

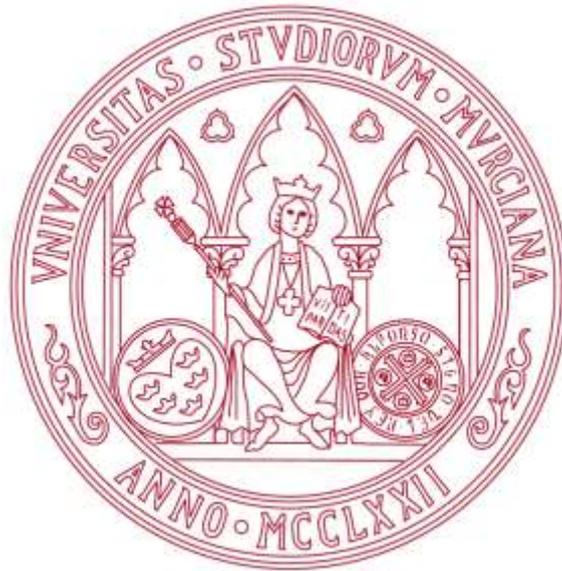


UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Efecto de la modificación de las reglas de juego sobre la frecuencia cardiaca, las acciones técnico-tácticas, la cooperación y la autoeficacia en jugadores de fútbol en etapas de formación

**D. Antonio García Angulo
2021**



UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Efecto de la modificación de las reglas de juego sobre la frecuencia cardiaca, las acciones técnico-tácticas, la cooperación y la autoeficacia en jugadores de fútbol en etapas de formación

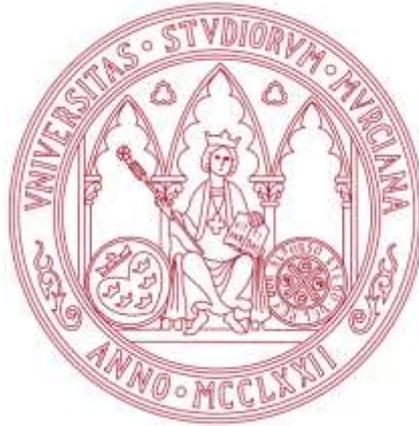
D. Antonio García Angulo

Directores:

Enrique Ortega Toro

José Manuel Palao Andrés

2021



UNIVERSIDAD DE MURCIA

DEPARTAMENTO ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Facultad de Ciencias del Deporte

Enrique Ortega Toro

Doctor por la Universidad de Granada y Profesor Titular del Departamento de Actividad Física y Deporte de la Universidad de Murcia

AUTORIZA:

La presentación de la tesis doctoral titulada: **“EFECTO DE LA MODIFICACIÓN DE LAS REGLAS DE JUEGO SOBRE LA FRECUENCIA CARDIACA, LAS ACCIONES TÉCNICO-TÁCTICAS, LA COOPERACIÓN Y LA AUTOEFICACIA EN JUGADORES DE FÚTBOL EN ETAPAS DE FORMACIÓN”**, realizada por **D. Antonio García Angulo**, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del Grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

Y, para que surta los efectos oportunos al interesado, firmo la presente en Murcia, a 31 de agosto de dos mil veintiuno.

D. Enrique Ortega Toro



UNIVERSITY OF WISCONSIN - PARKSIDE

Health, Exercise Science and Sport Management

Department

José Manuel Palao Andrés

Doctor por la Universidad de Granada y Profesor del Health, Exercise Science and Sport Management Department de la University of Wisconsin – Parkside (USA)

AUTORIZA:

La presentación de la tesis doctoral titulada: **“EFECTO DE LA MODIFICACIÓN DE LAS REGLAS DE JUEGO SOBRE LA FRECUENCIA CARDIACA, LAS ACCIONES TÉCNICO-TÁCTICAS, LA COOPERACIÓN Y LA AUTOEFICACIA EN JUGADORES DE FÚTBOL EN ETAPAS DE FORMACIÓN”**, realizada por **D. Antonio García Angulo**, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del Grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

Y, para que surta los efectos oportunos al interesado, firmo la presente en Murcia, a 31 de agosto de dos mil veintiuno.

D. José Manuel Palao Andrés

Dedicada a mi familia y amigos por estar siempre ahí.

Al fútbol, por darme tanto.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi familia, especialmente a mis padres, todo el apoyo y su confianza en mis proyectos.

A María José, Isidoro, Kayla y Valle, por acompañarme y ser mi apoyo en muchos momentos del desarrollo de esta tesis.

A Kike Ortega, por ser mucho más que un director de tesis, por hacer fácil cada paso desde hace mucho tiempo, aún nos quedan muchos proyectos juntos.

A José M. Palao y Chema por ofrecerme su conocimiento y talento, siendo partes fundamentales en esta tesis doctoral.

Al resto de autores que han aportado su trabajo en esta tesis, Gema Torres-Luque, Aurelio Olmedilla, Alexandre García-Mas.

A Fran por compartir mi pasión y acompañarme siempre.

A todos los profesores y compañeros que me han acompañado durante mi formación, sin vosotros tampoco hubiera sido posible.

A los compañeros y jugadores y jugadoras con los que he coincidido en los clubes en los que he trabajado y en la selección, esta tesis tiene un granito de cada uno de vosotros.

A Lucho por darme la primera oportunidad como entrenador, sin duda muchas gracias.

A la FFRM, especialmente a Jesús Rosagro y Raúl Ruipérez por confiar en mi trabajo a lo largo de todos estos años. Por supuesto, a mis compañeros de batalla: José Murcia, Pedro Yony, Héctor Cuevas, Antonio Rincón, Kike Rica, Laura Cascales, Antonio González, Justo y Ángel entre otros.

Al fútbol, por ser parte fundamental en mi formación como persona, mil gracias.

Tabla de contenidos

Lista de tablas	17
Lista de figuras	18
Lista de anexos	19
RESUMEN	21
ABSTRACT	27
CAPÍTULO I. JUSTIFICACIÓN	31
CAPÍTULO II. COMPENDIO DE PUBLICACIONES.....	37
CAPÍTULO III. OBJETIVOS	43
CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO	47
1. OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN ETAPAS DE FORMACIÓN: FACTORES DETERMINANTES.....	49
2. MODELOS DE ENSEÑANZA EN LOS DEPORTES COLECTIVOS: DE LA MODIFICACIÓN DE REGLAS A LOS MODELOS ECOLÓGICOS.....	53
2.1. Teoría de los sistemas ecológicos y su aplicación a los deportes colectivos.....	57
2.2. Características de la enseñanza comprensiva aplicada al deporte	61
2.3. Modelos basados en la modificación de reglas y la enseñanza comprensiva en el deporte.....	64
2.3.1. Teaching Games for Understanding (TGfU).....	64
2.3.2. Sport Education (SE).....	67
2.3.3. Game Sense (GS).....	68
2.3.4. Tactical Games (TG)	72
2.3.5. Aprendizaje Cooperativo (AC).....	73
2.3.6. Play Practise (PP)	75
2.3.7. Modelo de enseñanza integrada técnico-táctica en el deporte (ETTI).....	76
2.3.8. Nonlinear Pedagogy (NLP)	77
2.3.9. Competitive Engineering (CE).....	79
2.3.10. Constraints-Led Approach (CLA).....	81
3. LAS MODIFICACIONES REGLAMENTARIAS COMO MEDIO DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO EN EL DEPORTE	85
3.1. Objetivos de las modificaciones reglamentarias en los deportes colectivos	87
4. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES EN LOS DEPORTES COLECTIVOS.....	91
4.1. La incidencia de la modificación de las variables estructurales sobre los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos.....	94
4.1.1. La incidencia de la modificación del móvil en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos	95

4.1.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos	96
4.1.3. La incidencia de la modificación del espacio de juego en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos	97
4.1.4. La incidencia de la modificación del tiempo de juego en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos	99
4.1.5. La incidencia de la modificación de las metas en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos.....	100
4.2. La incidencia de la modificación de las variables estructurales sobre los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos	102
4.2.1. La incidencia de la modificación del móvil en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos.....	104
4.2.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores y el espacio de juego en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos	105
4.2.3. La incidencia de la modificación del tiempo de juego en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos	107
4.2.4. La incidencia de la modificación de las metas en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos.....	108
5. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES EN FÚTBOL	109
5.1. Los formatos de competición en el fútbol formativo	111
5.2. La incidencia de la modificación de las variables estructurales sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol.....	120
5.2.1. La incidencia de la modificación del móvil sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol.....	121
5.2.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores y el espacio de juego sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol	123
5.2.3. La incidencia de la modificación del tiempo de juego sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol.....	124
5.2.4. La incidencia de la modificación de las metas sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol.....	125
5.2.5. La incidencia de otro tipo de restricciones sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol.....	126
5.3. La incidencia de la modificación de las variables estructurales sobre los parámetros fisiológicos y de salud en el fútbol	127
5.3.1. La incidencia de la modificación del móvil sobre los parámetros fisiológicos y de salud en el fútbol.....	128
5.3.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores y el espacio de juego sobre los parámetros fisiológicos y de salud en el fútbol	129
5.3.3. La incidencia de la modificación del tiempo de juego sobre los parámetros fisiológicos y de salud en el fútbol	130

5.3.4. La incidencia de la modificación de las metas sobre los parámetros fisiológicos y de salud en el fútbol	131
6. LOS PROCESOS PSICOLÓGICOS EN EL DEPORTE FORMATIVO.....	133
6.1. Teorías cognitivo-sociales asociadas a la motivación en el aprendizaje deportivo	136
6.1.1. Teoría de la Autodeterminación (motivación autodeterminada)	137
6.1.2. Modelo jerárquico de la motivación intrínsea y extrínsea.....	140
6.1.3. Teoría de las Metas de Logro	142
6.1.4. Teoría de la Autoeficacia.....	148
6.1.5. Teoría de la Atribución.....	150
6.1.6. Teoría de las expectativas o de la expectancia-valor	151
7. PROCESOS PSICOLÓGICOS DETERMINANTES SOBRE EL APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL DEPORTE COLECTIVO.....	153
7.1. Teoría y efecto de la cohesión de equipo en los deportes colectivos	155
7.1.1. Modelos asociados a la cohesión de equipo en los deportes colectivos	158
7.2. Teoría y efecto de la cooperación en los deportes colectivos.....	159
7.2.1. Modelos asociados a la cooperación de equipo en los deportes colectivos ..	160
7.3. Teoría y efecto de la eficacia colectiva percibida (autoeficacia colectiva) y la eficacia competitiva en los deportes colectivos.....	163
7.4. Constructos psicológicos individuales que repercuten a nivel grupal en los deportes colectivos: la satisfacción	165
7.5. La incidencia de la modificación de reglas en los factores psicológicos	167
CAPÍTULO V. ESTUDIO I: “Design, validation, and reliability of an observation instrument for technical and tactical actions of the offense phase in soccer”	171
CAPÍTULO VI. ESTUDIO II: “Applying the New Teaching Methodologies in Youth Football Players: Toward a Healthier Sport”	177
CAPÍTULO VII. ESTUDIO III: “Effect of the modification of the number of players, the size of the goal, and the size of the field in competition on the play actions in u-12 male football”	183
CAPÍTULO VIII. ESTUDIO IV: “Effect of modifications in rules in competition on participation of male youth goalkeepers in soccer”.....	189
CAPÍTULO IX. ESTUDIO V: “Short-term effect of competition rule changes on collective effectiveness and self-efficacy in youth football players”	195

CAPÍTULO X. ESTUDIO VI: “Does youth soccer players’ group cooperation improve when pitch, goal, and team size are reduced?”	201
CAPÍTULO XI. DISCUSIÓN	207
CAPÍTULO XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	225
ANEXOS	271

Lista de tablas

Tabla 1. Resumen de los estudios que componen la tesis doctoral por compendio de publicaciones	41
Tabla 2. Normas de competición modificadas en la Ontario Soccer Association (2014) (McCalpin, Evans, & Côté, 2017)	112
Tabla 3. Análisis de las modificaciones reglamentarias en las competiciones de categoría benjamín (U-10) de las diferentes federaciones autonómicas de fútbol en España (García-Angulo, & Ortega-Toro, 2014).....	115
Tabla 4. Análisis de las modificaciones reglamentarias en las competiciones de categoría alevín (U-12) de las diferentes federaciones autonómicas de fútbol en España (García-Angulo, & Ortega-Toro, 2014).	117
Tabla 5. Análisis de las modificaciones reglamentarias en las competiciones de categoría infantil (U-14) de las diferentes federaciones autonómicas de fútbol en España (García-Angulo, & Ortega-Toro, 2014)	119
Tabla 6. Resumen de las competiciones con mayor aceptación en base a las diversas propuestas y estudios.....	120

Lista de figuras

Figura 1. Representación conceptual del modelo Teaching Games for Understanding (Werner, Thorpe, y Bunker, 1996)	65
Figura 2. Representación conceptual de los elementos que componen el Aprendizaje Cooperativo (Méndez-Giménez (2010).....	75
Figura 3. Principios a desarrollar en el Modelo de Enseñanza Integrada Técnico-Táctica (López y Castejón, 2005).....	76
Figura 4. Representación conceptual de la Nonlinear Pedagogy (Chow, 2013).....	78
Figura 5. Modelo Jerárquico de la motivación intrínseca y extrínseca (Vallerand, 1997)	140
Figura 6. Teoría de las metas de logro 2 x2 (Elliot & McGregor, 2001)	145
Figura 7. Teoría de las metas de logro 3 x 2 (Elliot, Murayama, & Pekrum, 2011)....	147
Figura 8. Sistema conceptual general de la cohesión en los deportes de equipo (Carron, 1982).....	157
Figura 9. Modelo conceptual de la cooperación deportiva (García-Mas et al., 2006) .	162

Lista de anexos

Anexo 1. Observational instrument. Categorical cores and degree of openness related to criterion "start of the ball possession"	273
Anexo 2. Observational instrument. Categorical cores and degree of openness related to the criterion "development of the ball possession"	283
Anexo 3. Observational instrument. Categorical cores and degree of openness related to the criterion "end of the ball possession"	287

,

RESUMEN

El objetivo de esta tesis doctoral fue analizar el efecto de una serie de modificaciones reglamentarias en el formato de competición sobre los diferentes factores que determinan el proceso de formación de los jóvenes jugadores de fútbol (U-12): físicos, técnico-tácticos y psicológicos. Para ello, se han desarrollado un total de seis estudios:

Estudio 1: El uso de la metodología observacional en el contexto deportivo proporciona a los entrenadores y otros profesionales del deporte herramientas flexibles que se adaptan a sus necesidades. En los deportes colectivos, el uso de estos instrumentos es común para el análisis técnico y táctico del juego. Basándose en la importancia de la calidad de los datos en estos instrumentos, el propósito era diseñar, validar y probar la fiabilidad de un instrumento de observación mixto compuesto de formatos de campo y sistemas de categorías para analizar las acciones técnicas y tácticas en la fase ofensiva en el fútbol. El instrumento recoge información sobre las acciones con balón, momento de la jugada (inicio, desarrollo y final), y situación contextual para el equipo ofensivo y para el portero. El diseño del instrumento, la validación y los cálculos de fiabilidad se hicieron en cuatro etapas: a) revisión de la literatura, b) diseño del primer borrador del instrumento, c) revisión cualitativa y cuantitativa del instrumento por parte de los expertos, y d) entrenamiento de los observadores (cálculo de la fiabilidad). La validez del contenido fue establecida por 12 expertos (doctores en Ciencias del Deporte o entrenador de fútbol con al menos 10 años de experiencia como entrenador). Se utilizó la metodología Delphi. Los expertos hicieron un análisis cuantitativo (escala 0-10) y una evaluación cualitativa. Se preguntó a los expertos sobre: a) La comprensión de los criterios, núcleos categóricos, grado de apertura y sus definiciones, b) pertinencia de los núcleos categóricos y grados de apertura, y c) si se incluyen otros núcleos categóricos o grados de apertura en el instrumento de observación. El índice V de Aiken más bajo fue de 0,91 para el núcleo categórico "situación numérica con el guardameta rival". La fiabilidad inter- e intra-observador presentó buenos niveles de acuerdo. El índice Kappa más bajo fue de 0,96 para la inter-fiabilidad en el núcleo categórico "*líneas de presión defensiva*" y fue 0,98 para la intra-fiabilidad en el núcleo categórico "*altura del balón (inicio de la posesión del balón)*", "*distancia del jugador defensivo*", "*altura del balón (fin de la posesión del balón)*", "*situación numérica*" y "*líneas de presión defensiva*". Los coeficientes del análisis de generalizabilidad mostraron un alto nivel de precisión,

validez y fiabilidad del instrumento. Los resultados muestran que el instrumento permite obtener información objetiva, válida y fiable sobre la fase ofensiva en fútbol.

Estudio 2: A edades tempranas (6-12 años), los niveles de actividad física desarrollados en la iniciación deportiva y la Educación Física a menudo no alcanzan los niveles óptimos. Los modelos ecológicos de educación buscan, entre otras cosas, compensar este déficit mediante la modificación de los elementos estructurales del deporte, acercando el juego a las necesidades evolutivas del niño. En este sentido, La Pedagogía No Lineal es un modelo de pedagogía activa que busca el desarrollo integral de los jóvenes jugadores a través de un deporte más acorde con sus habilidades, y que para ello se basa en un sistema de restricciones sobre el medio ambiente, la tarea y el propio jugador. Sin embargo, no hay estudios que analicen los efectos de estas metodologías en los parámetros de actividad física a una edad tan temprana. El objetivo de este estudio era analizar el impacto de una metodología de aprendizaje basada en la Pedagogía No Lineal sobre los niveles de actividad física (ritmo cardíaco) en jóvenes jugadores de fútbol (sub-11). Se desarrolló un estudio cuasi-experimental en el que se aplicaron tres tareas utilizando modificaciones estructurales de los elementos del fútbol relacionados con la Pedagogía No Lineal (modificación del número de jugadores relacionadas con situaciones de inferioridad, igualdad y superioridad numérica; dimensiones del campo de juego). La muestra estudiada estaba compuesta por jugadores de fútbol U-11 ($n= 32$), edad: 10.35 ± 0.54 años; años de experiencia: 2.14 ± 0.768 años. Los jugadores realizaron cada tarea durante 10 minutos. Los niveles de actividad física se midieron controlando la frecuencia cardíaca usando monitores de frecuencia cardíaca (Equipo Polar2). Los resultados mostraron niveles muy altos de actividad física vigorosa y muy vigorosa en todas las tareas diseñadas. Estos datos muestran que el uso de estas nuevas metodologías de enseñanza tiene un impacto en los niveles de actividad física en acuerdo con los parámetros recomendados.

Estudio 3: El desarrollo deportivo de un jugador implica un largo proceso. La modificación de las reglas para los jóvenes jugadores busca adaptar el deporte al niño y su desarrollo. La manipulación de las reglas afecta a las habilidades técnicas y tácticas demostradas por los jugadores y, por lo tanto, a su desarrollo. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la reducción del número de jugadores (de 8 por equipo a 5 por equipo), el tamaño de la portería (de 6 x 2 m a 3 x 2 m) y el espacio de juego (de 58 x 38 m a 38 x 20 m), en las acciones técnicas y tácticas de jugadores U-12. Se aplicó un

diseño cuasi-experimental A-B-A para evaluar el efecto de los cambios de las reglas. Los jugadores ($n= 40$) jugaron tres torneos utilizando dos formatos de competición (reglas oficiales, reglas modificadas y reglas oficiales). Los resultados muestran que el uso de las reglas modificadas generó un mayor número y variabilidad en las acciones técnico-tácticas, un mayor número de acciones con compañeros de equipo en la línea de pase, una mayor continuidad en el juego, un mayor número de acciones de ataque y defensa en zonas cercanas a la portería, y favorece el juego en equipo. El formato experimental se adapta mejor a la progresión individual de los jugadores (U-12) así como al desarrollo colectivo de los jugadores y los equipos, permitiendo una evolución a partir del desarrollo individual de las etapas anteriores.

Estudio 4: El propósito de este estudio fue evaluar el efecto de las modificaciones en el tamaño del campo, el número de jugadores y el tamaño de las porterías en las acciones del portero en competición en fútbol formativo masculino ($n=4$) (U-12). Se implementó un diseño cuasi-experimental para medir los efectos de los cambios en el número de jugadores por equipo (8 contra 8 vs 5 contra 5), el tamaño de la portería (6 x 2m vs 3 x 2 m), y las dimensiones del campo de juego (58 x 38m vs 38 x 20 m) sobre las acciones técnico-tácticas ofensivas y defensivas del portero. Cuatro porteros U-12 (edad: 11.33 ± 0.6 años, media de entrenamiento semanal: 2.45 ± 0.3 h, y años de experiencia: 4.8 ± 0.9 años) fueron analizados en tres torneos (8 contra 8; 5 contra 5; 8 contra 8). Las variables dependientes fueron las acciones técnicas defensivas y ofensivas realizadas por los porteros y la forma en que se llevaron a cabo sus acciones. Los resultados muestran que en los partidos de fútbol 5, los porteros llevaron a cabo más acciones defensivas (8-a-side: 31.2 ± 3.8 ; 5-a-side: 77.75 ± 5.0 ; 8-a-side: 39.5 ± 6.0 ; $F_{2,6}=111.218$, $p=.000$, $\eta^2=.974$; ES .998) y acciones ofensivas (8-a-side: 58.0 ± 7.1 ; 5-a-side: 84.0 ± 13.5 ; 8-a-side: 58.1 ± 9.2 ; $F_{2,6}=16.257$, $p=.004$, $\eta^2=.844$; ES .996) que en el fútbol 8. La reducción del tamaño del campo, el número de jugadores y el tamaño de las porterías hizo que los porteros U-12 tuvieran más interacción y más variabilidad en sus acciones. Esta información podría ayudar a federaciones y entrenadores a adaptar o diseñar reglas de competición en fútbol formativo de forma que permita a los porteros tener más experiencias.

Estudio 5: El propósito de este estudio fue evaluar el efecto a corto plazo de la modificación del número de jugadores, el tamaño del campo y el tamaño de la portería en los niveles de autoeficacia física, autoeficacia específica del fútbol y autoeficacia

colectiva en jóvenes jugadores de fútbol masculino (U-12). Un estudio cuasi-experimental del tipo A-B-A (tres torneos) fue implementado para medir el efecto de cambios en las reglas sobre la autoeficacia del jugador. La variable independiente del estudio fue el formato de competición: reglas oficiales de la Real Federación Española de Fútbol U-12 vs. reglas modificadas (tamaño del campo de juego (58 ×38 m. vs. 38 ×20 m.); número de jugadores por equipo en el campo (8 contra 8 vs. 5 contra 5); y tamaño de la portería (6×2 m. vs 3 × 2 m.). Las variables dependientes fueron la autoeficacia física, la autoeficacia específica del fútbol, y la autoeficacia colectiva. Las acciones técnico-tácticas de los jugadores, como despejes, pases y tiros, se midieron como variables coadyuvantes para evaluar la implicación de la modificación de las reglas del juego. La muestra analizada estuvo compuesta por cuatro equipos de fútbol masculino U-12 ($n= 48$), que jugaron un total de 24 partidos en tres torneos. En los torneos uno y tres, los equipos jugaron con las reglas del fútbol 8v8. En el torneo dos, los equipos jugaron con las reglas modificadas. Los resultados muestran que hubo un aumento significativo en la autoeficacia específica del fútbol en el tercer torneo. Las reglas experimentales no cambiaron la autoeficacia física general de los jugadores y la autoeficacia colectiva. Las reglas experimentales implicaron la realización de más acciones defensivas (despejes) y acciones ofensivas (pases y disparos) por parte los jugadores. Los resultados mostraron que ambas reglas de competición implicaban valores similares de autoeficacia. Estos resultados muestran que el efecto corto de la participación en las competiciones modificadas mantenía los valores de la autoeficacia específica del fútbol y la autoeficacia colectiva. Los estudios futuros deberían considerar la interacción de autoeficacia con otras variables psicológicas, como la autoestima, la motivación de la cooperación, etc., y otros aspectos del juego, como los técnico-tácticos, fisiológicos, de salud, etc.

Estudio 6: El objetivo de este estudio fue analizar los efectos de la modificación del tamaño del campo, el tamaño de las porterías y el número de jugadores por equipo en el nivel de cooperación de jugadores en formación (U-12). Se implementó un diseño cuasi-experimental para medir los efectos de los cambios en el número de jugadores por equipo (8 contra 8 vs 5 contra 5), el tamaño de la portería (6 x 2 m vs 3 x 2 m), y el tamaño del campo (58 x 38 m vs 38 x 20 m) en la cooperación. Cuatro equipos de fútbol U-12 ($n= 48$ jugadores) participaron en tres torneos (reglas estándar; reglas experimentales; reglas estándar). Las cinco variables de la cooperación se midieron

utilizando el "Cuestionario de Cooperación Deportiva": cooperación condicional, cooperación situacional con el entrenador, disposición de la cooperación incondicional, cooperación situacional con los compañeros de equipo y cooperación situacional fuera del campo de juego. Los jugadores presentaron el mismo nivel de cooperación en la cooperación condicional, la cooperación situacional con los compañeros de equipo y la cooperación situacional fuera del campo de juego con ambos tipos de reglas. La modificación de las reglas implicaba una reducción de la cooperación situacional con el entrenador y la disposición de la cooperación incondicional. Las causas de la reducción pueden estar relacionadas con la adaptación de los jugadores a las nuevas disposiciones tácticas y situaciones de juego. Se necesitan futuros estudios sobre la cooperación de los jugadores y las diferentes reglas de competición en el deporte en edades formativas.

ABSTRACT

The aim of this dissertation was to analyse the effect of a series of rules changes in the competition format on the different factors that determine the formative process of youth football players (U-12): physical, technical-tactical and psychological. For this purpose, a total of six studies have been developed in this dissertation:

Study 1: The use of observational methodology in the sports context provides coaches and other sports professionals with flexible tools that adapt to their needs. In collective sports, the use of these instruments is common for the technical and tactical analysis of the game. Based on the importance of data quality in these instruments, the purpose was to design, validate, and test the reliability of a mixed observational instrument of field formats and category systems to analyze technical and tactical actions in the offense phase in soccer. The instrument collects information regarding the actions with the ball, moment of the play (start, development, and end), and contextual situation for the offensive team and for the goalkeeper. The instrument design, validation, and reliability calculation were done in four stages: (a) review of the literature, (b) design the first draft of the instrument, (c) experts' qualitative and quantitative review of the instrument, and (d) observer training test (reliability calculation). The content validity was established by 12 experts (Ph.D. in sports science or soccer coach with at least of 10 years of coaching experience). The Delphi methodology was used. Experts did a quantitative (scale 0–10) and qualitative evaluation. Experts were asked about: (a) comprehension of the criteria, categorical cores, degree of openness, and their definitions, (b) pertinence of categorical cores and degree of openness, and (c) whether to include other categorical cores or degree of openness in the observation instrument. The lowest Aiken's V index was 0.91 for the categorical core "*numerical situation with opponent goalkeeper*". The inter- and intra-observer reliability presented good levels of agreement. The lowest Kappa index was 0.96 for the inter-reliability in the categorical core "*defensive pressing lines*" and was 0.98 for the intra-reliability in the categorical core "*ball height (start of ball possession)*", "*distance of the defensive player*", "*ball height (end of ball possession)*", "*numerical situation*", and "*defensive pressing lines*". The coefficients of the generalizability analysis showed a high level of accuracy, validity and reliability of the instrument. The results show that the instrument allows to obtain objective, valid and reliable information about the offensive phase in soccer.

Study 2: At early ages (6–12 years), the levels of physical activity developed in sports initiation and Physical Education often fall short of optimal levels. Ecological models of education seek, among other things, to make up for this deficit by modifying the structural elements of sport, bringing play closer to the child's developmental characteristics. In this sense, Nonlinear Pedagogy is a model of active pedagogy that seeks the integral development of young players through a sport more in line with their abilities, and that for this is based on a system of constraints on the environment, the task and the player himself. However, there are no studies that analyze the effects of these methodologies on the parameters of physical activity at such an early age. The aim of this study was to analyze the impact of a learning methodology based on Nonlinear Pedagogy on health-related levels of physical activity (heart rate) in young football players (U-11). A quasi-experimental study was developed in which three tasks were applied using structural modifications of the football elements related to Nonlinear Pedagogy (modification of the number of players related to situations of inferiority, equality and numerical superiority; dimensions of the field of play). The sample studied was composed of football players, U-11 ($n = 32$), age: 10.35 ± 0.54 years; years of experience: 2.14 ± 0.768 years. The players carried out each task for 10 min. Physical activity levels were measured by controlling heart rate using heart rate monitors (Polar Team2). The results showed very high levels of vigorous and very vigorous physical activity in all the tasks designed. These data show that the use of these new teaching methodologies has an impact on levels of physical activity in accordance with the recommended parameters.

Study 3: A player's sports development involves a long process. The modification of rules for youth players seeks to adapt the sport to the child and his/her development. The manipulation of rules affects the technical and tactical skills demonstrated by players and, therefore, their development. The objective of this study was to analyse the effect of a reduction in the number of players (from 8 per team to 5 per team), the size of the goal (from 6 x 2 m to 3 x 2 m) and the playing space (from 58 x 38 m to 38 x 20 m), on the technical and tactical actions in youth football players. A quasi-experimental A-B-A design was implemented to assess the effect of the rule changes. The players ($n = 40$) played three tournaments using two competition formats (official rules, modified rules, and official rules). The results show that the use of the modified rules generated a greater number and variability in the technical–tactical actions, a greater number of

actions with teammates in the pass line, a greater continuity in the game, a greater number of attack and defence actions in areas close to the goal, and favours team play. The experimental format fits the players' individual progression better (U-12) as well as the players' and teams' collective development, and it will allow players to evolve from the individual development of previous stages.

Study 4: The purpose of this study was to assess the effect of modifications in field size, number of players, and goal size on the goalkeeper's actions in competition in male youth soccer ($n= 4$) (under-12). A quasi-experimental design was implemented to measure the effects of the changes in the number of players per team (8-a-side vs. 5-a-side), goal size (6 x 2m vs. 3 x 2 m), and field size (58 x 38m vs. 38 x 20 m) on the offensive and defensive technical and tactical actions of the goalkeeper. Four male under-12 goalkeepers (age: 11.33 ± 0.6 years, average weekly training: 2.45 ± 0.3 h, and years of experience: 4.8 ± 0.9 years) were analyzed in three tournaments (8-a-side; 5-a-side; 8-a-side). The dependent variables were: defensive and offensive technical actions taken by the goalkeepers and the way their actions were carried out. The results show that in the 5-a-side soccer matches, goalkeepers carried out more defensive actions (8-a-side: 31.2 ± 3.8 ; 5-a-side: 77.75 ± 5.0 ; 8-a-side: 39.5 ± 6.0 ; $F_{2,6}=111.218$, $p=.000$, $\eta^2=.974$; ES .998) and offensive actions (8-a-side: 58.0 ± 7.1 ; 5-a-side: 84.0 ± 13.5 ; 8-a-side: 58.1 ± 9.2 ; $F_{2,6}=16.257$, $p=.004$, $\eta^2=.844$; ES .996) than in 8-a-side soccer matches. The reduction in field size, number of players, and goal size resulted in under-12 goalkeepers having more interaction and more variability in their actions. This information could help the different stakeholders to adapt design the youth soccer competition rules in a way that allows goalkeepers to have more experiences.

Study 5: The purpose of this study was to assess the short effect of the modification of the players' number, field size, and goal size on the levels of physical self-efficacy, football-specific self-efficacy, and collective self-efficacy in male youth football players. A quasi-experimental study of type A-B-A (three tournaments) was implemented to measure the effect of rule changes on the player's self-efficacy. The independent variable of the study was the competition format: official rules of the Royal Spanish Football Federation for U-12 vs. modified rules (size of the playing field (58 x 38 m. vs. 38 x 20 m); number of players per team on the field (8-a-side vs. 5-a-side); and goal size (6x2m. vs. 3 x 2 m.). The dependent variables were physical self-efficacy, football-specific self-efficacy, and collective self-efficacy. The technical tactical

players' actions of clearances, passes, and shots were measured as confounding variables to assess the implication of the modification of the rules on the game. The sample analyzed was made up of four U-12 male football teams ($n = 48$), which played a total of 24 matches in three tournaments. In tournaments one and three, teams played with the official 8v8 football rules. In tournament two, teams played with the modified rules. There was a significant increase in the football-specific self-efficacy at the third tournament. The experimental rules did not change players' general physical self-efficacy and collective self-efficacy. The experimental rules involved the realization of more defensive actions (clearances) and offensive actions (passes and shots) by players. The results showed that both competition rules involved similar values of self-efficacy. These results show that the short-effect of participation in modified competitions maintains the values of football-specific self-efficacy and collective self-efficacy. Future studies should consider the interaction of self-efficacy with other psychological variables, such as self-esteem, cooperation motivation, etc., and other aspects of the game, such as technic-tactical, physiological, health, etc.

Study 6: The aim of this study was to analyse the effects of the modification of the pitch size, goal size, and the number of players per team on the level of cooperation in youth soccer players (U-12). A quasi-experimental design was implemented to measure the effects of the changes in the number of players per team (8-a-side vs. 5-a-side), goal size (6 x 2 m vs. 3 x 2 m), and field size (58 x 38 m vs. 38 x 20 m) on the cooperation. Four soccer teams under-12 ($n = 48$ players) participated in three tournaments (standard rules; proposed rules; standard rules). The five variables of cooperation were measured using the "Sports Cooperation Questionnaire": conditional cooperation, cooperation with the coach, disposition of unconditional cooperation, situational cooperation with teammates, and situational cooperation outside the field of play. Players presented the same level of cooperation in conditional cooperation, situational cooperation with teammates, and situational cooperation outside the field of play with both types of rules. The modification of rules involved a reduction of the cooperation with the coach and a disposition of unconditional cooperation. The causes of the reduction may be related to players' adaptation to new tactical dispositions and game situations. Future studies are needed of player's cooperation and different competition rules in youth sports.

I JUSTIFICACIÓN

I. JUSTIFICACIÓN

El fútbol es un deporte colectivo que muestra un alto nivel de incertidumbre y de especificidad en las acciones del jugador (Martín-Acero, & Lago-Peñas, 2005). Este hecho hace que los comportamientos de los jugadores sean muy cambiantes conforme al contexto de juego, siendo la modificación de las variables estructurales (móvil y materiales, metas, espacio, tiempo, número de jugadores y reglas específicas de juego) uno de los elementos primordiales que condicionan las conductas del jugador (Gréhaigne, Bouthier, & David, 1997; Parlebas, 1999).

Este hecho, hace que el formato de competición estandarizado para adultos, tal y como ha demostrado la literatura científica, no sea adecuado en etapas formativas porque las condiciones psico-biológicas del jugador en formación no se equiparan a las del jugador adulto. Por ello, se precisa que se modifiquen ciertos elementos de la competición para su optimización (Lapresa, Amatria, Egüén, Arana, & Garzón, 2008; Ortega-Toro, Alarcón, & Piñar, 2012).

De esta forma, la modificación de los elementos estructurales es la principal arma con la que cuentan las federaciones y los entrenadores para adaptar el juego a las necesidades del jugador y dar las condiciones oportunas para que se repliquen, en estas edades previas, las conductas que los expertos consideran oportunas dentro de la alta complejidad del fútbol (García-Angulo, & Ortega-Toro, 2014).

El efecto de esta modificación de las variables estructurales ha sido ampliamente estudiado en el fútbol para adultos, especialmente con la intención de que, en situaciones de entrenamiento, los jugadores repliquen ciertas conductas que los entrenadores consideran interesantes de cara a la preparación de la competición (Aguiar, Botelho, Gonçalves, & Sampaio, 2013).

En cambio, en las etapas de formación la modificación de estas variables estructurales va encaminada a condicionar los aspectos funcionales del juego (aspectos técnico-tácticos), haciendo que el uso de estas modificaciones favorezca su formación integral, lo que precisa que se cumplan una serie de principios pedagógicos, metodológicos, psicológicos y físicos en el desarrollo de las tareas y la competición (Ortega-Toro et al., 2012).

La producción de la literatura científica para responder a esta necesidad, ha crecido en los últimos años, siendo muy diversas las categorías sobre las que se han ido analizando el efecto de alguna de estas modificaciones, especialmente en situaciones de entrenamiento (e.g., Abade, Gonçalves, Leite, & Sampaio, 2014), siendo necesario el desarrollo de estudios en situación experimental sobre la idoneidad de un formato de competición (e.g., Amatria, Lapresa, Arana, Anguera, & Garzón, 2016).

Al analizar los formatos de competición, se observan multitud de propuestas diferentes entre las diferentes federaciones autonómicas de fútbol en España, especialmente en las categorías benjamín (U-10) y alevín (U-12) (García-Angulo, & Ortega-Toro, 2014). Este aspecto denota una falta de consenso federativo sobre qué formato de competición es el más adecuado en estas categorías, siendo muy importante este hecho en la categoría alevín (U-12) pues en España actualmente en la categoría previa a dar el salto al formato de competición de fútbol-11.

De esta forma, ante la necesidad de optimizar los formatos de competición como parte del proceso formativo integral del joven jugador, es necesario que la ciencia responda en la categoría alevín (U-12), debido a su gran importancia dentro de estas etapas, a una serie de preguntas de investigación: a) ¿qué tipo de conductas técnico-tácticas se producen en el formato estandarizado de F-8?; b) ¿varían las conductas técnico-tácticas del jugador cuando se modifica el formato de competición estandarizado a un formato de competición experimental?; c) ¿afectan estas modificaciones del formato de competición a puestos tan específicos como el de portero?; d) ¿Cómo repercuten las modificaciones reglamentarias en parámetros de salud, como puede ser la frecuencia cardiaca?; y e) ¿cómo afecta la modificación del formato de competición a factores psicológicos como la cooperación y la autoeficacia del jugador, siendo estos factores fundamentales en la motivación y la adherencia a la práctica?

Para dar respuesta a estas preguntas de investigación en la presente tesis doctoral se han desarrollado un total de seis estudios: en el primer estudio, con el objetivo de registrar las conductas técnico-tácticas de los jugadores en fase ofensiva, se ha diseñado, validado y determinado la fiabilidad de un instrumento observacional mediante el uso de metodología Delphi; en el segundo estudio, se desarrolló un estudio cuasiexperimental en situación de entrenamiento (small-sided games) para valorar el efecto de la modificación de algunas variables estructurales (espacio de juego y número de jugadores) fundamentadas en la Pedagogía No Lineal sobre los parámetros de salud

(frecuencia cardiaca) de jugadores en categoría alevín (U-12); en el tercer trabajo, se desarrolló un estudio cuasi-experimental de tipo A-B-A (formato estándar – formato experimental – formato estándar) para determinar el efecto de la modificación del número de jugadores, el tamaño de la portería y las dimensiones del terreno de juego sobre las acciones técnico-tácticas de jugadores de campo en la categoría alevín (U-12), para ello se utilizó la metodología observacional, utilizando para ello el instrumento diseñado en el primer estudio; en el cuarto estudio, se analizaron las acciones técnico-tácticas desarrolladas por los porteros de cada uno de los equipos participantes en el torneo cuasi-experimental; en el quinto estudio se analizaron los niveles de los diferentes tipos de autoeficacia de cada uno de los jugadores al participar en cada uno de los partidos del torneo experimental, para ello se utilizó la metodología selectiva; finalmente en el sexto estudio se analizaron los niveles de cooperación que mostraron los jugadores al desarrollar cada uno de los partidos que componían el torneo cuasi-experimental, siendo también utilizada la metodología selectiva en este trabajo.

II

COMPENDIO DE PUBLICACIONES

II. COMPENDIO DE PUBLICACIONES

En la tabla 1 se especifica el título de cada uno de los seis estudios que conforman esta tesis doctoral por compendio de publicaciones, las revistas en las que han sido publicados y los índices de referencia JCR (Journal Citation Report) de cada una de ellas en el año 2020.

Tabla 1. Resumen de los estudios que componen la tesis doctoral por compendio de publicaciones

	Título	Revista	Año de publicación	Factor de impacto (JCR)	Cuartil / Ranking
<i>Estudio I</i>	“Design, Validation, and Reliability of an Observation Instrument for Technical and Tactical Actions of the Offense Phase in Soccer”	<i>Frontiers in Psychology</i>	2019	2,990	Q2 42/140
<i>Estudio II</i>	“Applying the New Teaching Methodologies in Youth Football Players: Toward a Healthier Sport”	<i>Frontiers in Physiology</i>	2019	4,566	Q1 14/81
<i>Estudio III</i>	“Effect of the Modification of the Number of Players, the Size of the Goal, and the Size of the Field in Competition on the Play Actions in U-12 Male Football”	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	2020	3,390	Q1 41/176
<i>Estudio IV</i>	“Effect of modifications in rules in competition on participation of male youth goalkeepers in soccer”	<i>International Journal of Sports Science & Coaching</i>	2018	2,051	Q3 60/83
<i>Estudio V</i>	“Short-term effect of competition rule changes on collective effectiveness and self-efficacy in youth football players”	<i>Psychology of Sport & Exercise</i>	2020	4,785	Q1 11/88
<i>Estudio VI</i>	“Does youth soccer players’ group cooperation improve when pitch, goal, and team size are reduced?”	<i>Journal of Human Kinetics</i>	2021	2,193	Q3 56/88

III OBJETIVOS

III. OBJETIVOS

ESTUDIO I: “Design, Validation, and Reliability of an Observation Instrument for Technical and Tactical Actions of the Offense Phase in Soccer”

1. Diseñar un instrumento de observación mixto de formatos de campo y sistemas de categorías que permita recoger las acciones técnico-tácticas que realizan los jugadores en fase ofensiva de juego.
2. Validar el instrumento diseñado mediante la utilización de metodología Delphi (Técnica de los jueces expertos) determinando la validez de contenido y de constructo.
3. Determinar la confiabilidad del instrumento observacional en el contexto de aplicación, desarrollando un proceso de entrenamiento inter e intra-observador y calculando posteriormente los índices.

ESTUDIO II: “Applying the New Teaching Methodologies in Youth Football Players: Toward a Healthier Sport”

1. Analizar el impacto de la modificación de ciertas variables estructurales del fútbol (número de jugadores y espacio de juego), relacionadas con la Pedagogía No Lineal, en los niveles de actividad física (medido mediante la frecuencia cardíaca) de jóvenes jugadores de fútbol (U-12).

ESTUDIO III: “Effect of the Modification of the Number of Players, the Size of the Goal, and the Size of the Field in Competition on the Play Actions in U-12 Male Football”

1. Analizar el efecto de la reducción del número de jugadores (de 8 vs 8 a 5 vs 5), del tamaño de la portería (de 6 x 2 metros a 3 x 2 metros) y del espacio de juego (de 58 x 38 metros a 38 x 20 metros), en las acciones técnico-tácticas de jóvenes jugadores de fútbol (U-12).
2. Comparar las acciones técnico-tácticas que se producen en el formato experimental con las acciones que se producen en el formato estandarizado de competición para la categoría U-12 (fútbol-8).

ESTUDIO IV: “Effect of modifications in rules in competition on participation of male youth goalkeepers in soccer”

1. Valorar el efecto de la modificación del tamaño del campo, el número de jugadores y el tamaño de la portería en las acciones ofensivas y defensivas de jóvenes porteros de fútbol (U-12).
2. Comparar las acciones ofensivas y defensivas de los porteros que se producen al modificar el tamaño del campo, el número de jugadores y el tamaño de la portería con las que se producen en el formato estandarizado de fútbol-8 en la categoría alevín (U-12).

ESTUDIO V: “Short-term effect of competition rule changes on collective effectiveness and self-efficacy in youth football players”

1. Evaluar el efecto a corto plazo de la modificación del número de jugadores, las dimensiones del terreno de juego y el tamaño de la portería sobre la autoeficacia física, la autoeficacia específica y la autoeficacia colectiva sobre jóvenes jugadores de fútbol (U-12).

ESTUDIO VI: “Does youth soccer players’ group cooperation improve when pitch, goal, and team size are reduced?”

1. Analizar el efecto a corto plazo de la modificación del tamaño del campo, el tamaño de las porterías y el número de jugadores en los niveles de cooperación condicional, cooperación incondicional y los diferentes tipos de cooperación situacional de jóvenes jugadores de fútbol (U-12).

IV MARCO TEÓRICO

1

**OPTIMIZACIÓN DEL
PROCESO DE ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE EN ETAPAS DE
FORMACIÓN: FACTORES
DETERMINANTES**

1. OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN ETAPAS DE FORMACIÓN: FACTORES DETERMINANTES

En las etapas de formación deportiva, una de las principales preocupaciones a la que se han enfrentado tanto entrenadores como investigadores es encontrar el tipo de práctica que mejor se adapte a los jóvenes jugadores y, por ende, permita obtener en futuras etapas el mayor rendimiento deportivo. Esta cuestión adquiere una especial importancia en los procesos que se desarrollan en los deportes colectivos. En estos deportes, el carácter multidimensional de la práctica, hace complicado la optimización de este proceso, siendo muy diversos los estudios que han analizado desde diferentes paradigmas las claves del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Jugador experto vs jugador novato.

Se trata de uno de los principales paradigmas de estudio, para conocer el adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje en el entorno deportivo. En esta línea de trabajo, diversos estudios han encontrado diferencias entre los jóvenes jugadores que acumulaban horas de práctica en diversos deportes colectivos de invasión y los jugadores que no acumulaban esta experiencia previa. En concreto, los jugadores que contaban con experiencias previas en otros deportes respondían mejor ante situaciones con multitud de estímulos que generaban altos niveles de incertidumbre en el jugador, demostrándose que el principio de transferencia adquiere gran importancia en los procesos de enseñanza-aprendizaje en etapas formativas (Berry, Abernethy, & Coté, 2008; Ford, Ward, Hodges & Williams, 2009).

- Aprendizaje técnico vs aprendizaje táctico.

Diversos estudios han analizado las diferencias entre un aprendizaje de corte técnico basado en la repetición de acciones aisladas, y un aprendizaje de carácter abierto, más vinculado a la enseñanza de la táctica (Gabbett, Jenkins, & Abernethy, 2009). En conclusión, los modelos de carácter técnico basados en la repetición del gesto técnico mejoraban a corto plazo la técnica del jugador, pero no eran estables en el tiempo ni favorecían la retención por parte del jugador. Por el contrario, los aprendizajes abiertos de carácter táctico basado en juegos reducidos, que se vinculaban a las situaciones reales de juego, mostraban

mayores niveles retención tanto en el contexto deportivo, como en la educación física escolar, lo que repercutía en un aprendizaje más estable a largo plazo (Gabbett et al., 2009; García-López, Contreras, Penney, & Chandler, 2009).

Si se analiza este último aspecto, de manera tradicional, la enseñanza en los deportes se ha fundamentado en los modelos clásicos de aprendizaje. Estos modelos, se centran en aspectos técnicos y condicionales del juego, que derivaban de los modelos del tradicionales del entrenamiento en atletismo y del entrenamiento condicional (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1968; Matveyev, 1977; Piaget, & Cook, 1952; Vygotsky, 1979). Estos modelos se basan en estrategias analíticas mediante la repetición de elementos separados de la técnica deportiva (Mosston, 1966; 1972; Mosston, & Ashworth, 1986). Esta enseñanza se alejaba de una realidad que era el propio deporte, lo que abría una brecha entre lo que se entrenaba y enseñaba y la realidad de la práctica deportiva (Gréhaigne, Wallian, & Godbout, 2005; Hastie, 1996; 1998).

Estos modelos tradicionales se caracterizaban por un aprendizaje elementalmente técnico y que según Thorpe, Bunker y Almond (1986) presentaban una serie de problemas en la práctica que alejaban al jugador de la realidad del deporte:

- a) Enseñanza exacerbada de la técnica deportiva con un progreso lento y desajustado del jugador.
- b) Escasa aplicabilidad de los elementos técnicos trabajados a la competición.
- c) Escaso conocimiento del juego por parte de los jugadores que ha sido entrenados mediante el modelo técnico.
- d) Baja capacidad para la toma de decisión en múltiples situaciones del juego.
- e) No se creaban jugadores inteligentes y reflexivos al aplicar este modelo.
- f) Jugadores dependientes del entrenador con baja capacidad para afrontar situaciones complejas del juego desde el punto de vista táctico.

En base a la necesidad de abordar estos problemas, comienzan a surgir una serie de intervenciones a comienzos de la década de 1980 que, en el deporte formativo, pretenden superar estas limitaciones tomando los procesos cognitivos como aspectos clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2

MODELOS DE ENSEÑANZA EN LOS DEPORTES COLECTIVOS: DE LA MODIFICACIÓN DE REGLAS A LOS MODELOS ECOLÓGICOS

2.1. TEORÍA DE LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS Y SU APLICACIÓN A LOS DEPORTES COLECTIVOS

2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA COMPRENSIVA APLICADA AL DEPORTE

2.3. MODELOS BASADOS EN LA MODIFICACIÓN DE REGLAS Y LA ENSEÑANZA COMPRENSIVA EN EL DEPORTE

2.3.1. Teaching Games for Understanding (TGfU)

2.3.2. Sport Education (SE)

2.3.3. Game Sense (GS)

2.3.4. Tactical Games (TG)

2.3.5. Aprendizaje Cooperativo (AC)

2.3.6. Play Practise (PP)

2.3.7. Modelo de enseñanza integrada técnico-táctica en el deporte (ETTI)

2.3.8. Nonlinear Pedagogy (NLP)

2.3.9. Competitive Engineering (CE)

2.3.10. Constraints-Led Approach (CLA)

2. MODELOS DE ENSEÑANZA EN LOS DEPORTES COLECTIVOS: DE LA MODIFICACIÓN DE REGLAS A LOS MODELOS ECOLÓGICOS

Una de las mayores preocupaciones en la enseñanza de los deportes colectivos en las últimas décadas es superar los modelos basados en el aprendizaje técnico, y encontrar cuál es la práctica más adecuada desde el punto de vista del jugador. Por ello, y ante la descontextualización del proceso de enseñanza del deporte que supone la enseñanza analítica o de corte técnico, surge el pensamiento de que los jóvenes deportistas deben desarrollar mecanismos perceptivos, motrices y cognitivos para adaptarse al contexto real del juego, ya que los deportes colectivos son multidimensionales y se ven afectados por gran número de factores (Renshaw, Chow, Davids, & Hammond, 2010; Tan, Chow, & Davids, 2012).

Este cambio en la forma de afrontar el proceso de enseñanza en los jóvenes jugadores surge a comienzos de los años 80, lo que da lugar a diversos modelos de enseñanza contrapuestos entre sí (Bunker, & Thorpe, 1982; Thorpe et al., 1986). Bajo esta perspectiva varios autores desarrollan numerosas clasificaciones con el objetivo de diferenciar los distintos modelos en la enseñanza deportiva:

- a) Gréhaigne, Billard, Guillon y Roche (1994) proponen tres modelos: a) un modelo analítico que se basa en el aprendizaje de la técnica mediante juegos predeportivos; b) un modelo estructural basado en el concepto de transferencia y el conocimiento de la estructura del juego; y c) juegos modificados que se basan en el deporte en cuestión.
- b) Blázquez (1995) agrupa los modelos en torno a dos grandes grupos: los modelos tradicionales y los modelos activos. Los modelos tradicionales según este autor son: a) modelo analítico; b) modelo pasivo; c) modelo mecanicista; d) modelo directivo; e) modelo intuitivo; y f) modelo asociacionista. Por el contrario, los modelos activos son: a) modelo global; b) modelo sintético; c) pedagogía del descubrimiento; d) modelo estructuralista; e) pedagogía exploratoria; y f) pedagogía de las situaciones, siendo este último un modelo ecológico que fundamenta el aprendizaje en la experimentación de los múltiples factores que pueden incidir en el aprendizaje deportivo.

- c) Por otra parte, Devís y Sánchez (1996) señalan un modelo tradicional genérico que engloba los expuestos por Blázquez (1995) y tres modelos alternativos claramente diferenciados: a) modelo vertical de enseñanza centrada en el juego; b) modelo horizontal estructural de enseñanza centrada en el juego; y c) modelo horizontal comprensivo de enseñanza centrada en el juego. Estos tres modelos partiendo de la idea de que el juego es una fuente ilimitada a la hora de trabajar los fundamentos técnicos y tácticos de forma contextualizada y adaptada a las necesidades del niño (García-López, 2001) poseen características diferentes. El primer modelo propuesto, el modelo vertical de enseñanza centrada en el juego, se caracteriza por un aprendizaje especializado desde edades tempranas. Los otros dos modelos se caracterizan por el desarrollo de elementos técnicos y tácticos, sirviendo los primeros para el desarrollo de los segundos. Pero mientras el modelo estructural de enseñanza centrada en el juego considera que previo al aprendizaje táctico debe haberse desarrollado una base técnica que soporte este crecimiento, el modelo comprensivo de enseñanza centrada en el juego propone directamente una primera fase de aprendizaje táctico, donde el joven jugador aprenda los elementos básicos del juego.
- d) En esta misma línea, Alarcón, Cárdenas, Miranda, Ureña y Piñar (2010) clasifican la enseñanza deportiva en cuatro modelos: a) vertical; b) horizontal; c) estructural; y e) comprensivo.
- e) Garganta (1997) establece tres formas metodológicas desde las que afrontar el desarrollo de los deportes colectivos; a) forma metodológica centrada en la técnica, que coincide con los modelos tradicionales expuesto por Blázquez (1995) y por Devís y Sánchez (1996); b) forma metodológica centrada en el juego formal; y c) forma metodológica centrada en los juegos dirigidos, coincidente con el modelo horizontal estructural de enseñanza centrada en el juego (Devís, & Sánchez, 1996).

De todas estas clasificaciones de los diferentes modelos de enseñanza de los deportes se extraen dos modelos generalistas muy bien diferenciados: por un lado, un modelo basado en el aprendizaje de la técnica, y por otro lado un modelo fundamentado en el aprendizaje de la táctica. Estos modelos tácticos se basan en un aprendizaje positivista y ecológico que se ven influenciados por la corriente americana basada en el constructivismo cognitivo y la corriente europea fundamentada en modelos de

desarrollo táctico mediante un aprendizaje estructural y de carácter comprensivo (Alarcón et al., 2010).

De esta forma, se pretende un desarrollo integral del joven deportista mediante el desarrollo perceptivo y cognitivo como medio fundamental de crecimiento. En estos modelos, los principales partícipes de su propio aprendizaje son los propios niños, que desarrollan sus habilidades principalmente mediante el uso de los juegos modificados (Small-Sided Games) que son adaptaciones de la competición para adecuarse a las características de los jóvenes jugadores y centrar el desarrollo del aprendizaje en objetivos concretos que pretenden el desarrollo de factores del juego (Contreras, & García-López, 2011; González-Villora, García-López, Pastor-Vicedo, & Contreras, 2011).

2.1. TEORÍA DE LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS Y SU APLICACIÓN A LOS DEPORTES COLECTIVOS

En los últimos años, la aplicación de la teoría de los sistemas ecológicos al contexto deportivo ha ido adquiriendo una gran relevancia. Estos modelos se basan en el principio de que el joven jugador es parte de un todo y que su proceso de aprendizaje será consecuencia directa de su interrelación con el entorno. Para ello, parten de un sistema de estructuras interrelacionadas que funcionan de un modo holístico (Côté, Strachan, & Fraser-Thomas, 2016; Del Río, & Álvarez, 1985).

La teoría de los modelos ecológicos se basa en que el desarrollo y el comportamiento del ser humano son consecuencia de sus interacciones con el contexto (Bronfenbrenner 1999; Côté et al., 2016). Bronfenbrenner (1979) sistematizó el primer sistema por niveles dentro de una red ecológica, dividiéndolo en cuatro niveles diferentes:

- **Microsistema (primer nivel)**, está compuesto por los participantes, su espacio de acción y/o el programa a desarrollar.
- **Mesosistema (segundo nivel)**, se basa en la interrelación de dos o más microsistemas entre los que se incluye el joven jugador, como pueden ser el jugador y el entrenador.
- **Exosistema (tercer nivel)**, en este nivel no se incluye directamente al jugador en formación, sino que hace referencia a los factores del entorno en el que se

desarrolla el proceso, como puede ser la interacción entre los directivos de un club y el entrenador.

- Macrosistema (cuarto nivel), que hace referencia a las influencias culturales y sociales que se dan en el desarrollo del proceso formativo.

Según la teoría de los sistemas ecológicos, estos sistemas anidados interactúan de forma constante dando lugar a una serie de procesos que desembocarán en unos resultados específicos entre sí para dar lugar a procesos y resultados de desarrollo específicos (Côté et al., 2016).

- Posteriormente, Bronfenbrenner (1999) incorporó el cronosistema como un quinto nivel dentro de la red ecológica. Este nivel se refiere al tiempo, en tanto a su grado de estabilidad y las modificaciones que produce en el mundo del niño y su incidencia en el resto de los sistemas de la red ecológica.

En base a su propuesta original, Bronfenbrenner (1999) desarrolló dos supuestos teóricos:

- En la primera de ellas expone que, en las primeras etapas del desarrollo humano, el aprendizaje se genera mediante una serie de interacciones complejas entre el ser en cuestión y su entorno inmediato. Para que estas conductas se vuelvan estables, se deben repetir de manera regular y durante una constante en el tiempo. Estos procesos se denominan “procesos proximales”. Algunos ejemplos son la adquisición de la escritura o el desarrollo de la técnica deportiva en primera instancia (Côté et al., 2016).
- La segunda propuesta, va más allá de los procesos proximales. Desde esta perspectiva, la dirección, la forma y el contenido de los procesos que afectan a un sistema ecológico varían como una función conjunta: las características de la persona en desarrollo; el entorno en el que se dan los procesos; los resultados de desarrollo que se espera, y; los cambios que se producen durante el proceso. Esta propuesta se denomina modelo proceso-persona-contexto-tiempo (Côté et al., 2016).

Desde la perspectiva de los sistemas ecológicos, se entiende el desarrollo como un proceso de cambios sistemáticos y sucesivos que son consecuencia directa e indirecta de las relaciones que se producen entre la persona y el contexto en el que se produce ese aprendizaje (Lerner, Brown, & Kier, 2005).

En el contexto de los deportes de equipo, el contexto específico que supone cada uno de los jugadores, sus compañeros, los oponentes, las superficies de juego y el contexto específico de actuación, determinan una red ecológica de alta complejidad (Renshaw, Davids, Shuttleworth, & Chow, 2009).

En base a la idea anteriormente expuesta, Gibson y Pick (2000) crearon el concepto “affordance”, entendido como la información que sugiere el entorno al hombre en una situación determinada. De esta forma, para que el jugador interactúe de forma eficaz con el resto de elementos participantes se requiere que el jugador desarrolle la capacidad de apoyarse en la información que se le aporta del entorno (Gibson, & Pick, 2000; Renshaw et al., 2009).

El desarrollo del concepto “affordance” en los jugadores no es un proceso automático. Para ello, se requiere de una fase de entrenamiento en el que se trabaje la detección y elección idónea para apoyar la acción del jugador (Gibson, & Pick, 2000; Renshaw et al., 2009).

En este punto, adquiere gran importancia el entrenador o formador deportivo como facilitador para el logro del máximo rendimiento deportivo. Para ello, es necesario que el entrenador conozca las fuentes de información de las que el jugador debe extraer tal información y, a su vez, sea capaz de generar tareas o actividades de enseñanza que ofrezcan al joven jugador múltiples situaciones para extraer la información que se ofrezca del entorno y en base a ellas, ofrecer una respuesta oportuna (Beek, Jacobs, Daffertshoffer, & Huys, 2003; Davids, Button, Araújo, Renshaw, & Hristovski, 2006; Renshaw et al., 2009).

En cuanto a la información que se suministra a los jugadores, y según los sistemas ecológicos, existen dos tipos de informaciones: a) la información específica que es la que actúa para limitar las acciones y, b) y la información no específica que es la menos relevante para ellos. El jugador debe aprender a, mediante el desarrollo de los procesos atencionales, obtener la información más relevante de las variables específicas y desestimar la información no relevante (Jacobs, & Michaels, 2002; Renshaw et al., 2009).

Por ello, los entrenadores deben generar situaciones de entrenamiento que repliquen los entornos de actuación de la competición, permitiendo a los jugadores detectar las

fuentes de información y las posibilidades de acción para regular sus acciones (Renshaw et al., 2016; Renshaw et al., 2009).

Para ello, el desarrollo de tareas representativas es primordial para la extracción eficaz de información. Davids, Araujo, Button y Renshaw (2007) se refieren a la representatividad como a generalizar las limitaciones de las tareas en un contexto específico de práctica, frente a las limitaciones fuera de esos contextos. Por ello, los entrenadores deben controlar las condiciones ambientales del entrenamiento para que se den las condiciones idóneas de actuación del jugador. Para una práctica representativa, se requiere que el entrenador en el diseño de tareas, controle las interacciones entre sus jugadores y las limitaciones del ambiente que se van a dar en la competición (Davids, Chow, & Shuttleworth, 2005; Renshaw et al., 2009).

En este sentido, la respuesta del joven jugador se ve ampliamente condicionada por el ajuste entre su entorno y su etapa evolutiva. Debido a esto, uno de los factores clave para una correcta evolución del proceso formativo es identificar cuando el jugador está preparado para la práctica del deporte para adultos y cuando es necesario escalar los equipamientos y entornos de rendimiento (Davids et al., 2007; Renshaw et al., 2009).

De la misma forma, si se pretende que el jugador reproduzca los elementos técnicos deportivos que ejecuta el adulto, es necesario escalar el equipamiento y el entorno de las tareas en función de la edad biológica o madurativa del jugador, y no en función de la edad cronológica (Renshaw et al., 2009).

Por ello, y aunque algunos estudios han encontrado que a ciertas edades el jugador se puede beneficiar, en cuanto a su experiencia, de la práctica temprana del deporte para adultos (Abernethy, Côté, & Baker, 2002; Berry, Abernethy, & Cote, 2003), el desarrollo de versiones adaptadas del deporte para adultos ha repercutido en numerosos beneficios a nivel motor y psicológico (Ortega-Toro, Cañadas, & Giménez-Egido, 2017; Renshaw et al., 2006). En este sentido, el diseño de tareas representativas para el jugador requiere la adaptación del equipamiento, las instalaciones y los lugares de actuación (Renshaw et al., 2009).

Bajo los principios expuestos anteriormente sobre la teoría de los sistemas ecológicos, han ido surgiendo, desde mediados de los años 80, diversos modelos basados en una enseñanza comprensiva: Teaching Games for Understanding (TGfU) (Bunker, & Thorpe, 1982); Sport Education (SE) (Siedentop, 1987); Game Sense (GS) (den Duyn,

1997; Light, 2002; 2004); Play Practise (PP) (Lauder, 2001); Tactical Games (TG) (Mitchel, Oslin, & Griffin, 2003); Aprendizaje Cooperativo (Johnson, Johnson, & Smith, 1998; Slavin, 1990); Nonlinear Pedagogy (Chow et al., 2006); Competitive Engineering (Burton, Gillham, & Hammermeister, 2011) o Constraints-Led Approach (Davids, Button, & Bennett, 2008).

2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA COMPRENSIVA APLICADA AL DEPORTE

El modelo de enseñanza comprensiva en el deporte se ve influenciado por diversas corrientes procedentes de diversos campos como pueden ser las corrientes ecológicas o las cognitivas procedentes de la psicología, o el constructivismo y los factores limitantes del aprendizaje del campo de la educación. La enseñanza comprensiva se fundamenta en aspectos como un aprendizaje de carácter multidimensional, el máximo grado de participación del joven jugador, una participación activa, un uso adecuado del lenguaje, y un aprendizaje centrado en el individuo (Contreras, & García-López, 2011; Renshaw, Chow, Davids, & Hammond, 2010; Tan et al., 2012).

De esta forma las principales características de los modelos de enseñanza comprensiva aplicada al deporte son:

- El aprendizaje es un hecho social. Bajo estos modelos los jóvenes jugadores aprenden en relación con el entorno (con sus compañeros, adversarios, entrenadores, padres, árbitros, tareas, metas, etc.). Un enfoque adecuado para su desarrollo es el uso de situaciones de juego modificadas o reducidas con respecto a los aspectos reglamentarios del juego. Estas tareas modifican o suprimen elementos estructurales del juego para aislar diversos componentes del juego que favorezcan la aparición de diversas situaciones relacionadas con la propia competición, con el objetivo de generar diversos comportamientos adaptados y funcionales en el contexto deportivo. El desarrollo de estos aspectos es importante con respecto a los factores limitantes del aprendizaje y está relacionado con la “repetición sin repetición” (Serra-Olivares, & García-Rubio, 2017; Renshaw et al., 2010; Tan et al., 2012).
- Participación activa del joven jugador. Los entrenadores deben fomentar el máximo tiempo de compromiso motor (Giménez, & Sáenz-López, 2004)

haciendo al niño participe de su propio aprendizaje. De esta forma, el joven jugador se implicará y se lograrán aprendizajes más significativos (Contreras, & García-López, 2011; Serra-Olivares, & García-Rubio, 2017).

- El uso del lenguaje. El lenguaje es un elemento fundamental para el desarrollo de un proceso de aprendizaje integral. Todos los individuos que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje deben compartir un lenguaje común sobre el que construir los aprendizajes. El dotar al alumno de un lenguaje adecuado le permitirá conocer factores para la resolución cognitiva a la que se enfrentará en el proceso de aprendizaje. Este aspecto, tiene gran importancia en la auto-organización dentro de los factores limitantes del aprendizaje (Contreras, & García-López, 2011; Renshaw et al., 2010; Serra-Olivares, & García-Rubio, 2017; Tan et al., 2012).
- Variabilidad en la práctica. Desde las corrientes ecológicas de la psicología y los sistemas dinámicos se entiende que el joven jugador es un elemento dinámico que se adapta a los cambios en el entorno. El diseño de tareas variadas fundamentadas en la problemática táctica permite asegurar la eficacia del proceso desde la perspectiva de enseñanza centrada en el joven jugador, y tener en cuenta la perspectiva de los condicionantes (CLA) del aprendizaje motor (Carvalho, Iglesias, Araújo, & García-González, 2011; Renshaw et al., 2010; Serra-Olivares, & García-Rubio, 2017).
- Individualización del aprendizaje. Desde estos modelos se pretende generar el aprendizaje desde la atención a las características del mismo, con el objetivo de contribuir al desarrollo integral del jugador. El entender las dinámicas intrínsecas dentro de un sistema dinámico facilitará el logro de aprendizajes significativos (Renshaw et al., 2010; Serra-Olivares, & García-Rubio, 2017).
- El equipo es un sistema dinámico abierto. Los deportes colectivos se ven caracterizados por sus propias características y los problemas tácticos que en ellos se dan lugar (González-Villora et al., 2011; Serra-Olivares, & García-Rubio, 2017). Estas características condicionan los comportamientos técnico-tácticos de cada uno de los individuos que participan en el juego, lo que indica que esas conductas de juego colectivas se generan desde la interacción de las conductas individuales. Este aspecto sugiere que el proceso de enseñanza debe basarse desde la contextualización de los problemas tácticos generados en el

propio deporte (García-Rubio, Gómez, Cañadas, & Ibáñez, 2015; Chow, Davids, & Button, & Renshaw, 2015).

- Aprendizaje constructivista desde la zona de desarrollo próximo. El joven jugador se encuentra en un constante proceso de construcción de conocimientos, sin embargo, el nuevo conocimiento precisa que el niño consiga interrelacionar esta nueva información con sus conocimientos previos. Es labor de los entrenadores el adaptar las tareas y modificarlas para conectar ese nuevo conocimiento con los conocimientos previos de sus jugadores, de esta forma se logrará un aprendizaje eficiente desde la perspectiva individual y colectiva (Chow et al., 2015; Contreras, & García-López, 2011; Renshaw et al., 2010; Tan et al., 2012).
- Utilización del juego modificado como elemento de aprendizaje. El entrenador debe proponer situaciones de juego que se relacionen con la realidad de la competición que se va a encontrar el joven jugador. Desde esta perspectiva, el juego modificado adquiere gran importancia como elemento de aprendizaje. En este tipo de juego, el entrenador propone situaciones que, desde la modificación de elementos estructurales del juego como el material, el número de jugadores, las dimensiones del campo de juego, la modificación de metas, el tiempo de juego, y las reglas establecidas buscan el logro de un aprendizaje eficaz y óptimo (Serra-Olivares, García-López, & Sánchez Mora, 2011).
- Desarrollo de la conciencia táctica. El entrenador debe proponer situaciones de juego en el entrenamiento que supongan problemas tácticos que requieran que el jugador deba de reflexionar y experimentar para encontrar su solución. El desarrollo de la conciencia táctica favorecerá la comprensión del juego y la adquisición de futuros aprendizajes (Coutinho et al., 2016; González-Villora, Serra-Olivares, Pastor-Vicedo, & Da Costa, 2015; Griffin, Dodds, Placek, & Tremino, 2001).
- Experimentación en la toma de decisión. Relacionado con la conciencia táctica está el desarrollo de la toma de decisión ya que un conocimiento táctico profundo del juego permitirá la creación de conductas de juego eficaces en cuanto a la toma de decisiones (Araújo, Hristovski, Seifert, Carvalho, & Davids, 2017; Levi, & Jackson, 2018; Tan et al., 2012).

- Ejecución de las habilidades y su relación con el rendimiento deportivo. El entrenador debe garantizar que los jóvenes jugadores tengan la posibilidad de experimentar la mayor cantidad posible de movimientos, siempre teniendo en cuenta sus preferencias, las limitaciones personales de cada jugador y en base a objetivos claros y alcanzables. Este hecho genera en el niño una conciencia de éxito que permitirá desarrollar patrones motores relacionados con la práctica deportiva (Griffin et al., 2001; García-Angulo, García-Angulo, & Ortega, 2017; Ortega, García-Angulo, Mendoza, & López, 2015).

2.3. MODELOS BASADOS EN LA MODIFICACIÓN DE REGLAS Y LA ENSEÑANZA COMPRENSIVA EN EL DEPORTE

En base a los principios anteriormente mencionados, y con el objetivo de un desarrollo integral del joven jugador, surgen diversos modelos que pese a seguir una línea común presentan diferentes características.

2.3.1. Teaching Games for Understanding (TGfU)

Se trata del primer modelo de alta repercusión en el ámbito de la educación deportiva y se basa en ciertos principios de la enseñanza comprensiva. Este modelo diseñado por Bunker y Thorpe (1982) surge tomando como referencia los modelos que comenzaron a surgir a finales de la década de los 60 y que se basan en que el aprendizaje basado en la enseñanza de la técnica es limitante para el jugador, ya que se olvida el desarrollo de factores cognitivos como la inteligencia ejecutiva (Dewey, 1986).

Desde el modelo TGfU se rompe con la perspectiva de entrenamiento centrada en el desarrollo de las capacidades físicas y de las habilidades de carácter técnico. Se propone un modelo de entrenamiento centrado en el desarrollo cognitivo que permita una mayor comprensión del juego, mediante el desarrollo de la táctica colectiva, y un desarrollo de las capacidades perceptivo-motrices mediante el movimiento a través del juego modificado (Bunker, & Thorpe, 1982; Howarth, 2000; Kirk, & McDonald, 1998; Kirk, Naughton, Hanrahan, Macdonald, & Jobling, 1996).

El objetivo del modelo TGfU es el desarrollo de las habilidades cognitivas y físicas mediante el uso de juegos modificados, lo que produce una mayor experimentación del

jugador por la incidencia de la tarea propuesta y del contexto en el que se desarrolla su aprendizaje (Kirk et al., 1996). Se trata del primer modelo de enseñanza deportiva que tiene en cuenta el contexto como elemento de enseñanza en el jugador, lo que supone que los jóvenes deportistas deben adaptarse al contexto del juego constantemente, requiriendo al jugador que permanentemente tome multitud de decisiones que incidirán en el propio juego, y en consecuencia en su aprendizaje (Light, & Fawns, 2003).

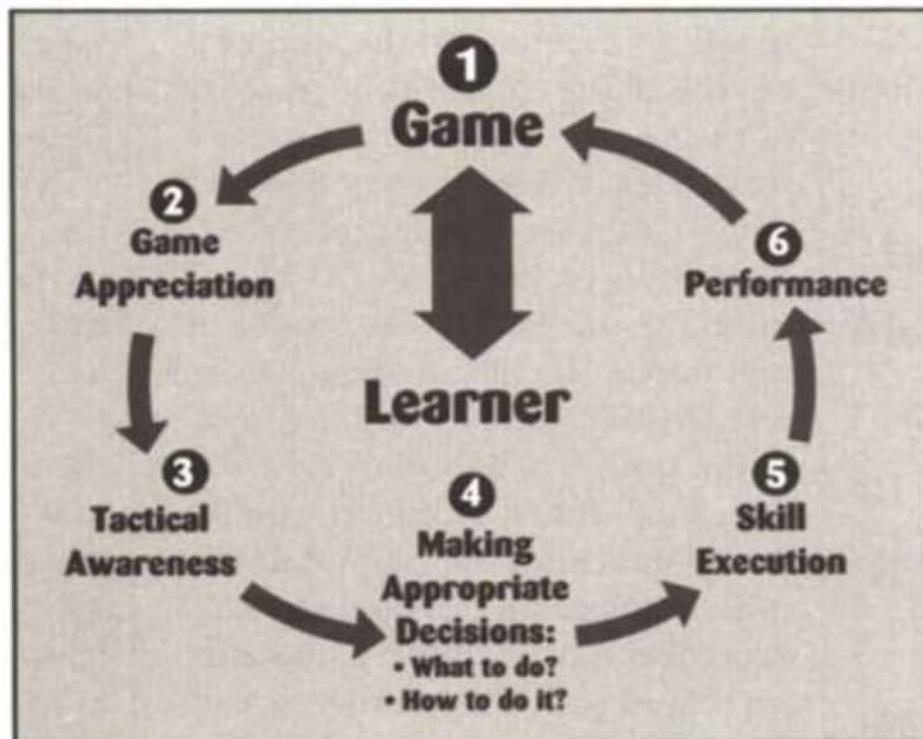


Figura 1. Representación conceptual del modelo Teaching Games for Understanding. Extraído de Werner, Thorpe, y Bunker (1996)

Este modelo pretende basarse en el propio deporte para a raíz de él plantear situaciones de juego modificadas que se asemejen a las situaciones reales de juego. Para ello, modifica ciertos elementos para lograr una complejidad táctica que implique el desarrollo cognitivo de los jugadores (Light, & Fawns, 2003; Thorpe et al., 1986). Tal y como se ha comentado el elemento fundamental para el desarrollo del modelo TGfU es el uso del juego modificado. Con él, se pretende el desarrollo de la conciencia táctica, para lo cual se adapta el desarrollo de los juegos modificados a las características y necesidades de los jóvenes jugadores, planteando posteriormente tareas más complejas que precisen de una mayor reflexión táctica y una mayor colaboración con los compañeros para su solución. El docente debe fomentar estas situaciones para generar

aprendizajes significativos, actuando como guía en el proceso y favoreciendo una actitud reflexiva en el jugador (Gréhaigne et al., 2005; Kirk, & McDonald, 1998; Light, & Fawns, 2003).

De esta forma, el docente debe diseñar los juegos modificados para lograr, en primer lugar, un aprendizaje significativo a nivel individual pero también a nivel colectivo. Para ello, debe tener en cuenta las características individuales de jugador, el contexto como elemento dinámico en el que se desarrolla el aprendizaje y la tarea como instrumento para generar las situaciones de juego que se pretenden desarrollar (Butler, 2016; Harvey, & Jarrett, 2013; Harvey, Pill, & Almond, 2018).

Dentro del modelo TGfU el juego modificado se basa en la modificación de elementos estructurales como el espacio de juego, las metas, materiales, número de jugadores, el tiempo de juego y las reglas. Bajo estas modificaciones el entrenador buscará el adecuado desarrollo de las habilidades y de la toma de decisión del jugador. Estos juegos adaptados aumentarán el éxito del jugador en la tarea, repercutiendo positivamente en factores psicológicos como la percepción de autoeficacia, la satisfacción o la motivación del niño (García-Angulo et al., 2017; Harvey, & Jarret, 2013; Leo, Sánchez-Miguel, Sánchez-Oliva, Amado, & García-Calvo, 2011; Ligh, & Fawns, 2003).

El modelo TGfU para una adecuada aplicación, requiere que además de los factores relacionados con la incidencia del entrenador anteriormente citados, se logre la implicación activa y un uso de la capacidad reflexiva del jugador. Este hecho, llevará al jugador a un conocimiento táctico del juego que permitirá un mayor nivel de competencia en futuras etapas (Holt, Streaan, & Bengoechea, 2002; Light, & Fawns, 2003; Serra-Olivares, García-López, & Gutiérrez, 2017).

De esta forma, el modelo TGfU, además de generar una mayor oportunidad de aprendizaje que los modelos técnicos predominantes antes de su aparición, afecta a factores cognitivo-emocionales importantes en el desarrollo del joven jugador como la diversión, la motivación, la autoeficacia, el disfrute o la satisfacción (Haneishi, & Griffin, 2011; Jepson, 2012; Naimikia, & Gholami, 2016) u otros factores psicológicos de carácter grupal como las relaciones sociales o la cohesión dentro del grupo (Chen & Light, 2006; Fry, Tan, McNeill, & Wright, 2010).

2.3.2. Sport Education (SE)

Este modelo fue diseñado inicialmente para la Educación Física escolar. Sus objetivos están relacionados con el desarrollo social y sus beneficios de carácter psicológico se basan en la integración del niño en un contexto grupal de trabajo. Para ello se busca el sentido de afiliación del joven al grupo y en su colaboración otros miembros para un fin común. En este modelo se permite a los alumnos experimentar una serie de vivencias que le harán desarrollarse socialmente dentro del grupo y a su vez el desarrollo deportivo mediante el entrenamiento y la competición (Siedentop, 1987; 1994; Siedentop, Hastie, & van der Mars, 2011).

La programación en el modelo SE es anual y se basa en la competición como medio de aprendizaje. Para ello, se acaba con un gran evento final en forma de competición. En este evento final se tratan de exponer los progresos alcanzados durante el año siendo el trabajo y la cooperación del equipo los elementos esenciales que se ensalzan durante toda la programación. Los objetivos finales del modelo SE están relacionados con la autoevaluación, la adquisición de hábitos saludables, la motivación, el respeto a las normas o el desarrollo de los hábitos de trabajo entre otros (Siedentop, 1987; 1994; Siedentop et al., 2011).

El planteamiento del modelo SE propone multitud de experiencias para el joven jugador en la búsqueda del desarrollo integral. Entre las principales características de este modelo destacan: a) diversos roles del niño: jugador, entrenador, árbitro, coordinador, etc.; b) participación equitativa en cuanto a los roles y posiciones en el juego; c) competiciones orientadas a la consecución de metas individuales y colectivas; d) desarrollo del sentimiento de afiliación al grupo; e) retroalimentación por parte de entrenadores, compañeros y del mismo jugador; f) uso de los juegos reducidos como instrumento para una mayor participación; g) colaboración constante con los miembros de mi equipo; alto nivel de implicación (Siedentop, 1987; 1994; Siedentop et al., 2011).

Al igual que el modelo TGfU el modelo SE se basa en teorías de carácter constructivista y el desarrollo de factores psicológicos individuales y colectivos. Del mismo modo, se basa en un aprendizaje de carácter táctico y del desarrollo del pensamiento táctico, trabajándose los elementos técnicos de forma integrada en las tareas. El modelo SE fue uno de los primeros modelos deportivos que abogó por la enseñanza mixta, buscando los beneficios de la interacción entre los niños y las niñas (Metzler, 2017; Siedentop, 1987; 1994; Siedentop et al., 2011).

2.3.3. Game Sense Approach (GSA)

Se trata de un modelo anglosajón desarrollado a finales del siglo XX y comienzos del XXI en Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda que se engloba dentro del Game-centered approaches (Oslin, & Mitchell, 2006). Se trató de un modelo derivado del TGfU, sin embargo, el GSA es un modelo menos estructurado que se basa en fomentar buenas prácticas de entrenamiento y no se centra en la práctica deportiva en los centros educativos, ya que está más orientado al ámbito de la competición en los deportes colectivos (den Duyn, 1997; Light, 2002; 2004). El aprendizaje mediante el GSA se vincula con los juegos modificados que entrañan competición y que se basan en la toma de decisión del jugador con un énfasis en el desarrollo de preguntas que impliquen el desarrollo del pensamiento y del intelecto. Este proceso se basa en el ciclo que Light (2012) define como “juego – reflexión – discusión - juego”. Todo ello en base a la premisa de que no hay una única manera de solucionar los problemas motores (Light, 2013).

Este modelo usa el juego como elemento de aprendizaje para una enseñanza de carácter eminentemente táctico y con desarrollo técnico integrado. Para ello se ve influenciado por el modelo TGfU y por las teorías de los sistemas ecológicos. El contexto es uno de los elementos fundamentales dentro de proceso de enseñanza produciéndose una interacción constante entre los diferentes jugadores que favorecerá el desarrollo del pensamiento táctico (Harvey et al., 2018; Hewitt, & Pill, 2018).

Jarrett y Harvey (2016) y Light (2012) señalan que el desarrollo de este modelo requiere que se cumplan una serie de principios de carácter pedagógico:

1. Diseñar un entorno de aprendizaje basado en el juego.
2. Incidir en las preguntas y otras estrategias de enseñanza/aprendizaje indirectas para generar diálogo con los jugadores.
3. Generar oportunidades para que se formulen soluciones colaborativas, que se aprueben y evalúen.
4. Desarrollar un entorno de aprendizaje.

Pese a que el TGfU y el GSA son modelos basados en teorías constructivistas de aprendizaje, motivo que hace dificultosa la distinción, son modelos potencialmente diferentes, aunque con puntos comunes entre ellos (Jarret & Harvey, 2016):

- Ambos modelos se basan en promover la participación de los jugadores a través de juegos modificados.
- En ambos se parte de la perspectiva constructivista para generar un aprendizaje holístico. Para ello se parte de “las experiencias previas y los conocimientos previos para interpretar y dar sentido a las experiencias de aprendizaje” (Light & Georgakis, 2007). Según Light (2013) esta cognición no se produce únicamente en la mente, sino que implica a todo el individuo, siendo un proceso de adaptación a un entorno en constante cambio.
- En base a esta última idea, el TGfU y el GSA se fundamentan en una teoría constructivista más amplia como es la Teoría del Aprendizaje Complejo (Light, 2013). Esta teoría se ha desarrollado para simplificar las diversas teorías constructivistas vinculadas al TGfU y al GSA, y a ayudar a los entrenadores y profesores a comprender mejor la conexión entre mantener la participación del jugador en los juegos modificados (qué deben hacer) y estimular el aprendizaje (por qué deben hacerlo). Para ello se reduce el espectro de las diversas teorías a tres grandes ideas: el aprendizaje es activo, social y es un proceso interpretativo (Jarret & Harvey, 2016).
- Tanto el TGfU como el GSA utilizan distintas estrategias pedagógicas tradicionales para el logro de los resultados de aprendizaje. Según Kirk (2005) estos resultados se relacionan con experiencias de motivación positivas vinculadas al desarrollo social, moral y personal, y al desarrollo de jugadores más inteligentes. Todas estas estrategias pedagógicas se relacionan con el aprendizaje cooperativo, la reflexión personal y la discusión, con el objetivo de proporcionar al jugador la capacidad crítica de aprender.
- Jarret y Harvey (2016) señalan que el TGfU y el GSA también comparten los sistemas de evaluación utilizados para medir el logro de los resultados de aprendizaje. Para ello, resulta indispensable que el nivel de desempeño de los jugadores sea evaluado en el contexto en el que desarrollan sus habilidades. Este contexto se encuentra influido significativamente por las estrategias pedagógicas utilizadas y la teoría del aprendizaje que fundamenta en entrenamiento en las etapas de formación. Por ello, resulta fundamental que la evaluación se ajuste tanto a los resultados de aprendizaje como al proceso pedagógico (Harvey, Cope, & Jones, 2014; Jarret & Harvey, 2016).

- Ambos modelos se postulan hacia un aprendizaje activo en una red que relaciona a los diferentes elementos del sistema de aprendizaje de una forma holística, en el que el aprendizaje es integral (físico, cognitivo y social). Dentro de este proceso, tanto el TGfU, como el GSA priorizan el desarrollo de los aspectos sociales y afectivos asociados a la comunicación, la interacción y el trabajo en equipo, así como de otros aspectos psicológicos como el desarrollo personal y el sentido de pertenencia (Jarret & Harvey, 2016).
- Aunque inicialmente el modelo TGfU estaba orientado al entorno escolar en Educación Física y a cuestionar los modelos tradicionales, posteriormente ha sido aplicado en contextos de entrenamiento focalizando su uso en el desarrollo de las habilidades del jugador y la mejora de los procesos de entrenamiento. En cambio, el GSA a pesar de que se desarrolló inicialmente para ser usado por entrenadores en contextos de enseñanza deportiva, también ha sido introducido a posteriori en contextos curriculares escolares más estructurados que el deportivo como elemento para un aprendizaje activo (Jarret & Harvey, 2016; Light, Curry, & Mooney, 2014).

Pero a pesar de todos estos aspectos comunes que hacen que, en ocasiones el TGfU y GSA se utilicen como modelos idénticos, cuando existen puntos claramente diferenciadores (Jarret & Harvey, 2016):

- Light (2013) indica que la principal diferencia entre el TGfU y el GSA es que solo el TGfU es un modelo puro, debido al carácter menos estructurado del GSA. Esto se debe al carácter inicial que se le dio a cada uno de ellos en sus orígenes. Mientras el TGfU era un modelo claramente educativo con carácter prescriptivo que pretendía dar al alumno diversas oportunidades para generar estructuras cognitivas que pudieran transferirse a otros deportes similares, el GSA se centraba más en el rendimiento y estaba más abierto a la interpretación para apoyar la práctica del entrenador. De esta forma, el GSA es un enfoque más fluido que se apoya en la ausencia de un modelo propiamente dicho, que proporciona al entrenador mayor libertad para incidir sobre los aspectos que consideren más necesarios sin estar atados a los requisitos de un sistema estructurado de aprendizaje (Jarret & Harvey, 2016).
- Mouchet (2014) señala diferencias teóricas entre el TGfU y el GSA. Mientras el TGfU se basa en *“un paradigma cognitivista con un enfoque educativo en el*

sentido individual y la creación de significado” (Jarret & Harvey, 2016), el GSA se vincula más con el constructivismo social debido a que el GSA se fundamenta en el aprendizaje como proceso social (Jarret & Harvey, 2016; Light, 2013).

- Vinculación con el juego más pura en el GSA que en el TGfU. Light (2013) señala que mientras el uso del juego en el TGfU está orientado a ayudar a los jugadores a entender ciertas habilidades del juego a través de la participación, en el GSA el foco de aprendizaje está dentro del propio juego si identificar previamente las habilidades a desarrollar. Light (2013) indica que en el GSA “las habilidades se aprenden y desarrollan dentro de los contextos del juego y para ellos”. Este hecho requiere que los entrenadores consideren el enfoque más adecuado según el nivel de sus jugadores y sus motivaciones (Jarret & Harvey, 2016).
- Jarret y Harvey (2016) señalan diferencias en la estructura de aprendizaje del TGfU y del GSA. El TGfU comienza con un juego simple que progresivamente se vuelve más complejo desde el punto de vista táctico con el objetivo de optimizar la atención, el desarrollo cognitivo y deportivo, y fomentar la participación deportiva. El GSA, pese a partir de un enfoque similar se orienta a la mejora de aspectos específicos del juego de equipo (Light, 2013). Por otro lado, el TGfU dado su fundamentación pedagógica, precisa de una estructura de aprendizaje más robusta que el GSA, para ello se fundamenta en un marco conceptual que permite la categorización de los juegos y su transferencia a otros y que permiten estructurar el aprendizaje. Además, el GSA no se basa en la introducción al deporte, sino que es un enfoque para desarrollar las expectativas de participación en jugadores con conocimientos previos (Jarret & Harvey, 2016; Light, 2013).

En resumen, el entrenamiento dentro de este modelo se basa en el desarrollo de tareas que ofrezcan múltiples posibilidades de movimiento, siendo el juego reducido un elemento fundamental para su desarrollo (Light, 2002; 2004; Hewitt, & Pill, 2018). Estos juegos se desarrollan en base a las capacidades de los jóvenes jugadores, estableciendo una progresión en dificultad de la tarea, pero siempre manteniendo la lógica interna del juego. Los juegos modificados se plantean como situaciones de juego abiertas con múltiples soluciones (Pill, 2013; 2014). El trabajo técnico puede presentarse integrado o en ciertas ocasiones en tareas cerradas de carácter técnico si se

encuentra una limitación técnica que impida alcanzar los objetivos (Light, 2002; 2004; Hewitt, & Pill, 2018). El modelo GSA considera que los deportes colectivos de invasión (fútbol, fútbol sala, baloncesto, balonmano, etc.) poseen principios tácticos comunes que pueden tener transferencia de uno a otro, existiendo también unos factores limitantes entre unos y otros (den Duyn, 1997; Light; 2002; 2004).

2.3.4. Tactical Games (TG)

Se trata de otro modelo que deriva del modelo TGfU y que también se incluye dentro del Game-centred approaches (Mitchell, Oslin, & Griffin, 2003; Oslin, & Mitchell, 2006). El modelo TG establece diferentes niveles de dificultad táctica en el que se evalúa el rendimiento táctico dentro del juego (Griffin, Mitchel, & Oslin, 1997). En su desarrollo, este modelo se basa en la aplicación de juegos que supongan la resolución de problemas de tipo táctico. Estos problemas tácticos se aplican de manera gradual según el grado de dificultad que plantean al joven jugador (Mitchel, Oslin, & Griffin, 2013). Los objetivos de este modelo están relacionados con una adquisición del pensamiento táctico y de la toma de decisión (Griffin et al., 1997; Mitchel et al., 2013), y a su vez con el desarrollo de factores psicológicos relacionados con la práctica deportiva como la diversión, la satisfacción, la motivación, la autoeficacia, la implicación o la adherencia a la práctica (Allison, Pissanos, Turner, & Law, 2000; Griffin et al., 1997; Mitchel et al., 2013).

Los entrenadores serán los encargados del diseño de las sesiones de trabajo que se basarán en: a) el desarrollo de la toma de decisión y del pensamiento táctico; b) el uso del juego modificado como elemento esencial de desarrollo; c) la retroalimentación al finalizar la sesión o tarea; y d) la adquisición de habilidades técnicas (Griffin et al., 1997; Mitchel et al., 2013).

El entrenador diseñará los juegos modificados conforme al nivel de sus jugadores y progresivamente, conforme vayan aumentando los niveles de sus jóvenes jugadores, aumentará el nivel de dificultad del problema táctico planteado (Dyson, Griffin, & Hastie, 2004; Mitchel et al., 2013).

Una vez finalizada las tareas se produce la retroalimentación, en la que los jóvenes jugadores muestran sus sensaciones, sus dificultades y las facilidades encontradas en su

desarrollo. En este momento, el entrenador puede evaluar los juegos reducidos para ajustarlos conforme a sus necesidades, para lo cual se usa un instrumento para la evaluación del rendimiento (GPAI) (Oslin, Mitchel, & Griffin, 1998). Este hecho permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de este modelo (Dyson et al., 2004).

2.3.5. Aprendizaje Cooperativo (AC)

El aprendizaje cooperativo es un modelo de enseñanza que deriva del ámbito escolar y que también ha trascendido al ámbito deportivo como promotor para el desarrollo de valores personales y sociales (Dyson, & Casey, 2016; Méndez-Giménez, 2010).

Bajo este modelo se busca la creación de un aprendizaje significativo mediante el uso de la cooperación. Para ello, se aboga por el trabajo en grupos reducidos de carácter heterogéneos, en el que todos son responsables del aprendizaje de todos los miembros del grupo (Antil, Jenkins, Wayne, & Vadasy, 1998; Johnson et al., 1998; Slavin, 1990). De esta forma, el aprendizaje no se limita a aspectos puramente deportivos y se favorecen otros aspectos de carácter psicológico y sociales (Johnson et al., 1998; Slavin, 1990).

El uso del Aprendizaje Cooperativo (AC) ha demostrado su eficacia para el desarrollo de habilidades motoras y sociales, además de para el logro de diversos objetivos educativos relacionados con el rendimiento académico u otros relacionados con la motivación, la responsabilidad como miembro de un grupo, las interrelaciones, la tolerancia y la cooperación (Dyson, 2005; Dyson, & Casey, 2016; Johnson et al., 1998; Slavin, 1990).

Diversos estudios en el ámbito de la Educación Física escolar, señalan que los programas de aprendizaje cooperativo favorecen el logro de los objetivos de aprendizaje, desarrollan la capacidad de cooperar y la empatía con los miembros del grupo y reducen las conductas disruptivas de los alumnos (Bjørke, & Moen, 2020; Dyson, & Casey, 2016; Polvi, & Telama, 2000).

Según Cohen (citado por Méndez-Giménez (2010) para que el aprendizaje cooperativo se lleve a cabo adecuadamente, se debe garantizar que al desarrollar las tareas

cooperativas ningún alumno pueda resolver el problema de manera individual y que requiera de la aportación de los compañeros para el logro de los objetivos establecidos.

En esta línea, Johnson et al. (1998) Méndez-Giménez (2010) y Dyson y Casey (2016) señalan cinco elementos que debe cumplir el aprendizaje cooperativo para ser un modelo eficaz:

- Interdependencia positiva. Se produce cuando los componentes del grupo perciben que se necesitan unos a otros para el logro de los objetivos planteados. De esta forma, la esencia del aprendizaje significativo se fundamenta en que los objetivos individuales y las expectativas de éxito del individuo coincidan con las del grupo.
- Interacción directa entre los miembros del grupo. Es necesario el contacto directo para el desarrollo de las habilidades sociales y de comunicación, por lo que resultará fundamental el uso de espacios que favorezcan la interacción de los miembros del grupo.
- Responsabilidad individual. Para que el aprendizaje cooperativo tenga éxito cada uno de los miembros debe de aceptar su rol y responsabilizarse de su tarea, concienciándose de que su labor es fundamental en el logro de los objetivos.
- Desarrollo de las habilidades interpersonales. Para que un grupo cooperativo tenga éxito, sus miembros deben de comunicarse libremente y expresar sus opiniones. Para ello, el docente debe generar las estrategias necesarias para que los miembros del grupo sean capaces de dar información, escuchar, dar feedback y tomar decisiones y responsabilidades conjuntas.
- Procesamiento grupal. Durante las sesiones de trabajo se establecerán breves periodos de tiempo para la reflexión dentro del grupo y que se puedan establecer estrategias de trabajo que lleven al éxito.



Figura 2. Representación conceptual de los elementos que componen el Aprendizaje Cooperativo.
Extraído de Méndez-Giménez (2010)

El ámbito deportivo, el entrenador debe actuar como canalizador del aprendizaje, pero son los jóvenes deportistas los que deben colaborar para solucionar los problemas tácticos planteados. Bajo este modelo se defiende la experimentación de diversos roles por parte del niño (jugador, entrenador, evaluador, organizador, etc.) (Dyson et al., 2004; Johnson et al., 1998; Slavin, 1990).

2.3.6. Play Practise (PP)

El modelo Play Practise se engloba dentro del Game-centered approaches (Oslin, & Mitchell, 2006). Este modelo surge como alternativa, procedente de diversas investigaciones, que señalan que el juego reducido no siempre es eficaz en la enseñanza del deporte (Lauder, 2001). El objetivo de este modelo es dotar al jugador de una mayor eficacia en la práctica deportiva, mejorando la comprensión táctica del juego, la toma de decisiones y la aplicación de la técnica deportiva en escenarios de alta variabilidad. Para ello proponen múltiples situaciones de juego con una gran demanda por parte de la competición. En estas situaciones de juego se trata de mantener la lógica interna del juego como elemento fundamental para su desarrollo, siendo un modelo híbrido del Game Sense (GS) y de la enseñanza de la técnica del deporte en cuestión (Holt, Ward & Wallhead, 2006; Lauder, 2001).

Este modelo se basa en el desarrollo de una progresión desde el juego modificado adaptado a la dificultad de los jóvenes deportistas hasta finalizar con la práctica del deporte institucionalizado. A su vez, se considera fundamental el aprovechamiento del

tiempo de descanso para la realización de una retroalimentación. De esta forma, entrenador y jugadores se dan feedback para resolver los problemas tácticos que se les están planteando durante la práctica deportiva. Con ello se involucra al jugador en su propio aprendizaje y se logra mayores niveles de motivación (Gray, Morgan, & Sproule, 2017; Zhang, Ward, Li, Sutherland, & Goodway, 2012).

2.3.7. Modelo de enseñanza integrada técnico-táctica en el deporte (ETTI)

Se trata de otro modelo que deriva del modelo TGfU. Este modelo defiende una enseñanza desde la perspectiva de la táctica en los deportes colectivos, pero también se realiza un proceso inicial en el que se desarrollan los aspectos técnicos (López, & Castejón, 2005).

Este modelo surge como un modelo mixto de enseñanza técnica y táctica a raíz de diversos estudios que señalan que, por un lado, la enseñanza de perfil táctico mejora los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje, y otros estudios que también encuentran que la enseñanza técnica también produce una mejora en el proceso. Por ello, se desarrollaron estudios que permitieran distinguir qué modelos eran más eficaces para la enseñanza de los deportes colectivos (Aguado, Castejón, & de la Calle, 2002; French, Werner, Rink, Taylor, & Hussey, 1996a; French, Werner, Taylor, Hussey, & Jones, 1996b; García-Herrero, Ruíz-Pérez, 2003).

El diagrama muestra los principios del Modelo de Enseñanza Integrada Técnico-Táctica (ETTI) en un recuadro azul claro. Los principios están numerados del 1 al 5 y se organizan en una estructura vertical. El principio 1 está centrado en la parte superior. Los principios 2 y 3 están en la segunda y tercera fila, respectivamente. Los principios 4 y 5 están en la cuarta y quinta fila, respectivamente. Los principios 2 y 4 están alineados a la izquierda, mientras que los principios 3 y 5 están alineados a la derecha.

1. Habilidades y destrezas básicas.	
2. Enseñanza de la táctica con implicación de pocos elementos técnicos.	2. Enseñanza de la técnica con implicación de pocos elementos tácticos.
3. Presentación de situaciones de juego similares al deporte definitivo con aplicación de los elementos técnicos y tácticos aprendidos	
4. Enseñanza de la táctica con implicación de pocos elementos técnicos.	4. Enseñanza de la técnica con implicación de pocos elementos tácticos.
5. Presentación de situaciones de juego similares al deporte definitivo con aplicación de los elementos técnicos y tácticos aprendidos.	

Figura 3. Principios a desarrollar en el Modelo de Enseñanza Integrada Técnico-Táctica. Extraído de López y Castejón (2005)

Los resultados de estos trabajos no mostraron qué modelo tenía una mayor eficacia en la enseñanza deportiva. Por ello el modelo ETTI propone una estructura vertical en el que se trate tanto la enseñanza de la táctica y la técnica deportiva, siendo predominante la enseñanza de la primera. Se trata de un modelo progresivo en cuanto al nivel de dificultad, comenzando por tareas simples y acabando por tareas que trasladan la

realidad de la competición (López, & Castejón, 2005). El modelo ETTI consta de varias fases bien definidas y estructuradas:

- 1ª fase. Enseñanza, dominio y consolidación de los aspectos técnicos del juego que sirvan como base para el desarrollo de las habilidades específicas deportivas.
- 2ª fase. Introducción a la enseñanza de la táctica. Se produce una modificación de los elementos tácticos para simplificarlos y concretarlos con el objetivo de mantener un equilibrio entre las demandas técnicas y tácticas del juego. Con ello, se consigue un aprendizaje significativo y cercano al contexto del juego, pero todavía no a niveles competitivos (Castejón, & López, 2002; López, & Castejón, 2005).
- 3ª fase. Aplicación de los contextos reales del juego. Se tratan de asimilar la multitud de situaciones de juego desarrolladas en la fase anterior y de integrarlas. Este hecho permite trabajar en contexto real y a los entrenadores evaluar el rendimiento de su equipo de una manera eficaz (Castejón, & López, 2002; López, & Castejón, 2005).

Este modelo no se basa únicamente en los propios aspectos del juego, sino que también trata de intervenir en la formación integral del jugador. Para ello, tiene en cuenta aspectos motivacionales y la adherencia a la práctica ya que la enseñanza táctica provoca mayores niveles de motivación y adherencia a la práctica en los jóvenes jugadores que los modelos de corte técnico (French et al., 1996a; García-Angulo et al., 2017; Ortega et al., 2015).

2.3.8. Nonlinear Pedagogy (NLP)

En las últimas décadas, la orientación de los procesos de enseñanza-aprendizaje deportivos ha ido variando hacia perspectivas holísticas y dinámicas más vinculadas con los modelos ecológicos que tienen en cuenta la totalidad de las variables que pueden incidir en el proceso formativo de los jugadores (Araújo et al., 2017; Davids et al., 2008; Renshaw et al., 2010).

El núcleo esencial en el desarrollo del Nonlinear Pedagogy (NLP) es el jugador y su relación con el medio. Desde esta línea, es fundamental la interacción entre jugadores,

tarea y ambiente, desarrollándose periodos de estabilidad e inestabilidad y de organización y desorganización que darán lugar a una evolución en el aprendizaje (Araújo et al., 2017; Chow et al., 2006; Renshaw et al., 2010).

El modelo NLP se basa en el principio educativo que sostiene que todo comportamiento se puede modificar mediante la variación de los factores limitantes del aprendizaje: individuo, tarea y ambiente (Renshaw et al., 2010). Mediante la modificación de estos elementos se pueden modificar la práctica deportiva y los resultados del aprendizaje, pudiendo a través de ello dar un feedback que permita la evolución en el aprendizaje del joven jugador (Araújo et al., 2017; Chow et al., 2006; Práxedes, Del Villar, Pizarro, & Moreno, 2018; Renshaw et al., 2010).

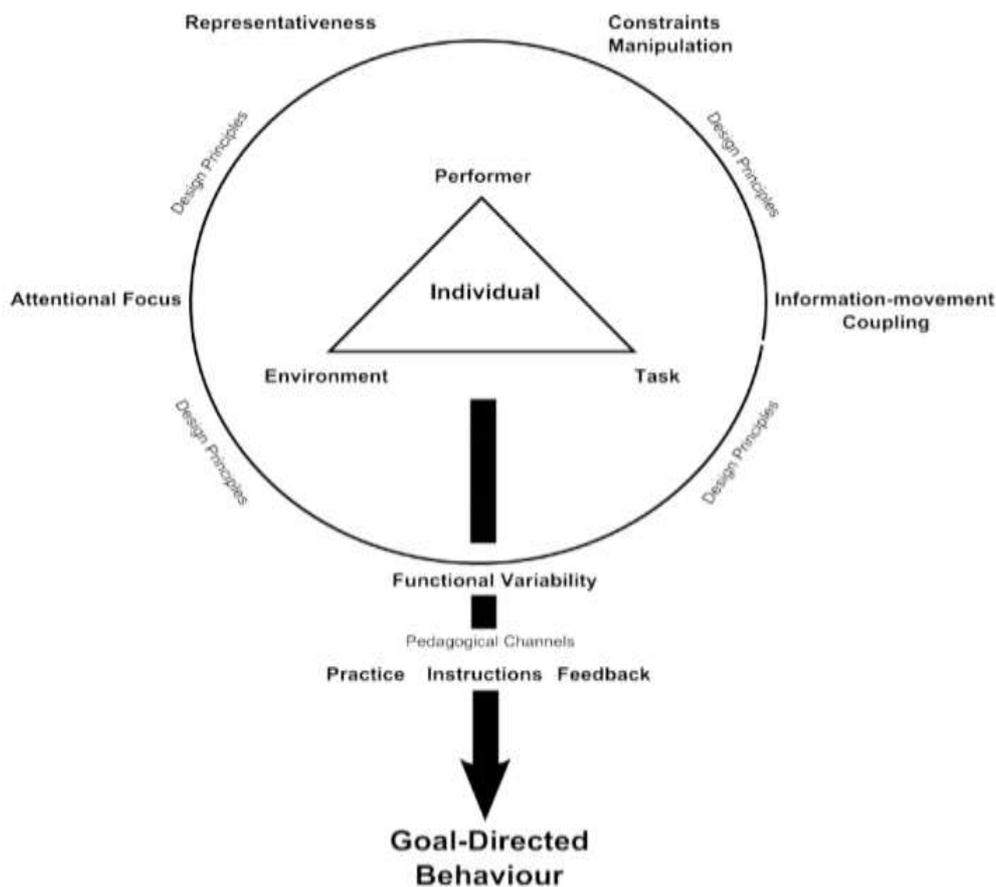


Figura 4. Representación conceptual de la Nonlinear Pedagogy. Extraído de Chow (2013)

Este modelo se considera que el modelo de entrenamiento deportivo debe de ser un proceso integrador que mejore los procesos de autorregulación de la percepción y de la acción, así como del control emocional y de las interacciones sociales (Ribeiro et al., 2021).

El papel del entrenador en el modelo NLP consiste en crear contextos de juego que se aproximen lo máximo posible a las situaciones reales de competición, incidiendo en los factores limitantes del aprendizaje y en el comportamiento del jugador (Chow et al., 2006). En estas situaciones de juego, el jugador deberá interconectar sus conocimientos con la realidad de la tarea y tener en cuenta la incidencia del medio en el que se desenvuelve, es decir deberá investigar para encontrar la solución más adecuada (Chow et al., 2006; Renshaw et al., 2010).

Del mismo modo, el entrenador deberá guiar durante las tareas con instrucciones de carácter cognitivo, focalizando la atención del jugador en ciertos aspectos tácticos de la tarea y no centrándose en aspectos de carácter técnico (Chow et al., 2006; Renshaw et al., 2010).

El diseño y modificación de tareas está fundamentado en el modelo TGfU siendo sus características principales: a) la variabilidad en la práctica; b) la exageración/representación de los contextos de juego; c) simplificación de la tarea al nivel de los jugadores; d) constructivismo, en las tareas se incorporan nuevos conocimientos a los esquemas mentales ya adquiridos por los jugadores; e) experimentación consciente; f) transferencia en los deportes del mismo grupo; g) múltiples soluciones a los problemas motores presentados (Chow et al., 2006; Davids et al., 2008; Renshaw et al., 2010; Tan et al., 2012).

Desde el modelo NLP se intenta generar aprendizajes relacionados con la toma de decisiones y el conocimiento táctico en relación con un contexto concreto. Del mismo modo, se pretende el desarrollo de la autonomía y la competencia, así como aspectos relacionados con la motivación, la autoeficacia o la adherencia a la práctica (Chow et al., 2015; Renshaw et al., 2010; Moy, Renshaw, & Davids, 2016).

2.3.9. Competitive Engineering (CE)

El modelo Competitive Engineering (CE) se basa en los principios clásicos del modelo TGfU, como son las modificaciones basadas en el cambio de reglas, las instalaciones y el equipamiento (Burton et al., 2011).

Desde esta perspectiva, mediante la modificación de estos elementos se pretende mejorar los aspectos cognitivos, afectivos y las respuestas ante las situaciones en el

contexto deportivo. Este modelo prioriza el desarrollo de programas que favorezcan la participación deportiva, la adherencia a la práctica deportiva y el disfrute; siendo también importante el desarrollo de las habilidades psicosociales, la autoeficacia, la satisfacción y la adherencia a la práctica de los jóvenes jugadores (Burton et al., 2011; Elliott, & Pill, 2016; McCalpin et al., 2017).

En base a la investigación que, de forma independiente, se ha desarrollado sobre la eficacia de la modificación de reglas en múltiples deportes, y que han demostrado diversos beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje deportivo, se han generado sistemas de estrategias que mejoran la experiencia de los jugadores en competición (Burton et al., 2011).

Partiendo de estos sistemas de estrategias, el CE pretende generar un clima competitivo más positivo, y orientado a la mejora del aprendizaje, basado en la motivación del jugador y el clima motivacional (Burton et al., 2011).

El principio de clima motivacional (MC) en el que se basa el modelo CE se relaciona con el Developmental Model of Sport Participation (DMSP) o Modelo de Desarrollo de Participación en el Deporte (Côté, & Vierimaa, 2014; Côté et al., 2016), la teoría de las metas de logro (Ames, 1992; Bardach, Oczlon, Pietschnig, & Lüftenegger, 2019; Palmer, Chinn, & Robinson, 2017) y la teoría de la autodeterminación (Ryan, & Deci, 2000; 2017), encontrándose en ellas diversos puntos en común:

- En cuanto a los aspectos motivacionales, las diferentes teorías se centran en cómo el ambiente en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje afecta a diversos parámetros psicológicos de gran repercusión en el futuro rendimiento deportivo, como pueden ser: a) la satisfacción del jugador; b) el nivel de competencia deportiva; c) la autoeficacia; d) la autonomía de los jugadores y; e) la cohesión entre los jugadores del mismo equipo (Chase, Ewing, Lirgg & George, 1994; García-Angulo, Ortega, & Mendoza, 2014; García-Angulo et al. 2017; Martens, Rivkin & Bump, 1984; Smoll & Smith, 2002). Por el contrario, el CE se basa en la modificación de los elementos reglamentarios del juego y el deporte para incidir en los factores psicológicos y conductuales de los jugadores, sin valorar la orientación de estos jugadores hacia la tarea (Burton et al., 2011; Smoll & Smith, 2002; Ryan & Deci, 2000).

- Del mismo modo, el modelo CE considera que las competiciones y los procesos de enseñanza-aprendizaje en etapas formativas deben tener en cuenta el grado de maduración de los jóvenes jugadores, en consonancia con el DMSP, siendo estructurado este proceso en varias fases (Côté, & Vierimaa, 2014; Côté et al., 2016):
 - El juego recreativo. Para estos modelos se debe priorizar la diversión del niño menor de 12 años por encima de los otros aspectos. Para ello, se adaptan las reglas a las características de los jóvenes jugadores para acercar el deporte competitivo a sus necesidades.
 - Fase de pre-especialización deportiva (13-15 años). Se evoluciona de la fase del juego recreativo a una fase de práctica más centrada en el desarrollo de las capacidades técnicas, tácticas y físicas del jugador. Se pasa del juego recreativo a buscar el rendimiento mediante la especialización del jugador.
 - Fase de especialización temprana en busca del rendimiento (a partir de 16 años). Fase de iniciación al rendimiento deportivo, con un alto grado de especificidad y de especialización por parte del jugador. Se busca el rendimiento por encima de otros elementos más importantes en etapas anteriores como en bienestar y el desarrollo personal, lo que puede repercutir en un déficit de motivación y de abandono de la práctica deportiva. El modelo CE trata de reducir el impacto negativo de esta fase de especialización, buscando la mejora de la motivación intrínseca del jugador y, en consecuencia, lograr la adherencia a la práctica deportiva (Burton et al., 2011; McCalpin et al., 2017).

2.3.10. Constraints-Led Approach (CLA)

El modelo Constraints-Led Approach (modelo guiado por restricciones) es un método de enseñanza/aprendizaje fundamentado en los principios de la Pedagogía No Lineal. Este modelo defiende la menor intervención en cuanto a las conductas del jugador por parte del entrenador/formador en la Educación Física y en la iniciación deportiva (Davids, 2004; Davids, Button, & Bennett, 2008; Renshaw et al., 2010).

Desde esta perspectiva, el formador manipula ciertas restricciones y presenta una serie de información al jugador. Para ello, cada una de las tareas debe convertirse en un

desafío para el joven jugador, donde el entrenador debe guiarlos en la búsqueda de sus propias soluciones motoras para los problemas que se le plantean. En este sentido, las restricciones son los aspectos que limitan la propia búsqueda de soluciones por parte de los jugadores y es el elemento clave que el entrenador manipula para la consecución de los objetivos/logros del jugador.

Este modelo sugiere, al igual que la Pedagogía No Lineal, que en los procesos de enseñanza deportiva subyace una estrecha relación entre los aspectos técnicos y motrices y el entorno en el que se desarrolla. Según este modelo, se diferencian tres tipos de restricciones diferentes:

- Las restricciones del propio jugador:

Este tipo de restricciones hacen referencia a las individualidades de cada uno de los jugadores sobre los que se aplica una tarea. Estas restricciones pueden ser de carácter físico, como el peso, la altura, el estado de salud, el somatotipo o la tipología de las fibras musculares, entre otras. La modificación de uno de estos elementos puede hacer que, ante un mismo problema motor, dos individuos similares presenten soluciones motoras muy diferentes. Además de las restricciones físicas, se encuentran los aspectos psicológicos como la motivación, la eficacia o las emociones, entre otras, y que tienen un gran impacto en el aprendizaje de un niño. De la misma manera que los condicionantes físicos y psicológicos tiene una gran relevancia, otro de los aspectos clave que se debe tener en cuenta a la hora de diseñar las tareas, es el nivel de habilidad previo del jugador, ya que permitirá adecuar la práctica al nivel de partida de los jóvenes jugadores.

- Las restricciones ambientales:

En una primera instancia, estas restricciones hacen referencia al entorno inmediato en el que se desarrolla el aprendizaje de los jóvenes jugadores. Algunas de estas restricciones son la superficie de juego, la luz, el ambiente sonoro, la altitud o la temperatura a la que se desarrolla (Pinder, Davids, Renshaw, & Araújo, 2011; Renshaw, Headrick, Maloney, Moy, & Pinder, 2019). Sin embargo, no son estos los únicos factores de carácter ambiental que inciden en el proceso ecológico del aprendizaje. En este sentido, el entorno sociocultural tiene una gran importancia, junto al entorno físico, en la construcción del aprendizaje. Desde este punto de vista, la cultura que el entrenador crea en el desarrollo su planificación actúa como un factor limitante

o de desarrollo de los jugadores. Además de estos factores propios del equipo o grupo, también influyen otros factores socioculturales como el apoyo de los padres, las expectativas, los valores o las normas culturales, de tal forma que todas ellas interaccionan de un modo holístico para conformar una red de aprendizaje (Rothwell et al., 2020).

- Las restricciones en la tarea:

Las restricciones de la tarea hacen referencia a los elementos estructurales del juego, como son las reglas, las dimensiones del terreno de juego y sus áreas, las metas y el número de jugadores que intervienen. Un mayor control, por parte del entrenador, sobre las restricciones de la tarea puede facilitar a los jóvenes jugadores la adquisición de respuestas motrices más adecuadas a sus características. Son múltiples las restricciones que se han usado en las últimas décadas para lograr este propósito; a modo de ejemplo, el modelo Teaching Games for Understanding (Bunker & Thorpe, 1982) defiende el uso de elementos adaptados a los jóvenes jugadores, como pueden ser bates más anchos, soportes para el bateo, raquetas más cortas o balones más pequeños y menos pesados. La modificación de estos elementos de la tarea puede permitir a los niños adquirir patrones de movimiento óptimos que tengan en cuenta sus propias variaciones en la ejecución, así como la forma en que interactúan con las restricciones ambientales y de la tarea (Renshaw et al., 2016).

3

LAS MODIFICACIONES REGLAMENTARIAS COMO MEDIO DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO EN EL DEPORTE

3.1. OBJETIVOS DE LAS MODIFICACIONES REGLAMENTARIAS EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

3. LAS MODIFICACIONES REGLAMENTARIAS COMO MEDIO DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO EN EL DEPORTE

3.1. OBJETIVOS DE LAS MODIFICACIONES REGLAMENTARIAS EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

La modificación de los diversos elementos estructurales del deporte permite a los entrenadores y profesores activar una serie de elementos perceptivos, decisionales y ejecutivos que en sus múltiples interacciones va a permitir a los jugadores adquirir una serie de experiencias que optimizarán sus recursos ante las diferentes situaciones que se van a plantear en la competición (Buszard, Reid, Masters, & Farrow, 2016). Este hecho, va a suponer que el jugador sea un elemento activo en el desarrollo de su propio aprendizaje, tomando sus propias decisiones, lo que separa el proceso de enseñanza de los modelos tradicionales y de corte analítico (Gréhaigne et al., 2005; Raab, 2007).

Si se analiza la modificación de reglas desde una perspectiva histórica, hasta hace muy pocos años las modificaciones que se han utilizado en etapas formativas no tienen en cuenta el efecto de estas modificaciones en las acciones del juego, ni la opinión de los jugadores, limitándose a analizar las consecuencias directas de las modificaciones propuestas (Cañadas, & Ortega-Toro, 2017; Ortega-Toro et al., 2012; Ortega-Toro, Piñar, Salado, Palao, & Gómez-Ruano, 2012).

Por el contrario, en los últimos años se ha observado que la aplicabilidad de estas modificaciones requiere de un proceso previo de investigación y reflexión en el que se deben establecer objetivos, mantener la estructura de las reglas básicas del deporte, tener en cuenta la opinión de jugadores, entrenadores y expertos en el deporte, y por último, determinar el efecto que esa modificación tiene en las diversas variables que interactúan en la práctica deportiva (García-Angulo, & García-Angulo, 2018; Ortega-Toro, Cañadas, García-Angulo, García-Angulo, & Villarejo, 2018; Ortega-Toro et al., 2012).

En conclusión, el objetivo de la modificación de reglas debe ser generar propuestas útiles para las federaciones que permitan modificar la lógica interna del deporte para adultas, acercándolo a la realidad del jugador en formación (Cañadas, & Ortega-Toro, 2017; Ortega-Toro et al., 2012; Ortega-Toro et al., 2012).

En base a estas propuestas, los deportes colectivos deben desarrollar una serie de aspectos para lograr el desarrollo integral del deportista en formación (Coakley, 1983; Buszard, Farrow, & Reid 2019):

- Altos niveles de participación. Para lograr unos mayores niveles de diversión, motivación y adherencia a la práctica, el deporte debe garantizar unos altos niveles de participación por parte de los jugadores (Côté, & Hancock, 2016; García-Angulo et al., 2017; Sierra-Díaz, González-Villora, Pastor-Vicedo, & López-Sánchez, 2019).
- Prevalencia del ataque sobre la defensa. En los programas de entrenamiento en las fases de enseñanza, deben primar las acciones ofensivas sobre las defensivas, en las que exista una mayor probabilidad de lograr el éxito y en las que se produzcan rápidos cambios de la fase ofensiva a la defensiva, ya que estas acciones producen mayores niveles de satisfacción en los jóvenes jugadores (Bean, McFadden, Fortier, & Forneris, 2019; García-Angulo et al., 2017; Ortega-Toro, Cañadas, & Giménez-Egido, 2017).
- Competición como elemento formador. Es importante que en etapas formativas la competición sea un medio para el desarrollo de la persona. Por ello, es necesario que durante las competiciones los equipos se mantengan cercanos en cuando al resultado, con el fin de mantener los niveles de diversión y de autoeficacia del jugador, manteniendo los niveles de motivación intrínseca, siendo responsabilidad de los entrenadores y de la propia competición el lograrlo (Ryan, & Deci, 2000; 2017; Ortega-Toro, Olmedilla, Sainz de Baranda, & Gómez-Ruano, 2009a).
- Nivel de competencia del jugador. El nivel de desarrollo de las capacidades físicas es determinante en el éxito deportivo (Malina, 1994). Por ello, en etapas formativas, es imprescindible determinar el adecuado nivel de competencia del jugador para afrontar la competición (Ortega-Toro et al., 2017). El sentimiento de competencia es uno de los factores fundamentales para lograr mayores niveles de adherencia a la práctica (Burton et al., 2011; Ortega-Toro et al., 2015).
- Desarrollo de la autoeficacia del jugador. Es necesario el diseño de competiciones y tareas de entrenamiento que fomenten el desarrollo de la autoeficacia del jugador. Para ello, es importante que tanto las tareas de

entrenamiento, como el formato de competición permitan mayores niveles de percepción de habilidad deportiva. Este aspecto se vincula íntimamente con altos niveles de satisfacción y diversión, siendo estos factores psicológicos fundamentales para la adherencia a la práctica deportiva (Baard, Deci, & Ryan, 2004; McEwan, 2020; Rodrigues et al., 2018).

- Motivación intrínseca para lograr la adherencia a la práctica. La motivación intrínseca se relaciona con una participación activa durante la aplicación de la actividad física y la práctica deportiva (Sierra-Díaz et al., 2019). Una orientación relacionada con la tarea se vincula con un mayor disfrute de la práctica y una práctica más duradera a lo largo de su vida, por otro lado, una orientación al ego se ha vinculado con mayores niveles de abandono de la práctica deportiva y de un menor disfrute del deporte (Schneider, Harrington, & Tobar, 2017).
- Atender a las preferencias del jugador. El diseño de actividades en las etapas formativas requiere tener en cuenta las preferencias de los jóvenes jugadores. Modelos como el CE considera que el atender a las preferencias del jugador repercute en una mayor motivación intrínseca y la sensación de autoeficacia (Burton et al., 2011). Estas preferencias varían según el sexo, el nivel y la edad de los practicantes y se ven condicionadas por sus expectativas e intereses. En líneas generales, el desarrollo de acciones ofensivas y en las que se produzca el máximo porcentaje de eficacia se relacionan, en mayor medida con las preferencias del jugador. El atender a estas preferencias, se relaciona con una mayor adherencia a la práctica, y con el desarrollo de diversos aspectos motivacionales (García-Angulo et al., 2017; Ortega-Toro et al., 2015; Ortega-Toro, Palao, Sainz de Baranda, & García-López, 2009b).
- Desarrollo personal del jugador. El desarrollo íntegro del jugador es uno de los fines últimos del proceso de enseñanza en los deportes. El deporte es una gran fuente de experiencias, tanto positivas como negativas. Diversos estudios han encontrado que las experiencias deportivas positivas se relacionan con un mayor nivel de disfrute, de motivación y por un mayor sentimiento de pertenencia al grupo. Por el contrario, las experiencias negativas dificultan el desarrollo personal, aumentando el clima de ego y la competencia en su contexto negativo (MacDonald, Côté, Eys, & Deakin, 2011). Además, los jugadores que nacen a finales del año que enmarca cada categoría y que, en consecuencia, pueden llegar competir en situación de desventaja física, llegan a experimentar

consecuencias negativas en su desarrollo personal, lo que refuerza la idea anteriormente expuesta de escalar el deporte según la edad biológica y no la cronológica (Musch, & Grondin, 2001; Renshaw et al., 2009).

- Bienestar psicológico. El bienestar psicológico es otro de los factores primordiales en la práctica deportiva. El desarrollo de aspectos psicológicos como la autoeficacia, la motivación y la satisfacción favorecen en bienestar de joven jugador (Ortega-Toro et al., 2009a). De esta forma, altos niveles de pertenencia al grupo (equipo) se relaciona con mayores niveles de bienestar psicológico en el futuro (Wann, 2006). Además, el desarrollo de programas específicos de carácter psicológico en jóvenes jugadores de fútbol mejoró aspectos como la evaluación del rendimiento y las actitudes mentales del jugador, lo que repercutió en menores niveles de estrés en competición (Olmedilla et al., 2019).
- Desarrollo de las relaciones sociales. Íntimamente relacionado con el punto anterior, el desarrollo de aspectos como la cohesión de equipo y el apoyo social del entorno inmediato, aumenta los niveles de diversión entre compañeros y favorecen las relaciones positivas y se relaciona con la salud física (Bosselut, McLaren, Eys, & Heuzé, 2012; Jackson, 2006).

4

LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

4.1. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES SOBRE LOS PARÁMETROS TÉCNICO-TÁCTICOS EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

- 4.1.1. La incidencia de la modificación del móvil en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos
- 4.1.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos
- 4.1.3. La incidencia de la modificación del espacio de juego en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos
- 4.1.4. La incidencia de la modificación del tiempo de juego en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos
- 4.1.5. La incidencia de la modificación de las metas en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos

4.2. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES SOBRE LOS PARÁMETROS FISIOLÓGICOS Y DE SALUD EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

- 4.2.1. La incidencia de la modificación del móvil en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos
- 4.2.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores y el espacio de juego en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos
- 4.2.3. La incidencia de la modificación del tiempo de juego en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos
- 4.2.4. La incidencia de la modificación de las metas en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos

4. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

Las necesidades deportivas de los niños, con respecto a las de los adultos, han llevado en las últimas décadas a replantearse por completo la metodología de trabajo en los deportes colectivos, siendo actualmente una fuerte tendencia investigadora (Castejón, 2010).

Dentro de este contexto, es necesario que el proceso de formación deportiva respete una serie de principios pedagógicos, psicológicos, metodológicos y de seguridad que garanticen el desarrollo integral del individuo, y que en las etapas formativas están íntimamente relacionadas con la modificación de las variables estructurales del deporte (Ortega-Toro et al., 2012).

En base a estas modificaciones se establecen los llamados minideportes, que surgen ante la necesidad de que el deporte se adapte a las características de los niños. Estos planteamientos surgen bajo la premisa de un enfoque más cualitativo que haga el deporte institucional más accesible a las características psico-físicas de los jóvenes deportistas (Devís, & Peiró, 1992).

Si se realiza una aproximación histórica sobre la modificación de reglas, el primer antecedente sobre la modificación se da en la década de 1950 en Estados Unidos con los programas de educación deportiva para jóvenes (American Sport Education Program) (Wiggins, 2013).

Estos programas surgen con el fin de subsanar las deficiencias detectadas en las etapas de formación. Para ello, tratan de adaptar las reglas del deporte y los equipamientos a las necesidades y habilidades de los jóvenes jugadores. El propósito de este deporte modificado es lograr una mayor participación, para permitir el máximo desarrollo de las habilidades del jugador, y aumentar de este modo la posibilidad de lograr el éxito (e.g., Chalip, & Green, 1998).

Actualmente existe una fuerte línea de investigación y de aplicación práctica centrada en la modificación de reglas y de equipamientos deportivos para optimizar el proceso de aprendizaje y adaptarse a las necesidades del jugador (e.g., Giménez-Egido, Ortega-Toro, Palao, Verdú-Conesa, & Torres-Luque, 2020).

4.1. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES SOBRE LOS PARÁMETROS TÉCNICO-TÁCTICOS EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

Las reglas que inciden sobre las acciones del jugador en el deporte pueden ser de dos tipos; por un lado, las reglas estructurales que hacen referencia a los aspectos cuantificables del juego: como el espacio de juego, el tiempo de juego o el número de jugadores por equipo; por el contrario, las reglas funcionales determinan la forma en que los jugadores pueden utilizar los elementos de la estructura, señalando las limitaciones, derechos y obligaciones que los jugadores tienen en el desarrollo del juego (Parlebas, 1999).

Las principales modificaciones que han sido planteadas por diversos modelos y, sobre las que se han desarrollado multitud de estudios dentro de los diferentes deportes colectivos, hacen referencia al número de jugadores, al móvil, a los implementos utilizados, el equipamiento, las dimensiones del espacio de juego, al tiempo de juego y a las metas (e.g., Buszard, Oppici, Westerbeek, & Farrow, 2020; Gimenez-Egido et al., 2020; McCalpin et al., 2017; Ortega-Toro et al., 2017).

La modificación de las reglas va a determinar la lógica interna del propio deporte, entendida como la dinámica de relaciones de la estructura (sistema ecológico) y la funcionalidad de los elementos y los jugadores (Ortega-Toro, Cárdenas, Ortega-Martín, & Ayala-Mayol, 2004).

El análisis y la implementación de estas modificaciones han sido analizadas tanto en situación de entrenamiento, como en situaciones de competición, siendo múltiples las repercusiones en los aspectos técnico-tácticos que han sido halladas, tanto en las etapas de formación de los jugadores, como en el alto rendimiento deportivo (e.g., Ibáñez, García-Rubio, Gómez, & González-Espinosa, 2018; Morley et al., 2016; Pizarro, Práxedes, Travassos, del Villar, & Moreno, 2019).

El uso de estas modificaciones a lo largo de la historia ha condicionado las tácticas y estrategias operativas de los entrenadores. Estas modificaciones han generado cambios en el diseño de las sesiones de entrenamiento para adaptarse a las nuevas regulaciones y a las situaciones de partido que se puedan presentar (Ibáñez et al., 2018; García-Rubio et al., 2015).

En cuanto a las características de los estudios que han utilizado la modificación de reglas en el deporte, casi un tercio de estos estudios no señalan el propósito de aplicar esa modificación. Del mismo modo, se encuentra poco conocimiento de los procesos interactivos que se producen al modificar las reglas (Arias et al., 2011).

4.1.1. La incidencia de la modificación del móvil en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos.

Son diversos los estudios que señalan que los niños son capaces de percibir claramente las diferencias entre los equipamientos deportivos y elegir los que les parecen más adecuados para la práctica deportiva, siendo el tamaño del balón uno de los que más influencia tiene (Araújo, Davids, Bennett, Button, & Chapman, 2004).

De esta forma, Regimbal, Deller y Plimpton (1992) observaron que el 66% de los jugadores de baloncesto en formación preferían usar un tamaño de balón de menos masa en relación al tamaño para adultos. Esta preferencia es vinculada por estos autores a una mejor respuesta motora relacionada con el ajuste entre mano y balón.

Arias (2012) señala que con la modificación de la masa del balón en baloncesto (del balón oficial de 485 g. y 69-71 cm. a un balón reducido de 440 g. y 69-71 cm.) se consigue una mayor precisión y eficacia en el lanzamiento a canasta en jugadores U-11. Del mismo modo, al utilizar estas mismas modificaciones, se encontró que el balón de menos masa, produce un mayor número de pases, driblings y recepciones de pases y, por otro lado, mayor número de lanzamientos y más exitosos (Arias, Argudo, & Alonso, 2012a, 2012b).

En esta misma línea de trabajo, otros estudios señalan que utilizar en baloncesto balones de una menor masa repercute en un mayor número de lanzamientos y aumentaba la distancia a la que se producían estos lanzamientos en jugadores de 9 a 11 años. (Arias, Argudo, & Alonso, 2012c).

En cuanto a la repercusión que tiene el tamaño del balón sobre la eficacia en las acciones técnicas de 1 contra 1 en jugadores U-11, la utilización de un balón de menor masa (440 gr.) frente a un balón oficial (540 gr.), repercutió en un mayor número de decisiones tomadas y en un mayor porcentaje de decisiones eficaces (Arias, Argudo, & Alonso, 2018).

De esta forma Burton y Welch (1990) encontraron diferencias en las habilidades técnicas de jugadores de baloncesto cuando utilizaban balones de diferente tamaño y masa. En concreto, el patrón de dribbling en baloncesto se veía afectado, siendo además los jugadores conscientes de ello, ya que preferían el balón con el que obtenían mejor rendimiento.

El tamaño de balón, junto con otras variables, también tiene repercusión sobre las acciones técnicas aisladas sobre jugadores de la categoría U-12. De esta forma, utilizar tamaños de balón grandes (números 5, 6 y 7) repercute negativamente en la eficacia y muestra distorsiones de los patrones temporales del lanzamiento de tiro libre con respecto a los adquiridos en la etapa de minibasket. Este estudio muestra que el salto entre el baloncesto alevín (10-12 años) y el baloncesto infantil (12-14 años) es demasiado brusco, por lo que es necesario la utilización de propuestas intermedias para adaptar el baloncesto a las necesidades del joven jugador (Garzón, Lapresa, Anguera, & Arana, 2014).

4.1.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos

El análisis de la influencia de la variable número de jugadores es muy extenso en la literatura científica. Concretamente en baloncesto, se analizó la influencia de la situación numérica de juego (situaciones de 2vs2 y situaciones de 4vs4) sobre diferentes variables técnico-tácticas en jugadores U-14. Los resultados mostraron que en las situaciones de 2vs2 se generaron un mayor número de lanzamientos a canasta, de regates y de rebotes que en las situaciones de 4vs4 (Conte, Favero, Niederhausen, Capranica, & Tessitore, 2017).

Otros estudios centrados en baloncesto basados en propuestas de modificaciones reglamentarias de la competición en la categoría U-11, entre las que se incluye la reducción del número de jugadores junto con otras modificaciones, revelaron que la reducción del formato de competición de 5 vs 5 a un formato de 3 vs 3 era beneficioso para el aprendizaje del jugador (Piñar, Cárdenas, Alarcón, Escobar, & Torre, 2009).

De esta forma, la reducción de jugadores repercutía en una mayor participación de todos, produciéndose mayor número de pases y un mayor número de lanzamientos y de

su eficacia en juego. Además, se reducía el tiempo de posesión de los equipos, generando un juego más dinámico y unas mayores puntuaciones (Piñar, 2005; Piñar et al., 2009).

También en baloncesto, al analizar los comportamientos técnico-tácticos del 2 vs 2 y del 4 vs 4 se ha encontrado un mayor número de acciones técnicas en las situaciones de 2 vs 2, produciéndose muchos más lanzamientos, tanto de 2 puntos como de tres puntos, dribblings o pases que en las situaciones de 4 vs 4 (Klusemann, Pyne, Foster, & Drinkwater, 2012).

Además, McCormick et al. (2012) hallaron que se producían más intervenciones y acciones técnicas de los jugadores U-15 en SSG de 3 vs 3, que en partidos reglamentarios de baloncesto.

En balonmano, la reducción del número de jugadores en situaciones de juego repercute en un mayor número de ataques, dribblings y de lanzamientos, pero por el contrario se producen un número significativamente inferior de pases. Por ello, la modificación del número de jugadores condiciona las acciones técnico-tácticas del juego (Bělka et al., 2016).

Por el contrario, en waterpolo se ha encontrado que la reducción del número de jugadores (de 7 vs 7 a 5 vs 5), junto con otro tipo de modificaciones reglamentarias, repercutía negativamente en las acciones técnico-tácticas de jugadores U-13, ya que en el formato estandarizado de competición se conseguía un mayor número de pases y de tiros, además de una mayor relación entre disparos y goles (Lupo et al., 2009).

4.1.3. La incidencia de la modificación del espacio de juego en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos

El espacio de juego es una de las variables que en mayor medida condicionan las acciones técnico-tácticas de juego. El análisis de la influencia del espacio de juego y las dimensiones de las diferentes zonas de campo ha sido ampliamente analizado en el deporte colectivo. Si se parte del alto rendimiento, y en concreto en el baloncesto, las modificaciones que se introdujeron en el año 2010 en el que se modificaron las distancias de lanzamiento de tres puntos (de 6,25 m. a 6,75 m.) y en el que también se modificó el espacio de zona, repercutieron en que a pesar de que el baloncesto ha ido

tendiendo a un mayor número de lanzamientos de 3 puntos, tras la modificación de la regla, la proporción de lanzamientos de 3 se redujeron directamente (Pérez-Ferreirós, Kalén, & Rey, 2018).

Otros estudios en baloncesto, han analizado la influencia de reducir el espacio de juego (15 x 10 metros) y la distancia de lanzamiento de tiro libre (3 metros) y de tres puntos (4 metros), junto con otras modificaciones, sobre las acciones de jugadores U-11. La aplicación de estas modificaciones en competición, mostraron mayor número de contraataques y una mayor eficacia en el lanzamiento de dos y de tres puntos, así como una mayor eficacia en el segundo tiro libre. De la misma forma, al reducir el espacio de juego, junto con la modificación del número de jugadores, se generaban mayor número de pases, progresiones y bloqueos directos, mientras que se reducía la fijación del impar y el tiempo de realización de las acciones de juego ofensivas (posesiones). La reducción de espacio de juego introducida y de la modificación de las zonas de lanzamiento acercaron las conductas que realizaban los jugadores a las que se buscan en el baloncesto para adultos (Piñar, 2005; Piñar et al., 2009).

En otros deportes como el fútbol australiano, también se ha analizado el efecto que tienen las dimensiones del terreno de juego en situaciones de entrenamiento. De esta forma, Fleay, Joyce, Banyard y Woods (2018) al plantear, en jugadores adultos, tres tipos de SSG modificando las dimensiones del espacio de juego de cada uno de ellos: SSG pequeño (20 x 30 m; 600m²), SSG medio (30 x 40 m; 1200m²) y SSG grande (40 X 50 m; 2000m²), encontraron que en el SSG pequeño y el SSG mediano, los jugadores realizaron más acciones, pero a su vez se cometieron más errores. De la misma forma, en los SSG pequeños se produjeron un mayor número de acciones de carácter defensivo.

Autores como Kennett, Kempton y Coutts (2012) centrándose en el rugby, señalan que el tamaño del campo de juego condiciona las acciones técnico-tácticas del jugador. El hecho de utilizar un campo de mayores dimensiones da al jugador más espacio para escapar de los adversarios. Sin embargo, señalan que este aumento del campo de juego se debe realizar con precaución y debe realizarse en función de las dimensiones del campo de juego del deporte practicado.

4.1.4. La incidencia de la modificación del tiempo de juego en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos

Uno de los deportes en el que mayor incidencia en el juego ha tenido la modificación del tiempo de juego es el baloncesto. Desde la introducción de los tiempos de posesión, el baloncesto ha evolucionado para hacerlo más dinámico, atractivo y adaptarse para el juego permita la máxima representación de las características técnicas y físicas de los jugadores (Ibáñez et al., 2018; Pluta, Andrzejewski, & Lira, 2014).

Por un lado, la modificación del tiempo de posesión del balón, de 30 segundos a 24 segundos, incrementó el número de posesiones por partido y el ritmo de juego. Estas modificaciones generaron un juego más dinámico y atractivo, lo que podría generar un aumento del interés por el deporte y un mayor número de espectadores (Ibáñez et al., 2018; Pluta et al., 2014; Štrumbelj, Vračar, Robnik-Šikonja, Dežman, & Erčulj, 2013).

Además, con relación al tiempo de posesión, la modificación del tiempo de posesión tras falta (pasando a quedar 14 segundos si la falta se cometía una vez pasados 10 segundos de la posesión) alteró tanto las dinámicas del juego tanto en categorías de formación como en adultos, haciéndolo más rápido, como las estadísticas de juego indican. Esta modificación afectó positivamente al número de tiros de dos intentados y al tiempo de posesión (Pérez-Ferreirós et al., 2018).

Por otro lado, la modificación del número de periodos (de dos periodos a cuatro cuartos) y de su duración (de periodos de 20 minutos a cuartos de 10 minutos) ha mostrado en baloncesto una gran incidencia sobre el juego. A partir de la introducción de los cuartos de 10 minutos se ha producido una disminución del número de lanzamientos de tiros libres. Este hecho se fundamenta en la modificación del número de personales para lanzar tiros libres, permitiendo a los equipos utilizar una defensa más presionante que acelera la dinámica del juego. Además, los jugadores, con el cambio de reglas, tienen tendencia a cometer menos faltas personales (Ibáñez et al., 2018; Štrumbelj et al., 2013).

Además, también en baloncesto, se ha analizado el efecto de otras medidas relacionadas con el tiempo, como el que los jugadores tengan que jugar un número mínimo de cuartos y de minutos por partido. Esta limitación hace que los entrenadores no den más minutos a los jugadores aventajados, igualando las oportunidades formativas. El reparto equitativo de minutos, combinada con una reducción del número de jugadores,

repercute en un mayor tiempo de posesión del balón por parte del jugador. Este aspecto supone una mayor participación activa de los jugadores, una optimización del tiempo juego real y en una mayor autoeficacia por parte del jugador (Ortega-Toro, 2004; Piñar, 2005; Piñar et al., 2009).

Por otro lado, en cuanto al análisis del efecto del tiempo de juego sobre las acciones técnico-tácticas, en deportes como el lacrosse no se encontraron diferencias en las acciones mediante la aplicación de SSG en entrenamiento. Este hecho cuestiona si el aumento de la fatiga de un SSG continuo (25 minutos, sin intervalo de recuperación) frente a un SSG intermitente (4 series de 4 minutos + 3 minutos de recuperación activa) influye sobre las acciones técnico-tácticas. Por el contrario, estos mismos autores indican que el uso de pausas puede hacer más específico el entrenamiento y estimular una mejor calidad del juego (Hauer, Tessitore, Binder, & Tschan, 2018).

4.1.5. La incidencia de la modificación de las metas en los parámetros técnico-tácticos en los deportes colectivos

Las metas (porterías y canastas) son una de las variables estructurales que mayor aplicación ha tenido por parte de las federaciones en España en cuanto a propuestas prácticas, sin embargo, son muy escasos los estudios al respecto (García-Angulo, & Ortega-Toro, 2014).

Uno de los deportes en los que mayor producción científica existe sobre el efecto de la modificación de las metas (canasta) es el baloncesto. De esta forma y partiendo de la necesidad de modificar los equipamientos en las categorías formativas, los entrenadores encontraban una ruptura entre las capacidades de los jugadores en formación y las características de los equipamientos que se utilizaban en el deporte para adultos. Esta adaptación, que entre otras se centró en la modificación de la altura de las canastas, permitiría mantener la esencia del deporte y, a su vez, acercar el deporte a las características de los niños (Ortega-Toro, 2004; Piñar, 2005; Piñar et al., 2009),

En base a este problema, Archer (1963), partiendo de la necesidad de adaptar la altura de la canasta, propuso a mediados de la década de 1950 una versión modificada del baloncesto llamada “Biddy Basket” en el que la modificación de la canasta se unió a la reducción de las dimensiones del campo y de la masa del balón. La propuesta de Archer

adquirió rápidamente una gran aceptación en USA, llegando a Europa a comienzo de la década de 1960. En España, las adaptaciones propuestas también tuvieron una gran aceptación, pasando a denominarse minibasket y sentando las bases que han dado lugar a la actual modalidad de minibasket (Piñar, 2005).

En la actualidad, son diversos los estudios que señalan la necesidad de adaptar la canasta en baloncesto. En concreto, Gutiérrez-Colón y González (2009) señalan que la reducción de la altura de la canasta en jugadoras U-12, repercute en una mayor eficacia en diferentes tipos de lanzamientos, al adaptarse en mayor medida a sus necesidades físicas.

Siguiendo esta línea, Ortega-Toro et al. (2017) plantearon la necesidad de modificar la altura de la canasta en jugadores U-14. Este hecho fue fundamentado en que las necesidades de los jugadores de estas edades se alejan de las características de la canasta de minibasket y de la canasta estandarizada. Estas propuestas fueron consideradas adecuadas por los jugadores para aumentar la efectividad en el lanzamiento.

En el ámbito escolar, Ortega-Toro et al. (2012) valoraron la incidencia de la modificación de la altura de la canasta en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. Estos autores señalan que, al modificar la altura de la canasta, los alumnos mostraban un aumento significativo de la autoeficacia específica individual y de las estrategias motivacionales de rendimiento frente a los alumnos que practicaban en la canasta estandarizada.

En otros deportes como el balonmano, existen propuestas prácticas que abogan por la reducción del tamaño de las porterías (de 3 x 2 metros a 3 x 1,80 metros) en las categorías U-10 y U-12 como base para un correcto desarrollo técnico-táctico del portero en su formación deportiva (e.g., Acero-Gómez, 2007).

4.2. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES SOBRE LOS PARÁMETROS FISIOLÓGICOS Y DE SALUD EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

Uno de los aspectos sobre los que más preocupación ha existido con la profesionalización del control de la carga de entrenamiento y sobre el que más se ha producido en la literatura científica, es la incidencia que tienen las modificaciones de reglas sobre los parámetros fisiológicos asociados al rendimiento deportivo. De manera general, los estudios que han analizado estos aspectos se han centrado en el alto rendimiento deportivo y generalmente se han centrado en la incidencia de las modificaciones sobre los procesos de entrenamiento. Aunque estos últimos años, con la mejora de la tecnología de campo basada en el GPS (e.g., InMotio, Kinexon, Amisco, WIMU Pro), se han desarrollado estudios que permiten valorar el efecto en la alta competición (e.g., Bartlett, Button, Robins, Dutt-Mazumder, & Kennedy, 2012; Beenham et al., 2017).

Con referencia a la incidencia de las modificaciones reglamentarias en entrenamiento, es importante destacar el concepto de Small-sided Games (SSG), entendido como la modificación, generalmente mediante la reducción, aumento o supresión de los elementos estructurales de una tarea de entrenamiento con el fin de que se produzcan una serie de conductas esperadas y una serie de reacciones de tipo fisiológico, que se vinculan con la modificación del elemento utilizado. Estas modificaciones se generan con la intención de reproducir situaciones de competición en el entrenamiento y de optimizar el desarrollo de las capacidades físicas básicas, de las capacidades perceptivas y de los procesos fisiológicos (e.g., Amani-Shalamzari et al., 2019; Bredt et al., 2020; Iacono, Ardigò, Meckel, & Padulo, 2016, Sampaio, Abrantes, & Leite, 2009).

Los SSG se vinculan con una respuesta fisiológica de alta intensidad, con resultados similares a una carrera intermitente de corta duración y en los que se ronda el 90% de la HRmax, siendo los rangos más eficaces para el desarrollo anaeróbico. Estos esfuerzos de carácter intermitente se relacionan con los esfuerzos típicos de muchos deportes colectivos, entre los que se encuentra el fútbol (Impellizzeri et al., 2006).

De esta forma, la respuesta fisiológica en los SSG se ve condicionada por numerosas variables que el entrenador debe manipular a fin de conseguir los objetivos de tipo condicional propuestos. Es conocido que la intensidad del entrenamiento en los SSG

depende, entre otras variables, de las dimensiones del campo, del número de jugadores, de la modificación de reglas, de la presencia o no del portero, e incluso de otros factores de tipo psicológico como el estímulo del entrenador durante su desarrollo (Clemente et al., 2017; Mara, Thompson, & Pumpa, 2016; Rampinini et al., 2007).

Los SSG tienen una alta aplicabilidad tanto en etapas de formación, en el nivel amateur y, el alto rendimiento deportivo, ya que son las tareas que en mayor medida simulan el estrés fisiológico, las demandas de movimiento y la aplicación técnica que se da en la competición (Little, 2009).

Del mismo modo, ciertos estudios muestran que los SSG someten a un alto estrés fisiológico a los participantes, sean del nivel competitivo que sean, y siendo las principales diferencias en las distancias de desplazamiento a máxima intensidad y en parámetros de carácter técnico (Dellal, Hill-Haas, Lago-Peñas, & Chamari, 2011).

Por otro lado, la aplicación de programas de entrenamiento de 4 semanas mediante SSG en deportes de equipo muestran, en pruebas para la mejora de la capacidad aeróbica y anaeróbica como el Yo-Yo Intermittent Recovery Test (Yo-Yo IR1), un aumento del rendimiento, encontrándose mayores distancias recorridas por los jugadores (Hauer et al., 2018).

Además, el uso de los SSG con objetivos de tipo condicional es una forma de entrenamiento que resulta más agradable para el jugador que los programas de acondicionamiento aeróbico y anaeróbico tradicionales, lo que repercute positivamente en su bienestar y en un mayor disfrute (Los Arcos et al., 2015).

En deportes como el lacrosse, que se caracteriza por esfuerzos intermitentes de alta intensidad y rápidos cambios de dirección el uso de los SSG señala beneficios en el desarrollo de la resistencia, si bien se encontraron diferencias en cuanto a la intensidad según la modificación introducida en el SSG. Este hecho hace pensar en la necesidad de adaptar los SSG a las características de los jugadores (Hauer et al., 2018).

Otros estudios realizados en rugby y baloncesto, señalan que en uso de los SSG en el entrenamiento para la mejora del rendimiento aeróbico son tan efectivos como los programas tradicionales para la mejora de la capacidad aeróbica, siempre y cuando se adapte el SSG a las características de los jugadores (Clemente, González-Víllora, Delextrat, Martins, & Pastor-Vicedo, 2017; Foster, Twist, Lamb, & Nicholas, 2010).

De la misma forma, y siguiendo en rugby, el mayor tamaño del campo de juego permite mayores zonas para escapar de las acciones defensivas. Este hecho se traduce en un mayor número de desplazamientos y carreras para interceptar el balón por parte de los defensores, lo que ocasiona un mayor estrés fisiológico en los defensores. Por ello, el control de la variable espacio de juego se convierte en un elemento primordial para el control del estrés fisiológico, debiendo estar el área de juego seleccionada en función del formato de competición a desarrollar (Kennett et al., 2012).

4.2.1. La incidencia de la modificación del móvil en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos

En los deportes colectivos, el tamaño y la masa del balón tiene gran influencia y está relacionada con la fuerza que puedan aplicar los jugadores, por lo que la edad biológica del jugador es un factor determinante para que resulte adecuada su elección.

De esta forma, un estudio desarrollado en beisbol señala que utilizar bolas de una masa menor repercute en una mayor velocidad en el lanzamiento. Además, estos autores indican que los patrones biomecánicos mostrados al lanzar con una bola de menos masa parecen ser más adecuados para entrenar a los jugadores inexpertos y a los que por su desarrollo tienen menores niveles de fuerza (Fleisig, Diffendaffer, Aune, Ivey, & Laughlin, 2017).

Otros estudios en balonmano señalan que el tamaño y el peso del balón son factores determinantes en el lanzamiento a portería. De esta forma, el balón debe adaptarse a las características físicas del jugador, ya que condiciona la fuerza que el jugador puede aplicar al lanzar (Burton, Greer, & Wiese-Bjornstal, 1993).

Este hecho ha sido corroborado por otros estudios en balonmano femenino, donde se determina que el tamaño del balón y las características antropométricas y físicas de las jugadoras son factores determinantes para una mayor velocidad del balón en el lanzamiento (Zapartidis et al., 2009).

Por el contrario, la reducción del tamaño de la pelota, junto con otro tipo de modificaciones reglamentarias, en jugadores de waterpolo U-14 supuso una gran desfragmentación de la continuidad del juego y de los patrones de nado, lo que repercutió en los parámetros fisiológicos de los jugadores (Lupo et al., 2009).

4.2.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores y el espacio de juego en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos

Las dimensiones del espacio de juego es una de las variables que mayor incidencia tiene sobre el estrés fisiológico en el entrenamiento de los deportes colectivos (Halouani, Chtourou, Gabbett, Chaouachi, & Chamari, 2014b).

El uso de los SSG como elemento de entrenamiento en los deportes colectivos para el desarrollo de las variables fisiológicas ha sido ampliamente analizado en la literatura científica (e.g., Marcelino et al., 2016).

Para ello, las dos variables manipuladas, en mayor medida, han sido la modificación del espacio de juego y del número de jugadores. En esta línea, la reducción del espacio de juego sin reducir el número de jugadores tiene un efecto contrario, reduciendo el objetivo primordial de los SSG, que es reproducir en entrenamiento los niveles de estrés fisiológico que se producen en competición. Por ello, es necesario que para que se produzcan estos niveles de intensidad de trabajo físico, las dimensiones del espacio de juego deben ser acordes al número de jugadores participantes en la tarea y al objetivo físico a lograr (e.g., Gustin, Allan, Bellesini, & Spittle, 2017).

De manera general, la evidencia científica señala que un aumento de las dimensiones del espacio de juego produce un aumento de la frecuencia cardiaca, del esfuerzo subjetivo percibido (RPE) y de la concentración de lactato (Halouani, Chtourou, Dellal, Chaouachi, & Chamari, 2014a).

De esta forma, el uso en baloncesto de formatos de competición más grandes (28 x 15 m) muestra mayores valores de HR que otros formatos de competición más reducidos (14 x 15 m) en jugadores en etapas de formación (Atl, Köklü, Alemdaroglu, & Koçak, 2013).

En este mismo deporte, la modificación del espacio de juego y del número de jugadores ha sido asociada a los SSG en entrenamiento. El SSG se considera actualmente una de las herramientas más útiles para el desarrollo de los aspectos fisiológicos del que se dispone en los deportes colectivos (Torres-Ronda et al., 2015).

También en baloncesto, Sampaio et al. (2009) encontraron que al reducir el número de jugadores (de 4x4 a 3x3) y el tamaño del campo de juego (de 16.8 m² a 12 m² por jugador) se producía un aumento de las demandas fisiológicas.

De esta forma el análisis de los SSG para el entrenamiento de los factores fisiológicos muestra un alto rango de trabajo por encima del 80% de la HRmax de los jugadores, por lo que se puede considerar que los SSG son una herramienta eficaz para el entrenamiento de la resistencia aeróbica y anaeróbica en los deportes colectivos (Torres-Ronda et al., 2015).

Por otro lado, si se analiza la modificación del número de jugadores asociado al espacio de juego en los SSG, 3 vs 3 (12 m² por jugador) y de 4 vs 4 (16,8 m² por jugador), se encuentran valores de exigencia fisiológica significativamente más altos en el SSG 3 vs 3 (Sampaio et al., 2009).

Son diversos los estudios en deportes como el fútbol y el baloncesto que han encontrado que la reducción del número de jugadores, unida a una reducción adecuada del espacio de juego, repercute en una mayor intensidad en las tareas, acercándose a parámetros reales de competición (e.g., Hill-Haas, Coutts, Rowsell, & Dawson, 2008; Rampinini et al., 2007).

En esta línea, se ha analizado la incidencia del 3 vs 3 en baloncesto U-18. Estos estudios determinaron que el 3 vs 3 se caracterizaba por esfuerzos en distancia corta, explosivos y de muy alta intensidad, mostrando además una HR media muy alta durante su desarrollo (Montgomery, & Maloney, 2018).

Además, al analizar en baloncesto las situaciones de 2 vs 2 y de 4 vs 4 en espacio reducido, la situación de 2 vs 2 generó mayores niveles de frecuencia cardiaca y un esfuerzo percibido en escala subjetiva del esfuerzo mayor que en las situaciones de 4 vs 4 (Conte et al., 2017).

Por el contrario, McCormick et al. (2012) no encontraron diferencias en los niveles de actividad física moderada y vigorosa entre partidos de baloncesto reglamentarios y SSG de 3 vs 3 en jugadores U-15.

Del mismo modo, en otros deportes como el balonmano también se ha analizado la influencia de las situaciones de 5 vs 5, 4 vs 4 y 3 vs 3 sobre los parámetros fisiológicos y la distancia recorrida por jugadores U-17. Estos estudios, también encontraron que la

reducción del número de jugadores suponía mayores distancias recorridas, mayores valores de HRmax y mayor percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) por parte de los jugadores (Bělka et al., 2016).

En cuanto a las dimensiones del campo de juego, en el rugby se ha encontrado un aumento de la HRmax, de la concentración de lactato y del esfuerzo percibido (RPE) cuando se aumentaba el tamaño del campo de juego con respecto al número de jugadores (Kennett et al., 2012).

En esta misma línea, Halouani et al. (2014a) señalan que al aumentar las dimensiones del terreno de juego se permite mantener una alta exigencia fisiológica y se acercan las tareas de entrenamiento a las situaciones de competición.

Por el contrario, otros estudios en jugadores de baloncesto U-19 no han encontrado diferencias en las respuestas físicas y fisiológicas que se producen en SSG de 3 vs 3 cuando se aumenta el espacio de juego. Si bien, los jugadores tendieron a percibir un mayor esfuerzo en el campo de mayores dimensiones (Marcelino et al., 2016).

En definitiva, el control de las variables estructurales “número de jugadores” y “espacio de juego” es un aspecto fundamental para el control de las cargas de entrenamiento y la implementación de situaciones de competición al entrenamiento (Hauer et al., 2018).

4.2.3. La incidencia de la modificación del tiempo de juego en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos

En los deportes colectivos, el tiempo de juego tiene un amplio efecto sobre los parámetros físicos y fisiológicos ya que son diversos los estudios que señalan un descenso del rendimiento físico y una alteración de la respuesta fisiológica de los jugadores (Aughey, Goodman, & McKenna, 2014).

Debido a ello, el tiempo de juego por jugador en deportes como el rugby se ha reducido, sin embargo, la actividad total ha aumentado, lo que indica un juego más rápido e intenso (Eaves, & Hughes, 2003).

En baloncesto, el tiempo de juego y la ratio trabajo-descanso son factores clave en las respuestas cardiovasculares y en las demandas de tiempo-movimiento durante las sesiones de entrenamiento, por lo que es una variable a tener en cuenta para controlar

las demandas físicas y las respuestas fisiológicas (Torres-Ronda, Llabres-Torres, de las Heras, & Schelling, 2016).

En concreto, en deportes como el lacrosse se ha analizado el efecto que tiene el desarrollo de SSG de carácter continuo (25 minutos, sin intervalo de recuperación) y de SSG de carácter intermitente (4 series de 4 minutos + 3 minutos de recuperación activa) sobre jugadores profesionales de lacrosse. De esta forma, y a pesar del alto estrés fisiológico que se daba en ambos tipos de SSG, se daban diferencias entre ellos, siendo mayor el tiempo de HR en la zona de máxima intensidad cuando el SSG era de carácter continuo (Hauer et al., 2018).

4.2.4. La incidencia de la modificación de las metas en los parámetros fisiológicos y de salud en los deportes colectivos

Son muy escasos los estudios que han analizado la influencia de las metas sobre los parámetros fisiológicos en los deportes colectivos.

En este sentido, Lupo et al. (2009) señalan que al reducir el tamaño de las porterías en jugadores de waterpolo U-14 se desvirtúan los patrones de juego y de nado de los jugadores, alterando la respuesta física.

5

LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES EN FÚTBOL

5.1. LOS FORMATOS DE COMPETICIÓN EN EL FÚTBOL FORMATIVO

5.2. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES SOBRE LOS PARÁMETROS TÉCNICO-TÁCTICOS EN FÚTBOL

- 5.2.1. La incidencia de la modificación del móvil sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol
- 5.2.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores y el espacio de juego sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol
- 5.2.3. La incidencia de la modificación del tiempo de juego sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol
- 5.2.4. La incidencia de la modificación de las metas sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol
- 5.2.5. La incidencia de otro tipo de restricciones sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol

5.3. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES SOBRE LOS PARÁMETROS FISIOLÓGICOS Y DE SALUD EN EL FÚTBOL

- 5.3.1. La incidencia de la modificación del móvil sobre los parámetros fisiológicos y de salud en fútbol
- 5.3.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores y el espacio de juego sobre los parámetros fisiológicos y de salud en fútbol
- 5.3.3. La incidencia de la modificación del tiempo de juego sobre los parámetros fisiológicos y de salud en fútbol
- 5.3.4. La incidencia de la modificación de las metas sobre los parámetros fisiológicos y de salud en fútbol

5. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES EN FÚTBOL

En la actualidad, el análisis de la modificación de las variables estructurales en el entrenamiento en fútbol ha adquirido una gran importancia, siendo el medio mediante el cual el entrenador condiciona el grado de estrés fisiológico, psicológico y técnico-táctico de los jugadores (e.g., Dellal et al., 2011).

Sin embargo, Barbieri, Cerignoni y De Souza (2009) señalan, al analizar las modificaciones reglamentarias en competición en fútbol, que en esos años las modificaciones reglamentarias introducidas para la mejor adaptación de fútbol son escasas, y que las existentes se mantienen inalteradas desde hace muchos años.

Una de las primeras propuestas desarrolladas en fútbol con referencia a las modificaciones reglamentarias en etapas formativas fue la desarrollada por Schmid (1983). Este autor, observando las dificultades que encontraban los niños en el formato de fútbol 11 y la escasa participación y variedad de movimientos e interacciones llevó a cabo una propuesta práctica. En concreto, planteó un formato de competición alternativo al fútbol 11. Esta propuesta se basaba en una reducción del espacio de juego y del número de jugadores, compitiendo 6 vs 6. Con estas modificaciones, el autor observó que se producía un mayor número de acciones y participación por parte de los jugadores, lo que favorecía el aprendizaje de los jugadores y se limitaban los problemas que mostraban cuando disputaban la modalidad de fútbol para adultos.

5.1. LOS FORMATOS DE COMPETICIÓN EN EL FÚTBOL FORMATIVO

Bajo las ideas expuestas por Schmid (1983) se han venido desarrollando diversas propuestas que en base a la modificación de los elementos estructurales en el fútbol tratan de adaptar los formatos de competición a las características y necesidades de los jóvenes jugadores.

Estas modificaciones reglamentarias se desarrollan en base a una serie de elementos concretos: a) número de jugadores; b) espacio de juego; c) tiempo de juego; d) dimensiones de las metas; e) características del móvil; f) modificación del equipamiento y; g) modificación de las reglas estándar de competición para adultos.

En las últimas décadas, se han ido desarrollando diversas propuestas con el fin de lograr un fútbol adaptado a las necesidades del joven jugador según su edad. Una de las propuestas a nivel federativo es la desarrollada por la Ontario Soccer Association (Canadá) en las categorías benjamín (U-10) y alevín (U-12) que, en base a la modificación de los elementos estructurales del deporte señalados en el párrafo anterior, realizan una propuesta vinculada, a su vez, al modelo Competitive Engineering (ver tabla 2).

Tabla 2. Normas de competición modificadas en la Ontario Soccer Association (2014)

Componente del juego	Competición estándar		Estrategia de ingeniería competitiva relacionada
	U-9 y U-10	U-11 y U-12	
Formato de competición	7v7 (incluyendo el portero)	9v9 (incluyendo el portero)	Modificación de reglas
Tiempo de juego recomendado	Mismo tiempo en todas las posiciones de juego		Modificación de reglas
Reingreso del balón al juego	El jugador patea el balón desde la línea de banda	El jugador realiza un saque de banda desde la línea	Modificación de reglas
Fuera de juego	No se aplica la regla del fuera de juego	Las jugadas en fuera de juego son anunciadas por el árbitro	Modificación de reglas
Estructura de la competición	No se contabiliza puntuación y no se juega en la post-temporada		Modificación de reglas
Dimensiones del terreno de juego	Inferiores a 36 x 55 m.	Inferiores a 55 x 75 m.	Modificación de las instalaciones
Dimensiones de las porterías	1.83 m. x 4.88 m.	1.83. x 5.49 m.	Modificación de las instalaciones
Tamaño del balón	4 (o 5 ligero)		Modificación del equipamiento

Nota: como las propuestas de la Ontario Soccer Association eran independientes del marco teórico de la Competitive Engineering, los vínculos con las estrategias utilizadas fueron identificadas por los autores. Mientras que antes de la revisión realizada en el año 2014 no incluía la estrategia de “elección del nivel competitivo”, posteriormente los jugadores podían seleccionar diferentes niveles competitivos. Recuperado de: McCalpin, M., Evans, B., & Côté, J. (2017). Young female soccer players' perceptions of their modified sport environment. *The Sport Psychologist*, 31(1), 65-77.

Una vez analizadas diversas propuestas, tanto a nivel internacional como a nivel nacional, se encuentra que a pesar de que las variables estructurales del fútbol que se han modificado en estos planteamientos teóricos suelen ser las mismas, no existe una unificación de criterios a la hora de la aplicación de las diferentes modificaciones entre

países, e incluso en ciertas categorías, tampoco dentro de España (García-Angulo, & Ortega-Toro, 2014).

Si se analizan los formatos de competición en España son diversas las propuestas teóricas que se han desarrollado en etapas formativas. De todas ellas destacan las propuestas desarrolladas por Wein (1995); Escudero y Palao (2004); Escudero y Palao (2005); Lapresa, Arana y Garzón (2006); Lapresa et al. (2008); Lapresa, Arana, Garzón, Egüén y Amatria (2010); Amatria et al. (2016).

Si se valoran las primeras etapas formativas, en la categoría prebenjamín (U-8) se pueden considerar las propuestas de Wein (1995) como las primeras surgidas con la intención de adaptar el fútbol al niño en España. Este autor destacaba la necesidad de adaptar el formato de competición en la categoría prebenjamín (U-8), para lo que propone como alternativa más adecuada el formato de F-3.

Posteriormente, se ha analizado el efecto del formato establecido para estas edades que es el F-5. De esta forma, Lapresa et al. (2008) concluyeron que el formato de F-5 generaba una desadaptación del jugador U-8 y generaba dificultades en su proceso de aprendizaje, siendo necesario el diseño de competiciones alternativas, como las propuestas por Wein (1995).

También, se analizó la influencia del espacio de juego y el número de jugadores, propias de la modalidad de F-3, junto con otras premisas de tipo técnico-táctico (portero participante en las acciones ofensivas) sobre las acciones y las dinámicas de juego en jugadores U-8. Se concluyó que la propuesta de competición de F-3 en la categoría U-8 resultaba más adecuada para el desarrollo de los conceptos tácticos de profundidad y de amplitud. Además, se favorecía el desarrollo de la técnica individual por cantidad y calidad de los estímulos que se producían (Lapresa et al., 2010).

En la categoría benjamín (U-10) y en base a modificación del formato de competición que se introdujo por la Real Federación Española de Fútbol (RFEF) en la temporada 2011-12, se analizaron las diferencias entre el formato de F-7 y el formato de F-8 (se mantuvieron todas las modificaciones reglamentarias, únicamente se modificó el número de jugadores). Este trabajo mostró que existía mayor probabilidad de disparo en el formato de fútbol-7 en jugadas que se iniciaban en el sector de creación y en el sector de creación de oponente (Amatria et al., 2016). Además, se produjeron mayor número de oportunidades de controlar el balón, pasar o lanzar a portería en el formato de F-7,

así como de la probabilidad de obtener éxito, lo que suponía que el formato de F-7 favorecía el aprendizaje de carácter técnico (Amatria et al., 2016).

Según García-Angulo y Ortega-Toro (2014) la multitud de modificaciones introducidas en la categoría benjamín (U-10), tanto a nivel de estudios como de propuestas prácticas, ha repercutido en una falta de consenso a nivel federativo siendo muy diversos los formatos de competición que son utilizados por las federaciones de fútbol autonómicas en España (ver tabla 3).

En la categoría alevín (U-12), se han realizado estudios similares para comparar el formato de F-7 y el de F-8. Los resultados mostraron mayor número de esfuerzos de alta intensidad en el formato de F-7. Del mismo modo, en el formato de F-7 se halló un mayor índice de acciones ofensivas y un mayor número de acciones técnicas individuales, por ello los autores consideran que el F-7 favorece el proceso de desarrollo físico-técnico en los jóvenes jugadores de fútbol U-12 (Bravo-Sánchez, Abián-Vicén, & Abián, 2017).

Escudero y Palao (2004) realizaron un estudio descriptivo en el que analizaron la tipología de las acciones técnico-tácticas que se producían en cada uno de los formatos. Estos autores concluyeron que el formato de F-7 favorecía el aprendizaje técnico y el juego ofensivo, mientras que el F-11 generaba mayores acciones defensivas y juego de destrucción. Posteriormente, Escudero y Palao (2005) valoraron la eficacia de las acciones que se producían en el F-7 y el F-11. Se detectó que se producían patrones de juego diferentes entre los formatos, y además se daba mayor eficacia, tanto individual como colectiva, en los medios técnico-tácticos desarrollados en cada una de los formatos.

Tabla 3. Análisis de las modificaciones reglamentarias en las competiciones de categoría benjamín (U-10) de las diferentes federaciones autonómicas de fútbol en España.

Federación autonómica	Tipo	Conv oc.	Dimen. Campo	Área grande	Área pequeña	Fuera de juego	Balón	Cambios	Duración	Otras
Ceuta	F-8	13	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	
Melilla	F-8	IL	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	40(2x20)	Dif10
Andalucía Granada*	F-7	12	Ofic. 65-45x 45-30*	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(2x30) 60(3x20) *	Jug1p* TM1* Dif10* Ex2min*
Región de Murcia	F-8	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	
Extremadura	F-8	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	40(4x10)	Jug1p
Castilla La Mancha	F-7	12	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	
Comunidad Valenciana	F-8	14	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	
Comunidad de Madrid	F-7	13	60-40x40-30	24x11	12x4,3	13	4	IL	40(2x20)	
Castilla León	F-7	12	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	
Galicia	F-8	14	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	
Asturias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cantabria	F-7	12	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	
País Vasco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
La Rioja	F-8	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(4x15)	NoClasif. Jug1p Camp
Navarra	F-8	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	48(4x12)	Jug1p
Aragón	F-8	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	
Cataluña	F-7	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	48(4x12)	Jug1p Camp
Baleares	F-8	12	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	3	IL	48(4x12)	Jug2p 1-10-1
Canarias	F-7	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	

Leyenda: (Convoc.)= convocados; (-) = no se disputa competición; (Ofic.) = dimensiones oficiales; (IL)= ilimitados; (*) = datos delegación Granada. Nota. Recuperado en "Revisión de los reglamentos deportivos en fútbol en etapas de formación", de García-Angulo, A. y Ortega-Toro, E., 2014, *Revista Pedagógica ADAL*, (29), 13-26.

Sánchez-García y Sánchez-Sánchez (2020) han analizado las diferencias técnico-tácticas que se producen en el F-7, F-8 y F-11 en la categoría alevín (U-12). Estos autores encontraron, al contrario que otros estudios, que el F-8 potencia la fase ofensiva, el inicio de juego con pases entre jugadores cercanos y facilita el ataque mediante juego combinado, Por el contrario, en el F-11 se potencia el pase largo y el juego individual.

Al igual que ocurre en la categoría benjamín (U-10), García-Angulo y Ortega-Toro (2014) señalan que en la categoría alevín (U-12) son múltiples las modificaciones de reglas utilizadas a nivel federativo, lo que ha ocasionado que sean diversos los formatos de competición en las federaciones autonómicas (ver tabla 4). Todo ello a pesar de que la propia RFEF establece el formato de competición de F-8 como el formato oficial para disputar el Campeonato Nacional por selecciones autonómicas en la categoría alevín (U-12).

En resumen, y si se analiza el diseño de la competición en fútbol en etapas formativas en España, se observan multitud de formatos de competición y reglas diferentes, especialmente en las categorías U-10 y U-12. En estas categorías dadas las características fisiológicas de los jugadores es necesario la aplicación de estas modificaciones reglamentarias, si bien es necesario que su aplicación se deba a criterios científicos que concluyan su adecuación a las edades de los jugadores. De esta forma, existe muy poco consenso entre las federaciones territoriales en estas dos categorías con respecto a aspectos que, la bibliografía científica determina que tienen una incidencia muy alta sobre los diversos aspectos del juego como pueden ser el número de jugadores o el tiempo de juego (García-Angulo, & Ortega-Toro, 2014).

Tabla 4. Análisis de las modificaciones reglamentarias en las competiciones de categoría alevín (U-12) de las diferentes federaciones autonómicas de fútbol en España.

Federación autonómica	Tipo	Convoc	Dimen. Campo	Área grande	Área Pequeña	Fuera de juego	Balón	Cam bios	Duración	Otras
Ceuta	F-8	13	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	
Melilla	F-8	IL	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	50(2x25)	Dif10
Andalucía Granada*	F-7	12	Ofic. 65-45 x45-30*	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	70(2x35) 60(3x20) *	Jug1p* TM1* Dif10* Ex2min*
Región de Murcia	F-8	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(2x30)	
Extremadura	F-7	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	48(4x12)	Jug1p
Castilla La Mancha	F-7	12	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(2x30)	
Comunidad Valenciana	F-8	14	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(2x30)	
Comunidad de Madrid	F-11/ F-7	17/13	Ofic./ 60-40x40-30	Ofic./ 24x11	Ofic./ 12x4,3	-/13	5/4	5/IL	60(2x30)/ 50(2x25)	
Castilla León	F-7	12	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(2x30)	
Galicia	F-11/ F-8	16/14	Ofic./ Ofic.	Ofic./ Ofic.	Ofic./ Ofic.	12	5/4	5/IL	60(2x30)	
Asturias	F-8	14	68-45x45-30	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(2x30)	
Cantabria	F-7	12	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(2x30)	
País Vasco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
La Rioja	F-8	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(4x15)	Jug1p CamP
Navarra	F-8	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	1º año 60(4x15) 2º año 60(2x30)	Jug1p (1º año)
Aragón	F-11/ F-8	16/15	Ofic./ Ofic.	Ofic./ Ofic.	Ofic./ Ofic.	-/12	5/4	IL/IL	60(2x30)/ 60(2x30)	
Cataluña	F-7	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(4x15)	Jug1p CamP
Baleares	F-7	12	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(4x15)	Jug2p 1-10-1
Canarias	F-7	15	Ofic.	Ofic.	Ofic.	12	4	IL	60(2x30)	

Leyenda: (Convoc.)= convocados; (-) = no se disputa competición; (Ofic.) = dimensiones oficiales; (IL)= ilimitados; (*)= datos delegación Granada. Nota. Recuperada en "Revisión de los reglamentos deportivos en fútbol en etapas de formación", de García-Angulo, A. y Ortega-Toro, E., 2014, *Revista Pedagógica ADAL*, (29), 13-26.

En la Categoría infantil (U-13 y U-14) son muy escasas las modificaciones en los formatos de competición en las competiciones desarrolladas en España, ya que las federaciones consideran que el joven jugador ya está preparado para afrontar la competición normativa (García-Angulo, & Ortega, 2014). Uno de los escasos trabajos desarrollados en este sentido fue el desarrollado por Lapresa et al. (2006) en la categoría U-13. Para ello desarrollaron un torneo en las modalidades de F-7, F-9 y F-11, con un día de descanso entre torneos y utilizando un balón del tamaño 4 (balón utilizado normalmente en la modalidad de F-7 para la categoría U-12). Este estudio concluyó que la modalidad de F-9 constituye y una propuesta más adaptada para la categoría U-13 ya que se replican las conductas tácticas de los adultos en cuanto a profundidad y amplitud. Además, esta modalidad reduce las dificultades encontradas por los jugadores para adaptarse al F-11 y reduce el escalón tan profundo indicado por Wein (2000) al pasar de la competición de F-7 a la de F-11 (Lapresa et al., 2006).

Con respecto a estas modificaciones, García-Angulo y Ortega-Toro (2014) señalan que en la categoría infantil (U-14) la totalidad de las federaciones territoriales no aplican modificaciones reglamentarias, y se limitan a aplicar el formato de competición para adultos (fútbol-11). Solamente alguna de estas federaciones introduce la división del partido en cuatro periodos de juego o la introducción de tiempos muertos durante el partido (ver tabla 5).

Este hecho, genera una brecha importante con respecto a la literatura científica, ya que se ha demostrado la mayor adecuación de formato de fútbol-9 para el primer año infantil (U-13), esto se debe a la fuerte brecha generada por el paso del formato de competición de fútbol-7 y fútbol-8 al fútbol-11, hecho que repercute negativamente a las necesidades de los jóvenes jugadores. El uso de formato de fútbol-9 en el primer año infantil (U-13) facilita el paso al fútbol-11, reduciendo las dificultades que encuentran estos jugadores (Lapresa et al., 2006).

Tabla 5. Análisis de las modificaciones reglamentarias en las competiciones de categoría infantil (U-14) de las diferentes federaciones autonómicas de fútbol en España.

Federación autonómica	Tipo	Convoc	Dimen. Campo	Área grande	Área Pequeña	Balón	Cambios	Duración	Otras
Ceuta	F-11	16	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Melilla	F-11	18	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	7	70(2x35)	Dif10
Andalucía	F-11	16	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	IL	80(2x40)	
Región de Murcia	F-11	18	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Extremadura	F-11	18	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	7	70(2x35)	
Castilla La Mancha	F-11	16	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Comunidad Valenciana	F-11	16	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Comunidad de Madrid	F-11	17	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Castilla León	F-11	16	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Galicia	F-11	16	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Asturias	F-11	18	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Cantabria	F-11	16	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
País Vasco	-	-	-	-	-	-	-	-	
La Rioja	F-11	18	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	IL	70(2x35)	
Navarra	F-11	16	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5/4	5	70(2x35)	
Aragón	F-11	16	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Cataluña	F-11	17	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	5	70(2x35)	
Baleares	F-11/ F-7	16/1 2	Ofic./ Ofic.	Ofic./ Ofic.	Ofic./ Ofic.	5/4	5/IL	70(2x35)/ 68(4x17)	F-11: TM2 F-7: 1-10-1 Camp
Canarias	F-11	18	Ofic.	Ofic.	Ofic.	5	IL	80(2x40)	

Leyenda: (Convoc.) = convocados; (-) = no se disputa competición; (Ofic.) = dimensiones oficiales; (IL)= ilimitados; (*) = datos delegación Granada. Nota. Recuperado en “Revisión de los reglamentos deportivos en fútbol en etapas de formación”, de García-Angulo, A. y Ortega-Toro, E., 2014, *Revista Pedagógica ADAL*, (29), 13-26.

Una vez analizadas las modificaciones reglamentarias en fútbol que han sido objeto de estudio por la literatura científica y los diferentes formatos de competición propuestos por las federaciones autonómicas de fútbol en España se observa una falta de consenso en las competiciones propuestas. A continuación, se expone un resumen de los formatos de competición que la investigación ha mostrado como más oportunos para cada una de las edades de los jugadores (ver tabla 6).

Tabla 6. Resumen de las competiciones con mayor aceptación en base a las diversas propuestas y estudios

Categoría	Prebenjamín (U-8)	Benjamín (U-10)	Alevín (U-12)	Infantil (U-14)	
Formato de competición	F-3	F-5	F-7	F-9 (U-13)	F-11 (U-14)
Número de jugadores por equipo	2 + P (activo, es un jugador de campo más en ataque)	4 + P	6 + P	8 + P	10 + P
Tiempo de juego	2 x 20 min.	2 x 25 min.	4 x 15 min. ó 2 x 30 min.	2 x 35 min.	2 x 35 min.
Dimensiones del terreno de juego	20 x 20 m.	40 x 20 m.	50-65 x 30-45 m.	85 x 55 m.	90-120 x 45-90 m.
Dimensiones de la portería	3 x 2 m.	3 x 2 m.	6 x 2 m.	6 x 2 m.	7,32 x 2,44 m.
Tamaño del balón	Tamaño 3	Tamaño 4	Tamaño 4	Tamaño 4	Tamaño 5
Características del balón (circunferencia y masa)	58-61 cm. 311 gr.		64-66 cm. 350 gr.		68-70 cm. 410-450 gr.

5.2. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES SOBRE LOS PARÁMETROS TÉCNICO-TÁCTICOS EN FÚTBOL

Si se comparan los formatos de juego para adultos y los formatos adaptados, tanto en situaciones de entrenamiento como en competición, son múltiples los beneficios que muestran los formatos modificados sobre los parámetros técnico-tácticos de los jóvenes jugadores (e.g., Lapresa et al., 2006).

Para ello, la modificación de variables estructurales como el número de jugadores, el tamaño del campo o la modificación de reglas y el tiempo de juego son a menudo utilizadas en situaciones de entrenamiento, para la mejora de los aspectos técnico-tácticos del fútbol en condiciones específicas de competición (e.g., Tessitore, Meeusen, Piacentini, Demarie, & Capranica, 2006).

Además, son diversos los estudios que señalan que los usos de reglas modificadas en competición permiten desarrollar principios tácticos, habilidades técnicas y conductas

que se buscan en el fútbol para adultos, además de generar una alta variabilidad en la práctica deportiva (Hauer et al., 2018; Lapresa et al., 2006).

En concreto, Lapresa et al. (2006) señalan que el uso de un formato adaptado (fútbol 9) en niños de primer año infantil genera un mayor dominio de los conceptos de amplitud y profundidad, conceptos básicos para una mejor comprensión del juego colectivo.

Del mismo modo, el uso de estos formatos reduce las dificultades encontradas por el niño para adaptarse a la práctica del fútbol para adultos, ya que reduce el salto competitivo existente actualmente entre el formato de fútbol-8 y el fútbol 11 (Lapresa et al., 2006).

5.2.1. La incidencia de la modificación del móvil sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol

Una de las limitaciones más importantes en el deporte en etapas formativas es el tamaño y la masa del balón, y su relación con el tamaño de las extremidades de los jugadores (Araújo et al., 2004).

Es importante señalar la escasez de estudios que analizan la influencia de la masa del balón sobre los parámetros técnico-tácticos del jugador de fútbol en etapas de formación deportiva. Uno de estos estudios, indica que la masa del balón condiciona el desarrollo de las habilidades del jugador, siendo primordial el uso de un equipamiento correcto (Lees, & Nolan, 1998). De esta forma, la relación entre la masa del balón y la fuerza del jugador es un factor determinante para la correcta aplicación de la técnica y el desarrollo de las habilidades en el fútbol. Estudios señalan que el uso de un balón reducido facilita el aprendizaje de las habilidades, especialmente en jugadores novatos (Oppici, Panchuk, Serpiello, & Farrow, 2018).

En esta línea de trabajo, estudios señalan que la técnica de golpeo de las mujeres es diferente a la de los hombres, así como muestran una menor velocidad del pie inmediatamente de golpear el balón y una menor fuerza aplicada en el golpeo, este hecho hace que, en algunos casos, reducir la masa del balón favorezca el desarrollo de las habilidades técnicas en el fútbol (Sakamoto, & Asai, 2013).

Por el contrario, otros trabajos señalan que tras un periodo de entrenamiento adecuado de las habilidades futbolísticas (habilidad estática) la masa del balón no tiene influencia

si el tiempo de práctica para la adquisición de las habilidades es el mismo (Raastad, Aune, & van den Tillaar, 2016).

En este sentido, van den Tillaar y Marques (2013) señalan que, durante la fase de aprendizaje de las habilidades estáticas en el fútbol, el factor más determinante es la carga de trabajo, a nivel de tiempo de práctica, y no la masa del balón utilizada.

Son muy escasas las propuestas prácticas que han analizado el efecto de las características del balón sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol. Una de ellas es la señalada por Araújo et al. (2004), y que se desarrolló en Sudamérica bajo el concepto de “Futebol de salão” y que actualmente es conocido como “futsal” y en España también como “fútbol sala”. Las características de este balón son un tamaño reducido (similar a un balón de tamaño tres) y más pesado que un balón de tamaño cinco reglamentario, lo que reduce su capacidad de bote y favorece el juego por el suelo.

Una de las escasas investigaciones al respecto señala ciertas ventajas del balón de fútbol sala sobre el balón de tamaño cinco. De esta forma, el desarrollo de un programa de habilidad estática en fútbol utilizando ambos balones, señala una mejora significativa de las habilidades con el balón de fútbol sala con respecto al desarrollado con el balón tamaño cinco (Williams, 2000).

También se ha analizado el uso del balón reglamentario de fútbol, junto con el resto de reglas estructurales del F-11, frente al uso de un balón reducido (tamaño 4), junto con el resto de las reglas estructurales del F-7 y F-8 en jugadores U-12. Este estudio señala que el uso del balón adaptado facilita el pase corto y el juego combinativo. Por el contrario, el uso del balón reglamentario favorecía la acción individual y el juego directo (Sánchez-García, & Sánchez-Sánchez, 2020).

En esta misma línea, Button, Bennett, Davids y Stephenson (1999) compararon el efecto del balón de fútbol sala y el del fútbol para adultos en las habilidades de los jugadores en etapas formativas (habilidad estática y conducción superior). Tras un programa específico de entrenamiento (cinco semanas con dos entrenamientos semanales de 40 minutos) los jóvenes jugadores mejoraron con ambos tipos de balón. Sin embargo, se producían diferencias significativas en la habilidad estática, logrando más éxito con el balón de fútbol sala.

5.2.2. La incidencia de la modificación del número de jugadores y el espacio de juego sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol

La influencia de la modificación de los elementos estructurales del fútbol en entrenamiento, principalmente de la ratio espacio/jugador, ha sido ampliamente analizada en la literatura científica, especialmente en el alto rendimiento deportivo (e.g., Dellal et al., 2011; Owen, Wong, Paul, & Dellal, 2014), aunque también en otras etapas como las formativas (e.g., Christopher, Beato, & Hulton, 2016).

Al modificar las dimensiones del campo de juego, se altera el espacio relativo del jugador y este hecho tiene un impacto en los comportamientos técnico-tácticos (Casamichana, & Castellano, 2010).

De esta forma, el tamaño del campo de juego tiene un efecto significativo sobre las respuestas técnico-tácticas de los jugadores cuando se combinan con otras variables importantes, como son el número de jugadores. Esta modificación puede utilizarse tanto para el diseño de formatos de competición más adecuados como para modificar el estímulo del entrenamiento (e.g., Halouani et al., 2014a).

Este hecho puede permitir a los entrenadores diseñar tareas acordes a los objetivos de la fase de la temporada en la que se encuentren, utilizando formatos más reducidos en la primera fase de la preparación e ir aumentando progresivamente conforme se establecen objetivos de mayor exigencia condicional (Halouani et al., 2014a).

Por ello, la reducción del espacio de juego en los SSG de 2 vs 2 y 3 vs 3 repercute en mayores niveles de participación y demandas fisiológicas. Sin embargo, un mayor número de jugadores supone una mayor variabilidad en las acciones técnico-tácticas y en la especificidad (Aguiar et al., 2013).

Si se analiza el efecto del tamaño del campo de juego en diversas edades (U-11, U-15 y U-23), aunque no se encuentran diferencias estadísticas, sí que se aprecia en la categoría U-11 que a mayor dimensión del campo mayor eficacia en el pase. Por el contrario, los jugadores U-23 realizaron más pases cuando el terreno de juego era de menor tamaño (Nunes, Gonçalves, Davids, Esteves, & Travassos, 2020).

En esta línea de trabajo, son diversos los estudios que señalan que para obtener un mayor rendimiento en el entrenamiento técnico-táctico se deben reproducir las condiciones de la competición (Williams, & Hodges, 2005). De esta forma, la

intensidad del estímulo se convierte en una variable clave en el diseño de tareas para acercar en el entrenamiento a la realidad de la competición (Abade et al., 2014).

Ciertos estudios señalan que al modificar el espacio relativo de acción por jugador se condicionan aspectos de la organización táctica como la estabilidad defensiva y limitando la creación de oportunidades ofensivas (Travassos, Gonçalves, Marcelino, Monteiro, & Sampaio, 2014).

Por otro lado, el uso de comodines y su posicionamiento en SSG también condiciona la respuesta técnico-táctica de los equipos. Concretamente en jugadores U-17 se valoró la incidencia o no de comodines en dos SSG: a) 3 vs 3 + GK; y b) 3 vs 3 + GK + 2 comodines externos. En el SSG sin comodines se produjeron en mayor medida repliegues defensivos y situaciones de 1 vs 1. Por el contrario, el uso de dos comodines externos (superioridad numérica ofensiva) favoreció el uso eficaz del espacio (profundidad y amplitud) en situaciones de ataque y la defensa organizada en situaciones de defensa (Padilha, Guilherme, Serra-Olivares, Roca, & Teoldo, 2017).

En otro sentido, con respecto a las interrupciones en el desarrollo de la tarea, los SSG orientados al desarrollo de principios tácticos suponen mayores interrupciones. Este tipo de tareas, por su componente cognitivo, generan una alta exigencia cognitiva y grandes niveles de variabilidad en la práctica. Por el contrario, los SSG más restringidos generaron un patrón más regular en la tarea, pero se generó una menor variabilidad en la práctica (Abade et al., 2014).

5.2.3. La incidencia de la modificación del tiempo de juego sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol

El tiempo de juego es uno de los aspectos más importantes tanto a la hora de competir, como para el diseño de tareas de entrenamiento, ya que condiciona las respuestas de los jugadores (Little, & Williams, 2006).

En este sentido, y aunque es abundante la literatura científica que relacionan el avance del tiempo de juego con el descenso del rendimiento técnico-táctico de los jugadores de fútbol profesionales (e.g., Rampini et al., 2011), son muy escasos los trabajos que han analizado el efecto del tiempo de juego sobre las acciones técnico-tácticas de los jugadores de fútbol en formación.

En cuanto a situaciones de entrenamiento, son varios los trabajos que defienden el uso del entrenamiento en situaciones reducidas frente al entrenamiento condicional, ya que se obtienen los mismos resultados condicionales y se producen mejoras en los aspectos técnico-tácticos (e.g., Hill-Haas, Rowsell, Dawson, & Coutts, 2009).

Autores como Ferraz et al. (2017) señalan que el tiempo de juego se vincula con el desarrollo de diferentes aspectos técnico-tácticos. De esta forma, tareas más largas, de menor exigencia física y con información previa sobre la duración (e.g., 20 minutos) se vinculan en mayor medida con el desarrollo de la táctica, ya que los jugadores centralizan su atención en estos aspectos. Por otro lado, tareas más cortas en las que se informa previamente de la duración acercan los contenidos técnico-tácticos a la realidad de la competición.

En esta misma línea, también se ha estudiado la influencia del conocimiento, por parte del jugador, de la duración de la tarea en las acciones técnico tácticas. En concreto Ferraz et al. (2020) en un estudio en futbolistas profesionales, señalan que cuando el jugador conocía la duración de la tarea, en los primeros 10 minutos se producía una mayor variabilidad en las acciones, mientras que en los siguientes 10 minutos se daba un aumento de la distancia entre compañeros, lo que se relaciona con una estrategia de menor ritmo de juego.

Además, Kelly y Drust (2009) encontraron que en el desarrollo de SSG conforme avanzan los minutos de juego, disminuyen ciertas conductas técnico-tácticas de carácter defensivo y ofensivo en los jugadores. De esta forma, Christopher et al. (2016) señalan un descenso del número de goles marcados en SSG (2, 4 y 6 minutos respectivamente) conforme se aumenta el tiempo de duración de cada uno de ellos. Por el contrario, Fanchini et al. (2011) al plantear SSG de diferente duración (2, 4 y 6 minutos) no encontraron diferencias en el número de acciones técnico-tácticas por minuto de juego y en su eficacia, salvo en la variable “pases exitosos”.

5.2.4. La incidencia de la modificación de las metas sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol

La aplicación de porterías de diferentes dimensiones en competición y especialmente, de la modificación del número de porterías en entrenamiento en el fútbol ha sido

analizada por diversos trabajos (e.g., Sarmiento et al., 2018). De esta forma, el uso de porterías de diferentes dimensiones tiene repercusión en el comportamiento táctico de los jugadores (Clemente, 2016; Sarmiento et al., 2018).

Clemente, Wong, Martins y Mendes (2014) analizaron el efecto de diversos tipos de metas en entrenamiento sobre los factores técnico-tácticos. Estos autores no observaron diferencias significativas en los aspecto técnico-tácticos si se cambiaba el tipo de meta. Si bien estos mismos autores, consideran que establecer una meta zonal al final del campo para recibir el balón promueve la explotación de las zonas ofensivas, que establecer una única portería favorece la organización defensiva en el área central y limita los pases en la zona ofensiva y que el utilizar dos porterías favorece el juego ofensivo en amplitud.

5.2.5. La incidencia de otro tipo de restricciones sobre los parámetros técnico-tácticos en fútbol

El efecto de otro tipo de restricciones del reglamento ha sido estudiado en los contextos de entrenamiento en fútbol, con el objetivo de producir diversos tipos de respuestas de tipo técnico-táctico (e.g., Dellal, Lago-Peñas, Wong, & Chamari, 2011).

Uno de estos aspectos es la influencia que tiene la limitación del número de contactos en jugadores élite al desarrollar SSG. De esta forma, al no limitar el número de contactos por jugador se favorecen los duelos, se cometen menos errores en el pase y se generan menos pérdidas de balón que cuando se limita a uno o dos contactos por jugador (Dellal et al., 2011).

También se ha analizado la influencia que tiene la instrucción previa del entrenador sobre los comportamientos de los jugadores. En este sentido, al recibir una instrucción de tipo ofensivo los jugadores realizaban mayor cantidad de pases por posesión de balón, mayor distancia recorrida en comparación con una instrucción de tipo defensivo. Por el contrario, al dar una instrucción de tipo defensivo, los jugadores manifestaban mayor número de acciones defensivas. Los autores señalan que el tipo de instrucción previa aportada por el entrenador al jugador condiciona sus acciones técnico-tácticas (Batista et al., 2019).

5.3. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ESTRUCTURALES SOBRE LOS PARÁMETROS FISIOLÓGICOS Y DE SALUD EN EL FÚTBOL

En los últimos años, con la profesionalización y la aplicación de nuevas tecnologías para el control de la carga en el fútbol. La identificación de los indicadores de rendimiento ha adquirido gran importancia como factor para la mejora del proceso de entrenamiento (Abade et al., 2014).

En concreto el fútbol, se caracteriza por ser un deporte intermitente en el que se alternan breves momentos de alta intensidad con fases de intensidad baja. De la misma forma, en jóvenes jugadores, se alternan momentos de frecuencias cardiacas máximas (HRmax) con frecuencias cardiacas medias. Esto se debe a la intermitencia y la alta variabilidad de acciones y momentos del juego dentro del fútbol, lo que conlleva un fuerte estrés metabólico en los jugadores (Abade et al., 2014; Rebelo, Brito, Seabra, Oliveira, & Krustup, 2014).

El control de la intensidad del entrenamiento actualmente, es fundamental para diseñar tareas acordes a las edades y a las necesidades específicas de los jugadores (Coutts, Rampinini, Marcora, Castagna, & Impellizzeri, 2009). De esta forma, el control de aspectos como la frecuencia cardiaca, los sprints realizados, el tiempo de juego a alta intensidad y la distancia recorrida, son factores a tener en cuenta para reproducir el estrés fisiológico de la competición durante las sesiones de entrenamiento (Abade et al., 2014; Mohr, Krustup, & Bangsbo, 2003).

En las etapas de formación el uso de los SSG ha demostrado su eficacia para desarrollar adaptaciones a largo plazo que resultan beneficiosas para la mejora del rendimiento deportivo (Bujalance-Moreno, Latorre-Román, & García-Pinillos, 2019).

Por ello, son diversos los estudios que, centrándose en la aplicación de los SSG en jóvenes jugadores de fútbol, encuentran que los SSG de 2 vs 2 y los SSG de 3 vs 3 son óptimos para la mejora cardiovascular y para el funcionamiento fisiológico, sin embargo, el reducir tanto el número de jugadores perjudica a la variabilidad de la práctica y a la especificidad de la tarea (Abade et al., 2014; Aguiar et al., 2013).

Si se analizan las distancias recorridas en partido en etapas formativas (U-13 a U-18) la distancia recorrida media se sitúa en torno a los 6 kilómetros, siendo determinante la

posición del jugador para determinar la distancia recorrida. Este mismo trabajo, estima un rango de tiempo de trabajo a altas intensidades del 12% del tiempo total, aumentando el rendimiento en este tipo de esfuerzos conforme aumenta la edad de los jugadores (Abade et al., 2014; Buchheit, Méndez-Villanueva, Simpson, & Bourdon, 2010).

La medición de variables como la frecuencia cardiaca (HR) tanto en entrenamiento como en competición permite controlar las variaciones en el rendimiento de los jugadores. La frecuencia cardiaca se considera un indicador fiable para medir la intensidad de las tareas y durante la competición. Además, su monitorización permitirá a los entrenadores modificar las variables de la tarea para optimizar el estrés fisiológico y reproducir el que se produce en situaciones de juego (Abade et al., 2014; McLellan, Lovell, & Gass, 2011).

En este sentido, Abade et al. (2014) señalan que gran parte de la literatura científica se centra primordialmente en el análisis de la respuesta fisiológica en competición.

Para estos autores, existe una clara necesidad de conocer la respuesta fisiológica en entrenamiento, pues como se ha expuesto anteriormente, el control de estos datos va a permitir controlar la planificación diaria mediante la modificación de las restricciones en la tarea, lo que a su vez ocasionará una optimización del entrenamiento y del rendimiento deportivo.

Para el control de las respuestas fisiológicas es fundamental que las modificaciones de las variables estructurales en el fútbol se realicen acorde a los contenidos que se vayan a trabajar. De esta forma, para el desarrollo de contenidos tácticos es más preciso el uso de espacios amplios que tengan una menor exigencia física y permitan centrarse en el contenido. Por el contrario, si se busca acercarse a la exigencia fisiológica de la competición los espacios reducidos son más adecuados (Abade et al., 2014).

5.3.1. La incidencia de la modificación del móvil sobre los parámetros fisiológicos y de salud en fútbol

Con respecto a la influencia que tiene la masa del balón sobre los parámetros fisiológicos, es necesario que las características del móvil se adapten a las necesidades madurativas de los jóvenes jugadores (Arias, 2012; García-Angulo et al., 2019).

En este sentido, son escasos los trabajos que han analizado la influencia del balón sobre los parámetros fisiológicos del jugador de fútbol, siendo uno de los motivos la tardía instauración de la adaptación del balón en fútbol para las categorías de formación en España.

De esta forma, se pueden considerar los estudios de Daish (1972) un antecedente previo para la consideración de la necesidad de adaptar el balón. Concretamente este autor indica que el peso del balón condiciona su velocidad inicial y que este peso junto con la fuerza que se le aplica, también condiciona el arrastre (conducción) y el golpeo del balón.

Del mismo modo, otros trabajos previos señalan que un aumento de la masa del balón estaba directamente relacionado con una mayor necesidad fuerza (Armstrong, Levendusky, Spryropoulous, & Kugler, 1988).

Otros estudios han analizado la influencia de la masa del balón sobre el riesgo de lesión en niños. Estos trabajos indican que las velocidades de impacto que producen balones del tamaño oficial sobre los niños pueden producir lesiones a nivel cervical, de esta forma los autores recomiendan el uso de balones de menor masa para un fútbol más saludable (Schneider, & Zernicke, 1988).

Por ello, en la actualidad existen varias tendencias que proponen que los niños utilicen balones de menor masa y de materiales alternativos para reducir las posibilidades de lesión (Shewchenko, Withnall, Keown, Gittens, & Dvorak, 2005).

5.3.2. la incidencia de la modificación del número de jugadores y el espacio de juego sobre los parámetros fisiológicos y de salud en fútbol

Las dimensiones del espacio de juego, junto con la modificación del número de jugadores, y su efecto sobre los parámetros fisiológicos, es una de las variables que en mayor medida se ha estudiado en situaciones de entrenamiento en el fútbol (e.g., Clemente et al., 2018).

Son muy numerosos los trabajos que señalan que la modificación del espacio de juego en el fútbol tiene repercusión directa a nivel físico sobre los jugadores y que la reducción del espacio se considera que tiene un alto impacto sobre las demandas

metabólicas de los jugadores (e.g., Tessitore et al., 2006). Por ello, se considera la modificación del espacio de juego un elemento muy útil para modular la intensidad del entrenamiento en el fútbol, siendo un elemento fundamental que los entrenadores deben controlar para una correcta carga de trabajo (Tessitore et al., 2006).

Otros trabajos que analizan el efecto de la modificación del espacio de juego en diferentes etapas de formación (U-12 y U-14) señalan que los jugadores U-12 muestran mayor porcentaje de frecuencia cardiaca máxima (%HRmax) cuando se aumentan las dimensiones del espacio de juego que los jugadores U-14, que se adaptan mejor al aumento de las dimensiones del espacio de juego (Martone et al., 2017).

En esta misma línea, la revisión de Halouani et al. (2014b) señala que la mayoría de estudios muestran un aumento de la HR, la concentración de lactato y RPE cuando se aumentan las dimensiones del campo de juego.

Además, otros estudios señalan que reducir el número de jugadores participantes está estrechamente relacionado con el aumento de los valores de HR y de RPE (Mara et al., 2016).

Por el contrario, otros trabajos centrados en esta línea de trabajo en fútbol, muestran un descenso de los valores de HR cuando se aumenta el tamaño de juego y se mantiene el número de jugadores (Kelly, & Drust, 2009).

En cuanto al efecto de las dimensiones del terreno de juego en jugadores de diversa edad (U-11, U-15 y U-23), sobre los jugadores U-11 el aumento del terreno de juego supuso mayores niveles de exigencia física (más distancia cubierta a alta velocidad, mayor número de sprints y RPE (índice de esfuerzo percibido) que para los jugadores U-15 y U-23 (Nunes et al., 2020).

5.3.3. La incidencia de la modificación del tiempo de juego sobre los parámetros fisiológicos y de salud en fútbol

La incidencia del tiempo de juego en fútbol ha sido ampliamente estudiada en situaciones de entrenamiento, siendo uno de los factores determinantes en la carga de trabajo de los jugadores (e.g., Fanchini et al. 2011).

Si se analiza la influencia de la duración de los SSG sobre los parámetros fisiológicos, se observa que mientras el índice de esfuerzo percibido (RPE) de los jugadores aumenta conforme pasan los minutos de juego su rendimiento fisiológico disminuye en SSG de 2, 4 y 6 minutos respectivamente (Fanchini et al., 2011).

Del mismo modo, otros estudios señalan que los SSG de carácter continuo arrojan mayores valores de HRmax y mayor RPE en comparación con los SSG de carácter interválico en jóvenes jugadores de fútbol (Hill-Haas et al., 2009; Köklü, Alemdaroğlu, Cihan, & Wong, 2017).

Por el contrario, otro estudio de Köklü (2012) analizó también el efecto de varios SSG interválicos y continuos con diferente número de jugadores. Los resultados no mostraron diferencias fisiológicas entre los SSG continuos e intermitentes.

Por su parte, Christopher et al. (2016) tampoco encontraron diferencias en los parámetros fisiológicos o el RPE de los jugadores entre situaciones de juego continuas o intermitentes.

También se ha estudiado la influencia que tiene el conocer la duración de un SSG sobre las conductas fisiológicas de los jugadores. En concreto, en un estudio sobre jugadores profesionales se realizaron tres SSG modificando la información al jugador sobre el tiempo de ejecución (primero conociendo su duración; segundo conociendo la duración, pero aumentándola durante el desarrollo y; tercero sin conocer la duración). De esta forma, los jugadores se veían condicionados por la información que recibían, ya que al conocer la duración los comportamientos físicos eran diferentes, siendo mayor la exigencia en los primeros 10 minutos (Ferraz et al., 2020).

5.3.4. La incidencia de la modificación de las metas sobre los parámetros fisiológicos y de salud en fútbol

El efecto de las características de las metas y su incidencia en los parámetros fisiológicos y de salud ha sido analizado en contextos de entrenamiento en fútbol con el fin de reproducir el estrés fisiológico que se genera en competición (e.g., Halouani et al., 2014b).

Clemente (2016) señala diferencias en el comportamiento físico y el impacto fisiológico de los jugadores cuando se utilizan diferentes tipos de porterías o metas.

Halouani et al. (2014a) analizaron, en jugadores U-15, el efecto de dos sistemas de puntuación en SSG de 3 vs 3 en espacio reducido (20 x 15 m.): recibir el pase de un compañero en una zona delimitada (15 x 1 m.) frente a marcar en miniportería (1 x 0,5 m.). Estos autores observaron mayores niveles de HR y mayores niveles de concentración de lactato cuando había que dar el pase a un compañero dentro de la zona delimitada.

Otros trabajos han valorado el efecto de modificar las metas en las tareas. En concreto, Mallo y Navarro (2008) trataron de valorar el efecto de una posesión sin goles, una posesión con dos comodines y un partido ordinario con porterías reglamentarias, todos ellos con las mismas dimensiones (33 x 20 m.) sobre los parámetros fisiológicos. Los autores observaron que el jugar con porterías estandarizadas repercutía en una disminución de la distancia recorrida y un descenso de la HR.

En esta misma línea, Brandes, Müller y Heitmann (2017) analizaron la respuesta fisiológica de jugadores U-16 en tres SSG: a) con una mini-portería; b) con dos miniporterías y; c) sin porterías, debiendo recibir el balón en una zona al fondo del equipo contrario. Los resultados mostraron mayores niveles de intensidad en el SSG con una única portería con respecto a los SSG sin porterías y con dos mini-porterías.

Por su parte, Los Arcos et al. (2015) señalan que el uso de diversos tipos de porterías (reglamentarias y mini-porterías) y la variación del número de ellas (2 y 4 mini-porterías vs porterías reglamentarias) repercute en un mayor disfrute de los jugadores y se consiguen los mismos efectos físicos que en programas de entrenamiento aeróbico interválico.

Por otro lado, la variación de los sistemas de puntuación en SSG repercuten en la carga de trabajo. De esta forma, al utilizar al utilizar dos miniporterías o introducir una zona que cruzar con balón controlado, se consiguen mayores niveles de estrés fisiológico en jugadores aficionados, que utilizando una única miniportería (Clemente et al., 2014).

Por último, el uso o no de porteros y porterías reducidas ha sido analizado en SSG. En concreto, cuando no se usa portero y porterías aumentan las demandas fisiológicas de los jugadores, por lo que su reducción puede ser una buena estrategia para aumentar el impacto fisiológico de los jugadores (Köklü, Sert, Alemdaroglu, & Arslan, 2015).

6

LOS PROCESOS PSICOLÓGICOS EN EL DEPORTE FORMATIVO

6.1 TEORÍAS COGNITIVO-SOCIALES ASOCIADAS A LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE DEPORTIVO

- 6.1.1. Teoría de la Autodeterminación (motivación autodeterminada)
- 6.1.2. Modelo jerárquico de la motivación intrínseca y extrínseca
- 6.1.3. Teoría de las Metas de Logro
- 6.1.4. Teoría de la Autoeficacia
- 6.1.5. Teoría de la atribución
- 6.1.6. Teoría de las expectativas o de la expectancia-valor

6. LOS PROCESOS PSICOLÓGICOS EN EL DEPORTE FORMATIVO

La formación deportiva en las etapas formativas aparte los aspectos técnico-tácticos debe tener en cuenta una serie de aspectos cognitivos y psicológicos que son fundamentales para el correcto desarrollo de los procesos formativos de los jóvenes jugadores (Rovegno, & Dolly, 2006).

En esta línea, las teorías cognitivas tratan de relacionar el proceso deportivo de formación y de la representación cognitiva que el jugador hace del ambiente. Autores como Piaget (1971) y McMorris (1999) señalan el proceso de enseñanza-aprendizaje como una constante asimilación de información para la construcción de los esquemas mentales y de adaptación al ambiente. Se trata de un complejo proceso en el que el joven jugador incorpora los nuevos conceptos a su esquema mental.

La experiencia es uno de los factores a tener en cuenta en el proceso formativo que se produce en la iniciación deportiva. En este sentido, la teoría cognitiva de Piaget (1971) no explica la incidencia del factor experiencia sobre los procesos cognitivos, sin embargo, la Teoría cognitiva de Vygotsky (1979), sí que hace referencia a la influencia que tiene la experiencia sobre los conocimientos, basándose además en la incidencia de los factores cognitivos en el aprendizaje, tal y como propone la teoría cognitiva de Piaget (Rovegno & Dolly, 2006).

De esta forma, la experiencia se convierte en un factor que afecta al proceso cognitivo en el aprendizaje en combinación con el ambiente, lo cual permite individualizar este proceso, contextualizándolo a las necesidades del individuo (Bandura, 1977).

Por ello, el entrenador debe aplicar a los procesos formativos de los jóvenes jugadores conocimientos y experiencias, fomentar el desarrollo cognitivo, social y cultural del jugador, favorecer climas de aprendizaje adecuados y fomentar un aprendizaje en el que se generen el máximo número de interacciones para su aprendizaje íntegro (Solmon, 2006).

6.1. TEORÍAS COGNITIVO-SOCIALES ASOCIADAS A LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE DEPORTIVO

Las teorías motivacionales asociadas al aprendizaje deportivo se fundamentan en los principios de la Teoría Cognitivo-Psicosocial (Bandura, 1977; 1986).

Esta teoría se basa en *“un modelo de interacción causal en el que la conducta, los factores personales y los acontecimientos ambientales actúan con determinantes interactivos”* (Bandura, 1982, citado por Jiménez, 1990).

Bandura (1986) considera que el ser humano, en su vertiente psicológica, se ve afectado por la conducta, el ambiente y los factores personales, y que estos tres factores interactúan entre sí, dando lugar al modelo del “Determinismo recíproco”.

Bajo esta perspectiva, las conductas de los jugadores se ven condicionadas por los factores psicológicos, los factores cognitivos y la influencia del ambiente, que interactúan entre sí dando lugar a las respuestas y condicionando la forma en que se producen (Ortega, 2005).

De esta forma, Ortega (2005) en base a la Teoría Cognitivo-Social (Bandura, 1986), señala que, dentro del ámbito del deporte, la motivación, acción y afectos del ser humano son consecuencia de la interacción de la conducta, el ambiente y los factores personales. Siendo las influencias autogeneradas las que afectan de mayor manera a este proceso.

El concepto de motivación es difícil de definir y son diversas las perspectivas para afrontarlo desde el campo de la psicología. A pesar de ello, existe cierto consenso en entender la motivación como un proceso y no como una entidad en sí misma (Maehr, & Braskamp, 1986).

La motivación hace referencia, por un lado, a la activación y permanencia de la conducta, y, por otro lado, a cómo influye esta conducta en el establecimiento de las metas (Ortega, 2005).

En cuanto a los procesos motivacionales, se pueden entender como una serie de construcciones psicológicas de múltiples dimensiones que afectan a otros procesos cognitivos más generales y que regulan la conducta de logro en base al entorno (Roberts, Treasure, & Conroy, 2007).

De esta forma, la motivación y su orientación están condicionadas por una serie de procesos cognitivos interrelacionados que se ven afectados por factores conductuales, personales y sociales (Weinberg, & Gould, 2011).

Según Roberts et al. (2007) las teorías motivacionales se pueden clasificar en: a) teorías deterministas y mecanicistas, que ven al ser humano como un sujeto pasivo que se impulsa conforme a sus necesidades o por impulsos psicológicos; b) teorías organicistas, que tienen en cuenta las necesidades innatas del ser humano, pero que reconocen la necesidad de una interacción entre el individuo y el entorno social y; c) las teorías socio-cognitivas, que ven al ser humano como un ser activo que inicia la acción en base a la interpretación subjetiva del contexto de logro.

En la actualidad, las teorías contemporáneas de la motivación asociadas a la psicología del deporte se basan en la teoría organicista (e.g., la teoría de la autodeterminación, Deci & Ryan, 1985; o el modelo ejecutivo jerárquico, Elliot, 1999) y en la teoría socio-cognitiva (e.g., la teoría de las metas de logro, Nicholls, 1989; o la teoría de la autoeficacia, Bandura, 1977). Estas teorías se basan en concepciones más dinámicas que tienen en cuenta al ser humano como un ser activo en la toma de decisiones y en la planificación del logro (Roberts et al., 2007).

En los últimos 35 años, y aunque las teorías organicistas están experimentando un resurgimiento, en cuanto a la producción científica, y se aplican con buenos resultados (e.g., Hagger, & Chatzisarantis, 2007), la gran mayoría de los estudios sobre motivación en el contexto deportivo han adoptado un enfoque socio-cognitivo (e.g., Duda, & Nicholls, 1992).

En base a estos dos grandes bloques teóricos sobre la motivación, se establecen una serie de teorías que son fundamentales para la comprensión de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los deportes colectivos.

6.1.1. Teoría de la Autodeterminación (motivación autodeterminada)

La Teoría de la Autodeterminación (TAD) es una macro-teoría explicativa de la motivación que se engloba dentro de las teorías cognitivo-psicosociales (Bandura, 1977).

Esta teoría fue desarrollada por Deci y Ryan (1985) y se fundamenta en la fuerza y dirección de la motivación en base a la personalidad del individuo dentro de un contexto social. Es decir, el grado en que el ser humano realiza sus acciones por propia elección (Moreno, & Martínez, 2006).

Esta teoría se basa en la meta-teoría organicista, en la que se parte de que el ser humano es un ser activo, con tendencias innatas hacia el crecimiento psicológico y del desarrollo, integrando sus experiencias conforme a su personalidad y el contexto social en el que se desarrolla (Moreno, & Martínez, 2006).

La TAD determina que en el contexto deportivo pueden ser diversas las motivaciones que configuran el interés por la práctica deportiva (Weinberg, & Gould, 2011):

- Motivación intrínseca: se caracteriza porque al desarrollar una serie de tareas, se genera una satisfacción y un disfrute implícito en el propio sujeto que no depende de otros factores. Este tipo de motivación se relaciona con una mayor persistencia en la práctica deportiva y mayor nivel de desarrollo de las relaciones sociales, entre otra serie de beneficios (Ryan, & Deci, 2000; Deci, & Ryan, 2010; Rheinberg, & Engeser, 2018).
- Motivación extrínseca: se relaciona con la obtención de recompensas externas al propio deporte. Este tipo de motivación vincula la práctica deportiva a la obtención de una serie de beneficios no relacionados con el deporte (Vallerand, 2007).
- Desmotivación: es la ausencia de motivación en el individuo. Este tipo de motivación se suele generar ante sentimientos de incompetencia y de previsión en sus acciones, lo que condiciona los resultados (Perlman & Caputi, 2017).

Por su parte, Moreno y Martínez (2006) diferencian cuatro teorías que tratan de explicar cada una de ellas un concepto motivacional, dentro de la misma teoría de la autodeterminación:

- Teoría de la evaluación cognitiva: tiene por objetivo especificar los factores que determinan la variabilidad de la motivación intrínseca. Se basa en las necesidades fundamentales de competencia y autonomía y señalan cuatro puntos fundamentales para ayudar a predecir la motivación intrínseca del individuo (Deci, & Ryan, 1985):

- Cuando los individuos eligen una actividad sobre la que tienen control su motivación intrínseca mejorará. Pero si existe alguna percepción de control por factores externos disminuirá (Goudas, Biddle, Fox, & Underwood, 1995).
- Cuando un individuo tiene mayor nivel de control y de capacidad de respuesta en el contexto, es probable que la motivación intrínseca aumente (Deci, & Ryan, 1985).
- Los factores externos percibidos como información sobre la percepción de competencia y el feedback positivo promueven la motivación intrínseca. Por el contrario, si se perciben factores externos como de control, disminuirá la motivación intrínseca. (Deci, & Ryan, 1985).
- Los individuos motivados a la tarea tienen mayores niveles de motivación intrínseca. Por el contrario, los que tienen una orientación al ego no estarán intrínsecamente motivados (Deci, & Ryan, 1985).
- Teoría de la integración orgánica: esta teoría trata de detallar los diversos tipos de motivación extrínseca y los factores contextuales que la promueven. Deci y Ryan (1985) señalan diferentes niveles de la autodeterminación de la conducta que van de la conducta no-autodeterminada a la conducta autodeterminada. Además, la motivación se ve afectada por una serie de procesos reguladores como los valores, las recompensas, o la satisfacción, entre otras (Deci, & Ryan, 1985).
- Teoría de las necesidades básicas: el ser humano, más allá de sus características personales y sociales, trata de satisfacer sus necesidades psicológicas básicas (autonomía, competencia y relación). De esta forma, en la medida en la que estas necesidades son satisfechas, las personas actuarán de forma más eficaz. En la TAD estas necesidades se consideran medidores psicológicos que incidirán en los tres tipos de motivación (Moreno, & Martínez, 2006).
- Teoría de las orientaciones de causalidad: estas orientaciones se consideran aspectos relativamente duraderos del individuo que determinan la regulación y la libre determinación de la conducta (Moreno, & Martínez, 2006). Deci y Ryan (1985) diferencian tres tipos de orientaciones causales:
 - Orientación de control: Incluye la conducta de las personas en las que existe un control en el entorno o dentro de ellos mismos. Cuando predomina esta orientación, el individuo realiza la acción porque cree

que debe hacerlo. Además, en este tipo de orientación tienen mucha importancia las recompensas externas (Moreno, & Martínez, 2006).

- Orientación de autonomía: se incluyen aquellos individuos que tienen altos niveles de regulación de la conducta y sus acciones se basan en sus metas personales e intereses. Se relaciona con la motivación intrínseca (Moreno, & Martínez, 2006).
- Orientación impersonal: incluye a aquellas personas incapaces de regular su conducta de forma fiable para lograr sus objetivos. Se sienten incapaces e incompetentes y consideran que el resultado de la tarea es independiente a su conducta. Se relaciona con estados de ansiedad y depresión (Moreno, & Martínez, 2006).

6.1.2. Modelo jerárquico de la motivación intrínseca y extrínseca

El carácter multidimensional de la motivación desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación y la influencia de diversos factores positivos sobre la motivación intrínseca, hace que desde la teoría de la autodeterminación orientada al contexto deportivo surjan serie de teorías vinculadas con la motivación.

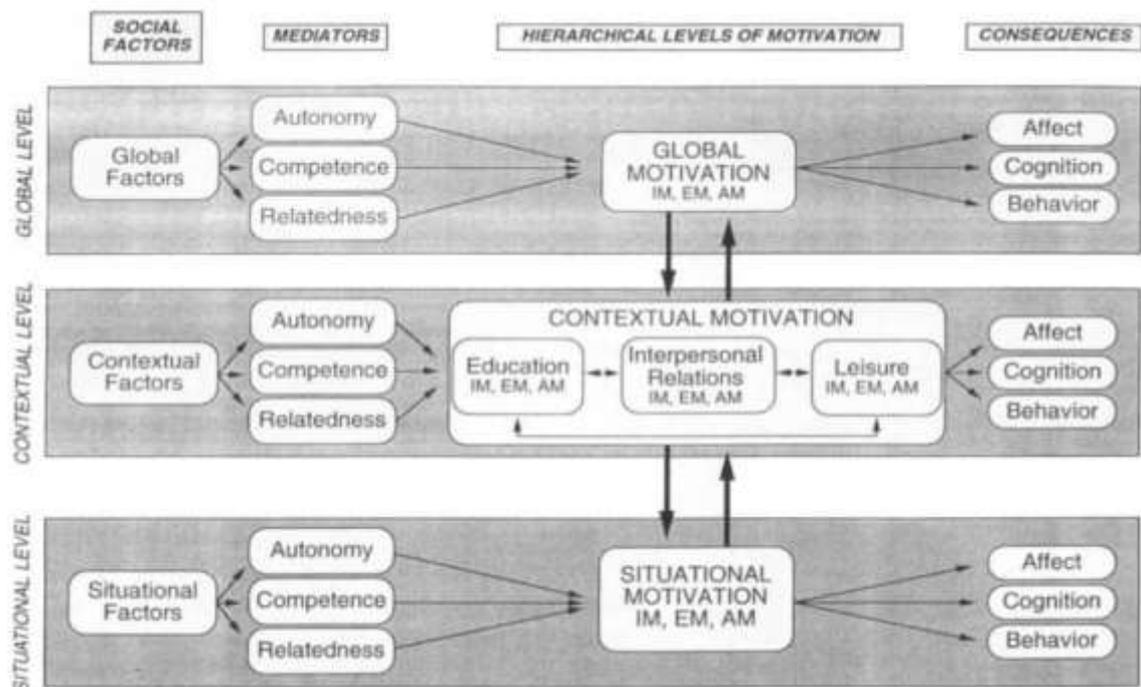


Figura 5. Modelo Jerárquico de la motivación intrínseca y extrínseca. Extraído de Vallerand (1997)

El modelo jerárquico de la motivación intrínseca y extrínseca (Vallerand, 1997; 2007) parte de la TAD (Deci, & Ryan, 1985) para realizar un estudio profundo de la motivación que supone ciertos avances con respecto a la TAD, sus principales características según Vallerand (1997) son:

- Este modelo parte del análisis de tres posibles constructos: la motivación intrínseca (desarrollar una tarea por placer o satisfacción), la extrínseca (participar en la tarea por obtener un beneficio externo) y la desmotivación (la ausencia de motivación).
- Parte de tres niveles jerárquicos de la motivación que permiten considerar la motivación con mayor precisión y refinamiento: un nivel motivacional global (o nivel de motivación general del individuo), un nivel contextual (orientación de la motivación de la persona a un contexto específico), y un nivel situacional (nivel de motivación que muestra la persona en situaciones concretas).
- El nivel de motivación del individuo resulta de los factores sociales en cada uno de los tres niveles de generalidad. De esta forma, los factores situacionales afectan a la motivación situacional, los factores contextuales a la motivación contextual y los factores globales a la motivación global.
- Los determinantes de la motivación se basan en un modelo jerárquico de la motivación. De modo que la motivación situacional afecta a la motivación contextual y viceversa, pero la motivación situacional no puede afectar directamente a la motivación global.
- El impacto de los factores sociales en la motivación se ve condicionado por la percepción de competencia (interactuar de manera efectiva en el entorno), la autonomía (sentirse libre de elegir el curso de la acción) y la relación (sentirse conectado con otras personas significativas).
- Los factores sociales que no afectan a estos tres tipos de percepciones (competencia, autonomía y relación) tienen un efecto mínimo en la motivación.
- La motivación contextual y situacional generalmente resultan de las influencias intrapersonales (nivel jerárquico motivacional más alto) y de los factores sociales en cada uno de los niveles.
- La motivación tiene una serie de consecuencias relacionadas con cada uno de los tres constructos motivacionales (motivación intrínseca, extrínseca y

desmotivación) siendo más positivas en la motivación intrínseca y disminuyendo sus consecuencias positivas en los otros dos constructos.

En base al modelo jerárquico de la motivación intrínseca, Mageau y Vallerand (2003) desarrollaron un modelo motivacional en el contexto deportivo sobre la relación deportista-entrenador. Este modelo señala que la orientación personal del entrenador hacia el deporte, el contexto de entrenamiento y la percepción que tiene sobre sus jugadores, determinarán la conducta. De esta forma, un entrenador con una buena orientación en estos factores influirá positivamente en la autonomía, competencia y relación de sus deportistas, generando motivación intrínseca y extrínseca autodeterminada (Moreno-Murcia, Conte, Silveira, & Ruiz-Pérez, 2016).

6.1.3. Teoría de las Metas de Logro

Dentro de las teorías que tratan de analizar la influencia de la motivación en los diversos contextos, la Teoría de las Metas de Logro (Nicholls, 1989), se fundamenta en el principio de que el éxito o el fracaso son estados psicológicos determinantes para la motivación. Estos estados psicológicos se construyen según la eficacia del esfuerzo puesto por el individuo al ejecutar una tarea determinada (Cuevas, García-Calvo, & Contreras, 2013).

Bajo esta teoría se considera al individuo como un ser intencional que se ve influenciado por sus creencias y sus metas personales. Estas creencias de éxito determinan los comportamientos para alcanzar el logro, que también se ve condicionado por el contexto que le rodea (Nicholls, 1989; Roberts et al., 2007).

De esta forma, la teoría de las metas de logro trata de determinar la conducta de los individuos en contextos de logro, destacando que el comportamiento se ve condicionado por las creencias individuales sobre el éxito (Roberts, 2001).

La percepción de logro es un concepto individual debido a la incidencia de las percepciones y creencias del individuo, que condicionan las metas a conseguir en cada tarea. Si el sujeto tiene eficacia en la tarea planteada se generan una serie de constructos mentales que se integran y refuerzan la competencia (logro), y que se alejan de la incompetencia (Roberts et al., 2007).

En el contexto deportivo, la sensación de competencia se ve asociada a dos conceptos fundamentales como son el esfuerzo y la habilidad (Nicholls, 1989). El concepto de habilidad es individual y se basa en la percepción del rendimiento en base a sus creencias y percepciones. A su vez, el concepto de habilidad se ve determinado por el concepto de esfuerzo, que se entiende como el trabajo desarrollado para lograr una serie de metas en un contexto concreto (Nicholls, 1989; Roberts et al., 2007).

Nicholls (1989) señala que las personas, en base a sus creencias personales, tienen propensión a un tipo determinado de meta, en lo que se denominan las orientaciones motivacionales:

- Orientación del individuo al ego (o al rendimiento): este tipo de orientación se relaciona con individuos que continúan desarrollando la tarea por su búsqueda de superar a los demás y los resultados que estos obtienen. Su adherencia a la práctica se basa en demostrar que son mejores que los demás y su motivación no se fundamenta en superarse a sí mismo. Suelen ser sujetos muy competitivos y con altos niveles de frustración a la derrota (Duda, 1989).
- Orientación a la tarea: se vincula con individuos cuyo objetivo es su desarrollo personal, el aprendizaje y la mejora de las habilidades en comparación consigo mismo, considerando que se logra el éxito cuando se produce una mejora. Este tipo de deportistas centran sus esfuerzos en la mejora de la tarea, por lo que sus conductas se focalizan en la consecución de tareas que supongan un reto alcanzable, lo que condiciona sus conductas a una mayor persistencia frente al abandono que supone el fracaso de aquellos jugadores que basan su motivación en el éxito deportivo (Duda, 1989; Park, & Park, 2017; Roberts et al., 2007).
- Existe un tercer tipo de orientación, vinculado con el concepto de amotivación de la teoría de la autodeterminación (Bandura, 1977). En este tipo de orientación los individuos muestran una escasa sensación de competencia y no creen en su posible mejora a través del entrenamiento o la práctica, consideran que el nivel de habilidad es inherente a la persona. Son individuos que evitan enfrentarse a retos y atribuyen su falta de habilidad a factores que no dependen de él (Nicholls, 1989).

Con referencia a los tres tipos de motivación surgen diversas teorías. Por un lado, existen diversos estudios que señalan que la orientación al ego y a la tarea son independientes y excluyentes (si se da uno no se puede dar el otro) (e.g., Duda & Hall,

2001; Roberts, 2001). Por el contrario, otros trabajos señalan que el estado de logro depende del momento en el que se procese la información y de la percepción del individuo (e.g., Gernigon, d'Arripe-Longueville, Delignières, & Ninot, 2004).

Esta variación de la orientación de las metas de logro ha sido abordada en las últimas décadas hasta el actual modelo de metas 2 x 2 que amplía lo expuesto en la teoría de las metas de logro y tiene gran aplicación en el contexto deportivo (Elliot, 1999; Elliot, & McGregor, 2001).

A) Teorías de las Metas de Logro 2 x 2

En base a la teoría cognitivo-social de las metas de logro, Cury, Elliot, Da Fonseca y Moller (2006) identifican una serie de limitaciones en estudios que han aplicado el modelo, considerando que los resultados de estos trabajos solo responden parcialmente al modelo y que es necesario su modificación (González-Cutre, Sicilia, & Moreno-Murcia, 2008).

La Teoría de las Metas de Logro 2 x 2 se basa en que la variación de la motivación se debe a la influencia de varias fuerzas y que tienen influencia directa en el proceso de logro del individuo (Cury et al., 2006; Roberts, 2001).

De esta forma, los estados dinámicos que surgen en el proceso de logro son individuales y se ve afectados por las variables personales (intereses, motivos, autopercepción) y situacionales, como el clima motivacional (Ames, 1992).

Por ello, la variación del logro de cada sujeto se modifica en función del grado de competencia o incompetencia percibido en base a cuatro factores.: a) si encuentran interesante o no la tarea; b) si la tarea es alcanzable conforme a su grado de habilidad percibido y el esfuerzo que supone; c) si la tarea supone un reto o no conforme a sus experiencias anteriores; y d) si con la cooperación de los demás puede lograr tener éxito (Elliot, 1999).

		Definition	
		Absolute/ intrapersonal (mastery)	Normative (performance)
Valence	Positive (approaching success)	Mastery- approach goal	Performance- approach goal
	Negative (avoiding failure)	Mastery- avoidance goal	Performance- avoidance goal

Figura 6. Teoría de las metas de logro 2 x 2. Extraído de Elliot & McGregor (2001)

La Teoría de las Metas de Logro 2 x 2 se fundamenta en las posibles variables generadas del término competencia y del valor al esfuerzo. Para ello, cruza la distinción maestría-rendimiento (competencia) con la de aproximación-evitación (rendimiento), dando lugar a cuatro posibles categorías en las metas de logro (Elliot, 1999; Elliot, & Hulleman, 2017; Elliot, & McGregor, 2001):

- Aproximación-maestría: el individuo se centra en el desarrollo de su competencia intrapersonal, tratando de realizar la tarea de la mejor manera posible. Es el enfoque ideal para los deportistas en etapas de formación, ya que combina el desarrollo de la competencia y el esfuerzo, tratando de superarse a sí mismo.
- Aproximación-rendimiento: el individuo se centra en lograr competencia normativa, y focalizan sus esfuerzos en lograr la victoria. Suele ser una concepción menos deseable, ya que existe un alto grado de frustración a la derrota y de sentimiento de incompetencia con respecto a otros.
- Evitación-maestría: que se centran en evitar la incompetencia intrapersonal o basada en la tarea, por lo que trata de no hacerlo peor que en anteriores ocasiones. Se trata de una concepción compleja, donde el individuo trata de ser competente, pero a su vez evitar la incompetencia.
- Evitación-rendimiento: en esta categoría el individuo se centra en evitar la incompetencia normativa. El individuo se siente superado por otros y su objetivo

se fundamenta en no hacerlo peor que los demás. Desde esta perspectiva se da una baja competencia y bajos niveles de interés y esfuerzo.

B) Teorías de las Metas de Logro 3 x 2

En la actualidad, el modelo de 2 x 2 se ha visto ampliado por el modelo de 3 x 2 (Elliot, Murayama, & Pekrum, 2011).

Este modelo parte de las valencias positivo-negativa (búsqueda del éxito vs evitación del fracaso) y diferencia tres tipos de definiciones: absoluta (orientada en la tarea), intrapersonal (orientada a la mejora personal) e interpersonal (centrada en los demás). De esta forma, se genera seis tipos de orientaciones de logro (Elliot et al., 2011):

- Búsqueda del éxito-tarea: para estos individuos lo que les motiva es el lograr desarrollar los objetivos de la tarea planteada.
- Evitación del fracaso-tarea: su busca no realizar la tarea incorrectamente.
- Búsqueda del éxito-intrapersonal: para estos deportistas el lograr la competencia es superarse a sí mismo, es decir, realizar las tareas de una manera más eficaz que anteriormente.
- Búsqueda del éxito-interpersonal: la competencia se adquiere al compararse con los demás, son individuos que tratan de ser superiores al resto. Se relaciona con perfiles de deportista muy competitivos y que muestran frustración ante la derrota.
- Evitación del fracaso-intrapersonal: estos individuos se basan en sus propios resultados anteriores, tratan evitar realizar la tarea peor de lo que lo hacían antes.
- Evitación del fracaso-interpersonal: son deportistas que tratan de no desarrollar las tareas de peor manera que sus compañeros.

		Definition		
		Absolute (task)	Intrapersonal (self)	Interpersonal (other)
Valence	Positive (approaching success)	Task- approach goal	Self- approach goal	Other- approach goal
	Negative (avoiding failure)	Task- avoidance goal	Self- avoidance goal	Other- avoidance goal

Figura 7. Teoría de las metas de logro 3 x 2. Extraído de Elliot et al. (2011)

Al analizar las diferentes orientaciones de logro que se plantean tanto en el modelo de 2 x 2 de la teoría de las metas de logro, como en el modelo de 3 x 2, se vislumbran los enfoques aproximación-maestría (modelo 2 x 2) y búsqueda del éxito-tarea (modelo 3 x 2) como los más deseables en el ámbito de la iniciación deportiva. Esto se debe a una serie de factores que se dan en ambas orientaciones de logro (Cury et al., 2006; Roberts et al., 2007):

- Desarrollo de constructos vinculados a la motivación: esfuerzo, constancia, satisfacción, diversión, bajos niveles de ansiedad, etc.
- Auto percepciones positivas en cuanto a su competencia lo que genera adherencia a la práctica.
- Mejora de la percepción situacional, que se basa un proceso interno que elabora imagen mental formada por la experiencia y las necesidades y que permite optimizar la respuesta (Ziegler, & Horstmann, 2015).
- Aumento de la autodeterminación, es decir, de la percepción que se tiene sobre la propia capacidad.
- Desarrollo de los conceptos sociales positivos (cooperación, sentimiento de pertenencia, colaboración, valoración positiva del grupo).
- Evitación de conductas negativas que sí se producen en las orientaciones al ego o los resultados (trampas, frustración, enfado, malestar personal y social) (Elliot, & McGregor, 2001; Roberts, 2001).

Una vez analizada la influencia de los diversos factores y las posibles orientaciones de las metas de logro es necesario abordar la influencia que tiene en la motivación del jugador la percepción de competencia que tiene en lo que se denomina “Teoría de la autoeficacia”.

6.1.4. Teoría de la Autoeficacia

Dentro de las teorías cognitivo-sociales, la Teoría de la Autoeficacia (Bandura, 1977) se fundamenta en el concepto de autoeficacia, entendido como la percepción de competencia que tiene el individuo. De esta forma, la autoeficacia se basa en los juicios que cada persona tiene de sus capacidades, juicio que organiza y condiciona su respuesta para alcanzar los objetivos planteados (Bandura 1977; Bandura, & Adams, 1977; Bandura et al., 1977; Lirgg, Feltz, & Merrie, 2016).

Bandura (1986) citado por Ortega-Toro (2005) señala que *“un rendimiento adecuado requiere tanto la existencia de habilidades como la creencia por parte del sujeto de que dispone de la eficacia suficiente para utilizarlas”* (p. 23).

Por ello, en ciertas ocasiones deportistas con un buen nivel técnico-táctico no consiguen resultados acordes a su nivel de competencia. Este hecho puede deberse a múltiples factores, siendo en muchas ocasiones la falta de autoeficacia la que impide obtener rendimiento al deportista.

En este sentido, Ortega-Toro (2005) indica que la autoeficacia percibida es un factor fundamental para el rendimiento deportivo y que esta actúa de forma independiente a las habilidades deportivas que tenga el individuo. Por lo que la autoeficacia no será simplemente conocer la forma de actuación, de cómo comportarse o de los recursos que se tengan para responder en cada situación, sino que dependerán, en última instancia de la opinión que el mismo sujeto tenga de sus recursos y de cómo los utiliza.

Bandura (1977) citado por Ortega-Toro (2005) define esta autoeficacia percibida como *“los juicios de cada individuo sobre sus capacidades, en base a los cuales organizará y ejecutará sus actos, de modo que, le permitan alcanzar el rendimiento deseado”* (p. 23), indicando además que *“por lo tanto, el concepto no hace referencia a los recursos de que se disponga sino a la opinión que uno tenga sobre lo que se puede hacer con ellos”* (p.24).

Es necesario diferenciar entre el concepto de “autoeficacia percibida” y el de “expectativas de resultados”. Por un lado, la autoeficacia percibida es la creencia que tiene el sujeto de que es capaz de ejecutar un comportamiento y obtener éxito al hacerlo. Por otro, “la expectativa de resultados” es la creencia que tienen los individuos de que un comportamiento producirá un resultado concreto.

En consecuencia, según Ortega-Toro (2005) las expectativas de resultados son consecuencia de la expectativa de autoeficacia, ya que la primera se basa en un juicio sobre su capacidad y el segundo parte de la valoración de las consecuencias de conductas concretas.

La autoeficacia percibida se convierte en un factor esencial en el deporte que se ve condicionado por los factores ambientales y por una serie de procesos que interactúan entre sí (Bandura, 1977; 1994; Bandura, & Adams, 1977):

- Procesos cognitivos: evalúan las capacidades propias del individuo para en base a sus experiencias previas positivas al desarrollar la tarea generan una serie de estructuras mentales que les permitan resolver las tareas de forma eficaz (Bandura, 1986; Bandura et al., 1977).
- Procesos vinculados a la motivación: el grado de activación y la persistencia de la conducta condiciona la selección de metas (Bandura, 1986; Ortega-Toro, 2005). De esta forma la persistencia y la activación junto con una orientación hacia el logro genera cuatro posibles tipos de conducta en el deporte:
 - Deportistas con altos niveles de competencia deportiva y alta percepción de autoeficacia.
 - Deportistas con bajos niveles de competencia deportiva y alta percepción de autoeficacia. Los individuos con este tipo de patrón de conducta se creerán irrealmente más competentes que el resto, lo que puede llevar al fracaso.
 - Deportistas con altos niveles de competencia deportiva y autoeficacia percibida baja. Este tipo de deportista a pesar de ser muy competente tiene dificultades para alcanzar el éxito debido a su poca confianza en sus capacidades.
 - Deportistas con bajos niveles de competencia deportiva y bajos niveles de autoeficacia percibida. Este perfil de deportista suele abandonar la

práctica deportiva a no sentirse competente ni motivado a la práctica de ese deporte.

- Procesos afectivos: son factores que determinan la conducta del deportista como puede ser la ansiedad competitiva. Altos niveles de autoeficacia percibida permiten enfrentarse con éxito a las situaciones de estrés, por el contrario, bajos niveles de autoeficacia harán que estos factores afectivos influyan negativamente en el rendimiento.
- Factores relacionados con la selección de procesos: los deportistas eficaces generan procesos estructurados que se representan mentalmente y que les permiten responder de forma eficaz a situaciones de competición y dar respuesta a las dificultades encontradas (Bandura, 1994).

Además, Bandura (1999) considera que los individuos muestran tendencia a motivarse a sí mismas. Para ello, generan autocreencias sobre lo que pueden conseguir y construyendo objetivos para alcanzar sus objetivos.

De esta forma, la teoría de la autoeficacia se relaciona con otras teorías que analizan los factores que inciden en la motivación, entre ellas la teoría de la atribución y la teoría de las expectativas.

6.1.5 Teoría de la Atribución

La Teoría de la Atribución (Heider, 1982; Weiner, 1979; 1986) se basa en el principio de que los resultados obtenidos por las personas se deben a la atribución de una serie de factores internos que pueden ser estables o no estables en el tiempo.

En esta teoría, en base a la atribución que los individuos realicen sobre los resultados obtenidos en una tarea se generarán una serie de sentimientos relacionados con el aumento de la motivación o la disminución de la motivación, como pueden ser la satisfacción y la insatisfacción, y que a su vez condicionarán su motivación en el desarrollo de esa tarea en posteriores ocasiones y a su expectativa de éxito y fracaso.

Por ello, el ser humano se convierte en un elemento activo que analiza la información mediante una serie de procesos psicológicos complejos que hacen que atribuya unos resultados concretos ante una tarea de diversa complejidad. Esta atribución puede ser

interna, si lo atribuye a factores propios personales o, externa si lo atribuye a condicionantes externos a sí mismo (Ortega-Toro, 2005).

La autoeficacia percibida tiene cierta influencia en las atribuciones causales que realizan las personas, de forma que las personas que muestran altos niveles de autoeficacia atribuyen sus fracasos a falta de esfuerzo o a condicionantes externos. Por el contrario, las personas con bajos niveles de autoeficacia atribuyen su fracaso a su escasa habilidad o falta de capacidad (Alden, 1986; Ortega-Toro, 2005).

6.1.6. Teoría de las Expectativas o de la Expectancia-valor

La Teoría de las Expectativas o de la Expectancia-valor (Vroom, 1964) es otra de las teorías que, en base a las creencias relacionadas con la expectativa, aborda la incidencia de la motivación en el deporte.

La teoría de las expectativas se vincula con la TAD (Bandura, 1986) ya que ambas usan el concepto de expectativa de resultados como constructo base, junto con el de autoeficacia en el caso de la TAD (Gao, Lee, & Harrison, 2008).

Bandura (1999) citado por Ortega-Toro (2005), señala que en la denominada teoría de las expectativas *“la motivación está regulada por la expectativa de que un determinado curso de acción producirá ciertos resultados y el valor concedido a dichos resultados”* (p.31).

Desde la perspectiva de la teoría de las expectativas los deportistas estarían motivados hacia una tarea cuando se tiene la creencia de que gracias a su esfuerzo llegará a una buena apreciación de desempeño, que facilitará una serie de recompensas del entorno que facilitarán el logro de sus objetivos (Gao et al., 2008).

De esta forma, se establece una clara vinculación con la autoeficacia, ya que la motivación se verá influenciada por las expectativas de resultados (Jerusalem, & Schwarzer, 1992).

7

PROCESOS PSICOLÓGICOS DETERMINANTES SOBRE EL APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL DEPORTE COLECTIVO

7.1. TEORÍA Y EFECTO DE LA COHESIÓN DE EQUIPO EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

7.1.1. Modelos asociados a la cohesión de equipo en los deportes colectivos

7.2. TEORÍA Y EFECTO DE LA COOPERACIÓN EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

7.2.1. Modelos asociados a la cooperación deportiva en los deportes colectivos

7.3. TEORÍA Y EFECTO DE LA EFICACIA COLECTIVA PERCIBIDA (AUTOEFICACIA COLECTIVA) Y LA EFICACIA COMPETITIVA EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

7.4. CONSTRUCTOS PSICOLÓGICOS INDIVIDUALES QUE REPERCUTEN A NIVEL GRUPAL EN LOS DEPORTES COLECTIVOS: LA SATISFACCIÓN

7.5. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE REGLAS EN LOS FACTORES PSICOLÓGICOS

7. PROCESOS PSICOLÓGICOS DETERMINANTES SOBRE EL APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL DEPORTE COLECTIVO

Los deportes de equipo poseen una serie de características que hacen que diversos individuos deban de trabajar en conjunto, compartiendo responsabilidades para el logro de unos objetivos comunes.

Además de ello, son diversos los estudios que señalan la importancia de una serie de procesos psicológicos relacionados con la dinámica de grupos que pueden mejorar el rendimiento en los deportes colectivos (e.g., Leo et al., 2011; McEwan, 2020).

Entre estos procesos psicológicos, la cohesión de equipo, la cooperación y la autoeficacia colectiva poseen una gran importancia e influencia sobre los equipos, condicionando los resultados de las competiciones (Leo et al., 2011).

7.1. TEORÍA Y EFECTO DE LA COHESIÓN DE EQUIPO EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

Dentro de los deportes colectivos, y especialmente en las etapas de formación son diversos los factores primordiales para generar climas motivacionales positivos. Entre ellos, la cohesión es un constructo psicológico que se fundamenta en la unidad del equipo para lograr una serie de objetivos establecidos, ya sean de carácter individual o colectivos (Leo et al., 2011).

En ocasiones, se suele confundir el concepto de cohesión con el de cooperación de equipo, esto radica en que, a pesar de que ambos constructos son importantes para el desarrollo de la motivación en el deporte, poseen diferencias a tener en cuenta para el desarrollo motivacional del deportista (García-Mas et al., 2009).

Si bien la cooperación incondicionada influye en la cohesión global, la cooperación vinculada al desarrollo de objetivos individuales no se ve influenciada por la cohesión. Del mismo modo, la cohesión no puede ser considerada como cooperación intragrupal (García-Mas et al., 2009; Olmedilla et al., 2011).

El desarrollo de la cohesión en el contexto deportivo genera multitud de efectos positivos: a) mejora de las habilidades prosociales (Spink, 2020); b) sentimientos de pertenencia a grupo (Reeve, 2009; Reeve, & Jang, 2006); o c) esfuerzo y desarrollo personal (Reeve, 2009; Reeve, & Jang, 2006).

La aplicación de la cohesión deportiva se fundamenta en expuesto por Festinger, Schacter, y Back (1950) citados por Leo et al. (2011), que señalan que la cohesión *“refleja la suma de todas las fuerzas que influyen en que un grupo se mantenga unido”*.

Por tanto, la cohesión de equipo hace referencia a un constructo multidimensional de carácter dinámico que muestra la tendencia a la unión entre los miembros de un equipo para la búsqueda de los objetivos personales y grupales (Dion, 2000).

La incidencia de los factores personales, ambientales y de liderazgo que inciden sobre los de factores equipo van a condicionar una serie de respuestas a nivel individual y colectivo dentro del grupo que pueden repercutir positivamente en aspectos como un aumento de la autoeficacia y el rendimiento (Heuzé, Raimbault, & Fontayne, 2006; Leo et al., 2011).

Por otro lado, en base al concepto de trabajo y unidad del grupo, Carron, Brawley, y Widmeyer (1998) citados por Leo et al. (2011) definen la cohesión como *“un proceso dinámico que se refleja en la tendencia de un grupo a no separarse y permanecer unido con la finalidad de conseguir sus objetivos instrumentales y/o para la satisfacción de las necesidades afectivas de sus miembros”*.

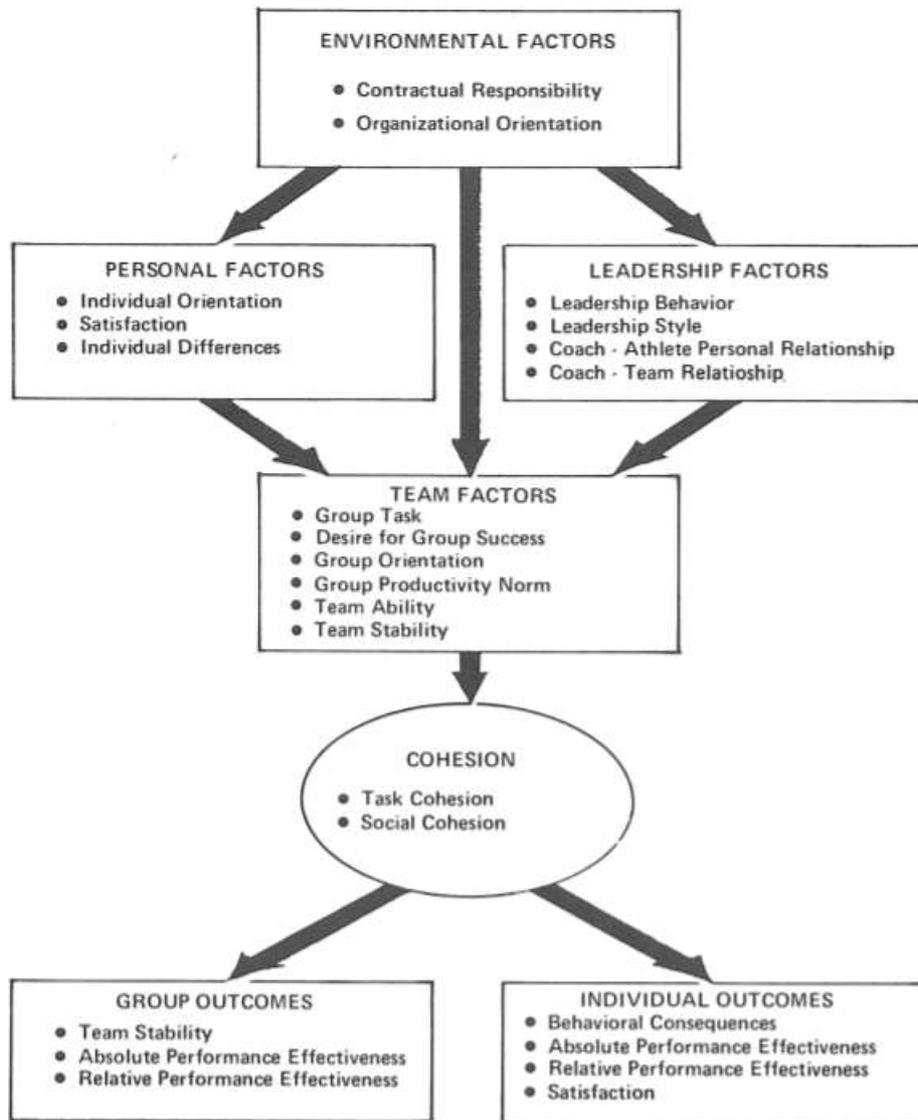


Figura 8. Sistema conceptual general de la cohesión en los deportes de equipo. Extraído de Carron (1982).

En base a este último concepto, Carron et al. (1998) desarrollaron un modelo conceptual general sobre la cohesión en los deportes colectivos (ver figura 8) donde los factores ambientales condicionan a los factores personales de los miembros del grupo, a los factores de liderazgo (estilo de liderazgo en el equipo y relaciones jugador-jugador y entrenador-jugador), y también directamente a los factores del equipo.

Este modelo se centra en dos tipos de percepciones de la cohesión por parte de los componentes de un equipo. Por un lado, la cohesión orientada a la tarea, que determina el grado en que los jugadores trabajan para el logro de unas metas comunes y, por otro lado, la cohesión social, que mide el grado en que los miembros del grupo establecen relaciones sociales de disfrute relacionadas con el compañerismo (Carron et al., 1998; Leo et al., 2011).

7.1.1. Modelos asociados a la cohesión de equipo los deportes colectivos

En la actualidad, son diversos los modelos que en los deportes colectivos abordan la cohesión, desde diferentes perspectivas, como un elemento básico en la dirección de equipos deportivos:

- Team building.

Se trata de un modelo que promueve un mayor sentido de la unidad de equipo y de la cohesión, buscando que el equipo funcione de manera fluida y efectiva (Newman, 1984).

Debido a la importancia de la mejora de la cohesión en este modelo, Terry et al. (2000) desarrollaron un modelo conceptual de los factores que se cree que mejoran la cohesión de equipo.

Este modelo es de carácter lineal y contiene tres fases: entradas, rendimientos y salidas. Las entradas se refieren a la estructura del equipo (roles, liderazgo, normas internas) y al entorno del equipo (e.g., proximidad, distinción). Las entradas influyen en los procesos grupales (e.g., objetivos del equipo), lo que a su vez condiciona la salida, operacionalizada como cohesión grupal (Senécal, Loughhead, & Bloom, 2008).

Al utilizar este modelo de creación de equipo como base, se pueden realizar intervenciones para incidir sobre los factores que se cree que influyen en la cohesión de equipo tales como el rendimiento, el éxito colectivo, la satisfacción, el liderazgo, la confianza o la ansiedad (Dohme, Lefebvre, & Bloom, 2020, Senécal et al., 2008).

- Modelo del capital emocional.

Huy y Shipilov (2012) lo definen como *“los sentimientos y pensamientos agregados de buena voluntad hacia el equipo y la forma en que opera”*. El capital emocional se construye por las acciones de los jugadores y entrenadores y se relaciona, entre otros, con la cohesión de equipo, lo cual condiciona el rendimiento del equipo.

- Modelo multidimensional de cohesión.

Este modelo señala que la cohesión de equipo condiciona múltiples aspectos como el aprendizaje cognitivo, el rendimiento deportivo, las relaciones dentro del grupo, la autoeficacia individual, la satisfacción, y la autoeficacia colectiva

(Carron, & Brawley, 2000; Leo, García-Calvo, Parejo, Sánchez-Miguel, & Sánchez-Oliva, 2010).

De todos estos modelos se extrae que la cohesión de equipo es un constructo multidimensional que afecta a los diversos procesos motivacionales y que tiene una incidencia positiva sobre el rendimiento deportivo (Bloom, Loughhead, & Newin, 2008; Carron, & Brawley, 2000; Kao, 2019).

7.2. TEORÍA Y EFECTO DE LA COOPERACIÓN EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

El concepto de cooperación asociado al ámbito deportivo (cooperación deportiva) es una de las teorías explicativas de la dinámica interna de los equipos deportivos (García-Mas et al., 2006; Ponseti, García-Mas, Palou, Cantallops, & Fuster-Parra, 2016; Olmedilla et al., 2011).

La cooperación se define como *“un proceso social a través del cual el rendimiento se evalúa y se recompensa en términos de los logros deportivos de un grupo de personas que trabaja en conjunto para alcanzar un objetivo particular”* (Coakley, 1994, citado por González-Hernández, & Ortín, 2010).

La cooperación se vincula con la competición grupal ya que trata de analizar las interacciones que se producen dentro de un equipo en competición. Este término, se basa en desarrollar en los jugadores comportamientos deportivos en los que los miembros de un equipo colaboren entre ellos, limitando la competición interna, con el objetivo de mejorar el rendimiento deportivo colectivo (García-Mas, 2001; Olmedilla et al., 2011).

Además, la cooperación deportiva se considera una forma de comportamiento prosocial que refleja las decisiones personales del jugador con respecto a sus esfuerzos y habilidades orientadas a la consecución de los objetivos grupales (Ponseti et al., 2016; Vukov, Santos, & Pacheco, 2011).

El grado y tipo de cooperación deportiva que se da en los miembros de un equipo es un buen indicador para valorar los comportamientos deportivos y el uso de artimañas en la competición (García-Mas et al., 2006; Ponseti et al., 2012). De esta forma, García-Mas et al. (2006) señalan tres tipos de cooperación diferentes que se pueden dar en los deportes de equipos:

- Cooperación incondicional.
Que se relaciona con la necesidad de los jugadores de comportarse prosocialmente con sus compañeros de equipo y entrenadores de una manera estable (García-Mas et al., 2006; Meglino, & Korsgaard, 2004).
- Cooperación condicional.
Basada en los logros actuales del jugador y en sus objetivos futuros (García-Mas et al., 2006).
- Cooperación situacional.
Que se basa en la perspectiva del jugador sobre las características de una situación deportiva concreta (García-Mas et al., 2006).

En cuanto a la relación de los diferentes tipos de cooperación, García-Mas et al. (2006) señalan que se ha demostrado una falta de relación entre la cooperación incondicional y la cooperación condicional, ya que se presentan como factores independientes. Por el contrario, la cooperación situacional se comporta como un parámetro modulador de la cooperación incondicional y de la cooperación condicional (García-Mas et al., 2006; Olmedilla et al., 2011).

7.2.1. Modelos asociados a la cooperación deportiva en los deportes colectivos

En base a la conceptualización anteriormente expuesta sobre la cooperación, hay surgido diversos modelos que tratan de justificar su desarrollo desde diferentes perspectivas:

- Modelo conceptual general de la cooperación (Rabbie, 1995).
Este modelo se fundamenta en la idea de que logrando instaurar sentimientos de cooperación en los jugadores de un equipo se reduce la distancia entre los objetivos generales del grupo y los individuales del jugador. Esto repercutirá en un acercamiento al éxito y al rendimiento.
Para ello, se parte del principio de que los jugadores se enfrentan de manera repetida a situaciones en las que tiene que optar por conductas más o menos cooperadoras, mientras que el resto de jugadores y miembros del equipo tienen que tomar las mismas decisiones (García-Mas et al., 2006).
En base a esto, Rabbie (1995) citado por García-Mas et al. (2006) considera que las variables fundamentales de la cooperación deportiva son; a) la toma de

decisiones; b) los objetivos individuales del jugador, del entrenador y los objetivos del equipo; c) los objetivos comunes o contrapuestos; d) la interacción o interdependencia y; e) la información sobre los resultados de la cooperación y/o competición.

Este modelo, se fundamenta en la creación de programas de intervención para mejorar la cooperación de los jugadores en base a una serie de factores: a) comunicación, es importante conocer los tipos de cooperación que predominan en mayor medida en cada jugador a fin de que no existan perjuicios en la cooperación del grupo; b) confianza, que es un aspecto primordial para el desarrollo de la cooperación en el equipo; c) suministrar información a los miembros del equipos sobre las opciones escogidas, a fin de conocer las experiencias previas de cooperación en la competición y; e) identidad, entendida como sentido de pertenencia al equipo.

- Teoría de la cooperación-competición de Deustch (1949).

Este modelo parte de la estructuración de objetivos colectivos para integrar posteriormente a los individuos que pertenecen al grupo en la consecución de unos resultados concretos.

Esta teoría define tres tipos de perfiles de individuos con respecto a la cooperación: a) los individuos cooperativos, con una orientación positiva para la consecución de los objetivos grupales; b) los competitivos, que priorizan el logro de sus objetivos individuales por encima de los colectivos y; c) los individualistas, cuyos objetivos no se vinculan con los del grupo (Bonta, 1997).

- Modelo de cooperación de Argly (1991).

En base a los principios señalados por otros modelos de cooperación, Argly (1991) vincula la cooperación con el mayor rendimiento. De modo que los equipos cooperativos tienen mayor éxito que los equipos competitivos.

Argly (1991) señala una serie de características que deben poseer los equipos cooperadores; a) ayuda mutua entre los miembros del grupo; b) atracción interpersonal entre los miembros del equipo; c) división del trabajo, orientada a las preferencias individuales; d) compromiso grupal; e) motivación intrínseca.

- Modelo de cooperación deportiva (García-Mas et al., 2006).

Este modelo, considera que la cooperación deportiva es un comportamiento observable que se basa en la decisión individual del jugador de cooperar por un objetivo común.

Por ello, define las conductas posibles de cooperación y competición entre los jugadores, que teniendo un objetivo común se ven obligados a tomar una serie de decisiones, con información nula sobre la decisión del otro e información parcial acerca de las interacciones que han sucedido con otro jugador, fundamentada en el intercambio de beneficios y costes sobre el jugar en equipo (García-Mas et al., 2006).

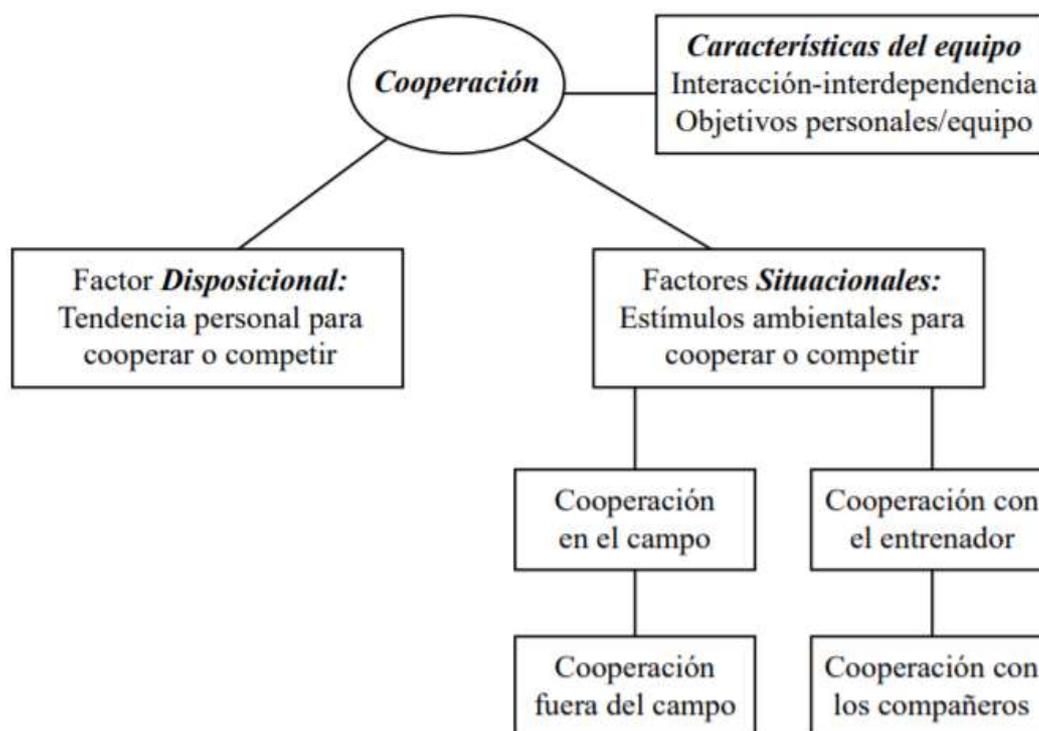


Figura 9. Modelo conceptual de la cooperación deportiva. Extraído de García-Mas et al. (2006).

El modelo de cooperación deportiva parte de tres aspectos: 1) una serie de factores disposicionales, que son la cooperación deportiva condicionada y la incondicionada, que determinan el interés por cooperar. Estos factores disposicionales se relacionan con, 2) tres factores situacionales: a) con el resto de jugadores; b) con el entrenador y; c) en situaciones externas al juego; y 3) también tiene una alta incidencia en la cooperación las características del equipo.

7.3. TEORÍA Y EFECTO DE LA EFICACIA COLECTIVA PERCIBIDA (AUTOEFICACIA COLECTIVA) Y LA EFICACIA COMPETITIVA EN LOS DEPORTES COLECTIVOS

La eficacia colectiva percibida es definida por Bandura (1999) como *“la creencia compartida en el conjunto de capacidades para organizar y ejecutar cursos de acción necesarios para producir determinados niveles de logro”*.

A nivel teórico la autoeficacia colectiva es un factor determinante de los esfuerzos de un grupo para alcanzar unos determinados objetivos, y en consecuencia el rendimiento deportivo (Lázaro, & Villamarín, 1993). Son numerosos los estudios que han relacionado la autoeficacia colectiva, junto con otros constructos como la cohesión, sobre el rendimiento colectivo. Estos estudios, señalan que los jugadores que perciben mayor cohesión de equipo desarrollan mayores niveles de eficacia colectiva (e.g., Heuzé, Sarrazin, Masiero, Raimbault, & Thomas, 2006; Leo et al., 2011).

A pesar de que son múltiples los factores psicológicos, que según diversas teorías condicionan el rendimiento, como pueden ser el clima motivacional, la cohesión grupal o la satisfacción, entre otros, la autoeficacia colectiva es la variable psicológica que más incidencia tiene sobre el rendimiento grupal, puesto que puede condicionar y modificar el resultado de la competición deportiva (Heuzé et al., 2006; Leo et al., 2011).

En esta línea, el nivel de confianza que tienen los miembros de un equipo en sus capacidades colectivas, tiene una amplia repercusión, ya que más allá de que los miembros de un equipo se perciban como más o menos eficaces individualmente, es mucho más relevante el cómo se perciben de competentes como grupo (Bandura, 1999; Leo et al., 2011).

Además, al considerarse la autoeficacia colectiva como una opinión compartida que implica consenso entre los miembros del grupo, está condicionada por una serie de factores que influyen en la percepción de los jugadores (Leo et al., 2011):

- El tamaño del grupo.
- El clima motivacional.
- El liderazgo.
- Las experiencias previas del grupo.
- El rendimiento anterior del grupo.

- La cohesión grupal.

Sin embargo, es necesario completar el constructo de autoeficacia colectiva con otro denominado “eficacia competitiva”, ya que engloba los juicios que emiten los jugadores sobre la relación existente entre las habilidades del equipo, el resultado y su efecto sobre la autoeficacia colectiva (Myers, & Feltz, 2007; Parker, & Collins, 2010).

Fransen, Kleinert, Dithurbide, Vanbeselaere y Boen (2014) señala las diferencias entre estos dos constructos. De esta forma, al relacionar el constructo de confianza en el resultado del equipo con la teoría de las metas de logro, se aprecia que la autoeficacia colectiva se orienta al proceso, mientras que la eficacia competitiva se orienta a los resultados.

El constructo de eficacia competitiva ha sido utilizado con diferentes concepciones: a) por un lado, entendida como la eficacia del equipo en el resultado (Parker, & Collins, 2010) y, por otro lado, b) como eficacia comparativa (Myers, & Feltz, 2007). De ambas perspectivas se extrae que la eficacia competitiva se puede definir como la confianza orientada a los resultados, con el objetivo de vencer u obtener mejores resultados que los contrarios en el ámbito deportivo (Parker, & Collins, 2010; Myers, & Feltz, 2007).

Del mismo modo, se extrae que la autoeficacia colectiva y la eficacia competitiva se influyen entre sí, y que los valores de una condicionan la otra. Por ello, unos niveles altos de los dos constructos se relacionan con un aumento del rendimiento (Myers, Payment, & Feltz, 2004).

Finalmente, y aunque el desarrollo de ambos constructos se relaciona con un aumento del rendimiento deportivo, en las etapas de formación es preciso que se fomente el desarrollo de la autoeficacia colectiva pues se orienta en mayor medida al proceso y no al producto (Bandura 1999).

Además, la autoeficacia colectiva se relaciona, según la Teoría de las Metas de Logro, con una orientación del jugador a la maestría, lo que se vincula a altos niveles de motivación, debido a que es el enfoque ideal para los deportistas en etapas de formación, ya que combina el desarrollo de la competencia y el esfuerzo, tratando de superarse a sí mismo (Bandura, 1999).

7.4. CONSTRUCTOS PSICOLÓGICOS INDIVIDUALES QUE REPERCUTEN A NIVEL GRUPAL EN LOS DEPORTES COLECTIVOS: LA SATISFACCIÓN

Dentro del ámbito deportivo, la satisfacción es un constructo psicológico individual y multidimensional que tiene gran repercusión, pues influye de manera determinante en otros constructos psicológicos relacionados con los aspectos positivos del deporte (Duda, & Nicholls, 1992).

La satisfacción está íntimamente ligada a la motivación deportiva. La motivación es definida por Sage (1977) como “*la dirección e intensidad de un esfuerzo específico*” y se considera como un fuerte predictor de una motivación más autodeterminada, por lo que se asocia a una serie de beneficios a nivel conductual, cognitivo y afectivo (Chen et al., 2015; Ryan, & Deci, 2000).

La satisfacción es un constructo individual en el que cada individuo actúa siguiendo sus metas, siendo influenciadas por una serie de factores personales y ambientales (Weinberg, & Gould, 2011).

En este sentido, se pueden presentar dos tipos diferentes de orientaciones que parten de la Teoría de la Autodeterminación (Deci, & Ryan, 1985): a) extrínseca, en la que la satisfacción del jugador se produce por la consecución de una serie de recompensas externas a la práctica deportiva; y b) intrínseca, en la que la satisfacción del jugador se produce por el mero hecho de realizar las tareas que se le proponen.

Desde el punto de vista formativo, la orientación intrínseca es la más adecuada, pues la satisfacción se vincula a la práctica deportiva y se concibe el éxito como un equipo (Weinberg, & Gould, 2011).

El carácter multidimensional que tiene la satisfacción tiene una amplia serie de efectos positivos, vinculándose a la adherencia a la práctica cuando se desarrolla bajo su orientación intrínseca, ya que un aumento de la satisfacción tiene influencia sobre multitud de aspectos:

- EL equipo con jugadores con altos niveles de satisfacción mejora la cohesión de equipo (Onađ, & Tepeci, 2014).
- Definición de roles en el grupo y del estilo de liderazgo (Beauchamp, Bray, Eys, & Carron, 2005; Paradis, & Loughhead, 2012; Ryan, & Deci, 2017).

- Mejora de los niveles de interés y esfuerzos puestos en la tarea, en cuanto a duración y persistencia (Deci, & Ryan, 2010).
- Mayores niveles de disfrute y de diversión (Deci, & Ryan, 2010; Frederick-Recascino, & Morris, 2004).
- Mejora de la autoestima (Frederick-Recascino, & Morris, 2004).
- Mejora de la cohesión y de las relaciones entrenador-jugador (Paradis, & Loughhead, 2012).
- Mayor adherencia a la práctica deportiva (Weinberg, & Gould, 2011).
- Mejora de la autoeficacia del jugador (Ryan, & Deci, 2017).

De todos estos aspectos, el factor que en mayor medida se relaciona con una alta satisfacción en el desarrollo de actividades físico-deportivas es el nivel de diversión del jugador (Troost, Kerr, Ward, & Pate, 2001).

Por ello, la satisfacción está estrechamente relacionada con los niveles de disfrute y de diversión en la tarea. De esta forma, altos niveles de satisfacción y de diversión se relacionan con mayores niveles de percepción de habilidad deportiva, de aprendizaje, de consecución de metas y de adherencia a la práctica deportiva (Baard et al., 2004; Granero-Gallegos et al., 2017; McEwan, 2020; Rodrigues et al., 2018).

A pesar de que la influencia de la satisfacción sobre multitud de dimensiones psicológicas ha sido ampliamente analizada, son muy pocos los estudios que han arrojado luz sobre los factores decisivos para elevar los niveles de satisfacción en las etapas de formación deportiva (e.g., Carron, Colman, Wheeler, & Stevens, 2002; Rodrigues et al., 2018) siendo alguno de estos aspectos:

- Experiencias positivas que permitan el desarrollo de las habilidades individuales.
- Sentirse útil dentro del contexto deportivo.
- Reconocimiento social.
- Competiciones educativas que fomenten experiencias positivas.

Finalmente, es importante destacar que los altos niveles de satisfacción y de diversión deben orientarse hacia la maestría de los jóvenes jugadores frente a la tarea. En base a ello, los entrenadores pueden usar diversas estrategias para orientar a los jugadores hacia la maestría mediante elevados niveles de satisfacción y diversión tarea (Horn, 1985; Jaakkola et al., 2019; Warburton, & Spray, 2017):

- Libre elección del deporte por parte del niño.
- Aumentar la competencia percibida, equilibrando el nivel de habilidad frente a la tarea.
- Desarrollar las habilidades deportivas.
- Generar situaciones de aprendizaje óptimas.

Es necesario que, en base a lo expuesto sobre los beneficios de la satisfacción y la diversión, se profundice en la incidencia que tiene la modificación de reglas en los deportes colectivos sobre el desarrollo de los diversos constructos motivacionales.

7.5. LA INCIDENCIA DE LA MODIFICACIÓN DE REGLAS EN LOS FACTORES PSICOLÓGICOS

Los juegos modificados pueden satisfacer las necesidades psicológicas de los jóvenes jugadores permitiendo una participación más activa, diseñando tareas que aumenten su satisfacción o introduciendo modificaciones que influyan en las relaciones sociales de los deportistas (e.g., García-Angulo, García-Angulo, & Ortega, 2017; Piñar et al., 2009; Silva, Garganta, Santos, & Teoldo, 2014).

De esta forma, Arias, Argudo y Alonso (2011) señalan que la modificación de reglas debe ir encauzada a responder a los intereses del joven jugador y a la motivación que pueden despertar en ellos.

En este sentido, Agozino (1996) señaló que la modificación de reglas debe generar situaciones significativas de aprendizaje y deben ser gratificantes para el jugador, siendo un aspecto fundamental que los jugadores intervengan el mayor número de veces posible y que aumenten diversos aspectos relacionados con la motivación (satisfacción, autoeficacia y diversión, entre otras).

En situaciones de entrenamiento se han llevado a cabo estudios que analizan diferentes adaptaciones del reglamento sobre variables psicológicas como la motivación (e.g., Ortega-Toro et al., 2012; Palmer, Bycura, & Warren, 2018), la satisfacción (e.g., Úbeda-Colomer, Monforte, & Devís, 2017), y la cooperación (e.g., Gonçalves, Marcelino, Torres-Ronda, Torrents, & Sampaio, 2016; Ortega, et al., 2012; Praça, Clemente, Pereira de Andrade, Pérez-Morales, & Greco, 2017).

En todos estos casos, se aprecia que una adecuada modificación reglamentaria permite mejores valores psicológicos en los jóvenes deportistas. En baloncesto, Chase et al. (1994) analizaron la autoeficacia los jugadores de baloncesto ante el lanzamiento de tiro libre a canasta con la canasta a diferentes alturas, estos autores señalan que una adecuada adaptación permite una mejor percepción de autoeficacia de los jugadores en etapas de formación.

En esta misma línea, Ortega-Toro et al. (2012), compararon a un grupo de estudiantes de secundaria en una unidad didáctica en la que modificaban la altura de la canasta a sus necesidades, frente a otro grupo en el que la altura era la reglamentaria, apreciando que el primer grupo presentaba valores superiores tanto de cooperación, como de autoeficacia específica individual.

Por otro lado, se ha apreciado una importante línea de investigación que analiza la incidencia de las modificaciones de reglamento sobre aspectos psicológicos, fisiológicos y técnico-tácticos en la propia competición.

En concreto al analizar los estudios en los que valora la incidencia de las modificaciones reglamentarias en la competición sobre variables psicológicas, la mayoría de estudios destacan la necesidad de adaptar la competición para reducir las situaciones de ansiedad y aumentar el grado del desarrollo personal, de intensidad de las relaciones sociales, el nivel de disfrute y el grado de eficacia (e.g., McCalpin et al., 2017; Regimbal, Deller, & Plimpton, 1992).

En esta línea de trabajo, se ha analizado cómo la modificación de reglas en el deporte del baloncesto puede afectar a los niveles de satisfacción de los jugadores. Este estudio reflejó que la modificación reglamentaria aumentaba la satisfacción con el deporte, concretamente los jugadores de baloncesto en etapas de formación mostraron mayor satisfacción con la reducción del número de participantes y de la altura de la canasta (Ortega-Toro et al., 2017).

Otro estudio en este sentido, evaluó la satisfacción en el baloncesto, los autores observaron mayores niveles de satisfacción tras la modificación de la distancia de la línea de tres puntos llegando a la conclusión de que esta modificación aumenta la satisfacción y el grado de competencia percibida (Mateo-Mayol, Miranda, & Cárdenas, 2016).

En esta línea, Chase et al. (1994) analizaron la autoeficacia bajo la modificación de la altura de la canasta y del tamaño del balón en el lanzamiento de tiro libre. De este modo, se determinó que la modificación de la altura de la canasta afecta a la autoeficacia en el lanzamiento de tiro libre.

En el fútbol, el uso de diversos tipos de porterías y la variación del número de ellas en situaciones de entrenamiento (SSG) ha demostrado que supone un mayor disfrute por parte de los jugadores U-15 a la vez que se mantienen los beneficios físicos de otro tipo de entrenamientos (Los Arcos et al., 2015).

V

ESTUDIO I

**Design, validation, and reliability of an observation instrument
for technical and tactical actions of the offense phase in soccer**

Design, validation, and reliability of an observation instrument for technical and tactical actions of the offense phase in soccer

Enrique Ortega-Toro¹, Antonio García-Angulo^{1*}, José María Giménez-Egido¹,

Francisco Javier García-Angulo¹ and José Manuel Palao²

¹ Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Science, Regional Campus of International Excellence “Campus Mare Nostrum”, University of Murcia, Murcia, Spain

² Department of Health, Exercise Science and Sport Management, University of Wisconsin-Parkside, Kenosha, WI, United States

Abstract

The use of observational methodology in the sports context provides coaches and other sports professionals with flexible tools that adapt to their needs. In collective sports, the use of these instruments is common for the technical and tactical analysis of the game. Based on the importance of data quality in these instruments, the purpose was to design, validate, and test the reliability of a mixed observational instrument of field formats and category systems to analyze technical and tactical actions in the offense phase in soccer. The instrument collects information regarding the actions with the ball, moment of the play (start, development, and end), and contextual situation for the offensive team and for the goalkeeper. The instrument design, validation, and reliability calculation were done in four stages: (a) review of the literature, (b) design the first draft of the instrument, (c) experts' qualitative and quantitative review of the instrument, and (d) observer training test (reliability calculation). The content validity was established by 12 experts (Ph.D. in sports science or soccer coach with at least of 10 years of coaching experience). The Delphi methodology was used. Experts did a quantitative (scale 0–10) and qualitative evaluation. Experts were asked about: (a) comprehension of the criteria, categorical cores, degree of openness, and their definitions, (b) pertinence of categorical cores and degree of openness, and (c) whether to include other categorical cores or degree of openness in the observation instrument. The lowest Aiken's V index was 0.91 for the categorical core “numerical situation with opponent goalkeeper.” The inter- and intra-observer reliability presented good levels of agreement. The lowest Kappa index was 0.96 for the inter-reliability in the categorical core “*defensive pressing lines*”

and was 0.98 for the intra-reliability in the categorical core “ball height (start of ball possession)”, “distance of the defensive player”, “ball height (end of ball possession)”, “numerical situation”, and “defensive pressing lines”. The coefficients of the generalizability analysis showed a high level of accuracy, validity and reliability of the instrument. The results show that the instrument allows to obtain objective, valid and reliable information about the offensive phase in soccer.

Keywords: performance, evaluation, team sport, match analysis, football, observational methodology

URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00022/full>

DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00022

Aportación del doctorando:

- Autor de correspondencia.
- Conceptualización del estudio.
- Metodología.
- Recogida de datos.
- Análisis formal.
- Redacción y preparación del borrador original.
- Redacción, revisión y edición.

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE
Front. Psychol. 24 January 2019 | <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00022>

EDITED BY
 Sergio J. Ibáñez
University of Extremadura, Spain

REVIEWED BY
 Bruno Travassos
University of Beira Interior, Portugal

 Antonio Hernández-Mendo
University of Malaga, Spain

The editor and reviewer affiliations are the latest positions on their corresponding profiles and may not reflect their situation at the time of review.

Design, Validation, and Reliability of an Observation Instrument for Technical and Tactical Actions of the Offense Phase in Soccer

 Enrique Ortega-Toro¹,  Antonio Garcia-Angulo²,  José María Giménez-Egido¹,  Francisco Javier Garcia-Angulo¹ and  José Manuel Palao²

¹Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Science, Regional Campus of International Excellence "Campus Mare Nostrum", University of Murcia, Murcia, Spain

²Department of Health, Exercise Science and Sport Management, University of Wisconsin-Parkside, Kenosha, WI, United States



Debido a los derechos de copyright el presente artículo no puede ser presentado en esta versión de la tesis.

Estudio I – Comentario

El presente estudio tiene por objetivo diseñar, validar y comprobar la fiabilidad de un instrumento de observación mixto de formatos de campo y sistemas de categorías para analizar las acciones técnico-tácticas en la fase ofensiva en fútbol. El diseño mixto de formatos de campo y sistemas de categorías supone una ventaja sobre otro tipo de instrumentos que utilizan categorías cerradas, ya que permite registrar las conductas mediante un análisis real de las conductas de juego en su sistema complejo como es el fútbol. Los resultados muestran unos altos niveles de validez y confiabilidad del instrumento. El instrumento diseñado muestra una alta aplicabilidad en diversos contextos ya que su bajo costo económico permite la obtención de una información relevante sobre el juego.

VI ESTUDIO II

Applying the new teaching methodologies in youth football players: toward a healthier sport

Applying the New Teaching Methodologies in Youth Football Players: Toward a Healthier Sport

Antonio García-Angulo^{1,2}, Francisco Javier García-Angulo¹, Gema Torres-Luque³ and Enrique Ortega-Toro^{1*}

¹ Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sports Sciences, University of Murcia, Regional Campus of International Excellence “Campus Mare Nostrum”, Murcia, Spain,

² Murcia Football Federation, Murcia, Spain,

³ Faculty of Humanities and Science Education, University of Jaén, Jaén, Spain

Abstract

At early ages (6–12 years), the levels of physical activity developed in sports initiation and Physical Education often fall short of optimal levels. Ecological models of education seek, among other things, to make up for this deficit by modifying the structural elements of sport, bringing play closer to the child’s developmental characteristics. In this sense, Nonlinear Pedagogy is a model of active pedagogy that seeks the integral development of young players through a sport more in line with their abilities, and that for this is based on a system of constraints on the environment, the task and the player himself. However, there are no studies that analyze the effects of these methodologies on the parameters of physical activity at such an early age. The aim of this study was to analyze the impact of a learning methodology based on Nonlinear Pedagogy on health-related levels of physical activity (heart rate) in young football players (U-11). A quasi-experimental study was developed in which three tasks were applied using structural modifications of the football elements related to Nonlinear Pedagogy (modification of the number of players related to situations of inferiority, equality and numerical superiority; dimensions of the field of play). The sample studied was composed of football players, U-11 ($n = 32$), age: 10.35 ± 0.54 years; years of experience: 2.14 ± 0.768 years. The players carried out each task for 10 min. Physical activity levels were measured by controlling heart rate using heart rate monitors (Polar Team2). The results showed very high levels of vigorous and very vigorous physical activity in all the tasks designed. These data show that the use of these new teaching

methodologies has an impact on levels of physical activity in accordance with the recommended parameters.

Keywords: Nonlinear Pedagogy, children, physical activity, physiology, soccer, sports initiation, rule modification

URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2019.00121/full>

DOI: 10.3389/fphys.2019.00121

Aportación del doctorando:

- Primer autor.
- Conceptualización.
- Metodología.
- Recogida de datos.
- Análisis formal.
- Redacción y preparación del borrador original.
- Redacción, revisión y edición.
- Supervisión.

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE
Front. Physiol., 13 February 2019 | <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00121> 

EDITED BY
 Filipe M. Clemente
Polytechnic Institute of Viana do Castelo, Portugal

REVIEWED BY
 Sixto González-Villora
University of Castilla-La Mancha, Spain
 Yung-Sheng Chen
Department of Exercise and Health Sciences, University of Taipei, Taiwan

Applying the New Teaching Methodologies in Youth Football Players: Toward a Healthier Sport

 Antonio Garcia-Angulo^{1,2},  Francisco Javier Garcia-Angulo¹,  Gema Torres-Luque¹ and  Enrique Ortega-Toro^{3*}

¹Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sports Sciences, University of Murcia, Regional Campus of International Excellence "Campus Mare Nostrum", Murcia, Spain
²Murcia Football Federation, Murcia, Spain
³Faculty of Humanities and Science Education, University of Jaén, Jaén, Spain

Debido a los derechos de copyright el presente artículo no puede ser presentado en esta versión de la tesis.

Estudio II – Comentario

El objetivo de este estudio fue analizar el impacto de una metodología de aprendizaje vinculada con algunas de las restricciones propias de la Pedagogía No-Lineal en los niveles de actividad física (ritmo cardiaco) relacionados con la salud en jóvenes jugadores de fútbol (U-11). Se diseñó un estudio cuasi-experimental en el que se desarrollaron tres tareas usando algunas de las restricciones propias de la Pedagogía No-Lineal (restricción del espacio de juego y del número de jugadores) donde los jugadores jugaron en inferioridad, igualdad y superioridad numérica. Los resultados mostraron niveles muy altos de actividad física vigorosa y muy vigorosa en el desarrollo de estas tareas. Los datos parecen indicar que el uso de las restricciones propias de las nuevas metodologías de enseñanza en los deportes colectivos tiene un impacto positivo en los niveles de actividad física del joven jugador, coincidiendo con los parámetros recomendados por los organismos de referencia a nivel internacional (American College of Sports Medicine [ACSM], 2014).

VII ESTUDIO III

Effect of the modification of the number of players, the size of the goal, and the size of the field in competition on the play actions in u-12 male football

Effect of the modification of the number of players, the size of the goal, and the size of the field in competition on the play actions in u-12 male football

Antonio García-Angulo^{1,2,*}, José Manuel Palao³, José María Giménez-Egido¹,
Francisco Javier García-Angulo¹ and Enrique Ortega-Toro^{1,*}

¹ Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Science, University of Murcia, Regional Campus of International Excellence “Campus Mare Nostrum”, 30720 Murcia, Spain

² Murcia Football Federation (FFRM), 30008 Murcia, Spain

³ Health, Exercise science and Sport Management Department, University of Wisconsin (Parkside), Kenosha, WI 53144, USA

* Correspondence: aga37082@um.es; eortega@um.es

Abstract

A player's sports development involves a long process. The modification of rules for youth players seeks to adapt the sport to the child and his/her development. The manipulation of rules affects the technical and tactical skills demonstrated by players and, therefore, their development. The objective of this study was to analyse the effect of a reduction in the number of players (from 8 per team to 5 per team), the size of the goal (from 6 x 2 m to 3 x 2 m) and the playing space (from 58 x 38 m to 38 x 20 m), on the technical and tactical actions in youth football players. A quasi-experimental A-B-A design was implemented to assess the effect of the rule changes. The players (n = 40) played three tournaments using two competition formats (official rules, modified rules, and official rules). The results show that the use of the modified rules generated a greater

number and variability in the technical–tactical actions, a greater number of actions with teammates in the pass line, a greater continuity in the game, a greater number of attack and defence actions in areas close to the goal, and favours team play. The experimental format fits the players' individual progression better (U-12) as well as the players' and teams' collective development, and it will allow players to evolve from the individual development of previous stages.

Keywords: children; player development; sport; competition; rules; technique; tactics

URL: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/2/518>

DOI: 10.3390/ijerph17020518

Aportación del doctorando:

- Primer autor.
- Conceptualización.
- Desarrollo de la investigación.
- Supervisión.
- Presentación.
- Redacción del artículo original.
- Revisión y edición del artículo original.



International Journal of
*Environmental Research
and Public Health*



Article

Effect of the Modification of the Number of Players, the Size of the Goal, and the Size of the Field in Competition on the Play Actions in U-12 Male Football

Antonio García-Angulo ^{1,2,*} , José Manuel Palao ³, José María Giménez-Egido ¹ ,
Francisco Javier García-Angulo ¹ and Enrique Ortega-Toro ^{1,*} 

- ¹ Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Science, University of Murcia, Regional Campus of International Excellence “Campus Mare Nostrum”, 30720 Murcia, Spain; josemaria.gimenez@um.es (J.M.G.-E.); franciscojavier.garcia19@um.es (F.J.G.-A.)
 - ² Murcia Football Federation (FFRM), 30008 Murcia, Spain
 - ³ Health, Exercise science and Sport Management Department, University of Wisconsin (Parkside), Kenosha, WI 53144, USA; palaojm@gmail.com
- * Correspondence: aga37082@um.es (A.G.-A.); eortega@um.es (E.O.-T.)

Debido a los derechos de copyright el presente artículo no puede ser presentado en esta versión de la tesis.

Estudio III – Comentario

El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la modificación del número de jugadores (de 8 vs 8 a 5 vs 5), de las dimensiones de la portería (de 6 x 2 m. a 3 x 2 m.) y del espacio de juego (de 58 x 38 m. a 38 x 20 m.) sobre las acciones técnico-tácticas de jugadores de fútbol en etapas de formación (U-12). Se implementó un estudio cuasi-experimental de tipo ABA en el que jugadores U12 ($n= 40$) participaron en tres torneos (reglas oficiales – reglas experimentales – reglas oficiales). Los resultados más destacados mostraron que el torneo con las reglas experimentales generó un mayor número de acciones técnico-tácticas y una mayor variabilidad en la tipología de estas acciones, un mayor número de acciones con compañeros en línea de pase en las acciones ofensivas y una mayor continuidad en el juego ofensivo, generando mayor número de acciones de ataque y defensa en zonas cercanas a la portería. Estos resultados muestran que el formato experimental se ajusta en mayor medida a las necesidades de individuales del jugador en su proceso formativo, así como para el desarrollo colectivo del juego de equipo.

VIII ESTUDIO IV

Effect of modifications in rules in competition on participation of male youth goalkeepers in soccer

Effect of modifications in rules in competition on participation of male youth goalkeepers in soccer

Enrique Ortega-Toro ¹, Antonio García-Angulo ^{1, *}, José-María Giménez-Egido ¹, Francisco J García-Angulo ¹ and José M Palao ²

¹ Department of Physical Education and Sport, Faculty of Sport Sciences, University of Murcia, Murcia, Spain

² Exercise Science & Sport Management, University of Wisconsin - Parkside, Kenosha, Wisconsin, USA

* Correspondence author

Abstract

The purpose of this study was to assess the effect of modifications in field size, number of players, and goal size on the goalkeeper's actions in competition in male youth soccer ($n=4$) (under-12). A quasi-experimental design was implemented to measure the effects of the changes in the number of players per team (8-a-side vs. 5-a-side), goal size (6x2m vs. 3x2 m), and field size (58x38m vs. 38x20 m) on the offensive and defensive technical and tactical actions of the goalkeeper. Four male under-12 goalkeepers (age=11.33±0.6years, average weekly training=2.45±0.3 h, and years of experience=4.8±0.9 years) were analyzed in three tournaments (8-a-side; 5-a-side; 8-a-side). The dependent variables were: defensive and offensive technical actions taken by the goalkeepers and the way their actions were carried out. The results show that in the 5-a-side soccer matches, goalkeepers carried out more defensive actions (8-a-side: 31.2±3.8; 5-a-side: 77.75±5.0; 8-a-side: 39.5±6.0; $F_{2,6}=111,218$, $p=.000$, $\eta^2=.974$; ES .998) and offensive actions (8-a-side: 58.0±7.1; 5-a-side: 84.0±13.5; 8-a-side: 58.1±9.2; $F_{2,6}=16,257$, $p=.004$, $\eta^2=.844$; ES .996) than in 8-a-side soccer matches. The reduction in field size, number of players, and goal size resulted in under-12 goalkeepers having more interaction and more variability in their actions. This information could help the different stakeholders to adapt or design the youth soccer competition rules in a way that allows goalkeepers to have more experiences.

Keywords: Competition; match analysis; sport; technique; youth player

URL: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1747954118769423>

DOI: 10.1177/1747954118769423

Aportación del doctorando:

- Autor de correspondencia.
- Conceptualización.
- Metodología.
- Recogida de datos.
- Análisis formal.
- Redacción, preparación del borrador original.
- Redacción, revisión y edición.
- Supervisión.

Original research

Effect of modifications in rules in competition on participation of male youth goalkeepers in soccer

Enrique Ortega-Toro¹, Antonio García-Angulo¹ , José-María Giménez-Egido¹, Francisco J García-Angulo¹ and José Palao²

International Journal of
Sports Science
& Coaching

International Journal of Sports Science
& Coaching

0(0) 1–8

© The Author(s) 2018

Reprints and permissions:

sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/1747954118769423

journals.sagepub.com/home/spo



Debido a los derechos de copyright el presente artículo no puede ser presentado en esta versión de la tesis.

Estudio IV – Comentario

El objetivo de este estudio fue valorar el impacto de la modificación de las dimensiones de la portería (de 6 x 2 m a 3 x 2 m), del espacio de juego (de 58 x 38 m a 38 x 20 m) y del número de jugadores (de 8 vs 8 a 5 vs 5) en las acciones técnico-tácticas en competición de porteros U-12. Se desarrolló un estudio cuasi-experimental de tipo ABA en el que se desarrollaron tres torneos (reglas oficiales – reglas modificadas – reglas oficiales). Se analizaron las acciones de cuatro porteros U-12. Los resultados más significativos muestran que se produjeron un mayor número de acciones ofensivas y defensivas en el formato experimental, produciéndose una mayor variabilidad en las acciones realizadas por el portero y una mayor interacción del portero con el resto de jugadores en las acciones de juego. Estos datos pueden servir para diseñar competiciones o tareas que repercutan en una mejor formación de los jóvenes porteros de fútbol.

IX ESTUDIO V

Short-term effect of competition rule changes on collective effectiveness and self-efficacy in youth football players

Short-term effect of competition rule changes on collective effectiveness and self-efficacy in youth football players

Antonio García-Angulo ^a, Enrique Ortega-Toro ^a, José María Giménez-Egido ^a,
Francisco Javier García-Angulo ^a, José M Palao ^b

^a Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Science, University of Murcia, Regional Campus of International Excellence “Campus Mare Nostrum”, Murcia, Spain

^b Department of Health, Exercise Science and Sport Management, University of Wisconsin (Parkside), Wisconsin, USA

Abstract

Objectives: The purpose of this study was to assess the short effect of the modification of the players' number, field size, and goal size on the levels of physical self-efficacy, football-specific self-efficacy, and collective self-efficacy in male youth football players.

Design: A quasi-experimental study of type A-B-A (three tournaments) was implemented to measure the effect of rule changes on the player's self-efficacy. The independent variable of the study was the competition format: official rules of the Royal Spanish Football Federation for U-12 vs. modified rules (size of the playing field (58 ×38 m. vs. 38 ×20 m); number of players per team on the field (8-a-side vs. 5-a-side); and goal size (6×2m. vs. 3 × 2 m.). The dependent variables were physical self-efficacy, football-specific self-efficacy, and collective self-efficacy. The technical tactical players' actions of clearances, passes, and shots were measured as confounding variables to assess the implication of the modification of the rules on the game.

Method: The sample analyzed was made up of four U-12 male football teams (n = 48), which played a total of 24 matches in three tournaments. In tournaments one and three, teams played with the official 8v8 football rules. In tournament two, teams played with the modified rules.

Results: There was a significant increase in the football-specific self-efficacy at the third tournament. The experimental rules did not change players' general physical self-efficacy and collective self-efficacy. The experimental rules involved the realization of more defensive actions (clearances) and offensive actions (passes and shots) by players. The results showed that both competition rules involved similar values of self-efficacy.

Conclusions: These results show that the short-effect of participation in modified competitions maintains the values of football-specific self-efficacy and collective self-efficacy. Future studies should consider the interaction of self-efficacy with other psychological variables, such as self-esteem, cooperation motivation, etc., and other aspects of the game, such as technic-tactical, physiological, health, etc.

Keywords: Psychology; sport; soccer; children; competition; rule changes

URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1469029219301797>

DOI: 10.1016/j.psychsport.2020.101688

Aportación del doctorando:

- Primer autor.
- Conceptualización.
- Metodología.
- Recogida de datos.
- Análisis formal.
- Redacción, preparación del borrador original.
- Redacción, revisión y edición.
- Supervisión.

Psychology of Sport & Exercise 49 (2020) 101688



Short-term effect of competition rule changes on collective effectiveness and self-efficacy in youth football players



Antonio García-Angulo^a, Enrique Ortega-Toro^{a,*}, José María Giménez-Egido^b,
Francisco Javier García-Angulo^a, José M Palao^b

^a Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Science, University of Murcia, Regional Campus of International Excellence "Campus Mare Nostrum", Murcia, Spain

^b Department of Health, Exercise Science and Sport Management, University of Wisconsin (Parkside), Wisconsin, USA

Debido a los derechos de copyright el presente artículo no puede ser presentado en esta versión de la tesis.

Estudio V – Comentario

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto a corto plazo de la modificación del número de jugadores, el tamaño del campo y las dimensiones de la portería en competición sobre los niveles de autoeficacia física, autoeficacia específica del fútbol y autoeficacia colectiva en jóvenes jugadores de fútbol masculino U-12. Se desarrolló un estudio cuasi-experimental de tipo ABA (reglas oficiales – reglas experimentales – reglas oficiales) para medir el impacto sobre la autoeficacia del jugador. La variable independiente fue el formato de competición: reglas oficiales de la RFEF frente a las reglas experimentales: tamaño del campo de juego (de 58 x 38 m a 38 x 20 m), número de jugadores por equipo (de 8 vs 8 a 5 vs 5) y dimensiones de la portería (de 6 x 2 m a 3 x 2 m). Las variables dependientes fueron la autoeficacia física, la autoeficacia específica del fútbol y la autoeficacia colectiva del jugador, como variables coadyuvantes para evaluar el impacto del cambio de reglas se midieron las acciones técnico-tácticas: despejes, pases y tiros. Los resultados muestran un aumento significativo de la autoeficacia específica del fútbol en el tercer torneo. Las reglas experimentales no cambiaron la autoeficacia física general de los jugadores y la autoeficacia colectiva. Los resultados mostraron que ambas reglas de competición implicaban valores similares de autoeficacia.

X ESTUDIO VI

Does youth soccer players' group cooperation improve when pitch, goal, and team size are reduced?

Does youth soccer players' group cooperation improve when pitch, goal, and team size are reduced?

Antonio García-Angulo¹, Enrique Ortega-Toro¹, José María Giménez-Egido¹, Aurelio Olmedilla², Alexandre García-Mas³, José Manuel Palao⁴

¹ *Department of Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Science, University of Murcia, Regional Campus of International Excellence "Campus Mare Nostrum", Murcia, Spain.*

² *Department of Personality, Evaluation and Psychological Treatment, Faculty of Psychology, University of Murcia, Murcia, Spain.*

³ *Department of Basic Psychology, Faculty of Psychology, University of the Balearic Islands (UIB), Palma de Mallorca, Spain.*

⁴ *Department of Health, Exercise Science and Sport Management, University of Wisconsin-Parkside, Wisconsin, USA.*

Abstract

The aim of this study was to analyse the effects of the modification of the pitch size, goal size, and the number of players per team on the level of cooperation in youth soccer players (U-12). A quasi-experimental design was implemented to measure the effects of the changes in the number of players per team (8-a-side vs.5-a-side), goal size (6 x 2 m vs. 3 x 2 m), and field size (58 x 38 m vs. 38 x 20 m) on the cooperation. Four soccer teams under-12 (n = 48 players) participated in three tournaments (standard rules; proposed rules; standard rules). The five variables of cooperation were measured using the "Sports Cooperation Questionnaire": conditional cooperation, cooperation with the coach, disposition of unconditional cooperation, situational cooperation with teammates, and situational cooperation outside the field of play. Players presented the same level of cooperation in conditional cooperation, situational cooperation with teammates, and situational cooperation outside the field of play with both types of rules. The modification of rules involved a reduction of the cooperation with the coach and a disposition of unconditional cooperation. The causes of the reduction may be related to players' adaptation to new tactical dispositions and game situations. Future studies are needed of player's cooperation and different competition rules in youth sports.

Keywords: Sport, teamwork, rules modification, sports initiation, adaptation.

URL: <http://www.johk.pl/files/1078-2021-april-010.pdf>

DOI: 10.2478/hukin-2021-0035

Aportación del doctorando:

- Primer autor.
- Conceptualización y diseño del estudio.
- Recogida de datos.
- Análisis e interpretación.
- Redacción del manuscrito y revisión.
- Aprobación final de la versión publicada.



Journal of Human Kinetics volume 78/2021, 151-160 DOI: 10.2478/hukin-2021-0035
Section III – Sports Training

151

 sciendo

Does Youth Soccer Players' Group Cooperation Improve when Pitch, Goal, and Team Size Are Reduced?

by

*Antonio García-Angulo^{1,2}, Enrique Ortega-Toro^{1,2}, José María Giménez-Egido^{1,2},
Aurelio Olmedilla³, Alexandre García-Mas⁴, José Manuel Palao⁵*

Debido a los derechos de copyright el presente artículo no puede ser presentado en esta versión de la tesis.

Estudio VI – Comentario

El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la modificación del espacio de juego, las dimensiones de la portería y el número de jugadores en competición sobre los niveles de cooperación de jóvenes jugadores de fútbol (U-12). Se desarrolló un estudio cuasi-experimental con un diseño de tipo ABA (reglas oficiales – reglas experimentales – reglas oficiales⁹ en el que se probaron las siguientes reglas experimentales: cambio en el espacio de juego (de 58 x 38 m a 38 x 20 m), en las dimensiones de las porterías (de 6 x 2 m a 3 x 2 m) y del número de jugadores por equipo (de 8 vs 8 a 5 vs 5). Se midieron los cinco tipos de cooperación mediante el “Cuestionario de Cooperación Deportiva”: cooperación condicional, cooperación incondicional, cooperación situacional con el entrenador, cooperación situacional con los compañeros de equipo y cooperación situacional fuera del campo. Los jugadores (n= 48) mostraron los mismos niveles de cooperación condicional, cooperación situacional con los compañeros de equipo y cooperación situacional fuera del campo con ambos tipos de reglas. El formato experimental supuso una reducción de la cooperación situacional con el entrenador y la disposición a la cooperación incondicional. Estos datos podrían deberse a la necesidad de una adaptación de los jugadores a las nuevas disposiciones tácticas y situaciones de juego. Se precisan futuros estudios sobre la cooperación de los jugadores y las diferentes reglas de competición en jugadores en formación.

XI DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

El proceso de formación del jugador de fútbol es un proceso complejo que precisa tener en cuenta su desarrollo integral, entendiendo este proceso de manera holística, por lo que es necesario que el entrenador considere, a la hora de planificar este proceso, los aspectos físicos, técnicos, tácticos, cognitivos y psicológicos que, acordes a la etapa madurativa en la que se encuentre el niño, favorezcan este proceso (Ortega-Toro, 2005; Ortega-Toro et al., 2012).

Uno de los factores que mayor incidencia tienen sobre los diversos factores que afectan a la formación del joven futbolista es la modificación de las variables estructurales del fútbol (móvil y materiales, metas, espacios, tiempo, número de jugadores y reglas específicas de juego) (Gréhaigne et al., 1997; Parlebas, 1999). Siendo estas modificaciones el principal elemento que tienen las federaciones de fútbol y los entrenadores para el diseño de competiciones y de tareas de entrenamiento que favorezcan el desarrollo del jugador.

Por ello, con esta tesis doctoral se pretende abrir una línea de trabajo para dar respuesta a las necesidades planteadas anteriormente en jugadores de categoría alevín (U-12), afrontando los diversos factores que inciden en el desarrollo integral: físicos (parámetros de salud), técnico-tácticos y psicológicos. El estudio en esta categoría se debe a que es una categoría en la que se producen multitud de cambios biológicos en los niños que condicionan su respuesta cognitiva y motriz (Rommers et al., 2019) y al escaso consenso, por parte de las federaciones autonómicas, a la hora de diseñar competiciones (García-Angulo, & Ortega-Toro, 2014).

¿Permite la competición adquirir experiencias deportivas significativas para lograr un adecuado proceso de aprendizaje? ¿Existen instrumentos de observación validados y fiables para valorar la participación del jugador con balón durante la competición?

El objetivo de este estudio, que forma parte de la presente tesis doctoral, fue diseñar un instrumento válido y fiable que permita registrar las conductas técnico-tácticas ofensivas de jugadores de fútbol.

La alta especificidad de las conductas que se producen en los deportes colectivos en general, y en el fútbol en particular, hacen necesario el diseño de instrumentos

observacionales “ad hoc” que permitan observar, codificar, registrar y analizar las acciones que realizan los jugadores tanto en competición como en entrenamiento (Anguera, Camerino, Castañer, Sánchez-Algarra, & Onwuegbuzie, 2017; Anguera, & Hernández-Mendo, 2015).

Son numerosos los trabajos que señalan los beneficios del uso de la metodología observacional para el registro de las conductas en el deporte, debido a su alto grado de validez en contextos ecológicos y al alto grado de especificidad que ofrecen (Anguera, & Hernández-Mendo, 2015; Morillo, Reigal, Hernández-Mendo, Montaña, & Morales-Sánchez, 2017).

Este hecho, es corroborado por la literatura científica que, en base a las ventajas que ofrecen la metodología observacional para el contexto deportivo, han usado este tipo de instrumentos en deportes como el fútbol (e.g., Fernandes, Camerino, Garganta, Pereira, & Barreira, 2019), el balonmano (e.g., Morillo et al., 2017), el tenis (e.g., Torres-Luque, Fernández-García, Cabello-Manrique, Giménez-Egido, & Ortega-Toro, 2018), el baloncesto (e.g., Ibáñez, Martínez-Fernández, González-Espinosa, García-Rubio, & Feu, 2019) o rugby (e.g., Villarejo, Ortega-Toro, Gómez, & Palao, 2014).

En este trabajo se exponen las diversas etapas necesarias para el diseño, validación y la comprobación de la fiabilidad y generalizabilidad del instrumento. El desarrollo de este tipo de instrumentos precisa que se cumplan una serie de etapas en su diseño que son necesarias para obtener altos grados de validez, confiabilidad y reproducibilidad. En este sentido, son diversos los trabajos que siguen una serie de fases estructuradas similares a las desarrolladas en el diseño de este instrumento (e.g., Torres-Luque et al., 2018; Villarejo et al., 2014).

El instrumento diseñado presenta una serie de ventajas con respecto a otros instrumentos. La primera de ellas es la utilización de un sistema de categorías abiertas frente a otros que usan categorías cerradas que se limitan a registrar las conductas que se producen (Reina-Gómez, Hernández-Mendo, & Fernández-García, 2010).

Además del uso de las categorías abiertas, que permiten un registro de mayor concreción de las conductas técnico-tácticas que se producen, este instrumento tiene en cuenta la continuidad de juego ofensivo, desde que el jugador se hace con la posesión del balón hasta que deja de tenerlo, analizando aspectos fundamentales para la comprensión del juego como la existencia de compañeros en apoyo al poseedor del

balón, la superficie corporal utilizada en la acción o si se superan líneas de presión del equipo contrario (Sarmiento, Anguera, Campaniço, & Leitão, 2010).

Este hecho genera una ventaja en el análisis del juego sobre otros instrumentos que utilizan categorías cerradas o analizan aspectos concretos del juego como, por ejemplo, los goles (Reina-Gómez et al., 2010), ya que permite un análisis real de la dinámica de juego, permitiendo identificar déficits y fortalezas en el juego del equipo, dando información relevante para los entrenadores y jugadores sobre los comportamientos técnico-tácticos, tanto en entrenamiento como en competición.

Del mismo modo, el análisis notacional basado en la metodología observacional utilizada en el diseño de este instrumento, permite abordar el análisis del rendimiento desde un punto de vista multivariante, no limitándose al análisis de los indicadores físicos y dando respuesta a los aspectos cualitativos del juego, lo que permite una aproximación más específica a la complejidad de los deportes de equipo. Además, este instrumento muestra una gran aplicabilidad en diversos contextos y niveles competitivos, ya que el costo económico para su uso es mucho más reducido que otros sistemas de análisis utilizados en la alta competición (Gómez-Ruano, 2017).

Para el diseño de este instrumento se han seguido una serie de etapas necesarias para su desarrollo, tal y como determinan otros estudios similares que han diseñado instrumentos mediante metodología observacional (Palao, Manzanares, & Ortega, 2015a, b; Villarejo et al., 2014).

La primera fase se basó en una revisión de la literatura científica sobre el diseño de instrumentos de observación y sobre el análisis de la competición en fútbol. Esta revisión trató de identificar factores esenciales en las conductas de los jugadores de fútbol (e.g., González-Víllora et al., 2015; Jara, Ortega, Gómez, & Sainz de Baranda, 2018).

A continuación, en la segunda fase y con la información obtenida en la revisión se concretaron los núcleos categóricos en cada una de las fases de juego en posesión del balón (inicio, desarrollo y final de la acción), acciones realizadas por el jugador con balón, contexto espacio-temporal de las acciones con balón y análisis del portero en las acciones.

Este instrumento tiene como referencia la posesión del balón y sus fases (inicio, desarrollo y final), siendo también la unidad que han tomado como referencia otros instrumentos para el fútbol (e.g., SOFBAS o SoccerEye).

Para concretar los núcleos categóricos y sus grados de apertura, se tomó como referencia los criterios establecidos por la Real Federación Española de fútbol (RFEF), tomando las acciones técnicas y los principios tácticos establecidos por la Escuela Nacional de Entrenadores de la RFEF (Moreno, 2005). Además, se utilizaron los núcleos categóricos propuestos en otros estudios centrados en el diseño de instrumentos observacionales (e.g., Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández-Mendo, & Losada, 2011; Anguera, & Hernández-Mendo, 2015; Sainz de Baranda, Ortega, Llopis, Novo, & Rodríguez, 2005).

La aplicación de un estudio piloto en un contexto real de aplicación permitió a los autores revisar y concretar los núcleos categóricos del instrumento y sus grados de apertura.

En la tercera fase se comprobó la validez de contenido y el grado de pertinencia de los núcleos categóricos del instrumento y sus grados de apertura. Esta evaluación arrojó valores de validez en todos los núcleos categoriales por encima de valor mínimo recomendado ($V_o \geq 0.70$) por Penfield y Giacobbi (2004), concretamente el valor mínimo obtenido es de 0.91 en el núcleo categórico “situación numérica con portero contrario”.

El uso de la técnica de los jueces expertos permitió concretar los aspectos cualitativos de los grados de apertura de cada uno de los núcleos categóricos del instrumento. El uso de esta técnica para la validación de este tipo de instrumentos proporciona una información más completa y real del contexto deportivo a observar y ha sido ampliamente utilizada en este tipo de trabajos (e.g., Villarejo et al., 2014; Palao et al., 2015a, b).

En la siguiente etapa se desarrolló un proceso de entrenamiento inter e intra observadores en el contexto de aplicación del instrumento. Los niveles concordancia alcanzados tanto a nivel interobservador como intraobservador señalan que el instrumento posee altos niveles de fiabilidad para aplicarlo (Bakeman, McArthur, Quera, & Robinson, 1997).

En la última fase de diseño del instrumento se aplicó un análisis de la Generalizabilidad que permitió verificar los altos niveles de validez y precisión del instrumento, así como los altos niveles de confiabilidad obtenidos en el entrenamiento de observadores (Blanco-Villaseñor, Castellano, & Hernández-Mendo, 2000; Hernández-Mendo, Blanco-Villaseñor, Pastrana, Morales-Sánchez, & Ramos-Pérez, 2016).

El diseño de este tipo de instrumentos requiere cumplir una serie de fases para la obtención de un instrumento válido y fiable. El instrumento diseñado, dados sus altos valores de validez y fiabilidad, permite obtener a los entrenadores información útil para optimizar, controlar y evaluar de una manera económica el entrenamiento y la competición.

Modificación de reglas y variables fisiológicas: ¿Son las modificaciones reglamentarias saludables para el joven jugador?

El objetivo de este estudio fue comprobar el efecto de las modificaciones reglamentarias relacionadas con la modificación del espacio de juego y del número de jugadores, así como el jugar en igualdad, superioridad o inferioridad numérica, sobre los niveles de actividad física relacionado con la salud (%HRmax) en jugadores de fútbol en etapas de formación (U-11).

En este estudio se analizó el efecto de las limitaciones de jugar en superioridad, igualdad o inferioridad numérica, junto con otras modificaciones relacionadas con el espacio de juego, sobre los niveles de actividad física relacionados con la salud jugadores en etapas de formación muy tempranas. En este sentido, son muy diversos los estudios que señalan los beneficios del fútbol como actividad de salud y señalan su importancia tanto a nivel de carga interna como de carga externa (Beato, Jamil, & Devereux, 2018).

Este trabajo resulta novedoso porque presenta datos sobre el efecto del cambio de reglas sobre los parámetros de salud en edades muy tempranas (U-11), ya que la gran mayoría de trabajos que han analizado el nivel de actividad física y los parámetros de salud se ha centrado en el fútbol para adultos y en niveles de alto rendimiento (e.g., Coutts, & Duffield, 2010; Stevens, De Ruiter, Beek, & Savelsbergh, 2016) o en la Educación Física escolar (e.g., Davids, Button, & Bennett, 2007; Fröberg, Raustorp, Pagels, Larsson, & Boldemann, 2017).

Los hallazgos de este estudio señalan que la modificación de reglas asociadas a la reducción del número de jugadores y a las dimensiones del terreno de juego repercuten en unos altos niveles de actividad física en las edades analizadas, lo que supone valores más altos que los recomendados por la ACSM (ACSM, 2014). Este hecho ha sido demostrado por otros estudios que señalan el fútbol como un medio eficaz para la mejora de la condición física y para la mejora de los parámetros fisiológicos (Garber et al. 2011).

La aplicación de los small sided-games (SSG) en contextos de entrenamiento dentro del fútbol ha sido ampliamente analizada en contextos de rendimiento deportivo (Aguar, Botelho, Lago, Maças, & Sampaio, 2012). De esta forma, y coincidiendo con lo encontrado en este trabajo, el uso de los SSG reporta una serie de beneficios en las edades analizadas. Por un lado, los estudios sobre SSG y acciones técnico-tácticas concluyen que este tipo de diseño de tareas de entrenamiento ayudan a la mejora de los procesos de aprendizaje (e.g., González-Víllora et al., 2011; Silva et al., 2014).

En cuanto a los factores fisiológicos, los resultados de este estudio destacan la utilidad de los SSG para la mejora de la condición física. Estos hallazgos van en la línea de lo indicado en otros estudios, especialmente en las etapas de alto rendimiento deportivo, que destacan la importancia de los SSG en fútbol para la mejora de la condición física y del rendimiento aeróbico y anaeróbico, vinculado al carácter intermitente del fútbol (e.g., Owen, Newton, Shovlin, & Malone, 2020). Por el contrario, otros estudios señalan que los SSG en etapas de formación (U-13) no son tan efectivos para el desarrollo del metabolismo anaeróbico como puede ser la carrera intermitente (Massamba, Dufour, Favret, & Hureau, 2020).

Sin embargo, no se han hallado estudios en las edades objeto de este trabajo, que analicen el efecto de los SSG sobre los parámetros de salud, en este caso la frecuencia cardiaca, ni enfoques en estas edades que analicen las diferencias o similitudes en SSG jugando en igualdad, superioridad o inferioridad numérica.

Los resultados de este estudio mostraron niveles muy altos de actividad vigorosa y muy vigorosa en la Tarea 1 (5 vs. 5), la Tarea 2 (4 vs. 5) y la Tarea 3 (5 vs. 4), con valores bajos de actividad moderada en las tareas (menos del 20%) y valores muy bajos de actividad baja o muy baja (menos del 10%). Estos resultados pueden deberse a la reducción del número de jugadores y del tamaño del campo de juego, junto con las

situaciones de superioridad e inferioridad numérica que se proponen en las tareas. Desde el punto de vista del jugador, el mayor nivel estrés fisiológico puede deberse al mayor espacio de acción y al mayor número de intervenciones. Estos datos van en la línea de lo encontrado en otros trabajos que señalan que la reducción del número de jugadores afecta a la carga fisiológica, los parámetros técnico-tácticos y la percepción del esfuerzo en jóvenes jugadores de fútbol (Hill-Haas et al., 2009; Katis, & Kellis, 2009). Por el contrario, otros trabajos indican que el aumento del espacio de juego por jugador afecta a las exigencias fisiológicas (e.g., Casamichana, & Castellano, 2010).

En cuanto a los hallazgos relativos al jugar en superioridad, inferioridad o igualdad numérica, va en la línea de lo señalado por otros autores que indican que este tipo de situaciones influyen en la carga interna y externa del jugador (Sánchez-Sánchez et al., 2017).

Los resultados de este trabajo muestran altos niveles de actividad vigorosa y muy vigorosa en todas las tareas. Sin embargo, no hay diferencias estadísticamente significativas entre los tres SSG. Además, este estudio señala que la modificación del número de jugadores es la variable que provoca esta alta participación en las intensidades medias y altas, aunque no es tan determinante si se producen situaciones de igualdad, superioridad o inferioridad. Estos datos muestran que estas modificaciones acercan la práctica deportiva a las recomendaciones de actividad física propuestas por el ACSM (2014).

Los datos de este estudio refuerzan los datos encontrados en otros estudios sobre la importancia de los cambios en las reglas y la metodología de la enseñanza para la práctica óptima de los deportes a nivel de actividad física (e.g., Eniseler, Şahan, Özcan, & Dinler, 2017; Özcan, Eniseler, & Şahan, 2018).

Modificación de reglas y parámetros técnico tácticos: ¿afecta la modificación de las reglas a las conductas técnico-tácticas del jugador?

El objetivo de estos estudios fue valorar el efecto de la modificación de reglas relacionadas con la reducción del número de jugadores, las dimensiones del terreno de juego y el tamaño de la portería sobre las acciones técnico-tácticas tanto de los jugadores de campo como del puesto específico del portero.

En ambos estudios, la modificación de las dimensiones del campo de juego, el tamaño de la portería y del número de jugadores repercute en un aumento de las acciones individuales y colectivas realizadas por los jugadores.

Si se analizan los resultados de los jugadores de campo, el uso de las reglas experimentales mostró un mayor uso de los medios técnico-tácticos fundamentales del fútbol, tanto ofensivos, como son los pases y el tiro a puerta; y defensivos, como la interceptación. De esta misma forma, se producía un mayor número de acciones en las que el compañero apoyaba al poseedor del balón, y una mayor variabilidad en la tipología de las acciones en cuanto a la altura del contacto con el balón, la superficie corporal de contacto y la distancia a la que se encontraba el oponente.

Sin embargo, el uso de las reglas experimentales mostró un mayor número de acciones sin regate del jugador en posesión del balón. Este hecho podría deberse al aumento de jugadores por metro cuadrado de juego, lo que limitaba el espacio libre para generar situaciones de 1x1. Desde el punto de vista del aprendizaje del jugador, el formato experimental parecía favorecer el pensamiento táctico y el juego colectivo del equipo frente a un aprendizaje de carácter más técnico en el formato estandarizado (más acciones ofensivas sin regate del jugador con balón en el formato experimental), lo que puede favorecer la resolución de problemas del jugador (Travassos, Araújo, & Davids, 2018).

Además, el formato experimental generaba un mayor uso de las diferentes zonas del campo y un mayor número de acciones ofensivas, que repercutían en un mayor número de disparos a puerta, pases e interceptaciones defensivas. Estos datos coinciden con lo encontrado en otros estudios que señalan que la reducción del número de jugadores y de las dimensiones del terreno de juego en categorías de formación (U-8, U-12 y U-14) genera un mayor número de acciones y mayor variabilidad en el tipo de las acciones, lo que puede favorecer el proceso de formación del joven jugador (e.g., Escudero, & Palao, 2004; Lapresa et al., 2010).

En cuanto a las acciones técnico-tácticas del portero, los resultados van en la línea de lo que se ha encontrado en las acciones del jugador, ya que implicaron un mayor número de contactos con el balón y un mayor número de intervenciones ofensivas y defensivas.

Esto es debido a que la reducción del número de jugadores y de las dimensiones del terreno de juego generan un mayor número de ataques y, por consiguiente, un mayor

número de intervenciones de los porteros, tal y como otros estudios han señalado (e.g., Escudero, & Palao, 2004; Lapresa et al., 2006; 2010).

La reducción del tamaño de campo de juego y del número de jugadores repercutió en un mayor número de ataques y por consiguiente un mayor número de intervenciones del portero. Estos datos van en consonancia con otros estudios en edades similares, que indican que la modificación de estas dos variables genera un mayor número de ataques, de disparos y de robos directos en el juego, todo ello debido a la proximidad de los jugadores con las porterías (Kelly, & Drust, 2008; Owen, Twist, & Ford, 2004). Este hecho genera, en consecuencia, una mayor participación del portero y puede permitir optimizar la competición y el proceso de formación de los jóvenes porteros.

En edades adultas, la modificación de las dimensiones del espacio de juego muestra hallazgos diferentes a los encontrados en este trabajo, ya que esta reducción en edades adultas se traduce en un aumento del estrés fisiológico y una mayor dificultad en las acciones técnicas (e.g., Casamichana, & Castellano, 2010; Torrents et al., 2016). Por el contrario, según lo encontrado en este trabajo en etapas de formación, la reducción del número de jugadores y del espacio de juego parece tener un efecto positivo en el juego, en tanto al número de intervenciones y la participación del jugador, hecho corroborado en otros trabajos (e.g., Escudero, & Palao, 2004; Lapresa et al., 2006; 2010), si bien es necesario que se profundice sobre el efecto de las diferentes ratios espacio de juego-jugador en cada una de las categorías.

En cuanto a las dimensiones de la portería, la reducción de las dimensiones repercute en un menor espacio a cubrir por el portero (de 12 m² a 6 m²), la intención de esta modificación era facilitar la intervención del jugador y aumentar la eficacia del guardameta en una edad que se ve condicionada por la maduración biológica. La combinación de esta modificación junto con las otras planteadas se tradujo en un mayor número de intervenciones defensivas, predominando las paradas, los blocajes y los despejes, y en una mayor participación ofensiva. Estos datos son muy similares a los encontrados en otros estudios que han analizado las acciones de los porteros en alta competición y en formatos de competición modificados (Sainz de Baranda et al., 2019; Sainz de Baranda et al., 2005; Sainz De Baranda, Ortega, & Palao, 2008).

En cuanto a las acciones ofensivas del portero, este estudio encontró un aumento estadísticamente significativo de este tipo de acciones, especialmente un mayor uso del

pie, de pases cortos y largos y de mayor variedad en las situaciones técnico-tácticas. Estos datos mostraron una participación activa del portero en las acciones ofensivas de su equipo, lo que permite al portero prepararse para las demandas de juego del fútbol actual (Liu, Gómez, & Lago-Peñas, 2015; Sainz de Baranda et al., 2019; Sainz de Baranda et al., 2008).

Los resultados de este estudio permiten indicar que la combinación de las modificaciones propuestas en el formato experimental de juego repercute en una participación más activa del jugador, tanto a nivel ofensivo como defensivo, independientemente del puesto específico de juego.

De esta forma, estos trabajos experimentales pueden servir de base para el estudio de formatos de competición que en base a la modificación de los elementos estructurales del fútbol permita una competición más acorde a las necesidades del joven jugador en cada una de sus edades, favoreciendo una mayor participación y variabilidad en sus acciones. Por ello, es preciso que se valore el efecto de los diferentes formatos de competición en cada uno de los grupos de edades, sincronizando su progresión conforme a la maduración psicobiológica de los jugadores.

¿Afectan las modificaciones reglamentarias a las variables psicológicas del jugador en formación?

Estos estudios pretenden valorar el efecto de la modificación de las dimensiones del terreno de juego, del número de jugadores y del tamaño de la portería sobre los factores psicológicos del jugador en formación, concretamente sobre los niveles de los diferentes tipos de autoeficacia y de cooperación, con el fin de desarrollar formatos de competición que favorezcan una mayor adherencia a la práctica deportiva y favorezca el desarrollo integral del jugador.

El formato de competición experimental reflejó un aumento de las acciones de los jugadores, por lo que este formato aumenta la continuidad de estas acciones y la participación del jugador, lo que resulta un factor fundamental para la mejora de la autoeficacia del jugador (Feltz, Short, & Sullivan, 2008).

En cuanto a la autoeficacia específica del fútbol, en este estudio se encuentra que fue la misma o aumentó después del desarrollo de los torneos. La autoeficacia específica presentó valores más altos en ambos formatos de competición, aumentando

progresivamente a lo largo de los torneos. Esto puede deberse a la motivación con la que afrontaban los jugadores la siguiente competición. Estos resultados son similares a los encontrados en otros trabajos desarrollados en baloncesto, que señalan que los jugadores aumentaban su efectividad cuando el peso de balón se reducía (Arias, 2012) o cuando la altura de la canasta se adaptaba a sus necesidades físicas (Chase et al., 1994).

La autoeficacia específica del fútbol aumentó a lo largo de los torneos, posiblemente debido a la experiencia adquirida por los jugadores en los dos formatos de competición en los dos primeros torneos. Este hecho hizo que la autoeficacia específica del fútbol fuera más alta que al comienzo del estudio. El efecto de las reglas experimentales parece afectar a la experiencia y a la confianza de los jugadores, ya que la mayor participación parece derivar en una mayor confianza en sus habilidades, hecho que se muestra a lo largo de los torneos. Estos datos van en la línea de lo hallado en otros trabajos que señalan que los jugadores aumentan el número de sus acciones y su eficacia cuando las reglas se adaptaban a sus necesidades (Escudero, & Palao, 2004; 2005; Lapresa et al., 2006).

Los resultados parecen indicar que el aumento de la práctica deportiva y de la experiencia del jugador tienen un efecto positivo sobre la autoeficacia específica del fútbol. El formato experimental parece mostrar un aumento de la participación. Por ello, es necesario el diseño de formatos de competición que aumenten su participación y les permitan desarrollar sus habilidades (Malinauskas, Sniras, & Malinauskiene, 2018).

El proceso formativo del jugador precisa que se tengan en cuenta los factores psicológicos a la par que el desarrollo biológico y la adquisición de las habilidades motrices básicas y las habilidades específicas del fútbol. Si bien, en este estudio, la modificación de reglas no implica directamente un aumento de la autoeficacia del jugador, sí que se relaciona con el aumento de acciones técnico-tácticas del formato de juego experimental, con el aumento de la participación del jugador y con mayores niveles de desarrollo personal y social, así como de disfrute del deporte (McCalpin, Evans, & Côté, 2017).

Por el contrario, no se encontraron diferencias en los niveles de autoeficacia física y autoeficacia colectiva de los jugadores entre el formato de competición experimental y el formato de competición reglamentada. Este hecho difiere de otros estudios que señalan mayores niveles de autoeficacia física cuando se modifican los elementos

estructurales del deporte para atender a sus necesidades psico-biológicas (e.g., García-Angulo et al., 2014; Ortega-Toro et al., 2012; Pan, Huang, Lee, & Hsu, 2019).

El hecho de que no se encuentren diferencias en la autoeficacia física puede deberse al carácter puntual del efecto del cambio de reglas (dos días de competición cada torneo). Otros estudios señalan que la autoeficacia física puede requerir intervenciones más prolongadas para mejorar sus niveles (McAuley, Talbot, & Martínez, 1999).

En cuanto a la autoeficacia colectiva, el hecho de que no se encuentren diferencias entre el formato oficial y el experimental parece estar relacionado con el tiempo de exposición a las nuevas normas, ya que se exponían directamente a la competición sin un periodo de entrenamiento previo. Este hecho implicaba cambios en la configuración de los equipos, las interrelaciones en el terreno de juego y la experiencia en la competición, lo que parece afectar a los resultados encontrados. Sería interesante el diseño de estudios similares para valorar el efecto de la experiencia en el formato de competición sobre la autoeficacia colectiva.

El hecho de no disponer de una fase de entrenamiento previo en el formato experimental parece condicionar los niveles de autoeficacia colectiva y autoeficacia física. Del mismo modo, también otros estudios destacan el efecto negativo de la acumulación de partidos en un espacio corto de tiempo y la fatiga acumulada sobre la autoeficacia física (Graham, Martin Ginis & Bray, 2017).

Otro aspecto que pudo condicionar los valores de autoeficacia colectiva y física es la organización del torneo experimental ya que, al subdividirse los equipos en dos, la atención del entrenador se repartía en ambos encuentros, que se jugaron simultáneamente en campos anexos. Sin embargo, a pesar de esta atención dividida por parte del entrenador, no se produjo un descenso de los valores de autoeficacia física y autoeficacia colectiva en el formato experimental frente al formato de competición estandarizado.

En cuanto a los valores de cooperación, y a pesar de que entre el formato de competición estandarizado y el formato de competición experimental se producían más pases y acciones ofensivas en este último, no se encontraron niveles diferentes de cooperación condicional diferente entre torneos. Es hecho puede deberse, al igual que en la autoeficacia física y colectiva, al carácter transversal del estudio, en el que no

existía un proceso de entrenamiento previo en el formato experimental, sino que eran torneos en un momento puntual.

Sin embargo, los valores hallados en jugadores U-12 fueron significativamente superiores a los niveles encontrados en jugadores senior de diferentes deportes (García-Mas et al., 2006). Este hecho puede deberse a la experiencia previa de los jugadores y a su nivel de competencia, junto con otros factores como la edad de los jugadores. Es importante tener en cuenta que estudios previos evaluaron los niveles de cooperación en entrenamiento, mientras que en este estudio se evaluó en una competición puntual. Es preciso el análisis de los valores de cooperación es estudios de corte longitudinal.

Los niveles de cooperación situacional con el entrenador fueron menores en el torneo experimental, aunque el 60% de los jugadores mostraron los mismos niveles que en el formato oficial. Este hecho parece estar vinculado, al igual que la autoeficacia física y colectiva, con la organización del torneo experimental. Al dividirse los equipos y jugar simultáneamente dos partidos, la atención del entrenador sobre los jugadores quedaba dividida. Este hecho parece estar relacionado con trabajos que señalan que los jugadores se sienten incómodos con un sistema de rotación, ya que percibían una disminución de la atención del entrenador sobre ellos (Aguiar, & Almeida, 2013).

Del mismo modo, los valores de cooperación incondicional fueron menores en el formato experimental. Este hecho parece estar relacionado con que las nuevas reglas generaban un entorno de aprendizaje desconocido que puede suponer la aparición de nuevos problemas motores (García-Mas et al., 2006; Olmedilla et al., 2011), y que pueden condicionar las percepciones sobre la forma en que cooperan. Es necesario desarrollar estudios que tengan en cuenta la experiencia de los jugadores en los nuevos formatos de cooperación.

Por su parte, los valores de cooperación situacional no variaron entre torneos. De manera similar, no se hallaron diferencias en la cooperación con los compañeros y en la cooperación situacional fuera del campo de juego. Los niveles de estos tipos de cooperación fueron altos en los dos formatos de competición. Estos datos concuerdan con otros trabajos que indican que la cooperación de grupo se ve afectada por la cooperación individual del jugador (Lameiras, Almeida, & García-Mas, 2014; Leo, García-Calvo, Parejo, Sánchez-Miguel, & García-Mas, 2009).

La causa de la reducción de los valores de cooperación situacional con el entrenador y cooperación incondicional en el formato experimental, parece estar condicionada por el mismo motivo que algunos tipos de autoeficacia. El hecho de que se trate de una intervención puntual y que en el formato experimental se produzca una atención dividida del entrenador, al tener que atender dos partidos simultáneos, parece afectar a la percepción de la cooperación de los jugadores.

Los resultados de estos estudios sobre el efecto del formato experimental en los factores psicológicos de la autoeficacia y la cooperación deben de tomarse con cautela. Si bien no se encuentra, en la mayoría de los casos, un efecto directo del formato experimental sobre los factores psicológicos, si se aprecia efecto directo sobre las interacciones en el juego, hecho que sí afecta a los factores psicológicos (Escudero, & Palao, 2004; 2005).

Se precisan más estudios de carácter experimental y longitudinal que analicen el efecto del cambio de reglas sobre los factores psicológicos del jugador en espacios de tiempo más prolongados, así como tener en cuenta el efecto del entrenamiento y de la experiencia en los formatos experimentales. Del mismo modo, es necesario que se repliquen con otro tipo de muestra, de diferente edad, sexo o nivel competitivo; así como analizar si efecto sobre otras variables psicológicas como la motivación o la autoestima.

La presente tesis doctoral se engloba dentro de la emergente línea de modificaciones reglamentarias en las etapas formativas de los deportes colectivos, siendo uno de los primeros estudios que de forma experimental valoran la incidencia de un formato experimental con respecto al formato estandarizado utilizado por las federaciones en la categoría U-12. Esta tesis aporta evidencias científicas concretas para el diseño de competiciones más adecuadas para el jugador en base a la categoría de juego.

Estos datos podrían servir a federaciones y entrenadores para diseñar competiciones más adecuadas que permitan una adaptación y progresión del proceso de enseñanza-aprendizaje del jugador. Del mismo modo, permiten a los entrenadores conocer el efecto de la modificación de las variables estructurales en las tareas de entrenamiento, lo que puede incidir en el diseño de tareas más eficaces para los objetivos de entrenamiento propuestos.

Los estudios que componen esta tesis doctoral muestran una serie de limitaciones principalmente referidas a las características de la muestra, ya que se desarrollaron con

una edad muy concreta (U-12) y con un nivel competitivo muy concreto (no federado o competiciones de carácter local). Es necesario que se desarrollen trabajos en otras edades (e.g., U-8, U-10 y U-13), sexo (analizar el efecto en chicas) o en otros niveles competitivos (jugadores federados o jugadores federados de clubes de élite) para determinar el efecto de la modificación de las variables estructurales de juego sobre otras poblaciones,

Se precisan más estudios de carácter experimental y longitudinal que analicen de una manera global, el efecto de estas modificaciones en espacios de tiempo más prolongados, así como tener en cuenta el efecto del entrenamiento y de la experiencia del jugador en los formatos experimentales propuestos.

XII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abade, E. A., Gonçalves, B. V., Leite, N. M., & Sampaio, J. E. (2014). Time–motion and physiological profile of football training sessions performed by under-15, under-17, and under-19 elite portuguese players. *International journal of sports physiology and performance*, 9(3), 463-470.
- Abernethy, B., Côté, J., & Baker, J. (2002). *Expert decision making in team sport. Report to the Australian Sports Commission*. Brisbane, AUS: University of Queensland.
- Acero-Gómez, R. (2007). El entrenamiento del portero de balonmano en las etapas de iniciación. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, 3(2), 21-32.
- Agozino, B. (1996) Football and the civilizing process: penal discourse and the ethic of collective responsibility in sports law. *International Journal of the Sociology of Law*, 24, 163-188.
- Aguiar, M. V., Botelho, G. M., Gonçalves, B. S., & Sampaio, J. E. (2013). Physiological responses and activity profiles of football small-sided games. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(5), 1287-1294.
- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V., & Sampaio, J. (2012). A review on the effects of soccer small-sided games. *Journal of human kinetics*, 33, 103-113.
- Aguado, R., Castejón, F. J., & de la Calle, M. (2002). La enseñanza del deporte con diferentes estrategias de enseñanza: técnica, táctica y técnico táctica. *Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica*, (86), 27-33.
- Alarcón, F., Cárdenas, D., Miranda, M. T., Ureña, N., & Piñar, M. I. (2010). La metodología de enseñanza en los deportes de equipo. *Revista de investigación en educación*, (7), 91-103.
- Alden, L. (1986). Self-efficacy and causal attributions for social feedback. *Journal of Research in Personality*, 20(4), 460-473.
- Allison, P. C., Pissanos, B. W., Turner, A. P., & Law, D. R. (2000). Preservice physical educators' epistemologies of skillfulness. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19(2), 141-161.

- Amani-Shalamzari, S., Khoshghadam, E., Doniaee, A., Parnow, A., Bayati, M., & Clemente, F. M. (2019). Generic vs. small-sided game training in futsal: Effects on aerobic capacity, anaerobic power and agility. *Physiology & behavior*, 204, 347-354.
- Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2016). Optimization of game formats in U-10 soccer using logistic regression analysis. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 163-171.
- American College of Sports Medicine [ACSM] (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins Health.
- Ames, C. (1992). Achievement goals, motivational climate, and motivational processes. In G. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 161-176). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Anguera, M. T., Camerino, O., Castañer, M., Sánchez-Algarra, P., & Onwuegbuzie, A. J. (2017). The specificity of observational studies in physical activity and sports sciences: moving forward in mixed methods research and proposals for achieving quantitative and qualitative symmetry. *Frontiers in psychology*, 8, 2196.
- Anguera, M. T., & Hernández-Mendo, A. (2015). Data analysis techniques in observational studies in sport sciences. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15, 13–29.
- Antil, L. R., Jenkins, J. R., Wayne, S. K., & Vadasy, P. F. (1998). Cooperative learning: Prevalence, conceptualizations, and the relation between research and practice. *American educational research journal*, 35(3), 419-454.
- Araújo, D., Davids, K., Bennett, S. J., Button, C., & Chapman, G. (2004). Emergence of sport skills under constraints. In A.M. Williams, & N.J. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (pp. 409-434). London: Routledge.
- Araújo, D., Hristovski, R., Seifert, L., Carvalho, J., & Davids, K. (2017). Ecological cognition: expert decision-making behaviour in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1-25.

- Archer, J. (1963). *Como jugar mejor el baloncesto. Manual del minibasket*. Madrid: Club Nacional Hesperia.
- Arias, J. L. (2012). Influence of ball weight on shot accuracy and efficacy among 9-11-year-old male basketball players. *Kinesiology*, *44*(1), 52-59.
- Arias, J. L., Argudo, F. M., & Alonso, J. I. (2009). Método objetivo para analizar dos modelos de la línea de tres puntos en minibasket. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, *9*(36), 349-365.
- Arias, J. L., Argudo, F. M., & Alonso, J. I. (2011). Review of rule modification in sport. *Journal of sports science & medicine*, *10*(1), 1-8.
- Arias, J. L., Argudo, F. M., & Alonso, J. I. (2012a). Effect of ball mass on dribble, pass, and pass reception in 9–11-year-old boys' basketball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *83*(3), 407-412.
- Arias, J. L., Argudo, F. M., & Alonso, J. I. (2012b). Effect of basketball mass on shot performance among 9–11 year-old male players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *7*(1), 69-79.
- Arias, J. L., Argudo, F. M., & Alonso, J. I. (2012c). Distances and shooting zones as a function of mass of basketball among 9-to 11-year-old male players. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, *34*(1), 1-11.
- Arias, J. L., Argudo, F. M., & Alonso, J. I. (2018). One-on-one situation decision-making according to equipment in youth basketball. *International Journal of Sports Science y Coaching*, *13*(1), 72-77.
- Armstrong, C.W., Levendusky, T.A., Spryropoulous, P., & Kugler, L. (1988). Influence of inflation pressure and ball wetness on the impact characteristics of two types of soccer balls. In T. Reilly, A. Lees, K. Davids, & W.J. Murphy (Eds.), *Science and Football* (pp. 394-398). London: E & FN Spon.
- Atl, H., Köklü, Y., Alemdaroglu, U., & Koçak, F. Ü. (2013). A comparison of heart rate response and frequencies of technical actions between half-court and full-court 3-a-side games in high school female basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *27*(2), 352-356.

- Aughey, R. J., Goodman, C. A., & McKenna, M. J. (2014). Greater chance of high core temperatures with modified pacing strategy during team sport in the heat. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *17*(1), 113–118
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1968). *Educational psychology: A cognitive view* (Vol. 6). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Baard, P. P., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2004). Intrinsic need satisfaction: a motivational basis of performance and well-being in two work settings. *Journal of applied social psychology*, *34*(10), 2045-2068.
- Bakeman, R., McArthur, D., Quera, V., & Robinson, B. F. (1997). Detecting sequential patterns and determining their reliability with fallible observers. *Psychological Methods*, *2*(4), 357.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, *84*(2), 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press.
- Bandura, A. (1999). *Self-Efficacy: the exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
- Bandura, A., & Adams, N. E. (1977). Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. *Cognitive therapy and research*, *1*(4), 287-310.
- Bandura, A., Adams, N. E., & Beyer, J. (1977). Cognitive processes mediating behavioral change. *Journal of personality and social psychology*, *35*(3), 125-139.
- Barbieri, F.A., Cerignoni, L., & De Souza, S. (2009). The soccer tactics and rules: respect about modifications. *Motriz*, *15*(2), 427-435.
- Bardach, L., Oczlon, S., Pietschnig, J., & Lüftenegger, M. (2019). Has achievement goal theory been right? A meta-analysis of the relation between goal structures and personal achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, *112*(6), 1197–1220.

- Bartlett, R., Button, C., Robins, M., Dutt-Mazumder, A., & Kennedy, G. (2012). Analysing team coordination patterns from player movement trajectories in soccer: methodological considerations. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(2), 398-424.
- 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.
- Bean, C., McFadden, T., Fortier, M., & Forneris, T. (2019). Understanding the relationships between programme quality, psychological needs satisfaction, and mental well-being in competitive youth sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1-19.
- Beato, M., Jamil, M., & Devereux, G. (2018). Reliability of internal and external load parameters in recreational football (soccer) for health. *Research in Sports Medicine*, 26(2), 244-250.
- Beauchamp, M. R., Bray, S. R., Eys, M. A., & Carron, A. V. (2005). Leadership behaviors and multidimensional role ambiguity perceptions in team sports. *Small Group Research*, 36, 5-20.
- Beek, P. J., Jacobs, D. M., Daffertshoffer, A., & Huys, R. (2003). Expert performance in sport: Views from the joint perspectives of ecological psychology and dynamical systems theory. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 321-344). Champaign: Human Kinetics.
- Bělka, J., Hůlka, K., Šafář, M., Dušková, L., Weisser, R., & Riedel, V. (2016). Time-motion analysis and physiological responses of small-sided team handball games in youth male players: Influence of player number. *Acta Gymnica*, 46(4), 201-206.
- Berry, J. T., Abernethy, B., & Cote, J. (2003). Expert game-based decision-making in Australian Football. In A. M. Williams y T. Reilly (Eds.), *Sports Medicine Australia Queensland State Conference*, Queensland, Australia.

- Berry, J., Abernethy, B., & Côté, J. (2008). The contribution of structured activity and deliberate play to the development of expert perceptual and decision-making skill. *Journal of sport and exercise psychology*, *30*(6), 685-708.
- Bjørke, L., & Moen, K. (2020). Cooperative learning in physical education: a study of students' learning journey over 24 lessons. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *25*(6), 600-612.
- Blanco-Villaseñor, A., Castellano, J., & Hernández-Mendo, A. (2000). Generalizabilidad de las observaciones en la acción del juego en el fútbol. *Psicothema*, *12*(2), 81–86.
- Blázquez, D. (1995). *La Iniciación deportiva y el deporte escolar*. Barcelona: INDE.
- Bloom, G. A., Loughead, T. M., & Newin, J. (2008). Team building for youth sport. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, *79*(9), 44-47.
- Bonta, B. D. (1997). Cooperation and competition in peaceful societies. *Psychological Bulletin*, *121*(2), 299-320.
- Bosselut, G., McLaren, C. D., Eys, M. A., & Heuzé, J. P. (2012). Reciprocity of the relationship between role ambiguity and group cohesion in youth interdependent sport. *Psychology of Sport and Exercise*, *13*(3), 341-348.
- Brandes, M., Müller, L., & Heitmann, A. (2017). Physiological responses, time–motion characteristics and game performance in 4 vs. 4 small-sided games in elite youth soccer players: different number of mini-goals vs. stop-ball. *Science and Medicine in Football*, *1*(2), 126-131.
- Bravo-Sánchez, A., Abián-Vicén, J., & Abián, P. (2017). Analysis of the physical and technical differences between 7-a-side and 8-a-side game modalities in official under 12 soccer matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *17*(4), 545-554.
- Bredt, S. G., Torres, J. O., Diniz, L. B., Praça, G. M., Andrade, A. G., Morales, J. C., ... & Chagas, M. H. (2020). Physical and physiological demands of basketball small-sided games: the influence of defensive and time pressures. *Biology of Sport*, *37*(2), 131-138.

- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge: Harvard University Press
- Bronfenbrenner, U. (1999). Environments in developmental perspective: Theoretical and operational models. In S. L. Friedman & T. D. Wachs (Eds.), *Measuring environment across the life span: Emerging methods and concepts* (pp. 3–28). Washington: American Psychological Association.
- Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Simpson, B. M., & Bourdon, P. C. (2010). Match running performance and fitness in youth soccer. *International journal of sports medicine*, *31*(11), 818-825.
- Bujalance-Moreno, P., Latorre-Román, P. A., & García-Pinillos, F. (2019). A systematic review on small-sided games in football players: Acute and chronic adaptations. *Journal of sports sciences*, *37*(8), 921-949.
- Bunker, D., & Thorpe, R. (1982). A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of physical education*, *18*(1), 5-8.
- Burton, A. W., & Welch, B. A. (1990). Dribbling performance in first-grade children: effect of ball and hand size and ball-size preferences. *The Physical Educator*, *47*(1), 48-51.
- Burton, D., Gillham, A. D., & Hammermeister, J. (2011). Competitive engineering: Structural climate modifications to enhance youth athletes' competitive experience. *International journal of sports science & coaching*, *6*(2), 201-217.
- Burton, A. W., Greer, N. L., & Wiese-Bjornstal, D. M. (1993). Variations in grasping and throwing patterns as a function of ball size. *Pediatric Exercise Science*, *5*(1), 25-41.
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R., & Farrow, D. (2016). Scaling the equipment and play area in children's sport to improve motor skill acquisition: A systematic review. *Sports medicine*, *46*(6), 829-843.
- Buszard, T., Farrow, D., & Reid, M. (2019). Designing Junior Sport to Maximize Potential: The Knowns, Unknowns, and Paradoxes of Scaling Sport. *Frontiers in Psychology*, *10*:2878.

- Buszard, T., Oppici, L., Westerbeek, H., & Farrow, D. (2020). Implementation of a modified sport programme to increase participation: Key stakeholder perspectives. *Journal of Sports Sciences*, 38(8), 945-952.
- Butler, J. (2016). We Are What We Teach: TGfU as a Complex Ecological Situation. *Research quarterly for exercise and sport*, 87(S1), S2.
- Button, C., Bennett, S. J., Davids, K., & Stephenson, J. M. (1999). The effects of practicing with a small, heavy soccer ball on the development of soccer related skills. Paper presented at the British Association of Sports and Exercise Sciences Annual Conference, Leeds Metropolitan University, UK, 9-12 September.
- Cañadas, M., & Ortega-Toro, E. (2017). Modificación de reglas y competición en baloncesto: opinión de padres y entrenadores. *Revista de Psicología del Deporte*, 26(1), 23-26.
- Carron, A. V. (1982). Cohesiveness in Sport Groups: Interpretations and considerations. *Journal of Sport Psychology*, 4(2), 123–138.
- Carron, A.V., & Brawley, L.R. (2000). Cohesion: Conceptual and measurement issues. *Small Group Research*, 31, 89-106.
- Carron, A. V., Colman, M. M., Wheeler, J., & Stevens, D. (2002). Cohesion and performance in sport: A meta analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24, 168-188.
- Carvalho, J., Iglesias, D., Araújo, D., & García-González, L. (2011). El entrenamiento de la toma de decisiones en el tenis: ¿qué fundamentos científicos se pueden aplicar en los programas de entrenamiento?. *Revista de Psicología del Deporte*, 20, 767-783.
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2010). Time–motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of sports sciences*, 28(14), 1615-1623.
- Castejón, F.J. (2010). *Deporte y enseñanza comprensiva*. Sevilla: Wanceulen.
- Castejón, F. J., & López, V. (2002). Consideraciones metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje del deporte escolar. *Tándem: Didáctica de la educación física*, 3(7), 42-55.

- Chalip, L., & Green, B.C. (1998). Establishing and maintaining a modified youth sport program: lessons from Hotelling's location game. *Sociology of Sport Journal*, 15, 326-342.
- Chase, M. A., Ewing, M. E., Lirgg, C. D., & George, T. R. (1994). The effects of equipment modification on children's self-i and basketball shooting performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(2), 159-168.
- Chen, S., & Light, R. (2006). 'I thought I'd hate cricket but I love it!': Year six students' responses to Games Sense. *Change: Transformations in education*, 9(1), 49-58.
- Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci, E. L., Van der Kaap-Deeder, J., ... & Ryan, R. M. (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and emotion*, 39(2), 216-236.
- Chow, J. Y. (2013). Nonlinear learning underpinning pedagogy: evidence, challenges, and implications. *Quest*, 65(4), 469-484.
- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., & Renshaw, I. (2015). *Nonlinear pedagogy in skill acquisition: An introduction*. London: Routledge.
- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., Shuttleworth, R., Renshaw, I., & Araujo, D. (2006). Nonlinear pedagogy: a constraints-led framework for understanding emergence of game play and movement skills. *Nonlinear dynamics, psychology, and life sciences*, 10(1), 71-103.
- Christopher, J., Beato, M., & Hulton, A. T. (2016). Manipulation of exercise to rest ratio within set duration on physical and technical outcomes during small-sided games in elite youth soccer players. *Human movement science*, 48, 1-6.
- Chung, D., Carvalho, T., Casanova, F., & Silva, P. (2019). Number of players manipulation effect on space and concentration principles of the game representativeness during football small-sided and conditioned games. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 381-386.
- Clemente, F. M., González-Víllora, S., Delextrat, A., Martins, F. M. L., & Pastor-Vicedo, J. C. (2017). Effects of the sports level, format of the game and task

condition on heart rate responses, technical and tactical performance of youth basketball players. *Journal of human kinetics*, 58(1), 141-155.

Clemente, F. M., Sequeiros, J. B., Correia, A., Sierra-Olivares, J., González-Víllora, S., Silva, F., & Martins, F. M. L. (2018). How dots behave in two different pitch sizes? Analysis of tactical behavior based on position data in two soccer field sizes. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 14(51), 16-28.

Clemente, F. M., Wong, D. P., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2014). Acute effects of the number of players and scoring method on physiological, physical, and technical performance in small-sided soccer games. *Research in Sports Medicine*, 22(4), 380-397.

Coakley, J. (1983). Play, games and sports: Developmental implications for young people. In J. C. Harris & R. J. Park (Eds.), *Play, games and sports in cultural contexts* (pp. 431-450). Champaign, IL: Human Kinetics.

Conte, D., Favero, T., Niederhausen, M., Capranica, L., & Tessitore, A. (2017). Effect of number of players and maturity on ball-drills training load in youth basketball. *Sports*, 5(1), 3.

Contreras, O. R., & García-López, L. M. (2011). *Didáctica de la educación física: enseñanza de los contenidos desde el constructivismo*. Madrid: Síntesis.

Côté, J., & Hancock, D. J. (2016). Evidence-based policies for youth sport programmes. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 8(1), 51-65.

Côté, J., Strachan, L., & Fraser-Thomas, J. (2016). Participation, personal development and performance through sport. In N. L. Holt (Ed). *Positive youth development through sport* (pp. 34-45). London: Routledge.

Côté, J., & Vierimaa, M. (2014). The developmental model of sport participation: 15 years after its first conceptualization. *Science & Sports*, 29, S63-S69.

Coutinho, D. A., Gonçalves, S., Varanda, B. S., Pereira, A. M., Sampaio, A. J., & Correia, N. M. (2016). Manipulating the number of players and targets in team sports: small-sided games during physical education classes. *Revista de psicología del deporte*, 25(1), 0169-177.

- Coutts, A. J., & Duffield, R. (2010). Validity and reliability of GPS devices for measuring movement demands of team sports. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *13*, 133–135.
- Coutts, A. J., Rampinini, E., Marcora, S. M., Castagna, C., & Impellizzeri, F. M. (2009). Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *12*(1), 79-84.
- Cuevas, R., García-Calvo, T., & Contreras, O. (2013). Perfiles motivacionales en Educación Física: una aproximación desde la teoría de las Metas de Logro 2x2. *Anales de Psicología*, *29*(3), 685-692.
- Cury, F., Elliot, A. J., Da Fonseca, D., & Moller, A. C. (2006). The social-cognitive model of achievement motivation and the 2 × 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, *90*, 666-679.
- den Duyn, N. (1997). *Game Sense. Developing thinking players*. Canberra: Australian Sports Commission.
- Daish, C.B. (1972). *The Physics of Ball Games*. London: English Universities Press.
- Davids, K. (2004). Physical activity, constraints and children's perceptual-motor development. *Journal of the Children's Issues Centre*, *8*, 26–28.
- Davids, K., Araújo, D., Button, C., & Renshaw, I. (2007). Degenerate brains, indeterminate behavior, and representative tasks: Implications for experimental design in sport psychology research. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (pp. 224–244). New York, USA: John Wiley & Sons.
- Davids, K., Button, C., Araújo, D., Renshaw, I., & Hristovski, R. (2006). Movement models from sports provide representative task constraints for studying adaptive behavior in human movement systems. *Adaptive Behavior*, *14*(1), 73-95.
- Davids, K., Button, C., & Bennett, S. J. (2007). *Acquiring Movement Skill: A Constraints-Led Perspective*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Davids, K., Button, C., & Bennett, S. (2008). *Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach*. Champaign: Human Kinetics.

- Davids, K., Chow, J. Y., & Shuttleworth, R. (2005). A constraints-led framework for non-linear pedagogy in physical education. *Journal of Physical Education New Zealand*, 38(1), 17-29.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M., (2010). Intrinsic Motivation. In I. B. Weiner & W. E. Craighead (Eds.), *The Corsini Encyclopedia of Psychology* (pp. 1-2). New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Del Río, P., & Álvarez, A. (1985) La influencia del entorno en la educación: la aportación de los modelos ecológicos, *Journal for the Study of Education and Development: Infancia y Aprendizaje*, 8(29), 3-32.
- Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Peñas, 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.
- Dellal, A., Lago-Peñas, C., Wong, D. P., & Chamari, K. (2011). Effect of the number of ball contacts within bouts of 4 vs. 4 small-sided soccer games. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(3), 322-333.
- Deustch, M. (1949). A theory of cooperation and competition. *Human Relations*, 2, 129-152.
- Devís, J., & Peiró, C. (1992). *Nuevas perspectivas curriculares en Educación Física: la salud y los juegos modificados*. Barcelona: INDE.
- Devís, J., & Sánchez, R. (1996) La enseñanza alternativa de los juegos deportivos: antecedentes, modelos actuales de iniciación y reflexiones finales. En J. A. Moreno, & P. L. Rodríguez (Eds.), *Aprendizaje deportivo* (pp. 159-181). Murcia: Universidad de Murcia.
- Dewey, J. (1986). Experience and Education. *The Educational Forum*, 50, 241-252.
- Dion, K. L. (2000). Group cohesion: From " field of forces" to multidimensional construct. *Group Dynamics: Theory, research, and practice*, 4(1), 7-26.

- Dohme, L. C., Lefebvre, J. S., & Bloom, G. A. (2020). Team building in youth sport. In M. W. Bruner, M. A. Eys, & L. J. Martin (Eds.), *The Power of Groups in Youth Sport* (pp. 165-182). Cambridge, US: Academic Press.
- Duda, J. L. (1989). Relationship between task and ego orientation and the perceived purpose of sport among high school athletes. *Journal of sport and exercise psychology, 11*(3), 318-335.
- Duda, J. L., & Hall, H. L. (2001). Achievement goal theory in sport: Recent extensions and future directions. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 417-443). New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Duda, J. L., & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of educational psychology, 84*(3), 290-299.
- Dyson, B. (2005). Integrating cooperative learning and tactical games models: Focusing on social interactions and decision making. In L. L. Griffin, & J. Butler (Eds.), *Teaching games for understanding: Theory, research, and practice* (pp. 149-168). Champaign: Human Kinetics.
- Dyson, B., & Casey, A. (2016). *Cooperative learning in physical education and physical activity: A practical introduction*. New York: Routledge.
- Dyson, B., Griffin, L. L., & Hastie, P. (2004). Sport education, tactical games, and cooperative learning: Theoretical and pedagogical considerations. *Quest, 56*(2), 226-240.
- Eaves, S., & Hughes, M. (2003). Patterns of play of international rugby union teams before and after the introduction of professional status. *International journal of performance analysis in sport, 3*(2), 103-111.
- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist, 34*, 169-189.
- Elliot, A. J., & Hulleman, C. S. (2017). Achievement goals. In A. J. Elliot, C. S. Dweck, & D. S. Yeager (Eds.), *Handbook of competence and motivation: Theory and application* (pp. 43–60). New York: The Guilford Press.

- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 x 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(3), 501-519.
- Elliot, A. J., Murayama, K., & Pekrun, R. (2011). A 3 x 2 achievement goal model. *Journal of Educational Psychology*, 103(3), 632-648.
- Elliott, S., & Pill, S. (2016). Competitive engineering in junior Australian football: perceptions and experiences of parents, children and coaches of 9-a-side football in an Under-8 competition. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 38(1), 43-57.
- Eniseler, N., Şahan, Ç., Özcan, I., & Dinler, K. (2017). High-intensity small-sided games versus repeated sprint training in junior soccer players. *Journal of human kinetics*, 60(1), 101-111.
- Escudero, J. M., & Palao, J. M. (2004). Incidencia de la modalidad de juego (fútbol 7 y fútbol 11) sobre la utilización de medios técnicos en categorías de formación (11-12 años). *Lecturas: Educación física y deportes*, 74.
- Escudero, J. M., & Palao, J. M. (2005). Incidencia de la modalidad de juego (fútbol 7 y fútbol 11) sobre la eficacia de las acciones de juego en categorías de formación (11-12 años). *Lecturas: Educación física y deportes*, 90.
- Fanchini, M., Azzalin, A., Castagna, C., Schena, F., McCall, A., & Impellizzeri, F. M. (2011). Effect of bout duration on exercise intensity and technical performance of small-sided games in soccer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(2), 453-458.
- Feltz, D. L., Short, S. E., & Sullivan, P. J. (2008). *Self-efficacy in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fernandes, T., Camerino, O., Garganta, J., Pereira, R., & Barreira, D. (2019). Design and validation of an observational instrument for defence in soccer based on the Dynamical Systems Theory. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(2), 138-152.
- Ferraz, R., Gonçalves, B., Van Den Tillaar, R., Jiménez, S., Sampaio, J., & Marques, M. (2017). Effects of knowing the task duration on players' pacing patterns during soccer small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 1-7.

- Ferraz, R., Gonçalves, B., Coutinho, D., Oliveira, R., Travassos, B., Sampaio, J., & Marques, M.C. (2020). Effects of Knowing the Task's Duration on Soccer Players' Positioning and Pacing Behaviour During Small-Sided Games. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*, 383.
- Fleay, B., Joyce, C., Banyard, H., & Woods, C. T. (2018). Manipulating field dimensions during small-sided games impacts the technical and physical profiles of Australian footballers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *32*(7), 2039-2044.
- Fleisig, G. S., Diffendaffer, A. Z., Aune, K. T., Ivey, B., & Laughlin, W. A. (2017). Biomechanical analysis of weighted-ball exercises for baseball pitchers. *Sports health*, *9*(3), 210-215.
- Ford, P. R., Ward, P., Hodges, N. J., & Williams, A. M. (2009). The role of deliberate practice and play in career progression in sport: the early engagement hypothesis. *High ability studies*, *20*(1), 65-75.
- Foster, C. D., Twist, C., Lamb, K. L., & Nicholas, C. W. (2010). Heart rate responses to small-sided games among elite junior rugby league players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *24*(4), 906-911.
- Fransen, K., Kleinert, J., Dithurbide, L., Vanbeselaere, N., & Boen, F. (2014). Collective efficacy or team outcome confidence? Development and validation of the Observational Collective Efficacy Scale for Sports (OCESS). *International Journal of Sport Psychology*, *45*(2), 121-137.
- Frederick-Recascino, C., & Morris, T. (2004). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise. *Sport Psychology: Theory, applications and issues*, 121-151.
- French, K. E., Werner, P. H., Rink, J. E., Taylor, K., & Hussey, K. (1996a). The effects of a 3-week unit of tactical, skill or combined tactical and skill instruction on badminton performance of ninth-grade students. *Journal of Teaching in Physical Education*, *15*(4), 418-438.
- French, K. E., Werner, P. H., Taylor, K., Hussey, K., & Jones, J. (1996b). The effects of a 6-week unit of tactical, skill, or combined tactical and skill instruction on badminton performance of ninth-grade students. *Journal of Teaching in Physical Education*, *15*(4), 439-463.

- Fröberg, A., Raustorp, A., Pagels, P., Larsson, C., & Boldemann, C. (2017). Levels of physical activity during physical education lessons in Sweden. *Acta Paediatrica, 106*(1), 135-141.
- Fry, J. M., Tan, C. W. K., McNeill, M., & Wright, S. (2010). Children's perspectives on conceptual games teaching: A value-adding experience. *Physical Education and Sport Pedagogy, 15*(2), 139-158.
- Gabbett, T., Jenkins, D., & Abernethy, B. (2009). Game-based training for improving skill and physical fitness in team sport athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching, 4*(2), 273-283.
- Gao, Z., Lee, A. M., & Harrison, L. (2008). Understanding students' motivation in sport and physical education: From the expectancy-value model and self-efficacy theory perspectives. *Quest, 60*(2), 236-254.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... & Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and science in sports and exercise, 43*(7), 1334-1359.
- García-Angulo, A., & García-Angulo, F.J. (2018). Perception of the difficulty of analytical tasks against global tasks for youth soccer players. *Sportis, 4*(2), 306-330.
- García-Angulo, A., García-Angulo, F., & Ortega, E. (2017). Grado de satisfacción y preferencias técnico-tácticas de jugadores de balonmano en etapas de formación según el sexo de los jugadores. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte, 6*(2), 21-30.
- García-Angulo, A., Ortega, E., & Mendoza, R. (2014). Grado de satisfacción y preferencias de jugadores de balonmano en acciones técnico-tácticas según la categoría de juego. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte, 10*(3), 139-148.
- García-Angulo, A., & Ortega-Toro, E. (2014). Revisión de los reglamentos deportivos en fútbol en etapas de formación. *Revista Pedagógica ADAL, (29)*, 13-26.

- García-Herrero, J. A., & Ruiz-Pérez, L. M. (2003). Análisis comparativo de dos modelos de intervención en el aprendizaje del balonmano. *Revista de psicología del deporte, 12*(1), 55-66.
- García-López, L. M. (2001). El enfoque de enseñanza del modelo horizontal estructural en la iniciación deportiva. *Docencia e Investigación: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo, 26*(11), 43-56.
- García-López, L. M., Contreras, O. R., Penney, D., & Chandler, T. (2009). The role of transfer in games teaching: Implications for the development of the sports curriculum. *European Physical Education Review, 15*(1), 47-63.
- García-Mas, A. (2001). Cooperación y competición en equipos deportivos: un estudio preliminar. *Análise Psicológica, 19*(1), 115-130.
- García-Mas, A., Olmedilla, A., Morilla, M., Rivas, C., García-Quinteiro, E., & Ortega-Toro, E. (2006). Un nuevo modelo de cooperación deportiva y su evaluación mediante un cuestionario. *Psicothema, 18*(3), 425-432.
- García-Mas, A., Olmedilla, A., Ortega, E., Almeida, P., Lameiras, J., Sousa, C., & Cruz, J. (2009). Cooperation and cohesion in competitive soccer teams. *International Journal of Hispanic Psychology, 2*(1), 689-696.
- García-Rubio, J., Gómez, M. A., Cañadas, M., & Ibáñez, S. J. (2015). Offensive Rating-Time coordination dynamics in basketball. Complex systems theory applied to Basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 15*(2), 513-526.
- Garganta, J. (1997). Para una teoría de los juegos deportivos colectivos. En A. Graça, y J. Oliveira (Eds.), *La enseñanza de los juegos deportivos* (pp. 9-24). Barcelona: Paidotribo.
- Garzón, B., Lapresa, D., Anguera, M. T., & Arana, J. (2014). Estudio de propuestas intermedias de baloncesto en categoría infantil. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 3*(1), 10-21.
- Gastin, P. B., Allan, M. D., Bellesini, K., & Spittle, M. (2017). Rule modification in junior sport: Does it create differences in player movement? *Journal of Science and Medicine in Sport, 20*(10), 937-942.

- Gernigon, C., d'Arripe-Longueville, F., Delignières, D., & Ninot, G. (2004). A Dynamical Systems Perspective on Goal Involvement States in Sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26(4), 572-596.
- Gibson, E. J., & Pick, A. D. (2000). *An Ecological Approach to Perceptual Learning and Development*. Oxford: University Press.
- Giménez, F. J., & Sáenz-López, P. (2004). *Aspectos teóricos y prácticos de la iniciación al baloncesto*. Sevilla: Wanceulen.
- Giménez-Egido, J. M., Ortega-Toro, E., Palao, J. M., Verdú-Conesa, I., & Torres-Luque, G. (2020). Effect of Modification Rules in Competition on Technical-Tactical Action in Young Tennis Players (Under-10). *Frontiers in psychology*, 10, 2789.
- Gómez-Ruano, M. A. (2017). The importance of performance analysis as an emergent research topic in sport sciences. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 13(47), 1-4.
- Gonçalves, B., Marcelino, R., Torres-Ronda, L., Torrents, C., & Sampaio, J. (2016). Effects of emphasising opposition and cooperation on collective movement behaviour during football small-sided games. *Journal of sports sciences*, 34(14), 1346-1354.
- González-Hernández, J., & Ortín, F. J. (2010). Indicadores de rendimiento y cooperación deportiva. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10(2), 57-61.
- González-Cutre, D., Sicilia, A., & Moreno-Murcia, J. A. (2008). Modelo cognitivo-social de la motivación de logro en educación física. *Psicothema*, 20(4), 642-651.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Pastor-Vicedo, J. C., & Contreras, O. R. (2011). Conocimiento táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años). *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 79-97.
- González-Víllora, S., Serra-Olivares, J., Pastor-Vicedo, J. C., & Da Costa, I. T. (2015). Review of the tactical evaluation tools for youth players, assessing the tactics in team sports: football. *SpringerPlus*, 4(1), 663.

- Goudas, M., Biddle, S., Fox, K., & Underwood, M. (1995). It ain't what you do, it's the way you do it! Teaching style affects children's motivation in track and field lessons. *The Sport Psychologist*, 9, 254-264.
- Graham, J. D., Martin Ginis, K. A., & Bray, S. R. (2017). Exertion of self-control increases fatigue, reduces task self-efficacy, and impairs performance of resistance exercise. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 6(1), 70-88.
- Granero-Gallegos, A., Gómez-López, M., Rodríguez-Suárez, N., Abrales, J. A., Alesi, M., & Bianco, A. (2017). Importance of the motivational climate in goal, enjoyment, and the causes of success in handball players. *Frontiers in psychology*, 8, 2081.
- Gray, S., Morgan, K., & Sproule, J. (2017). Pedagogy for motivation, learning and development in physical education. In M. Thorburn (Ed.), *Transformative Learning and Teaching in Physical Education* (pp. 139-158). New York: Routledge.
- Gréhaigne, J. F., Billard, M., Guillon, R., & Roche, J. (1994). Towards another view of the teaching of team sports. In G. Bui-Xuan (Ed.), *Methodology and didactics of physical and sports education* (pp. 155-172). Clermont-ferrand: AFRAPS.
- Gréhaigne, J. F., Bouthier, D., & David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of sports sciences*, 15(2), 137-149.
- Gréhaigne, J. F., Wallian, N., & Godbout, P. (2005). Tactical-decision learning model and students' practices. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(3), 255-269.
- Griffin, L. L., Dodds, P., Placek, J. H., & Tremino, F. (2001). Middle School Students' Conceptions of Soccer: Their Solutions to Tactical Problems. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20(4), 324-340.
- Griffin, L. L., Mitchell, S. A., & Oslin, J. L. (1997). *Teaching sports concepts and skills: A tactical games approach*. Champaign: Human Kinetics.
- Gutiérrez-Colón, M. T., & González, I. P. (2009). Influencia del tamaño del balón y la altura de la canasta en la eficacia del lanzamiento en categoría pre-infantil (11-12

años) femenina. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 5(3), 137-146.

Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. (2007). *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport*. Champaign: Human Kinetics.

Halouani, J., Chtourou, H., Dellal, A., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014a). Physiological responses according to rules changes during 3 vs. 3 small-sided games in youth soccer players: stop-ball vs. small-goals rules. *Journal of sports sciences*, 32(15), 1485-1490.

Halouani, J., Chtourou, H., Gabbett, T., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014b). Small-sided games in team sports training: a brief review. *The journal of strength & conditioning research*, 28(12), 3594-3618.

Haneishi, K., & Griffin, L. (2011). Players' Perception on Games Approach in Coaching. In *Moving people, moving forward: Proceedings AIESEP 2011 International Conference* (pp. 22-25). University of Limerick, Limerick.

Harvey, S., Cope, E. & Jones, R. (2014). The body thinking: assessment in game-centred approaches to teaching and coaching. In R. Light, J. Quay, S. Harvey, & A. Mooney (Eds.), *Contemporary developments in games teaching* (pp. 87-102). London: Routledge.

Harvey, S., Pill, S., & Almond, L. (2018). Old wine in new bottles: a response to claims that teaching games for understanding was not developed as a theoretically based pedagogical framework. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 23(2), 166-180.

Hastie, P. A. (1996). Student role involvement during a unit of sport education. *Journal of teaching in Physical Education*, 16(1), 88-103.

Hastie, P. A. (1998). Skill and tactical development during a sport education season. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(4), 368-379.

Hauer, R., Tessitore, A., Binder, N., & Tschan, H. (2018). Physiological, perceptual, and technical responses to continuous and intermittent small-sided games in lacrosse players. *PloS one*, 13(10), e0203832.

Heider, F. (1982). *The Psychology of interpersonal relations*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Hernández-Mendo, A., Blanco-Villaseñor, A., Pastrana, J. L., Morales-Sánchez, V., & 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.
- Heuzé, J. P., Raimbault, N., & Fontayne, P. (2006). Relationships between cohesion, collective efficacy, and performance in professional basketball teams: An examination of mediating effects. *Journal of Sports Sciences*, *24*, 59-68.
- Heuzé, J. P., Sarrazin, P., Masiero, M., Raimbault, N., & Thomas, J. P. (2006). The relationships of perceived motivational climate to cohesion and collective efficacy in elite female teams. *Journal of Applied Sport Psychology*, *18*(3), 201-218.
- Hewitt, M., & Pill, S. (2018). Informing Game Sense Pedagogy with a Constraints-Led Perspective for Teaching Tennis in School. *Ágora para la educación física y el deporte*, *20*(1), 46-67.
- Hill-Haas, S., Coutts, A., Rowsell, G., & Dawson, B. (2008). Variability of acute physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. *Journal of science and medicine in sport*, *11*(5), 487-490.
- Hill-Haas, S. V., Rowsell, G. J., Dawson, B. T., & Coutts, A. J. (2009). Acute physiological responses and time-motion characteristics of two small-sided training regimes in youth soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *23*(1), 111-115.
- Holt, N. L., Streaun, W. B., & Bengoechea, E. G. (2002). Expanding the teaching games for understanding model: New avenues for future research and practice. *Journal of teaching in Physical Education*, *21*(2), 162-176.
- Holt, J. E., Ward, P., & Wallhead, T. L. (2006). The transfer of learning from play practices to game play in young adult soccer players. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *11*(2), 101-118.
- Horn, T. S. (1985). Coaches' feedback and changes in children's perceptions of their physical competence. *Journal of Educational Psychology*, *77*, 174–186.

- Howarth, K. (2000). Context as a factor in teachers' perceptions of the teaching of thinking skills in physical education. *Journal of teaching in Physical Education, 19*(3), 270-286.
- Huy, Q., & Shipilov, A. (2012). Social Media - The Key to Social Media Success Within Organizations. *MIT Sloan Management Review, 54*(1), 73-81.
- Iacono, A. D., Ardigò, L. P., Meckel, Y., & Padulo, J. (2016). Effect of small-sided games and repeated shuffle sprint training on physical performance in elite handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 30*(3), 830-840.
- Ibáñez, S. J., García-Rubio, J., Gómez, M. A., & González-Espinosa, S. (2018). The impact of rule modifications on elite basketball teams' performance. *Journal of human kinetics, 64*(1), 181-193.
- Ibáñez, S. J., Martínez-Fernández, S., González-Espinosa, S., García-Rubio, J., & Feu, S. (2019). Designing and validating a basketball learning and performance assessment instrument (BALPAI). *Frontiers in psychology, 10*, 1595.
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F. M., & Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International journal of sports medicine, 27*(06), 483-492.
- Jaakkola, T., Barkoukis, V., Huhtiniemi, M., Salin, K., Seppälä, S., Lahti, J., & Watt, A. (2019). Enjoyment and anxiety in Finnish physical education: achievement goals and self-determination perspectives. *Journal of Physical Education and Sport, 19*(3), 1619-1629.
- Jackson, T. (2006). Relationships between perceived close social support and health practices within community samples of American women and men. *The Journal of Psychology, 140*(3), 229-246.
- Jacobs, D. M., & Michaels, C. F. (2002). On the paradox of learning and realism. *Ecological Psychology, 14*(3), 127-140.

- Jara, D., Ortega, E., Gómez, M. A., & de Baranda, P. S. (2018). Effect of pitch size on technical-tactical actions of the goalkeeper in small-sided games. *Journal of human kinetics*, 62(1), 157-166.
- Jarrett, K., & Harvey, S. (2016). Similar, but not the same: Comparing the game based approaches of Teaching Games for Understanding (TGfU) and Game Sense. *eJRIEPS. Ejournal de la recherche sur l'intervention en éducation physique et sport*, 38, 92-113.
- Jepson, B. (2012). The TGfU approach to PE and girl's self-reported experiences. *Reconceptualizing physical education through Teaching Games for Understanding*, 99-120.
- Jerusalem, M., & Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy as a resource factor in stress appraisal processes. In S. Schwarzer (Eds.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 195-216). London: Routledge.
- Jiménez, C. (1990). *La autoeficacia percibida en la Actividad Física y el Deporte*. [Tesis Doctoral]. Valencia. Universidad de Valencia.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). *Active learning: Cooperation in the college classroom*. Edina: Interaction Book Company.
- Kao, C. C. (2019). Development of team cohesion and sustained collaboration skills with the sport education model. *Sustainability*, 11(8), 2348.
- Katis, A., & Kellis, E. (2009). Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of sports science & medicine*, 8(3), 374.
- Kelly, D. M., & Drust, B. (2009). The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(4), 475-479.
- Kennett, D. C., Kempton, T., & Coutts, A. J. (2012). Factors affecting exercise intensity in rugby-specific small-sided games. *The journal of strength & conditioning research*, 26(8), 2037-2042.
- Kirk, D., & McDonald, D. (1998). Situated learning in physical education. *Journal of Teaching in Physical education*, 17(3), 376-387.

- Kirk, D., Naughton, J., Hanrahan, S., Macdonald, D., & Jobling, I. (1996). *The sociocultural foundations of human movement*. South Melbourne: Macmillan.
- Klusemann, M. J., Pyne, D. B., Foster, C., & Drinkwater, E. J. (2012). Optimising technical skills and physical loading in small-sided basketball games. *Journal of sports sciences*, 30(14), 1463-1471.
- Köklü, Y. (2012). A comparison of physiological responses to various intermittent and continuous small-sided games in young soccer players. *Journal of human kinetics*, 31(1), 89-96.
- Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Cihan, H., & Wong, D. P. (2017). Effects of bout duration on players' internal and external loads during small-sided games in young soccer players. *International journal of sports physiology and performance*, 12(10), 1370-1377.
- Köklü, Y., Sert, Ö., Alemdaroglu, U., & Arslan, Y. (2015). Comparison of the physiological responses and time-motion characteristics of young soccer players in small-sided games: The effect of goalkeeper. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(4), 964-971.
- Lameiras, J., Almeida, P. L., & García-Mas, A. (2014). Relationships between cooperation and goal orientation among male professional and semi-professional team athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 119(3), 851-860.
- Lapresa, D., Amatria, M., Egüén, R., Arana, J., & Garzón, B. (2008). Análisis descriptivo y secuencial de la fase ofensiva del fútbol 5 en la categoría prebenjamín. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 3(8), 107-116.
- Lapresa, D., Arana, J., & Garzón, B. (2006). El fútbol 9 como alternativa al fútbol 11, a partir del estudio de la utilización del espacio de juego. *Apunts Educación Física y Deportes*, 4(86), 34-44.
- Lapresa, D., Arana, J., Garzón, B., Egüén, R., & Amatria, M. (2010). Adaptando la competición en la iniciación al fútbol: estudio comparativo de las modalidades de fútbol 3 y fútbol 5 en categoría prebenjamín. *Apunts Educación Física y Deportes*, 101, 43-56.

- Lauder, A. G. (2001). *Play practice: The games approach to teaching and coaching sports*. Champaign: Human Kinetics.
- Lázaro, I., & Villamarín, F. (1993). Capacidad predictiva de la auto-eficacia individual y colectiva sobre el rendimiento en jugadoras de baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte*, 2(2), 27-38.
- Lees, A., & Nolan, L. (1998). The biomechanics of soccer: a review. *Journal of sports sciences*, 16(3), 211-234.
- Leo, F. M., García-Calvo, T., Parejo, I., Sánchez-Miguel, P. A., & García-Mas, A. (2009). Application on an intervention program to improve cohesiveness and efficacy in basketball players. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 9, 73-84.
- Leo, F. M., García-Calvo, T., Parejo, I., Sánchez-Miguel, P. A., & Sánchez-Oliva, D. (2010). Interacción de la cohesión en la eficacia percibida, las expectativas de éxito y el rendimiento en equipos de baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1), 1-14.
- Leo, F. M., Sánchez-Miguel, P. A., Sánchez-Oliva, D., Amado, D., & García-Calvo, T. (2011). Incidencia de la cooperación, la cohesión y la eficacia colectiva en el rendimiento en equipos de fútbol. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(26), 341-354.
- Lerner, R. M., Brown, J. D., & Kier, C. (2005). *Adolescence: Development, diversity, context, and application*. Toronto: Pearson.
- Levi, H. R., & Jackson, R. C. (2018). Contextual factors influencing decision making: Perceptions of professional soccer players. *Psychology of Sport and Exercise*, 37, 19-25.
- Light, R. (2002). The social nature of games: Australian preservice primary teachers' first experiences of teaching games for understanding. *European Physical Education Review*, 8(3), 286–304.
- Light, R. (2004). Coaches' experiences of games sense: Opportunities and challenges. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 9(2), 115–131.

- Light, R. (2012). Game Sense Pedagogy in Youth Sport: An Applied Ethics Perspective. In S. Harvey and R. Light (Eds.), *Ethics in Youth Sport: Policy and Pedagogical Applications* (pp. 92-106). London: Routledge.
- Light, R. (2013). *Game sense: Pedagogy for performance, participation and enjoyment*. London: Routledge.
- Light, R., Curry, C., & Mooney, A. (2014). Game Sense as a model for delivering quality teaching in physical education. *Asia-pacific Journal of Health, Sport & Physical Education*, 5(1), 67-81.
- Light, R., & Fawns, R. (2003). Knowing the game: Integrating speech and action in games teaching through TGfU. *Quest*, 55(2), 161-176.
- Light, R., & Georgakis, S. (2007). The effect of game sense pedagogy on primary school pre- service Teachers' attitudes to teaching physical education. *Australian Council for Health, Physical Education and Recreation Healthy Lifestyles Journal*, 54(1), 24-28.
- Link, D., Weber, M., Linke, D., & Lames, M. (2019). Can positioning systems replace timing gates for measuring sprint time in ice hockey?. *Frontiers in physiology*, 9, 1882.
- Lirgg, C. D., Feltz, D. L., & Merrie, M. D. (2016). Self-efficacy of sports officials: a critical review of the literature. *Journal of Sport Behavior*, 39(1), 39-50.
- Little, T. (2009). Optimizing the use of soccer drills for physiological development. *Strength & Conditioning Journal*, 31(3), 67-74.
- Little, T., & Williams, A. G. (2006). Suitability of soccer training drills for endurance training. *Journal of strength and conditioning research*, 20(2), 316-319.
- Liu, H., Gómez, M. A., & Lago-Peñas, C. (2015). Match performance profiles of goalkeepers of elite football teams. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(4), 669-682.
- López, V., & Castejón, F. J. (2005). La enseñanza integrada técnico-táctica de los deportes en edad escolar Explicación y bases de un modelo. *Apunts. Educación física y deportes*, 1(79), 40-48.

- Los Arcos, A., Vázquez, J. S., Martín, J., Lerga, J., Sánchez, F., Villagra, F., & Zulueta, J. J. (2015). Effects of small-sided games vs. interval training in aerobic fitness and physical enjoyment in young elite soccer players. *PloS one*, *10*(9), e0137224.
- Lupo, C., Tessitore, A., Cortis, C., Ammendolia, A., Figura, F., & Capranica, L. (2009). A physiological, time–motion, and technical comparison of youth water polo and Acquagoal. *Journal of Sports Sciences*, *27*(8), 823-831.
- MacDonald, D. J., Côté, J., Eys, M., & Deakin, J. (2011). The role of enjoyment and motivational climate in relation to the personal development of team sport athletes. *The sport psychologist*, *25*(1), 32-46.
- Maehr, M. L., & Braskamp, L. A. (1986). *The motivation factor: A theory of personal investment*. Washington: Lexington Books.
- Mageau, G. A., & Vallerand, R. J. (2003). The coach-athlete relationship: a motivational model. *Journal of Sports Sciences*, *21*, 883-904.
- Malina, R. M. (1994). Physical growth and biological maturation of young athletes. *Exercise and sport sciences reviews*, *22*(1), 280-284.
- Malinauskas, R., Sniras, S., & Malinauskiene, V. (2018). Social self-efficacy training programme for basketball-playing students: A case study. *Revista de Psicología del Deporte*, *27*(1), 165–185.
- Mara, J. K., Thompson, K. G., & Pumpa, K. L. (2016). Physical and physiological characteristics of various-sided games in elite women’s soccer. *International journal of sports physiology and performance*, *11*(7), 953-958.
- Marcelino, P. R., Aoki, M. S., Arruda, A. F., Freitas, C. G., Mendez-Villanueva, A., & Moreira, A. (2016). Does small-sided-games’ court area influence metabolic, perceptual, and physical performance parameters of young elite basketball players?. *Biology of sport*, *33*(1), 37-42.
- Martens, R., Rivkin, F., & Bump, L. A. (1984). A field study of traditional and nontraditional children's baseball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *55*(4), 351-355.
- Martín-Acero, R., & Lago-Peñas, C. (2005). *Deportes de equipo: comprender la complejidad para elevar el rendimiento*. Barcelona: INDE.

- Martone, D., Giacobbe, M., Capobianco, A., Imperlini, E., Mancini, A., Capasso, M., ... & Orrù, S. (2017). Exercise intensity and technical demands of small-sided soccer games for under-12 and under-14 players: effect of area per player. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(6), 1486-1492.
- Massamba, A., Dufour, S. P., Favret, F., & Hureau, T. J. (2020). Small-Sided Games Are Not as Effective as Intermittent Running to Stimulate Aerobic Metabolism in Prepubertal Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1, 1-7.
- Mateo-Mayol, M. T., Miranda, M. T., & Cárdenas, D. (2016). The three-point line and its influence on the gameplay in Minibasketball, the degree of individual satisfaction and perceived competence of children in the Region of Murcia. *Sport tk-revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 5(2), 89-101.
- Matveyev, L. P. (1977). *Problem of periodization of athletic training*. Moscow: Progress Publishers.
- Mallo, J., & Navarro, E. (2008). Physical load imposed on soccer players during small-sided training games. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48(2), 166-71.
- McAuley, E., Talbot, H. M., & Martínez, S. (1999). Manipulating self-efficacy in the exercise environment in women: influences on affective responses. *Health Psychology*, 18(3), 288-294.
- McCalpin, M., Evans, B., & Côté, J. (2017). Young female soccer players' perceptions of their modified sport environment. *The Sport Psychologist*, 31(1), 65-77.
- McCormick, B. T., Hannon, J. C., Newton, M., Shultz, B., Miller, N., & Young, W. (2012). Comparison of physical activity in small-sided basketball games versus full-sided games. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(4), 689-697.
- McEwan, D. (2020). The effects of perceived teamwork on emergent states and satisfaction with performance among team sport athletes. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 9(1), 1-15.

- McLellan, C. P., Lovell, D. I., & Gass, G. C. (2011). Biochemical and endocrine responses to impact and collision during elite rugby league match play. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(6), 1553-1562.
- McMorris, T. (1999). Cognitive development and the acquisition of decision-making skills. *International Journal of Sport Psychology*, 30(2), 151-172.
- Meglino, B. M., & Korsgaard, A. (2004). Considering Rational Self-Interest as a Disposition: Organizational Implications of Other Orientation. *Journal of Applied Psychology*, 89, 946-959.
- Méndez-Giménez, A. (2010). El Aprendizaje Cooperativo, la Enseñanza Comprensiva y el Modelo de Educación Deportiva: revisión de analogías, características e hibridaciones. En C. Velázquez, & A. Fraile (Coords.). *VII Congreso Internacional de Actividades Físicas Cooperativas*. Laguna de Duero, Valladolid.
- Metzler, M. (2017). *Instructional models in physical education*. London: Routledge.
- Mitchell, S. A., Oslin, J. L., & Griffin, L. L. (2003). *Sport foundations for elementary physical education: A tactical games approach*. Champaign: Human Kinetics.
- Mitchell, S. A., Oslin, J. L., & Griffin, L. L. (2013). *Teaching sport concepts and skills: A tactical games approach for ages 7 to 18*. Champaign: Human Kinetics.
- Mohr, M., Krustup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of sports sciences*, 21(7), 519-528.
- Montgomery, P. G., & Maloney, B. D. (2018). Three-by-Three Basketball: Inertial Movement and Physiological Demands During Elite Games. *International journal of sports physiology and performance*, 13(9), 1169-1174.
- Moreno, M. (2005). *Technical Education in Youth Soccer. Escuela Nacional de Entrenadores de Fútbol*. Madrid: Gymnos.
- Moreno, J. A., & Martínez, A. (2006). Importancia de la Teoría de la Autodeterminación en la práctica físico-deportiva: Fundamentos e implicaciones prácticas. *Cuadernos de psicología del deporte*, 6(2), 39-54.

- Moreno-Murcia, J. A., Conte, L., Silveira, Y., & Ruiz-Pérez, L. M. (2016). *Miedo a fallar en el deporte*. Elche: Universidad Miguel Hernández.
- Morillo, J. P., Reigal, R. E., Hernández-Mendo, A., Montaña, A., & Morales-Sánchez, V. (2017). Decision-making by handball referees: design of an ad hoc observation instrument and polar coordinate analysis. *Frontiers in psychology*, 8, 1842.
- Morley, D., Ogilvie, P., Till, K., Rothwell, M., Cotton, W., O'Connor, D., & McKenna, J. (2016). Does modifying competition affect the frequency of technical skills in junior rugby league?. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(6), 810-818.
- Mosston, M. (1966). *Teaching physical education*. Columbus: Charles E. Merrill.
- Mosston, M. (1972). *Teaching from command to discovery*. Belmont: Wadsworth.
- Mosston, M., & Ashworth, S. (1986). *Teaching physical education*. Columbus: Memll.
- Mouchet, A. (2014). Subjectivity as a resource for improving players' decision-making in team sport. In R. Light, J. Quay, S. Harvey & A. Mooney (Eds.), *Contemporary developments in games teaching* (pp. 149-166). London: Routledge.
- Moy, B., Renshaw, I., & Davids, K. (2016). The impact of nonlinear pedagogy on physical education teacher education students' intrinsic motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(5), 517-538.
- Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental review*, 21(2), 147-167.
- Myers, N. D., & Feltz, D. L. (2007). From self-efficacy to collective efficacy in sport: Transitional methodological issues. In G. Tenenbaum & R.C. Eklund (Eds.), *Handbook of research on sport psychology* (pp. 799–819). Hoboken: Wiley.
- Myers, N. D., Payment, C. A., & Feltz, D. L. (2004). Reciprocal Relationships Between Collective Efficacy and Team Performance in Women's Ice Hockey. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 8(3), 182.

- Naimikia, M., & Gholami, A. (2016). Relationship Between Sport Participation Motivation and Teaching Games for Understanding Among Novice Handball Players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 87(S1), S113.
- Newman, B. (1984). Expediency as benefactor: How team building saves time and gets the job done. *Training and Development Journal*, 38, 26–30.
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nunes, N. A., Gonçalves, B., Davids, K., Esteves, P., & Travassos, B. (2020). How manipulation of playing area dimensions in ball possession games constrains physical effort and technical actions in under-11, under-15 and under-23 soccer players. *Research in Sports Medicine*, 1-15.
- Olmedilla, A., Moreno-Fernández, I. M., Gómez-Espejo, V., Robles-Palazón, F. J., Verdú, I., & Ortega-Toro, E. (2019). Psychological Intervention Program to Control Stress in Youth Soccer Players. *Frontiers in psychology*, 10, 2260.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Almeida, P., Lameiras, J., Villalonga, T., Sousa, C., ... & García-Mas, A. (2011). Cohesión y cooperación en equipos deportivos. *Anales de Psicología*, 27(1), 232-238.
- Onağ, Z., & Tepeci, M. (2014). Team effectiveness in sport teams: The effects of team cohesion, intra team communication and team norms on team member satisfaction and intent to remain. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150, 420-428.
- Oppici, L., Panchuk, D., Serpiello, F. R., & Farrow, D. (2018). The influence of a modified ball on transfer of passing skill in soccer. *Psychology of Sport and Exercise*, 39, 63-71.
- Ortega-Toro, E. (2004) *Análisis de la participación del jugador con balón en etapas de formación en baloncesto (14-16 años) y su relación con la Autoeficacia*. [Tesis Doctoral]. Granada. Universidad de Granada.
- Ortega-Toro, E. (2005). *Autoeficacia y deporte*. Sevilla: Wanceulen.
- Ortega-Toro, E., Alarcón, F., & Piñar, M.I. (2012). Modificaciones reglamentarias en baloncesto de formación: un nuevo equipamiento, una nueva perspectiva. En A.

- Antúnez y S. Ibáñez (Eds.), *El camino hacia la excelencia en baloncesto*. (pp.135-159). Sevilla: Wanceulen.
- Ortega-Toro, E., Cañadas, M., García-Angulo, A., García-Angulo, F. J., & Villarejo, D. (2018). Opinión de directivos sobre reglamento y competición de baloncesto en categoría preinfantil. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 7(2), 1-13.
- Ortega-Toro, E., Cañadas, M., & Giménez-Egido, J. M. (2017). Incidencia de la modificación de reglas y sistema de competición sobre los niveles de satisfacción en jugadores de baloncesto under 14. *Revista de psicología del deporte*, 26(3), 59-64.
- Ortega-Toro, E., Cárdenas, D., Ortega-Martín, V., & Ayala-Mayol, R. (2004). La participación activa en competición como base para lograr un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje en jóvenes jugadores de baloncesto. *Lecturas: Educación física y deportes*, 10(75).
- Ortega-Toro, E., García-Angulo, A., Mendoza, R., & López, J. M. (2015). Level of satisfaction and handball players preferences in technical and tactical actions by sport performance. *Journal of sport and health research*, 7(3), 203-214.
- Ortega-Toro, E., Olmedilla, A., Sainz de Baranda, & Gómez-Ruano, M. A. (2009a). Relationship between the level of self-efficacy, performance indicators, and participation in youth basketball. *Revista de Psicología del deporte*, 18(3), 337-342.
- Ortega-Toro, E., Palao, J. M., Sainz de Baranda, P., & García López, L. M. (2009b). Preferencias y nivel de satisfacción en acciones técnico-tácticas, y en tipo de ataque y defensa utilizado en la competición en jóvenes jugadores de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 9, 65.
- Ortega-Toro, E., Piñar, M. I., Salado, J., Palao, J. M., & Gómez-Ruano, M. A. (2012). Expert opinion and coaches opinion on the competition rules in youth basketball. *Revista Internacional de Ciencias del deporte*, 8(28), 142-150.
- Oslin, J., & Mitchell, S. (2006). Game-centered approaches to teaching physical education. In D. Kirk, D. Macdonald & M. O'Sullivan (Eds.), *Handbook of physical education* (pp. 627-651). London: SAGE Publications.

- Oslin, J. L., Mitchell, S. A., & Griffin, L. L. (1998). The game performance assessment instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of teaching in physical education, 17*(2), 231-243.
- Owen, A. L., Newton, M., Shovlin, A., & Malone, S. (2020). The Use of Small-Sided Games as an Aerobic Fitness Assessment Supplement within Elite Level Professional Soccer. *Journal of Human Kinetics, 71*(1), 243-253.
- Owen, A. L., Twist, C., & Ford, P. (2004). Small-sided games: the physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight, 7*(2), 50-53.
- Owen, A. L., Wong, D. P., Paul, D., & Dellal, A. (2014). Physical and technical comparisons between various-sided games within professional soccer. *International journal of sports medicine, 35*(4), 286-292.
- Özcan, İ., Eniseler, N., & Şahan, Ç. (2018). Effects of small-sided games and conventional aerobic interval training on various physiological characteristics and defensive and offensive skills used in soccer. *Kinesiology, 50*(1), 104-111.
- Padilha, M., Guilherme, J., Serra-Olivares, J., Roca, A., & Teoldo, I. (2017). The influence of floaters on players' tactical behaviour in small-sided and conditioned soccer games. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 17*(5), 721-736.
- Palao, J. M., Manzanares, P., & Ortega, E. (2015a). Design and validation of an observational instrument for technical and tactical actions in beach volleyball. *Motriz, 21*, 137-147.
- Palao, J. M., Manzanares, P., & Ortega, E. (2015b). Design and validation of an observation instrument for technical and tactical actions in indoor volleyball. *European Journal of Human Movement, 34*, 75-95.
- Palmer, S. E., Bycura, D. K., & Warren, M. (2018). A physical education intervention effects on correlates of physical activity and motivation. *Health promotion practice, 19*(3), 455-464.
- Palmer, K. K., Chinn, K. M., & Robinson, L. E. (2017). Using achievement goal theory in motor skill instruction: a systematic review. *Sports Medicine, 47*(12), 2569-2583.

- Pan, Y. H., Huang, C. H., Lee, I., & Hsu, W. T. (2019). Comparison of learning effects of merging TPSR respectively with sport education and traditional teaching model in high school physical education classes. *Sustainability*, *11*(7), 2057.
- Paradis, K. F., & Loughhead, T. M. (2012). Examining the mediating role of cohesion between athlete leadership and athlete satisfaction in youth sport. *International Journal of Sport Psychology*, *43*(2), 117-136.
- Park, Y., & Park, S. W. (2017). Goal orientations and social comparison: The role of different motivations in affiliation preferences. *Motivation and Emotion*, *41*(5), 617-627.
- Parker, S. K., & Collins, C. G. (2010). Taking stock: integrating and differentiating multiple proactive behaviors. *Journal of Management*, *36*, 633–662.
- Parlebas, P. (1999) *Games, sport, and society. Dictionary of motor praxiology*. Paris: INSEP-Publications.
- Pérez-Ferreirós, A., Kalén, A., & Rey, E. (2018). Short- and mid-term effects of the 2010 rule changes on game-related statistics in European basketball championships: An interrupted time series analysis. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *13*(6), 1081–1089.
- Perlman, D., & Caputi, P. (2017). Examining the influence of Sport Education on the precursors of amotivation. *European Physical Education Review*, *23*(2), 212-222.
- Piaget, J. (1971). *Biology and knowledge: An essay on the relations between organic regulations and cognitive processes*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Piaget, J., & Cook, M. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
- Pill, S. (2013). *Play with purpose: Game sense to sport literacy*. Hindmarsh: ACHPER Publications.
- Pill, S. (2014). Informing Game Sense pedagogy with constraints led theory for coaching in Australian football. *Sports Coaching Review*, *3*(1), 46-62.

- Pinder, R. A., Davids, K., Renshaw, I., & Araújo, D. (2011). Manipulating informational constraints shapes movement reorganization in interceptive actions. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(4), 1242-1254.
- Piñar, M. I. (2005). *Incidencia del cambio de un conjunto de reglas sobre algunas variables que determinan el proceso de formación de los jugadores de minibasket (9–11 años)*. [Tesis Doctoral]. Granada. Universidad de Granada.
- Piñar, M. I., Cárdenas, D., Alarcón, F., Escobar, R., & Torre, E. (2009). Participation of mini-basketball players during small-sided competitions. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(3), 445-449.
- Pizarro, D., Práxedes, A., Travassos, B., del Villar, F., & Moreno, A. (2019). The effects of a nonlinear pedagogy training program in the technical-tactical behaviour of youth futsal players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(1), 15-23.
- Pluta, B., Andrzejewski, M., & Lira, J. (2014). The effects of rule changes on basketball game results in the men's European basketball championships. *Human Movement*, 15(4), 204-208.
- Polvi, S., & Telama, R. (2000). The Use of Cooperative Learning as a Social Enhancer in Physical Education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 44, 105–115.
- Ponseti, F. J., García-Mas, A., Palou, P., Cantallops, J., & Fuster-Parra, P. (2016). Self-determined motivation and types of sportive cooperation among players on competitive teams. A Bayesian network analysis. *International Journal of Sport Psychology*, 47(5), 428-442.
- Ponseti, F. J., Palou, P., Borràs, P. A., Vidal, J., Cantallops, J., Ortega, F., ... & García-Mas, A. (2012). El Cuestionario de Disposición al Engaño en el Deporte (CDED): su aplicación a jóvenes deportistas. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 75-80.
- Praça, G. M., Clemente, F. M., Pereira de Andrade, A. G., Pérez-Morales, J. C., & Greco, P. J. (2017). Network analysis in small-sided and conditioned soccer games: The influence of additional players and playing position. *Kinesiology*, 49(2), 185-193.

- Práxedes, A., Del Villar, F., Pizarro, D., & Moreno, A. (2018). The Impact of Nonlinear Pedagogy on Decision-Making and Execution in Youth Soccer Players According to Game Actions. *Journal of Human Kinetics*, *62*(1), 185-198.
- Raab, M. (2007). Think SMART, not hard—a review of teaching decision making in sport from an ecological rationality perspective. *Physical education and sport pedagogy*, *12*(1), 1-22.
- Raastad, O., Aune, T. K., & van den Tillaar, R. (2016). Effect of practicing soccer juggling with different sized balls upon performance, retention, and transfer to ball reception. *Motor control*, *20*(4), 337-349.
- Rabbie, J. M. (1995). Determinantes de la cooperación instrumental intragrupo. En R. H. Hinde, & J. Groebel (Eds.), *Cooperación y conducta prosocial* (pp. 97-131). Madrid: Visor Aprendizaje.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of sports sciences*, *25*(6), 659-666.
- Rebelo, A., Brito, J., Seabra, A., Oliveira, J., & Krustup, P. (2014). Physical match performance of youth football players in relation to physical capacity. *European journal of sport science*, *14*(1), S148-S156.
- Reeve, J. (2009). Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Educational Psychologist*, *44*, 159-178.
- Reeve, J., & Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of Educational Psychology*, *98*, 209-218.
- Reina-Gómez, A., Hernández-Mendo, A., & Fernández-García, J. C. (2010). Multi-facet design for goal scoring in SOCCER-7. *Quality and Quantity*, *44*, 1025–1035.
- Rheinberg, F., & Engeser, S. (2018). Intrinsic motivation and Flow. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Eds.), *Motivation and action* (pp. 579-622). Cham: Springer.
- Renshaw, I., Araújo, D., Button, C., Chow, J. Y., Davids, K., & Moy, B. (2016). Why the constraints-led approach is not teaching games for understanding: A clarification. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *21*(5), 459-480.

- Renshaw, I., Chow, J. Y., Davids, K., & Hammond, J. (2010). A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: A basis for integration of motor learning theory and physical education praxis?. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *15*(2), 117-137.
- Renshaw, I., Davids, K. W., Shuttleworth, R., & Chow, J. Y. (2009). Insights from ecological psychology and dynamical systems theory can underpin a philosophy of coaching. *International Journal of Sport Psychology*, *40*(4), 540-602.
- Renshaw, I., Headrick, J., Maloney, M., Moy, B., & Pinder, R. (2019). Constraints-led learning in practice: Designing effective learning environments. In N. Hodges & M. Williams (Eds.), *Skill Acquisition in Sport* (pp. 163-182). London: Routledge.
- Ribeiro, J., Davids, K., Silva, P., Coutinho, P., Barreira, D., & Garganta, J. (2021). Talent development in sport requires athlete enrichment: contemporary insights from a nonlinear pedagogy and the athletic skills model. *Sports Medicine*, *51*(6), 1115-1122.
- Roberts, G. C. (2001). Understanding the dynamics of motivation in physical activity: The influence of achievement goals and motivational processes. In G. C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 1-50). Champaign: Human Kinetics.
- Roberts, G. C., Treasure, D. C., & Conroy, D. E. (2007). Understanding the dynamics of motivation in sport and physical activity: An achievement goal interpretation. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (pp. 3–30). New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Rodrigues, F., Bento, T., Cid, L., Pereira Neiva, H., Teixeira, D., Moutão, J., ... & Monteiro, D. (2018). Can interpersonal behavior influence the persistence and adherence to physical exercise practice in adults? A systematic review. *Frontiers in Psychology*, *9*, 2141.
- Rommers, N., Mostaert, M., Goossens, L., Vaeyens, R., Witvrouw, E., Lenoir, M., & D'Hondt, E. (2019). Age and maturity related differences in motor coordination among male elite youth soccer players. *Journal of sports sciences*, *37*(2), 196-203.

- Rothwell, M., Davids, K., Stone, J., O'Sullivan, M., Vaughan, J., Newcombe, D., & Shuttleworth, R. (2020). A department of methodology can coordinate transdisciplinary sport science support. *Journal of Expertise*, 3(1), 55-65.
- Rovegno, I., & Dolly, J. P. (2006). Constructivist perspectives on learning. In D. Kirk, D. Macdonald & M. O'Sullivan (Eds.), *Handbook of physical education* (pp. 242-261). London: SAGE Publications.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. London: Guilford Publications.
- Sage, G. H. (1977). *Introduction to motor behavior: A neuropsychological approach*. London: Addison-Wesley.
- Sainz de Baranda, P., Adán, L., García-Angulo, A., Gómez-López, M., Nikolic, B., & Ortega-Toro, E. (2019). Differences in the offensive and defensive actions of the goalkeepers at women's FIFA World Cup 2011. *Frontiers in psychology*, 10, 223.
- Sainz de Baranda, P., Ortega, E., Llopis, L., Novo, J. F., & Rodríguez, D. (2005). Analysis of the goalkeeper's defensive actions in football 7. *Apunts*, 80, 45-52.
- Sainz De Baranda, P., Ortega, E., & Palao, J. M. (2008). Analysis of goalkeepers' defence in the World Cup in Korea and Japan in 2002. *European Journal of Sport Science*, 8(3), 127-134.
- Sakamoto, K., & Asai, T. (2013). Comparison of kicking motion characteristics at ball impact between female and male soccer players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 8(1), 63-76.
- Sampaio, J., Abrantes, C., & Leite, N. (2009). Power, heart rate and perceived exertion responses to 3x3 and 4x4 basketball small-sided games. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(3), 463-467.
- Sánchez-García, M., & Sánchez-Sánchez, J. (2020). Influencia de las modalidades de fútbol 7, 8 y 11 en la demanda técnico-táctica de jugadores de categoría alevín. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 16(61), 236-256.

- Sánchez-Sánchez, J., Hernández, D., Casamichana, D., Martínez-Salazar, C., Ramírez-Campillo, R., & Sampaio, J. (2017). Heart rate, technical performance, and session-rpe in elite youth soccer small-sided games played with wildcard players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *31*(10), 2678-2685.
- Sarmiento, H., Anguera, T., Campaniço, J., & Leitão, J. (2010). Development and validation of a notational system to study the offensive process in football. *Medicine*, *46*, 401–407.
- Sarmiento, H., Clemente, F. M., Harper, L. D., Costa, I. T. D., 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.
- Schmid, C. C. (1983). *The effectiveness of improving soccer skills and tactics through the use of small-side and limited area scrimmages*. [Tesis Doctoral]. Eugene. University of Oregon.
- Schneider, R., Harrington, M., & Tobar, D. (2017). Goal orientation and how a task or ego mentality can affect the enjoyment for college hockey players. *College Student Journal*, *51*(1), 57-62.
- Schneider, K., & Zernicke, R. F. (1988). Computer simulation of head impact: estimation of head-injury risk during soccer heading. *Journal of Applied Biomechanics*, *4*(4), 358-371.
- Senécal, J., Loughead, T. M., & Bloom, G. A. (2008). A season-long team-building intervention: Examining the effect of team goal setting on cohesion. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *30*(2), 186-199.
- Serra-Olivares, J., García-López, L. M., & Gutiérrez, D. (2017). Conocimiento táctico de niños de siete-13 años en función del contexto deportivo. *Revista de psicología del deporte*, *26*(1), 135-144.
- Serra-Olivares, J., García-López, L. M., & Sánchez-Mora, D. (2011). El juego modificado, recurso metodológico en el fútbol de iniciación. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, *20*, 37-42.
- Serra-Olivares, J., & García-Rubio, J. (2017). La problemática táctica, clave en el diseño representativo de tareas desde el enfoque de la pedagogía no lineal

aplicada al deporte. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 32, 270-278.

Shewchenko, N., Withnall, C., Keown, M., Gittens, R., & Dvorak, J. (2005). Heading in football. Part 3: effect of ball properties on head response. *British journal of sports medicine*, 39(1), 33-39.

Siedentop, D. (1987). The theory and practice of sport education. *Myths, models and methods in sport pedagogy*, 79-86.

Siedentop, D. (1994). *The Sport Education Model. Sport education: Quality PE through positive sport experiences*. Champaign: Human Kinetics.

Siedentop, D., Hastie, P. A., & van der Mars, H. (2011). *Complete Guide to Sport Education*. Champaign: Human Kinetics.

Sierra-Díaz, M. J., González-Villora, S., Pastor-Vicedo, J. C., & López-Sánchez, G. F. (2019). Can We Motivate Students to Practice Physical Activities and Sports Through Models-Based Practice? A Systematic Review and Meta-Analysis of Psychosocial Factors Related to Physical Education. *Frontiers in psychology*, 10, 2115.

Silva, B., Garganta, J., Santos, R., & Teoldo, I. (2014). Comparing tactical behaviour of soccer players in 3 vs. 3 and 6 vs. 6 small-sided games. *Journal of human kinetics*, 41(1), 191-202.

Slavin, R. E. (1990). *Cooperative learning: Theory, research, and practice*. Upper Saddle River: Prentice-Hall.

Smoll, F. L., & Smith, R. E. (2002). Coaching behavior research and intervention in youth sports. *Children and youth in sport: A biopsychosocial perspective*, 2, 211-234.

Solmon, M. A. (2006). Goal theory in physical education classes: Examining goal profiles to understand achievement motivation. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 4(3), 325-346.

Spink, K. S. (2020). Come together: cohesion in youth sport. In A. W. Bruner, M. A. Eys, & L. J. Martin (Eds.), *The Power of Groups in Youth Sport* (pp. 109-126). Cambridge: Academic Press.

- Stevens, G. A. T., De Ruiter, C. J., Beek, J. P., & Savelsbergh, P. J. G. (2016). Validity and reliability of 6-a-side small-sided game locomotor performance in assessing physical fitness in football players. *Journal of Sports Sciences*, *34*(6), 527–534.
- Štrumbelj, E., Vračar, P., Robnik-Šikonja, M., Dežman, B., & Erčulj, F. (2013). A decade of euroleague basketball: An analysis of trends and recent rule change effects. *Journal of human kinetics*, *38*(1), 183-189.
- Tan, C. W. K., Chow, J. Y., & Davids, K. (2012). ‘How does TGfU work?’: examining the relationship between learning design in TGfU and a nonlinear pedagogy. *Physical education and sport pedagogy*, *17*(4), 331-348.
- Terry, P. C., Carron, A. V., Pink, M. J., Lane, A. M., Jones, G. J., & Hall, M. P. (2000). Perceptions of group cohesion and mood in sport teams. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, *4*(3), 244-253.
- Tessitore, A., Meeusen, R., Piacentini, M. F., Demarie, S., & Capranica, L. (2006). Physiological and technical aspects of" 6-a-side" soccer drills. *Journal of sports medicine and physical fitness*, *46*(1), 36-43.
- Thorpe, R., Bunker, D., & Almond, L. (1986). *Rethinking games teaching*. Loughborough: University of Technology.
- Torrents, C., Ric, A., Hristovski, R., Torres-Ronda, L., Vicente, E., & Sampaio, J. (2016). Emergence of exploratory, technical and tactical behavior in small-sided soccer games when manipulating the number of teammates and opponents. *PloS one*, *11*(12), e0168866.
- Torres-Luque, G., Fernández-García, A. I., Cabello-Manrique, D., Giménez-Egido, J. M., & Ortega-Toro, E. (2018). Design and validation of an observational instrument for the technical-tactical actions in singles tennis. *Frontiers in Psychology*, *9*, 2418.
- Torres-Ronda, L., Gonçalves, B., Marcelino, R., Torrents, C., Vicente, E., & Sampaio, J. (2015). Heart rate, time-motion, and body impacts when changing the number of teammates and opponents in soccer small-sided games. *The Journal of Strength y Conditioning Research*, *29*(10), 2723-2730.

- Travassos, B., Araújo, D., & Davids, K. (2018). Is futsal a donor sport for football?: exploiting complementarity for early diversification in talent development. *Science and Medicine in Football*, 2(1), 66-70.
- Travassos, B., Gonçalves, B., Marcelino, R., Monteiro, R., & Sampaio, J. (2014). How perceiving additional targets modifies teams' tactical behavior during football small-sided games. *Human Movement Science*, 38, 241–250.
- Trost, S. G., Kerr, L. M., Ward, D. S., & Pate, R. R. (2001). Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *International Journal of Obesity*, 25, 822–829.
- Úbeda-Colomer, J., Monforte, J., & Devís, J. D. (2017). Students' perception of a Teaching Games for Understanding invasion games unit in physical education. *RETOS-Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (31), 306-311.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward A Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (pp. 271–360). Cambridge: Academic Press.
- Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and physical activity: A review and a look at the future. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (pp. 59–83). New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Van den Tillaar, R., & Marques, M. C. (2013). Effect of different training workload on overhead throwing performance with different weighted balls. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(5), 1196-1201.
- Villarejo, D., Ortega-Toro, E., Gómez, M. A., & Palao, J. M. (2014). Design, validation, and reliability of an observational instrument for ball possessions in rugby union. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 955-967.
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. New York: Wiley.
- Vukov, J., Santos, F. C., & Pacheco, J. M. (2011). Incipient cognition solves the spatial reciprocity conundrum of cooperation. *PLoS One*, 6(3), e17939.

- Vygotsky, L. S. (1979). Consciousness as a problem in the psychology of behavior. *Soviet psychology*, 17(4), 3-35.
- Wann, D. L. (2006). Examining the Potential Causal Relationship Between Sport Team Identification and Psychological Well-being. *Journal of Sport Behavior*, 29(1), 79-95.
- Warburton, V. E., & Spray, C. M. (2017). Individual-level change in achievement goals in physical education. *International Journal of Research Studies in Education*, 6(1), 75-90.
- Wein, H. (1995). *Fútbol a la medida del niño*. Madrid: CEDIF.
- Weinberg, R., & Gould, D. (2011). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign: Human Kinetics.
- Weiner, B. (1979). A theory of motivation for some classroom experiences. *Journal of Psychology*, 71, 3-25.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer-Verlag.
- Werner, P., Thorpe, R., & Bunker, D. (1996). Teaching games for understanding: Evolution of a model. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 67(1), 28-33.
- Wiggins, D. K. (2013). A worthwhile effort? History of organized youth sport in the United States. *Kinesiology Review*, 2(1), 65-75.
- Williams, A. M. (2000) Transfer of learning in football: From juggling to ball control. *Insight: The Football Association Coaches Journal*, 4(4), 30-31.
- Williams, A. M., & Hodges, N. J. (2005). Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of sports sciences*, 23(6), 637-650.
- Zapartidis, I., Skoufas, D., Vareltzis, I., Christodoulidis, T., Toganidis, T., & Kororos, P. (2009). Factors influencing ball throwing velocity in young female handball players. *The Open Sports Medicine Journal*, 3(1), 39-43.

- Zhang, P., Ward, P., Li, W., Sutherland, S., & Goodway, J. (2012). Effects of play practice on teaching table tennis skills. *Journal of Teaching in Physical Education, 31*(1), 71-85.
- Ziegler, M., & Horstmann, K. (2015). Discovering the second side of the coin: Integrating situational perception into psychological assessment. *European Journal of Psychological Assessment, 31*, 69–74.

ANEXOS

Anexo 1.

The unit of measurement used was possession of the ball. Ball possession refers conceptually to control, which is defined as "*taking possession of the ball, dominating it and leaving it in proper condition to be played immediately with a subsequent action of its own*". Each time a player obtained control of the ball, the following criteria and categories were analyzed.

Categorical cores and degree of openness related to criterion "start of the ball possession"

Categorical cores	Degree of openness	Definitions
Way of obtaining the ball	Field players	
	Tackle	Theft of the ball from an opponent who was in direct possession (ball less than half a meter from the body).
	Interception	Theft of the ball when it is in the path it describes, between two opponents when there is a pass between them.
	Clearance by an opponent	The defender intentionally moves the ball away with no intention of retaining possession.
	Clearance by the opponent goalkeeper	The goalkeeper intentionally moves the ball away with no intention of retaining possession.
	Goal rebound	Unintentional action, whereby the ball is repelled from the goal (goalposts or crossbar).
	Corner flag rebound	Unintentional action, whereby the ball is repelled by one of the four corner flags.
Deflection by an opponent	Unintentional action, whereby the ball is repelled by the body of a field player.	

Deflection by the Unintentional action, whereby the ball is
opponent goalkeeper repelled by the goalkeeper's body.

Throw-in The player obtains the ball by taking a
throw-in with his hands to restart play
because the ball has gone out on the wing
touched by an opponent.

Free-kick The player gets the ball because he takes a
foul kick by an opponent, which is
sanctioned by the referee.

Corner kick The player obtains the ball by taking a kick-
off from the corner to restart play, because
the ball has gone out the back line of the
goal defended by the opposing team of the
player taking the kick, the ball is previously
touched by an opponent.

Penalty kick The player takes possession of the ball
because he is going to take a penalty, after a
foul sanctioned inside the opponent's area.

Pass A pass from a teammate who had control of
the ball during play without it having been
previously stopped.

Throw-in pass Passes from a teammate with the hands,
when the ball comes out previously from
the sideline.

Corner kick pass A pass from a teammate to a set-piece from
the corner when the ball leaves the goal line
of the opposing team.

Goal-kick The player obtains the ball by taking a goal
kick from the goal area to restart play
because the ball has gone out through the

back line of the goal defended by the player taking the kick, previously touched by an opponent.

Kick-off

The ball is acquired by a kick-off from the centre of the field at the start of the first half and the start of the second period, or by conceding a goal.

Pass by the goalkeeper

Passing with the ball in play from the goalkeeper

Hand pass by the goalkeeper

Pass with the hands during the game coming from the goalkeeper

Goalkeeper

High save

Retain and block the ball completely with the hands above the head.

Medium height save

Retain and block the ball completely with the hands between the head and the waist

Low height save

Retain and block the ball completely with hands below the waist.

Hand parry

To change the trajectory of the ball with the hands in order to move it away from the goal.

Foot parry

To change the trajectory of the ball with the feet in order to move it away from the goal.

Fist parry

Changing the trajectory of the ball with the fists in order to move it away from the goal.

Other parries

Changing the trajectory of the ball with other parts of the body in order to move it away from the goal.

Deflection	The goalkeeper prolongs the trajectory of the ball in order to prevent the opposing team from scoring a goal. It does not imply any deviation from the trajectory.
Open palm technique with hand	The goalkeeper prolongs the trajectory of the ball with his hands in order to prevent the opposing team from scoring a goal.
Open palm technique with fist	The goalkeeper prolongs the trajectory of the ball with his fists in order to prevent the opposing team from scoring a goal.
Fly and/or dive	Action by which the goalkeeper throws himself blocking the ball over the head.
Screen	Technical action in which the goalkeeper places his or her body between the ball and the opponent to prevent possession.
1-on-1 situation	The goalkeeper leaves his goal to defend an action in which an opponent in possession of the ball faces his goal.
Goal kick	The goalkeeper takes a goal kick after the ball goes out through its back line.

Ball height	Set piece	The game begins when the ball is stopped either by a corner, a goal kick, a free-kick, etc.
	Flat ball	At ground level
	Medium height ball (ankle to waist)	Ball received between ankle and waist
	High (above the waist)	Ball received above the waist

Body part	Foot	The player is made with the ball with the foot
	Thigh	The player is made with the ball with the thigh
	Hand	The player is made with the ball with the hands
	Head	The player is made with the ball with the head
	Chest	The player is made with the ball with the chest
	Fist	The player contacts the ball at the start of his action with the fist.

Origin zone (Figure 1)	Zone 1	The ball comes from the left lateral rear
	Zone 2	The ball comes from the central rear
	Zone 3	The ball comes from the right lateral rear
	Zone 4	The ball comes from the left lateral front
	Zone 5	The ball comes from the central front
	Zone 6	The ball comes from the right lateral front
	Zone 7	The ball comes from the central offensive zone
	Kick-off	The ball comes from a kick-off
	Goal-kick	The ball comes from a goal-kick
	Corner from zone 4	The ball comes from a corner kick in zone 4
	Corner from zone 6	The ball comes from a corner kick in zone 6
	Throw-in from zone 1	The ball comes from a throw-in in zone 1
	Throw-in from zone 3	The ball comes from a throw-in in zone 3

Throw-in from zone 4	The ball comes from a throw-in in zone 4
Throw-in from zone 6	The ball comes from a throw-in in zone 6
Penalty kick	The ball comes from a penalty kick
Penalty mark	The player is going to take a penalty kick

Zone where ball was controlled (Figure 1 & 2)	Field players
Zone 1	The player controls the ball in zone 1
Zone 2	The player controls the ball in zone 2
Zone 3	The player controls the ball in zone 3
Zone 4	The player controls the ball in zone 4
Zone 5	The player controls the ball in zone 5
Zone 6	The player controls the ball in zone 6
Zone 7	The player controls the ball in zone 7
Kick-off	The player is going to take a kick off
Goal-kick	The player is going to take a goal-kick
Corner from zone 4	The player will take a corner kick in zone 4
Corner from zone 6	The player will take a corner kick in zone 6
Throw-in from zone 1	The player will take a throw-in in zone 1
Throw-in from zone 3	The player will take a throw-in in zone 3
Throw-in from zone 4	The player will take a throw-in in zone 4
Throw-in from zone 6	The player will take a throw-in in zone 6
Penalty mark	The player is going to take a penalty kick

Goalkeeper	
Goal area	The goalkeeper controls the ball in the goal area

	Central zone of penalty area	The goalkeeper controls the ball in the central zone of penalty area
	Right zone of penalty area	The goalkeeper controls the ball in the right zone of penalty area
	Left zone of penalty area	The goalkeeper controls the ball in the left zone of penalty area
	Outside of penalty area	The goalkeeper controls the ball outside of penalty area
Numerical situation (offense players vs defense players) ¹	3v1	Two teammates (plus the player with possession of the ball) and an opponent in line between the ball and the goal
	2v1	A teammate (plus the player with possession of the ball) and an opponent in line between the ball and the goal
	3v2	The player in possession of the ball and two teammates against two opponents between the ball and the goal
	1v1	The player in possession of the ball and an opponent in a line between the ball and the goal
	1v0	There is no opposition or collaboration within a four-meters radius
	1v2	The player in possession of the ball and two opponents in a line between the ball and the goal
	1v3	The players in possession of the ball and three opponents in a line between the ball and the goal

	2v2	The ball possessor and a teammate against two opponents on the line between the ball and the goal
	Another equality	Other situations of numerical equality
	Another inferiority	Other situations of numerical inferiority
	Another superiority	Other situations of numerical superiority
Numerical situation with opponent goalkeeper (Offense players vs Defense players + Goalkeeper) ¹	No goalkeeper	The goalkeeper is not within four meters
	3v1+G	Two team-mates (plus the player with possession of the ball) and an opponent in line between the ball and the goal + the goalkeeper
	2V1+G	A team-mate (plus the player with possession of the ball) and an opponent in line between the ball and the goal + the goalkeeper.
	3V2+G	The possessor of the ball plus two teammates against two opponents in the zone and the goalkeeper opposite.
	1V1+G	The ball possessor and an opponent in line between the ball and goal + the goalkeeper
	1V0+G	One-on-one against the goalkeeper
	1V2+G	The player in possession of the ball and two opponents in a line between the ball and the goal + the goalkeeper
	1V3+G	The player in possession of the ball and two opponents in a line between the ball and the goal + the goalkeeper
	2V2+G	The ball possessor plus a teammate and two

		opponents plus the goalkeeper
	Another equality	Other numerical situations of equality
	Another inferiority	Other numerical situations of inferiority
	Another superiority	Other numerical situations of superiority
Numerical situation with goalkeeper (Goalkeeper with ball + Offense players vs Defense players) ¹	Goalkeeper no ball	The goalkeeper has not the possession of the ball
	G+2v1	Two teammates (plus the goalkeeper) and an opponent within four meters of the ball and the opponents' goal.
	G+1v1	A teammate (plus the goalkeeper) and an opponent within four meters of the ball and the opponents' goal
	Gv1	Goalkeeper and an opponent in the action zone
	G	Only the goalkeeper in possession of the ball within 4 meters of action
	G+2v2	The goalkeeper as owner of the ball with two teammates and two opponents
	Gv2	The goalkeeper as holder of the ball and two opponents in line between the ball and the goal
	Gv3	The goalkeeper as holder of the ball and three opponents in line between the ball and the goal
	Another equality	Other numerical situations of equality between defenders and attackers counting the goalkeeper as the player in possession of the ball (G+1v2, G+2v3 etc.).

	Another inferiority	Other numerical situations of inferiority between defenders and attackers with the goalkeeper in possession of the ball
	Another superiority	Other numerical situations of superiority with the goalkeeper in possession of the ball
Distance of the defensive player	Very close	Less than half arm length distance
	Close	Between half arm and an arm length.
	Near	Between an arm and two arms length.
	Long	More than two arms length
Teammate support ²	Yes	There is a teammate supporting the player with a ball within the 4-meters zone and with a free pass line
	No	There is no teammate supporting the player with a ball within the 4-meters zone and with a free pass line.

Legend: ¹ The number of players is counted between the line created by the ball and the goal; ² Support from teammate: any teammate supports the possessor of the ball in less than 4 meters, without a defensive player on, and with a clear pass possibility

Anexo 2

Categorical cores and degree of openness related to the criterion "development of the ball possession"

Categorical cores	Degree of openness	Definitions
Tactical collective actions	No collective tactical action	-
	Give and go	Pass which is made in association with a teammate by the player in possession of the ball, who returns to the first touch with a pass (with any surface of the body) and is received by the first passer "in possession of the ball in the first instance" trying to get away from his direct opponent and overcoming him in the reception of the ball.
	Give and go with third player	Action of numerical superiority of the possessor of ball in which the possessor of ball realizes a simple wall but the return is not done to the one who initiated the action, but to another companion who has realized a desmarque of support. It implies the execution to the first contact
	Overlap	Attracting the attention of the direct opponent of the player without the ball (opponent of a teammate) in addition to the opposition of the opponent of the player with the ball. The objective is to distract the opponent's attention from the player with the ball so that he can unmark himself and thus establish a clear passing line.
	Crossover run	Mobility of the player's teammates with the ball crossing their trajectories to create confusion in their direct opponents and provide a pass line to

		their teammate in possession of the ball.
Block and opposing player to reach the ball	Actions sanctioned by the rules, but which are normally performed with a set-piece ball (corner kick, free-kick, etc.), consisting of the obstruction by a team-mate of the player's direct opponent with the ball to progress with the ball	
Creation of a free space	Action by which a player of the attacking team without possession of the ball performs a support of a teammate or break with the aim of setting a mark and free a space to be occupied and used (if the ball reaches him) by another teammate without possession of the ball initially.	
Check away	Move away from teammate who has the ball	
Check to	Player runs toward the ball carrier	
Dribble	Number of dribbles done by the player	-
Ball touches	No ball contact	-
	Short	2 contacts
	Medium	3-4 contacts
	Large	5 or more contacts
	No ball contact	-
	Delay	Player control the ball to organize the offense against a organize defense.
	Quick counterattack	Player with ball possession progress with opposition
Type of ball	Counterattack	Player with ball possession progress against a

contact		defensive line.
	Through dribbling	ball Player with ball possession progress towards the goal with a defensive player on and/or a defensive line.
	None	No pressure line is exceeded.
Defensive pressing lines	One pressing line	-
	Two pressing lines	-
	Three pressing lines	-
	Four pressing lines	-

Anexo 3.

Categorical cores and degree of openness related to the criterion "end of the ball possession"

Categorical cores	Degree of openness	Definitions
Technical action (technical action by which the player with the ball ceases to have possession of the ball)	Pass	Pass to a teammate who didn't have control of the ball.
	Wrong pass	Lost pass out of the field.
	Throw-in	The player takes a throw-in.
	Hand pass by goalkeeper -	
	Low side-volley pass by goalkeeper -	
	High side-volley pass by goalkeeper -	
	Dropkick by goalkeeper -	
	Shot interception by a field player	Ball blocked by an opposing field player and that is in his domain after the shot.
	Shot deflected by a field player	A shot repelled by an opponent without control, simply with the aim of moving the ball away from the goal
	Shot off target	A shot that leaves the back line of the opposing team directly without touching any opponent.
Goal	The player throws the ball and gets over the goal line and the referee grants it as a goal.	
Goal rebound	The shot repelled by the opponent's goal.	
Shot cleared by	A Shot repelled by the goalkeeper,	

goalkeeper	orienting him voluntarily
Shot caught by goalkeeper	A shot repelled by the opposing goalkeeper without control, simply in order to move the ball away from the goal
Tackle	An opponent stealing the ball directly from the holder of the ball (ball less than half a meter from the body).
Pass interception by goalkeeper	Theft of the ball when the ball is in the path described by it, between two opponents when there is a pass between them, "the intercepting player is the goalkeeper".
Deflection by a field player	A field player moves the ball away intentionally but without the intention of maintaining possession, with the intention of moving the ball away from the goal or stopping the opponent's progress
Deflection by the goalkeeper	The goalkeeper moves the ball intentionally but without the intention of maintaining possession, the intention being to move the ball away from the goal
Rebound by a teammate	A teammate strikes the ball fortuitously with no intention of passing, the ball is who hits him, or strikes the ball forcibly with no intention of maintaining possession, simply removing it from the possession of opponents.
Half time/full time	-
Throw-in	Ball went out of the side-line

	Offside	The player is behind the penultimate defender or in front of the ball at the time of the pass
	Goal kick	Ball went out of the goal line
	Foul of the ball - possessor	
	Foul on the ball - possessor	
	Foul of a teammate	-
	Foul of a defensive player	-
Body part (part of the body with which the player hits the ball before it ceases to be in possession)	Foot	-
	Thigh	-
	Hand	-
	Head	-
	Chest	-
	Fist	-
Height (Height at which the player with the ball disposes of possession of the ball)	Flat ball	At ground level
	Medium height ball	Ankle to waist
	High	Above the waist
Zone where ball possession end (Figure 1 & 2)	Zone 1	The player ceases to have the ball in the left lateral rear
	Zone 2	The player ceases to have the ball in the central rear

Zone 3 The player ceases to have the ball in the right lateral near

Zone 4 The player ceases to have the ball in the left lateral front

Zone 5 The player ceases to have the ball in the central front

Zone 6 The player ceases to have the ball in the right lateral front

Zone 7 The player ceases to have the ball in the central offensive zone

Ball went out of the -
opposing goal line

Ball went out of the own -
goal line

Player lost the ball -
possession in a kick-off
is performed

Corner from zone 4 The player loses the ball when taking a corner kick from zone 4

Corner from zone 6 The player loses the ball when taking a corner kick from zone 6

Player lost the -
possession of the ball in
a goal kick

Player lost the -
possession of the ball in
a throw-in

Player lost the -

		possession of the ball in a penalty kick	
		Goal area	-
		Central zone of penalty area	-
		Right zone of penalty area	-
		Left zone of penalty area	-
Goalkeeper intervention (Figure 2)	zone	Goal area	-
		Central zone of penalty area,	-
		Right zone of penalty area	-
		Left zone of penalty area	-
		Outside of penalty area	-
Zone where ball ends (Figure 1)	Zone	Zone 1	The ball ends in the left lateral rear
		Zone 2	The ball ends in the central rear
		Zone 3	The ball ends in the right lateral rear
		Zone 4	The ball ends in the left lateral front
		Zone 5	The ball ends in the central front
		Zone 6	The ball ends in the right lateral front
		Zone 7	The ball ends in the central offensive zone
		Kick off	The ball ends in a kick off
		Goal kick	The ball ends in a goal kick
		Corner from zone 4	The ball ends in a corner from zone 4

	Corner from zone 6	The ball ends in a corner from zone 6
	Throw-in from zone 1	The ball ends in a throw-in from zone 1
	Throw-in from zone 3	The ball ends in a throw-in from zone 3
	Throw-in from zone 4	The ball ends in a throw-in from zone 4
	Throw-in from zone 6	The ball ends in a throw-in from zone 4
Numerical situation (offense players vs defense players) ¹	3v1	Two teammates (plus the player with possession of the ball) and an opponent in line between the ball and the goal
	2v1	A teammate (plus the player with possession of the ball) and an opponent in line between the ball and the goal
	3v2	The ball possessor and two teammates against two opponents in the performance zone
	1v1	The ball possessor and an opponent in a line between the ball and the goal
	1v0	There is no opposition or collaboration within a four-meters radius
	1v2	The player in possession of the ball and two opponents in a line between the ball and the goal
	1v3	The player in possession of the ball and three opponents in a line between the ball and the goal
	2v2	The ball possessor plus a teammate and two opponents between the ball and the opponents' goal
	Another equality	Other numerical situations of equality

		between defenders and attackers
	Another inferiority	Other numerical situations of inferiority between defenders and attackers
	Another superiority	Other numerical situations of superiority between defenders and attackers
Numerical situation with opponent goalkeeper (Offense players vs Defense players + Goalkeeper) ¹	No goalkeeper	The goalkeeper is not within 4 meters of action
	3v1+G	Two teammates (plus the player with possession of the ball) and an opponent in line between the ball and the goal + the goalkeeper
	2v1+G	A teammate (plus the player with possession of the ball) and an opponent in line between the ball and the goal + the goalkeeper
	3v2+G	The possessor of ball plus two companions against two opposites in zone of action and the opposite goalkeeper
	1v1+G	The ball possessor and an opponent in line between the ball and goal + the goalkeeper
	1v0+G	One on one against the goalkeeper
	1v2+G	The player in possession of the ball and two opponents in a line between the ball and the goal + the goalkeeper
	1v3+G	The player in possession of the ball and two opponents in a line between the ball and the goal + the goalkeeper

	$2v2+G$	The ball possessor plus a teammate and two opponents plus the goalkeeper
	Another equality	Other numerical situations of equality between defenders and attackers
	Another inferiority	Other numerical situations of inferiority between defenders and attackers
	Another superiority	Other numerical situations of superiority between defenders and attackers
Numerical situation with own goalkeeper (Goalkeeper with ball + Offense players vs Defense players) ¹	The goalkeeper has not the possession of the ball	-
	$G+2v1$	The goalkeeper in possession of the ball plus two teammates against an opponent in the action area
	$G+1v1$	The goalkeeper in possession of the ball plus a teammate against an opponent in the action area
	$Gv1$	The goalkeeper in possession of the ball plus a teammate in the action area
	G	Only the goalkeeper with the ball in the action area
	$G+2v2$	The goalkeeper in possession of the ball plus two teammates against two opponents in the action area
	$Gv2$	The goalkeeper in possession of the ball against two opponents in the action area
	$Gv3$	The goalkeeper in possession of the ball plus three teammates against two

		opponents in the action area
	Another equality	Other numerical situations of equality between defenders and attackers
	Another inferiority	Other numerical situations of inferiority between defenders and attackers
	Another superiority	Other numerical situations of superiority between defenders and attackers
Defensive pressing lines overcome ²	None	No pressure line is passed
	One pressing line	Surpasses one pressure line
	Two pressing lines	Surpasses two pressure line
	Three pressing lines	Surpasses three pressure line
	Four pressing lines	Surpasses four pressure line
Teammate support ³	Yes,	-
	No	-

Legend: ¹ The number of players is counted between the line created by the ball and the goal; ² Organization of defensive lines of players who are between the initial zone of the ball reception and the initial zone of the finishing phase. ³ Support from teammate: any teammate supports the possessor of the ball in less than 4 meters, without a defensive player on, and with a clear pass possibility.