

El reinicio del juego como constreñimiento de la tarea para el desarrollo técnico y físico de los jóvenes jugadores de fútbol

Restarting the game as a task constraint for the technical and physical development of young football players

*, ***Antonio Arroyo-Delgado, ***Antonio Domínguez-Sáez, *, **, ***Alberto Martín-Barrero

*Centro Universitario San Isidoro (España), **Universidad Isabel I (España), ***Real Betis Balompié (España)

Resumen. El objetivo de este estudio fue analizar cómo influye en los parámetros técnicos y físicos la forma de reiniciar el juego en diferentes formatos de juegos reducidos en jugadores de fútbol masculino ($n=20$) de categoría cadete (15.3 ± 0.5 años) pertenecientes a la academia de un club profesional de la primera división de fútbol español 2022-2023. Se diseñaron dos juegos reducidos ($2 \times 2 + 2c$ y $4 \times 4 + 2c$) donde se utilizaba el constreñimiento de reinicio del juego por parte del entrenador y de saque de banda por parte de jugador. Se analizaron las variables físicas externas de distancia total, distancia a diferentes velocidades ($7-13 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$; $13-18 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$; $18-21 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$; $21-24 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), velocidad máxima ($<24 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), medias (entre 2 y 3 m. s^{-2}), altas aceleraciones/deceleraciones ($> 3 \text{ m. s}^{-2}$) y RPE y, las variables técnicas del pase y el control. Los resultados mostraron diferencias significativas en las variables físicas de baja intensidad y en las acciones técnicas de pase, cuando inicia la acción por el suelo, en el control cuando el balón no va por el suelo y se contacta con otras partes del cuerpo. Estos datos permiten, a través de este constreñimiento, generar una mayor variabilidad técnica a las tareas para que los entrenadores puedan generar escenarios de aprendizaje más próximos al juego.

Palabras clave: pedagogía no lineal, entrenamiento, aprendizaje, fútbol, variabilidad.

Abstract. The aim of this study was to analyse the influence on technical and physical parameters of the way of restarting the game in different formats of small sided games in male football players ($n=20$) of cadet category (15.3 ± 0.5 years) belonging to the academy of a professional club of the first division of Spanish football 2022-2023. Two small sided games ($2 \times 2 + 2c$ and $4 \times 4 + 2c$) were designed using the coach's restart constraint and the player's throw-in constraint. The external physical variables of total distance, distance at different speeds ($7-13 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$; $13-18 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$; $18-21 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$; $21-24 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), maximum speed ($<24 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), average (between 2 and 3 m. s^{-2}), high accelerations/decelerations ($> 3 \text{ m. s}^{-2}$) and RPE and, the technical variables of passing and control were analysed. The results showed significant differences in the low intensity physical variables and in the technical actions of passing, when initiating the action on the ground, in control when the ball does not go on the ground and contact is made with other parts of the body. These data allow, through this constraint, to generate a greater technical variability to the tasks so that coaches can generate learning scenarios closer to the game.

Keywords: non-linear pedagogy, training, learning, football, variability.

Fecha recepción: 15-03-24. Fecha de aceptación: 25-04-24

Alberto Martín Barrero
amarbar10@gmail.com

Introducción

En los últimos años ha surgido la necesidad de adoptar una visión diferente sobre el aprendizaje de la técnica en los deportes colectivos, donde tradicionalmente se entendía que el aprendizaje de la ejecución técnica tenía que ser un paso previo al desarrollo de los aspectos decisionales (Mitchell et al., 2006) y en donde existe un modelo ideal de resolución o de ejecución técnica sin tener en cuenta la información del entorno (Headrick et al., 2015). Para dar respuestas pragmáticas, a través del entrenamiento, han surgido propuestas en diferentes deportes a través de enfoques como el Constraints-Led Approach (Davids et al., 2008) o la pedagogía no lineal (Correia et al., 2018), que tal como indican Clark et al. (2018) pueden lograr mejores resultados en el aprendizaje que los enfoques cognitivos y conductistas. Una de las finalidades de estos tipos de enfoques es la manipulación de los constreñimientos de la tarea, los cuales promueven adaptaciones del comportamiento del jugador (Lacasa-Claver et al., 2021). En este sentido el proceso de aprendizaje es un proceso dinámico y de auto-organización, donde el reto está en desafiar a quien aprende a través de la exploración de patrones en entornos no-lineales (Chow et al., 2015). En esta línea, son varias las investigaciones que se han desarro-

llado en diferentes modalidades deportivas, tanto individuales (Lacasa-Claver et al., 2021) como colectivas (Flores-Rodríguez & Ramírez-Macías, 2021). En el fútbol también aparecen trabajos que promueven este tipo de enfoques como el de Roberts et al. (2020), donde se verificó los beneficios de la pedagogía no lineal en las habilidades de desarrollo de juegos 1 contra 1 y la toma de decisiones. También aparecen propuestas como la de Martín-Barrero & Camacho-Lazarraga (2020) donde se manipula la aleatorización de los movimientos de los jugadores, el grado de oposición, las fases del juego, el rol del jugador y la forma de gol. Este tipo de enfoque también promueve una mejora del rendimiento en el fútbol, a través de respuestas más rápidas y a una reacción más rápida dentro del juego (Práxedes et al., 2019). Sin embargo, no se encuentra en la literatura científica como influye la forma de reiniciar el juego en los comportamientos del jugador durante las tareas de entrenamiento, temática que por otro lado si es analizada y estudiada desde el punto de vista del análisis del rendimiento (Ardá et al., 2014; Pérez & Fonseca, 2015).

Por otro lado, la modificación de los espacios de las tareas y del juego, también conocidos en la literatura científica como small sided games (SSGs) (Praca et al., 2022; Sarmiento et al., 2018) son un constreñimiento que se utiliza para promover ciertos parámetros físicos y fisiológi-

cos respecto a otros (Gollin et al., 2016). En la revisión realizada por Clemente et al. (2023) determinaron que los espacios más grandes afectan a la carga interna y externa de los jugadores independientemente de la edad, aunque no encontraron diferencias significativas respecto a las aceleraciones o desaceleraciones. Respecto a las variables que se desarrollan en espacios más grandes son las distancias a alta velocidad las que más diferencias significativas producen (Asian-Clemente et al., 2023; Gonçalves et al., 2022). Otros de los constrañimientos más utilizados en investigaciones para el desarrollo de variables físicas son el número de jugadores y la relación espacio de juego por jugador (Riboli et al., 2020). Por último, la investigación está tratando de entender cómo las variables tácticas influyen en las demandas físicas del juego (Bortnik et al., 2022), aproximando mucho más la realidad del entrenamiento a las demandas del juego. Tener en cuenta todas estas variables puede ayudar a los técnicos y preparadores físicos a organizar el entrenamiento dependiendo de los objetivos de cada sesión de práctica (Hill-Haas et al., 2011). Es por ello, que el objetivo de este estudio fue analizar cómo influye en los parámetros técnicos y físicos la forma de reiniciar el juego en diferentes formatos de SSGs. Para ello, se plantean dos hipótesis: i) hay un incremento de las demandas físicas de la tarea en los reinicios realizados por los propios jugadores y ii) hay un incremento de la variabilidad técnica en los reinicios realizados por los propios jugadores.

Método

Participantes

En este estudio participaron veinte jugadores varones (edad: 15.3 ± 0.5 años; altura: 166.7 ± 6 cm; 66.84 ± 7.64 kg), pertenecientes a la academia de un club profesio-

Análisis de la carga interna

Al mismo tiempo se cuantificó la carga interna mediante la percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) (Borg et al., 1987) propuesta por Foster et al. (2001), siendo esta una herramienta fiable y fuertemente estudiada para monitorizar la carga de entrenamiento en futbolistas (Campos-Vázquez et al., 2014). Todos los jugadores estaban previamente familiarizados con la realización de la RPE. Esta variable se recogió después de cada serie y de forma individual.

Análisis de los aspectos técnicos del juego

Se realizó un análisis de los aspectos técnicos de los diferentes formatos de juegos reducidos, detallando el listado de habilidades técnicas estudiadas y su definición (Tabla 1). Todos los juegos fueron grabados mediante la Veo Cam 4K de alta resolución, situado a 6 m por encima y a un lado del eje longitudinal y a una distancia de 15 m del terreno de juego. Cada actividad técnica fue contabilizada por un cuerpo técnico especializado y altamente cualificado con análisis notacional. Para garantizar la máxima pre-

sional de la primera división de fútbol español 2022-2023. Todos los jugadores poseían un buen estado de salud, acreditado por las pruebas médicas, obligatorias para poder jugar en las competiciones de la Federación Autónoma de fútbol. El estudio se realizó teniendo en cuenta los estándares éticos para la investigación en ciencias del deporte (Harriss & Atkinson, 2009).

Los jugadores lesionados o que no estuvieron presentes en algunas de las sesiones fueron excluidos del estudio. Además, para dicho estudio fueron excluidos los porteros del equipo, no formando parte de los 20 jugadores. Todos los participantes fueron advertidos del diseño, beneficios, posibles riesgos dando su consentimiento por escrito y con conocimiento de causa para participar. Al ser menores de edad, este consentimiento fue firmado por sus padres/tutores. Los procedimientos realizados en este estudio respetaron los estándares éticos de la Declaración de Helsinki de 1946.

Análisis de la carga externa

La carga externa de los jugadores se monitorizó utilizando los sistemas GPS (Wimu Pro Device, Realtrack Systems, Almería, España) con una frecuencia de muestreo de

10 Hz. Estos dispositivos han sido validados previamente por Bastida et al., (2017), siendo uno de los sistemas más utilizados para cuantificar las demandas de movimiento de los jugadores durante la competición y durante el entrenamiento. (Carling et al., 2008).

La carga externa durante los juegos reducidos se analizó acorde al perfil locomotor de cada jugador. La distancia total (DT), distancia cubierta a diferentes velocidades (D) ($7-13 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$; $13-18 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$; $18-21 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$; $21-24 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), velocidad máxima ($<24 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), medias (entre 2 y 3 m. s^{-2}) y altas aceleraciones/deceleraciones ($> 3 \text{ m. s}^{-2}$) ción en la recopilación de datos, el análisis notacional fue realizado por dos entrenadores UEFA PRO. Todos los datos fueron recopilados en una herramienta *ad hoc* diseñada en Excel 2021 (versión 18.0).

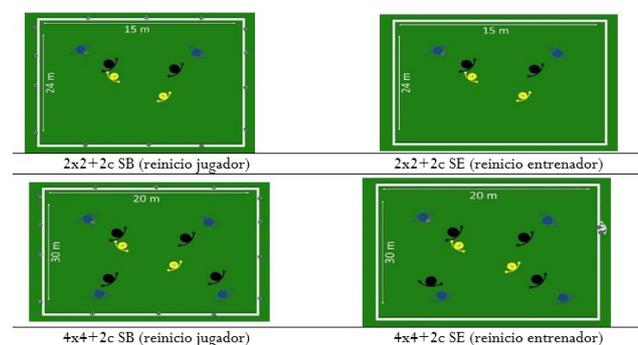


Figura 1. Representación gráfica de cada una de los SSGs.

Tabla 1.

Categoría y variables técnicas analizadas.

Categoría	Descripción	Variables	Subvariables	Descripción
Pase	El jugador en posesión del balón lo envía a un compañero (Owen et al. (2004))	Altura	Suelo	Balón que no se levanta del suelo cuando inicia la acción
			No suelo	Balón que no va por el suelo cuando inicia la acción.
		Nº de contactos	1 contacto	Sólo hay un contacto antes de que le llegue el balón al compañero
			2 contactos	Hay dos contactos antes de que le llegue el balón al compañero
		Superficie	Interior	Parte interna del pie
			Exterior	Parte externa del pie
Empeine	Parte central del pie			
Otros	Otra parte del cuerpo			
Altura	Suelo	Balón que cuando es controlado se encuentra en el suelo		
	No suelo	Balón que no va por el suelo cuando es controlado.		
Control	El jugador obtiene o intenta obtener el control del balón para mantener la posesión (Owen et al. (2004))	Superficie	Interior	Parte interna del pie
			Exterior	Parte externa del pie
		Altura	Empeine	Parte central del pie
			Otros	Otra parte del cuerpo

Procedimiento

Todos los datos obtenidos para la elaboración del estudio se recopilaron durante el último tramo de la temporada 2022-2023, grabándose cuatro sesiones de entrenamiento para su posterior análisis, durante el periodo competitivo. En cada sesión se llevaron a cabo 4 series (una de cada juego) de cuatro minutos de duración con tres minutos de recuperación pasiva. Previamente al inicio de los SSGs, se realizaba un calentamiento estandarizado de 20 minutos, donde se realiza carrera continua a baja intensidad, movilidad articular y dinámicas de pases. Todas las sesiones se realizaron a la misma hora (19:30) para evitar alteraciones en el ritmo circadiano (Drust et al., 2005).

Todos los jugadores jugaron en 4 formatos de juegos reducidos (2x2+2c SB; 2x2+2c SE; 4x4+2c SB; 4x4+2c SE) (Tabla 2) con dos contactos como máximo al balón por jugador y manteniendo el mismo espacio de interacción individual en los diferentes formatos. Teniendo como objetivo principal mantener la posesión de balón el mayor tiempo posible en un espacio no orientado. Todos los formatos incluían dos comodines interiores. Los entrenadores y preparadores físicos daban indicaciones verbales en todos los formatos para mantener un ritmo constante en las mismas.

Tabla 2.

Características de las tareas propuestas.

Formato	Duración del juego (min)	Duración de la recuperación (min)	Dimensiones (m)	EII (m ²)
2x2+2c SB	4	3	24x15	60
2x2+2c SE	4	3	24x15	60
4x4c SB	4	3	30x20	60
4x4c SE	4	3	30x20	60

SB: Saque de banda; SE: Saque del entrenador.; EII: Espacio de interacción individual; c: Comodines.

Para el desarrollo de cada SSGs se incluye como entrenamiento principal el reinicio del juego, entendiendo este como la puesta en juego del balón cuando el mismo sale del espacio de juego. Para ello, tanto en el formato de 2x2+2c SB como 4x4+2c SB, serán los propios jugadores los que reinicien el juego con un saque de banda por el lado donde haya salido el balón. Se ubicarán balones alrededor del espacio de juego, siendo el jugador de forma autónoma el que

realice el reinicio. Por otro lado, tanto en el formato de 2x2+2c SE y en el 4x4+2c SE será el entrenador el que inicie el juego sin condicionar el cómo tiene que hacerlo (Figura 1).

Análisis estadístico

El análisis estadístico fue realizado con el software JAMMOVI (Versión 2.3). En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo presentando la media (M) y desviación estándar (SD). Se estableció el nivel de significancia en $p \leq 0.05$. Se comprobó si las variables siguen una distribución normal mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Todas las variables son normales a excepción de la desaceleración (alta) y los valores obtenidos en el RPE. Para las variables que siguen una distribución normal se ha utilizado la prueba T-Student para muestras apareadas. Para las variables que no siguen la distribución normal se ha realizado el análisis con el test de Rangos de Wilcoxon. El coeficiente de intraclass (ICC) aportó para las variables técnicas un rango de valores de 0.89 a 0.986.

Resultados

2x2+2c Small-Sided Games-Variables físicas

Tal y como se refleja en la Tabla 3 comparación de las distancias recorridas (m) entre las diferentes tareas mostró como cuando el balón era introducido por el entrenador (2x2+2c SE) incrementó de manera significativa ($p=0.001$) la distancia total recorrida. Respecto a la variable velocidad de 0 - 7 km/h, cuando el balón era introducido por el entrenador incrementó la distancia de manera significativa ($p=0.001$) respecto a cuando lo hacía el jugador. Este mismo resultado también se mostró de manera significativa ($p = 0.003$) para la distancia en el rango de velocidad de 7 - 13 km/h. Aunque la distancia fue superior en el 2x2+2c SE (13.684 ± 9.399) respecto a 2x2+2c SB (13.474 ± 9.703), no se mostraron diferencias significativas. Por otro lado, respecto a las aceleraciones (Media), la tarea 2x2+2c SE presentó un incremento significativo ($p = 0.007$) respecto a la tarea 2x2+2c SB. Por último, para las variables de alta velocidad no se obtuvieron datos.

Tabla 3.

Relación entre las variables físicas y el reinicio del juego en 2x2+2c Small-Sided Games.

Variables	2x2+2c SB (M ± SD)	2x2+2c SE (M ± SD)	p
Distancia total (m)	323.632 ± 30.689	363.158 ± 36.145	0.001*
Distancia (0 - 7 KM/H) (m)	199.000 ± 10.050	218.316 ± 11.771	0.001*
Distancia (7 - 13 KM/H) (m)	110.684 ± 26.491	130.526 ± 34.754	0.003*
Distancia (13 - 18 KM/H) (m)	13.474 ± 9.703	13.684 ± 9.399	0.935
Aceleraciones (Media)	5.737 ± 2.104	7.632 ± 2.432	0.007*
Aceleraciones (Media)	3.474 ± 2.294	2.947 ± 1.747	0.354
Aceleraciones (Alta)	0.842 ± 0.834	0.842 ± 0.958	0.935
RPE	7.474 ± 0.964	7.158 ± 0.688	0.105

*Diferencia significativa entre 2x2c+2 SB y 2x2+2c SE (p valor ≤ 0.05)

2x2+2c Small-Sided Games- Variables técnicas

La tabla 4 muestra los resultados de las variables técnicas. En primer lugar, los resultados mostraron diferencias significativas cuando el entrenador realizaba el reinicio del juego en las acciones de pase de altura suelo ($p = 0.003$), pase a 2 contactos ($p = 0.019$) y pase con interior ($p=0.008$). Respecto al control, se encontraron diferencias significativas cuando el entrenador realizaba el reinicio en el control altura suelo ($p = 0.018$) y control interior (p

= 0.006).

Por otro lado, cuando se reiniciaba desde saque de banda por parte del jugador, los datos mostraron como existía diferencias significativas en las variables de pases en altura no suelo ($p = 0.032$), pases con otros tipos de superficies que no era el pie ($p = 0.003$), controles en altura no suelo ($p = 0.013$) y controles con otra superficie que no era el pie ($p = 0.006$).

Tabla 4.

Relación entre las variables técnicas y el reinicio del juego en 2x2+2c Small-Sided Games.

Variables	2x2+2c SB (M ± SD)	2x2+2c SE (M ± SD)	p
Pase_Altura suelo	35.5 ± 4.726	61 ± 9.487	0.003*
Pase_Altura no suelo	16 ± 2.828	9.75 ± 2.217	0.032*
Pase_1 contactos	18.75 ± 5.62	2.25 ± 11.354	0.312
Pase_2 contactos	32.75 ± 4.717	48 ± 2.16	0.019*
Pase_interior	29.25 ± 1.5	57.25 ± 8.846	0.008*
Pase_exterior	8 ± 5.033	8 ± 3.559	1
Pase_otros	3.75 ± 0.957	1.25 ± 1.5	0.003*
Control_Altura suelo	23.25 ± 4.349	42.75 ± 5.737	0.018*
Control_Altura no suelo	12.25 ± 1.5	4 ± 0.816	0.005*
Control_interior	17.25 ± 1.5	37.75 ± 7.274	0.013*
Control_exterior	3.75 ± 2.062	4.5 ± 3.317	0.789
Control_otros	12.5 ± 3.317	3 ± 0.816	0.006*

*Diferencia significativa entre 2x2c+2 SB y 2x2+2c SE (p valor ≤ 0.05)

4x4+2c Small-Sided Games- Variables físicas

Respecto a los datos físicos, los datos mostraron valores muy similares tanto para el 4x4+2c SB como para el

4x4+2c SE en todas las variables analizadas, no encontrándose ninguna diferencia significativa (Tabla 5).

Tabla 5.

Relación entre las variables físicas y el reinicio del juego en 4x4+2c Small-Sided Games.

Variables	4x4+2c SB (M ± SD)	4x4+2c SE (M ± SD)	p
Distancia total (m)	324.211 ± 38.327	332.579 ± 43.935	0.258
Distancia (0 - 7 KM/H) (m)	206.947 ± 14.808	205.105 ± 11.699	0.706
Distancia (7 - 13 KM/H) (m)	100.789 ± 32.632	111.579 ± 40.831	0.111
Distancia (13 - 18 KM/H) (m)	16.105 ± 10.344	14.263 ± 10.908	0.431
Aceleraciones (Media)	5.737 ± 2.104	7.632 ± 2.432	0.542
Aceleraciones (Alta)	2.000 ± 1.414	2.579 ± 1.742	0.102
Desaceleraciones (Alta)	0.789 ± 1.084	0.895 ± 0.937	0.718
RPE	6.421 ± 0.902	6.368 ± 0.831	0.773

*Diferencia significativa entre 4x4c+2 SB y 4x4+2c SE (p valor ≤ 0.05)

4x4+2c Small-Sided Games- Variables técnicas

A diferencia de las variables físicas, si se encontraron diferencias significativas en las variables técnicas (Tabla 6). Respecto a la modalidad de 4x4+2c SE mostró un nivel de significatividad de $p=0.018$ en el pase a 2 contactos. Sin

embargo, donde mayor número de variables reflejaron diferencias significativas fue para la modalidad de 4x4+2c SB, tales como el pase desde la altura de no suelo ($p=0.011$), pase a 1 contacto ($p=0.003$), control altura no suelo ($p=0.001$) y control otros ($p=0.001$).

Tabla 6.

Relación entre las variables técnicas y el reinicio del juego en 4x4+2c Small-Sided Games.

Variables	4x4+2c SB (M ± SD)	4x4+2c SE (M ± SD)	p
Pase_Altura suelo	59 ± 0.816	60.75 ± 6.5	0.602
Pase_Altura no suelo	23.25 ± 2.5	12.5 ± 2.082	0.011*
Pase_1 contactos	32.5 ± 1.915	18 ± 2.16	0.003*
Pase_2 contactos	51 ± 3.651	67.75 ± 6.602	0.018*

Pase_interior	61.5 ± 2.887	62.25 ± 6.185	0.801
Pase_exterior	5 ± 1.414	6 ± 1.633	0.353
Pase_otros	4.5 ± 1.915	2.25 ± 0.985	0.201
Control_Altura suelo	38.25 ± 2.63	44.5 ± 13.528	0.348
Control_Altura no suelo	16 ± 0.816	3.25 ± 1.5	0.001*
Control_interior	35 ± 2.449	54.75 ± 15.586	0.073
Control_exterior	4.75 ± 1.708	3 ± 0.816	0.188
Control_otros	11 ± 1.633	2.5 ± 2.38	0.001*

*Diferencia significativa entre 4x4c+2 SB y 4x4+2c SE (p valor ≤ 0.05)

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar cómo influye en los parámetros técnicos y físicos la forma de reiniciar el juego en diferentes formatos de SSG. Dando respuesta a las dos hipótesis planteadas: i) hay un incremento de las demandas físicas de la tarea en los reinicios realizados por los propios jugadores y ii) hay un incremento de la variabilidad técnica en los reinicios realizados por los propios jugadores.

Respecto a la primera hipótesis, los resultados obtenidos en relación con la carga interna o la carga externa en los dos formatos de SSGs, tanto en SB como en SE, mostraron pocas diferencias significativas, siendo tan solo en el formato de SSGs de 2x2+2c y, en las variables de baja intensidad (DT, D (7-13 km·h⁻¹), D (13-18 km·h⁻¹) y aceleraciones media), donde se pudieron apreciar diferencias relevantes sobre el aspecto condicional, no teniendo un gran impacto a diferencias de otros estudios en los cuales se modificaban otro tipo de constreñimiento, como los espacios (Asian-Clemente et al., 2023) o incluso como en el trabajo realizado por Gonçalves et al. (2022) quienes determinaban los tipos de esfuerzo en relación con el tipo de tarea. Por otro lado, estos datos de baja intensidad concuerdan con los datos obtenidos por Clemente et al. (2019) y Dalen et al., (2019), quienes determinaron que los juegos en espacios reducidos no provocan cantidades relevantes de acciones de carrera a alta intensidad en comparación con los juegos en situaciones reales o los partidos modificados en espacios de competición. Sin embargo, no se debería discriminar los esfuerzos a baja intensidad, ya que estos podrían tener una utilidad táctica para la resolución de problemas de juego (Fernandez-Espinola et al., 2020).

Respecto a la segunda hipótesis, las variables técnicas, los datos muestran una importante variación respecto a si el reinicio lo realiza el entrenador (SE) o el jugador en saque de banda (SB). Los resultados mostraron que cuando el entrenador era el que realizaba el reinicio se incrementó el número de pases y controles por el suelo, siendo esta una variable poco estudiada hasta el momento y siendo más común el estudio del número de acciones técnicas realizadas (Riboli et al., 2023; Owen et al., 2004), el éxito de las mismas en SSG (Sørensen et al., 2021) o con otro tipo de constreñimiento diferente al reinicio, como por ejemplo, el feedback del entrenador (Batista et al., 2019), el rol táctico de los jugadores (Da Silva et al., 2018) o el espacio de juego (Sarmiento et al., 2018). En cuanto a la superficie, la más utilizada para el pase y el control fue la de interior, dato que tiene mucha relación

con lo que se desarrolla en el juego, ya que como indican Janković & Leontijević (2008) estas son las acciones más frecuentes en competición. Sin embargo, cuando el reinicio era realizado por el jugador a través de un saque de banda, en ambos formatos de juego, se encontraron resultados que favorecerían las acciones técnicas que no eran con el balón en contacto con el suelo, aumentando la variabilidad de las mismas. Respecto al uso de contactos se utilizó mayor número de acciones a un solo contacto. Estos resultados están relacionados y tienen cierta coherencia con los mostrados por Coutinho et al. (2023), quienes señalaron en su investigación que el diseño de tareas con una alta toma de decisiones por parte del jugador y una gran variabilidad puede disminuir la frecuencia de repetición de una acción técnica, pero crea una mayor transferencia, interpretación y adaptabilidad a la competición (Chow et al., 2015). Por otro lado, los datos mostraron que cuando se reiniciaba a través del saque de banda, el número de partes del cuerpo para controlar el balón aumentaba de manera significativa, hecho que permite una mayor representatividad de las tareas y que favorece la experiencia en la toma de decisiones del jugador (Travassos et al. 2013). Esto podría llevar a pensar que, tal y como indican Santos et al., (2020), no es la repetición de una acción técnica la que optimiza el rendimiento, sino la repetición a través de la variabilidad de las acciones técnicas que provoca la propia tarea la que permitirá que el jugador se adapte con mayor facilidad al contexto del juego.

Respecto a las limitaciones de esta investigación, sería adecuado tomar estos resultados con cautela, ya que hay variables como el número de jugadores o la cultura táctica de los sujetos que participaron en la investigación que puede diferir a la de otros contextos. Otro aspecto a tener en cuenta, sería el tipo de superficie de juego, ya que una superficie de juego diferente podría modificar los parámetros evaluados. Por último, los resultados de esta investigación podrían ayudar, en primer lugar, a los entrenadores y técnicos de fútbol formativo al uso del reinicio del juego como constreñimiento que permita generar escenarios de aprendizaje técnico de sus jugadores, fomentando la variabilidad de los contenidos técnicos del pase y del control, en contextos de mayor representatividad y, en segundo lugar, a los entrenadores y técnicos del fútbol profesional a diseñar contextos de competición donde se generen escenarios de mayor variabilidad e incertidumbre, aproximándose aún más a las demandas de la élite.

Conclusión

La investigación mostró cómo el uso de las tareas con

saque de banda por parte del jugador no condiciona las demandas físicas de las tareas en los SSG. Por otro lado, se puede concluir que los diferentes reinicios del juego afectan a las demandas técnicas de la tarea, potenciando la variabilidad de recursos técnicos para tener que solucionar las diferentes situaciones de juego que se plantean en las tareas y, por lo tanto, siendo un constreñimiento muy interesante y a tener en cuenta para el rendimiento y el aprendizaje técnico.

Referencias

- Ardá, T., Rial-Boubeta, A., Losada López, J. L., Casal, C., & Maneiro, R. (2014). Análisis de la eficacia de los saques de esquina en la copa del mundo de fútbol 2010. Un intento de identificación de variables explicativas. *Revista de Psicología del Deporte*, vol. 23, num. 1, p. 165-172.
- Asián-Clemente, J., Rábano, A., Requena, B., Santalla, A., & Suárez-Arrones, L. (2022). The influence of the floater position on the load of soccer players during a 4 vs 4+ 2 game. *Kinesiology*, 54(1), 82-91. <https://doi.org/10.26582/k.54.1.9>
- Asian-Clemente, J. A., Rabano-Muñoz, A., Suarez-Arrones, L., & Requena, B. (2023). Different pitch configurations constrain the external and internal loads of young professional soccer players during transition games. *Biology of sport*, 40(4), 1047–1055. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2023.124848>
- Bastida, A., Gómez-Carmona, C. D., Pino-Ortega, J., & De la Cruz-Sánchez, E. (2017). Validity of an inertial system to measure sprint time and sport task time: A proposal for the integration of photocells in an inertial system. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(4), 600-608. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1374633>
- Batista, J., Goncalves, B., Sampaio, J., Castro, J., Abade, E., & Travassos, B. (2019). The influence of coaches' instruction on technical actions, tactical behaviour, and external workload in football small-sided games. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 8(1), 29-36. <https://doi.org/10.26773/mjssm.190305>
- Bortnik L., Burger J., & Rhodes D (2022). The mean and peak physical demands during transitional play and high pressure activities in elite football. *Biology of sport*; 39(4):1055–1064. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2023.112968>
- Borg, G., Hassmen, P. & Lagerstrom, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 56, 679–685.
- Campos-Vázquez, M. A., Méndez-Villanueva, A., González-Jurado, J. A., León-Prados, J. A., Santalla, A., & Suárez-Arrones, L. (2014). Relationships Between Rating-of-Perceived-Exertion- and Heart-Rate-Derived Internal Training Load in Professional Soccer Players: A Comparison of On-Field Integrated Training Sessions. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(5), 587-592. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2014-0294>
- Carling, C., Bloomfield, J., Nelson, L. y Reilly, T. (2008). The role of motion analysis in soccer: contemporary performance measurement techniques and work rate data. *Sports Medicine*, 38(10), 839-862.
- Casamichana, D., Castellano, J., & Castagna, C. (2012). Comparing the physical demands of friendly matches and small-sided games in semiprofessional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(3), 837–843. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e31822a61cf>
- Chow, J.Y., Davids, K., Button, C., & Renshaw, I. (2015). *Nonlinear Pedagogy in Skill Acquisition: An introduction*. New York: Taylor&Francis Group. <http://dx.doi.org/10.4324/9781315813042>
- Clark, M. E., McEwan, K., & Christie, C. J. (2019). The effectiveness of constraints-led training on skill development in interceptive sports: A systematic review. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(2), 229-240. <https://doi.org/10.1177/1747954118812461>
- Clemente, F. M., Sarmento, H., Rabbani, A., Van Der Linden, C. M. I. N., Kargarfard, M., & Costa, I. T. (2019). Variations of external load variables between medium- and large-sided soccer games in professional players. *Research in sports medicine*, 27(1), 50–59. <https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1511560>
- Correia, V., Carvalho, J., Araújo, D., Pereira, E., & Davids, K. (2018). Principles of nonlinear pedagogy in sport practice. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 117-132. doi.org/10.1080/17408989.2018.1552673
- Coutinho, D., Kelly, A. L., Santos, S., Figueiredo, P., Pizarro, D., & Travassos, B. (2023). Exploring the Effects of Tasks with Different Decision-Making Levels on Ball Control, Passing Performance, and External Load in Youth Football. *Children*, 10(2), 220. <https://doi.org/10.3390/children10020220>
- Da Silva, R. N. B., Teoldo, I., da Silva, D. C., Ferreira, L. A., & Dos-Santos, J. W. (2018). Influência do estatuto posicional sobre o comportamento tático de jogadores de futebol. *Pensar a Prática*, 21(3), 672-682. <https://doi.org/10.5216/rpp.v21i3.50392>
- Dalen, T., Sandmæl, S., Stevens, T. G., Hjelde, G. H., Kjøsnæs, T. N. & Wisløff, U. (2019). Differences in Acceleration and High-Intensity Activities Between Small-Sided Games and Peak Periods of Official Matches in Elite Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Publish Ahead of Print, doi: 10.1519/JSC.0000000000003081.
- Davids, K., Button, C., & Bennett, S. (2008). *Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach*. Human Kinetics

- ics.
- Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C., & Chamari, K. (2011). Small-sided games in soccer: amateur vs. professional players' physiological responses, physical, and technical activities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(9), 2371-2381. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181fb4296>
- Drust, B., Waterhouse, J., Atkinson, G., Edwards, B., & Reilly, T. (2005). Circadian rhythms in sports performance—an update. *Chronobiology international*, 22(1), 21-44. <https://doi.org/10.1081/cbi-200041039>
- Fernández-Espínola, C., Abad Robles, M. T., & Giménez Fuentes-Guerra, F. J. (2020). Small-sided games as a methodological resource for team sports teaching: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 1884. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061884>
- Flores-Rodríguez, J., & Ramírez-Macías, G. (2021). Non-linear Pedagogy in Handball: the Influence of Drill Constraints. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 143, 73-83. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/1\).143.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/1).143.08)
- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S., Doleshal, P. & Dodge, C. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(1), 109-115. <https://doi.org/10.1519/00124278-200102000-00019>
- Gollin, M., Alfero, S., & Abate-Daga, F. (2016). Manipulation of playing field's length/width ratio and neutral players' positioning: Activity profile and motor behavior demands during positional possession soccer small sided games in young elite soccer players. *International Journal of Sports Science*, 6(3), 106-115. doi: 10.5923/j.sports.20160603.07
- Gonçalves, L., Camões, M., Lima, R., Bezerra, P., Nikolaidis, P., & Rosemann, T. et al. (2022). Characterization of external load in different types of exercise in professional soccer. *Human Movement*, 23(1), 89-95. <https://doi.org/10.5114/hm.2021.104190>
- Harriss, D. J. & Atkinson, G. (2009). International Journal of Sports Medicine—ethical standards in sport and exercise science research. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 701-702. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1237378>
- Headrick, J., Renshaw, I., Davids, K., Pinder, R. A., & Araújo, D. (2015). The dynamics of expertise acquisition in sport: The role of affective learning design. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 83-90. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.006>
- Hill-Haas S., Dawson B., Impellizzeri F.M., & Coutts A.J. (2011). Physiology of small-sided games training in football: a systematic review. *Sports Medicine*. 41(3):199–220. Epub 2011/03/15. pmid:21395363.
- Janković, A., & Leontijević, B. (2008). Structure of technical-competitive activity in modern football. *Fizička kultura*, 62(1-2), 159-179.
- Lacasa-Claver, E., Salas Santandreu, C., & Torrents Martín, C. (2021). Pádel: una mirada compleja, dinámica y no lineal en la iniciación deportiva y el entrenamiento. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 41, 354–361. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.81320>
- Martín-Barrero, A., & Camacho-Lazarraga, P. (2020). El diseño de tareas de entrenamiento en el fútbol desde el enfoque de la pedagogía no lineal. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (38), 768-772.
- Mitchell, S.A., Oslin, J.L., & Griffin, L.L. (2006). *Teaching sports skills: A tactical games approach* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Praca, G.M., Andrade, A.G.P., Bredt, S., Moura, F.A., & Moreira, P.E.D. (2022). Progression to the target vs. regular rules in soccer small-sided games. *Science and Medicine in Football*, 6(1), 66-71. doi: 10.1080/24733938.2020.1869811
- Práxedes, A., Del Villar Álvarez, F., Moreno, A., Gil-Arias, A., & Keith Davids, K. (2019). Effects of a non-linear pedagogy intervention programme on the emergent tactical behaviours of youth footballers, *Physical Education and Sport Pedagogy*, DOI: 10.1080/17408989.2019.1580689
- Pérez, S., & Fonseca, D. (2015). Influencia de las acciones a balón parado en el fútbol de élite nacional e internacional: Análisis de los factores de competición y jugar como local o visitante. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 32, 41-52.
- Owen, Adam & Twist, Craig & Ford, Paul. (2004). Small-sided games: The physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*. 7. 50-53.
- Riboli, A., Coratella, G., Rampichini, S., Cé, E., & Esposito, F. (2020). Area per player in small-sided games to replicate the external load and estimated physiological match demands in elite soccer players. *PLoS one*, 15(9), e0229194. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229194>
- Riboli, A., Esposito, F., & Coratella, G. (2023). Technical and locomotor demands in elite soccer: manipulating area per player during small-sided games to replicate official match demands. *Biology of sport*, 40(3), 639–647. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2023.118338>
- Roberts, S. J., Rudd, J. R., & Reeves, M. J. (2020). Efficacy of using non-linear pedagogy to support attacking players' individual learning objectives in elite-youth football: A randomised cross-over trial. *Journal of sports sciences*, 38(11-12), 1454–1464. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1609894>
- Santos S., Coutinho D., Gonçalves B., Abade E., Pasquarelli B., & Sampaio J. (2020). Effects of manipu-

lating ball type on youth footballers' performance during small-sided games. *International Journal Sports Science Coach.*, 15(2):170–183. doi: 10.1177/1747954120908003.

Sarmiento, H., Clemente, F.M., Harper, L.D., Costa, I.T., Owen, A., & Figueiredo, A.J. (2018). Small sided games in soccer—A systematic review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 693-749. doi: <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1517288>

Sørensen, A., Sørensen, V., & Dalen, T. (2021). A Novel

Approach for Comparison of Reception Performance in a Technique Test and Small-Sided Games. *Sports*, 9(5), 66. <https://doi.org/10.3390/sports9050066>
Travassos B., Araújo, D., Davids, K., O'Hara, K., Leitão, J., & Cortinhas, A. (2013).

Expertise effects on decision-making in sport are constrained by requisite response behaviours – A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*; 14(2), 211-219.

<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.11.002>

Datos de los/as autores/as:

Antonio Arroyo-Delgado
Antonio Domínguez-Sáez
Alberto Martín Barrero

aarroyo@centrosanisidoro.es
antonio17993@gmail.com
amarbar10@gmail.com

Autor/a
Autor/a
Autor/a