



ANÁLISIS NOTACIONAL DEL JUEGO EN FÚTBOL DE PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL EN EL MUNDIAL 2017

Titulación: Grado en Ciencias de la
Actividad Física y el Deporte

Centro: Universidad Miguel Hernández

Curso académico: 2018 – 2019

Alumno: Alberto Zaragoza García

Tutor académico: Raúl Reina Vaillo

Centro de Investigación del Deporte
en colaboración con Javier Yanci
(Universidad del País Vasco)

ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN	2
2. METODOLOGÍA.....	3
3. RESULTADOS	7
4. CONCLUSIONES	9
5. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS	10
6. BIBLIOGRAFÍA.....	12



Resumen

Los objetivos de este estudio son analizar las tendencias generales de todos los equipos durante el mundial 2017 de fútbol de personas con parálisis cerebral (PC), para comprobar si los indicadores de juego que muestra cada equipo son mejores en los equipos que quedan en las mejores posiciones del ranking del mundial. Además, se investiga si los jugadores clasificados en las clases más altas tienen una mayor influencia en el juego considerando los chuts que realizan. Se analiza 23 partidos que corresponden al campeonato del mundo 2017 de Fútbol PC celebrado en San Luis (Argentina). Participan un total de 16 selecciones nacionales y 122 jugadores en el estudio. A través del software Lince (versión 1.3.) se registran en cada partido las siguientes variables: número de pases acertados por equipo y zonas donde se realizan, cantidad de pases fallados de cada equipo y zonas donde ocurre, efectividad en los pases de cada equipo; número total de lanzamientos, resultado de dichos lanzamientos, acción previa al mismo y zona donde se anota cada gol. Los resultados muestran un promedio del 75,93% de efectividad en los pases por cada equipo en cada partido, siendo la zona 4 donde más pases se realizan y más se fallan. Cada equipo realiza un promedio de 16,15 lanzamientos por partido y el recurso previo al chut más usado es la asistencia (promedio de 9,51). La zona 2, dentro del área, es donde más goles se consiguen. Los jugadores de la clase FT2 participan en más chuts que los de la clase FT3, teniendo esta última menos afectación (60% frente al 27% total de lanzamientos, respectivamente).

1. CONTEXTUALIZACIÓN

La parálisis cerebral (PC) es un tipo de discapacidad física que afecta a la funcionalidad, y en ocasiones a la capacidad intelectual. Es causada por un daño en el sistema nervioso central durante el período temprano del desarrollo cerebral (Rosenbaum et al., 2007), de modo que disminuye la movilidad motora de las personas y limita algunas actividades de la vida cotidiana. Las principales afectaciones a nivel físico son la alteración del tono muscular, la coordinación y la postura, siendo los síntomas muy variables en función de la zona del sistema nervioso central afectada (Sanger, Delgado, Gaebler-Spira, Hallet, y Mink, 2003; Woollacott y ShumwayCook, 2005). No obstante, las manifestaciones más frecuentes de PC son la espasticidad (García-Ribés, 2004) y la debilidad muscular (Damiano, Vaughan y Abel, 1995), y pueden aparecer de forma combinada:

- La *hipertonía* es el aumento del tono muscular que produce una mayor resistencia al alargamiento pasivo muscular. Las causas de la hipertonía pueden ser la espasticidad (resistencia mayor debido al aumento de velocidad en movimiento pasivo), la distonía (activación muscular involuntaria durante un movimiento voluntario o el mantenimiento de la postura) y la rigidez (resistencia a movimientos pasivos sin tener en cuenta el mantenimiento de la postura y la velocidad de movimiento).
- La *ataxia* afecta al equilibrio y la coordinación, alterando así el control de movimientos voluntarios. Modifica el patrón de marcha y los usuarios presentan temblores que dificultan las acciones de la vida diaria que requieren movimientos precisos o rápidos.
- La *atetosis* provoca contracciones musculares en reposo o durante el movimiento de forma involuntaria. Se caracteriza por la realización de movimientos lentos y retorcidos de manos, pies, brazos o piernas, siendo estas acciones acentuadas durante situaciones de estrés y en ocasiones desapareciendo durante el sueño (Kriger, 2006).

En función del número de miembros afectados, se pueden diferenciar la monoparesia (una extremidad), la hemiparesia (un lado del cuerpo), la diparesia (extremidades inferiores) y la tetraparesia (cuatro extremidades).

Desde 2015, el órgano que clasifica a los deportistas diagnosticados con PC es la International Federation of Cerebral Palsy Football (IFCPF). Para que una persona pueda participar en fútbol 7, debe presentar hipertensión, ataxia o atetosis y que dichas alteraciones afecten de manera significativa al rendimiento deportivo; en caso contrario, el deportista pertenece a la clase No Elegible. A partir del mes de enero del año 2018, los jugadores son clasificados en tres clases deportivas: FT1 (discapacidad más severa), FT2 (discapacidad moderada) y FT3 (discapacidad mínima), además de poder ser categorizados en los perfiles A (espasticidad bilateral), B (atetosis/distonía o ataxia) y C (espasticidad unilateral) según el tipo de afectación de cada jugador.

El fútbol PC tiene aspectos similares al fútbol convencional y es el deporte más practicado entre los deportistas con PC. A nivel competitivo, la cantidad de jugadores aumenta cada año (Yanci et al., 2015). Un partido dura 60 minutos y se divide en dos partes de 30 minutos con 10 minutos de descanso entre ellas. Las dimensiones del campo son entre 70x50 m y 75x55 m, las porterías miden 5x2 m, los saques de banda pueden realizarse como en el fútbol convencional (se coge el balón con dos manos y se lanza por encima de la cabeza) o lanzando el balón raso con una mano, y no hay fuera de juego. Gana el equipo que más goles meta en un partido y si hay empate, se juega una prórroga de 20 minutos (2 partes de 10 minutos, sin descanso y en la segunda parte cada equipo cambia de campo). Si el empate sigue, se realiza una tanda de penaltis.

Una herramienta que permite el análisis y la observación del juego, en este caso del fútbol PC, es el software Lince. Se trata de una aplicación informática que realiza registros mediante instrumentos observacionales creados por el usuario. Permite la creación de un panel de registro donde aparecen todas las variables que componen un instrumento de observación. Con este software es posible analizar cualquier evento deportivo, diseñar sistemas observacionales, registros del vídeo seleccionado, control y calidad del dato mediante el índice Kappa de Cohen y exportar los resultados a diferentes formatos con el fin de poder trabajar de una manera más sencilla los datos obtenidos, como en formato Excel.

Los objetivos de este estudio son observar las tendencias generales del juego en fútbol PC en un evento internacional de máximo nivel, teniendo en cuenta las estadísticas de todos los equipos. Para ello, se estudia si los equipos que quedan en las mejores posiciones del ranking del mundial de fútbol PC celebrado en San Luis (Argentina) en el año 2017 tienen mejores indicadores de juego como el número de goles anotados, lanzamientos, pases acertados, efectividad en pases, entre otros. Además, se investiga si los jugadores que están clasificados en las clases más altas, es decir, aquellos que tienen mayor funcionalidad, tienen una mayor participación e influencia en el juego.

2. METODOLOGÍA

Se analizan 16 selecciones de fútbol PC que participan en el mundial anteriormente mencionado. Se organizan 6 grupos de 4 equipos por grupo y cada equipo juega 3 partidos. El primer y el segundo equipo clasificado de cada grupo pasa a formar parte de los 8 mejores equipos del campeonato, mientras que los terceros y cuartos clasificados pasan al grupo de los no clasificados. Una vez establecidos ambos grupos, todos los equipos juegan 3 partidos más que conciernen a la segunda ronda (equivalente a unos cuartos de final de un campeonato), tercera ronda (semifinales) y ronda final (final del campeonato), jugándose sólo la ida. Los equipos que no llegan a la ronda final siguen jugando para determinar en qué posición del ranking quedan tras finalizar el torneo (ver figura 1).

FINAL STANDINGS	
Gold Medal	Ukraine
Silver Medal	Iran
Bronze Medal	Russia
4th	England
5th	USA
6th	Ireland
7th	Brazil
8th	Netherlands
9th	Argentina
10th	Australia
11th	Northern Ireland
12th	Portugal
13th	Canada
14th	Venezuela
15th	Spain
16th	Japan

Figura 1. Ranking tras finalizar el torneo.

En este estudio se analiza únicamente los partidos que pertenecen a la segunda ronda, tercera ronda y ronda final de los 16 equipos. Se visualiza y analiza un total de 23 partidos, quedándose un partido sin analizar debido a la inexistencia de contenido multimedia del mismo. Para comenzar con el procedimiento, se descarga el contenido multimedia en formato .mp4 de la única plataforma de vídeos que disponía del material deseado, YouTube. Se descarga la versión 1.3 del software Lince y se crea el instrumento observacional con las variables, las cuales son elaboradas a partir del estudio de Yanci (2015) donde se analizan los goles anotados por personas con parálisis cerebral, y por el usuario (ver figura 2).

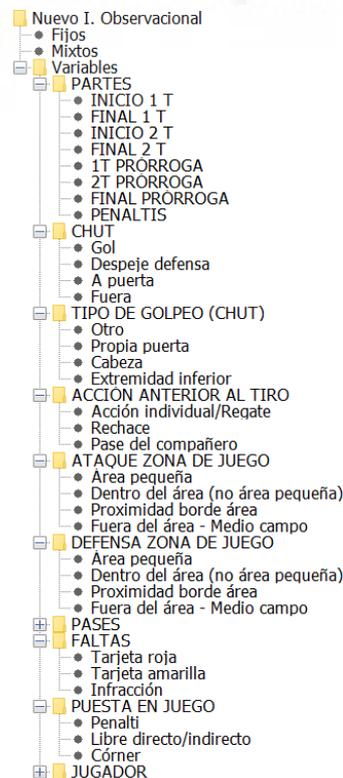


Figura 2. Variables del instrumento observacional.

Cabe destacar que las zonas establecidas en el terreno de juego varían en función de la condición atacante o defensiva de cada equipo (ver figura 3), de modo que, si un equipo realiza un lanzamiento o un pase en el área pequeña rival, lo hace desde “Zona 1”; pero si intercepta un pase o un chut en el área pequeña de la portería que defiende, lo hace también desde “Zona 1”.



Figura 3. Zonas del campo en condición de ataque.

Por lo tanto, cuando un equipo está desempeñando una acción de ataque, se le añaden los códigos del instrumento observacional AZ1, AZ2, AZ3 o AZ4 siempre y cuando realice un pase o un lanzamiento; mientras que, si realiza una acción defensiva como un robo de balón o un chut defendido, se le añaden los códigos DZ1, DZ2, DZ3 o DZ4.

Los pases acertados y fallados de cada equipo y los dorsales de cada jugador tienen un código en el instrumento observacional tal y como se muestra en la siguiente tabla de equipos ordenada alfabéticamente:

Equipo	Pase acertado	Pase fallado	Dorsal
Argentina	PASARG	FALLARG	ARG01, ARG12...
Australia	PAS AUS	FALL AUS	AUS01, AUS12...
Brasil	PAS BRA	FALL BRA	BRA01, BRA12...
Canadá	PAS CAN	FALL CAN	CAN01, CAN12...
España	PAS ESP	FALL ESP	ESP01, ESP12...
Holanda	PAS HOL	FALL HOL	HOL01, HOL12...
Inglaterra	PAS ING	FALL ING	ING01, ING12...
Irán	PAS IRA	FALL IRA	IRA01, IRA12...
Irlanda	PAS IRL	FALL IRL	IRL01, IRL12...
Japón	PAS JAP	FALL JAP	JAP01, JAP12...
Irlanda del Norte	PAS NOR	FALL NOR	NOR01, NOR12...
Portugal	PAS POR	FALL POR	POR01, POR12...
Rusia	PAS RUS	FALL RUS	RUS01, RUS12...
Ucrania	PAS UCR	FALL UCR	UCR01, UCR12...
USA	PAS USA	FALL USA	USA01, USA12...
Venezuela	PAS VEN	FALL VEN	VEN01, VEN12...

Se registran las siguientes variables en cada partido si estas ocurren:

- Inicio y final de cada parte de los 60 minutos reglamentarios, inicio y final de la prórroga si el partido queda empatado e inicio de la tanda de penaltis si se mantiene el empate.
- Resultado del chut que realiza un jugador, acción previa al chut, zona del campo donde chuta dorsal y clase del jugador que participa en la acción.
- Aciertos y fallos en los pases de cada equipo y zona del campo donde realiza el pase. Los pases interceptados por el equipo defensor contarán como acción defensiva (“DEFENSA ZONA DE JUEGO”).
- Faltas cometidas, amonestaciones y puesta en juego del balón.

Se carga el vídeo en el software Lince y se comienza a registrar las variables que suceden en cada encuentro (ver figura 4).



Figura 4. Pantalla de trabajo del software Lince.

Una vez finalizado el registro, se exportan los datos que se quieren analizar de un partido a un archivo Excel. Y una vez analizados todos los partidos y para obtener un visualización más cómoda y global, los datos se reúnen en un archivo Excel con el fin de trabajar la información de una manera más organizada (ver figura 5).

	USA	Brasil	1ª parte	USA	Brasil	2ª parte	USA	Brasil	Jugador	Clase	Tiros
230 Estadística del partido											
231 Pases acertados	149	272	Pases acertados	92	141	Pases acertados	57	131	BRAD2	FT7 RFD	2
232 Zona 1	0	0	Zona 1	0	0	Zona 1	0	0	BRAD5	FT7 RFD	5
233 Zona 2	2	8	Zona 2	1	6	Zona 2	1	2	BRAD8	FT2 C	1
234 Zona 3	4	59	Zona 3	2	29	Zona 3	2	30	BRAD9	FT3 C	12
235 Zona 4	143	205	Zona 4	89	106	Zona 4	54	99	BRAD11	FT3 C	6
236 Pases fallados	40	34	Pases fallados	19	15	Pases fallados	21	19	BRAD14	FT2 C	1
237 Zona 1	0	0	Zona 1	0	0	Zona 1	0	0	USAD7	FT2 RFD 20	2
238 Zona 2	2	4	Zona 2	1	3	Zona 2	1	1	USAD8	FT2 RFD 20	1
239 Zona 3	9	15	Zona 3	2	5	Zona 3	7	10	USAD9	FT2 RFD 20	1
240 Zona 4	29	15	Zona 4	16	7	Zona 4	13	8	USAD11	FT3 RFD 20	6
241 Efectividad pases (%)	79	89	Efectividad pases (%)	83	90	Efectividad pases (%)	73	87			
242											
243 Lanzamientos	10	27	Lanzamientos	6	10	Lanzamientos	4	17			
244 Goles	3	2	Goles	1	2	Goles	2	0			
245 A puerta	2	11	A puerta	1	5	A puerta	1	6			
246 Defensa	4	9	Defensa	3	1	Defensa	1	8			
247 Fuera	1	5	Fuera	1	2	Fuera	0	3			
248											
249 Acción previa chut	6	10	Acción previa chut	3	4	Acción previa chut	3	6			
250 Regate	2	13	Regate	1	5	Regate	1	8			
251 Rechace	1	2	Rechace	1	1	Rechace	0	1			
252 Falta	1	2	Falta	1	0	Falta	0	2			
253											
254 Zonas de goles			Zonas de goles			Zonas de goles					
254 Zona 1	1	0	Zona 1	1	0	Zona 1	0	0			
255 Zona 2	1	2	Zona 2	0	2	Zona 2	1	0			
256 Zona 3	1	0	Zona 3	0	0	Zona 3	1	0			
257 Zona 4	0	0	Zona 4	0	0	Zona 4	0	0			
258											
259			Resultado 1ª parte	1	2	Resultado final	3	2			

Figura 5. Ejemplo de los datos obtenidos de un partido.

Se apuntan las siguientes variables teniendo en cuenta las estadísticas del partido tras 60 minutos jugados y estadísticas del primer y segundo tiempo de cada equipo:

- Pases acertados en cada zona de juego, suma total de pases acertados, pases fallados en cada zona de juego, suma total de pases fallados y porcentaje de efectividad en los pases.
- Número total de lanzamientos, resultado del chut, acción previa al lanzamiento y zonas desde donde se marcan los goles.

- Dorsal de los jugadores que realizan chut, clase a la que pertenecen y número de lanzamientos que hacen.

Además, se anotan los promedios de las variables mencionadas anteriormente teniendo en cuenta, en primer lugar, a todos los equipos que participan en el torneo y, en segundo lugar, a los datos de cada equipo, separándose en tres apartados: estadística final de cada partido (solo cuando se cogen a todos los equipos), primera parte y segunda parte. El orden de los equipos en el archivo está determinado por la posición del ranking tras acabar el mundial para observar si las variables analizadas presentan mejores indicadores en los puestos más altos de dicha clasificación. En otra pestaña se anotan la clase a la que pertenecen los jugadores que chutan, el número de lanzamientos que realizan durante el torneo y el promedio de esos lanzamientos.

3. RESULTADOS

Se saca el promedio de todas las variables analizadas de los datos de todos los equipos y se extraen los siguientes resultados tras 60 minutos de juego (ver figura 6). La media de pases acertados por equipo es de 197,54. La zona donde más pases se dan es en la número 4 (164,46 pases) y donde menos, en la número 1 (0,15 pases). Se falla una media de 54 pases por equipo, siendo la zona 4 (37,11 pases) y la zona 3 (13,96 pases) los espacios donde más se erra. El porcentaje promedio de la efectividad en los pases por equipo es de 75,93%. El promedio de lanzamientos es de 16,15 y los chuts terminan cogiendo portería una media de 5,19 lanzamientos, desviándose de la portería una media de 5,57 lanzamientos, rebotando en el equipo defensor 3,77 veces y terminando en gol 1,78 veces. La acción previa al chut que más se repite es la asistencia con una media de 9,51 ocasiones, seguida del regate (3,11 veces) y el rechace (2,43 veces). La zona promedio donde más goles se marcan es dentro del área grande (zona 2) en 0,91 ocasiones, seguida de la zona 1 y la zona 3 con 0,34 y 0,32 veces, respectivamente.

Promedio estadísticas del partido	
Pases acertados	197,54
Zona 1	0,15
Zona 2	3,35
Zona 3	28,52
Zona 4	164,46
Pases fallados	54,00
Zona 1	0,22
Zona 2	2,72
Zona 3	13,96
Zona 4	37,11
Efectividad pases (%)	75,93
Lanzamientos	16,15
Goles	1,78
A puerta	5,19
Defensa	3,77
Fuera	5,57
Acción previa chut	
Asistencia	9,51
Regate	3,11
Rechace	2,43
Falta	1,09
Zonas de goles	
Zona 1	0,34
Zona 2	0,91
Zona 3	0,32
Zona 4	0,04

Figura 6. Promedio de las variables de todos los equipos tras 60 minutos jugados.

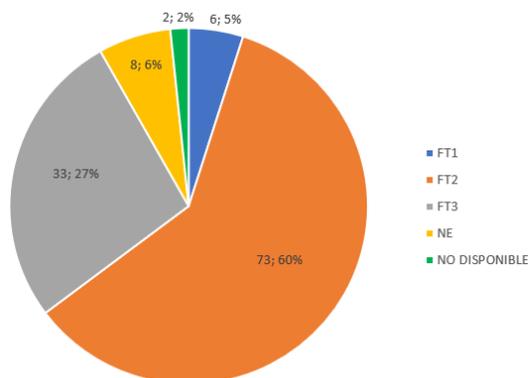
Si se cogen por separado los datos que conciernen al primer y al segundo tiempo se obtienen los siguientes datos (ver figura 7). Se aciertan más pases en la primera que en la segunda parte, pero la diferencia es mínima (100,59 vs 96,93 pases, respectivamente), siendo las zonas 3 y 4 donde más pases con éxito se realizan. Los datos que pertenecen a los pases fallados siguen la dinámica anterior, ya que la diferencia es mínima entre ambas partes (26,50

errores en la primera parte y 27,50 en la segunda), siendo 3 y 4 las zonas donde más se falla. El porcentaje de la efectividad en los pases es mejor en la primera parte (76,30%) que en la segunda (74,82%), pero la diferencia es insignificante. En el apartado de los lanzamientos la diferencia sigue siendo pequeña entre ambas partes. No obstante, la tendencia de los datos muestra que en la segunda parte se dan más lanzamientos (8,02), y estos acaban en gol en 0,98 ocasiones, tiro a puerta en 2,54 veces y chut despejado por la defensa en 2,02 veces. Hay más tiros desviados a portería en la primera parte (2,74 frente a 2,67 tiros). Si se observa la acción previa al chut, en la primera parte se realizan más asistencias (4,74) y lanzamientos de falta (0,61) que en la segunda parte. No obstante, se realizan más regates (1,74) y se aprovechan más rechaces para lanzar (1,35) en la segunda parte. Tanto en la primera como en la segunda parte, siendo la zona 2 donde más goles se consigue (0,48 en la primera parte y 0,46 en la segunda). Cabe destacar que en la primera parte se consigue 0,22 goles en la zona 1, y en la segunda, la zona 3 se convierte en el segundo espacio donde más goles se introducen (0,24).

Promedio estadísticas 1er tiempo		Promedio estadísticas 2do tiempo	
Pases acertados	100,59	Pases acertados	96,93
Zona 1	0,13	Zona 1	0,02
Zona 2	1,89	Zona 2	1,46
Zona 3	15,85	Zona 3	13,46
Zona 4	82,72	Zona 4	82,00
Pases fallados	26,50	Pases fallados	27,50
Zona 1	0,11	Zona 1	0,11
Zona 2	1,35	Zona 2	1,35
Zona 3	7,00	Zona 3	7,30
Zona 4	18,02	Zona 4	18,74
Efectividad pases (%)	76,30	Efectividad pases (%)	74,82
Lanzamientos		Lanzamientos	
	7,80		8,02
Goles		Goles	
	0,83		0,98
A puerta		A puerta	
	2,41		2,54
Defensa		Defensa	
	1,80		2,02
Fuera		Fuera	
	2,74		2,67
Acción previa chut		Acción previa chut	
Asistencia	4,74	Asistencia	4,54
Regate	1,41	Regate	1,74
Rechace	1,04	Rechace	1,35
Falta	0,61	Falta	0,46
Zonas de goles		Zonas de goles	
Zona 1	0,22	Zona 1	0,11
Zona 2	0,48	Zona 2	0,46
Zona 3	0,09	Zona 3	0,24
Zona 4	0,02	Zona 4	0,02

Figura 7. Promedio de las variables de todos los equipos separados en primera y segunda parte.

Tras 60 minutos de cada partido analizado, se marcan un total de 77 goles, siendo 37 en la primera parte (48,05% de los goles) y 40 en la segunda (51,95%). También se registran los tiros realizados por cada jugador y el promedio en función de los partidos que haya jugado. Además, se muestra la clase a la que pertenece cada jugador. Se recoge la información de 122 jugadores y en la siguiente gráfica se muestra la cantidad de lanzamientos que realiza cada clase y su porcentaje:



Legenda: FT1, FT2, FT3, NE (No Elegible) y No disponible (sin información).

El partido analizado para mostrar el grado de acuerdo es el Ucrania – Holanda y teniendo en cuenta el primer análisis del primer partido del observador 1, el segundo análisis del primer partido del observador 1 y el primer análisis del primer partido del observador 2, se obtienen los resultados en la siguiente tabla considerando el número de goles conseguidos en el partido y desde qué zona se realiza el lanzamiento. Cabe destacar que el observador 2 tiene la misma titulación que el observador 1, un máster en rendimiento deportivo y salud por la UMH y tiene experiencia en la toma de datos con jugadores de fútbol PC que participan en campeonatos internacionales.

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Observador 1 – Análisis 1	1	5	0	1
Observador 1 – Análisis 2	1	5	0	1
Observador 2 – Análisis 1	3	3	0	1

4. CONCLUSIONES

Algunos estudios que analizan el rendimiento en el fútbol convencional muestran información no concluyente que afirme la relación entre posesión, relacionada con el número de pases, con la consecución de victorias (Hughes y Franks, 2005). Además, este estudio no tiene en cuenta las variables situaciones como el lugar donde se celebra la competición o la fase del torneo en la que se encuentra un partido, aspectos que afectan al rendimiento de un equipo de fútbol convencional (Lago, 2009). El número de pases que da cada equipo se ve influenciado por el marcador y el equipo que va perdiendo mantiene más tiempo la posesión (Lago-Peñas y Dellal, 2010). No obstante, un mayor número de toques, sobre todo en la zona 4 determinada en este estudio, puede sugerir el mantenimiento de la posesión del balón del equipo que va ganando de forma que obtenga un mayor control, adoptando un estilo de juego indirecto. En el estudio de Lago-Peñas y Dellal (2009) se observa que los equipos más exitosos de la 1ª división española de fútbol convencional muestran mayores porcentajes de posesión y número de pases. Los equipos exitosos en competiciones importantes de fútbol convencional tienen patrones de juego diferentes al de los equipos no exitosos (Hughes y Franks, 2005). Por ello, el número de pases que realiza cada equipo depende del marcador, ya que se adopta una táctica u otra en función de si el equipo va arriba o abajo en el marcador. El presente estudio muestra que la zona donde más pases se fallan es en la zona 4 debido a que es la zona donde más pases se realizan y una posible explicación puede ser la mayor probabilidad que existe de fallar los pases cuando se efectúan desde el mismo espacio. Otro motivo puede ser la acumulación de fatiga debido a la baja economía de carrera que muestran las personas con parálisis cerebral como muestran Maltais, Pierrynowski, Galea y Bar-Or (2005), aunque su estudio analiza a 11 sujetos que tienen entre 10,6 y 16,3 años, y las edades de los jugadores de este estudio son en general más avanzadas.

De todos los goles analizados en el presente estudio, se muestra un mayor porcentaje de goles conseguidos en las segundas partes (51,95%) que en las primeras (48,05%), aunque la diferencia es mínima, tal y como muestra el estudio de Yiannakos y Armatas (2006) sobre el Campeonato de Europa de fútbol convencional celebrado en 2004. Sin embargo, un estudio concluye con que el número de goles es significativamente mayor en la primera parte que en la segunda (Yanci, 2015) en fútbol PC, pero se consiguen más goles dentro del área tal y como refleja este estudio. Hay estudios que afirman que meter goles en un momento determinado del partido influye en el devenir del encuentro (Armatas, et al., 2007; Yiannakos y Armatas,

2006) y otros que muestran la relación inexistente entre los goles marcados en un momento dado y su influencia en el choque (Michailidis et al., 2004). Otro estudio donde se analiza los goles conseguidos en los Campeonatos del mundo 1998, 2002 y 2006 de fútbol convencional muestra que en los dos primeros se meten más goles en la segunda parte, mientras que en el torneo de 2006 no hay una diferencia significativa entre ambas partes (Armatas, Yiannakos y Sileoglou, 2007). Estos datos pueden reflejar que la consecución de goles en la primera o segunda parte depende del marcador del partido y de las necesidades de cada equipo.

El estudio de Ruíz-Ruíz et al. (2013) del Campeonato Mundial de fútbol convencional celebrado en 2006 muestra la importancia del número de entradas y acciones dentro del área, zona 2 del presente estudio, y confirma que los equipos de fútbol ganadores realizan más acciones de este tipo que los perdedores y a su vez, reciben menos entradas en su propia área. También se presenta una mayor cantidad de goles en fútbol convencional dentro del área, zona 2 de este estudio, que en el resto de las zonas en el estudio de Yiannakos y Armatas (2006). Estos datos suponen la importancia de entrenar acciones que se disputen dentro del área rival o en espacios cercanos a ella (borde del área) para conseguir resultados exitosos en la competición.

No existe ningún estudio que hable sobre el impacto de la clase deportiva a la que pertenece los jugadores teniendo en cuenta el número de lanzamientos que realizan y su promedio. No obstante, los resultados obtenidos en este estudio muestran que las clases que más participan en este tipo de acciones son FT2 con 73 chuts (60%) y FT3 con 33 chuts (27%), es decir, el 87% de los disparos del torneo son realizados por la segunda y tercera clase menos afectada, respectivamente. Cabe destacar que FT2 realiza más disparos siendo una clase cuya discapacidad es más moderada que en FT3, por lo que pertenecer a una clase más afectada no implica participar menos en la acción del lanzamiento. Ello puede estar determinado a que un equipo no puede contar con más de un jugador de la clase FT3 en el terreno de juego, alineando además un mínimo de un jugador de la clase FT1. Por eso, si bien hay más participación de los jugadores FT2 en relación con esta variable de rendimiento al tener una ratio 5:1 con respecto a los FT3, se observa que los jugadores FT1 tienen una intervención testimonial (5%). No obstante, se debe considerar la contribución (6%) al juego de jugadores ahora clasificados como No Elegibles con el nuevo sistema de clasificación de IFCPF, lo que aumenta las prestaciones de los jugadores con menor grado de afectación.

5. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS

- La calidad de los vídeos descargados no permite un visionado óptimo para obtener los datos con mayor precisión. Las líneas del campo no se observan claramente para marcar las zonas de los lanzamientos o de los pases, sobre todo en las zonas cercanas al borde del área, y cuesta identificar los dorsales de los jugadores o la acción en sí en algunas jugadas por la posición de las cámaras. Se recomienda que la organización de los torneos coloque las cámaras en una mejor posición en futuras competiciones para facilitar al observador la recogida de datos con más precisión y fomentar la realización de este estudio para este deporte.
- Falta por analizar un partido, el que enfrenta a Argentina y España, debido a que el vídeo no se encuentra disponible en ninguna plataforma. Esto puede contaminar los resultados, ya que no contamos con los pases acertados, los pases fallados, los lanzamientos que realizan ambos equipos o los jugadores que chutan. Sólo se obtiene el número de goles que se consiguen en el encuentro, separados en primera y segunda parte. En el caso de encontrar el vídeo en un futuro, se analizaría y los datos obtenidos se incluirían en este estudio.
- El instrumento observacional elaborado para registrar las variables de cada partido se crea desde cero, cogiendo únicamente una ligera idea que muestra Yanci (2015) sobre la división

del campo por zonas. Por lo tanto, su validez no se ha demostrado y su fiabilidad se ha comprobado simplemente con una comparación de resultados intra e inter observadores. El instrumento puede ser mejorado para próximos análisis.

- La falta de tiempo es un factor importante, ya que disponer más de él supone realizar un análisis de cada partido más exhaustivo y exacto. Los análisis realizados en este estudio se pueden mejorar en el futuro.
- La experiencia que tienen los observadores en el uso del software Lince es escasa. El observador 1 tiene más experiencia tras haber analizado 24 partidos, mientras que el observador 2 analiza solamente 1 partido. Es muy probable que la discrepancia obtenida inter observadores se deba a la diferencia en el manejo del Lince entre ambos. Sin embargo, no se descarta que los futuros observadores practiquen más tiempo para adquirir más habilidad y, por consiguiente, más precisión, de modo que consigan resultados muy similares.



6. BIBLIOGRAFÍA

- Armatas, V., Yiannakos, A., & Sileloglou, P. (2007). Relationship between time and goal scoring in soccer games: Analysis of three World Cups. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 48-58.
- Armatas, V., Yiannakos, A., Papadopoulou, S., & Skoufas, D. (2009). Evaluation of goals scored in top ranking soccer matches: Greek "Super League" 2006-07. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 3(1), 39-43.
- Baxter, P., Morris, C., Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., ... & Graham, H. K. (2007). The definition and classification of cerebral palsy. *Development Medicine and Child Neurology*, 49(s109), 1-44.
- Damiano, D. L., Vaughan, C. L., & Abel, M. E. (1995). Muscle response to heavy resistance exercise in children with spastic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 37(8), 731-739.
- García Ribés, A. (2004). Aplicación de la toxina botulínica tipo A en la parálisis cerebral infantil espástica. *Boletín de la sociedad Vasco-Navarra de Pediatría*, 37, 38-43.
- Hughes, M., & Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 509-514.
- International Federation of Cerebral Palsy Football. (2018). CP Football Classification Rules and Regulations. Recuperado de www.ifcpf.com/about-classification.
- Krigger, K. W. (2006). Cerebral palsy: an overview. *American Family Physician*, 73(1), 91-99.
- Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1463-1469.
- Lago-Peñas, C., & Dellal, A. (2010). Ball possession strategies in elite soccer according to the evolution of the match-score: the influence of situational variables. *Journal of Human Kinetics*, 25, 93-100.
- Maltais, D. B., Pierrynowski, M. R., Galea, V. A., & Bar-Or, O. D. E. D. (2005). Physical activity level is associated with the O₂ cost of walking in cerebral palsy. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(3), 347-353.
- Michailidis, Y., Michailidis, C., & Primpá, E. (2013). Analysis of goals scored in European Championship 2012. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(2), 367-375.
- Ruiz-Ruiz, C., Fradua, L., Fernández-García, Á., & Zubillaga, A. (2013). Analysis of entries into the penalty area as a performance indicator in soccer. *European Journal of Sport Science*, 13(3), 241-248.
- Sanger, T. D., Delgado, M. R., Gaebler-Spira, D., Hallett, M., & Mink, J. W. (2003). Classification and definition of disorders causing hypertonia in childhood. *PEDIATRICS*, 111(1), 193-193.
- Woollacott, M. H., & Shumway-Cook, A. (2005). Postural dysfunction during standing and walking in children with cerebral palsy: what are the underlying problems and what new therapies might improve balance? *Neural Plasticity*, 12(2-3), 211-219.
- Yanci, J. (2015). Analysis of goals scored by players with cerebral palsy in official football 7-a-side matches. *Kinesiology*, 47(2), 202-207.

Yanci, J., Iturricastillo, A., Lozano, L., & Granados, C. (2015). Análisis de la condición física de jugadores nacionales de baloncesto en silla atendiendo a la clasificación funcional. [Physical fitness analysis according the functional classification in national wheelchair basketball players]. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 11(40), 173-185.

