Revista Académica Internacional de Educación Física

Revista Académica Internacional de Educación Física
Volumen 6, Número 6, pp 41-53, 2026 ISSN: 2745-1887

Perfil antropométrico y condición física en estudiantes de preparación física en Chile

Anthropometric and physical fitness profile of Physical Training students in Chile

Lucciano Francino-Fernández[1]

Resumen

Introducción: caracterizar el punto de partida físico de quienes inician carreras vinculadas a la actividad física permite orientar su seguimiento formativo. El objetivo fue describir el perfil antropométrico y de condición física, por sexo, de estudiantes de primer año de Preparación Física de un Centro de Formación Técnica de Chile. Método: estudio cuantitativo, descriptivo y transversal con 27 estudiantes (20 hombres y 7 mujeres; edad 23,6±5,0 años), tras excluir a 2 de los 29 de la cohorte por errores de registro. Se midieron peso, talla, talla sentado y perímetros de cintura y cadera (protocolo ISAK), fuerza de prensión manual, sit and reach, saltos CMJ y Abalakov, sprints de 10 y 20 m con cronómetro manual y test de Cooper con estimación del VO_2máx. Resultados: el IMC medio fue de 24,4±3,5 kg/m²; 15 estudiantes (55,6%) se ubicaron en normopeso y 12 (44,4%) fuera de esa categoría. El índice cintura-cadera (ICC) medio fue de 0,83±0,06; 3 de 7 mujeres y 3 de 20 hombres superaron el punto de corte de la OMS para su sexo. La distancia media en el test de Cooper fue de 2115,7±430,0 m (VO_2máx estimado: 36,0±9,6 ml/kg/min), descriptivamente mayor en hombres. Conclusiones: el perfil fue heterogéneo, con amplia variabilidad en fuerza, salto y resistencia. Por el tamaño muestral, los hallazgos por sexo son descriptivos y requieren confirmación en muestras mayores; constituyen una línea base para el seguimiento de la cohorte.

Palabras clave: Antropometría, aptitud física, educación física, estudiantes universitarios, salud.

Recibido: 22 de septiembre de 2026 Aceptado: 23 de noviembre de 2026
Received: 22 September 2026 *Accepted: 23 November 2026*

Abstract

Introduction: characterizing the physical starting point of students entering physical activity degrees helps guide their follow-up during training. The aim was to describe the anthropometric and physical fitness profile, by sex, of first-year Physical Training students at a Chilean Technical Training Center. Method: a quantitative, descriptive, cross-sectional study of 27 students (20 men and 7 women; age 23.6±5.0 years), after excluding 2 of the 29 cohort members because of recording errors. Weight, height, sitting height, and waist and hip circumferences (ISAK protocol), handgrip strength, sit and reach, CMJ and Abalakov jumps,

[1] lfrancino2@santotomas.cl
Universidad Santo Tomás
https://orcid.org/0000-0002-3030-5492

10- and 20-m sprints with manual timing, and the Cooper test with estimated VO_2max were assessed. Descriptive statistics and exploratory Spearman correlations were used; no inferential comparisons between sexes were performed. Results: mean BMI was 24.4±3.5 kg/m²; 15 students (55.6%) were classified as normal weight and 12 (44.4%) outside that category. Mean waist-to-hip ratio (WHR) was 0.83±0.06; 3 of 7 women and 3 of 20 men exceeded the WHO cut-off for their sex. Mean Cooper distance was 2115.7±430.0 m (estimated VO_2max: 36.0±9.6 ml/kg/min), descriptively higher in men. Conclusions: the profile was heterogeneous, with wide variability in strength, jump and endurance performance in both sexes. Given the sample size, sex-related findings are descriptive and require confirmation in larger samples; they provide a baseline for following up this cohort.

Keywords: Anthropometry, physical fitness, physical education, university students, health.

Introducción

El primer año de las carreras vinculadas a la actividad física, el deporte y la preparación física es el momento en que se establece la línea base sobre la que se construirán las competencias profesionales y los hábitos de actividad física del estudiantado. Conocer el estado antropométrico y de condición física con el que ingresa permite orientar acciones de evaluación y seguimiento durante la formación y dimensionar la diversidad de puntos de partida que debe considerar el cuerpo docente. Esta información es especialmente pertinente en la formación de quienes más adelante evaluarán y acompañarán procesos de entrenamiento en otras personas, pues en las asignaturas iniciales los propios estudiantes experimentan las pruebas y protocolos que luego aplicarán a terceros.

La evaluación de la condición física en estudiantes universitarios de carreras afines a la actividad física ha sido documentada en distintos contextos latinoamericanos. En Colombia, un estudio descriptivo-correlacional con estudiantes de primer semestre de Licenciatura en Educación Física reportó un índice de masa corporal (IMC) medio de 23,20±5,2 kg/m², con 66,3% de la muestra en normopeso y 22,8% en sobrepeso, además de un índice cintura-cadera (ICC) medio de 0,90±0,03, y observó que los valores más elevados de adiposidad central se asociaban con un menor desempeño en las pruebas de resistencia y velocidad (Redondo Reynoso, Sanchez Puche, y Coronel Verdecia, 2026). En un sentido similar, un estudio con estudiantes universitarios chilenos encontró que un IMC elevado y una mayor relación cintura-cadera se relacionaban con un rendimiento académico disminuido, si bien los propios autores matizan que esta asociación no es uniforme en todos los contextos (Matheu et al., 2025). Estos antecedentes sugieren que el ingreso a la vida universitaria no garantiza, por sí solo, un perfil antropométrico determinado, incluso entre quienes optarán por profesiones ligadas al ejercicio físico.

La valoración antropométrica con fines de salud se apoya en indicadores como el IMC y el ICC. El IMC continúa siendo, pese a sus limitaciones ampliamente reconocidas —no distingue masa grasa de masa muscular ni informa sobre la distribución de la grasa—, el indicador más utilizado a nivel poblacional para clasificar a las personas adultas en bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad, mediante los puntos de corte de 18,5, 25 y 30 kg/m² establecidos por la Organización

Mundial de la Salud (OMS, 2024). El ICC, calculado como el cociente entre el perímetro de cintura y el de cadera, informa sobre la distribución de la adiposidad y es especialmente sensible a la acumulación de grasa abdominal, la cual se asocia con un mayor riesgo cardiometabólico independientemente del peso corporal total (Castrillón Escudero et al., 2025). En población universitaria colombiana se ha reportado que valores elevados de IMC, un VO_2máx reducido y una relación cintura-cadera desfavorable convergen como indicadores de riesgo cardiovascular temprano (Carrillo Arango et al., 2025; Castrillón Escudero et al., 2025).

Junto a estos indicadores, la proporcionalidad —esto es, la relación entre los segmentos que componen la estatura total— es otro aspecto relevante en la caracterización antropométrica. El índice córmico, definido como el cociente entre la talla sentado y la talla total, estima la contribución relativa del tronco frente a las extremidades inferiores en la estatura, y es un indicador clásico en la detección de talentos deportivos y en la caracterización morfológica de poblaciones (Taboada-Iglesias, Vernetta-Santana, Alonso-Fernández y Gutiérrez-Sánchez, 2021). En población adulta se describen habitualmente valores próximos a 0,50-0,55, correspondiendo los menores a una mayor longitud relativa de los miembros inferiores.

En cuanto a la condición física, la evaluación de la fuerza, la flexibilidad, la potencia muscular, la velocidad y la resistencia aeróbica conforma una batería clásica en las ciencias del deporte. La fuerza de prensión manual, evaluada mediante dinamometría, se ha consolidado como indicador no solo de la capacidad muscular del miembro superior, sino también como marcador temprano del estado nutricional y del riesgo de morbimortalidad por enfermedad cardiometabólica. En estudiantes universitarios de educación física de Bogotá, Colombia, se reportaron valores medios de 38,4±7,9 kg en hombres y 25,4±5,2 kg en mujeres, y cerca de un 43% de las mujeres y un 43% de los hombres presentaban valores inferiores a lo esperado para su edad (Rodrigues-Bezerra y Ceballos-Bernal, 2024). Respecto de la instrumentación, se ha mostrado que los dinamómetros digitales portátiles, como el modelo Camry, presentan una concordancia excelente con el dinamómetro hidráulico Jamar, considerado patrón de referencia (coeficiente de correlación intraclase de 0,97-0,98), lo que respalda su uso como alternativa válida y de menor costo en contextos universitarios y clínicos (Segura-Duarte, Méndez-Suárez, Burgos-Morelos y Rivera-Sánchez, 2024).

La flexibilidad de tronco y de la musculatura isquiosural, evaluada mediante el test de sit and reach, fue descrita por Wells y Dillon (1952) como una prueba sencilla y de bajo costo para estimar la flexibilidad de la espalda baja y de los miembros inferiores, y continúa siendo una de las pruebas de campo más utilizadas en la valoración de la condición física relacionada con la salud en poblaciones jóvenes y universitarias.

La potencia muscular del tren inferior suele valorarse mediante pruebas de salto vertical, entre las que destacan el salto con contramovimiento (Countermovement Jump, CMJ) y el salto Abalakov (ABK), ambos basados en la estimación del tiempo de vuelo mediante plataformas de contacto. Mientras el CMJ restringe la participación de los miembros superiores, el ABK permite el balanceo libre de los

brazos, lo que habitualmente se traduce en alturas de salto discretamente superiores. La plataforma Chronojump-Boscosystem, de código abierto, ha sido utilizada como sistema de referencia en estudios de validación de otros dispositivos de medición del salto, junto con el sistema fotoeléctrico OptoGait (Patiño-Palma, Wheeler-Botero y Ramos-Parrací, 2022). Por otra parte, en estudiantes universitarios colombianos varones se propuso estimar la potencia del tren inferior con un modelo multivariable que combina el peso corporal y la fuerza máxima en sentadilla (R^2=0,75), sin necesidad de plataformas de contacto (García Guerrero, Rodríguez Rodríguez y Reina Monroy, 2017).

La velocidad de desplazamiento en distancias cortas, habitualmente evaluada mediante sprints de 10 a 30 metros, permite estimar la capacidad de aceleración, cualidad especialmente relevante en disciplinas deportivas de carácter intermitente. Finalmente, la resistencia aeróbica constituye, junto con la composición corporal, uno de los componentes de la condición física con mayor respaldo científico en su relación con la salud cardiovascular y metabólica. El test de Cooper, diseñado en 1968 para la evaluación masiva de personal militar, consiste en recorrer la mayor distancia posible en doce minutos, a partir de la cual puede estimarse de forma indirecta el consumo máximo de oxígeno (VO_2máx) mediante la ecuación propuesta por su autor (Cooper, 1968). Pese a las limitaciones de toda estimación indirecta, continúa siendo, por su sencillez, bajo costo y aplicabilidad grupal, una de las pruebas de campo más utilizadas para valorar la capacidad aeróbica en contextos educativos y universitarios.

En población universitaria se ha documentado, además, que los valores más bajos de fuerza de prensión manual se asocian con mayor adiposidad y exceso de peso en adultos jóvenes de ambos sexos (Rodrigues-Bezerra y Ceballos-Bernal, 2024). En Chile, un estudio con 51 estudiantes de carreras del ámbito de la actividad física (Técnico en Deporte y Educación Física) de tres instituciones de Santiago, con edades entre 18 y 37 años, describió su perfil antropométrico con el protocolo ISAK y lo relacionó con la atención y la inteligencia, sin evaluar la condición física (Morales, Osorio, Flores, y Maureira, 2023).

La evidencia revisada procede principalmente de estudiantes de programas universitarios de Educación Física o Pedagogía en Educación Física. El antecedente chileno revisado, que incluyó formación técnica en deporte, evaluó la antropometría y su relación con funciones cognitivas, sin una batería de condición física (Morales et al., 2023). Se desconoce, por tanto, cuál es el perfil antropométrico y de condición física con que ingresan los estudiantes de Preparación Física en formación técnica de nivel superior en Chile, un contexto que puede reunir trayectorias y edades más diversas que las de los programas universitarios. Esta información es necesaria para identificar a quienes podrían requerir seguimiento específico desde el ingreso y para establecer una línea base que permita estudios longitudinales. Para ello se empleó una batería de pruebas de campo de equipamiento accesible, que cubre la antropometría, la fuerza, la flexibilidad, la potencia, la velocidad y la capacidad aeróbica y es replicable en otras cohortes. El objetivo fue describir el perfil antropométrico y de condición física, por sexo, de estudiantes de primer año de la

carrera de Preparación Física de un Centro de Formación Técnica de Chile.

Método

Enfoque y tipo de estudio

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y diseño transversal, en el que se analizaron datos recogidos en una única jornada de evaluación física aplicada a estudiantes de primer año de la carrera de Preparación Física de un Centro de Formación Técnica (CFT) de Chile. La evaluación se realizó en el mes de mayo, en una pista atlética con superficie de Rekortan, en condiciones ambientales de cielo despejado y sin lluvia.

Variables y categorías de análisis

Las variables antropométricas fueron el peso corporal (kg), la talla en bipedestación (cm), la talla sentado (cm) y los perímetros de cintura y cadera (cm). A partir de ellas se calcularon el IMC (peso/talla² [kg/m²]), el índice córmico (talla sentado/talla) y el ICC (perímetro de cintura/perímetro de cadera).

Las variables de condición física fueron la fuerza de prensión manual de la mano derecha (kg), la flexibilidad de tronco e isquiosurales (sit and reach, cm), la altura de los saltos CMJ y ABK (cm), el tiempo de sprint a los 10 y 20 metros (s), la distancia recorrida en 12 minutos en el test de Cooper (m) y el VO_2máx estimado (ml/kg/min).

Las categorías de análisis fueron la clasificación del IMC según la OMS (bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad; OMS, 2024) y el ICC por encima del punto de corte de riesgo cardiometabólico específico por sexo (≥0,90 en hombres y ≥0,85 en mujeres; OMS, 2011). Los resultados se describen para el total de la muestra y por sexo.

Técnicas e instrumentos

Se utilizó la evaluación de campo mediante pruebas estandarizadas, explicadas de forma teórica y demostradas a los participantes antes de su ejecución. Las mediciones antropométricas siguieron el protocolo de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK; Esparza-Ros, Vaquero-Cristóbal, y Marfell-Jones, 2019): la talla se midió con un tallímetro portátil mecánico SECA 213, el peso con una balanza digital de piso SECA 813 y los perímetros con cinta métrica. El peso, la talla y los perímetros se midieron tres veces y se promedió el resultado.

La fuerza de prensión manual se midió con un dinamómetro digital de mano marca Camry (modelo EH101), con el codo a 90°, únicamente en la mano derecha para aplicar el mismo protocolo a todos los participantes. La flexibilidad se evaluó con el test de sit and reach (Wells y Dillon, 1952) en un cajón marca Baseline, y la potencia del tren inferior con dos pruebas de salto vertical (CMJ y ABK) sobre la plataforma de contacto Chronojump-Boscosystem. En la prensión manual, el sit and reach y los saltos se realizaron tres intentos y se registró el mejor resultado.

La velocidad se evaluó mediante tres sprints lineales sobre pista de Rekortan, con salida desde posición bípeda y registro de los tiempos parciales a los 10 y 20 metros con cronómetro manual, y se registró el mejor resultado. El descanso entre sprints fue de 2 a 4 minutos, pudiendo extenderse si el participante lo requería. La resistencia aeróbica se evaluó

con el test de Cooper (Cooper, 1968), aplicado una sola vez en una pista atlética reglamentaria de Rekortan: la distancia se midió por vueltas de 400 metros más el tramo restante medido con un odómetro. A partir de la distancia se estimó el $VO_2máx$ con la ecuación original: $VO_2máx = (22{,}351 \times \text{distancia en kilómetros}) - 11{,}288$. Todas las evaluaciones fueron realizadas por el investigador.

Población y muestra

La población correspondió a los estudiantes de primer año de la carrera de Preparación Física del CFT, cuya cohorte estuvo conformada por 29 estudiantes.

Todos asistieron a las sesiones de evaluación, realizadas en el marco de la asignatura de evaluación de la condición física, y ninguno presentó lesiones ni enfermedades que contraindicaran la práctica de ejercicio. Se excluyeron del análisis dos estudiantes cuyos registros presentaban valores de talla sentado fisiológicamente implausibles (56 y 57 cm, en personas de 157 y 160 cm de estatura), atribuibles a errores de registro, que impedían calcular el índice córmico y ponían en duda la fiabilidad de su registro antropométrico. La muestra analizada fue de 27 estudiantes (20 hombres y 7 mujeres), con una edad media de 23,6±5,0 años (rango 18-38), todos con 18 años o más, condición necesaria para aplicar los puntos de corte de IMC e ICC definidos para personas adultas.

Consideraciones éticas

Cada participante firmó un documento de consentimiento informado en el que declaró comprender y aceptar que sus datos serían o podrían ser utilizados con fines de investigación. Este documento, empleado para las investigaciones de la institución a la que pertenece el CFT, sigue los lineamientos de la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013). Los datos se analizaron de forma anonimizada, resguardando la confidencialidad de los participantes.

Procedimiento

Todas las pruebas se aplicaron en una única jornada, con un orden estandarizado que comenzó con las mediciones antropométricas en reposo, continuó con las pruebas de fuerza y flexibilidad y finalizó con las de potencia, velocidad y resistencia aeróbica, de modo de minimizar la interferencia de la fatiga acumulada sobre las pruebas de mayor exigencia neuromuscular.

Los participantes realizaron la evaluación con ropa y calzado deportivo básico y un calentamiento estandarizado antes de los saltos y sprints; para los saltos se permitió además una familiarización previa. Entre cada prueba se dispuso de un descanso para no interferir en los resultados de la siguiente.

Análisis de datos

Antes del análisis se depuró la base de datos y se detectó una inconsistencia de registro: la talla presentaba unidades heterogéneas entre casos (centímetros y metros), por lo que se homogeneizaron todos los valores a centímetros antes del cálculo de los índices derivados (IMC e índice córmico). Se calcularon estadísticos descriptivos (media, desviación estándar, coeficiente de variación, mínimo y máximo) para la muestra total y por sexo, y la distribución de las categorías de IMC y del ICC sobre el punto de corte, con conteos absolutos y porcentajes.

No se realizaron pruebas inferenciales de comparación entre sexos, por lo que las diferencias entre hombres y mujeres se

describen solo como diferencias entre promedios. Como análisis de sensibilidad, se repitieron los estadísticos descriptivos incluyendo a los dos estudiantes excluidos.

La normalidad se exploró con la prueba de Shapiro-Wilk. Con carácter exploratorio, y dado el tamaño muestral y la posible presencia de valores atípicos, se calculó la matriz de correlaciones de Spearman (ρ) con intervalos de confianza del 95% (transformación de Fisher).

Para evitar relaciones matemáticamente dependientes, la matriz no incluyó el VO_2máx (derivado de la distancia de Cooper), el peso, la talla ni los perímetros (componentes del IMC y del ICC), el sprint de 10 m (parte del de 20 m) ni el salto ABK (variante del CMJ). Los análisis se realizaron con Python (pandas, numpy y scipy).

Resultados

La muestra estuvo compuesta por 27 estudiantes de primer año de la carrera de Preparación Física (20 hombres y 7 mujeres), con una edad media de 23,6±5,0 años (rango 18-38; hombres 23,6±5,2; mujeres 23,6±4,9). La Tabla 1 presenta los estadísticos descriptivos para la muestra total, y las Tablas 2 y 3 los presentan para hombres y mujeres, respectivamente. Al incluir a los dos estudiantes excluidos, los resultados descriptivos fueron similares (p. ej., IMC 24,4±3,5 kg/m²; distancia en el test de Cooper 2075,0±444,0 m; ICC sobre el punto de corte: 3 de 9 mujeres y 3 de 20 hombres).

Tabla 1.
Estadísticos descriptivos de las variables antropométricas y de condición física en la muestra total (N=27)

Variable	N	M	DE	CV (%)	Mín	Máx
Peso (kg)	27	69,33	11,63	16,8	47,00	93,20
Talla (cm)	27	168,63	8,22	4,9	156,00	186,0
IMC (kg/m²)	27	24,36	3,53	14,5	18,13	31,64
Índice córmico	27	0,51	0,02	3,5	0,46	0,56
Cintura (cm)	27	83,86	10,74	12,8	66,10	107,0
Cadera (cm)	27	100,51	8,21	8,2	87,00	113,0
ICC	27	0,83	0,06	7,6	0,72	0,97
Fuerza de prensión manual derecha (kg)	27	40,20	11,72	29,2	23,10	73,50
Sit and reach (cm)	27	29,17	6,47	22,2	17,50	41,50
CMJ (cm)	27	28,63	6,70	23,4	16,80	43,90
Abalakov (cm)	27	31,99	7,87	24,6	19,44	51,00
Sprint 10 m (s)	27	2,12	0,20	9,4	1,80	2,46
Sprint 20 m (s)	27	3,52	0,34	9,6	3,04	4,41
Test de Cooper (m)	27	2115,74	430,01	20,3	1400,00	2950,0
VO_2máx estimado (ml/kg/min)	27	36,00	9,61	26,7	20,00	54,65

Nota. DE = desviación estándar; CV = coeficiente de variación (%); IMC = índice de masa corporal; ICC = índice cintura-cadera; CMJ = Countermovement Jump; VO_2máx = consumo máximo de oxígeno estimado.

Fuente: Elaboración propia.

El peso medio fue de 69,3±11,6 kg y la talla media de 168,6±8,2 cm, con un IMC medio de 24,4±3,5 kg/m² (rango 18,1-31,6). Según las categorías de la OMS, 15 estudiantes (55,6%) se ubicaron en normopeso y 12 (44,4%) fuera de esa categoría: 9 (33,3%) en sobrepeso, 1 (3,7%) en obesidad y 2 (7,4%) en bajo peso; es decir, 10 estudiantes (37,0%) se ubicaron en sobrepeso u obesidad según los puntos de corte utilizados. Por sexo, entre los hombres 11 (55,0%) se ubicaron en normopeso, 8 (40,0%) en sobrepeso y 1 (5,0%) en bajo peso; entre las mujeres, 4 (57,1%) en normopeso, 1 (14,3%) en sobrepeso, 1 (14,3%) en obesidad y 1 (14,3%) en bajo peso. Dado que el IMC no mide directamente la adiposidad y puede sobreclasificar a personas con mayor masa

muscular, estas categorías deben interpretarse con cautela, y más aún en el subgrupo de mujeres (n=7).

El ICC medio fue de 0,83±0,06 (rango 0,72-0,97), igual en hombres (0,83±0,07) y en mujeres (0,83±0,06). Al aplicar los puntos de corte específicos por sexo (≥0,90 en hombres, ≥0,85 en mujeres), 3 de 7 mujeres (42,9%) y 3 de 20 hombres (15,0%) los superaron. Se trata de un hallazgo descriptivo, basado en un número muy reducido de casos, que requiere confirmación en muestras mayores.

El índice córmico medio fue de 0,51±0,02 (rango 0,46-0,56), con valores similares en hombres (0,51±0,02) y mujeres (0,52±0,02).

Tabla 2.
Estadísticos descriptivos de las variables antropométricas y de condición física en hombres (n=20)

Variable	N	M	DE	CV (%)	Mín	Máx
Peso (kg)	20	71,84	11,07	15,4	55,20	93,20
Talla (cm)	20	171,50	7,46	4,3	156,00	186,0(
IMC (kg/m²)	20	24,43	3,31	13,6	18,23	29,09
Índice córmico	20	0,51	0,02	3,4	0,46	0,54
Cintura (cm)	20	84,11	10,32	12,3	69,00	107,0(
Cadera (cm)	20	100,65	8,26	8,2	87,00	113,0(
ICC	20	0,83	0,07	7,9	0,72	0,97
Fuerza de prensión manual derecha (kg)	20	43,73	11,45	26,2	23,10	73,50
Sit and reach (cm)	20	28,10	6,62	23,6	17,50	41,50
CMJ (cm)	20	30,58	6,30	20,6	18,26	43,90
Abalakov (cm)	20	34,03	7,91	23,2	19,44	51,00
Sprint 10 m (s)	20	2,10	0,20	9,7	1,80	2,46
Sprint 20 m (s)	20	3,42	0,31	9,2	3,04	4,41
Test de Cooper (m)	20	2172,00	461,48	21,2	1430,00	2950,0
VO_2máx estimado (ml/kg/min)	20	37,26	10,31	27,7	20,67	54,65

Nota. DE = desviación estándar; CV = coeficiente de variación (%); IMC = índice de masa corporal; ICC = índice cintura-cadera; CMJ = Countermovement Jump; VO_2máx = consumo máximo de oxígeno estimado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.
Estadísticos descriptivos de las variables antropométricas y de condición física en mujeres

Variable	N	M	DE	CV (%)	Mín	Máx
Peso (kg)	7	62,14	10,81	17,4	47,00	81,00
Talla (cm)	7	160,43	3,31	2,1	156,00	165,0(
IMC (kg/m²)	7	24,18	4,37	18,1	18,13	31,64
Índice córmico	7	0,52	0,02	3,9	0,50	0,56
Cintura (cm)	7	83,16	12,71	15,3	66,10	101,5(
Cadera (cm)	7	100,13	8,74	8,7	88,00	112,2(
ICC	7	0,83	0,06	7,1	0,75	0,90
Fuerza de prensión manual derecha (kg)	7	30,10	4,48	14,9	26,00	38,40
Sit and reach (cm)	7	32,21	5,27	16,4	24,00	40,50
CMJ (cm)	7	23,06	4,47	19,4	16,80	29,07
Abalakov (cm)	7	26,16	4,05	15,5	21,60	32,87
Sprint 10 m (s)	7	2,17	0,19	8,9	1,83	2,40
Sprint 20 m (s)	7	3,82	0,22	5,8	3,50	4,13
Test de Cooper (m)	7	1955,00	293,61	15,0	1400,00	2200,0
VO_2máx estimado (ml/kg/min)	7	32,41	6,56	20,2	20,00	37,88

Nota. DE = desviación estándar; CV = coeficiente de variación (%); IMC = índice de masa corporal; ICC = índice cintura-cadera; CMJ = Countermovement Jump; VO_2máx = consumo máximo de oxígeno estimado.

Fuente: Elaboración propia.

La fuerza de prensión manual derecha presentó una media de 40,2±11,7 kg (rango 23,1-73,5 kg), descriptivamente mayor en hombres (43,7±11,5 kg) que en mujeres (30,1±4,5 kg). Los mayores coeficientes de variación de la muestra total correspondieron a la fuerza de prensión (29,2%) y al VO_2máx estimado (26,7%), seguidos del salto ABK (24,6%) y del CMJ (23,4%). La flexibilidad presentó una media de 29,2±6,5 cm, con un promedio descriptivamente mayor en mujeres (32,2±5,3 cm) que en hombres (28,1±6,6 cm).

En las pruebas de potencia, la altura media fue de 28,6±6,7 cm en el CMJ y de 32,0±7,9 cm en el ABK, con un promedio

mayor en el ABK que en el CMJ. Los hombres obtuvieron promedios descriptivamente mayores que las mujeres (CMJ: 30,6±6,3 cm frente a 23,1±4,5 cm; ABK: 34,0±7,9 cm frente a 26,2±4,1 cm). En velocidad, el tiempo medio fue de 2,12±0,20 s en 10 metros (2,10±0,20 s en hombres; 2,17±0,19 s en mujeres) y de 3,52±0,34 s en 20 metros (3,42±0,31 s en hombres; 3,82±0,22 s en mujeres). En el test de Cooper, la distancia media fue de 2115,7±430,0 m (rango 1400-2950 m), equivalente a un VO_2máx estimado de 36,0±9,6 ml/kg/min, con promedios descriptivamente mayores en hombres (2172,0±461,5 m; 37,3±10,3 ml/kg/min) que en mujeres (1955,0±293,6 m; 32,4±6,6 ml/kg/min).

Los valores de todas las variables no mostraron desviaciones evidentes de la normalidad (Shapiro-Wilk, p>0,14 en todas). La Figura 1 muestra, con carácter exploratorio, la matriz de correlaciones de Spearman entre los indicadores seleccionados. El CMJ se asoció negativamente con el tiempo en 20 metros (ρ=−0,80; IC 95% [−0,91; −0,60]) y positivamente con la distancia en el test de Cooper (ρ=0,46; IC 95% [0,07; 0,72]).

El IMC mostró una asociación negativa, de magnitud baja a moderada e imprecisa, con la distancia en el test de Cooper (ρ=−0,35; IC 95% [−0,66; 0,06]). La fuerza de prensión se asoció con el CMJ (ρ=0,50; IC 95% [0,12; 0,75]) y con el tiempo en 20 metros (ρ=−0,52; IC 95% [−0,76; −0,16]); sin embargo, la muestra incluye 20 hombres y 7 mujeres con promedios distintos en estas variables, por lo que estas asociaciones pueden reflejar en parte la composición por sexo y no deben interpretarse como relaciones independientes.

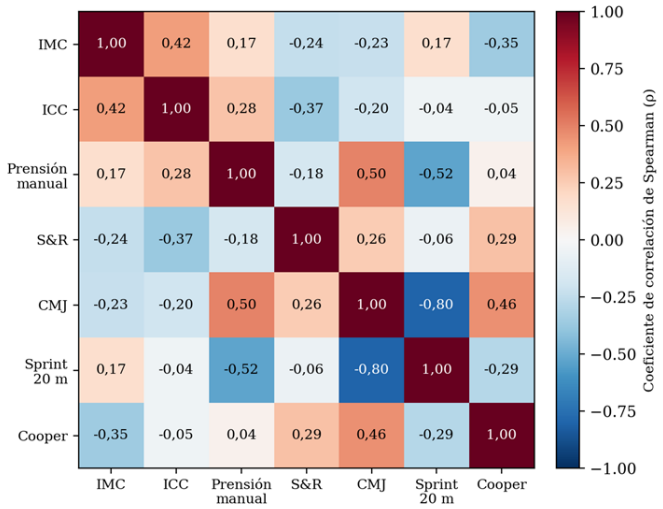


Figura 1. Matriz exploratoria de correlaciones de Spearman (ρ) entre indicadores antropométricos y de condición física seleccionados (N=27). IMC = índice de masa corporal; ICC = índice cintura-cadera; S&R = sit and reach; CMJ = Countermovement Jump.

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Este estudio describió el perfil antropométrico y de condición física de estudiantes de primer año de Preparación Física de un CFT. Los resultados muestran un perfil heterogéneo, tanto en el conjunto como al comparar hombres y mujeres, con amplia variabilidad en las pruebas de fuerza, potencia y resistencia aeróbica. Por su carácter descriptivo y su tamaño muestral, los resultados se interpretan como una caracterización de este grupo y no permiten inferencias sobre diferencias poblacionales. La composición de la muestra es comparable a la descrita en estudiantes chilenos del ámbito de la actividad física: Morales et al. (2023)

reportaron un rango de edad de 18 a 37 años y solo un 17,6% de mujeres, frente a 18 a 38 años y 25,9% de mujeres en esta muestra.

El IMC medio (24,4±3,5 kg/m²) fue ligeramente superior al reportado por Redondo Reynoso et al. (2026) en estudiantes de primer semestre de Educación Física en Colombia (23,2±5,2 kg/m²), aunque ambos se ubican en el rango de normopeso considerando solo la media. Un tercio de la muestra se ubicó en sobrepeso, proporción cercana a la reportada por Rodrigues-Bezerra y Ceballos-Bernal (2024) en estudiantes de educación física de Bogotá. Esto es coherente con lo señalado por Matheu et al. (2025) en estudiantes universitarios chilenos, quienes advierten que un IMC elevado y una mayor relación cintura-cadera pueden asociarse a un peor desempeño en distintos ámbitos, aunque no de manera uniforme. Dado que el IMC no distingue masa grasa de masa muscular, estas categorías no equivalen a un diagnóstico de adiposidad.

El ICC medio fue igual en hombres y mujeres, pero al aplicar los puntos de corte específicos por sexo, 3 de 7 mujeres y 3 de 20 hombres superaron el umbral de riesgo. El mayor porcentaje en mujeres (42,9% frente a 15,0%) proviene de un número muy reducido de casos y no permite afirmar una diferencia entre sexos; es un hallazgo descriptivo que debe confirmarse en muestras mayores. Es coherente con la importancia que Castrillón Escudero et al. (2025) y Carrillo Arango et al. (2025) otorgan a la vigilancia de la distribución de la adiposidad abdominal en población universitaria colombiana.

La fuerza de prensión manual en hombres (43,7±11,5 kg) y mujeres (30,1±4,5 kg) fue descriptivamente mayor en ambos sexos que la reportada por Rodrigues-Bezerra y Ceballos-Bernal (2024) en Bogotá (38,4±7,9 kg y 25,4±5,2 kg, respectivamente). Aunque la concordancia entre dinamómetros digitales tipo Camry y el dinamómetro hidráulico Jamar ha sido descrita como excelente (Segura-Duarte et al., 2024), la validez del dispositivo no garantiza por sí sola la comparabilidad de las mediciones: esta depende también de la estandarización del protocolo, que en este estudio incluyó el codo a 90° y la mano derecha, a diferencia de otros trabajos que pueden haber evaluado la mano dominante o ambas. Las diferencias entre sexos en fuerza, flexibilidad y salto se describen sin atribuirlas a mecanismos específicos, que este estudio no evaluó.

Las pruebas de salto mostraron un promedio mayor en el ABK que en el CMJ, en línea con la participación de los brazos propia de esa modalidad. La asociación negativa entre el CMJ y el tiempo en 20 metros, y la positiva con la distancia en el test de Cooper, sugieren que en este grupo la potencia del tren inferior covaría con la velocidad y la resistencia, aunque la magnitud y precisión de estas estimaciones es limitada por el tamaño muestral. La plataforma Chronojump-Boscosystem ha sido utilizada como sistema de referencia en estudios de validación de otros dispositivos de salto (Patiño-Palma et al., 2022); sin embargo, la calidad de las mediciones en este estudio depende también del protocolo aplicado y no se evaluó la fiabilidad intraevaluador.

La distancia en el test de Cooper y el VO_2máx estimado mostraron una elevada dispersión dentro de cada grupo, con promedios descriptivamente mayores en hombres (2172,0±461,5 m) que en mujeres (1955,0±293,6 m). El grupo presenta una condición aeróbica heterogénea, con una proporción de estudiantes en valores bajos

para su franja etaria. La asociación negativa, de magnitud baja a moderada, entre el IMC y el rendimiento en el test de Cooper es coherente con lo descrito entre mayor peso corporal y menor capacidad aeróbica relativa, aunque su intervalo de confianza incluye valores cercanos a cero.

La inconsistencia de unidades detectada en la talla refuerza la necesidad de protocolos estandarizados de registro incluso en evaluaciones de carácter formativo o docente. Desde una perspectiva aplicada, los resultados pueden orientar un seguimiento de la condición física de los estudiantes desde el ingreso, como implicación práctica y no como necesidad demostrada por este estudio, y la carrera podría aprovecharlo como experiencia formativa. Los resultados no permiten relacionar el peso ni la condición física individual con el desempeño profesional futuro.

Entre las fortalezas se cuentan la amplitud de la batería, el uso de un protocolo antropométrico internacional con mediciones repetidas y la presentación de resultados por sexo. Las limitaciones son las siguientes. Primero, el muestreo fue por conveniencia, con un tamaño reducido (n=27), un solo grupo y diseño transversal, con posible sesgo de selección, lo que impide extrapolar los resultados y establecer relaciones causales. Segundo, el subgrupo de mujeres (n=7) es menor que el de hombres (n=20), por lo que sus estadísticos y proporciones son imprecisos, y las correlaciones pueden estar confundidas por el sexo. Tercero, no se dispuso de información sobre el nivel de entrenamiento ni la actividad física habitual, y el amplio rango de edad (18-38 años) no se analizó por grupos etarios. Cuarto, toda la batería se realizó en una sola jornada, lo que puede introducir fatiga acumulada. Quinto, el VO_2máx se estimó de forma indirecta a partir del test de Cooper, la prensión se midió solo en la mano derecha y los sprints se cronometraron manualmente, lo que implica un error de medición mayor que con fotocélulas. Sexto, no se evaluó la fiabilidad intra ni interevaluador, y las mediciones fueron realizadas por un solo evaluador. Finalmente, la inconsistencia inicial en las unidades de talla constituye una limitación de calidad de los datos de origen, corregida durante la depuración.

Conclusiones

En esta muestra de 27 estudiantes de primer año de Preparación Física de un CFT, 15 (55,6%) se ubicaron en normopeso según el IMC y 12 (44,4%) fuera de esa categoría, de los cuales 10 (37,0%) en sobrepeso u obesidad. Tres de 7 mujeres y 3 de 20 hombres superaron el punto de corte del ICC para su sexo, hallazgo descriptivo que requiere confirmación. Se observó una amplia variabilidad en fuerza de prensión, salto y resistencia aeróbica en ambos sexos.

Estos resultados constituyen una línea base para el seguimiento de la cohorte. El seguimiento individualizado de la condición física desde el primer año puede mantenerse como implicación práctica, no como necesidad demostrada por este estudio. Se recomienda que futuros estudios amplíen la muestra, en particular de mujeres, incorporen información sobre edad y actividad física habitual, y utilicen cronometraje con fotocélulas.

Conflicto de intereses

Se declara no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

Carrillo Arango, H. A., Atencio-Osorio, M. A., Martínez-García, D. I., Ossa Tabares, K. S., Domínguez, L. L., Zapata, J. S., y Leyva Cuero, L. M. (2025). Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios. *Retos*, *70*, 243-257. doi:10.47197/retos.v70.106949

Castrillón Escudero, J. E., Orozco Sánchez, C. C., Rodríguez Restrepo, L. V., Restrepo Parra, E., Ramos Bermúdez, S., y Ayala Zuluaga, C. F. (2025). Análisis de la incidencia del IMC, VO_2max y la relación cintura-cadera en los indicadores de riesgo cardiovascular en población universitaria. *Retos*, *68*, 1014-1024. doi:10.47197/retos.v68.114605

Cooper, K. H. (1968). A means of assessing maximal oxygen intake: Correlation between field and treadmill testing. *JAMA*, *203*(3), 201-204.

Esparza-Ros, F., Vaquero-Cristóbal, R., y Marfell-Jones, M. (2019). *Protocolo internacional para la valoración antropométrica*. Murcia, España: International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).

García Guerrero, C. A., Rodríguez Rodríguez, A. C., y Reina Monroy, J. L. (2017). Estimación de la potencia del tren inferior mediante un análisis multivariable en estudiantes universitarios. *Revista Científica UNINCCA*, *22*(2), 39-52.

Matheu, A., Rivera Cáceres, G. I., Caro Rubio, M. C., Ramírez Yáñez, E. A., Osorio Vivallo, A. I., Valdivia Llanos, D. A., … Gutiérrez, B. (2025). Impacto de las características físicas sobre el rendimiento académico: Un análisis cuantitativo de las correlaciones entre el índice de masa corporal y la relación cintura-cadera en estudiantes universitarios chilenos. *Retos*, *68*, 110-134. doi:10.47197/retos.v68.110790

Morales, C., Osorio, J., Flores, E., y Maureira, F. (2023). Independencia del perfil antropométrico, atención e inteligencia en estudiantes de educación superior en el ámbito de actividad física de Chile. *Nutrición Hospitalaria*, *40*(6), 1246-1252. doi:10.20960/nh.04719

Organización Mundial de la Salud. (2011). *Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008*. Ginebra, Suiza: Autor.

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Obesidad y sobrepeso* [Nota descriptiva]. Recuperado de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

Patiño-Palma, B. E., Wheeler-Botero, C. A., y Ramos-Parrací, C. A. (2022). Validación y fiabilidad del sensor Wheeler Jump para la ejecución del salto con contramovimiento. *Apunts Educación Física y Deportes*, *3*(149), 37-44. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/3).149.04

Redondo Reynoso, E. R., Sanchez Puche, E. M., y Coronel Verdecia, A. (2026). Relación entre el perfil antropométrico y la condición física en estudiantes universitarios del programa de Educación Física de la Universidad de La Guajira-Colombia. *Retos*, *78*, 23-30. doi:10.47197/retos.v78.117909

Rodrigues-Bezerra, D., y Ceballos-Bernal, E. A. (2024). Fuerza prensil en estudiantes universitarios en Bogotá Colombia. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, *25*(2), 1-8.

Segura-Duarte, A. A., Méndez-Suárez, G., Burgos-Morelos, L. P., y Rivera-Sánchez, J. J. (2024). Concordancia de mediciones de fuerza de prensión entre un dinamómetro manual digital y un dinamómetro hidráulico. *Gaceta Médica de México*, *160*(3), 322-326. doi:10.24875/GMM.M24000887

Taboada-Iglesias, Y., Vernetta-Santana, M., Alonso-Fernández, D., y Gutiérrez-Sánchez, Á. (2021). Modelo Phantom e índices de proporcionalidad en categorías de edad de gimnasia acrobática: un estudio transversal y descriptivo. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, *25*(Supl. 1), e1091. doi:10.14306/renhyd.25.S1.1091

Wells, K. F., y Dillon, E. K. (1952). The sit and reach: A test of back and leg flexibility. *Research Quarterly*, *23*(1), 115-118.

World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, *310*(20), 2191-2194. doi:10.1001/jama.2013.281053