

EL CROSSFIT INCLUSIVO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Universidad Miguel Hernández



Curso académico: 2025/2026

Ana Serrano Hurtado

Alba Roldán Romero

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
MÉTODO.....	6
Criterios de inclusión y exclusión:	7
Proceso de selección de estudios	7
RESULTADOS.....	8
DISCUSIÓN	10
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12



INTRODUCCIÓN

Las personas con discapacidad a nivel mundial son mucho menos activas y tienen más riesgo de problemas de salud ligados al sedentarismo, como enfermedades cardiovasculares, obesidad o diabetes tipo 2 (Martin Ginis et al., 2021). Maher et al., (2017) señala que la inactividad no se explica únicamente con la parálisis, sino que también se debe al estilo de vida que contribuye al desacondicionamiento físico. En España, Mendoza Laiz et al., (2018) indica la diferencia de participación deportiva; solo alrededor del 3% de las personas con discapacidad practican deporte federado, mientras que casi la mitad de la población general si lo hace. Ante esta realidad, abordar el sedentarismo es una necesidad ya que sitúa a este colectivo en el extremo más bajo del espectro de la aptitud física humana, comprometiendo gravemente su longevidad y calidad de vida.

El Art. 30.5 de la Convención de la ONU sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006) reconoce la práctica físico-deportiva como un derecho fundamental, que obliga a los Estados a fomentar la participación en deporte inclusivo, garantizar también opciones de deporte específico para la discapacidad y asegurar acceso a instalaciones, servicios y actividades escolares. En el contexto español, este derecho se encuentra amparado por la Ley 30/2022, de 30 de diciembre, del Deporte, que reconoce el deporte y la actividad física como actividades esenciales para la salud, el desarrollo integral de la persona y la cohesión social, poniendo énfasis especial en la igualdad de oportunidades y la inclusión de colectivos en situación de vulnerabilidad, entre ellos las personas con discapacidad. No obstante, pese a este marco normativo existente, persisten numerosos obstáculos de carácter estructural, social y organizativo que dificultan que este derecho se ejerza de manera plena y efectiva.

Las oportunidades reales de práctica deportiva para personas con discapacidad siguen siendo escasas y complejas en la mayoría de los contextos sociales. Múltiples estudios han demostrado que esta participación se encuentra condicionada por un conjunto de barreras que dificultan el acceso, la continuidad y la adherencia a la práctica deportiva (Rimmer et al., 2004; Jaarsma et al., 2014). Para organizar y comprender estas barreras, es realmente útil el enfoque planteado por la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF) de la OMS (2001), que parte de la idea de que la discapacidad no depende exclusivamente de la lesión, sino de la interacción entre las funciones corporales, lo que la persona puede hacer, la participación en la vida diaria y el entorno que la rodea. Por esta razón la CIF se utiliza para analizar las barreras en el deporte, donde diferencia entre factores ambientales y factores personales, ambos determinantes en la participación deportiva.

La participación en actividad física de las personas con discapacidad física está condicionada por múltiples factores ambientales, sociales, económicos y personales que interactúan entre sí y limitan su adherencia a largo plazo. Entre las barreras ambientales, la falta de accesibilidad en infraestructuras urbanas y deportivas constituye uno de los obstáculos más determinantes tras el alta hospitalaria (Vissers et al., 2008). Espacios no adaptados y dificultades en el transporte reducen la autonomía y dificultan el acceso regular a programas de ejercicio (Barclay et al., 2015; Jaarsma et al., 2014; Liu et al., 2025). A estas limitaciones estructurales se suman barreras sociales vinculadas al capacitismo y a la persistencia de un modelo centrado en el déficit, que tiende a concebir la actividad física únicamente como herramienta terapéutica y no como práctica recreativa o competitiva legítima (Liu et al., 2025; Brittain, 2024). La escasa formación

específica de los profesionales del deporte y la falta de información accesible sobre programas inclusivos refuerzan la inseguridad y la desconfianza hacia el entorno deportivo convencional (Martin Ginis, 2016; Coates y Howe, 2023). El componente económico también actúa como factor restrictivo, ya que el acceso al deporte adaptado suele implicar mayores costes asociados a equipamiento y programas especializados, condicionando la participación a la capacidad adquisitiva individual.

En el plano personal, el dolor crónico y la fatiga constituyen barreras frecuentes que dificultan la continuidad en la práctica (Maher et al., 2017; Andreasson et al., 2025). Asimismo, la dimensión psicológica desempeña un papel clave: la baja autoeficacia percibida, el miedo a lesionarse y la percepción limitada de beneficios reducen la intención y el mantenimiento del ejercicio (Dinwoodie, 2022; Kehn y Kroll, 2009). En conjunto, la evidencia muestra que la baja participación en actividad física no responde únicamente a la motivación individual, sino a un entramado de barreras estructurales y personales. Superarlas requiere avanzar hacia modelos inclusivos que prioricen la accesibilidad, la formación profesional y la adaptación individualizada, favoreciendo así la autonomía, la confianza y la integración social.

El CrossFit es una modalidad de entrenamiento caracterizada por la ejecución de movimientos funcionales, constantemente variados y realizados a alta intensidad, con un diseño que permite una amplia adaptabilidad individual (Glassman & Jenai, 2000). Aunque su popularización ha estado asociada al rendimiento deportivo, su aplicabilidad como entrenamiento funcional escalable lo convierte en una opción interesante para poblaciones con discapacidad, siempre que se implementen adaptaciones dirigidas y supervisadas profesionalmente. El enfoque metodológico del CrossFit se alinea con conceptos de entrenamiento funcional completo, que combinan fuerza, resistencia, equilibrio y coordinación en una sola sesión, favoreciendo no solo mejoras físicas sino también componentes psicosociales y de participación (Schlegel et al., 2020). De hecho, revisiones sobre CrossFit han demostrado beneficios en aspectos psicofisiológicos, de motivación y sentido de comunidad, aunque la evidencia con niveles de calidad metodológica alta todavía es escasa (Claudino et al., 2018). Así, en poblaciones con discapacidad intelectual, diversos estudios han mostrado asociaciones positivas entre este tipo de entrenamiento y mejoras en variables de la condición física, la funcionalidad y la salud, respaldando su potencial para favorecer la capacidad funcional y bienestar general (Ubilla-Mejías et al., 2024; Farias-Valenzuela et al., 2024). De manera similar en personas con discapacidad física, en investigaciones preliminares sobre entrenamiento funcional de alta intensidad se ha señalado que este enfoque resulta factible, bien aceptado y asociado a mejoras en parámetros físicos y funcionales relevantes. Aunque en algunos casos no se emplea el término “CrossFit” de forma explícita, estos trabajos comparten los principios fundamentales de entrenamiento funcional, escalable y adaptable a las capacidades individuales, lo que respalda su transferencia conceptual al contexto de CrossFit adaptado cuando se implementa con criterios de seguridad, progresión individual y supervisión adecuada (Koon et al., 2025; Koon et al., 2025; Koon, 2025).

Por último, estudios centrados en experiencias de participación en modalidades de CrossFit adaptado han evidenciado un impacto positivo en el compromiso, la motivación y la calidad de la participación, contribuyendo a una vivencia subjetiva de inclusión superior a la observada en otros contextos de práctica físico-deportiva (Rassi, 2022). En este sentido, aunque el CrossFit

suele percibirse como una modalidad exigente o centrada exclusivamente en el rendimiento, su estructura permite una adaptación sistemática de los ejercicios, favoreciendo la individualización, la participación y la autonomía.

Por todo esto, el CrossFit adaptado se presenta como una propuesta coherente con los principios de la actividad física adaptada y los modelos funcionales integrales, con potencial para promover la inclusión social, mejorar la autoeficacia y contribuir positivamente a la salud mental y la calidad de vida de las personas con discapacidad (Koon et al., 2023).

Así, el presente trabajo tiene como objetivo realizar una revisión de la literatura científica con el fin de identificar y analizar los principales componentes metodológicos del CrossFit (p. ej., ejercicios, intensidad y organización de las sesiones) y, a partir de esta evidencia, diseñar una propuesta práctica de CrossFit adaptado dirigida a personas con diferentes tipos de discapacidad física, orientada a promover la seguridad, la accesibilidad y la participación de este colectivo.



MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo las recomendaciones de la guía PRISMA.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos Pub Med, Google Scholar y Elicit.

La estrategia de búsqueda se centró en identificar estudios relacionados con la metodología CrossFit y High Intensity Functional Training (HIFT) en usuarios en silla de ruedas o con discapacidad física.

Se utilizaron combinaciones de palabras clave mediante operadores booleanos AND, OR y NOT. La ecuación de búsqueda en Pub Med fue:

("CrossFit"[Title/Abstract]
OR "High-Intensity Functional Training"[Title/Abstract]
OR HIFT[Title/Abstract]
OR "functional fitness"[Title/Abstract])

AND

("wheelchair user*" [Title/Abstract]
OR "wheelchair athlete*" [Title/Abstract]
OR "spinal cord injury" [Title/Abstract]
OR paraplegi* [Title/Abstract]
OR tetraplegi* [Title/Abstract]
OR "physical disabilit*" [Title/Abstract]
OR "adaptive athlete*" [Title/Abstract])

NOT

("high-intensity interval training" [Title/Abstract]
OR HIIT [Title/Abstract])

NOT

("healthy participant*" [Title/Abstract]
OR "able-bodied" [Title/Abstract]
OR "general population" [Title/Abstract])

La estrategia de búsqueda fue adaptada a cada base de datos en función de sus características específicas.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

Criterios de inclusión

- Pondría periodo de búsqueda, por ejemplo: 2000 a 2026
- Estudios en personas con discapacidad física (usuarios de silla de ruedas, lesión medular, paraplejia o tetraplejia).
- Intervenciones basadas en CrossFit o HIFT.
- Estudios que analicen variables de rendimiento físico o capacidad funcional.
- Artículos publicados en inglés o español.
- Disponibilidad de texto completo.

Criterios de exclusión

- Estudios en población sana o sin discapacidad.
- Intervenciones no basadas en CrossFit o HIFT.
- Estudios observacionales, revisiones narrativas o tesis.
- Protocolos de estudio.
- Artículos sin acceso a texto completo.

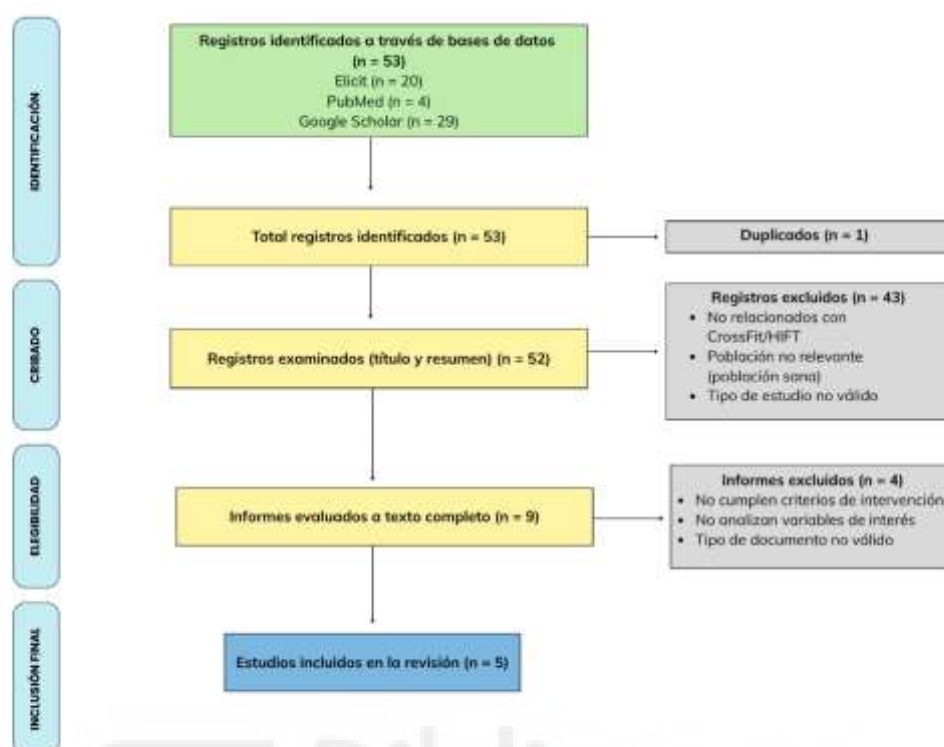
PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIOS

Los estudios identificados a través de las diferentes bases de datos fueron sometidos a un proceso de selección en varias fases. En primer lugar, se procedió a la eliminación de registros duplicados. A continuación, se realizó un cribado inicial mediante la lectura de títulos y resúmenes, descartando aquellos estudios que no se ajustaban a los criterios de inclusión establecidos.

Posteriormente, los artículos potencialmente relevantes fueron evaluados a texto completo con el objetivo de determinar su elegibilidad final. Durante esta fase, se excluyeron aquellos trabajos que no cumplían con los requisitos definidos en cuanto a tipo de intervención, población de estudio o variables analizadas.

Finalmente, se seleccionaron los estudios que cumplían todos los criterios establecidos para su inclusión en la revisión sistemática.

RESULTADOS



La búsqueda inicial identificó 53 estudios en total, que tras la eliminación de duplicados (n=1), se obtuvieron 52 registros para su cribado.

Posteriormente, se examinaron por título y resumen, excluyéndose aquellos que no cumplían con los criterios establecidos previamente. Un total de 9 artículos fueron evaluados de texto completo, de los cuales se excluyeron 4 por no cumplir los criterios de inclusión. Finalmente se incluyeron 5 estudios en la revisión sistemática.

Debido a la limitada evidencia científica disponible en este ámbito, no se aplicó una evaluación estricta en cuanto al riesgo de sesgo. No obstante, se priorizó la inclusión de estudios con intervenciones descritas y resultados relevante para los objetivos de la revisión

Autor y año	Muestra (n, tipo de población)	Intervención	Duración	Variables medidas	Resultados principales
Koon et al. (2023)	38 adultos con discapacidad física/motriz.	HIFT (Análisis de experiencia retrospectiva).	Media de 4.2 años de práctica.	Percepción de salud física, funcionalidad y salud psicosocial.	Reporte de mayor independencia funcional (transferencias), reducción de dolor, mejora en autoestima y fuerte apoyo social.

Tafari et al. (2024)	28 sujetos con paraplejia (14 experimental, 14 control).	Entrenamiento en circuito de alta intensidad.	12 semanas (2 sesiones por semana).	Aptitud cardiorrespiratoria (Yo-Yo test), fuerza de prensión manual y agilidad.	Mejoras significativas en VO2máx, fuerza explosiva y manejo ágil de la silla de ruedas en el grupo de intervención.
Wellichan y Santos (2020)	6 personas (4 en silla de ruedas, 2 amputados).	CrossFit adaptado (Relato de experiencia y análisis técnico).	Seguimiento de práctica habitual.	Calidad de vida (dimensiones Ser, Pertenecer, Llegar a ser) y biomecánica técnica.	Mejora en la autovaloración e imagen corporal; fortalecimiento crítico del tronco y equilibrio postural.
Wellichan y Santos (2019)	4 personas (3 en silla de ruedas, 1 amputado).	CrossFit adaptado (Relato de experiencia).	Seguimiento cualitativo (1 a 6 meses de práctica).	Motivaciones, dificultades iniciales y beneficios percibidos (Entrevistas).	Incremento de la fuerza para transferencias, mejor respiración y rescate de la dignidad a través de la autonomía.
Jones et al. (2022)	3 atletas masculinos en silla de ruedas (lesión medular).	Análisis biomecánico de 4 ejercicios de cross-training.	1 sesión (Estudio observacional).	Cinemática 3D de tórax y miembros superiores, dolor (VAS) y esfuerzo (Borg).	Identificación de rangos articulares extremos (riesgo de lesión); ejecución sin dolor pero con necesidad de supervisión técnica.

Al analizar la literatura científica actual sobre el CrossFit y el entrenamiento funcional de alta intensidad adaptado se observa un patrón claro en cuanto a los beneficios reportados y las limitaciones de la evidencia existente.

En al menos tres de los artículos se encuentra de manera recurrente el hallazgo de que esta práctica mejora directamente la independencia funcional en las actividades de la vida diaria destacando específicamente la mayor facilidad para realizar transferencias y el manejo autónomo de las sillas sin fatiga temprana. Hemos visto que toda la información recogida coincide en señalar que el entorno inclusivo y la dinámica de grupos son factores determinantes para el éxito de la intervención rescatando la autoestima y el sentido de pertenencia al tratar al atleta adaptado como un miembro igualitario del box.

Por otro lado, mientras que algunos autores se enfocan en resultados cuantitativos como la mejora del VO2 Max y la agilidad, otros aportan una perspectiva crítica mediante análisis biomecánico advirtiéndole sobre los riesgos de lesión en hombros y muñecas debido a los rangos de movimiento extremo y requeridos en ciertos ejercicios funcionales.

Sin embargo, a pesar de la solidez en los beneficios psicosociales hemos visto carencias importantes en varios aspectos como la medición fisiológica estandarizada de la intensidad en tiempo real. La mayoría de los artículos recogen esta información únicamente a través de una percepción subjetiva del esfuerzo, mediante la escala de Borg.

Además, se observa una falta de estudios longitudinales que evalúen si los beneficios se mantienen o si aparecen lesiones crónicas tras años de práctica sostenida limitándose la mayoría a intervenciones de entre 12 y 15 semanas.

DISCUSIÓN

Al comparar los resultados del CrossFit adaptado (CFA) con el CrossFit convencional (CF), se observa que ambas modalidades comparten el núcleo metodológico de movimientos funcionales constantemente variados realizados a alta intensidad, buscando desarrollar la resistencia cardiovascular, la fuerza y la agilidad. No obstante, mientras que en el CF convencional los resultados se orientan hacia la optimización del rendimiento atlético general y cambios estéticos, en el CFA los beneficios se traducen en una rehabilitación funcional crítica para la autonomía en las actividades de la vida diaria (AVD), como la mejora en las transferencias para usuarios de silla de ruedas o la optimización del proceso de protetización en amputados

Una distinción metodológica crítica reside en la escalabilidad. Mientras que en la modalidad convencional se ajustan cargas y repeticiones para igualar el nivel de condición física, en la adaptada se requiere una modificación profunda de la estrategia y el estándar del movimiento. Según Wellichan y Santos (2020), el CrossFit adaptado trabaja los mismos movimientos funcionales que la modalidad común, pero utiliza la creatividad para adaptar el equipo y el espacio; por ejemplo, el uso de correas para amputados de miembros superiores o la ejecución de lanzamientos de balón (*wall balls*) y remo desde una posición sentada. Fisiológicamente, ambas buscan un estímulo de alta intensidad, pero en la población adaptada esto es vital para prevenir enfermedades secundarias derivadas del sedentarismo, como problemas cardiovasculares o diabetes. Además, mientras que el CrossFit estándar suele medirse por resultados absolutos, Koon et al. (2023) destacan que en la modalidad adaptada la autorregulación y la colaboración estrecha con el entrenador son fundamentales para mantener el estímulo deseado sin comprometer la seguridad.

La comparación biomecánica también revela diferencias clave: en el CrossFit convencional, los riesgos suelen asociarse a la técnica de levantamiento o volumen de carga. Sin embargo, Jones et al. (2022) advierten que, en atletas en silla de ruedas, ciertos movimientos funcionales pueden exponer las articulaciones del hombro y la muñeca a rangos de movimiento extremos, lo que aumenta el riesgo de lesiones por sobreuso en articulaciones que ya son la principal fuente de movilidad y soporte de peso del individuo.

Esta comparación fundamenta la necesidad de desarrollar una guía práctica para entrenadores. A pesar de que instituciones como la *Adaptive Training Academy* han capacitado a miles de profesionales, todavía existe una escasísima evidencia científica estandarizada y una falta de protocolos específicos para poblaciones con discapacidades neurológicas o motoras complejas. Koon et al. (2023) reportan que muchos atletas con discapacidad se encuentran con entrenadores que, aunque tienen una actitud acogedora, carecen de experiencia previa o conocimientos técnicos sobre las complicaciones específicas de cada discapacidad.

Una guía es necesaria para cerrar la brecha entre la voluntad de inclusión y la seguridad técnica. Sin un marco de referencia, los atletas novatos podrían intentar emular a atletas avanzados y

ponerse en riesgo de sufrir lesiones graves al forzar rangos de movimiento para los que no están preparados. Además, la guía facilitaría una actuación multidisciplinar, permitiendo que el entrenador comprenda cuándo es necesaria la intervención de un fisioterapeuta para corregir posturas o adaptar implementos. En definitiva, la necesidad de esta guía radica en transformar el entorno del box en un espacio no solo inclusivo a nivel social, sino también clínicamente seguro y metodológicamente sólido, garantizando que el CrossFit sirva realmente como una herramienta de autonomía y mejora de la calidad de vida.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CrossFit Education. (2025). *Adaptive athlete training mini course V1.0* [Material de curso]. CrossFit.
- Gaspar, R., Padula, N., Freitas, T. B., de Oliveira, J. P. J., & Torriani-Pasin, C. (2018). Physical exercise for individuals with spinal cord injury: Systematic review based on the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Journal of Sport Rehabilitation, 28*(6).
- Judge, L. W., Moore, M., Biddle, A., Smith, A., & Hoover, D. L. (2025). Enhancing inclusivity in sports: A focus on adaptive synergy for athletes with physical disabilities. *International Journal of Exercise Science, 18*(1), 470-494.
- Koon, L. M., Hall, J. P., Arnold, K. A., Donnelly, J. E., & Heinrich, K. M. (2023). High-intensity functional training: Perceived functional and psychosocial health-related outcomes from current participants with mobility-related disabilities. *Sports, 11*(116), 1-20.
- Mendoza Laiz, N., Sanz Rivas, D., & Reina Vaillo, R. (2018). *Libro blanco del deporte de personas con discapacidad en España*. Ediciones Cinca / Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI).
- Naciones Unidas. (2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*.
- Pérez Tejero, J., & Ocete Calvo, C. (2018). Personas con discapacidad y práctica deportiva en España. En N. Mendoza Laiz et al. (Eds.), *Libro blanco del deporte de personas con discapacidad en España* (pp. 55-78). Ediciones Cinca.
- Ruiz Ruiz, M., & Mendoza Laiz, N. (2018). Marco normativo del deporte de personas con discapacidad en España. En N. Mendoza Laiz et al. (Eds.), *Libro blanco del deporte de personas con discapacidad en España* (pp. 79-86). Ediciones Cinca.
- Martin Ginis, K. A., van der Ploeg, H. P., Foster, C., Lai, B., McBride, C. B., Ng, K., Pratt, M., Shirazipour, C. H., Smith, B., Vásquez, P. M., & Heath, G. W. (2021). Participation of people with disabilities in physical activity: A global perspective. *The Lancet, 398*(10298), 443–455.
- Rimmer, J. H., Riley, B., Wang, E., Rauworth, A., & Jurkowski, J. (2004). Physical activity participation among persons with disabilities: Barriers and facilitators. *American Journal of Preventive Medicine, 26*(5), 419–425.
- Claudino, J. G., Gabbett, T. J., Pereira, B., Rubini, E. C., & Mesas, A. E. (2018).
- CrossFit overview: Systematic review and meta-analysis. Sports Medicine — Open.*
<https://doi.org/10.1186/s40798-018-0124-5>
- Farias-Valenzuela, C., Ubilla-Mejías, M., et al. (2024). *Effects of an adapted CrossFit® program combined with nutritional counseling on adiposity indicators, muscular fitness and functionality in adolescents with intellectual disabilities. Sport TK-Euro American Journal of Sport Sciences, 13*(Supl. 3).
- Glassman, G., & Jenai, L. (2000). *CrossFit*. CrossFit, LLC.

- Koon, L. M., et al. (2025). *Feasibility and preliminary functional, physical, and psychosocial effects of a high-intensity functional training intervention for adults with mobility disabilities. Pilot and Feasibility Studies*, 11.
- Koon, L. M. et al. (2025). *Feasibility and preliminary effects of community-based HIFT for adults with mobility disabilities and overweight/obesity. Journal of Adaptive Exercise Research*, 13(10).
- Rassi, S. (2022). *Adaptive athletes' experiences in the CrossFit Open. Journal of Exercise and Movement Studies*.
- Schlegel, P., et al. (2020). *CrossFit® training strategies from the perspective of physiological adaptations. Journal of Strength and Conditioning Research*.
- Ubilla-Mejías, M. U., et al. (2024). *Efectos de un programa de CrossFit® adaptado ... Sport TK*, 13(Suppl. 3), Article 4.
- Fernández-López, J., Fernández-Fidalgo, M., Geoffrey, R., Stucki, G., & Cieza, A. (2009). *Funcionamiento y discapacidad: la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF). Revista Española De Salud Pública*, 83, 775-783.
- Chard, G. (2004). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud. The British Journal of Occupational Therapy*, 67, 1-1.
- Chapireau, F. (2001). *La clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud.*, 37-56.
- Jaarsma, E. A., Dijkstra, P. U., Geertzen, J. H. B., & Dekker, R. (2014). *Barriers to sports participation for people with a physical disability: A review. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(6), 871–881.
- Barclay, L., McDonald, R., & Lentin, P. (2015). *Social and community participation following spinal cord injury: A critical review. International Journal of Rehabilitation Research*, 38(1), 1-19.
- Vissers, M., van den Berg-Emons, R., Sluis, T., Bergen, M., Stam, H., & Bussmann, H. (2008). *Barriers to and facilitators of everyday physical activity in persons with a spinal cord injury after discharge from the rehabilitation centre. Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(6), 461-467.
- Liu, J., Yu, H., Cheung, W. C., Bleakney, A., & Jan, Y.-K. (2025). *Societal attitudes and structural barriers in coaching para-athletes: A mixed-methods systematic review. PLoS ONE*, 20(6), e0326585.
- Brittain, I. (2024). *Perceptions of disability and their impact upon involvement in sport for people with disabilities at all levels. Journal of Sport and Social Issues*, 28(4), 429–
- Martin Ginis, K. A., Ma, J. K., Latimer-Cheung, A. E., & Rimmer, J. H. (2016). *A systematic review of review articles addressing factors related to physical activity participation among children and adults with physical disabilities. Health Psychology Review*, 10(4), 478–494.
- Coates, J., & Howe, P. D. (2023). *Parents in the parasport pathway: Parental experiences of facilitating their child's engagement in competitive disability sport. Journal of Applied Sport Psychology*, 35(6), 1050–1071

- de Vries, W. H. K., Bossuyt, F. M., Veeger, H. E. J., & Arnet, U. (2025). Thorax motion and shoulder load during fatiguing wheelchair propulsion in individuals with spinal cord injury. *Journal of Biomechanics*, 184, 112651.
- Dinwoodie, M., Hoekstra, F., Stelzer, S., Ma, J. K., & Martin Ginis, K. A. (2022). A dynamic analysis of physical activity barriers experienced by adults with spinal cord injury. *Spinal Cord Series and Cases*, 8(37), 1-8.
- Dyson-Hudson, T. A., & Kirshblum, S. C. (2004). Shoulder pain in chronic spinal cord injury, Part I: Epidemiology, etiology, and pathomechanics. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 27(1), 4-17.
- Gorgey, A. S. (2014). Exercise awareness and barriers after spinal cord injury. *World Journal of Orthopedics*, 5(3), 158-162.
- Maher, J. L., McMillan, D. W., & Nash, M. S. (2017). Exercise and health-related risks of physical deconditioning after spinal cord injury. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*, 23(3), 175-187.
- Pelletier, C. A., & Hicks, A. L. (2013). Importance of exercise in the rehabilitation process after spinal cord injury. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*, 25(1-2), 143-158.
- Qi, L., Guan, S., Zhang, L., Liu, H. L., Sun, C. K., & Ferguson-Pell, M. (2021). The effect of fatigue on wheelchair users' upper limb muscle coordination patterns in time-frequency and principal component analysis. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 29, 2096-2102.
- Rodgers, M. M., Gayle, G. W., Figoni, S. F., Kobayashi, M., Lieh, J., & Glaser, R. M. (1994). Biomechanics of wheelchair propulsion during fatigue. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 75(1), 85-93.
- Kehn, M., & Kroll, T. (2009). Staying physically active after spinal cord injury: A qualitative exploration of barriers and facilitators to exercise participation. *BMC Public Health*, 9, Artículo 168.
- Jones, C., Schnorenberg, A. J., Garlanger, K., Leonardis, J. M., Kortess, S., Riebe, J., Plesnik, J., Lee, K., & Slavens, B. A. (2022). Biomechanical analysis of wheelchair athletes with paraplegia during cross-training exercises. *THE JOURNAL OF SPINAL CORD MEDICINE*, 45(6), 882-897.
- Koon, L. M., Hall, J. P., Arnold, K. A., Donnelly, J. E., & Heinrich, K. M. (2023). High-intensity functional training: Perceived functional and psychosocial health-related outcomes from current participants with mobility-related disabilities. *SPORTS*, 11(6), 116.
- Tafuri, F., Martinez-Roig, R., Anam, K., Susanto, N., Setyawan, H., Saraiello, E., & Latino, F. (2024). Effects of a circuit training program in improving cardiorespiratory fitness, upper extremity strength, and agility in paraplegic subjects. *RETOS*, 58, 552-559.
- Wellichan, D. S. P., & Santos, M. G. F. (2019). Atividade física adaptada para a pessoa com deficiência: o CrossFit adaptado para um grupo com cadeirantes e amputado. *Temas em educação e saúde*, 15(1), 146-158.

Wellichan, D. S. P., & Santos, M. G. F. (2020). Qualidade de vida na deficiência: o CrossFit adaptado para usuários de cadeiras de rodas e amputados. *Caderno de Educação Física e Esporte*, 18(3), 139–147.

Block, M. E. (s. F.). *A teacher's guide to adapted physical education: including students with disabilities in sports and recreation* (4ª ed.). Paul h. Brookes publishing co.

Crossfit. (2022). 2022 adaptive athlete classification and rules

