

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile

Temporal analysis of the final of the 7-a-side football tournament for players with cerebral palsy in Chile

Kevin Campos-Campos^{1,2}, Mónica Fernández³, Luis Felipe Castelli Correia de Campos³, Luiz Gustavo Teixeira Fabricio Dos Santos⁴, Cristian Luarte-Rocha⁵

¹Departamento de Posgrado, Universidad Adventista de Chile, Chile.

²Grupo de Investigación sobre Actividad Física, Salud y Educación, Universidad Adventista de Chile, Chile.

³Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Educación y Humanidades, Universidad del Bío-Bío, Chile.

⁴Comité Paralímpico Brasileño, Brasil.

⁵Facultad de Odontología y Ciencias de la Rehabilitación, Universidad San Sebastián, Chile.

*Correspondencia: Dr. Cristian Luarte-Rocha. cristian.luarte@uss.cl

Cronograma editorial: *Artículo recibido 14/08/2024 Aceptado: 31/10/2024 Publicado: 01/01/2025*

<https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia:

Campos-Campos, K.; Fernández, M.; Castelli Correia, L.F.; Teixeira Fabricio, L.G.; Luarte-Rocha, C (2025). Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile. Sportis Sci J, 11 (1), 1-18
<https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Contribución autores: Todos los autores contribuyeron de forma equitativa al trabajo.

Financiación: El estudio no obtuvo financiación.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto

Aspectos éticos: El estudio declara los aspectos éticos.

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Resumen

El objetivo del estudio fue modelar la competición de Fútbol 7 con Parálisis Cerebral (FPC), en términos de su estructura temporal, mediante el análisis de los partidos de la fase final de la Liga Nacional de FPC, organizada por el Comité Paralímpico Chileno. Se analizaron cuatro partidos, considerando las variables de: tiempo total de juego, tiempo total del primer tiempo, tiempo total del segundo tiempo, tiempo total del balón en juego, tiempo total del balón fuera de juego, densidad del juego y posesión del balón. Los datos fueron transcritos a planilla de cálculo elaborada en Excel para su posterior análisis estadístico en el programa GraphPad Prism 8.0. Los Resultados indican que el tiempo total de juego tuvo un promedio de $2758 \pm 650,6$ (s), siendo superior en el segundo tiempo (3731,35 s). El tiempo promedio de balón en juego y fuera de juego, fue de $1412 \pm 297,7$ (s) y $1260 \pm 400,2$ (s) respectivamente. En cuanto a la densidad de juego, promedió un total de $1,134 \pm 0,15$ (s). Haciendo referencia al tiempo de posesión de balón por equipo, fue mayor durante la segunda mitad de los partidos con $371,9 \pm 90,11$ (s). En conclusión, el tiempo total de juego fue mayor en las segundas partes de los partidos. La densidad del juego fue disminuyendo conforme avanzaron las fases del torneo, asociando el tiempo del balón fuera de juego a acciones como las faltas y tiros de esquina.

Palabras Clave: fútbol, parálisis cerebral, deporte adaptado, rendimiento.

Abstract

The aim of the study was to model the competition of Football 7-a-side with Cerebral Palsy (CPF), in terms of its time structure, by analyzing the matches of the final phase of the National CPF League, organized by the Chilean Paralympic Committee. Four matches were analyzed, considering the variables of: total playing time, total time of the first half, total time of the second half, total time of the ball in play, total time of the ball out of play, density of the game and ball possession. The data were transcribed into an Excel spreadsheet for subsequent statistical analysis in GraphPad Prism 8.0. The results indicate that the total playing time averaged 2758 ± 650.6 (s), being higher in the second half (3731.35 s). The average time of ball in play and out of play was 1412 ± 297.7 (s) and 1260 ± 400.2 (s) respectively. As for the density of play, it averaged a total of 1.134 ± 0.15 (s). Referring to ball possession time per team, it was higher during the second half of the games with 371.9 ± 90.11 (s). In conclusion, the total playing time was greater in the second halves of the games. The density of play decreased as the phases of the tournament progressed, associating time on the ball out of play with actions such as fouls and corner kicks.

Keywords: football, cerebral palsy, adapted sport, performance.

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Introducción

El Fútbol 7 con Parálisis Cerebral (FPC), es una adaptación del deporte más famoso del planeta, por ejemplo, poseen un menor número de jugadores, un campo de dimensiones diferentes, y la posibilidad de realizar el saque de banda con una sola mano (Gamona et al., 2023). Estas modificaciones son necesarias debido a las características neurológicas y las limitaciones de actividad de los deportistas (Reina, 2014). Además, esta modalidad deportiva exige esfuerzos de alta intensidad (Henríquez et al., 2021).

La modalidad surgió oficialmente en los terceros Juegos Internacionales para personas con parálisis cerebral (PC) en Edimburgo en 1978, momento en el que se fundó la Asociación de Deportes y Recreación de Parálisis Cerebral (CP-ISRA, por sus siglas en inglés) con el objetivo de promover y desarrollar actividades deportivas y recreativas para personas con PC y otras secuelas neurológicas específicas (Cruz, 2012). Debutó en los Juegos Paralímpicos en Arnhem en 1980 y fue incluido en el Programa Paralímpico desde los juegos de Nueva York en 1984 hasta Río 2016 (International Paralympic Committee, 2016). En los últimos años, la práctica de fútbol en personas con discapacidad (PcD) ha crecido considerablemente, destacando en el campo de las ciencias del deporte (Ahmed et al., 2015) el aumento de la evidencia científica enfocada a la preparación deportiva (PD) de los paratletas.

En ese sentido es importante comprender cómo preparar al atleta de FPC, haciendo hincapié en la PD entendida como todos los factores relacionados con la preparación del atleta y que pueden llevarlo a un desarrollo de una buena actuación en el deporte practicado (Gomes, 2009). De esa manera, la PD se compone de tres sistemas que, de una forma integrada, facilitan la preparación del deportista (Borin et al., 2007). Ellos son: Sistema de Competición, Sistema de Entrenamiento y Sistema de Factores Complementarios (Gomes, 2009), donde dentro del sistema de entrenamiento, encontramos la técnica y la táctica.

El análisis del rendimiento en el deporte es una metodología que incluye todas las investigaciones que analizan la competición o el entrenamiento, cuya finalidad es identificar fortalezas y debilidades para ser trabajados en los procesos de preparación antes de la competición (Hughes & Bartlett, 2008).

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

El análisis de los indicadores de rendimiento ha ganado popularidad entre científicos y profesionales del deporte, consolidándose como una herramienta valiosa en las Ciencias del Deporte debido a su fácil aplicación (Drust, 2010; Gómez-Ruano, 2017). Este método permite evaluar objetivamente y predecir el rendimiento de jugadores y equipos según las características de la competición, reduciendo la subjetividad de los entrenadores (O'Donoghue, 2009, 2015). Además, el dominio estratégico-táctico permite a un atleta utilizar supuestos y condiciones de rendimiento de manera más eficaz (Platonov, 1988, 2001).

Específicamente, en cuanto a los aspectos técnicos de diversas disciplinas, han surgido diferentes estudios referidos a la modelación, por ejemplo, Borin et al. (2007), buscaron caracterizar la modalidad del baloncesto analizando la intensidad del esfuerzo según las acciones de los jugadores en la cancha. Por otra parte, Castelli et al. (2014) buscaron identificar el perfil de los jugadores de Fútbol ciego, en cuanto a rendimiento motor, en diferentes momentos de preparación. Rosa et al. (2008) cuantificaron los esfuerzos competitivos en atletas judocas buscando establecer parámetros temporales en la dinámica de lucha y Campos-Campos et al. (2022) analizaron la efectividad de los lanzamientos de Goalball según posiciones de juego.

Las investigaciones relacionadas al FPC, en términos de análisis de rendimiento es escasa, no obstante, encontramos investigaciones como las de Yanci (2015) cuyo propósito fue analizar los goles marcados, en términos de: cuándo ocurren, cuáles son sus características, qué parte de cuerpo se utiliza y desde qué parte del campo se realizan. Por otra parte, Gamonales et al. (2019) buscaron determinar los indicadores de rendimiento que influyen en el lanzamiento a portería en el Fútbol 7 PC. Además, estudios como el de Boyd et al. (2016) quienes analizaron el tiempo-movimiento en partidos de Élite de Fútbol PC. Asimismo, Henríquez et al. (2023) compararon el rendimiento en el salto vertical en atletas de fútbol PC de diferentes niveles competitivos de acuerdo a las clases deportivas. Estos estudios fortalecen la mejora continua en el campo del deporte adaptado, aunque no existe gran evidencia relacionada a aspectos temporales de FPC.

En ese sentido, se torna importante el entendimiento sobre la preparación deportiva con especificidad hacia el deporte, en este caso, FPC. De acuerdo a lo

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

anterior, diversos especialistas de distintas modalidades destacan el significado del ritmo estratégico de juego y de la estrategia integral de torneo para conseguir la victoria en tal competencia, como los campeonatos mundiales de fútbol (Adam, 2022; Gómez-Jordana et al., 2021; Omidshafiei et al., 2022; Penn & Donnelly, 2022) y hockey (Jennings et al., 2012; Lord et al., 2022), torneo de tenis (Doğan et al., 2021; Gao et al., 2024), las vueltas ciclistas de muchos días (Cesanelli & Indaburu, 2021; Phillips & Hopkins, 2020). En el deporte, la táctica es determinada, en un grado significativo, por las particularidades de intercambios significativos en procesos de disputa de las partes de competición. Cuanto más complejas son las particularidades dinámicas, de espacio y de tiempo de intercambio informativo entre los adversarios en el curso de la competición, tanto mayor es el significado de la táctica para la obtención de un alto resultado deportivo (Zakharov & Gomes, 1992).

A decir de Weineck (1999), el modelado competitivo, junto con la caracterización de los deportistas, son de suma importancia para los entrenadores e investigadores, ya que establecen las metas para el entrenamiento ideal y específico de esta modalidad y, así, contribuyen a maximizar la forma deportiva de atletas. De acuerdo a lo señalado, es relevante cuantificar los aspectos temporales del FPC, permitiendo a los entrenadores a planificar entrenamientos según los tiempos de balón en juego para generar acciones estratégicas que faciliten la consecución de logros.

De acuerdo a la falta de investigaciones relacionadas con los análisis temporales del FPC, el presente estudio tiene como objetivo, modelar la competencia y la estructura temporal, del Campeonato Final del Torneo Nacional de Fútbol 7 PC, Chile, 2019, a través de la cuantificación del tiempo de juego, densidad del juego, acciones de posesión de balón por equipo y acciones fuera de juego; lo anterior, en relación a oponentes y, el primer y segundo periodo de tiempo.

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Metodología

Diseño y Muestra

Estudio observacional-transversal de alcance descriptivo. La muestra estuvo compuesta de 4 equipos masculinos, de seleccionados chilenos de FPC, que disputaron los 4 partidos de la Final del Torneo Nacional, año 2019 (semifinal 1, semifinal 2, tercer - cuarto lugar y final), organizada por el Comité Paralímpico de Chile.

Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo del estudio se grabaron los 4 partidos del Torneo Final, utilizando una cámara digital Canon EOS Rebel T6®, posicionada en la zona lateral del campo de juego con un Trípode Monópodo Profesional modelo Q999® de 1,60 metros de altura para abarcar la mayor panorámica de los partidos. Las imágenes fueron reproducidas y analizadas por 2 pares evaluadores con las funciones de cronómetros con una capacitación previa en dos días distintos sobre los aspectos que se deben considerar para iniciar y poner fin al cronómetro, así como de la planilla Excel a completar.

Para la cuantificación del tiempo, se analizaron diferentes variables, tales como:

- a) Tiempo total de juego (TTJ): se refiere a la duración total del partido;
- b) Tiempo total del primer tiempo (TT1t): se refiere a la duración total del primer tiempo del partido;
- c) Tiempo total del segundo tiempo (TT2t): se refiere a la duración total del segundo tiempo del partido;
- d) Tiempo total del balón en juego (TTBJ);
- e) Tiempo total del balón fuera de juego (TTBFJ): se refiere a acciones como faltas, tiros de esquina, balones fuera del terreno de juego, tiempos técnicos, minutos de hidratación y atención médica;
- f) Densidad del juego (DJ): corresponde al promedio del balón en juego y fuera de juego;
- g) Posesión del balón por equipo (PB): considerando primer tiempo (PB1t), segundo tiempo (PB2t) y tiempo total de posesión de balón (TTPB).

Análisis de datos

Se calculó el Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI) entre los evaluadores para verificar el nivel de concordancia, logrando una fiabilidad de observación casi perfecta (CCI = 0,99; IC95% = 0,997-0,999; $p < 0,000$).

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Para el análisis cuantitativo de las variables mencionadas, se realizó una observación detallada de cada una, se pausó en cada intervalo de tiempo para caracterizar según corresponda la variable; posteriormente, se transcribió a una planilla de cálculo elaborada en Excel, siendo las cuatro primeras filas, para registro de variables, y las siguientes cuatro, para los resultados de medidas de dispersión y de tendencia central.

Para el cálculo de las variables se utilizó el software estadístico GraphPad Prism® 8.0. para Windows.

Resultados

En las tablas 1 y 2 se presenta información de las variables relacionadas a distribución de tiempo, según las fases de competencia de la Final del Torneo Nacional 2019 de Fútbol 7 PC.

Específicamente en la tabla 1, se presenta la distribución de tiempo de juego, tiempo de balón fuera de juego y densidad de juego. El tiempo total de juego tuvo un promedio de $2758 \pm 650,6$ (s), siendo en el partido final, donde se jugó más, con $3731,35$ (s). Al comparar el promedio del tiempo total de primer y segundo periodo, en todas las fases, es en la segunda mitad, donde se jugó un tiempo más extenso ($1415 \pm 352,2$ s). En cuanto al tiempo promedio de balón en juego y fuera de juego, se obtuvo un total de $1412 \pm 297,7$ y $1260 \pm 400,2$ (s) respectivamente; es importante mencionar que, en todas las fases del Torneo, el balón estuvo en juego, a excepción del partido definitorio de 3er y 4to lugar, donde estuvo mayor tiempo fuera de juego con $1269,35$ (s). La densidad de juego, es decir, la relación estímulo-pausa, promedió un total de $1,134 \pm 0,15$ (s).

Las acciones en las que el balón se mantuvo fuera de juego fueron producidas, principalmente por faltas ($n=41$ en total), donde la final presentó más interrupciones por esta acción ($n=20$) a diferencia de las fases previas ($n=7$ para semifinal 1, semifinal 2 y 3er y 4to lugar). La siguiente acción que más tiempo fuera de juego mantuvo el balón fueron los tiros de esquina ($n=29$ en total) y finalmente las sustituciones ($n=12$ en total).

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Tabla n.º1. Distribución de tiempo total de juego (en segundos), según fase del torneo

	TTJ (s)	TT1t (s)	TT2t (s)	TTBJ (s)	TTBFJ (s)	DJ (s)
Semifinal 1	2404,92	1201,76	1203,16	1330,26	1024,88	1,29
Semifinal 2	2397,48	1164,6	1232,89	1306,4	925,91	1,25
3er y 4to lugar	2497,3	1213,15	1284,15	1165,66	1269,35	1
Final	3731,35	1789,99	1941,37	1844,89	1819,9	1
Pmd ± De	2758±650,6	1342±299,1	1415±352,2	1412±297,7	1260±400,2	1,134±0,15
Mediana	2451	1207	1259	1318	1147	1,125
[Mín; Máx]	[2397; 3731]	[1165; 1790]	[1203; 1941]	[1166; 1845]	[925,9; 1820]	[1; 1,28]

NOTA: De – Desviación estándar; Mín – Mínimo; Máx – Máximo; TTJ – Tiempo Total de Juego Directo y no cronometrado; TT1t – Tiempo total del 1er tiempo; TT2t – Tiempo total del 2do tiempo; TTBJ – Tiempo total balón en juego; TTBFJ – Tiempo total balón fuera de juego; PmdDJ – Promedio dentro de juego; DJ – Densidad de juego

La tabla 2 presenta los datos de tiempo de posesión de balón por equipo (en segundos), de primer y segundo tiempo de partido, según fase de competencia, evidenciando un promedio mayor la variable de tiempo de posesión de balón, durante la segunda mitad de los partidos con un 371,9±90,11 (s). Es importante destacar que, en el segundo tiempo del partido de la Fase Final, es el equipo A quienes tienen un mayor tiempo de posesión de balón (520,62 s).

Tabla n.º2. Tiempo de posesión de balón por equipo (en segundos), en primer y segundo tiempo, según fase de torneo

FASE DE COMPETENCIA	EQUIPO	POSESIÓN DE BALÓN		
		PB1t (s)	PB2t (s)	TTPB (s)
Semifinal 1	Equipo A	496,93	448,14	945,07
	Equipo B	368,42	307,42	675,84
Semifinal 2	Equipo C	214,81	335,22	550,03
	Equipo D	414,22	328,99	768,21
3er y 4to Lugar	Equipo C	213,53	269,24	482,76
	Equipo B	313,54	309,46	623
Final	Equipo A	374,79	520,63	895,41
	Equipo D	465,15	456,3	921,45
Pmd ± De		357,7±105,3	371,9±90,11	732,7±177,1
Mediana		371,6	332,1	722,0
[Mín; Máx]		[213,5; 496,9]	[269,2; 520,6]	[482,8; 945,1]

NOTA: PB1t – Posesión de Balón primer tiempo; PB2t – Posesión de Balón segundo tiempo; TTPB – Tiempo Total de posesión de balón.

Finalmente, la Figura n.º1 presenta los aspectos temporales de TTJ y TTPB según fase (semifinal 1, semifinal 2, tercer y cuarto lugar y final), seguido de una descripción gráfica por equipo según fase del campeonato. Los hallazgos demuestran que, en la fase

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
 Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

final, el tiempo total del juego es mayor, sin embargo, el tiempo en que el balón se encuentra fuera del juego, debido a interrupciones (faltas, tiros de esquina, tiempos técnicos y sustituciones) es mayor.

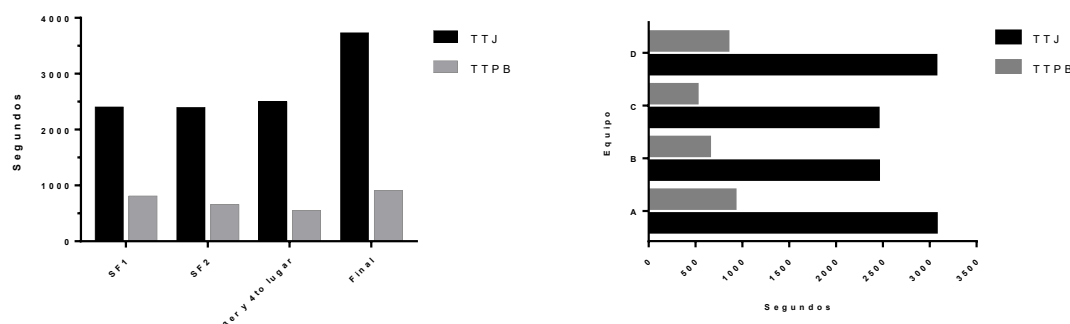


Figura nº1. Aspectos temporales del tiempo total de juego y posesión de balón según equipos y fases del campeonato

Además, se visualiza la densidad del juego según el promedio del balón en juego (Pmd_BJ), promedio del balón fuera de juego (Pmd_BFJ) y el resultado de la densidad del juego (DJ). La densidad de juego es menor en la fase de 3er y 4to lugar y final, aunque el promedio del balón en juego aumenta en relación a las fases previas (semifinal 1 y semifinal 2), el promedio del balón fuera de juego también aumenta (Figura nº2).

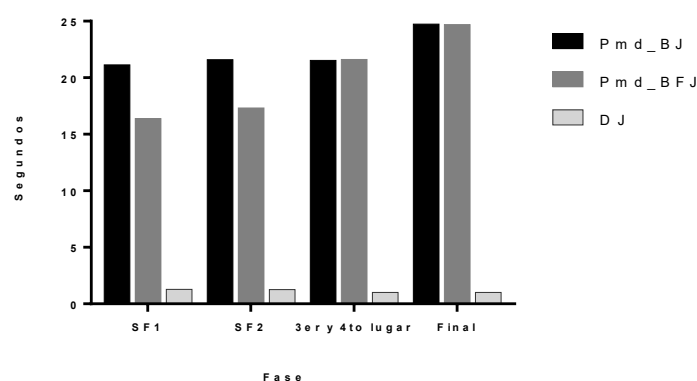


Figura nº2. Promedio de balón en juego (Pmd_BJ), fuera de juego (Pmd_BFJ) y densidad de juego (DJ) según fases del campeonato

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Discusión

El objetivo de este estudio fue modelar la competición de FPC, en términos de su estructura temporal, donde los principales resultados obtenidos reflejaron que el promedio de tiempo total de juego, fue mayor en el partido final (3731,35 s), siendo en el segundo periodo donde se ejecutó más tiempo (1941,37 vs 1844,89 s), lo que se podría explicar, debido a que los jugadores se desempeñan mejor en actividades de muy alta intensidad asociadas a momentos que definen el juego (Boyd et al., 2016).

A decir de Reina et al. (2020) existe una relación positiva entre la capacidad de realizar cambios de dirección y aceleraciones a alta intensidad, así como también, entre el salto squat jump y la velocidad máxima alcanzada por un jugador; además, en la mayoría de los deportes, durante la competición, la capacidad para desplazar el cuerpo en el menor tiempo posible o para ejecutar un determinado gesto a la máxima velocidad suele ser determinante en el rendimiento y en la obtención de resultados favorables. Por lo anterior, también es trascendental conocer la densidad de juego en el FPC, es decir, cómo es la dinámica de la relación estímulo-pausa durante los partidos, lo que incidirá en todas las fases de preparación deportiva.

La densidad de los partidos analizados se evidencia que va en disminución conforme avanzan las fases, es decir, en las fases iniciales se evidencia una mayor densidad (1,29) en comparación a la fase final (1,00). Esto se ha estudiado en investigaciones recientes (Henríquez et al., 2024), donde se ha evidenciado que los equipos de mayor nivel cubren mayores distancias a menores intensidades cuando se enfrentan a jugadores de menor nivel, en cambio cuando el nivel es similar y/o superior, se evidencian mayores distancias en acciones de sprint, aceleraciones y desaceleraciones. Si analizamos los resultados obtenidos en nuestra investigación, cuando el nivel competitivo de los equipos se asemeja, se evidencia una menor densidad, asociada, probablemente, a un mayor desgaste producido por las exigencias del rival lo que repercute en un juego interrumpido por mayor cantidad de infracciones (20 faltas cometidas en la fase final), lo que hace disminuir la densidad del juego.

De acuerdo a lo anterior, la clasificación deportiva juega un papel crucial en la comprensión de los aspectos temporales debido al rendimiento físico que presentan los paratletas según la patología. En ese sentido, Mathewson & Lieber (2015) describieron

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

que existía un déficit en la generación de puentes cruzados y déficit en la producción de tensión en personas con PC, lo cual explica en cierto punto los resultados de Henríquez et al. (2020), donde se evidenció una asociación significativa, pero moderada entre la capacidad de producción de lactato y la capacidad de realizar sprints repetidos, es decir, los paratletas con menor grado de discapacidad tienden a registrar tiempos más cortos en los sprints y, en consecuencia, a producir más lactato, lo que indica una mayor fatiga en comparación con sus pares con discapacidades más severas. Asimismo, un estudio realizado por Henríquez et al. (2022), encontraron una reducción del rendimiento de salto vertical posterior a los partidos indicando una fatiga neuromuscular inducida por los partidos. Esto podría explicar la disminución de la densidad de juego a medida que avanzan las fases de un torneo, debido a la mayor competitividad que presentan los rivales y a lo disputado de los partidos, sin embargo, son aspectos que deben ser investigados con mayor profundidad.

Cuando analizamos los resultados de este estudio, observamos una relación entre el estímulo y la pausa durante los juegos. Cada partido tiene una duración media de $1412 \pm 297,7$ segundos de esfuerzo (23 minutos y 32 segundos) y $1260 \pm 400,2$ segundos de pausa (21 minutos), en base al tiempo total del balón en el campo. El equipo ganador (Equipo A) tuvo un promedio de posesión de balón de $435,86 \pm 86,37$ segundos (7 min y 16 seg) en el primer tiempo y $484,39 \pm 51,26$ segundos (8 min y 4 segundos) en la segunda mitad. Esto quiere decir que el equipo ganador, mantuvo un 59,79% de posesión de balón, 5,41% más que el equipo que terminó en segundo lugar (54,37%). Estos datos concuerdan a los encontrados en el fútbol convencional, donde la posesión de balón se ha asociado con mayores éxitos en los partidos (Kapsalis et al., 2023; Soroka et al., 2023).

Si hacemos una comparación con lo que ocurre en el Fútbol ciego, este también se caracteriza por ser una modalidad intermitente con constantes cambios de dirección durante el juego, con una alternancia entre esfuerzos máximos y submáximos, con pausas de recuperación incompletas con acciones técnicas realizadas en un ambiente inestable, activo y pasivo (Belisario & Borin, 2017), aunque la media de esfuerzo del equipo brasileño fue mayor en el primer tiempo (11 min y 53 seg) cuando se comparó al segundo tiempo (11 min y 05 seg) (Ferreira, 2016). Por otra parte, el tiempo total de

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

posesión balón nos podría permitir proyectar el ganador del partido, situación que se da en esta investigación y que concuerda con Gamonales et al. (2019), quienes concluyen que el FPC es un deporte de invasión de tanteo bajo donde los equipos que realizan un mayor número de posesiones durante los partidos, suelen finalizar el partido ganando.

Considerando que el juego es un sistema dinámico que varía de forma no lineal con el tiempo y cuyo resultado depende de cómo se juegue, el FPC se caracteriza por tener dos periodos de 30 minutos de juego con un intervalo de descanso de 10 minutos (Boyd et al., 2016), su especificidad se materializa en la dimensión estratégico-táctica, que constituye simultáneamente, el principio generador y el polo de confluencia de las dinámicas creadas en su curso (Garganta, 1997).

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el presente estudio evidencia un promedio de tiempo de balón en juego superior a la acción de fuera de juego ($1412 \pm 297,7$ vs $1260 \pm 400,2$ s), lo que se traduce a 23 minutos y 32 segundos de tiempo efectivo de juego. Esto concuerda con Gamonales et al. (2019), quienes señalan que en el momento final de los partidos se realizan más lanzamientos debido al cansancio de los paratletas o porque los equipos presentan un desorden en el posicionamiento dentro del campo y el juego se hace más rápido, con transiciones más frecuentes de un lugar a otro, siendo los jugadores con mayor capacidad funcional los que más acciones de remate a portería ejecutan.

En función de lo anterior, se ha demostrado en nuestro estudio que el promedio de TT1t considera 22,36 minutos, tiempo en que se definen frecuentemente los partidos, por ejemplo, Yanci (2015) evidenciaron que el 58,9% de los goles se ha marcado en el primer tiempo, siendo los primeros 15 minutos de juego el periodo del partido en el que se marcaron más goles (30,6% del total de goles), donde los paratletas con clasificaciones más altas, es decir, mayor funcionalidad, juegan un rol fundamental, pues son aquellos que rinden significativamente más en actividades de muy alta intensidad asociadas a momentos decisivos del juego (Boyd et al., 2016; J. Gamonales et al., 2024). Por esta razón, los entrenadores deben preparar deportivamente a los atletas en función de las exigencias físicas y funcionales para resolver los partidos en un tiempo limitado.

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

El estudio presenta limitaciones, en primer lugar, la escasa evidencia científica referente a FPC y a modelación temporal, lo que contrasta con la información respecto a fútbol convencional. Por otra parte, el nivel competitivo de la liga analizada no representa el nivel élite que se evidencian en campeonatos internacionales, aunque gran parte de los atletas pertenecen a la selección nacional de FPC y la poca cantidad de partidos evaluados no permiten extrapolar los hallazgos. Por lo anterior, los resultados deben ser interpretados con cautela teniendo como foco el nivel competitivo de los torneos.

Conclusiones

El tiempo total de juego fue mayor en las segundas partes de los partidos. La densidad del juego fue disminuyendo conforme avanzaron las fases del torneo, asociando el tiempo del balón fuera de juego a acciones como las faltas y tiros de esquina. Finalmente, la posesión del balón juega un rol fundamental en el éxito de la modalidad, dando por ganador del torneo al equipo que promedió mayor tiempo total de posesión de balón.

Es fundamental investigar aspectos temporales de FPC (densidad de juego, tiempo total de juego, tiempo de balón en juego), con el objetivo de planificar adecuadamente la preparación deportiva de sus atletas. Se sugiere replicar estudios de modelación competitiva en campeonatos internacionales a nivel élite con un mayor número de partidos, con el objetivo de corroborar los resultados obtenidos en la presente investigación.

Referencias

- Adam, D. (2022). Science and the World Cup: how big data is transforming football. *Nature*, 611(7936), 444–446. <https://doi.org/10.1038/D41586-022-03698-1>
- Ahmed, O. H., Hussain, A. W., Beasley, I., Dvorak, J., & Weiler, R. (2015). Enhancing performance and sport injury prevention in disability sport: moving forwards in the field of football. *British Journal of Sports Medicine*, 49(9), 566–567. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093058>

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
 Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

Belisario, V., & Borin, J. P. (2017). Modelação competitiva dos aspectos temporais do futebol de 5 no campeonato mundial de 2014.

XXV Congresso de Iniciação Científica Da Unicamp, I.
<https://doi.org/10.19146/PIBIC-2017-78189>

Borin, J. P., Gomes, A., & Santos, G. (2007). Preparação desportiva: aspectos do controle da carga de treinamento nos jogos coletivos. *Journal of Physical Education*, 18(1), 97–105. <https://doi.org/10.4025/reveducfisv18n1p97-105>

Boyd, C., Barnes, C., Eaves, S., Morse, C., Roach, N., & Williams, A. (2016). A time-motion analysis of paralympic football for athletes with cerebral palsy. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(4), 552–558. <https://doi.org/10.1177/1747954116654786>

Campos-Campos, K., Caselli, L. F., Morato, M., Tosim, A., Fernández, M., Alarcón, K., & Luarte-Rocha, C. (2022). Efectividad del lanzamiento de los atletas de goalball en la liga nacional de Chile. *Pensar En Movimiento: Revista de Ciencias Del Ejercicio y La Salud*, 20(1), 1–16. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v19i2.46651>

Castelli, L. F., Borin, J. P., Nightingale, T., Silva, A., Araújo, P., & Gorla, J. (2014). Alterations of Cardiorespiratory and Motor Profile of Paralympic 5-a-side Football Athletes during 14-Week In-Season Training. *International Journal of Sports Science*, 4(6A), 85–90. <https://doi.org/10.5923/s.sports.201401.12>

Cesanelli, L., & Indaburu, A. (2021). Evaluation of strategy and tactics in cycling: a systematic review of evaluation methods and possible performance implications. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 61(6), 810–817. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11397-5>

Cruz, P. (2012). Futebol de sete. In M. Mello & C. Winckler (Eds.), *Esporte Paralímpico* (pp. 125–14). Atheneu.

Doğan, İ., Revan, S., & Arıkan, Ş. (2021). Analysis of Tennis Competitions on Different Court Surfaces. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 23(1), 60–66. <https://doi.org/10.15314/tsed.895726>

Drust, B. (2010). Performance analysis research: Meeting the challenge. *Journal of Sport Sciences*, 28(9), 921–922. <https://doi.org/10.1080/02640411003740769>

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

- Gamonales, J., Hernández-Beltrán, V., Muñoz-Jiménez, J., Mendoza-Láiz, N., Espada, M., & Ibáñez, S. (2024). Analysis of the competitive demands in 7-a-side football players with cerebral palsy. *Apunts Sports Medicine*, 59(221). <https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2024.100434>
- Gamonales, J. M., García-Drake, C., León, K., Gámez-Calvo, L., & Muñoz-Jiménez, J. (2023). Evolución del rendimiento deportivo en fútbol-7 para personas con parálisis cerebral: 2012-2016. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 23(89), 212–228. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.89.015>
- Gamonales, J. M., León, K., Jiménez, A., & Muñoz, J. (2019). Indicadores de rendimiento deportivo en el fútbol-7 para personas con parálisis cerebral. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 19(74), 309–328. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2019.74.009>
- Gao, H., Liu, W., & Zhang, H. (2024). Analysis of players' stroke performance relevance in tennis matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/24748668.2024.2331373>
- Garganta, J. M. (1997). *Modelação táctica do jogo de futebol: Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento* [Universidade do Porto]. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/10267>
- Gomes, A. (2009). *Trenamento Desportivo: Estruturação e periodização* (2th ed.). Artmed.
- Gómez-Jordana, L. I., Amaro, E., Silva, R., Milho, J., Ric, A., & Passos, P. (2021). Illustrating changes in landscapes of passing opportunities along a set of competitive football matches. *Scientific Reports*, 11(1), 9792. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89184-6>
- Gómez-Ruano, M. Á. (2017). La importancia del análisis notacional como tópico emergente en Ciencias del deporte. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 13(47), 1–4. <https://doi.org/10.5232/ricyde2017.047ed>
- Henríquez, M., Campos-Campos, K., Smith, R., Aliste, S., Riquelme, S., & Reina, R. (2023). Comparison of the vertical jump performance of footballers with cerebral palsy at different competitive levels. *EUJAPA*, 16(4), 1–12.

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

<https://doi.org/10.5507/euj.2022.013>

Henríquez, M., de Campos, L. F. C., Muñoz-Hinrichsen, F., Cornejo, M. I., Yanci, J., & Reina, R. (2022). Neuromuscular Fatigue in Cerebral Palsy Football Players after a Competitive Match According to Sport Classification and Playing Position. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 6070.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19106070>

Henríquez, M., Herrera, F., Muñoz, F., Luarte, C., Fernández, M., Bueno, D., Zapata-Huenullán, C., Borin, J. P., & De Campos, L. F. (2021). Caracterización y asociación del rendimiento físico en futbolistas chilenos con parálisis cerebral. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 40, 126–134.

<https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.81292>

Henríquez, M., Kokaly, M., Herrera, F., & Reina, R. (2020). The relationship among repeated sprint and change of direction abilities in football players with cerebral palsy. *Kinesiology*, 52(2), 208–216. <https://doi.org/10.26582/k.52.2.6>

Henríquez, M., Ozaeta, E., Castillo, D., Reina, R., Cornejo, M. I., Iturricastillo, A., Arthur-Banning, S., & Yanci, J. (2024). Assessing the Match Physical Responses of International Referees for Footballers with Cerebral Palsy: A Tournaments and Halves Comparative Analysis. *Science and Medicine in Football*, 8(3), 232–241.

<https://doi.org/10.1080/24733938.2023.2206384>

Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2008). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Science*, 20(10), 739–754.

<https://doi.org/10.1080/026404102320675602>

International Paralympic Committee. (2016). *Sport Week: History of Football 7-a-side*.

<https://www.paralympic.org/news/sport-week-history-football-7-side>

Jennings, D., Cormack, S. J., Coutts, A. J., & Aughey, R. J. (2012). GPS analysis of an international field hockey tournament. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 7(3), 224–231. <https://doi.org/10.1123/ijsp.7.3.224>

Kapsalis, M., Plakias, S., Kyranoudis, A., Zarkadoula, A., Lathoura, A., & Tsatalas, T. (2023). Exploring the impact of possession-based performance indicators on goal scoring in elite football leagues. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(8), 2004–2015. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.08231>

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
 Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

- Lord, F., Pyne, D. B., Welvaert, M., & Mara, J. K. (2022). Capture, analyse, visualise: An exemplar of performance analysis in practice in field hockey. *PLoS ONE*, 17(5), e0268171. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268171>
- Mathewson, M. A., & Lieber, R. L. (2015). Pathophysiology of Muscle Contractures in Cerebral Palsy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 26(1), 57–67. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2014.09.005>
- O'Donoghue, P. (2009). *Research methods for sports performance analysis*. Routledge.
- O'Donoghue, P. (2015). *An introduction to performance analysis of sport*. Routledge.
- Omidshafiei, S., Hennes, D., Garnelo, M., Wang, Z., Recasens, A., Tarassov, E., Yang, Y., Elie, R., Connor, J. T., Muller, P., Mackraz, N., Cao, K., Moreno, P., Sprechmann, P., Hassabis, D., Graham, I., Spearman, W., Heess, N., & Tuyls, K. (2022). Multiagent off-screen behavior prediction in football. *Scientific Reports*, 12(1), 8638. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12547-0>
- Penn, M. J., & Donnelly, C. A. (2022). Analysis of a double Poisson model for predicting football results in Euro 2020. *PloS One*, 17(5), e0268511. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268511>
- Phillips, K. E., & Hopkins, W. G. (2020). Determinants of Cycling Performance: a Review of the Dimensions and Features Regulating Performance in Elite Cycling Competitions. *Sports Med - Open*, 6(1), 23. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00252-z>
- Platonov, V. (1988). *Entraînement sportif - théorie et méthodologie*. E.P.S.
- Platonov, V. (2001). *Teoría General del Entrenamiento Deportivo Olímpico*. Paidotribo.
- Reina, R. (2014). Evidence-based classification in paralympic sport application to football-7-a-side. *European Journal of Human Movement*, 32, 161–185. <https://www.eurjhm.com/index.php/eurjhm/article/view/324/543>
- Reina, R., Iturricastillo, A., Castillo, D., Urbán, T., & Yanci, J. (2020). Activity limitation and match load in para-footballers with cerebral palsy: An approach for evidence-based classification. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 30(3), 496–504. <https://doi.org/10.1111/sms.13583>
- Rosa, R., Del Vecchio, F., dos Santos, L., Chacon-Mikahil, M. P., & de Oliveira, P.

Artículo original. Análisis temporal de la final del torneo de fútbol 7 para jugadores con parálisis cerebral en Chile.
 Vol. 11, n.º 1; p. 1-18, Enero 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.11143>

(2008). Estudo da dinâmica da luta e a influência do golden score na preparação física de judocas de alto nível. *Revista Conexões*, 6(1), 40–52.
<https://doi.org/10.20396/conex.v6i1.8637870>

Soroka, A., Duda, H., A., S., Ambroży, T., Kromke, C., & Te Poel, H. (2023). Ball possession as an indicator identifying differences in the efficient operation of football teams during the World Cup - Qatar 2022. *Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*, 33(102), 9–20. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0053.5968>

Weineck, J. (1999). *Treinamento ideal* (9th ed.). Manole.

Yanci, J. (2015). Analysis of goals scores by players whit cerebral palsy In official football 7 -A- side matches. *Kinesiology*, 47(2), 202–207.

Zakharov, A., & Gomes, A. (1992). *Ciencia do Treinamento Desportivo*. Palestra Sport Group.