

Cita: Lapresa, D.; Pascual, J.; Arana, J.; Anguera, M.T. (2020). Sistema de observación para analizar la interacción en el juego de Boccia por equipos. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 20(1), 37-47

Sistema de observación para analizar la interacción en el juego de Boccia por equipos

Observation system to analyze interaction in team boccia competition

Sistema de observação para analisar a interacção no jogo de Boccia por equipos

Lapresa, D.¹, Pascual, J. ¹, Arana, J. ¹, y Anguera, M.T.²

¹Universidad de La Rioja; ²Universidad de Barcelona

RESUMEN

Se ha diseñado un instrumento de observación *ad hoc*, combinación de formato de campo y sistemas de categorías, que permite analizar la interacción social -conductas prosociales y antisociales- que tiene lugar en la competición por equipos en el juego de boccia. El registro y codificación de los datos se ha desarrollado mediante el *software* LINCE. La validez de contenido del instrumento de observación ha quedado avalada por el equipo técnico de la Selección Española de boccia. Los resultados relativos a la concordancia entre los registros generados por tres observadores diferentes, calculada mediante el coeficiente Kappa de Cohen, indican una elevada fiabilidad de los datos obtenidos mediante el sistema de observación. En el seno de la teoría de la Generalizabilidad, mediante el *software* SAGT, se ha desarrollado el plan de medida [Jugador] [Categoría] / [Parcial], que ha permitido asegurar que, con el número de parciales analizados, se consigue una elevada fiabilidad de precisión de generalización. Además, se ha procedido a la optimización del plan de medida [Parciales] [Categorías] / [Jugador]. La operatividad del sistema de observación desarrollado ha quedado patente en los *T-patterns* detectados mediante el *software* THEME Edu, versión 6. De los resultados obtenidos se desprende que el juego de boccia constituye un entorno favorable de elevado valor formativo para el colectivo de personas con discapacidad.

Palabras clave: boccia, equipo, interacción social, metodología observacional.

ABSTRACT

The observation instrument was purpose-built and combines a field format with systems of categories. The observation instrument allows to analyze the social interaction -prosocial and antisocial behaviors- that takes place in team boccia competition. The content validity of the observation instrument has been guaranteed by the coaching staff of the Boccia Spanish Team. The data were coded with the LINCE software. Cohen's Kappa coefficient obtained by comparing the data sets generated by three observers indicates a high reliability of the data. We also performed a generalizability study, using SAGT software, where the measure plan [Player][Category]/[End], is demonstrating the consistency of the data based on the Ends observed. The application of the optimization module for [End][Category]/[Player] facets showed us how many players would constitute an optimal sample in future studies. The practical application of the observation system was demonstrated by performing T-pattern analysis using THEME Edu software. The results obtained show that boccia is a very favorable educational environment for the disability group.

Keywords: boccia, team, social interaction, observational methodology.

RESUMO

O instrumento de observação foi construído *ad hoc* e combina um formato de campo com sistemas de categorias. O instrumento de observação permite analisar a interação social - comportamentos anti-sociais e anti-sociais - que ocorre na competição de bocha em equipe. A validade de conteúdo do instrumento de observação foi garantida pela equipe técnica da Equipe Espanhola de Boccia. Os dados foram codificados com o programa de software LINCE. Coeficiente Kappa de Cohen obtido pela comparação dos conjuntos de dados gerados por três observadores indica alta confiabilidade dos dados. Também realizamos um estudo de generalização [Jogador] [Categoria] / [Parcial] com o programa de software SAGT, demonstrando a consistência dos dados com base nas extremidades observadas. A aplicação do módulo de otimização para as facetas [Parciais] [Categorias] / [Jogador] nos mostrou quantos jogadores seriam uma ótima amostra em estudos futuros. A aplicação prática do sistema de observação foi demonstrada através da análise do padrão T usando o programa de software THEME Edu. Os resultados obtidos são desprezíveis que o jogo de bocha é constituído por um formulário de valor favorável para o colectivo da discapacidade.

Palavras chave: bocha, equipe, interação social, metodologia observacional

INTRODUCCIÓN

Reflejo del largo camino que resta por recorrer a la sociedad, en pos de la normalización del colectivo de personas con discapacidad, es la ausencia de investigaciones que profundicen en la interacción social - conductas prosociales y antisociales- que tiene lugar en la competición de boccia. La investigación en boccia es limitada, estando centrados la mayoría de los trabajos existentes en aspectos médicos (Fong, Yam, Chu, Cheung y Chan, 2012; Huang, Pan, Ou, Yu y Tsai, 2014, Roldan, Sabido, Barbado, Caballero y Reina, 2017) o psicológicos (De la Vega, Galán, Ruiz y Tejero, 2013). La boccia es un deporte de estrategia y precisión, donde el componente perceptivo de distancias -respecto a uno mismo, y a otros objetos- juega un papel fundamental (Ávila y Moreno, 2000), pero no ha sido hasta fechas recientes cuando se ha publicado un primer trabajo que analiza el desempeño técnico-táctico en el juego de boccia (Lapresa, Santesteban, Arana, Anguera y Aragón, 2017).

De acuerdo con el reglamento de boccia (Reglamento de boccia BISFed, 2014), la acción de juego comienza con la bola blanca, que es entregada al jugador que ocupa el box 1, en el primer parcial o set de juego, y va pasando de jugador en jugador hasta el box 6, para así jugar los seis sets de los que se compone un partido en la modalidad de equipos. El jugador que lanza la bola blanca será el encargado de lanzar la bola de color, con el objetivo de acercarla a la bola blanca. Después, lanzará el rival hasta que supere en cercanía a la bola lanzada en primer lugar. Por lo tanto, lanza el equipo que pierde hasta que consigue superar la bola más cercana del rival o se le acaban las bolas, tirando la bola el jugador que se crea conveniente en cada momento y disponga de bolas. Las seis bolas de cada color son repartidas equitativamente, dos por jugador de cada equipo. Los jugadores pueden decidir lanzar o no todas las bolas, o si se acaba el tiempo antes de haberlas lanzado, se retirarán las restantes. Al final de cada parcial, se sumarán los puntos obtenidos por equipo, resultando ganador, el

equipo que obtenga más puntos al final de los seis sets. En caso de empate, se jugarán los parciales extras necesarios para romper el mismo.

De esta forma, en la boccia se produce una interacción motriz, que Martínez de Santos (2002) denomina intermotricidad alterna, en la que la ausencia de interacción directa entre participantes, provoca la aparición de una pseudo-cooperación en alternancia entre jugadores del mismo equipo y pseudo-oposición con el equipo contrario. Esta circunstancia favorece, en la misma línea que lo expuesto en el trabajo de Hernández, Navarro, Jiménez, y Castro (2008), que la boccia sea un juego de respeto y valor de la individualidad dentro de un grupo.

Una de las consecuencias funcionales que se deriva de la disposición temporal que establece el reglamento de boccia, es la posibilidad de hablar y debatir a los jugadores de pareja o equipo durante su tiempo de lanzamiento, permitiendo intercambiar información y opinión, así como animar a los compañeros tanto antes como después del lanzamiento. El reglamento impide a los jugadores comunicarse con el entrenador -los propios jugadores deben asumir el papel que en otros deportes realiza el entrenador- o con el público, para recibir instrucciones o información, creándose un clima similar al del tenis, de silencio durante el punto y de celebración a la finalización del mismo.

El objetivo del presente trabajo consiste en desarrollar un sistema de observación *ad hoc* (Lapresa, Solano, Arana, Anguera y Aragón, 2018) que permita analizar la interacción social -conductas prosociales y antisociales- que tiene lugar en la competición por equipos en el juego de boccia. La operatividad del sistema de observación desarrollado (Hernández-Mendo, Montoro, Reina y Fernández, 2012) permitirá aprehender la interacción de los participantes -conductas prosociales y antisociales-, para analizar el clima socio-afectivo que se genera en el juego de boccia por equipos.

Sistema de observación de la interacción en Boccia por equipos

MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente trabajo se ha utilizado metodología observacional (Anguera, 1979). De acuerdo con lo expuesto por Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández-Mendo y Losada (2011), el diseño observacional del presente trabajo es: nomotético, puesto que se observa el comportamiento de seis jugadores que no actúan como unidad; de seguimiento inter-sesional, debido a que está formado por diversas sesiones de observación; de seguimiento intra-sesional, ya que se registran las conductas objeto de estudio a lo largo de toda la sesión de registro; y multidimensional, como muestran los diferentes criterios -gestuales y verbales-delimitados en el instrumento de observación. El grado de perceptividad es total (observación directa) en unas dimensiones y parcial (observación indirecta) en otras (Anguera, Portell, Chacón-Moscoso, y Sanduvete-Chaves, 2018; García-Fariña, Jiménez-Jiménez, y Anguera, 2018). La observación es no participante.

Participantes

Los participantes han sido los integrantes de la selección española de boccia, en la modalidad de equipo. En esta modalidad pueden participar jugadores de las categorías BC1 y BC2. La selección española ocupa el sexto puesto del *ranking* internacional BISFed. Para la realización del estudio se ha disputado una competición de seis parciales entre los componentes de la selección. Tuvo lugar en la concentración de la selección española, realizada en el Centro de Alto Rendimiento de Sant Cugat, y sirvió para que los técnicos de la selección española eligieran a los cinco integrantes que habrían de participar en la Copa de Europa de Boccia. Se trata por tanto de un muestreo intencional dirigido a un equipo de alto rendimiento de boccia, de las categorías BC1 y BC2. Los jugadores a nivel individual ocupan las distintas plazas en el ranking correspondientes a sus respectivas categorías, BC1 y BC2. En BC1 las plazas que ocupan los integrantes del equipo en el ranking internacional BISFed, son el puesto 27, 37 y 69. En la categoría BC2 ocupan el 8º, 17º y 76º lugar. En el ranking nacional de la FEDPC³, en la categoría BC1, ocupan las plazas 3ª, 6ª y 16ª. En BC2, los puestos 1º, 2º y 7º. Los participantes en el estudio han sido seis jugadores (cinco hombres y una mujer). Las edades de los participantes en el estudio se encuentran entre los 25 y los 43 años, con una media de $N=35,43$ y una desviación típica de 6,13.

Instrumentos

El instrumento de observación ha sido elaborado *ad hoc*, y se trata de una combinación de formato de campo

y sistemas de categorías (tabla 1). En cada uno de los criterios del instrumento se han anidado sistemas de categorías, y se cumplen las condiciones de exhaustividad y mutua exclusividad (Anguera, Magnusson y Jonsson, 2007).

La construcción de la herramienta de observación se ha desarrollado en tres fases. 1) En primer lugar se construyó una versión inicial a partir de la revisión teórica efectuada, siendo de especial utilidad los trabajos de Planchuelo (2008) y Santos y Rodrigues (2008). 2) En segundo lugar se procedió al registro de tres parciales, fuera de muestreo, de un partido de similares características al del objeto de estudio, filmado en una concentración anterior de la Selección Española. Al no detectarse nuevas conductas en ningún criterio, se superó la prueba de cautela, asumiéndose la lista catálogo como lista repertorio (Anguera, 1995). 3) En tercer lugar la herramienta observacional, fue sometida a un juicio de expertos durante la concentración de la selección española, celebrada en Sant Cugat. El comité de expertos quedó compuesto por nueve especialistas: director técnico de la FEDPC; tres seleccionadores -BC1, BC2 y BC3- de la FEDPC; y cinco asistentes de jugadores de boccia preseleccionados. En primer lugar, se procedió a la lectura y explicación de cada una de los criterios y categorías. Posteriormente, se recibieron y valoraron las sugerencias y efectuaron las modificaciones pertinentes en la redacción del instrumento. A continuación, se procedió a la valoración por los expertos de la herramienta observacional, mediante una escala tipo Likert en la que se respondía a cada ítem en función del grado de acuerdo con la afirmación.

Procedimiento

Se filmaron los seis parciales correspondientes a la competición organizada para realizar la selección definitiva de los deportistas de cara a la Copa de Europa de Boccia, 2015. De esta forma se generaron 36 paquetes de datos -seis jugadores que disputaron seis parciales-. El registro se realizó por orden, primero de jugadores -del uno al seis- y luego de parciales -del uno al seis-.

De acuerdo con Bakeman (1978), el tipo de datos es concurrente y tiempo-base (Tipo IV). Es decir, los datos incorporan los parámetros orden y duración y concurren, lo cual resulta congruente con el carácter multidimensional del diseño, al utilizar como instrumento de observación la combinación de formato de campo y sistemas de categorías.

Para el registro y la codificación de los 36 paquetes de datos que conforman el muestreo observacional del presente trabajo, se ha recurrido al *software* LINCE, versión 1.2.1 (Gabín, Camerino, Anguera y Castañer, 2012) (véase figura 1).

Tabla 1. Estructura resumida del instrumento de observación: criterios, categorías y códigos

Criterios	Categorías y códigos
Emisor	Cada jugador se numerará en función del número de box en el que se sitúa al comienzo de partido. Emisor 1 (E1); Emisor 2 (E2); Emisor 3 (E3); Emisor 4 (E4); Emisor 5 (E5); Emisor 6 (E6)
Tipo de conducta	Verbal (VB); Gestual (GES)
Receptor	Cada uno de los jugadores en función del box en el que se sitúan: Receptor 1 (R1); Receptor 2 (R2); Receptor 3 (R3); Receptor 4 (R4); Receptor 5 (R5) y Receptor 6 (R6). Otros receptores: Compañeros (COMP); Adversarios (ADV); Auxiliar o persona de ayuda que permite el reglamento (AUX); Entrenador (COACH); Árbitro (ARB); Sin receptor o conducta a la que no se puede atribuir dirección o receptor aparente (RX).
Conductas prosociales	Afectivo positivo (AFPOS): Mensaje claramente positivo con la intención de incentivar a una persona o varias, celebrar o evaluar positivamente una acción o proposición; Pide disculpas (PERDON); Solicitud de ayuda (AYU): El jugador pide ayuda para otro o para sí mismo; Prescripción (INDI): El jugador ofrece indicaciones relacionadas con futuras ejecuciones; Interrogativa (INTRG): Conducta orientada a solicitar información, consolidar o conseguir un acuerdo, realizada con signo interrogativo; Descriptiva (INF): Conductas dirigidas a describir una acción, comportamiento o situación de juego
Conductas antisociales	Afectivo negativo (AFNEG): Comportamiento negativo resultado de una acción pasada o futura, criticándola; Conductas que cuestionan el sentido de competencia (INSEG): mensaje que transmite desconfianza sobre una decisión o ejecución, pasada o futura; Comportamientos que entorpecen el transcurso normal del juego (VIOLA): comportamientos antideportivos, que incomodan a otros jugadores o incumplen el reglamento

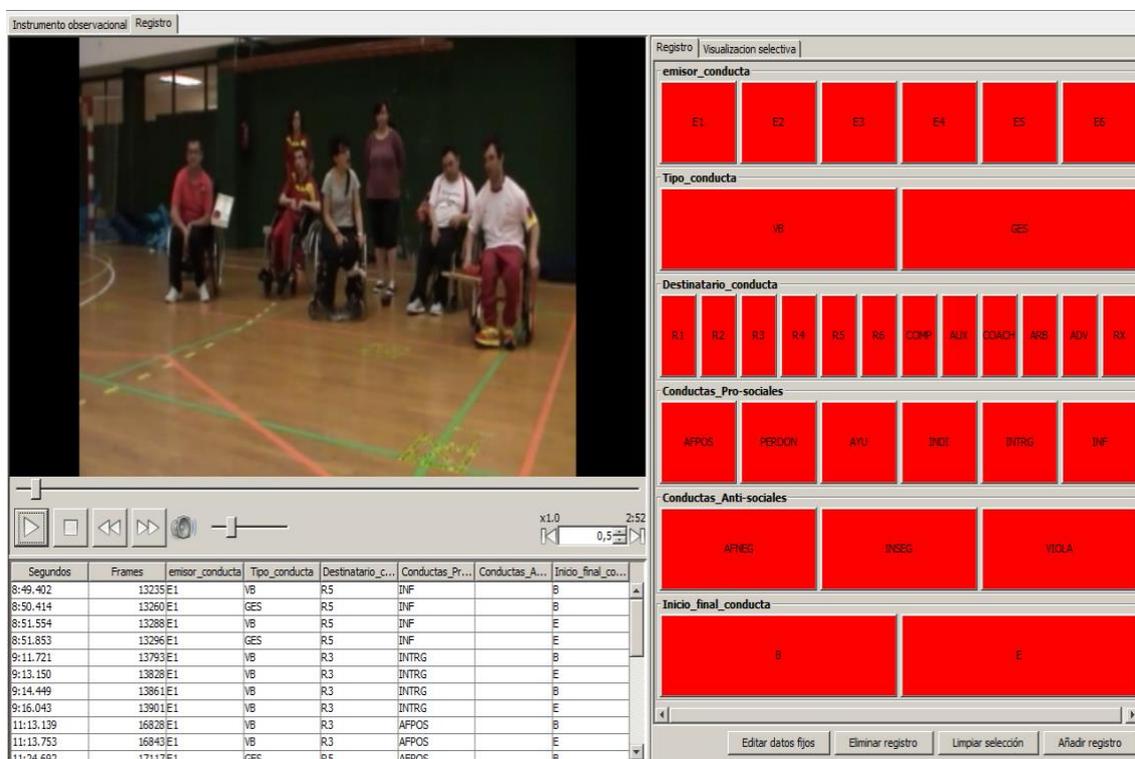


Figura 1. Registro y codificación del paquete de datos correspondiente a observador 1, participante 1, parcial 1, en el seno del software Lince, versión 1.2.1.

Sistema de observación de la interacción en Boccia por equipos

Calidad del dato

La constancia inter-sesional ha quedado garantizada a partir de la satisfacción, en cada una de las sesiones de observación, de los siguientes requisitos: mismos jugadores, mismo terreno de juego y material -homologado conforme normativa internacional-, mismo árbitro -con experiencia internacional-.

Tres han sido los observadores encargados de efectuar los registros en el presente trabajo. El primer observador ha registrado la totalidad del muestreo observacional -los 36 paquetes de datos-; el segundo y tercer observador han registrado los paquetes de datos, seleccionados aleatoriamente, correspondientes a un jugador en dos parciales (jugador 1, parciales 3 y 4). El proceso de formación de los observadores se ha realizado, en tres fases, siguiendo la propuesta realizada por Arana, Lapresa, Anguera y Garzón (2016), a partir de Anguera (2003): 1) Formación teórica en el instrumento de observación; 2) Formación teórico-práctica: en relación al procedimiento de registro, toda vez introducido el instrumento de observación en el instrumento de registro y codificación Lince; 3) Formación práctica: registro autónomo de los observadores de una sesión de observación fuera de muestreo; toda vez obtenido un alto grado de concordancia (Kappa de Cohen $>0,80$) entre los observadores (entre: A y B; B y C; A y C) se dio por finalizado el proceso de formación.

Los paquetes de datos, con los que se ha determinado la concordancia entre observadores, pertenecientes al tercer parcial han sido nombrados: A3, B3 y C3, y los correspondientes al cuarto parcial: A4, B4 y C4, siendo A los registros del primer observador, B los del segundo observador, y C los del tercer observador. La concordancia de las observaciones se ha calculado mediante el coeficiente Kappa de Cohen (Cohen, 1960), mediante el programa informático GSEQ, versión 5 (Bakeman y Quera, 1995, 2011).

La calidad del dato también se ha abordado en el seno de la teoría de la Generalizabilidad (Cronbach, Gleser, Nanda y Rajaratnam, 1972), mediante el *software* SAGT, versión 1.0, (Hernández-Mendo, Blanco-Villaseñor, Pastrana, Morales-Sánchez, y Ramos-Pérez, 2016), desarrollándose las cuatro fases propuestas por Blanco-Villaseñor (1991, 1993): 1) Plan de observación. Se han dispuesto de forma “cruzada” las facetas Parcial (P), con seis niveles; Jugador (J), con seis niveles; y Categorías (C), con 29 niveles -las categorías correspondientes a los criterios variables del instrumento de observación-. 2) Plan de estimación. En las tres facetas se realizará una estimación para una población infinita. 3) Planes de medida. Se han realizado dos planes de medida: [Jugador] [Categoría] / [Parcial], para evaluar la Generalizabilidad de los resultados a partir del número de parciales observados; y [Parciales]

[Categorías] / [Jugador], para evaluar la Generalizabilidad de los resultados a partir del número de jugadores observados. 4) Plan de optimización: en el presente diseño sólo ha sido necesario desarrollar el plan de optimización del diseño [Parciales] [Categorías] / [Jugador].

Análisis de los datos

Para mostrar el potencial de la herramienta observacional diseñada, se ha recurrido a una de las técnicas de análisis más relevantes que en la actualidad se utilizan para realizar análisis diacrónicos de conducta (Anguera y Hernández-Mendo, 2015; Camerino, Prieto, Lapresa, Gutiérrez-Santiago e Hileno, 2014): la detección de T-patterns mediante el *software* THEME (Magnusson, 1996), versión 6. Edu. Se han incorporado los siguientes parámetros de búsqueda: mínimo de 45 ocurrencias; mínimo de tres multieventos constitutivos; nivel de significación de 0,001 -el porcentaje de aceptar un intervalo crítico debido al azar es de un 0,1%-; si más del 90% de las ocurrencias de un nuevo patrón detectado comienzan y finalizan casi en el mismo tiempo que los patrones ya detectados, el nuevo patrón es desechado; se ha activado el fast requirement en todos los niveles -el límite temporal inferior del intervalo crítico se fija en 0, con lo que los componentes del intervalo crítico tienden a ocurrir, relativamente, en rápida sucesión-; se ha utilizado la herramienta de aleatorización Shuffling and rotation que porta Theme para garantizar que ninguno de los T-patterns seleccionados es fruto del azar -la probabilidad de aceptar un T-pattern debido al azar es igual a 0-; presencia de T-patterns en los registros correspondientes a los seis jugadores.

RESULTADOS

De la validez de contenido

Los expertos rellenaron la plantilla de valoración del instrumento de observación en la que debían puntuar de uno a cinco cada dimensión y cada categoría en función del grado de acuerdo o desacuerdo. Investigadores relacionados con este tipo de procesos (Barreira, 2013; Barreira, Garganta, Prudente y Anguera, 2012) exponen que el contenido es adecuado o muy adecuado por encima del 75/100. Los resultados obtenidos, referentes a todas las dimensiones y categorías, quedan por encima de este límite, avalándose la validez de contenido del instrumento de observación. En concreto, todas las dimensiones del instrumento de observación -salvo Tipo de conducta (4,77)- recibieron una puntuación media de cinco. Lo mismo ocurrió con todas las categorías salvo: Pide disculpas (4,11);

Descriptiva (4,55); y Conductas que afectan al sentido de la competencia (4,77).

De la concordancia entre observaciones

Los valores del coeficiente Kappa de Cohen que aportan información sobre la fiabilidad, en forma concordancia entre paquetes de datos, son los siguientes: A3-B3= 0,87; A3-C3= 0,87; B3-C3= 0,85; A4-B4= 0,89; A4-C4= 1,00; B4-C4= 0,89). En todos los casos, la consideración del acuerdo, según los valores clásicos de Landis y Koch (1977), es *almost perfect*.

De la generalizabilidad de los resultados

El resultado obtenido correspondiente al coeficiente de Generalizabilidad relativo, correspondiente al plan de medida [Jugador] [Categoría] / [Parcial], determina que con el número de parciales utilizado se consigue una fiabilidad de precisión de generalización de $e_2 = 0,973$. Estos resultados avalan la homogeneidad de los parciales disputados.

El resultado obtenido -coeficiente de Generalizabilidad relativo (véase tabla 2)- correspondiente al plan de medida [Parciales] [Categorías] / [Jugador], determina que con el número de jugadores utilizado se consigue una fiabilidad de precisión de generalización de e_2

= 0,529. A partir de este resultado se ha procedido a realizar el plan de optimización, dando los siguientes resultados en función del número de jugadores: para 12 jugadores ($e_2 = 0,692$); para 18 jugadores ($e_2 = 0,771$); para 24 jugadores ($e_2 = 0,818$); para 30 jugadores ($e_2 = 0,849$); para 36 jugadores ($e_2 = 0,871$); para 42 jugadores ($e_2 = 0,887$); para 48 jugadores ($e_2 = 0,900$) (véase tabla 2).

De la información contenida en los registros

Se han registrado 30 tipos de multieventos en la globalidad del registro. En total el número de multieventos registrados es de 1766, que supone una frecuencia media de aparición de cada multievento tipo de 58,86. En el análisis de las conductas de interacción de social de los jugadores hemos encontrado un predominio de las conductas emitidas de forma verbal (74,3%), frente a las emitidas de forma gestual (25,7%) y de las conductas positivas o prosociales (92%) frente a las negativas o antisociales (8%). Los comportamientos que prevalecen son los afectivo-positivos (31,4%), después las conductas informativas descriptivas (23,1%), las conductas interrogativas (16,2%), las prescriptivas (11%) y las de solicitud de ayuda (10,2%). Los comportamientos antisociales, tienen una presencia reducida -que entorpecen el transcurso normal del juego (4,4%), afectivo-negativos (3,3%), que afectan al sentido de la competencia (0,3%)-.

Tabla 2. Resultados correspondientes al plan de optimización [Parciales] [Categorías] / [Jugador]

Jugadores	N=12	N=18	N=24	N=30	N=36	N=42	N=48
Parcial	(6; INF)						
Categorías	(29; INF)						
Total de observaciones	2088	3132	4176	5220	6264	7308	8352
Coefficiente G relativo	0,692	0,771	0,818	0,849	0,871	0,887	0,900
Coefficiente G absoluto	0,688	0,768	0,815	0,847	0,869	0,886	0,898
Error relativo	3,222	2,148	1,611	1,289	1,074	0,921	0,806
Error absoluto	3,276	2,184	1,638	1,31	1,092	0,936	0,819
Desv. típica del error relativo	1,795	1,466	1,269	1,135	1,036	0,959	0,898
Desv. típica del error absoluto	1,81	1,478	1,28	1,145	1,045	0,967	0,905

Sistema de observación de la interacción en Boccia por equipos

De la información contenida en la agrupación de clústers de los *T-patterns* detectados

Para facilitar la interpretación de los *T-patterns* detectados se han clasificado (véase tabla 3) en función de las conductas reflejadas en cada agrupación de clústers (Amatria, Lapresa, Arana, Anguera y Jonsson, 2017). Por su relevancia, se presentan aquellos *T-patterns* que

presentan combinación de conductas y que se dan en todos los jugadores. En primer lugar, se han recogido los patrones que combinan conductas afectivo-positivas, gestuales y verbales. En el segundo grupo encontraremos patrones que combinan conductas afectivo-positivas y multieventos de otras conductas pro-sociales; concretamente: conductas interrogativas y descriptivas. Y por último, se presentan los *T-patterns* que combinan conductas descriptivas e interrogativas.

Tabla 3. *T-patterns* detectados bajo los parámetros de búsqueda prefijados, organizados en función del tipo de conductas reflejadas en sus multieventos. Siendo: vb, verbal; ges, gestual, afpos, afectivo positivo; intrg, Interrogación; inf, descriptiva; b, comienzo de la conducta; e, final de la conducta.

Combinación de conductas	Nº de orden	T-pattern en formato cadena	Ocurrencias	Media Int. Internos
Afectivo positivas (gestuales y verbales)	2	((vb,afpos,e ges,afpos,b)(vb,afpos,b vb,afpos,e))	47	I1= 309,79 I2=428,64 I3=31,32
	7	(((vb,afpos,e ges,afpos,e) vb,afpos,b) vb,afpos,e)	47	I1= 264,04 I2=530,19 I3=37,51
	17	((vb,afpos,e ges,afpos,e) vb,afpos,b)	47	I1= 244,04 I2=530,19
	4	(vb,afpos,b ((vb,afpos,e ges,afpos,e) vb,afpos,b))	46	I1= 47,11 I2=244,74 I3=541,33
	6	((vb,afpos,e (ges,afpos,e vb,afpos,b)) vb,afpos,e)	46	I1= 362,13 I2=350,09 I3=37,37
	1	((vb,afpos,b vb,afpos,e)(ges,afpos,e vb,afpos,b))	45	I1= 36,20 I2=352,91 I3=357,47
Interrogativas y afectivo-positivas	14	(vb,intrg,b (vb,intrg,e vb,afpos,e))	67	I1= 46,87 I2=243,96
	13	(vb,intrg,b (vb,afpos,b vb,intrg,b))	66	I1= 652,09 I2=317,08
	3	((vb,intrg,b vb,intrg,e)(vb,afpos,b vb,intrg,b))	63	I1= 45,54 I2=625,22 I3=328,16
	16	(vb,intrg,e (vb,afpos,b vb,intrg,b))	63	I1= 47,67 I2=607,27
	20	((vb,intrg,b vb,afpos,b) vb,intrg,b)	63	I1=253,84 I2=662,21
	5	(vb,intrg,b ((vb,intrg,e vb,afpos,b) vb,intrg,b))	60	I1= 46,37 I2=219,80 I3=678,47
Descriptivas y afectivo-positivas	18	((vb,inf,b vb,afpos,b) vb,afpos,e)	60	I1= 241,07 I2=38,75
Descriptivas e interrogativas	10	(vb,inf,b (vb,inf,e vb,intrg,b))	69	I1= 100,49 I2=237,09
	11	(vb,inf,e (vb,intrg,b vb,intrg,e))	69	I1= 253,75 I2=41,83

DISCUSIÓN

El instrumento de observación utilizado en el presente trabajo, ha sido elaborado *ad hoc*. La versión inicial del instrumento se puso a prueba en la observación de tres parciales de un partido de boccia que tuvo lugar en una concentración previa de la selección española de boccia -modalidad de equipo-. Al no registrarse durante estos tres parciales nuevas categorías o criterios, la lista catálogo se conformó en lista repertorio (Anguera, 1995).

Para garantizar la validez de contenido del instrumento de observación, se le sometió a la evaluación de un grupo de expertos. La valoración del equipo técnico de la selección española de boccia, de cada dimensión-criterio y categoría, superó el valor de corte propuesto en estudios similares (Barreira, et al., 2012), lo que avala la validez de contenido del instrumento de observación desarrollado.

Los resultados obtenidos referentes a la calidad del dato, señalan una elevada fiabilidad -concordancia entre los registros realizados por tres observadores diferentes-calculada mediante el coeficiente Kappa de Cohen (1960), obteniéndose una consideración del acuerdo “muy bueno o casi perfecto” (Kappa de Cohen > 0,80), a partir de los valores de referencia clásicos de Landis y Koch (1977).

En lo relativo a la generalizabilidad, el plan de medida [Jugador] [Categoría] / [Parcial], ha permitido asegurar que, con el número de parciales analizados, se consigue una elevada fiabilidad de precisión de generalización ($\epsilon^2 = 0,973$), lo cual avala la homogeneidad de los parciales disputados (Arbulu, Usabiaga y Castellano, 2016). Además, se ha procedido a la optimización del plan de medida [Parciales] [Categorías] / [Jugador], lo que nos ha permitido fijar un horizonte de referencia para un futuro estudio disciplinar.

La operatividad del sistema de observación desarrollado se refleja en los *T-patterns* detectados, mediante el *software* THEME. Y es que, es en los análisis diacrónicos donde la metodología observacional nos muestra todo su potencial (Lapresa, Del Río, Arana, Amatria, y Anguera, 2018). Esta información ha permitido complementar la información extraída de los estadísticos descriptivos permitiendo analizar las formas más habituales de combinación de conductas reflejadas en los *clústers* que constituyen los *T-patterns* detectados (Magnusson, 1996, 2000).

En concreto, destacar la extensa presencia de patrones que incorporan en sus multieventos constitutivos una combinación de conductas afectivo-positivas, gestuales y verbales, lo que demuestra que en el juego de la boccia por equipos genera un clima socio-afectivo favorable, de apoyo y refuerzo. Estos resultados están en la línea del planteamiento del modelo mediacional de liderazgo de Smith, Smoll y Cumming (2007) (Torregosa, Sousa, Vialdrich, Villamarín y Cruz, 2008). Es relevante

mencionar, por la semejanza que se establece con la “élite” de la boccia que, en el deporte infanto-juvenil, Santos, Sequeira y Rodrigues (2012) también detectaron una predominancia de intervenciones socio-afectivas.

La predominancia de *T-patterns* que combinan conductas afectivo-positivas gestuales y verbales permite comprender que, a la hora de proporcionar un refuerzo, dar ánimos o de aceptar una proposición, se utilizan habitualmente ambos canales de comunicación, verbal y gestual. En este sentido los jugadores actúan de acuerdo con las recomendaciones que Gipson, Lowe y McKenzie (1994) y Cox (2007) realizan a los entrenadores a la hora de dirigirse a sus jugadores, proponiendo coherencia entre su comportamiento verbal y no verbal. Además, los patrones encontrados que incorporan multieventos interrogativos o descriptivos con multieventos afectivo-positivos encajan con situaciones descriptivas o de solicitud de información o acuerdo, después o antes de incentivar mediante conducta afectivo-positiva. Por último, los patrones temporales compuestos por multieventos descriptivos e interrogativos caracterizan una acción habitual en el juego, describiendo una situación, acción o comportamiento, y después se plantean distintas preguntas, para completar la información o alcanzar acuerdos en la toma de decisión.

APLICACIONES PRÁCTICAS

Se ha diseñado un sistema de observación *ad hoc* -del que se presentan evidencias de validez, fiabilidad y operatividad- que permite analizar la interacción social que tiene lugar en la competición por equipos en el juego de boccia. Dos son las vertientes en las que se presentan las aplicaciones prácticas de este trabajo: a) En primer lugar, el sistema de observación construido es una herramienta práctica que puede ser utilizada por técnicos y estudiosos de la interacción en boccia; b) Por otro lado, las conclusiones de este trabajo justifican el fomento de la práctica de este deporte por el colectivo de las personas con discapacidad. Además de que existe unanimidad al reconocer los destacables beneficios que otorga la práctica deportiva a las personas con discapacidad (Berends, 1998; López, 2011), los resultados de este trabajo señalan un entorno favorable por las relaciones socioafectivas que se generan, con elevado valor formativo y de interacción social (Gaskin, Andersen y Morris, 2009; Vasile, Mirela y Boca, 2012).

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo del subproyecto *Vías de integración entre datos cualitativos y cuantitativos, desarrollo del caso múltiple, y synthesis review como ejes principales para un futuro innovador en investigación de*

Sistema de observación de la interacción en Boccia por equipos

actividad física y deporte [PGC2018-098742-B-C31] (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema I+D+i), que forma parte del proyecto coordinado *New approach of research in physical activity and sport from mixed methods perspective* (NARPAS_MM) [SPGC201800X098742CV0]; así como del proyecto *Tecnología i aplicació multimedia i digital als dissenys observacionals* [2014 SGR 971], Generalitat de Catalunya Research Group, Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID). Además, este estudio ha contado con financiación de la Universidad de La Rioja.

REFERENCIAS (APA 6ª EDICION)

1. Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M.T., y Jonsson, G.K. (2017). Detection and selection of behavioral patterns using Theme: a concrete example in grassroots soccer. *Sport*, 5(20), 1-16. <https://doi.org/10.3390/sports5010020>
2. Anguera, M.T. (1979). Observational Typology. *Quality & Quantity. European-American Journal of Methodology*, 13(6), 449-484. <https://doi.org/10.1007/BF00222999>
3. Anguera, M.T. (1995). Recogida de datos cualitativos. En M.T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, M.R. Martínez, J. Pascual, y G. Vallejo. *Métodos de investigación en Psicología* (pp. 523-547). Madrid: Síntesis.
4. Anguera, M.T. (2003). La observación [The observation]. En C. Moreno (Ed.), *Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia* (pp. 271-308). Madrid: Sanz y Torres.
5. Anguera, M.T. y Hernández-Mendo, A. (2015). Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 13-30. <http://dx.doi.org/10.4321/S1578-84232015000100002>
6. Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A., y Losada, J.L. (2011). Diseños observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
7. Anguera, M.T., Magnusson, M.S., y Jonsson, G. (2007). Instrumentos no estándar: planteamiento, desarrollo y posibilidades. *Avances en Medición*, 5(1), 63-82.
8. Anguera, M.T., Portell, M., Chacón-Moscoso, S., y Sanduvete-Chaves, S. (2018). Indirect observation in everyday contexts: concepts and methodological guidelines within a mixed methods framework. *Frontiers in Psychology*, 9:13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00013>
9. Arana, J., Lapresa, D., Anguera, M.T., y Garzón, B. (2016). Ad hoc procedure for optimising agreement between observational records. *Anales de Psicología*, 32(2), 589-595. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.2.213551>
10. Arbulu, A., Usabiaga, O., y Castellano, J. (2016). Construcción de una herramienta de observación de escalada de élite y la estimación de la calidad del dato. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 11(1), 91-96.
11. Ávila, F. y Moreno, F.J. (2000). La percepción y la actividad neuromuscular en personas con parálisis cerebral en el deporte de la boccia [Perception and neuromuscular activity in people with cerebral palsy in boccia: assessment methodological proposal]. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 60(2), 59-65.
12. Bakeman, R. (1978). Untangling streams of behavior: Sequential analysis of observation data. En G.P. Sackett (Ed.) *Observing Behavior, Vol. 2: Data collection and analysis methods* (pp. 63-78). Baltimore: University of Park Press.
13. Bakeman, R. y Quera, V. (1995). *Analyzing interaction: Sequential analysis with SDIS and GSEQ*. Cambridge: Cambridge University Press.
14. Bakeman, R. y Quera, V. (2011). *Sequential analysis and observational methods for the behavioral sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
15. Barreira, D. (2013). *Tendências evolutivas da dinâmica tática em Futebol de alto rendimento*. Tesis Doctoral. Universidad de Oporto.
16. Barreira D., Garganta J., Prudente J., y Anguera M.T. (2012). Desenvolvimento e validação de um sistema de observação aplicado à fase ofensiva em Futebol: Soccer Eye. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 12(3), 32-57. <https://doi.org/10.5628/rpcd.12.03.32>
17. Berends, K. (1998). Disability Sport: Opportunities for Everyone. *Strategies*, 11(3), 27-28. <https://doi.org/10.1080/08924562.1998.10591322>

18. Blanco-Villaseñor, A. (1991). La teoría de la generalizabilidad aplicada a diseños observacionales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 17(3), 23-63. <http://dx.doi.org/10.5514/rmac.v17.i3.23338>
19. Blanco-Villaseñor, A. (1993). Fiabilidad, precisión, validez y generalizabilidad de los diseños observacionales. En M.T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica: Vol. 2: Fundamentación* (2) (pp. 151-261). Barcelona: PPU.
20. Camerino, O., Prieto, I., Lapresa, D., Gutiérrez-Santiago, A. e Hileno, R. (2014). Detección de T-patterns en la observación de deportes de combate. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 147-155.
21. Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37-46. <https://doi.org/10.1177%2F001316446002000104>
22. Cox, R.H. (2007). *Sport psychology: concepts and applications*. New York: McGraw-Hill.
23. Cronbach, L., Gleser, G., Nanda, H., y Rajaratnam, N. (1972). *The dependability of behavioral measurements: Theory of generalizability for scores and profiles*. New York: John Wiley and Sons.
24. De la Vega, R., Galán, A., Ruiz, R., y Tejero, C.M. (2013). Estado de ánimo precompetitivo y rendimiento percibido en boccia paralímpica. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(1), 39-45.
25. Fong, D.T., Yam, K.Y., Chu, V.W., Cheung, R.T., y Chan, K.M. (2012). Upper limb muscle fatigue during prolonged Boccia games with underarm throwing technique. *Sports Biomechanics*, 11(4), 441-451. <https://doi.org/10.1080/14763141.2012.699977>
26. Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M.T., y Castañer, M. (2012). Lince: Multiplatform sport analysis software. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46(1), 4692-4694. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
27. García-Fariña, A., Jiménez-Jiménez, F., y Anguera, M. T. (2018). Observation of communication by physical education teachers: detecting patterns in verbal behavior. *Frontiers in Psychology*, 9: 334. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00334>
28. Gaskin, C.J., Andersen, M.B., y Morris, T. (2009). Physical activity in the life of a woman with severe cerebral palsy: showing competence and being socially connected. *International Journal of Disability, Development and Education*, 56(3), 285-299. <https://doi.org/10.1080/10349120903102312>
29. Gipson, M., Lowe, S., y McKenzie, T. (1994). Sport Psychology: Improving Performance. En C. McGown (Ed.), *Science of Coaching Volleyball* (pp. 23-45). Champaign, IL: Human Kinetics.
30. Hernández, J., Navarro, V., Jiménez, F., y Castro, U. (2008). Análisis praxiológico comparado de los juegos y deportes tradicionales de las Islas Canarias: Una etnomotricidad singular. *Revista Acción Motriz*, 1(1), 59-101.
31. Hernández-Mendo, A., Blanco-Villaseñor, A., Pastrana, J.L., Morales-Sánchez, V., y Ramos-Pérez, F.J. (2016). SAGT: Aplicación informática para análisis de generalizabilidad. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 11(1), 77-89. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232012000100006>
32. Hernández-Mendo, A., Montoro, J., Reina, A. y Fernández, J.C. (2012). Desarrollo y optimización de una herramienta observacional para el bloqueo en voleibol. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7(1), 15-32.
33. Huang, P.C., Pan, P.J., Ou, Y. C., Yu, Y.C., y Tsai, Y.S. (2014). Motion analysis of throwing Boccia balls in children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 35(2), 393-399. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.11.017>
34. Landis, R. y Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
35. Lapresa, D., Del Río, A., Arana, J., Amatria, M., y Anguera, M.T. (2018). Use of effective play-space by U12 FC Barcelona players: an observational study combining lag sequential analysis and T-pattern detection. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(2), 293-309. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1475195>
36. Lapresa, D., Santesteban, G., Arana, J., Anguera, M.T., y Aragón, S. (2017). Observation System for Analyzing Individual Boccia BC3. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 29(5),

Sistema de observación de la interacción en Boccia por equipos

- 721-734. <https://doi.org/10.1007/s10882-017-9552-2>
37. Lapresa, D., Solano, R., Arana, J., Anguera, M.T. y Aragón, S. (2018). Estudio observacional de la salida de tacos de atletismo en las fases específicas “a sus puestos” y “listos”. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 13(1), 145-153.
38. López, M.A. (2011). *Deportistas sin adjetivos. El deporte adaptado a las personas con discapacidad física*. Madrid: Consejo Superior Deportes.
39. Magnusson, M.S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior. *European Journal of Psychological Assessment*, 12(2), 112-123. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.12.2.112>
40. Magnusson, M.S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior. T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 32(1), 93-110. <https://doi.org/10.3758/BF03200792>
41. Martínez de Santos, R. (2002). La intermotricidad alterna. En *Actas del V Congreso de Ciencias del Deporte, Educación Física y Recreación*. INEFC de Lleida (pp. 321-332).
42. Planchuelo, L. (2008). *Intervención y evaluación del desarrollo moral en educación física en primaria*. Tesis doctoral. Universidad de Málaga.
43. Roldan, A., Sabido, R., Barbado, D., Caballero, C., y Reina, R. (2017). Manual Dexterity and intralimb coordination assessment to Distinguish Different levels of impairment in Boccia Players with cerebral Palsy. *Frontiers in Neurology*, 8: 582. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00582>
44. Santos, A. y Rodrigues, J. (2008). Análisis de la instrucción del entrenador de fútbol: Comparación entre el discurso de preparación y el de competición. *Fitness & Performance Journal*, 7(2), 112-122. <https://doi.org/10.3900/fpj.7.2.112.s>
45. Santos, F., Sequeira, P., y Rodrigues, J. (2012). A comunicação dos treinadores de futebol de equipes infanto-juvenis amadores e profissionais durante a competição. *Motriz. Revista de Educação Física*, 18(2), 262-272. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742012000200006>
46. Smith, R.E., Smoll, F.L., y Cumming, S.P. (2007). Effects of a motivational climate intervention for coaches on young athletes' sport performance anxiety. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(1), 39-59. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.1.39>
47. Torregrosa, M., Sousa, C., Viladrich, C., Villamarín, F., y Cruz, J. (2008). El clima motivacional y el estilo de comunicación del entrenador como predictores del compromiso en futbolistas jóvenes. *Psicothema*, 20(2), 254-259.
48. Vasile, M., Mirela, D., y Boca, I.C. (2012). Means to facilitate social integration of people with intellectual disabilities through sports-bocce. *Quality. Access to Success*, 13 (Supplement 2), 421-426.