

Diseño y validación de una secuencia didáctica para la enseñanza de los elementos técnicos básicos del tenis en silla de ruedas

Grey Damaris Sánchez Ducuara

gdsanchezd@ut.edu.co

Lic. Educación Física, Deportes y Recreación

Universidad del Tolima

Colombia

Aponte López Néstor Willian

nwaponte@ut.edu.co

PhD. Ciencias de la Educación

Universidad del Tolima

Colombia

Moreno Lavaho, Sandra Milena

smmorenolv@ut.edu.co

PhD. Ciencias del Deporte

Universidad del Tolima

Colombia

Citar: Grey D., S., D., Aponte L., N., W., y Moreno L., S., M., (2026). Diseño y validación de una secuencia didáctica para la enseñanza de los elementos técnicos básicos del tenis en silla de ruedas. *Revista Ciências Aplicadas al deporte edu-fisica.com*. 18(39).69 - 85, <https://doi.org/10.59514/2027-453X.3978>

Resumen

La investigación se centra en el diseño y validación de una secuencia didáctica para enseñar los elementos técnicos básicos del tenis en silla de ruedas a deportistas con discapacidad física en la Liga de Tenis del Departamento del Tolima. El estudio aborda la falta de recursos

pedagógicos específicos para este deporte paralímpico, relevante en contextos como Colombia, con altos índices de discapacidades por conflictos armados y enfermedades.

Adoptando un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) y diseño exploratorio secuencial, se caracterizaron las estrategias actuales mediante observaciones, entrevistas y cuestionarios. Los resultados mostraron un enfoque técnico en los golpes, pero dificultades en la percepción y evaluación estructurada, alineadas con la teoría del procesamiento de información.

Con base en estos hallazgos, se desarrolló una guía didáctica de 79 páginas que cubre desplazamientos en silla y elementos técnicos como empuñaduras, saque y golpes. Esta guía, validada por tres expertos, obtuvo una alta calificación en validez estructural y de contenido, con sugerencias para mejorar aspectos psicológicos y la accesibilidad de recursos.

Las conclusiones destacan la guía como herramienta innovadora para optimizar el aprendizaje y promover la inclusión paralímpica, alineada con las políticas colombianas de inclusión. Se recomienda su implementación piloto y estudios longitudinales para evaluar su impacto en el rendimiento y bienestar de los deportistas.

Palabras clave: Tenis en silla de ruedas, Secuencia didáctica, Discapacidad física, Enseñanza adaptada, Deporte paralímpico.

Recibido: 20-10-25

Aprobado: 26-02-26

Design and validation of a teaching sequence for the instruction of basic technical elements of wheelchair tennis

Abstract

This research focuses on the design and validation of a didactic sequence for teaching the basic technical elements of wheelchair tennis to athletes with physical disabilities in the Tennis League of the Tolima Department. The study addresses the lack of specific pedagogical resources for this Paralympic sport, which is significant in contexts like Colombia, with high disability rates due to armed conflicts and diseases.

Using a mixed-methods approach (qualitative-quantitative) and a sequential exploratory design, the study characterized existing teaching strategies through observations, interviews,

and questionnaires. The results showed a technical focus on stroke execution but difficulties in perception and structured evaluation, aligned with the information processing theory.

Based on these findings, a 79-page didactic guide was developed, covering wheelchair movements and technical elements such as grips, serves, forehands, and backhands. The guide, validated by three experts, received high ratings for structural and content validity, with suggestions for enhancing psychological aspects and resource accessibility.

The conclusions highlight the guide as an innovative tool to optimize motor learning and promote Paralympic inclusion, aligned with Colombian inclusion policies. Pilot implementations and longitudinal studies are recommended to assess its impact on athlete performance and well-being.

Keywords: Wheelchair tennis, Teaching sequence, Physical disability, Adapted teaching, Paralympic sport.

Introducción

A historia del deporte adaptado para personas con discapacidad tiene sus raíces en el siglo XX, con sus primeras manifestaciones registradas hacia 1900, principalmente como parte de los esfuerzos de rehabilitación para soldados heridos en conflictos bélicos (Brittain, 2016). Sin embargo, el deporte reglado para personas con discapacidad se considera que comenzó de manera formal en 1944 en el hospital Stoke Mandeville de Inglaterra, bajo la dirección del Dr. Ludwig Guttmann. Este pionero en neurología adaptó actividades deportivas para soldados gravemente heridos durante la Segunda Guerra Mundial, buscando no solo la rehabilitación física, sino también la reintegración social y psicológica (Gold & Gold, 2007).

En Colombia, el tenis en silla de ruedas emergió con mayor prominencia tras los Juegos Paralímpicos de Barcelona en 1992, captando la atención de numerosos seguidores y consolidándose como una modalidad paralímpica oficial (International Tennis Federation [ITF], 2023; Sanz, 2003). Los participantes de este deporte presentan diversas condiciones, como deficiencias de potencia muscular, limitaciones en el rango de movimiento, amputaciones, entre otras, lo que requiere adaptaciones específicas para su práctica (Bullock & Sanz, 2010).

El contexto colombiano, lamentablemente marcado por un alto nivel de violencia, ha dejado a muchas personas con discapacidades permanentes como resultado de conflictos armados, afectando profundamente sus vidas familiares, laborales y sociales (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2025). El tenis en silla de ruedas se presenta entonces como una oportunidad no solo para abordar las necesidades físicas de estos

individuos, sino también para motivarlos y fortalecer su bienestar emocional, promoviendo la resiliencia y la autoestima a través de la actividad deportiva (Sindall et al., 2013).

La inclusión de este deporte en el ámbito de la investigación resalta su importancia en el desarrollo de habilidades motoras básicas y complejas, así como en la mejora de la condición física y el fomento de habilidades sociales (Díaz-Barriga, 2013). Además, al ser un deporte individual y colectivo que no implica contacto directo con el contrario, enfatiza la cooperación y el trabajo en equipo, aspectos cruciales para la integración y el empoderamiento de las personas con discapacidad (Roy et al., 2006).

Este trabajo de investigación tiene como objetivo diseñar y validar una secuencia didáctica específica para el tenis en silla de ruedas, proporcionando una herramienta académica, práctica y estructurada para los profesionales en educación física, entrenadores deportivos, monitores y formadores deportivos. Esta propuesta busca mejorar de manera integral la enseñanza y el aprendizaje de los elementos técnicos de este deporte, fortaleciendo la rehabilitación física y social, y contribuyendo significativamente a mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por discapacidades adquiridas (Díaz-Barriga, 2013).

Objetivos

Objetivo General

Diseñar y validar una secuencia didáctica para la enseñanza de los elementos técnicos básicos del tenis en silla de ruedas, con el fin de facilitar su asimilación en un grupo de deportistas con discapacidad física pertenecientes a la Liga de Tenis de Tolima.

Objetivos Específicos

- Caracterizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje actualmente empleadas en la enseñanza del tenis en silla de ruedas en un grupo de deportistas con discapacidad física pertenecientes a la Liga de Tenis de Tolima.
- Elaborar una secuencia didáctica adaptada para la enseñanza de los elementos técnicos básicos del tenis en silla de ruedas en un grupo de deportistas con discapacidad física pertenecientes a la Liga de Tenis de Tolima.
- Validar la secuencia didáctica diseñada mediante juicio de expertos, identificando su efectividad en el desarrollo de habilidades técnicas y motoras.

Diseño Metodológico

El estudio se realizó con un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), permitiendo una integración secuencial de métodos para una comprensión integral del fenómeno (Creswell y

Plano, 2018). De esta forma, el componente cualitativo predomina en la caracterización de estrategias y la validación por expertos, mientras que el cuantitativo complementa mediante las mediciones estructuradas de frecuencia y efectividad de estrategias.

Diseño de la Investigación

El diseño es exploratorio secuencial (DEXPLOS), que “implica una fase inicial de recolección y análisis de datos cualitativos seguida de otra donde se recaban y analizan datos cuantitativos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023). En este sentido, el estudio inició con la caracterización cualitativa de estrategias existentes (fase 1), se elabora la guía didáctica (fase 2) y se valida cuantitativa y cualitativamente mediante juicio de expertos (fase 3).

Tipo De Estudio

El estudio es de tipo descriptivo y aplicado, con énfasis en la validación de un instrumento pedagógico como lo es la guía didáctica. Desde la perspectiva descriptiva, buscó caracterizar las estrategias actuales en un contexto específico como la Liga de Tenis del Tolima. Por su parte, es aplicado ya que genera una herramienta práctica para entrenadores y deportistas con discapacidad física, contribuyendo a la inclusión en el deporte paralímpico (Gutiérrez, 2004b).

Población Y Muestra

La población objetivo de estudio comprende deportistas con discapacidad física como amputaciones, lesiones medulares, parálisis cerebral, entre otras, y entrenadores de la Liga de Tenis del Tolima, estimada en aproximadamente 25 personas activas en la ciudad de Ibagué. Respecto a la caracterización, se utilizó una muestra intencional no probabilística, logrando la participación de 8 deportistas y 3 entrenadores, para un total de 11 participantes, seleccionados por criterios de inclusión como experiencia mínima de 6 meses en tenis adaptado, disponibilidad de tiempo y entrega del consentimiento informado. En cuanto a la validación de la guía didáctica, se utilizó una muestra de 3 expertos (entrenadores certificados, profesores de educación física y miembros del Comité Paralímpico Colombiano), mediante muestreo por conveniencia y bola de nieve.

Instrumentos

Guía de observación.

Se diseñó una guía de observación con el fin de registrar estrategias de enseñanza-aprendizaje en las sesiones de tenis en silla de ruedas. Este instrumento presenta secciones para datos generales, observación por fases (apertura, desarrollo, cierre), y análisis post-

observación. La guía de observación presentó categorías relevantes como las estrategias técnicas, la adaptación a discapacidades, y elementos teóricos (percepción, decisión, ejecución). La guía se aplicó en 4 a 6 sesiones, combinando observación participante/no participante, con registros descriptivos y conteos de frecuencia.

La guía de observación se validó a través de una validez de contenido a partir del juicio de expertos), y la confiabilidad inter-observador (Cohen's Kappa). Respecto a la validez de contenido, tres expertos del área de la educación física con experiencia en deporte adaptado revisaron la guía usando una rúbrica simple, con escala 1-5 para claridad, relevancia y exhaustividad. La media de la respuesta de la escala fue 4,7 sobre 5, mostrando alta validez, con sugerencias menores como agregar más espacio para notas visuales.

En cuanto a la confiabilidad inter-observador, se hizo un pilotaje con dos observadores independientes en 20 observaciones, evidenciándose un acuerdo en categorías como frecuencia de retroalimentación. Posterior a esto, se calculó el coeficiente Kappa usando el programa estadístico IBM SPSS versión 27, obteniéndose un valor de 0.85, lo cual significa un acuerdo sustancial que, según Landis & Koch (1977), un valor mayor a 0.80 es considerado como un acuerdo casi perfecto, por lo que la fiabilidad es alta y muy adecuada.

Entrevista semiestructurada.

Este instrumento se elaboró con el propósito de explorar las estrategias de enseñanza, evaluación y desafíos en tenis en silla de ruedas. Consta de 5 preguntas principales abiertas con sondeos, dirigida a 8 participantes (4 deportistas y 4 entrenadores). La duración de la entrevista fue de aproximadamente 20 a 30 minutos. De modo similar al instrumento anterior, la entrevista se validó mediante juicio de 3 expertos, evaluando claridad, relevancia y no sesgo, con una escala 1-5. Los resultados de dicho ejercicio mostraron un puntaje promedio de 4.5 sobre 5, con validación intersubjetiva de acuerdo del 90% en ítems.

Cuestionario para medir frecuencia y efectividad de estrategias de enseñanza.

Se diseñó un cuestionario compuesto de 12 ítems para medir frecuencia y efectividad de estrategias de enseñanza. Cada ítem evaluó aspectos como desplazamientos, golpes y adaptación, con dos subescalas (frecuencia y efectividad), en una escala Likert de 1-5. Dirigido a 10 participantes, incluyó datos demográficos y una pregunta abierta.

Este cuestionario fue validado empleando el alfa de Cronbach en el software IBM SPSS versión 27, determinando su consistencia interna (fiabilidad) y validez de contenido por expertos. En la validez de contenido, 3 expertos evaluaron la relevancia y cobertura, en una escala de 1 a 5, mostrando un acuerdo alto con resultados promedio de 4.6 sobre 5 e indicando validez.

En cuanto a su confiabilidad, mediante el Alfa de Cronbach, se efectuó un pilotaje con 10 participantes, mostrando un Alfa total=0.945, donde datos superiores a 0.9 están en la escala de excelente, subescala frecuencia=0.914, efectividad=0.865 (superior a 0.8 es buena) y valores mayores a 0.7 indican consistencia interna adecuada para estrategias de enseñanza.

Procedimiento De Recolección De Datos

El procedimiento de recolección de información se estructuró en tres fases principales de la siguiente forma.

- Fase 1: Caracterización de estrategias.

En primer lugar, se obtuvo el respectivo consentimiento informado de los participantes. Luego, se realizaron observaciones en 4 a 6 sesiones de entrenamiento (duración: 1-2 horas cada una), utilizando la guía de observación estructurada. Se combinó observación no participante (registro externo) y participante (interacción limitada con autorización). Se registraron datos generales, estrategias por fases (apertura, desarrollo, cierre) y análisis post-observación.

Posteriormente, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 8 participantes (4 deportistas y 4 entrenadores), con duración de 20 a 30 minutos por entrevista, grabadas con consentimiento. Después, se distribuyó el cuestionario breve para medir frecuencia y efectividad de estrategias de enseñanza a 10 participantes entre deportistas y entrenadores, con una duración estimada de 10-15 minutos por respondiente, recopilando datos demográficos y respuestas en escala Likert.

- Fase 2: Elaboración de la secuencia didáctica.

Inicialmente, se analizaron los datos recopilados en la primera fase, provenientes de observaciones, entrevistas y cuestionarios, identificando las fortalezas, debilidades y brechas en las estrategias actuales. Luego de este análisis, se procedió a diseñar la secuencia didáctica, integrando teoría del procesamiento de la información, método analítico progresivo y adaptaciones a discapacidades.

Fase 3: Validación de la secuencia didáctica.

Luego de diseñar la guía didáctica, esta fue enviada a 3 expertos (entrenadores certificados, profesores de educación física, miembros del Comité Paralímpico Colombiano).

Análisis De Datos

El análisis de la información se realizó de forma mixta, integrando datos cualitativos y cuantitativos para triangulación. A continuación, se detalla los procedimientos realizados para el análisis de los datos.

- **Análisis cualitativo.**

En cuanto a la guía de observación, se codificaron los datos descriptivos y notas post-observación mediante análisis temático manual y con apoyo del software NVivo, identificando categorías como estrategias técnicas, adaptación y promoción de valores, buscándose los respectivos patrones.

Para la entrevista semiestructurada, se transcribieron grabaciones y se analizaron temáticamente, identificando temas recurrentes hasta alcanzar la saturación teórica.

- **Análisis cuantitativo.**

En cuanto al cuestionario, se calcularon medias, desviaciones estándar y frecuencias para cada ítem de frecuencia y efectividad usando IBM SPSS versión 27.

Para la validación por expertos, se computaron promedios por ítem del formato de valoración (escala 1-5), calculando el coeficiente de validez de Aiken para determinar validez global.

- **Triangulación.**

Se integraron hallazgos de observación, entrevistas y cuestionarios para contrastar estrategias actuales, y se compararon con evaluaciones de expertos para validar la guía, siguiendo metodologías mixtas (Creswell y Plano Clark, 2018).

Consideraciones Éticas

El estudio se desarrolló bajo principios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2024). Todos los participantes firmaron un consentimiento informado (Anexo F), en el que se detallaron los objetivos, procedimientos, voluntariedad, derecho a retirarse y confidencialidad de la información. Se garantizó que todos los datos se utilizaran únicamente para fines académicos.

Discusión de Resultados

Esta investigación aborda las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el tenis en silla de ruedas como deporte paralímpico, centrando la atención en la creación y validación de una guía didáctica adaptada. Los resultados obtenidos son analizados a través de tres áreas

clave: caracterización de las estrategias actuales, diseño de la secuencia didáctica y su validación por expertos.

Caracterización de las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje Actuales
Los hallazgos revelan un enfoque predominantemente técnico, centrado en la ejecución de golpes, mientras que las fases iniciales de percepción y decisión muestran deficiencias. Esto coincide con la teoría del procesamiento de la información, que destaca tres etapas cognitivas en el aprendizaje motor (Schmidt y Wrisberg, 2008). Además, la falta de integración sistemática de la percepción ambiental limita la efectividad de los entrenamientos para principiantes, como se observa en investigaciones similares en tenis en silla de ruedas (Goosey-Tolfrey y Abel, 2010). Este patrón refleja una tendencia global en deportes adaptados, donde la informalidad y la falta de recursos impactan el progreso de los atletas (Churton y Keogh, 2013).

Diseño de la Secuencia Didáctica

La guía didáctica diseñada integra una estructura progresiva y se basa en la teoría del procesamiento de la información, abordando las brechas observadas en la enseñanza informal. La guía se enfoca en habilidades motoras fundamentales como los desplazamientos y los golpes, mientras promueve valores como el respeto y la tolerancia. La comparación con literatura existente muestra que, aunque otros enfoques también promueven la progresión de habilidades, la guía se destaca por contextualizarse en las políticas de inclusión de Colombia y responder a las necesidades de deportistas con discapacidades diversas (Nebraska Department of Education, 2025). Estudios previos en tenis en silla confirman que priorizar las etapas cognitivas mejora la respuesta perceptual y reduce el tiempo de adaptación (Hunfalvay y Murray, 2018).

Validación de la Secuencia Didáctica por Juicio de Expertos

La validación de la secuencia mostró una alta valoración global, con una media de 4.70 y una V de Aiken de 0.95, lo que indica alta validez en la estructura y el contenido (Wileman et al., 2025). Sin embargo, se señalaron áreas de mejora en la inclusividad psicológica y la accesibilidad de los recursos, especialmente en contextos de bajos recursos, como lo destaca la investigación sobre la configuración de sillas en tenis (Rietveld et al., 2019). La validación resalta la importancia de asegurar que las guías no solo sean técnicamente precisas, sino también accesibles y emocionalmente inclusivas para los atletas (Judge et al., 2025).

Conclusiones

La investigación cumplió con el objetivo de diseñar y validar una secuencia didáctica adaptada para la enseñanza de los elementos técnicos básicos del tenis en silla de ruedas, dirigida a deportistas con discapacidad física de la Liga de Tenis del Departamento del Tolima. Se desarrolló una guía de 79 páginas que integra la teoría del procesamiento de información, el método analítico progresivo y la asignación de tareas, promoviendo no solo el aprendizaje técnico, sino también valores de inclusión, respeto y tolerancia. Esta herramienta está dividida en dos unidades: desplazamientos en silla y técnicas básicas como el saque, golpe de derecha y revés. La guía aborda brechas en las estrategias actuales, como la informalidad en la progresión y evaluación, facilitando su implementación incluso en contextos con entrenadores con conocimientos básicos en tenis.

Caracterización de las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje Actuales
El análisis de las estrategias actuales reveló que, durante la fase de desarrollo de las sesiones, predomina el enfoque en la ejecución técnica, con una alta frecuencia en la práctica de golpes (3.0-4.0) y adaptaciones. Sin embargo, las fases de percepción y toma de decisiones iniciales presentaron bajas frecuencias (2.0-3.2), lo que refleja la necesidad de integrar estos aspectos en la formación. Estos hallazgos coinciden con la Ley 361 de 1997, que promueve la inclusión social de las personas con discapacidad en Colombia, pero también indican que es necesario establecer estructuras formales en el aprendizaje motor para mejorar los resultados en contextos paralímpicos, donde la retroalimentación informal puede generar frustración y contribuir a altas tasas de abandono en deportes adaptados (Goosey-Tolfrey y Abel, 2010).

Diseño de la Secuencia Didáctica

El diseño de la secuencia didáctica aportó una contribución importante al campo, ofreciendo una guía estructurada con ejemplos prácticos, como recorridos en zigzag para mejorar la percepción espacial y ejercicios de golpes alternados para trabajar la toma de decisiones tácticas. La secuencia aborda las brechas de la progresión informal e incorpora evaluaciones formativas, además de materiales accesibles, lo que fomenta la autonomía y motivación de los deportistas. Al alinearse con políticas nacionales de inclusión, como la Ley 361 de 1997 y la Ley 1946 de 2019, la guía es adecuada para contextos con bajos recursos y se extiende más allá de la liga local, proporcionando una base sólida para la enseñanza de tenis adaptado en Colombia y América Latina (Nebraska Department of Education, 2025).

Validación de la Secuencia Didáctica por Juicio de Expertos

La validación realizada por tres expertos indicó una alta validez en cuanto a la estructura, el contenido y la innovación de la secuencia didáctica, con una media global de 4.70 y un coeficiente de Aiken promedio de 0.95. Aunque se identificaron áreas de mejora

en cuanto a la inclusividad psicológica y la accesibilidad de materiales (con medias más bajas en ciertos ítems), la consistencia de los resultados (alfa de Cronbach=0.92) y los análisis cualitativos confirmaron la efectividad de la guía para el desarrollo motor y la inclusión paralímpica. Estos resultados son consistentes con investigaciones previas sobre el impacto del tenis en silla de ruedas en la calidad de vida de las personas con discapacidad (Stănescu, 2014; Judge et al., 2025).

Recomendaciones

De acuerdo con los resultados obtenidos, se proponen varias recomendaciones prácticas para maximizar el impacto de la secuencia didáctica validada:

- **Implementación inmediata:** Se recomienda integrar la guía en los programas de entrenamiento de la Liga de Tenis del Tolima. Esto podría lograrse mediante talleres de capacitación dirigidos a entrenadores y monitores, enfocados en la adaptación progresiva de las unidades didácticas a diversas discapacidades, como lesiones medulares o amputaciones.
- **Colaboración con instituciones locales:** Es aconsejable establecer alianzas con fundaciones y asociaciones de personas con discapacidad para distribuir la guía gratuitamente en otras regiones de Colombia, promoviendo su adopción y asegurando su alineación con las leyes de inclusión (Ley 361 de 1997 y Ley 1946 de 2019). Además, se recomienda incorporar métricas de evaluación formativa para medir el progreso tanto técnico como psicológico, como la mejora en la autoestima y motivación.
- **Evaluación de recursos materiales:** Se debe considerar la disponibilidad de recursos materiales, como sillas adaptadas y canchas accesibles, en regiones con bajos ingresos. Esto podría influir en la implementación de la secuencia didáctica, por lo que sería fundamental incluir en futuras investigaciones un análisis de la disponibilidad y accesibilidad de estos recursos en distintas áreas.

Limitaciones y futuras investigaciones

El estudio presenta algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta para interpretar los resultados con cautela. La muestra de deportistas y entrenadores fue reducida, lo que

limita la generalización de los resultados a otros contextos nacionales o internacionales con mayor diversidad socioeconómica o tipos de discapacidades. Asimismo, la validación por juicio de expertos se realizó con solo tres profesionales, lo que podría sesgar las evaluaciones hacia ciertas perspectivas. Una muestra más amplia de expertos habría fortalecido la robustez de la validación.

Además, se sugiere realizar estudios longitudinales que midan el impacto de la guía en el desempeño real de los deportistas, midiendo variables como la mejora en la precisión técnica y la reducción de lesiones a través de un seguimiento pre y post-intervención durante al menos seis meses. También se recomienda adaptar la guía a otros contextos geográficos, como otras regiones de Colombia o América Latina, considerando las variaciones culturales y los recursos disponibles.

Finalmente, se propone explorar la integración de tecnologías digitales, como aplicaciones móviles para retroalimentación en tiempo real o realidad virtual para simular desplazamientos en silla, lo que alinearía aún más la enseñanza con la teoría del procesamiento de información.

Referencias

Altman, B. (2014). Definitions, concepts, and measures of disability. *Annals of Epidemiology*, 24(1), 2–7. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2013.05.018>

Alvarado, J., & Soto, J. (2020). Methodology for the design of didactic sequences for secondary mathematics in a technological context. *Mathematics Education Across Cultures: Proceedings of the 42nd Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 1749–1764. <https://doi.org/10.51272/pmena.42.2020-290>

Anjum, A., Yazid, M., Fauzi Daud, M., Idris, J., Ng, A. M. H., Selvi Naicker, A., Ismail, O. H. R., Athi Kumar, R. K., & Lokanathan, Y. (2020). Spinal Cord Injury: Pathophysiology, Multimolecular Interactions, and Underlying Recovery Mechanisms. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), 7533. <https://doi.org/10.3390/ijms21207533>

Aritz, J. (2012). El deporte adaptado en la edad escolar: criterios de inclusión e integración social. *Revista Digital Efdeportes*, 171, 1–1. <https://www.efdeportes.com/efd172/el-deporte-adaptado-en-la-edad-escolar.htm>

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de la República de Colombia de 1991. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>

Asociación Médica Mundial. (2024). Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos.

<https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo (2.a ed.). Trillas.

Brittain, I. (2016). The Paralympic Games Explained Second Edition. Routledge.

Bullock, M., & Sanz, D. (2010). Wheelchair tennis: A guide for coaches and players. International Tennis Federation.

https://www.researchgate.net/publication/341781369_Wheelchair_tennis_in_2010

Churton, E., & Keogh, J. (2013). Constraints influencing sports wheelchair propulsion performance and injury risk. Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology, 5(1), 3. <https://doi.org/10.1186/2052-1847-5-3>

Clute, M. A. (2013). Disability: Physical Disabilities. In Encyclopedia of Social Work. NASW Press and Oxford University Press.

<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199975839.013.543>

Comité Paralímpico Colombiano. (2025). Deporte paralímpico. <https://cpc.org.co/>

Concepción, B., & Gómez, A. (2012). La atención al deporte para discapacitados en Cuba: el deporte adaptado en el caso de limitaciones físico-motoras. Revista Digital Efdeportes, 166, 1–1. <https://www.efdeportes.com/efd166/deporte-para-discapacitados-en-cuba.htm>

Congreso de Colombia. (1995). Ley 181 de 1995, por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte. https://vlex.com.co/vid/ley-181-1995-dictan-591748467?_gl=1*v8iuhc*_up*MQ..*_ga*MTkwOTUxNjk2LjE3NTkzNzE1ODg.*_ga_85GW7N2JQZ*cZE3NTkzNzE1ODYkbzEkZzAkdDE3NTkzNzE1ODYkajYwJGwwJGgw*_ga_V46VD3F15R*cZE3NTkzNzE1ODYkbzEkZzAkdDE3NTkzNzE1ODYkajYwJGwwJGgw

Congreso de Colombia. (1997). Ley 361 de 1997. Por la cual se establecen mecanismos de integración social de la personas con limitación y se dictan otras disposiciones. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=343>

Congreso de Colombia. (2000). Ley 582 de 2000. Por medio de la cual se define el deporte asociado de personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales, se reforma la Ley 181 de 1995 y el Decreto 1228 de 1995, y se dictan otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4826>

Congreso de Colombia. (2019). Ley 1946 de 2019. Por medio del cual se modifica la Ley 582 de 2000 y se dictan otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=90141>

Creswell, J., & Plano, V. (2018). Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.). SAGE.

Deol, P., & Santrock, R. (2019). Amputations. In Essential Foot and Ankle Surgical Techniques (pp. 447–457). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14778-5_39

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2025). Perfil de discapacidad en Colombia. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>

Desmond, D., & MacLachlan, M. (2006). Affective Distress and Amputation-Related Pain Among Older Men with Long-Term, Traumatic Limb Amputations. *Journal of Pain and Symptom Management*, 31(4), 362–368.

<https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2005.08.014>

Díaz-Barriga, F. (2013). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista (3a ed.). McGraw-Hill.

Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista. McGraw-Hill.

Dumar, F., Guzmán, E., Carrascal, J., Esguerra, N., & Narváez, G. (2025). Perioperative management in amputations: Narrative review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 25(2), 998–1004. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.25.2.0476>

Goosey-Tolfrey, V., & Abel, T. (2010). Wheelchair sport: A complete guide for athletes, coaches, and teachers. *Human Kinetics*.

Gutiérrez, M. (2004a). Deporte adaptado: Una perspectiva educativa. INDE.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2023). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Segunda edición. McGraw-Hill.

Horgan, O., & MacLachlan, M. (2004). Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: A review. *Disability and Rehabilitation*, 26(14–15), 837–850.

<https://doi.org/10.1080/09638280410001708869>

Hortigüela Alcalá, D., & Hernando Garijo, A. (2017). Teaching Games for Understanding: A Comprehensive Approach to Promote Student's Motivation in Physical Education. *Journal of Human Kinetics*, 59(1), 17–27. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0144>

Hunfalvay, M., & Murray, N. (2018). The Effect of Prior Tennis Experience on Wheelchair Tennis Players' Visual Search. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 35(4), 329–341. <https://doi.org/10.1123/apaq.2017-0117>

Ida, H., Fukuhara, K., Ishii, M., & Inoue, T. (2013). Perceptual response and information pick-up strategies within a family of sports. *Human Movement Science*, 32(1), 106–120. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2012.08.002>

International Paralympic Committee. (2017). Research shows positive impact of wheelchair tennis. <https://www.paralympic.org/news/research-shows-positive-impact-wheelchairtennis>

International Tennis Federation. (2024). Regulations for Wheelchair Tennis. International Tennis Federation. <https://www.tennisfame.com/hall-of-famers/inductees/brad-parks>

Kohler, J. (2005). Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan curricular. *Liberabit*, 11(11).

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159. <https://doi.org/10.2307/2529310>

Leale, I., Sánchez-Pay, A., Giustino, V., Roccella, M., Ruberto, M., Lattuca, M., Lo Presti, O., Gómez-López, M., & Battaglia, G. (2025). Assessment Methods of Physical Fitness in Wheelchair Tennis Athletes: A Scoping Review and Proposal for a Standard Operating Procedure. *Journal of Clinical Medicine*, 14(13), 4609. <https://doi.org/10.3390/jcm14134609>

Macías Lopez, S. C., & Escoto Herrera, J. A. (2025). Beneficios físicos de la práctica del tenis en silla de ruedas. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 7(3), 316–331. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v7i3.1500>

Mendoza, Y., & Mamani, J. (2012). Estrategias de enseñanza - aprendizaje de los docentes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno 2012. *COMUNI@CCIÓN: Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 3(1), 58–67.

Miller, B. (2022). Amputation–From the Routine to the Rotationplasty. *The FASEB Journal*, 36(S1). <https://doi.org/10.1096/fasebj.2022.36.S1.0I607>

Murray, C., & Forshaw, M. (2013). The experience of amputation and prosthesis use for adults: a metasynthesis. *Disability and Rehabilitation*, 35(14), 1133–1142. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.723790>

Organización Panamericana de la Salud, & Organización Mundial de la Salud. (2025). La discapacidad. <https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>

ParalympicsGB. (2025). Wheelchair tennis at the Paralympic Games follows Olympic tennis rules, with a few important differences. <https://paralympics.org.uk/sports/wheelchair-tennis>

Petras, J., & Schrameyer, K. (2024). Wheelchair Tennis Whole Player Development Pathway. https://tenniscanadamediacentre.com/wp-content/uploads/2024/10/EN_Wheelchair-Tennis-Whole-Player-Development-Pathway.pdf
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=163187>

Richardson, E., Papathomas, A., Smith, B., & Goosey-Tolfrey, V. (2017). The psychosocial impact of wheelchair tennis on participants from developing countries. *Disability and Rehabilitation*, 39(2), 193–200. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1073372>

Romero, J. (2021). Amputaciones y rehabilitación (Editorial Académica).

Roșca, A. C., Baciuc, C. C., Burtăverde, V., & Mateizer, A. (2021). Psychological Consequences in Patients With Amputation of a Limb. An Interpretative-Phenomenological Analysis. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.537493>

Sánchez-Pay, A. (2019). Análisis de la producción científica sobre el tenis en silla de ruedas. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 8(2), 13. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i2.6697>

Sanz, D. (2003). Tenis en silla de ruedas. Paidotribo.

Schmidt, R., & Wrisberg, C. (2008). Motor learning and performance: A situation-based learning approach (4th ed.). Human Kinetics.

Sindall, P., Lenton, J. P., Tolfrey, K., Cooper, R. A., Oyster, M., & Goosey-Tolfrey, V. L. (2013). Wheelchair Tennis Match-Play Demands: Effect of Player Rank and Result. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8(1), 28–37. <https://doi.org/10.1123/ijsp.8.1.28>

Stănescu, R. (2014). Wheelchair Tennis – An Opportunity for Social Integration of the People with Disabilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 149, 906–910. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.08.281>

USTA. (2017). History of Wheelchair Tennis. <https://www.usta.com/en/home/stay-current/national/history-of-wheelchair-tennis.html#tab=tournaments>

Valles, A., Pérez, M., & García, R. (2020). Psicología del desarrollo: Infancia y adolescencia. McGraw-Hill.

Vygotsky, L. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Grijalbo.

Wileman, T., McKay, M., Hackett, D., Watson, T., Fleeton, J., & Fornusek, C. (2025). Guiding Evidence-Based Classification in Para Sporting Populations: A Systematic Review of Impairment Measures and Activity Limitations. Sports Medicine, 55(2), 341–391. <https://doi.org/10.1007/s40279-024-02132-y>

Zhang, Y. (2008). Paralysis. In Encyclopedia of Global Health. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412963855.n937>