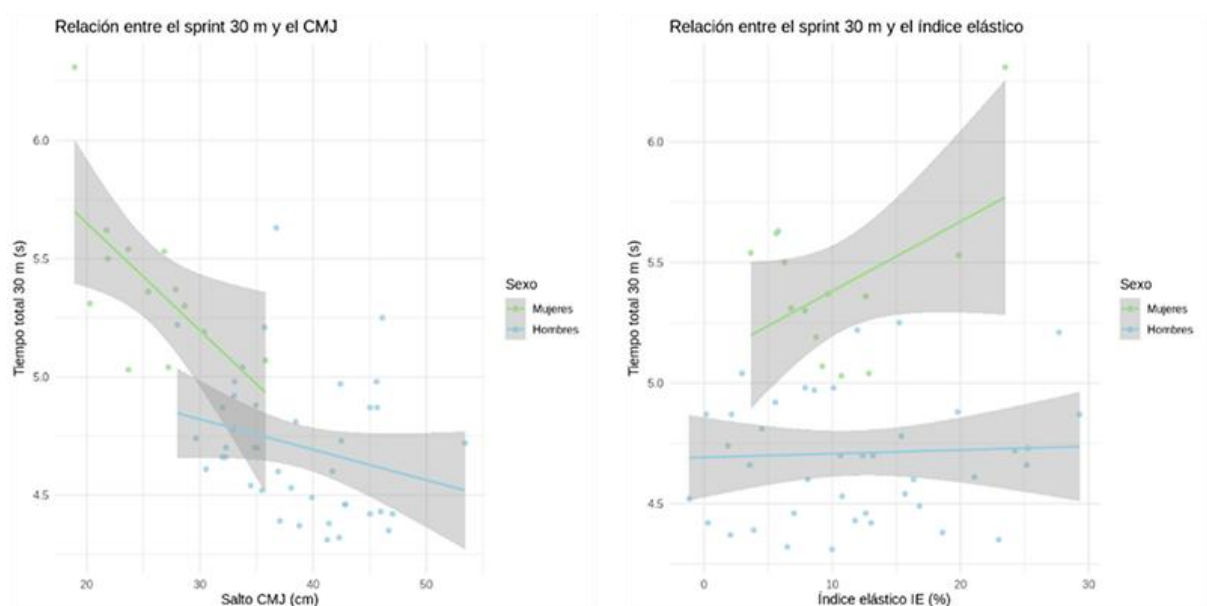
<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Tabla n.º 6. Modelos de regresión lineal múltiple para predecir el tiempo total en el sprint de 30m ajustando por sexo e IMC.

Predictor	R ²	R ² ajustado	B estandarizado	p (predictor)
CMJ	0.549	0.522	-0.325	0.022
SJ	0.558	0.532	-0.347	0.012
IE	0.506	0.476	0.088	0.382

Nota. Variable dependiente: tiempo total en 30m (s). Se ajustaron modelos incluyendo como predictor principal CMJ, SJ o IE, y como covariables sexo e IMC. Se reportan coeficientes del modelo, beta estandarizada, R² y R² ajustado. La beta estandarizada expresa el cambio en desviaciones típicas del tiempo por cada desviación típica del predictor.

Para facilitar la interpretación comparativa se empleó una beta estandarizada, para expresar el cambio en desviaciones típicas del tiempo por cada desviación típica del predictor. Se usó el R² y el R² ajustado como indicadores de varianza explicada del modelo. Los modelos con CMJ y SJ mostraron asociación estadísticamente significativa con el tiempo de 30m tras el ajuste, mientras que el modelo con IE no mostró evidencia de asociación en este ajuste (Figura 2).





Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Figura n.º 2. Representación gráfica de los modelos de regresión lineal múltiple del tiempo total en 30m ajustados por sexo e IMC

Nota. Se muestran representaciones gráficas de modelos ajustados para predictores seleccionados. Los coeficientes completos, intervalos y estadísticos de ajuste se reportan en la Tabla 6.

Discusión

La velocidad resulta crucial en todas las manifestaciones de la actividad física y es determinante en el resultado final de cualquier modalidad deportiva (Martín Acero, 1993), por lo que entender los factores que inciden sobre ella facilita su planificación y mejora.

Los resultados confirman que la potencia de salto, evaluada mediante el CMJ y el SJ, constituye un predictor del rendimiento en aceleración lineal de 30 metros en universitarios. Ha podido explicar el 54.9% y 55.8% de la varianza del tiempo de sprint, respectivamente, manteniendo significación estadística por sexo e IMC. Estas correlaciones inversas y de magnitud moderada-alta ($\rho = -0.627$ para CMJ; $\rho = -0.638$ para SJ; $p < 0.001$) están en la línea de estudios previos en población activa general (Clark & Ryan, 2022; Hunter, J. et al., 2005), aunque el porcentaje de varianza explicada es inferior al reportado en velocistas reales. Esta diferencia es esperable, ya que, en no velocistas, hay otros factores (coordinación intermuscular, técnica de carrera, reactividad neuromuscular o la capacidad de aplicar fuerza en el vector horizontal) que juegan papeles más relevantes. El índice elástico no mostró asociación significativa con el rendimiento en sprint ($p = 0.382$), en contraste con estudios en deportistas donde este indicador es predictivo de economía de movimiento (Haugen et al., 2019; Hunter, S. K. & Senefeld, 2024). Estos resultados se enmarcan en una línea de investigación creciente sobre la evaluación física en población universitaria no especializada. Estudios previos en contextos similares han mostrado que la potencia del miembro inferior, medida a través del CMJ, predice el rendimiento en sprint corto con valores de R^2 entre 0.40 y 0.60 (Loturco et al., 2023; Marín et al., 2025), coincidiendo con los obtenidos en el presente trabajo. Sin embargo, a diferencia de trabajos realizados con deportistas de mayor nivel de especialización, donde la técnica de carrera y la capacidad reactiva tienen un peso



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

explicativo mayor, en población universitaria activa la potencia base parece ser el factor dominante, posiblemente porque el nivel de entrenamiento específico es heterogéneo y la variabilidad interindividual es alta (Hulse et al., 2013; Sánchez-Pato et al., 2018). Esta interpretación debe matizarse, no obstante, dado que el diseño transversal del estudio no permite establecer relaciones causales, y la muestra de conveniencia limita la extrapolación de los hallazgos a otras poblaciones universitarias

Las diferencias entre hombres y mujeres fueron significativas en todas las medidas, con un tamaño del efecto de Hedges muy grande $g = 2.226$ en el tiempo de 30 metros. Los hombres mostraron tiempos de sprint significativamente menores (4.71 ± 0.29 s vs 5.40 ± 0.34 s; $p < 0.001$) y valores superiores en todos los saltos (CMJ: 38.63 ± 5.87 cm vs 25.57 ± 4.60 cm; SJ: 34.69 ± 5.35 cm vs 23.20 ± 4.36 cm; Abalakov: 38.06 ± 6.18 cm vs 26.44 ± 4.04 cm). Este dimorfismo sexual se debe a varios factores biológicos superpuestos, incluyendo mayores niveles de testosterona en hombres, mayor densidad de fibras musculares de tipo II y diferencias en la distribución de la masa corporal magra. Desde un punto de vista práctico, se resalta la necesidad de interpretación de resultados diferenciados por sexo en contextos de evaluación física, evitando criterios unificados. Por otro lado, la variabilidad interindividual fue muy alta, por lo que la historia deportiva previa puede generar estas diferencias.

El Test de Thomas mostró relación significativa con el sexo en el lado izquierdo ($p = 0.003$; V de Cramér = 0.397), con prevalencia en mujeres (92.3%), indicador coherente con literatura previa. Sin embargo, no correlacionó significativamente con el tiempo de sprint, por lo que no habría asociación entre la movilidad de cadera y la capacidad de acelerar. Esto se explica porque en un sprint de corta distancia prima la capacidad de generar impulso horizontal, más que del rango de movimiento pasivo (Clark & Ryan, 2022). La prueba Biering-Sørensen mostró que las mujeres tienen mayor resistencia isométrica paravertebral (115.31 ± 46.58 s vs 93.76 ± 43.79 s), que podría explicarse por la mayor proporción relativa de fibras de tipo I y menor carga absoluta de peso corporal. La inclusión de pruebas de estabilidad postural en estudios de esta tipología es de gran valor para obtener un perfil físico y orientar estrategias preventivas, como en trabajos precedentes (Nuzzo, 2024; Ortega et al., 2025).



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

La evaluación multidimensional integrada combinando pruebas de antropometría, potencia (saltos verticales), movilidad (Thomas), estabilidad postural (Biering-Sørensen) y velocidad (sprint 30m) muestra viabilidad y valor en contextos universitarios (Marques et al., 2021). El procedimiento es accesible y reproducible, algo necesario en este modelo de estudios proporcionando información complementaria multidimensional (Hulse et al., 2013). La potencia de salto (CMJ, SJ, Abalakov) se encarga de agrupar un componente relacionado con fuerza-velocidad. La movilidad y estabilidad conforman un segundo componente asociado a la integridad postural. Teniendo en cuenta las aplicaciones, una batería de estas características permite identificar fortalezas y limitaciones de cada estudiante, facilitando cumplir con el principio de individualización. Un ejemplo de esto podría ser priorizar entrenamiento de potencia en sujetos con bajo CMJ, o trabajos de movilidad/estabilidad en aquellos alumnos con restricciones articulares. La validez predictiva del modelo (R^2 ajustado ≥ 0.532 para CMJ y SJ) indica que la potencia de salto explica el sprint, aunque hay otros factores que representan el 47% de varianza, hecho que justifica pruebas adicionales para explicar el fenotipo físico de forma más precisa.

El presente estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, su diseño transversal impide establecer relaciones causales entre las variables analizadas, por lo que los hallazgos deben interpretarse en términos de asociación y no de causalidad. En segundo lugar, la muestra fue de conveniencia y estuvo compuesta por estudiantes físicamente activos de un único grado universitario, lo que puede introducir un sesgo de autoselección y limita la generalización de los resultados a otras poblaciones universitarias o no universitarias. Además, el desbalance por sexo de la muestra puede haber condicionado la estabilidad de algunas estimaciones, pese al empleo de análisis ajustados. Asimismo, no se controló de forma específica la carga externa de entrenamiento ni el historial deportivo previo del alumnado, factores que podrían influir en el rendimiento en sprint, la potencia de salto, la movilidad articular y la resistencia postural. Finalmente, aunque el protocolo se estandarizó en una única sesión, el tamaño muestral moderado aconseja interpretar los resultados con prudencia. Futuros estudios deberían incluir muestras más amplias y equilibradas, incorporar un seguimiento longitudinal y controlar con mayor precisión las variables relacionadas con la práctica físico-deportiva habitual.



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

Conclusiones

Los hallazgos muestran que la potencia de salto es el principal indicador para predecir el rendimiento en un sprint de 30m. Por otro lado, acentúa la importancia de incluir múltiples pruebas de campo para concretar el perfil físico multidimensional en universitarios. Desde un punto de vista aplicado, estos resultados sugieren que la inclusión del CMJ o el SJ en protocolos de evaluación universitaria permite identificar con criterio a los estudiantes con menor capacidad de aceleración, orientando la planificación del entrenamiento hacia el desarrollo de la potencia del miembro inferior como prioridad.

Las diferencias entre sexos y el carácter habitual de desbalanceo de la muestra en facultades de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, han de tenerse en cuenta en las evaluaciones físicas y en la elección adecuada de análisis de datos.

Referencias bibliográficas

- Anicic, Z., Janicijevic, D., Knezevic, O. M., Garcia-Ramos, A., Petrovic, M. R., Cabarkapa, D., & Mirkov, D. M. (2023). Assessment of countermovement jump: What should we report? *Life (Basel, Switzerland)*, 13(1), 190. <https://doi.org/10.3390/life13010190>
- Bautista-Sánchez, D. A., García-Chaves, D. C., & Corredor-Serrano, L. F. (2025). Efectos de un programa de entrenamiento de fuerza explosiva en 13 semanas para jugadores de fútbol categoría sub-15. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 11(3), 1–21. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.3.11706>
- Campos-Granell, J., & Gallach-Lazcorreta, J. E. (2004). *Las técnicas de atletismo: Manual práctico de enseñanza*. Paidotribo. Barcelona
- Clark, K. P., & Ryan, L. J. (2022). Hip torque is a mechanistic link between sprint acceleration and maximum velocity performance: A theoretical perspective. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.945688>



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

- Cormack, S. J., Newton, R. U., McGuigan, M. R., & Doyle, T. L. A. (2008). Reliability of measures obtained during single and repeated countermovement jumps. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3(2), 131–144. 10.1123/ijsp.3.2.131
- del Soto, F. *Memoria final materiales didácticos EFTIC condición física*. Retrieved Jan 11, 2026, from <https://es.scribd.com/document/311120618/Memoria-Final-Materiales-Didacticos-EFTIC-Condicion-Fisica>
- Demoulin, C., Vanderthommen, M., Duysens, C., & Crielaard, J. (2006). Spinal muscle evaluation using the sorensen test: A critical appraisal of the literature. *Joint Bone Spine*, 73(1), 43–50. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2004.08.002>
- Díaz-Cortés, J. C., Hernández-Beltrán, V., Solano-Ruiz, L. F., Cepeda-Hernández, J. A., Méndez-Castro, G. E., Becerra-Patiño, B. A., & Gamonales, J. M. (2024). Decrease in muscle shortening and effect on strength and speed in adolescent soccer players (u-13). *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 10(3), 735–761. <https://doi.org/10.17979/sportis.2024.10.3.10779>
- Eimiller, K., Stoddard, E., Janes, B., Smith, M., & Vincek, A. (2024). Reliability of goniometric techniques for measuring hip flexor length using the modified thomas test. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 19(8), 997–1002. <https://doi.org/10.26603/001c.120899>
- Harvey, D. (1998). Assessment of the flexibility of elite athletes using the modified Thomas test. *British journal of sports medicine*, 32(1), 68–70. doi:<https://doi.org/10.1136/bjism.32.1.68>
- Haugen, T., & Buchheit, M. (2016). Sprint running performance monitoring: Methodological and practical considerations. *Sports Medicine*, 46(5), 641–656. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0446-0>
- Haugen, T., Seiler, S., Sandbakk, Ø., & Tønnessen, E. (2019). The training and development of elite sprint performance: An integration of scientific and best practice literature. *Sports Medicine - Open*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0221-0>



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

- Hulse, M. A., Morris, J. G., Hawkins, R. D., Hodson, A., Nevill, A. M., & Nevill, M. E. (2013). A field-test battery for elite, young soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 34(4), 302–311. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1312603>
- Hunter, J., Marshall, R. N., & McNair, P. J. (2005). Relationships between ground reaction force impulse and kinematics of sprint-running acceleration. *Journal of Applied Biomechanics*, 21(1), 31–43. <https://doi.org/10.1123/jab.21.1.31>
- Hunter, S. K., & Senefeld, J. W. (2024). Sex differences in human performance. *The Journal of Physiology*, 602(17), 4129–4156. <https://doi.org/10.1113/JP284198>
- Kassambara, A. (2020). Ggpubr:“Ggplot2” based publication ready plots. 2020. R Package Version 0.4.0,
- Kim, G., & Ha, S. (2015). Reliability of the modified thomas test using a lumbo-plevic stabilization. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(2), 447–449. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.447>
- Likić, S., Smajlović, N., Hmjelovjec, I., & Vidović, N. (2008). Prediction of achievement in athletic disciplines 60m running, 60m hurdles and triple jump by means of some morphological and motor dimensions. *Homo Sporticus*, 10(2)
- Loturco, I., Freitas, T. T., Zabaloy, S., Pereira, L. A., Moura, T. B. M. A., Fernandes, V., Mercer, V. P., Alcaraz, P. E., Zajac, A., & Bishop, C. (2023). Speed training practices of brazilian olympic sprint and jump coaches: Toward a deeper understanding of their choices and insights (part II). *Journal of Human Kinetics*, 89, 187–211. <https://doi.org/10.5114/jhk/174071>
- Marín, C. A. S., Chacua, W. A. E., Chavarro, J. G., Rodríguez, L. A. M., & Virgen, J. D. G. (2025). Modelo predictivo del sprint basado en salto contramovimiento e índice de masa corporal en futbolistas. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 11(4), 1–19. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.4.11646>
- Marques, A., Henriques-Neto, D., Peralta, M., Martins, J., Gomes, F., Popovic, S., Masanovic, B., Demetriou, Y., Schlund, A., & Ihle, A. (2021). Field-based health-related physical fitness tests in children and adolescents: A systematic review. *Frontiers in Pediatrics*, 9, 640028. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.640028>



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

- Martín Acero, R. (1993). *Velocidad y velocidad en deportes de equipo, colección Cadernos Técnico-pedagógicos do INEF de Galicia, A Coruña* A Coruña
- McGill, S. M., Childs, A., & Liebenson, C. (1999). Endurance times for low back stabilization exercises: Clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(8), 941–944. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(99\)90087-4](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(99)90087-4)
- Nuzzo, J. L. (2024). Sex differences in skeletal muscle fiber types: A meta-analysis. *Clinical Anatomy (New York, N.Y.)*, 37(1), 81–91. <https://doi.org/10.1002/ca.24091>
- Ortega, M. M., Aparicio, I. A., Arenas-Granada, J., Priego-Quesada, J. I., Encarnación-Martínez, A., & Pérez-Soriano, P. (2025). Efectos del déficit bilateral sobre el salto y sentadilla trasera en futbolistas universitarios. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 11(2), 1–19. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.9744>
- Pandy, M. G., Lai, A. K. M., Schache, A. G., & Lin, Y. (2021). How muscles maximize performance in accelerated sprinting. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 31(10), 1882–1896. <https://doi.org/10.1111/sms.14021>
- Picabea-Arburu, J. M., & Ozaeta-Beaskoetxea, E. (2025). Sex differences in jump capacity and elastic index in table tennis players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(2), 99. <https://doi.org/10.3390/jfmk10020099>
- Poudel, B., & Pandey, S. (2024). Hamstring injury. *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- R Core Team. (2022). R: A language and environment for statistical computing. R foundation for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*, 10.1007/978-1-4020-6850-8
- Sánchez-Pato, A., Pascual, E. C., García, L. M., Estero, J. L. A., & García-Roca, J. A. (2018). Estudio del éxito académico de un modelo universitario de carrera dual en deportistas -estudiantes según género, nivel de estudios y deporte. *Revista Española De Educación Física Y Deportes*, (421), ág. 35–47. <https://doi.org/10.55166/reefd.vi421.664>
- Schauberger, P., Walker, A., & Braglia, L. (2020). Openxlsx: Read, write and edit xlsx files. *R Package Version*, 4(5)



Artículo original. Perfil multidimensional de aptitud física en estudiantes universitarios: estudio transversal de velocidad, potencia y flexibilidad. Vol. 12, n.º 3; p. 1-23, julio 2026.

<https://doi.org/10.55040/vq683235>

- Shaw, J., Jacobs, J., Van Dillen, L., Beneck, G., & Smith, J. (2024). Understanding the biering-sørensen test: Contributors to extensor endurance in young adults with and without a history of low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology: Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 74, 102854. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2023.102854>
- Swain, D. P., Brawner, C. A., & American College of Sports Medicine. (2012). *ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription* Lippincott Williams & Wilkins.
- Ward-Smith, A. J. (2001). Energy conversion strategies during 100 m sprinting. *Journal of Sports Sciences*, 19(9), 701–710. <https://doi.org/10.1080/02640410152475838>
- Wells, K. F., & Dillon, E. K. (1952). The sit and Reach—A test of back and leg flexibility. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 23(1), 115–118. <https://doi.org/10.1080/10671188.1952.10761965>