Int. J. Morphol.,
44(4):1417-1423, 2026.

Características Antropométricas, Composición Corporal y Condición Física en Personas Físicamente Activas Usuarias de Silla de Ruedas: un Estudio Descriptivo de Casos

Anthropometric Characteristics, Body Composition, and Physical Fitness in Physically Active Wheelchair Users: A Descriptive Case Study

Hugo Tapia Gallardo[1,4]; Bastian Parada-Flores[2,3,4]; Álvaro Levin Catrilao[4]; Miriam Rojas-Luna[2]; Rodrigo Muñoz Cofré[5] & Exal Garcia-Carrillo[3,6]

TAPIA, G. H.; PARADA-FLORES, B.; LEVIN, C. A.; ROJAS-LUNA, M.; MUÑOZ, C. R.; GARCIA-CARRILLO, E. Características antropométricas, composición corporal y condición física en personas físicamente activas usuarias de silla de ruedas:Un estudio descriptivo de casos. *Int. J. Morphol., 44(4)*:1417-1423, 2026.

RESUMEN: La discapacidad motora constituye un desafío creciente. Los usuarios de silla de ruedas (USR) que practican deporte adaptado muestran adaptaciones favorables en su composición corporal, pero la evidencia sobre la relación entre variables antropométricas y rendimiento físico en USR recreativos es limitada. El objetivo de esta investigación fue describir las características antropométricas, composición corporal y rendimiento físico en una serie de casos de usuarios activos de silla de ruedas, y explorar las asociaciones entre estas variables. Se realizó una serie de casos descriptiva con seis usuarios activos de silla de ruedas (n = 6) durante los XI Juegos Paralímpicos de la Universidad Católica del Maule, Chile. Se evaluaron medidas antropométricas, pliegues cutáneos, composición corporal y desempeño físico. Los participantes mostraron una edad media de 29,2 ± 10,1 años, masa corporal de 70,9 ± 24,8 kg y porcentaje de grasa corporal de 27,7 ± 9,4 %. El análisis descriptivo de correlaciones reveló asociaciones fuertes (r ≥ 0,70) entre masa corporal y lanzamiento (r = 0,94), masa corporal y aceleración máxima (r = 0,94), envergadura y fuerza de prensión manual izquierda (r = 0,94), y masa grasa y velocidad máxima (r = 0,94). En esta serie de seis usuarios activos de silla de ruedas, la masa corporal, la envergadura y la masa grasa mostraron asociaciones descriptivas fuertes con variables de rendimiento físico. Sin embargo, estos hallazgos son exploratorios y requieren confirmación en muestras más amplias. El estudio destaca la necesidad de protocolos de evaluación validados específicamente para USR.

PALABRAS CLAVE: Rendimiento deportivo; Deporte para personas con discapacidad; Antropometría; Rendimiento físico; Fuerza muscular.

INTRODUCCIÓN

La discapacidad motora constituye un desafío creciente para los sistemas de salud y para las políticas de inclusión social (Aggarwal *et al*., 2024). La World Health Organization estima que más de 1300 millones de personas viven con algún grado de discapacidad, representando alrededor del 16 % de la población mundial (WHO, 2023). Este escenario se ve acentuado por el aumento de enfermedades crónicas, lesiones traumáticas y trastornos neuromusculares que limitan la movilidad, y generan un impacto significativo en la participación funcional, la calidad de vida y el acceso a la actividad física y el deporte adaptado (WHO, 2022, 2023). En este contexto, la promoción de la actividad física en personas con discapacidad motora es fundamental para reducir la carga de enfermedad, favorecer la inclusión y optimizar la salud integral (Ulset *et al*., 2025).

En usuarios en silla de ruedas que practican deporte adaptado, la composición corporal ha sido ampliamente estudiada debido a su influencia en la salud cardiometabólica, la fuerza funcional y el rendimiento. Investigaciones recientes muestran que deportistas usuarios de silla de ruedas, presentan mejoras significativas en masa magra y reducción del

[1] Departamento de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.
[2] Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, Talca, Chile.
[3] Departamento de Ciencias de la Actividad Física, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.
[4] Programa de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.
[5] Centro de Excelencia en Estudios Morfológicos y Quirúrgicos, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
[6] Departamento de Ciencias de la Actividad Física, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile.

Received: 2026-05-27 Accepted: 2026-06-30

porcentaje de grasa corporal cuando participan regularmente en deportes adaptados (Cavedon *et al*., 2018; Oliveira *et al*., 2025). De forma similar, estudios con atletas paralímpicos muestran perfiles de composición corporal más favorables que individuos con discapacidad no entrenados (Goosey-Tolfrey & Leicht, 2020). Más recientemente, aportes de García-Carrillo (2023) y colaboradores han profundizado en la importancia de la masa libre de grasa, la fuerza de miembros superiores y el desarrollo óseo como componentes determinantes de la preparación física en USR de alto rendimiento.

La antropometría aplicada al rendimiento físico ha cobrado relevancia dentro de la evaluación deportiva en personas con discapacidad motriz. La literatura contemporánea destaca que parámetros como perímetros segmentarios, distribución de masa muscular, simetría funcional y fuerza de miembros superiores se relacionan directamente con la eficiencia física y el rendimiento específico en deportes en silla de ruedas (Van der Slikke *et al*., 2023). Además, se advierte que ecuaciones de composición corporal desarrolladas para personas sin discapacidad pueden subestimar o sobreestimar variables claves en USR, por lo que se requieren métodos y ecuaciones validadas en este grupo particular (Smith *et al*., 2023). Esta línea de trabajo ha permitido identificar marcadores objetivos que contribuyen a comprender las adaptaciones morfofuncionales propias del entrenamiento en deportes adaptados.

A pesar de estos avances, persiste una brecha importante en la comprensión de cómo las características antropométricas, la composición corporal y la condición física influyen en la transición desde la práctica recreativa hacia el deporte competitivo en USR. La evidencia existente es aún limitada en términos de estudios longitudinales y análisis de predictores de rendimiento en poblaciones pequeñas. Por lo anterior, el objetivo del presente estudio es describir la composición corporal, la antropometría y el rendimiento físico en una serie de casos de deportistas recreativos URS chilenos, y explorar de forma descriptiva las asociaciones entre estas variables.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño de estudio: Esta serie de casos descriptiva se llevó a cabo mediante una única visita de los participantes al centro de evaluación para la recopilación de datos. El diseño del estudio se basó en las directrices para la presentación de informes de series de casos y en la declaración STROBE, cuando correspondía (Vandenbroucke *et al*., 2014; Elm *et al*., 2007).

Participantes: Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Participaron seis USR de ambos sexos, reclutados durante los XI Juegos Paralímpicos de la Universidad Católica del Maule, Talca, Chile. Todos los participantes realizaban actividad física regular (mínimo 3 sesiones semanales) y competían en disciplinas de deporte adaptado a nivel recreativo o competitivo. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: (i) ser usuario de silla de ruedas con discapacidad motora de origen traumático o congénito; (ii) tener una edad ≥ 18 años; (iii) practicar deporte adaptado de forma regular (mínimo 3 veces por semana durante los últimos 6 meses); (iv) firmar el consentimiento informado. Se excluyeron a los siguientes participantes: (i) presentar lesiones agudas en miembros superiores que impidieran las pruebas de rendimiento verificadas mediante anamnesis y exploración física por el equipo evaluador; (ii) enfermedades cardiovasculares no controladas; (iii) haber realizado ejercicio intenso en las 12 horas previas a la evaluación; (iv) no completar la totalidad de las pruebas. El estudio fue realizado respetando los principios de la Declaración de Helsinki para investigación en seres humanos. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética Científico de la Universidad de Los Lagos Acta N° 1601/023. Las evaluaciones se realizaron en el marco de los XI Juegos Paralímpicos de la Universidad Católica del Maule, el día 12 de Noviembre 2025, gestionando con los organizadores la disponibilidad de los participantes. La aplicación de los protocolos de evaluación se realizó en el gimnasio techado del Complejo Deportivo de la Universidad Católica del Maule, 2 horas previas a las competencias deportivas.

Antropometría y composición corporal

Las evaluaciones antropométricas y de composición corporal se realizaron por una nutricionista profesional capacitada en el nivel 2 de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK, 2024); en un laboratorio de kinesiología, climatizado a 21°C y con un espacio adaptado para el desplazamiento seguro de los participantes.

Longitud en decúbito supino: Se midió con un tallímetro adaptado marca SECA, modelo 213, siguiendo un protocolo utilizado en estudios anteriores (Froehlich-Grobe *et al.*, 2011). Los participantes se ubicaron en decúbito supino sobre un tapete de yoga, con la cabeza en el plano de Frankfort. Para referenciar el extremo superior del cuerpo, la evaluadora ubicó una placa metálica en contacto con el vértex y colocó el tallímetro por el lado derecho del cuerpo, manteniendo una alineación entre la cadera y la pierna derecha, y una dorsiflexión de tobillo de 90°. De esta manera, se midió desde el vértex hasta el extremo distal del calcáneo derecho, con un nivel de precisión de 0,1 cm. Asimismo, se

utilizó un segmómetro marca Cescorf (Cescorf Innovare, Porto Alegre, Brazil) de 2 m de longitud para obtener datos de envergadura (cm), determinada por la longitud del dedo medio de una mano hasta el dedo medio de la otra, durante una abducción de hombros de 90° y con los codos extendidos en 180° (Froehlich-Grobe *et al*., 2011).

Masa corporal: se midió utilizando una balanza marca SECA, modelo 803 (Seca GmbH & Co., Hamburg, Germany). El procedimiento consistió en situarse en posición sedente sobre la balanza, la cual fue ubicada sobre un cajón antropométrico estandarizado de 50 cm de altura, con sus extremidades inferiores en suspensión, sin tocar el suelo.

Pliegues cutáneos: se midieron los pliegues del tríceps, bíceps, subescapular y suprailíaco, utilizando un plicómetro Harpenden® (HSB-BI, HaB Direct, UK) con precisión ± 0,2 mm. Los valores registrados fueron utilizados para calcular la densidad corporal a través de la ecuación de Durnin & Womersley (1974): % Masa grasa = (495/ densidad corporal) - 450; y el porcentaje de grasa corporal (% GC) y masa libre de grasa (%MLG), a través de la ecuación de Siri (Siri, 1993), mediante un protocolo publicado anteriormente (Garcia-Carrillo *et al*., 2023).

Rendimiento Físico

Las mediciones de rendimiento físico fueron realizadas por tres profesionales capacitados en ciencias de la actividad física (H.T.G.; B.P.F; A.L.C. & E.G.C.). Previo a las evaluaciones, los participantes realizaron un calentamiento general de 10 minutos, el cual consistió en la ejecución de ejercicios de movilidad articular de tren superior, estiramientos estáticos y dinámicos y una activación cardiorrespiratoria mediante desplazamientos cortos en silla de ruedas.

Fuerza de Prensión manual: Se evaluó mediante el test de prensión manual, utilizando un dinamómetro Camry, modelo EH-101 (Sensun Weighing Apparatus Group Ltd, Guangdong, China), de acuerdo al protocolo de la American Society of Hand Therapists (American Society of Hand Therapists, 2015), el cual consiste en apretar el dispositivo con la mayor fuerza posible durante 3 segundos, sosteniéndolo con el brazo extendido, con un máximo de tres intentos por cada mano, considerando el valor más alto de cada una (kg).

Potencia máxima de miembro superior: se midió mediante la prueba de lanzamiento de balón medicinal (García-Carrillo *et al*., 2025) de 1, 2, 3 y 4 kg, ejecutado con ambas manos, desde la posición sedente, con la espalda recta, registrando la distancia máxima en metros (m) alcanzada en tres intentos por cada peso. Entre cada lanzamiento hubo un intervalo de descanso de 1 minuto. Previo a esta prueba, se realizó un calentamiento compuesto por estiramientos musculares de tren superior y 2-3 lanzamientos de balón medicinal a intensidades submáximas.

Rendimiento físico en desplazamiento: se midieron la velocidad máxima (Vmáx [m/s]), potencia máxima (Pmáx [W]), fuerza máxima (Fmáx [N]) y aceleración máxima (m/s^2) a través del test de Race Analyzer de Chronojump® (Chronojump Boscosystem, Barcelona, España). Este consiste en un desplazamiento a máxima velocidad en una distancia de 20 metros, iniciando desde una posición estática, utilizando un encoder lineal acoplado a un cinturón adaptado a la silla de ruedas.

Análisis Estadístico

Dada la naturaleza descriptiva y exploratoria del estudio, se realizó una caracterización de la muestra y un análisis de correlación para explorar tendencias entre componentes de la composición corporal y el rendimiento. Los datos se presentan mediante análisis descriptivo de medias, desviaciones estándar y rangos para todas las variables (Tabla I). Matriz de coeficientes de correlación de Spearman (ρ) calculada únicamente como medida descriptiva de la magnitud de la asociación entre variables, sin interpretación de significancia estadística (Tabla II). Finalmente, gráficos de dispersión para visualizar las principales relaciones entre variables.

Los coeficientes de correlación se interpretaron de acuerdo con los siguientes criterios descriptivos: $r < 0,30$ (asociación débil), $0,30 \leq r < 0,69$ (asociación moderada), $r \geq 0,70$ (asociación fuerte). Estos coeficientes describen exclusivamente el comportamiento observado en esta muestra de 6 participantes y no deben ser generalizados. Todos los análisis se realizaron utilizando el software SPSS versión 23.0 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA).

RESULTADOS

Características descriptivas

La Tabla I presenta las características descriptivas de los seis participantes incluidos en esta serie de casos. La edad media fue de 29,2 ± 10,1 años, con una masa corporal de 70,9 ± 24,8 kg y una longitud en decúbito supino de 144 ± 15 cm. El %GC fue de 27,7 ± 9,4%, con una GC de 20,0 ± 10,4 kg y una MLG de 50,9 ± 17,6 kg.

Tabla I. Características descriptivas de los atletas usuarios de silla de ruedas estratificadas por sexo, (n = 6).

Variable	Total (N = 6)	Hombres (n = 3)	Mujeres (n = 3)
Edad (años)	29,2 ± 10,1	31,0 ± 11,5	27,3 ± 9,2
Masa corporal (kg)	70,9 ± 24,8	86,5 ± 18,2	55,3 ± 11,7
Estatura (cm)	144 ± 15	152 ± 10	136 ± 8
IMC (kg/m^2)	33,7 ± 6,7	37,1 ± 5,4	30,3 ± 6,1
Envergadura (cm)	156 ± 13,5	164 ± 9	148 ± 7
Pliegue bicipital (mm)	19,3 ± 11,9	14,0 ± 5,2	24,6 ± 14,0
Pliegue tricipital (mm)	19,1 ± 12,6	15,3 ± 8,5	22,9 ± 15,6
Pliegue subescapular (mm)	19,2 ± 11,3	16,0 ± 9,6	22,3 ± 12,9
Pliegue suprailíaco (mm)	23,0 ± 12,9	18,7 ± 11,0	27,3 ± 14,5
Grasa corporal (%)	27,7 ± 9,4	22,1 ± 6,2	33,2 ± 7,8
Masa grasa (kg)	20,0 ± 10,4	19,9 ± 8,9	20,1 ± 13,1
Masa libre de grasa (%)	72,3 ± 9,4	77,9 ± 6,2	66,8 ± 7,8
Masa libre de grasa (kg)	50,9 ± 17,6	66,6 ± 12,3	35,2 ± 4,1

Nota. Los valores se expresan como media ± desviación estándar. IMC = índice de masa corporal.

Análisis de correlación descriptiva

En la Tabla II se presentan los coeficientes de correlación de Spearman (r) calculados de forma descriptiva para explorar las asociaciones entre las variables de composición corporal y rendimiento físico en esta muestra de 6 participantes. Dado el reducido tamaño muestral, estos coeficientes deben interpretarse con cautela y únicamente como descriptivos de esta serie de casos, sin inferencia estadística.

En este contexto, se presentan asociaciones fuertes entre la masa corporal y el lanzamiento (ρ = 0,94), la aceleración máxima (r = 0,94), la fuerza máxima (ρ = 0,89) y la velocidad máxima (ρ = 0,83). Asimismo,la envergadura mostró una asociación fuerte con la fuerza de prensión manual izquierda (ρ = 0,94) y una asociación fuerte con el lanzamiento (ρ = 0,83). Finalmente, la MG también mostró asociaciones fuertes con la velocidad máxima (ρ = 0,94) y el lanzamiento (ρ = 0,83).

Por otra parte, se presentan asociaciones moderadas a fuertes entre el IMC y el lanzamiento (ρ = 0,77), la fuerza máxima (ρ = 0,66) y la aceleración máxima (r = 0,77). Asimismo, la densidad corporal presentó correlaciones bajas e inversas con variables de rendimiento físico como la velocidad máxima (ρ = -0,43). El %GC mostró asociaciones moderadas con la velocidad máxima (ρ = 0,43) y el lanzamiento (ρ = 0,14), mientras que la MLG (kg) evidenció asociaciones moderadas con la fuerza máxima (ρ = 0,54) y la aceleración máxima (ρ = 0,66). Finalmente, el %MLG presentó correlaciones débiles con las variables de rendimiento físico.

En cuanto a la Figura 1.A, se observa una tendencia positiva ascendente, donde los participantes con mayor masa corporal (aproximadamente 90-110 kg) alcanzan las mayores distancias de lanzamiento (> 4,5 m), mientras que aquellos con menor masa corporal (< 60 kg) presentan los lanzamientos más cortos (< 3,0 m). El coeficiente de correlación descriptivo fue ρ = 0,94.

Tabla II. Coeficientes de correlación de Spearman (ρ) entre composición corporal y rendimiento físico, (n = 6).

Composición corporal	FPM derecha	FPM izquierda	Lanzamiento	Vmáx	Amáx	Fmáx	Pmáx
Masa corporal (kg)	0,60	0,60	0,94	0,83	0,94	0,89	0,77
IMC (kg/m^2)	0,60	0,43	0,77	0,71	0,77	0,66	0,77
Densidad corporal	-0,20	0,20	-0,14	-0,43	0,09	0,03	-0,20
Envergadura (cm)	0,77	0,94	0,83	0,77	0,60	0,77	0,09
MG (kg)	0,71	0,49	0,83	0,94	0,60	0,66	0,54
% GC (%)	0,20	-0,20	0,14	0,43	-0,09	-0,03	0,20
MLG (kg)	0,20	0,49	0,60	0,37	0,66	0,54	0,37
% MLG (%)	-0,20	0,20	-0,14	-0,43	0,09	0,03	-0,20

MG: masa grasa; MLG: masa libre de grasa; FPM: fuerza de prensión manual; Vmáx: velocidad máxima; Amáx: Aceleración máxima; Fmáx: fuerza máxima; Pmáx: potencia máxima. Los coeficientes se presentan únicamente con fines descriptivos. Dado el tamaño muestral (n=6), no se reportan valores de p ni se realiza inferencia estadística. Los valores ≥ 0,70 indican asociaciones fuertes en esta muestra.

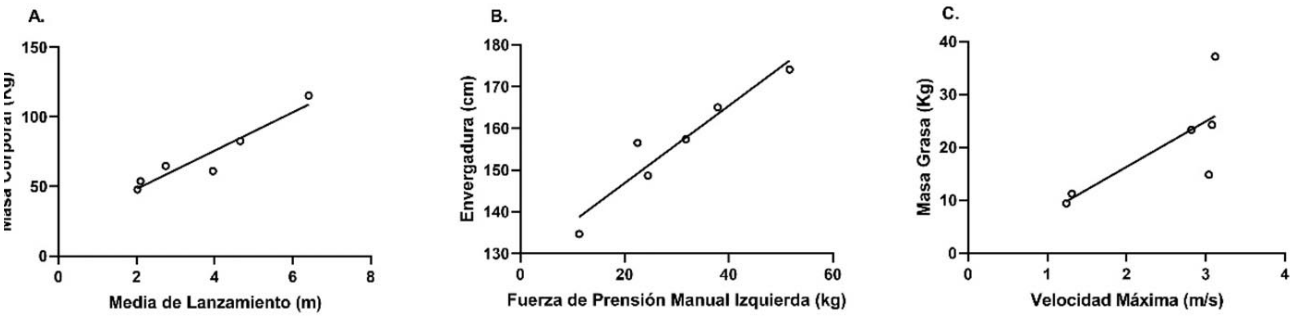


Fig. 1. A. Dispersión entre masa corporal y lanzamiento de balón medicinal; B. Dispersión entre envergadura y fuerza de prensión manual izquierda; C. Dispersión entre masa grasa y velocidad máxima.

La Figura 1.B muestra una tendencia positiva, donde los participantes con mayor envergadura (> 170 cm) registraron las mayores fuerzas de prensión (> 40 kg), mientras que aquellos con menor envergadura (< 150 cm) presentaron las fuerzas más bajas (< 25 kg). El coeficiente de correlación descriptivo fue r=0,94.

En la Figura 1.C se observa una tendencia positiva, donde los participantes con mayor MG (> 30 kg) alcanzaron las mayores velocidades máximas (> 5,0 m/s). Sin embargo, se observa un punto potencialmente influyente (outlier) que debería ser interpretado con cautela. El coeficiente de correlación descriptivo fue r=0,94.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo describir la composición corporal, la antropometría y la condición física en una serie de seis casos de deportistas recreativos USR chilenos, y explorar de forma descriptiva las asociaciones entre estas variables. Los principales hallazgos, limitados a esta muestra específica, sugieren asociaciones fuertes entre la masa corporal total, la envergadura y la MG con variables claves del rendimiento físico como el lanzamiento de balón medicinal, la velocidad máxima, la aceleración y la fuerza máxima. Por el contrario, el IMC, el % GC y la MLG no mostraron asociaciones claras con el rendimiento en esta serie de casos.

La fuerte asociación observada entre la masa corporal y el rendimiento en lanzamiento (r = 0,94), aceleración (ρ = 0,94) y fuerza máxima (ρ = 0,89) sugiere que, en estos seis USR, una mayor masa corporal no representó una desventaja, a diferencia de lo que típicamente ocurre en poblaciones sin discapacidad. Una posible explicación es que una mayor masa corporal podría contribuir a una mayor inercia durante el desplazamiento y a una mayor producción de fuerza durante el empuje, especialmente en pruebas de corta duración y alta intensidad. Este patrón observado es consistente con lo reportado por Goosey-Tolfrey & Leicht (2020), quienes encontraron que para-atletas con mayor masa corporal tienden a desarrollar mayor potencia propulsiva.

Respecto a la envergadura, mostró una asociación descriptiva muy fuerte con la fuerza de prensión manual izquierda (ρ = 0,94) y con el lanzamiento (ρ = 0,83) en esta muestra. Este resultado, aunque limitado a seis casos, es consistente con estudios previos que destacan que mayores longitudes segmentarias mejoran la palanca biomecánica durante la propulsión en silla de ruedas (Van der Slikke *et al*., 2022), al facilitar la generación de fuerza durante un mayor recorrido angular y generar mayor impulso.

Un evento inesperado fue la asociación descriptiva fuerte entre la MG y la velocidad máxima (ρ = 0,94) y el lanzamiento (ρ = 0,83). Aunque en deportistas sin discapacidad el exceso de grasa se asocia negativamente con el rendimiento, en estos USR la MG podría contribuir a un mejor ajuste al sistema silla-persona, mayor estabilidad y una inercia favorable en sprints lineales. Resultados similares han sido reportados por Garcia-Carrillo *et al*. (2023), quienes encontraron que la masa grasa se correlacionaba positivamente con la potencia en para-atletas de alto rendimiento.

La ausencia de asociaciones claras entre el IMC, el % GC y la MLG con el rendimiento sugiere que estos indicadores podrían no reflejar adecuadamente la capacidad funcional en usuarios de silla de ruedas. El IMC, en particular, no distingue entre masa grasa y masa magra, y su utilidad en esta población es limitada debido a las alteraciones en la distribución corporal y la atrofia muscular de miembros inferiores (Smith *et al*., 2023).

Los patrones observados en esta serie de casos son consistentes, en términos de dirección de las asociaciones,

con estudios previos en poblaciones más amplias de para-atletas. Goosey-Tolfrey & Leicht (2020) reportaron que la masa corporal se asociaba positivamente con la potencia propulsiva en atletas en silla de ruedas. Van der Slikke *et al*. (2022) destacaron la importancia de las dimensiones segmentarias en la eficiencia del empuje. Garcia-Carrillo *et al*. (2023) encontraron asociaciones positivas entre masa grasa y potencia en para-atletas de alto rendimiento. Sin embargo, a diferencia de estos estudios previos con muestras más grandes, nuestros resultados son exclusivamente descriptivos y no permiten generalización.

En cuanto a las fortalezas de este estudio se destaca que aporta datos detallados de una población poco estudiada, tales como usuarios de silla de ruedas, utilizando protocolos estandarizados ISAK nivel 2. La evaluación integral incluyó variables antropométricas, de composición corporal y múltiples pruebas de rendimiento físico. El estudio además destaca las dificultades metodológicas de investigar con poblaciones pequeñas y la necesidad de enfoques analíticos apropiados.

En contraste, la principal limitación es el reducido tamaño muestral (n = 6) y la heterogeneidad de la muestra, lo que limita la interpretación de los resultados. Por esta razón, los coeficientes de correlación presentados deben interpretarse exclusivamente como descriptivos de esta muestra específica. Por otra parte, no se controló el tipo o nivel de lesión de los participantes, además de la utilización de ecuaciones de composición corporal desarrolladas para personas sin discapacidad, lo que podría introducir sesgos. Finalmente, se debe considerar que el diseño transversal limitó establecer relaciones causales.

CONCLUSIÓN

En esta serie de casos de USR chilenos activos, se observaron asociaciones descriptivas fuertes ($r \geq 0,70$) entre variables de composición corporal e indicadores del rendimiento físico en pruebas de lanzamiento, sprint y fuerza máxima. Por otra parte, el IMC, el % GC no mostraron asociaciones con el rendimiento en esta muestra. Sin embargo, estos resultados son exclusivamente exploratorios y descriptivos y no permiten generalización ni inferencia estadística debido al reducido tamaño muestral. Este estudio debe considerarse como una serie de casos exploratoria que genera hipótesis para futuras investigaciones con muestras más amplias. Finalmente, se destaca la necesidad de indagar respecto a esta población, con el fin de ampliar los conocimientos referentes a las características antropométricas, composición corporal y el rendimiento físico de deportistas recreativos USR.

TAPIA, G. H.; PARADA-FLORES, B.; LEVIN, C. A.; ROJAS-LUNA, M.; MUÑOZ, C. R.; GARCIA-CARRILLO, E. Anthropometric characteristics, body composition, and physical fitness in physically active wheelchair users: A descriptive case study *Int. J. Morphol., 44(4)*:1417-1423, 2026.

SUMMARY: Motor disability represents a growing challenge. Wheelchair users (WUs) who participate in adapted sports show favorable adaptations in body composition; however, evidence regarding the relationship between anthropometric variables and physical performance in recreational wheelchair users remains limited. This study aimed to describe the anthropometric characteristics, body composition, and physical performance of a case series of active wheelchair users and to explore associations among these variables. A descriptive case series was conducted involving six active wheelchair users (n = 6) during the XI Paralympic Games at Universidad Católica del Maule, Chile. Anthropometric measurements, skinfold thicknesses, body composition, and physical performance were assessed. Participants had a mean age of 29.2 ± 10.1 years, a mean body mass of 70.9 ± 24.8 kg, and a mean body fat percentage of 27.7 ± 9.4 %. Descriptive correlation analysis revealed strong associations ($r \geq 0.70$) between body mass and throwing performance (r = 0.94), body mass and maximum acceleration (r = 0.94), arm span and left-hand grip strength (r = 0.94), and fat mass and maximum velocity (r = 0.94). In this case series of six active wheelchair users, body mass, arm span, and fat mass showed strong descriptive associations with physical performance variables. However, these findings are exploratory and require confirmation in larger samples. This study highlights the need for assessment protocols specifically validated for wheelchair users.

KEY WORDS: Athletic performance; Sports for persons with disabilities; Anthropometry; Performance; Muscle strength.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aggarwal, S.; Tabassum, H.; Agarwal, P.; Grover, A. & Singh, R. Beyond barriers: Addressing challenges and opportunities of people with disability during the pandemic. *Indian J. Community Med., 49(4)*:579-87, 2024.

Cavedon, V.; Zancanaro, C. & Milanese, C. Anthropometry, body composition, and performance in sport-specific field test in female wheelchair basketball players. *Front. Physiol., 9*:568, 2018.

Chronojump. *Race Analyzer [Computer software]*. Chronojump Boscosystem, 2023. Available from: https://chronojump.org

Durnin, J. V. G. A. & Womersley, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br. J. Nutr., 32(1)*:77-97, 1974.

Froehlich-Grobe, K.; Nary, D. E.; Van Sciver, A.; Lee, J. & Little, T. D. Measuring height without a stadiometer: Empirical investigation of four height estimates among wheelchair users. *Am. J. Phys. Med. Rehabil., 90(8)*:658-66, 2011.

Garcia-Carrillo, E.; Yáñez-Sepúlveda, R.; Cortés-Roco, G.; Ramírez-Campillo, R. & Izquierdo, M. Anthropometric characteristics, handgrip strength, and upper limb asymmetries in highly trained Chilean shot put para-athletes. *Int. J. Morphol., 41(4)*:1123-7, 2023.

Garcia-Carrillo, E.; Zaras, N.; Judge, L. W.; Stasinaki, A.-N.; Aedo-Muñoz, E.; Castillo-Paredes, A.; Azócar-Gallardo, J.; Yáñez-Sepúlveda, R. & Ramírez-Campillo, R. Physical fitness in world-class shot put para athletes during six months of training: A longitudinal case report. *Sports, 13(9)*:328, 2025.

Goosey-Tolfrey, V. L. & Leicht, C. A. Field-based physiological testing of wheelchair athletes. *Sports Med., 43(2)*:77-91, 2013.

International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). *XVIII World Conference on Kinanthropometry: Theory to Practice. Book of Abstracts.* London, St. Mary's University, 2024.

Oliveira, S. F. M.; Oliveira, J. I. V.; Oliveira, L. I. G. L. & Costa, M. C. Effects of wheelchair sports practice on body composition of people with spinal cord injury. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum., 27*, 2025.

Siri, W. E. Body composition from fluid spaces and density: Analysis of methods. 1961. *Nutrition, 9(5)*:480-91, 1993.

Smith, J. D.; Guerra, G.; Symons, T. B.; Kwon, E. H. & Yoon, E. J. Comparison of body composition methods for estimating body fat percentage in lower limb prosthesis users. *Can. Prosthet. Orthot. J., 6(1)*:41605, 2023.

Ulset, V. S.; Oppici, L.; Hamre, K.; Rudd, J. R.; Stornæs, A. V.; Haraldsen, H. M. & Säfvenbom, R. Inclusion in motion: Promoting equitable physical activity and health in childhood and adolescence. *Children (Basel), 12(7)*:942, 2025.

van de Ven-Stevens, L. *Clinical Assessment Recommendations.* Enschede, Ipskamp, 2015.

Van der Slikke, R. M. A.; Sindall, P.; Goosey-Tolfrey, V. L. & Mason, B. S. Load and performance monitoring in wheelchair court sports: A narrative review of the use of technology and practical recommendations. *Eur. J. Sport Sci., 23(2)*:189-200, 2023.

Vandenbroucke, J. P.; von Elm, E.; Altman, D. G.; Gøtzsche, P. C.; Mulrow, C. D.; Pocock, S. J.; Poole, C.; Schlesselman, J. J.; Egger, M. & STROBE Initiative. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. *Int. J. Surg., 12(12)*:1500-24, 2014.

von Elm, E.; Altman, D. G.; Egger, M.; Pocock, S. J.; Gøtzsche, P. C.; Vandenbroucke, J. P. & STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *Lancet, 370(9596)*:1453-7, 2007.

World Health Organization (WHO). *Global Report on Health Equity for Persons with Disabilities.* Geneva, World Health Organization, 2022. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240063600 (Accessed April 25, 2026).

World Health Organization (WHO). *Disability.* Geneva, World Health Organization, 2023. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health (Accessed April 25, 2026).

Autor de Correspondencia:
Exal Garcia-Carrillo
Departamento de Ciencias de la Actividad Física
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Católica del Maule
Talca
CHILE

E-mail: exal.garcia@gmail.com

ORCID: http://orcid.org/0000-0001-6190-938X