



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL
DEPORTE

Curso Académico 2015/2016

TÍTULO DEL TRABAJO: “Evolución del fútbol profesional y su
repercusión en los requerimientos físicos de los jugadores”.

TÍTULO DEL TRABAJO EN INGLÉS: “Evolution of professional
football and its impact on the physical requirements of the players”

Autor: Adrián Moreno Villanueva

Tutor: Dr. José María Yagüe Cabezón

Cotutor: Dr. António José Barata Figueiredo

Fecha: 29/06/2016

VºBº TUTOR

VºBº COTUTOR

VºBº AUTOR

Índice

1.- INTRODUCCIÓN	4
2.- JUSTIFICACIÓN	5
3. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS	6
4.- DESARROLLO	7
4.1.- Metodología y filosofía del entrenador	7
4.2.- Sistemas de juego	9
4.3.- Requerimientos fisiológicos de los jugadores	17
4.4.- Requerimientos antropológicos de los jugadores	19
4.5.- Evolución de un partido de fútbol desde el punto de vista físico y táctico	21
4.6.- Evolución de los sistemas de entrenamiento y la importancia del “Match análisis”	22
5.- REFLEXIÓN Y POSIBLES VÍAS DE INVESTIGACIÓN	26
6.- CONCLUSIONES	26
7.- BIBLIOGRAFÍA	28

Resumen

El fútbol de hoy en día presenta una gran riqueza en su juego, con equipos que poseen una gran calidad pero que difieren en la manera de interpretar dicho deporte, con jugadores "estrella" que bien pueden simbolizar los valores y la concepción de juego del conjunto al que pertenece. Esta modalidad deportiva acapara una inmensa proporción económica y mediática con respecto a otros deportes colectivos de características similares. Sin embargo esto no siempre ha sido así, pues todo esto es el resultado de décadas de profundas transformaciones en el juego del fútbol tanto de manera directa como indirecta.

En este estudio trataremos de hacer una reflexión evolutiva de este deporte, analizando de la manera más objetiva posible las principales dimensiones que han contribuido a innovar constantemente la esencia de esta modalidad tales como el perfil del entrenador y de sus jugadores, las dimensiones tácticas derivadas de los mismos, los avances en las investigaciones científicas y consecuentemente de los sistemas de entrenamiento, la importancia del "Match análisis", también relacionando estos conceptos con la creciente influencia de la esfera económica y de los medios de comunicación, con el objetivo de comprender cómo ha ido creciendo deportivamente el fútbol hasta llegar a lo que conocemos en la actualidad.

Palabras clave: fútbol, jugadores, entrenador, táctica, modelo de juego.

Abstract

Football today has a great wealth of his game, with teams that have great quality but differ on how to interpret the sport, with "star" players that may well symbolize the values and the conception of game set it belongs to. This sport accounts for a huge economic and media proportion to other team sports of similar characteristics. However this has not always been so, because this is the result of decades of profound changes in the game of football both directly and indirectly.

In this study we will try to make an evolutionary reflection of this sport, analyzing as objectively as possible the main dimensions that have contributed to constantly innovate the essence of this modality such as the profile of the coach and his players, tactics dimensions derived from the same, advances in scientific research and consequently in training systems, the importance of "Match Analysis" , also linking these concepts with the growing influence of the economic sphere and the media , with the goal of understanding how has grown athletically football to become what we know today.

Keywords: football, players, coach, tactics, game model.

1.- INTRODUCCIÓN

El deporte se encuentra en constante cambio desde su misma creación, acorde a los cambios sociales que lo envuelven y a las personas que lo dirigen de primera mano, y por ello el fútbol no es una excepción. Según van pasando los años vemos que su concepción en la modulación del juego y la manera de entenderlo van cambiando, cada vez de manera más acelerada, ya sea por un entrenador que se sale de las normas generales establecidas hasta el momento o bien por jugadores desequilibrantes o con un don para materializar las ideas del primero, pues cada vez es más frecuente, por ejemplo, organizar el modelo de juego entorno a un jugador estrella, si el equipo se lo puede permitir (lo cual sucede en contados equipos).

Este cambio constante en un deporte como el fútbol viene también favorecido por la evolución de los sistemas de entrenamiento cada vez más individualizados y contextualizados, resultado de numerosas investigaciones científicas y sus correspondientes publicaciones. Todo ello permite aumentar considerablemente el rendimiento del jugador, tanto en el plano físico como en el psicológico, adecuar las cargas a las características de cada uno de ellos, prever de una manera más precisa los periodos de máximo rendimiento de los sujetos para intentar que coincidan con las etapas clave de la temporada, evitar aspectos problemáticos como el sobreentrenamiento, etc. Sin olvidar también la creación de test psicológicos pero sobre todo fisiológicos cada vez más contextualizados a la modalidad deportiva y a la situación real de juego, la constante innovación en los sistemas de análisis táctico o "Match analysis" que nos permiten conocer diversos aspectos de la competición y de su lógica interna. Los resultados a nivel objetivo y cuantitativo se reflejan de manera sorprendente si valoramos, por ejemplo, que la distancia recorrida por los jugadores de fútbol en la década de 1950 era de 4000-5000 m, llegando a recorrer distancias de hasta 10.000m o más en la actualidad reciente (Iaia, Rampinini, & Bangsbo, 2009; Williams, Abt, & Kilding, 2010), aunque también cabe resaltar que entre una etapa y otra los mecanismos tecnológicos que permiten realizar este tipo de mediciones han mejorado sustancialmente.

Además, como cabe esperar, actualmente la dimensión económica resulta de vital importancia para cualquier modalidad deportiva, por lo que su arraigo en la sociedad se considera determinante para que tenga éxito. Por ello también considero importante tratar brevemente a lo largo de este trabajo las características principales que hacen del fútbol un deporte tan popularizado a nivel mundial.

Como es lógico, debido a la inmersión en las últimas décadas de diversas disciplinas científicas que centran sus estudios en las múltiples dimensiones que conforman el fútbol, en este trabajo me voy a centrar únicamente en aspectos tácticos tales como el estilo de juego utilizado, aspectos estratégicos y tácticos particulares del entrenador, estudio posicional y funcional de los jugadores atendiendo también a su versatilidad... pero dando también algunas pinceladas a algunos ámbitos que considero cruciales para comprender el origen de esta evolución táctica y los factores que lo posibilitan, como la evolución de los sistemas de entrenamiento y el nivel competitivo, a fin de comprender mejor el por qué ha ido evolucionando de esta manera el deporte rey de nuestro país.

2.- JUSTIFICACIÓN

Actualmente podemos observar gran variedad de modelos y sistemas de juego con sus correspondientes variaciones tácticas, diferentes concepciones defensivas y ofensivas, “telarañas” defensivas difíciles de penetrar y jugadas ofensivas colectivas que escapan de nuestra imaginación. Estas y muchas otras cosas son el resultado de décadas y décadas de investigación científica en el fútbol que permiten comprender su lógica interna y externa, de entrenadores innovadores que rompen con la concepción del juego de su época y marcan una nueva, de jugadores desequilibrantes, ideales para su respectiva posición o polivalentes que permiten materializar el modelo de juego de aquel entrenador que quiere romper con lo establecido.

Con este objetivo de mejora constante en la modalidad, la gran mayoría de los estudiosos en la materia al principio optaban por analizar el fútbol desde una vertiente objetiva, ya sea analizando aspectos fisiológicos de los jugadores tales como el VO₂ máx, concentración de lactato en sangre (Bangsbo, Nørregaard & Thorsøe, 1991), glucógeno muscular, concentración de NH₃ (Oliveira et al. 2002)...

Posteriormente, conforme aumentaba la fiabilidad de los sistemas de análisis táctico y de recogida de datos de forma digital, algunos autores abarcaron sus estudios todavía con datos cuantitativos, pero orientados hacia indicadores de rendimiento físico tales como la distancia recorrida (Saltin 1973, Ekblom 1986, Bangsbo et al., 1991, Whithers, Sherman, Clark, Esselbach, Nolan, Mackay & Brinkman, 1991), cantidad de sprint realizados, velocidad media dependiendo de la posición del futbolista (Bangsbo, 1993). Algunos autores incluso ya recomiendan en futuras investigaciones el uso de indicadores potencialmente interesantes como la velocidad en 30 m y la concentración de potasio en sangre (Rebello & Soares, 2002). Autores más cercanos a este deporte aprovecharon estos avances de “Match analysis” para realizar estudios en lo que respecta a los sistemas de juego más utilizados por los equipos y a la variabilidad sobre todo ofensiva de los mismos (Arriaza & Vázquez, 1998). Esto último puede ser explicado porque el componente ofensivo es el que da mayor espectacularidad al fútbol (Theodorescu, 1977).

También los hay quienes se centran en aspectos más cualitativos y subjetivos, centrándose en los diferentes perfiles de entrenador que alberga esta modalidad deportiva, y su capacidad para adaptar las características técnico-tácticas de sus jugadores al modelo de juego que tiene inherente en su personalidad. Otros autores, y como consecuencia de la inmersión de diferentes ciencias en el estudio de los deportes, intentan explicar el juego del fútbol mediante las relaciones socio-conductuales predeterminadas y selectivas que se establecen entre los jugadores de un mismo equipo, negando la realización de un juego de manera caótica (Peñas, Anguera & Acero, 2000).

Todo esto viene apoyado, tal y como comenzaba este apartado, gracias a los avances de las investigaciones científicas de diversos campos, que permiten aumentar la capacidad de rendimiento físico y psicológico de los jugadores gracias a métodos de entrenamiento innovadores cuya ejecución sólo ha sido posible por el avance científico y tecnológico en esta materia, así como su correcta cuantificación para evitar en la medida de lo posible las lesiones y el sobre-entrenamiento (Willmore & Costill, 1994;

Kuipers & Keizer, 1998). Al conseguir aumentar el rendimiento de los jugadores, cabe imaginar algunas ventajas que hacen que este deporte sea todavía más enriquecedor; si los deportistas están preparados físicamente, tendrán mayor facilidad para mantener la concentración y ver opciones que en estado de fatiga no serían posibles, regular el rigor táctico que propone el entrenador, la estabilidad en el modelo de juego... y lo mejor de todo es que esta capacidad innovadora parece no tener fin. No cabe duda de que esta variedad de estudios orientados a diferentes dimensiones del juego contribuye a un mejor conocimiento multidimensional del mismo, intentando cuidar cada uno de estos ámbitos para mejorar el nivel global del equipo, mejorando la diversidad de estilos de juego, entrenamiento y análisis para contribuir a un deporte más enriquecido y espectacular. Por todo ello, considero una oportunidad extraordinaria orientar mi trabajo hacia este ámbito deportivo, de cara a una mejor comprensión tanto particular como para el público que lo trate.

3. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Por todo lo mencionado hasta ahora, creo conveniente la orientación de este trabajo hacia la revisión e investigación bibliográfica persiguiendo los siguientes objetivos y competencias:

- Establecer una orientación evolutiva de los sistemas de juego, indicando las principales características de cada uno de ellos.
- Conocer las principales exigencias físicas y fisiológicas.
- Exponer la gran variabilidad en cuanto a los perfiles de entrenador se refiere.
- Dar algunas pinceladas sobre la tendencia actual de sistemas de entrenamiento, la periodización táctica.
- Establecer conexiones directas entre las dimensiones tratadas, pues sólo así podremos comprender mejor la evolución futbolística de las últimas décadas e intentar prever hacia dónde se dirige.
- Desarrollar la capacidad innovadora a la hora de concebir el fútbol, ya que considero que todavía queda mucho por descubrir.

Así mismo, pretenderé desarrollar las siguientes competencias:

- Ampliar mis conocimientos académicos y científicos sobre este deporte en particular, así como afianzar los que ya poseo.
- Aumentar mis competencias a la hora de realizar revisión bibliográfica relacionada con el grado académico, y profundizar hacia los estudios más recientes.
- Aplicar mis conocimientos adquiridos durante la carrera, acompañada de una comprensión de los mismos y una capacidad de resolución y análisis coherente.
- Saber comunicar de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de un campo de estudio determinado.
- Mejorar mi capacidad de autoaprendizaje, reconociendo mis limitaciones y mis puntos fuertes.

4.- DESARROLLO

Como podemos observar hasta ahora, existen diversos ámbitos científicos de estudio relacionados con el mundo del fútbol, cuyo interés es suscitado por intentar comprender de una manera más objetiva lo que ya existe, ya sea para mejorarlo o bien para innovar respecto a lo que ya se sabe. Tal y como he reflejado en los apartados anteriores, con el objetivo de comprender de una manera simplificada y objetiva y de no dilatar demasiado el trabajo que aquí expongo, considero importante centrarme sobre todo en aspectos cuantitativos y lo más objetivos posible en lo que respecta a los pilares básicos que conforman esta modalidad deportiva. Dicho esto, expongo a continuación los principales temas a tratar:

- Metodología y filosofía del entrenador.
- Sistemas de juego, tratando los más utilizados, como son el 4-3-3, 4-4-2 y el 4-5-1 y su variabilidad táctica en la modulación del juego acorde a la concepción del entrenador.
- Requerimientos fisiológicos, antropométricos y psicológicos más comunes que deben tener los jugadores para desempeñar ciertos roles a lo largo de un partido, todo esto según ha ido evolucionando la concepción del juego del fútbol, dividiéndolos en defensas (centrales y laterales), centrocampistas y delanteros.
- Evolución de un partido de fútbol, reflejando datos objetivos que afectan al rendimiento de los jugadores en el transcurso del mismo.
- Evolución de los sistemas de entrenamiento físico y de análisis a lo largo del tiempo, lo que provoca una mayor eficacia y ganancia física por parte de los jugadores.

Todos estos ámbitos van a ser tratados a continuación como objetos de estudio, entendidos como los pilares básicos que nos permitan entender la evolución de un deporte como el fútbol a escala mundial, relacionándolos eventualmente con aspectos cualitativos como los formatos de competiciones, concepciones de fútbol en los principales países donde este se entiende como una cultura y la influencia económica de este deporte. Así pues, pasamos a tratarlos sin más dilación.

4.1.- Metodología y filosofía del entrenador

Como podemos observar, actualmente existe gran diversidad de entrenadores, proporcionada principalmente por la riqueza de conocimiento existente en esta modalidad deportiva en el plano científico y táctico. Siguiendo el panorama mundial de hoy en día, podemos observar cómo se le va dando cada vez mayor libertad al entrenador a la hora de tomar decisiones, a menudo arropado por su propio staff técnico. Siguiendo la tónica de Bauer (1994), *“los diversos equipos pueden actuar de maneras muy distintas, aunque apliquen el mismo sistema de juego, esto es, el carácter táctico de un equipo marcado por las distintas personalidades de los entrenadores y los jugadores”*. Por tanto, dependiendo del director técnico, los jugadores, la tradición del club y la cultura de cada país, se pueden utilizar los medios tácticos existentes en el fútbol, con una frecuencia y un matiz distinto (RFEF, 1994). No es extraño ver un sistema de juego igual en dos equipos pero con matices

diferentes inducidos por el estilo de juego del entrenador, lo cual marca diferencias de juego significativas entre ambos conjuntos. Siguiendo la afirmación de Murillo & Morales (2013), el modelo de juego *“totaliza los elementos que integran el conjunto y la dinámica de sus ilimitadas interacciones y sintetiza la organización y las combinaciones de las acciones”*. Ha quedado demostrado a lo largo de la historia de este deporte que no existe una filosofía clave, pero lo que sí está claro es que el modelo de juego a seguir por el técnico debe estar orientado hacia un concepto básico y concreto, abierto a otras corrientes metodológicas y que tenga tintes innovadores (Moreno, 2001; Mercé & Mundina, 2000).

De él (el entrenador) depende la toma de decisiones tan relevantes como la orientación estratégica del equipo a corto, medio y largo plazo, su materialización mediante el sistema de juego empleado, promover un estilo de juego centrado en un jugador que él considera clave o bien orientarlo entorno a una interacción de sus jugadores en conjunto, los roles de cada jugador en el terreno de juego, elaboración de aspectos tácticos...todo esto englobado por su propia filosofía o concepción del juego. La modulación de un equipo exige una gran cohesión y comunicación entre el entrenador y su equipo, y su principal instrumento para conseguirlo es mediante ejercicios de entrenamiento. En esta dinámica podemos apoyarnos también en el pensamiento de Araújo & Garganta (2000), quienes afirman que *“la modelación táctica del fútbol se presenta, hoy en día, como uno de los factores que más parece condicionar la prestación de los jugadores y de los equipos”*, pero sobre todo en la periodización táctica de Frade (la cual desarrollaré más adelante), considerando el modelo de juego como el eje sobre el que se deberán orientar, estructurar y caracterizar cada una de las sesiones de entrenamiento y sus respectivos ejercicios. Siguiendo esta corriente, considero importante mencionar a Mercé, García & Herrero, (2010), el cuyo estudio afirma que el entrenador, como participante en el equipo, debe provocar la mejora del jugador en cuatro aspectos:

- Cultura táctica, para una adaptación más precisa ante momentos de incertidumbre.
- Memoria táctica, para obtener experiencia acumulativa.
- Inteligencia táctica, para plantear la mejor solución al problema planteado.
- Habilidad táctica que le permita correlacionar de manera eficaz los tres aspectos anteriores.

Estos deben simular lo máximo posible una situación real de juego, y ser resultado del conocimiento técnico-táctico que tenga el entrenador, así como de su propia imaginación (lo cual le distingue de otros entrenadores con el mismo nivel de conocimientos que no saben variar y contextualizar sus ejercicios de entrenamiento). Sólo de este modo puede demostrar la competencia necesaria para destacar de los demás entrenadores, haciéndose visible en sus logros deportivos. De todo ello se va analizar la capacidad del entrenador para crear contextos, situaciones o aspectos del juego que deben ser comprendidos e interiorizados por los jugadores, y aplicados dentro de la colectividad “unánime” del equipo a la hora de disputar un encuentro (Castellano & Fernández, 2000).

Últimamente también cobra una gran importancia la capacidad del entrenador para crear un buen clima entre los propios jugadores, estableciendo factores socializadores dentro del propio entrenamiento, pero también fuera del tiempo de trabajo. Esto resulta

relevante pues a la hora de la verdad en el propio partido, los jugadores se van a ver obligados a interactuar unos con otros, y ciertos valores afectivos van a influir a la hora de realizar dichas interacciones, ofreciendo confianza o desconfianza en el juego. Este aspecto se ve reflejado en el estudio de Castellano & Fernández (2000) los cuáles llegaron a la conclusión de que *“las afinidades o rechazos que plasman los jugadores con su participación en el juego dan pie a contemplar la existencia de relaciones más o menos intensas que se establecen entre ellos, las cuales pueden afectar en gran medida la dinámica lógica de la actuación conjunta del equipo dentro de la competición”*; todo esto también va en la lógica del estudio de Peñas, Anguera & Acero (2000), los cuáles descartan una participación caótica en cualquier deporte de equipo de espacio común y participación simultánea y defienden el principio de *“relacionabilidad selectiva”* entre los jugadores de un equipo.

4.2.- Sistemas de juego

Antes de comenzar a exponer los sistemas de juego probablemente más utilizados en el fútbol actual, considero importante aclarar ciertos conceptos clave de cara a este apartado y al resto del trabajo en general: estrategia y táctica.

Como una primera aproximación, podemos distinguirlas apoyándonos en Zubeldía (1965) (seis veces campeón con Estudiantes como director técnico) que entiende que *“la táctica es el arte de coordinar la acción de once jugadores, mientras que estrategia es la planificación y dirección de una táctica”*.

Respecto al concepto de estrategia, se resalta principalmente el carácter predeterminado, pues tal y como afirman Ardá & Casal (2003) la estrategia reúne un *“conjunto de decisiones sobre la manera de enfrentar un partido antes de que este inicie y que tienen como fin obtener el éxito en una competencia dada”*. Tal y como deja entrever Bauer (1994), la estrategia puede verse afectada por objetivos a corto, medio o largo plazo.

Profundizando algo más en lo respectivo a la táctica, podemos resaltar a varios autores con definiciones apropiadas a los objetivos de mi trabajo, entre los cuáles destaco:

En un principio, Theoderescu (1984) engloba la táctica y la técnica como un concepto unitario, definiendo a la primera como *“la totalidad de las acciones individuales y colectivas de los jugadores de un equipo, organizadas y coordinadas racionalmente y de una forma unitaria en los límites de los reglamentos del juego y de la técnica deportiva con el fin de obtener la victoria”*.

Sampedro (1999) resalta algo más el plano táctico hacia la resolución de problemas inminentes durante el partido, de modo que define la táctica como *“la combinación inteligente de los recursos motrices, de forma individual y colectiva, para solucionar las situaciones de juego de forma actual que surgiesen de la misma actividad competitiva”*.

Siguiendo con el concepto de la táctica, Lovrincevich (2002) distingue dos dimensiones:

- **Dimensión estática:** Se corresponde con el sistema de juego, el cual representa el modelo de colocación de los jugadores en el campo [...] y que sirve como punto referencial para la coordinación de las acciones individuales y colectivas de los jugadores.
- **Dimensión dinámica:** Entendida como las diferentes tareas y misiones tácticas distribuidas entre los jugadores que componen el equipo.

Ahora mismo nos centraremos en la dimensión estática, es decir, en los sistemas de juego. Apoyándonos en el estudio de Van Gigch (1981), “*se conoce como sistema al conjunto estructurado de elementos que se interrelacionan para el logro de un objetivo*”. De este modo, podemos deducir que en el fútbol este sistema está compuesto por 11 jugadores, cada uno con unas funciones tácticas determinadas e interrelacionadas con las del resto de sus compañeros. Por tanto resulta de vital importancia tener en cuenta ciertos aspectos dentro de un sistema de juego, que según Moreno (2001) son:

- Ocupación racional del espacio.
- Oportunidad para todos los jugadores.
- Variabilidad y alternancia de medios.
- Perfecto equilibrio ataque defensa.

Además de esto, resulta lógico no olvidar nunca los principios generales y específicos del fútbol, a los que considero importante añadir algunos más complejos, como los denominados por Garganta (2005) con el nombre de “unidad defensiva” y “unidad ofensiva”. De aquí se subyace la gran importancia de que el equipo actúe en conjunto, proyectando un sumatorio de acciones y comportamientos individuales que promueven un equilibrio y eficacia funcional unitaria.

Teniendo en cuenta a Morales & Murillo (2013) también es importante tener una concepción activa de los sistemas de juego, pues la organización posicional del equipo no está tan estereotipada en los encuentros actuales, ya que se pretende crear sistemas de juego flexibles que sean capaces de proporcionar ese carácter sorpresivo tantas veces anhelado, así como transiciones rápidas en ambos cometidos (defensivo y ofensivo). Como resulta evidente, los sistemas de juego van a depender de algunos factores como la táctica y estrategia del rival, las características de los jugadores del equipo, la coordinación entre ellos y la condición física de cada jugador (Rivas, 1999). De estas afirmaciones podemos deducir, tal y como apuntan algunos autores (Sampedro, 1999; Mercé, 2007) que el entrenador debe contar con un sistema alternativo al planeado de antemano, un “modelo autónomo” que esté de manera inherente en sus jugadores para poder afrontar las continuas situaciones de incertidumbre que se dan en un partido de fútbol, en caso de que el sistema de juego base esté desfigurado.

Una vez establecida la base teórica, pasamos a abordar los principales sistemas de juego utilizados en la actualidad, explicando los que considero los más representativos a la hora de comprender la evolución de los sistemas de juego en el fútbol. Para ello me voy a apoyar en los conocimientos teóricos de Herráez (2005), Fuentes Azpiroz,

(2009,2010), Rivas (1999) y Sánchez Alvarado (2012). A continuación presento los sistemas de juego a tratar:

Sistema de juego 1-4-3-3

Este sistema de juego fue utilizado primordialmente a partir de 1962, cuando la selección de Brasil obtuvo la victoria en el mundial de Chile empleando el susodicho sistema. Aunque en la actualidad se sigue utilizando por 2/3 de los equipos, lo cierto es que este sistema adquirió su mayor importancia entre las décadas de 1960 y 1970, hasta que en el mundial de Argentina la selección anfitriona se proclamara campeona utilizando el sistema 4-3-1-2. Según podemos apreciar de las palabras de Herráez (2005), *“el sistema 4-3-3 nace como variante del 4-2-4”* empleado en años anteriores, promoviendo una concepción más defensiva hasta entonces por retrasar un delantero con el objetivo de reforzar el medio campo. Este innovador sistema permitía (y permite) tener la iniciativa del juego si se realiza convenientemente. Esto se consigue debido a que permite combinar la profundidad ofensiva (favoreciendo el juego interior) con la amplitud defensiva y ofensiva (esta última favorecida por la progresión de los extremos), pudiendo presionar a niveles adelantados sin un desgaste excesivo de los jugadores, debido a la ventaja zonal obtenida por la disposición espacial en bloque de sus jugadores.

No obstante, de este sistema se pueden originar problemas defensivos si la 1º línea de presión no es eficaz, o si se produce una pérdida de balón entre líneas, pues existe una gran distancia entre el defensa lateral y el extremo. Según esto, podemos deducir que existe un peligro a la hora de realizar transiciones ofensivas-defensivas en la zona del medio campo, cumpliendo una función vital de contención temporal y desgaste físico por parte de los puntas para compensar la posible inferioridad numérica en el centro del terreno de juego. Además, a nivel ofensivo refleja una escasa amplitud transversal en el medio campo, así como una baja movilidad de los jugadores en ataque, lo cual favorece en demasía el juego defensivo del equipo rival.

En lo que respecta a los requerimientos técnico-tácticos de los jugadores, podemos deducir que el sistema requiere de centrocampistas polivalentes y de defensas con capacidad ofensiva por las bandas. Observándolo con mayor detenimiento, podemos decir que:

- **Defensas centrales:** Deben saber comprender el juego, un buen posicionamiento táctico para favorecer una contención efectiva en cuanto a los pases aéreos se refiere y también una buena comunicación con los centrocampistas, vigilando el espacio entre líneas.
- **Defensas laterales:** Tendrán que estar dotados de gran resistencia para poder contribuir a acciones de ataque rápidamente y de bajar en caso de pérdida del balón.
- **Centrocampistas:** Los centrocampistas posicionalmente retrasados deben colaborar defensivamente, reduciendo el espacio entre líneas y realizando coberturas al punta. En el caso de este último, es el que constituye la primera línea de presión en caso de pérdida de balón, y su función defensiva principal será ralentizar la progresión rival y luego contribuir al repliegue defensivo. En el

ámbito ofensivo, los centrocampistas deben ser capaces de finalizar y elaborar el juego de manera adecuada.

- **Delanteros:** El equipo debe precisar de extremos específicos, profundos y desequilibrantes. Deben tener sobre todo una gran capacidad de finalización, favorecer la aparición de espacios libres y facilitar la comunicación con balón entre él y sus compañeros más cercanos (normalmente combina con el punta y los extremos).

Antes de comenzar a explicar el siguiente sistema de juego, he de aclarar que según Rivas & Alvarado (2012), *“en su concepción original no estaba pensado el 4-3-3 para presionar al rival cerca de su área. Actualmente, su funcionamiento se asemeja mucho al 4-5-1, donde la diferencia queda establecida en la posición de los extremos, que se retrasan hasta el centro del campo para defender (4-5-1) y se adelantan para atacar (4-3-3).”* Por todo lo dicho anteriormente, este sistema ofrece múltiples variantes combinativas en este esquema posicional acorde a los objetivos del entrenador. De este modo, a nivel defensivo puede optar a un repliegue intensivo en la propia mitad de campo si su objetivo es jugar al contrataque, con repliegue en campo contrario si el objetivo es presionar la salida del balón, o bien un repliegue medio que sería el modo estándar, con doble pivote o con dos puntas dependiendo los objetivos ofensivos y de transición que se plantee... Bajo mi punto de vista, tal vez la polivalencia en la funcionalidad de este sistema es lo que le ha permitido perdurar hasta la actualidad, siendo todavía uno de los más utilizados desde hace 40 años, pudiendo enfocarse tanto desde el plano ofensivo como el defensivo siempre y cuando sea adecuado al perfil del entrenador y de sus jugadores.

Sistema de juego 1-4-4-2

Es un sistema de juego muy utilizado a partir de los años 70 como bien refleja el estudio de Vals & Arriaza (1998), nacido para reforzar el aspecto defensivo y la colaboración en bloque en las dos fases del juego. Según palabras de Herráez (2005), *“el sistema de juego 4-4-2 tiene su origen en el sistema 4-3-3”*, sobre todo como consecuencia de retrasar posicionalmente a un delantero al centro del campo para lograr un mejor equilibrio entre tareas ofensivas y defensivas y también para competir contra equipos que tienen jugadores más idóneos que los nuestros para jugar con el sistema 4-3-3 (a criterio del entrenador). Todo esto favorece un gran equilibrio entre líneas, un buen control del juego en el medio campo, correcto equilibrio entre las transiciones ofensivas-defensivas y viceversa (debido a que para ambas fases del juego está implicado un número de jugadores similar), lo cual posibilita un buen repliegue para los contrataques o bien para conseguir amplitud en el ataque. En el aspecto defensivo, es un sistema que nos permite adelantar la defensa en un mismo bloque (para lo cual el portero es fundamental), o bien retrasarla y disminuir espacio entre líneas para reducir el espacio de juego del rival y su capacidad combinativa por el centro.

Sin embargo, como todo sistema este tiene ciertas desventajas, pues requiere mucha compenetración defensiva, sobre todo al adelantar líneas en bloque o a la hora de juntar líneas. En el aspecto ofensivo, requiere movilidad promovida por dos pivotes, los cuáles se encontrarán en inferioridad numérica dentro de la línea defensiva rival la

mayoría de ocasiones, reduciendo la posibilidad de establecer juego combinativo, por lo que el ataque tiene que ir acompañado por los centrocampistas.

En cuanto a los requisitos técnico-tácticos de los jugadores, podemos decir en rasgos generales que se necesitan jugadores polivalentes, pues según la concepción explicada previamente, todos atacan y defienden en bloque. Ampliando un poco más esta información, podemos destacar que:

- **Los defensas centrales:** Deben tener un gran conocimiento del juego, ser rápidos e inteligentes. Además, deben ser contundentes y poderosos en el juego aéreo, y por lo menos uno de ellos tener una buena salida de balón.
- **Los defensas laterales:** Se precisa que sean rápidos y capaces de cubrir grandes áreas de influencia por la banda, ya sea para ayudar a crear superioridad numérica en ataque o bien para realizar coberturas defensivas. Deben coordinarse conjuntamente con los defensas centrales para promover la reducción de espacios entre líneas.
- **Los centrocampistas:** Deben tener capacidad de incorporación en las dos fases del juego (para evitar romper la unidad del equipo en conjunto), y ser polivalentes debido a que se van a entremezclar continuamente con otras líneas para desempeñar variedad de funciones. En el aspecto ofensivo, deben dar amplitud en el juego. Sobre todo los puntas, son los encargados de promover movilidad y finalización (suelen tener características complementarias para poder lograrlo con éxito) y en el ámbito defensivo, tienen la labor inicial de presionar, frenar u orientar el inicio de juego del rival o bien de equilibrar espacios generados por desdoblamientos o espacios generados por el contrario.
- **Los delanteros:** Se requiere que tengan capacidad de colaborar defensivamente. Ofensivamente, lo ideal sería que se complementaran el uno al otro, pudiendo tener uno el don de mantener el balón de espaldas y manejar el juego aéreo y el otro caracterizarse por su habilidad técnica y su rapidez.

Dicho todo esto, podemos decir que es un sistema que nos ofrece grandes variantes tanto ofensivas como defensivas y que facilitan materializar el estilo de juego pretendido por el entrenador, elaborando la línea de defensas de una forma paralela, diagonal, semi-diagonal o marcando al hombre; la línea de mediocentros en forma de rombo cerrado o abierto, los puntas centrados, abiertos o escalonados; equipo en repliegue a diferentes niveles o bien presionante.

Sistema 1-4-5-1

En lo que respecta a este sistema, según Fuentes Azpiroz (2010), este sistema se comenzó a utilizar en la Eurocopa de 1984, aunque no fue muy reconocido hasta el mundial de Italia de 1990, donde se observaron otros sistemas diversos como el de la campeona Alemania, con el sistema 5-3-2 y 4-4-2. Debido a esta juventud relativa del sistema que vamos a tratar he de reconocer que no he tenido la oportunidad de recoger toda la información que hubiera querido para ello. Sin embargo, se pueden deducir fácilmente algunas peculiaridades del mismo. Algunos autores como Herráez (2005) afirma que el origen de este sistema proviene de retrasar la posición de un delantero en el sistema 4-4-2 para dar estabilidad al centro del campo, sobre todo a la

hora de jugar contra equipos superiores. También, sugiere que se ha utilizado con diferentes fines en nuestro país respecto de países escandinavos en los que se ha utilizado mucho. En España se ha utilizado frecuentemente para labores eminentemente defensivas, llegando incluso a retrasar un centrocampista entre la línea de centros y la línea de defensas, creando el sistema 4-1-4-1 para efectuar repliegue intenso. Este sistema hace posible realizar múltiples variantes en el medio campo, dependiendo de cómo queramos desarrollar el juego. También es un sistema para la realización de contrataques y repliegues debido a la buena distribución espacial de la zona del medio campo que favorece la recuperación del balón y da sensación de seguridad defensiva al propio equipo, ya que con frecuencia el balón está lejos de su portería. A su vez, dificulta los espacios interiores del contrario, tendiendo a que jueguen por las bandas. Su correcta distribución acaba parcialmente con el problema del sistema 4-3-3 en cuanto a separación de líneas se refiere.

Por el contrario, el equipo debe estar bien sincronizado, sobre todo en la primera línea de presión que ofrecen fundamentalmente los centrocampistas, para vigilar su espalda, prestar atención para evitar paredes del rival y no retroceder mucho la línea defensiva para mantener al equipo contrario lejos de la portería lo máximo posible, por lo que le daría mucha iniciativa al contrario. Los defensas deben guardar un correcto espacio entre líneas para evitar las combinaciones interiores del adversario. Además, en la dimensión ofensiva, requiere de una gran movilidad para complicar la defensa del rival de manera transversal, y una rápida incorporación de los defensas laterales (si es preciso) para asistir al punta. Como consecuencia de una defensa demasiado encerrada en su campo, el equipo tendría complicaciones para llegar como un bloque a la portería contraria en caso de recuperación del balón.

En lo que concierne al ámbito técnico-táctico requerido por los jugadores, esto depende principalmente de la funcionalidad que el entrenador dé a este sistema de juego, pero lo más habitual, bajo mi punto de vista sería:

- **Defensas centrales:** Capaces de mantener la concentración y el rigor táctico, combinado con cierta velocidad para no ser sorprendidos por balones a la espalda.
- **Defensas laterales:** Rápidos, con capacidad para incorporarse rápidamente al ataque para crear superioridad zonal por las bandas y de hacer la basculación oportuna según la situación de juego que se les presente en cualquier fase del juego.
- **Mediocentros:** Los mediocentros deben ser de corte eminentemente defensivo, para dar cobertura con seguridad a los puntas tanto de corte interior como exterior, con el fin de darles mayor libertad creativa y no tanto defensiva. En cuanto a los puntas, su labor principal será la de crear situaciones de finalización tanto directas como indirectas en el plano ofensivo, y de realizar basculaciones manteniendo distancias oportunas entre líneas en el plano defensivo.
- **Delanteros:** Suele ir asociado a los gustos del entrenador, pero generalmente para este sistema se utiliza un delantero corpulento, con capacidad para aguantar el balón para dar tiempo de repliegue ofensivo a sus compañeros.

Como dije anteriormente, este sistema todavía no está muy investigado debido a su creación desde hace relativamente poco tiempo. También puede explicarse porque pocos equipos fuertes suelen utilizar este sistema de juego, ya que es característico de los equipos débiles cuando juegan contra oponentes de mayor nivel. Esto hace que no se suelen adquirir triunfos en finales de campeonatos utilizando esta disposición espacial, y que por tanto no adquiera tanta fama. Sin embargo, también ha demostrado ser un sistema de juego polivalente con múltiples variantes en la zona del medio campo.

Del análisis de estos tres sistemas y de su origen, podemos deducir a grandes rasgos las tendencias evolutivas según han ido pasando los años en este deporte. Primeramente, la concepción del juego se basaba en ofrecer primero prestaciones tácticas ofensivas que posibilitaran más opciones de gol a favor del equipo. Posteriormente, desde la década de 1960 se comenzó a observar un panorama que primaba inicialmente el aspecto de un control de juego más o menos equilibrado en las transiciones ofensivas-defensivas y viceversa, materializado con la creación del sistema 4-3-3. En la década siguiente, con el sistema de juego 4-4-2 se evidencia la clara prioridad que dan los entrenadores de la época hacia el aspecto defensivo y del equilibrio a la hora de realizar transiciones, pensando que el objetivo prioritario es evitar recibir muchos goles y a partir de ahí conseguir un dominio ofensivo que se materializara en más goles. El culmen de este pensamiento llega en la década de 1990, de la mano del sistema 4-5-1 (entre otros). Todo este cambio de pensamiento puede verse explicado por estudios como el de Wesson (2002), el cual demostró por razones matemáticas que los equipos débiles suelen tener mayores opciones de alcanzar la victoria en partidos con un número de goles reducido, debido a su menor capacidad de finalización. Por tanto, se puede observar claramente el cambio en la concepción del juego a medio plazo, y más aún si se compara con los inicios del fútbol en el que existían sistemas como 1-1-9, 1-2-8 o 1-2-2-6, eminentemente ofensivos y donde primaban las acciones individuales y se ha ido evolucionando hacia una concepción de equilibrio ataque-defensa y posteriormente hacia una mayor importancia de la defensa frente al ataque.

Esto también ha repercutido en los requerimientos físicos de los jugadores. Si bien en la década de 1960 se buscaba jugadores que fueran buenos casi únicamente en su puesto, para desempeñar un papel concreto sin posibilidad de unirse de manera clara al ataque o a la defensa, según ha ido evolucionando este deporte cada vez se cotiza más la polivalencia de los jugadores, sujetos que sean completos en múltiples facetas del juego (sobre todo en aspectos tácticos), hasta el punto que en la actualidad no es posible que un jugador sea muy bueno en ciertos aspectos y muy malo en otros, siempre deben tener un equilibrio de las capacidades físicas básicas y de las capacidades que más se requieren en esta modalidad deportiva (Reilly, 2000).

En cuanto al uso de los sistemas de juego de cada entrenador, orientándolos a dar mayor prioridad al componente defensivo u ofensivo (o un equilibrio entre ambos), existen entrenadores de todo tipo. Les hay quienes centran casi toda su atención en la elaboración de telarañas defensivas y establecer una rápida transición defensiva-ataque, apoyándose en la idea de favorecer un partido con pocos goles para tener mayor oportunidad de vencer el encuentro (Wesson, 2002) mientras que otros buscan

establecer la mayor variedad ofensiva posible y mantener su disponibilidad posicional para realizar una defensa presionante para recuperar cuanto antes la posesión del balón, siguiendo la corriente de estudios como el de Garganta, Marques y Maia (2002). Sea como fuere, todos los entrenadores se basan en el principio básico de romper el estado de equilibrio del adversario, conduciéndolo hacia la idea de provocar situaciones de finalización (Theoderescu, 1977). Sin embargo, se debe añadir la valoración de aspectos que provocan dichas situaciones de finalización de manera indirecta, adquiriendo mayor importancia el análisis del comportamiento grupal frente al individual (Gréhaigne, 1989, Peñas. et al. 2000). Esta orientación del entrenador hacia la vertiente ofensiva, defensiva o de equilibrio entre ambas se ve influenciada claramente también por el país donde desempeña su trabajo, influenciado también por las características morfológicas y técnico tácticas de los jugadores de los que disponga. Así pues por ejemplo, el seleccionador de Brasil podrá utilizar el mismo sistema de juego que el seleccionador de Italia, pero el primero lo dirigirá más hacia la vertiente ofensiva mientras que el segundo lo orientará más hacia la defensiva, pues son rasgos característicos que cada una de las selecciones lleva de manera casi innata.

En lo que respecta al sistema de juego utilizado en sí, así como la orientación táctica que le da a cada uno de ellos, podemos ayudarnos del estudio realizado por Vals & Arriaza (1998) a fin de comprender cuales son las orientaciones más comunes por parte de los entrenadores de hoy en día para elaborar su propio estilo de juego. En este estudio se resalta claramente que el 90% de los equipos analizados presentan un planteamiento técnico-táctico de maniobra, es decir, tratan de mantener un equilibrio entre el juego ofensivo y el defensivo, asumiendo riesgos moderados en la construcción del juego. Como es lógico, para conseguir esto también se evidenció un predominio de dinámicas posicionales derivadas y semi-derivadas con un 70% y un 30% respectivamente, todo esto posibilitado por la polivalencia de la que se caracterizan la mayoría de jugadores actuales, y que permite una rápida adaptación a una situación de juego determinada o imprevisible. En cuanto a los sistemas de juego elegidos por los conjuntos analizados, se mostró un predominio claro del 4-4-2 (50%) seguido por el 4-3-3 (20%), el 5-3-2 (20%) y el 3-4-3 (10%). Cabe recordar que tal y como defiende también este estudio, a lo largo del partido los equipos mostraron una gran variabilidad posicional de los jugadores, pudiendo haber adoptado formas de juego alternativas (como por ejemplo el 4-5-1 que defendí anteriormente). En el ámbito de la concepción ofensiva y defensiva de los equipos, sus técnicos se mostraron reacios a utilizar el sistema defensivo de contención, apostando en la mayoría de las ocasiones por una concepción defensiva de tipo presionante (66,5%). Paralelo a esto último, seguramente los entrenadores no optaron al tipo defensivo de contención debido a la gran eficacia de la segunda en cuanto a su construcción defensiva (77%), guardando una relación inversamente proporcional a la capacidad de construcción ofensiva del rival (implica más movimientos sin balón y asumir mayores riesgos si se quiere sacar el balón jugado).

Como cabía esperar, los entrenadores en su totalidad fueron fieles a los principios básicos del juego, promoviendo movimientos ofensivos en despliegue y defensivos en repliegue. Pese a todo, se destaca que cuando se producen enfrentamientos entre

equipos de prestaciones similares, predominan los sistemas tácticos de tipo cerrado, sobre todo en etapas finales de alguna competición importante.

Para concluir con este apartado, podemos resumir que todos los entrenadores actúan conforme a los principios básicos del juego, y que la mayoría de ellos buscan un equilibrio entre el ámbito defensivo y ofensivo, apostando por defensas de tipo presionante. Sus principales sistemas de juego son matizados por cometidos técnico-tácticos que lo hacen diferente de los demás estilos de juego. El éxito en las diversas competiciones dependerá de cómo consigan instaurar su estilo de juego a sus respectivos jugadores, promoviendo a su vez un clima socializador y participativo, todo esto mediante los ejercicios de entrenamiento y teniendo en cuenta las peculiaridades de este deporte.

4.3.- Requerimientos fisiológicos de los jugadores

Tal y como vengo indicando, la evolución en los estudios analíticos realizados entorno a los parámetros fisiológicos (ya sean internos o externos) pueden ayudar al cuerpo técnico a identificar la causa de un buen o mal desempeño de un jugador o equipo en un entrenamiento o un partido determinado (Di Salvo, Baron, Tschan, Calderon Montero, Bachl & Pigozzi, 2007). De este modo, cuanto mejor se encuentren conocidas las demandas físicas, fisiológicas y bioenergéticas de las que requiere el fútbol, podremos aplicar programas de entrenamiento más eficaces respecto al objetivo pretendido, así como analizar su relación con la competición (Casamichana, Castellano, & Castagna, 2012).

Por tanto, los estudiosos en la materia siempre han optado a analizar parámetros fisiológicos objetivos y cuantificables ($VO_{2m\acute{a}x.}$, frecuencia cardiaca, lactatemia...) de cara a tener una base sólida respecto a la tipología de esfuerzos que suceden en un partido de fútbol. Sin embargo, lejos de conformarse con aquellos parámetros de aspecto directo ($VO_{2m\acute{a}x.}$, por ejemplo) también analizan un conjunto de parámetros o indicadores indirectos, que serán de dos tipos: internos (frecuencia cardíaca y lactatemia) y externos (distancia total recorrida e intensidad).

En lo que respecta a los indicadores externos, podemos decir que el concepto de resistencia está estrechamente relacionado a cualquier deporte de oposición, y el fútbol no es una excepción. Por tanto, numerosos autores nos hablan de la importancia de esta en el desempeño y la calidad del juego. En el caso del fútbol, caracterizado por tener esfuerzos intermitentes, se precisa tener diversas capacidades, destacando por diversos autores (Mohr, Krstrup & Bangsbo, 2003; Rampinini et al., 2009; Iaia et al., 2009; Castellano & Casamichana, 2010) las siguientes:

- Capacidad para realizar esfuerzos de duración prolongada.
- Capacidad para realizar ejercicios intensos de forma repetida.
- Capacidad de desarrollar una elevada potencia de forma repetida y prolongada en el tiempo.

El principal problema reside en la imprevisibilidad en la distribución de este tipo de esfuerzos de elevada intensidad en el transcurso de un partido cualquiera, por lo que a

priori no sabemos en qué momentos del encuentro un jugador va a estar más o menos fatigado. No obstante, podemos extraer conclusiones generales a tener en cuenta a la hora de estudiar el efecto de la fatiga en un partido de fútbol. En cuanto a la fatiga en términos generales, podemos reflejar algunas de las conclusiones a las que llegaron Rebelo & Soares (2002).

- Los futbolistas manifiestan en alguna fase del juego, los efectos inducidos por la fatiga.
- Los efectos de la fatiga son más evidentes en la segunda parte del juego, sobre todo por la distancia recorrida y la alta intensidad desarrollada en la primera mitad del partido (Bangsbo, 1991).
- La fatiga en el juego se manifiesta por la reducción de la velocidad máxima, de la capacidad para repetir esfuerzos máximos (sprints), y de la capacidad para repetir esfuerzos submáximos (carreras de intensidad submáxima con recuperación incompleta).

En cuanto a los aspectos fisiológicos del fútbol en general, son diversos los autores que lo han tratado y también diversas las maneras en que lo han enfocado. De este modo, diversos estudios recientes (Bangsbo et al., 2006; Iaia et al., 2009; Williams et al., 2010) reflejan que en un partido de fútbol se alcanzan intensidades promedio del 70%-75% del VO₂max, y sugieren que la producción de energía aeróbica es altamente demandada y representa más del 90% del consumo total de energía durante un partido, o lo que es lo mismo, gran parte de las actividades inherentes al juego son marcadamente oxidativas. Sin embargo no hay que olvidar que, aunque predominen las acciones aeróbicas frente a las anaeróbicas (90% de las primeras frente al 10% de las segundas), son estas últimas las que resultan determinantes a la hora de decantar el éxito o fracaso en un partido de fútbol (Faude et al., 2012), lo cual también está directamente relacionado con el nivel de juego, la calidad de los jugadores y las fases decisivas de la competición (Rebelo & Soares, 1995). Otros autores se centraron en parámetros como la distancia recorrida por los jugadores, indicando que la media de la distancia total recorrida por los jugadores durante un partido de 90 min se sitúa en torno a los 10-12 km (Bangsbo, 1994; Iaia et al., 2009; Williams et al., 2010) de los cuales de 2 a 3 km son recorridos a alta intensidad (> 15 km/h). Esto contrasta con otros estudios de la década de 1960 (Wade, 1962) que indican una distancia total media recorrida de 4000-5000 m, lo cual nos hace ver cómo ha evolucionado el entorno científico que estudia el rendimiento físico y táctico en el fútbol y la aplicación de dichos conocimientos.

En este sentido, podemos decir que esta evolución en los esfuerzos fisiológicos, físicos y energéticos a nivel global también afecta en mayor o menor medida a los jugadores dependiendo de algunos factores tales como la posición del balón y el área de influencia del futbolista sobre el balón, la posición de cada jugador... (Bloomfield et al., 2007). Profundizando algo más, podemos afirmar que los defensas laterales poseen con frecuencia una gran velocidad y resistencia a la misma y constituyen, junto con los centrocampistas, un grupo selectivo de jugadores que poseen una gran capacidad aeróbica y anaeróbica, siendo los que recorren mayores distancias totales y números de sprint durante los partidos en relación a los defensas centrales y

delanteros (Dellal, et al., 2010). Por otro lado, Santos y Soares (2002) reflejaron en su estudio que la velocidad media a lo largo de los entrenamientos analizados fue mayor en centrocampistas y laterales (3,98 m/s y 3,88 m/s respectivamente), seguido por los delanteros y centrales (3,71 m/s y 3,68 m/s respectivamente). Estos datos muestran una mayor capacidad por parte de este grupo de futbolistas a la hora de soportar esfuerzos repetidos de mayor intensidad que los defensas centrales y los delanteros, evidenciando por tanto una mayor capacidad de eliminación de lactato muscular (Donovan & Pagliassotti, 1990) y de producción de ATP de manera rápida y mayor disposición de glucógeno muscular.

En cuanto a los indicadores internos del fútbol asociados al desarrollo del partido de fútbol en sí, estudiosos en la materia como Oliveira et al. (2002) analizaron algunos parámetros bioquímicos que se activan en un partido de dicha modalidad deportiva (aunque emplearon el Yo-Yo Intermittent Test). Podemos destacar que durante el desempeño los jugadores tuvieron un aumento significativo de lactato (hasta 7mmol/l, constatando en otros estudios que puede llegar a 8 e incluso 10 mmol/l según Bangsbo et al.,2006) como consecuencia de la activación de la vía anaeróbica, glucosa (de 88 a 121,7 mg/dL) por la activación de la vía glucolítica como fuente de energía y de NH₃ (de 1,75 a 2,93 ug/ml), presumiblemente por la activación del Ciclo de Nucleótidos de Purina. También se produjo una reducción estadísticamente significativa de K⁺ (de 4 a 3,8 mval/l) presumiblemente debido a la captación de este sustrato por parte de los tejidos no activos, pero también por los músculos activos. El K⁺ ha sido recomendado por algunos autores como posible medidor fisiológico en futuros estudios (Rebelo & Soares, 2002).

4.4.- Requerimientos antropológicos de los jugadores

En lo que respecta a los perfiles morfológicos y de rendimiento físico por posición ocupada en el terreno de juego, podemos apoyarnos en los apartados tratados anteriormente en este trabajo (sistemas de juego, metodología y filosofía del entrenador, requerimientos físicos). Así pues, cabe recordar la polivalencia característica del periodo futbolístico actual, por lo que sólo podemos reflejar de una manera aproximada los perfiles de jugadores más comunes en este deporte. Acorde a lo expuesto anteriormente, trataremos de analizar a los defensas centrales y laterales, centrocampistas en general y delanteros centros. No trataré con la figura del portero, dado que las exigencias físicas de rendimiento que debe desempeñar en el partido distan mucho de mi objeto de estudio. Una vez establecido el marco del contenido a analizar, podemos diferenciar dos grandes grupos si tenemos en cuenta sus parecidos morfológicos y fisiológicos a gran escala:

Defensas laterales y centrocampistas:

Laborde (1999), agrupando diversas investigaciones sugiere que *“los futbolistas con menos volumen de tejido adiposo son los que recorren los laterales de la cancha, ya sea en la función de defensa o de extremo”*. Acorde a esta concepción, la mayoría de estos jugadores han demostrado niveles bajos en los aspectos antropométricos, principalmente en el peso, lo cual puede ser explicado por las grandes distancias

recorridas a intensidades diferentes (Rivas & Alvarado, 2012). Así mismo, en su mayoría son de textura atlética y un desarrollo muscular equilibrado. Todo esto concuerda con todos los sistemas de juego analizados anteriormente, en los que se exige una gran capacidad física para recorrer el mayor espacio lateral del campo posible, para crear situaciones de superioridad numérica zonal en ataque y recuperar rápidamente su posición defensiva en caso de pérdida del balón.

En el perfil psicológico y debido a su desempeño técnico-táctico, este grupo de jugadores debe tener una buena orientación espacial respecto de sus compañeros y adversarios, de cara a escoger la mejor opción posible en un momento dado, aprovechando la creación de espacios libres con y sin balón.

Defensas centrales y delanteros

Preferiblemente deben ser altos, para tener mayor facilidad en el control del juego aéreo (Cámara & Gavini, 2002). Generalmente tienden a tener un buen desarrollo muscular, sobre todo en el tren inferior, aunque también deben desarrollar un buen tren superior, sobre todo a la hora de jugar contra delanteros del mismo perfil morfológico. Numerosos estudios afirman que deben proyectar una tendencia hacia la mesomorfia. A diferencia de los defensas laterales y de los centrocampistas en general, tienen una buena ejecución del salto en contra-movimiento, debido a la frecuencia con la que realizan estos gestos técnicos (sobre todo los defensas centrales). Podemos extraer las características fisiológicas de este grupo de futbolistas deduciéndolas del anterior grupo tratado: son jugadores con menor capacidad anaeróbica, y por tanto con un limiar anaeróbico más bajo y menor capacidad de mantener esfuerzos de elevada intensidad de manera repetida. Se sugiere por tanto que tienen menor resistencia a la fatiga. Esto no es un factor alarmante, dado que tienen menos exigencias físicas a lo largo de un partido, por lo que su cuerpo está “adaptado” a sus demandas específicas del juego. Podemos deducir también, que esta menor capacidad aeróbica y anaeróbica les puede crear dificultades a la hora de ocupar posiciones no habituales para ellos en el terreno de juego, por lo que su polivalencia puede verse algo limitada. Sin embargo, con frecuencia son los encargados de dar cohesión al equipo, tenacidad, liderazgo y comunicación a los jugadores que tienen por delante de ellos. La concentración se considera un factor determinante (sobre todo para los centrales), pues constituyen la última línea defensiva y deben comprender e intentar anticiparse a las intenciones del rival.

Dicho esto, podemos resumir este apartado asumiendo que la posición de cada jugador ha ido evolucionando paralelamente a la evolución de los sistemas de juego, adquiriendo una serie de características morfológicas, fisiológicas, psicológicas y técnico-tácticas que caracterizan a una posición determinada, así como la posibilidad de aplicarse a los jugadores de los que dispone el equipo. Esto último dependerá fundamentalmente del estilo de juego del entrenador, interpretando las características de sus jugadores para una disposición espacial u otra, a modo de materializar sus ideas en el partido.

4.5.- Evolución de un partido de fútbol desde el punto de vista físico y táctico

Son múltiples los estudios (Castellano & Fernández, 2000; Araújo & Garganta, 2003) que han recogido datos objetivos asociados a la dinámica interna de los partidos de fútbol, tanto en el ámbito global como en el particular de cada jugador o equipo. Todo esto se ha producido en las últimas décadas en parte gracias a la mejora en calidad y eficacia de los sistemas de análisis digital y GPS (Global Positioning System), que nos permiten analizar durante el partido la evolución del mismo en tiempo real, pero también en el post-partido con gran fiabilidad de los datos grabados y recogidos anteriormente, lo cual permite desarrollar múltiples observaciones de un mismo hecho, enfocado desde diferentes perspectivas (fisiológica, táctica, comportamental...). De estos sistemas hablaremos más adelante en el apartado correspondiente a los sistemas de entrenamiento físico y su aplicación.

Dicho esto, podemos destacar diversos focos de estudio entorno a la dinámica desarrollada en un partido de fútbol, pudiendo servir al entrenador y su cuerpo técnico para orientar y modular sus sesiones de entrenamiento acorde al comportamiento de sus jugadores en el terreno de juego, o bien respecto al comportamiento de su rival.

En lo que respecta al panorama táctico, comenzamos mencionando de nuevo a Castellano & Fernández (2000), que desarrollaron en su estudio la creación de mapas socio-métricos y socio-conductuales con el objetivo de analizar la interacción de los jugadores de un mismo equipo en un contexto real de juego (partido oficial). De este modo, observaron los partidos de las selecciones de Francia vs Brasil e Italia, y de Holanda vs Argentina y Croacia. De estos partidos se extrajeron conclusiones relevantes, entre las que podemos destacar las siguientes:

- La principal y la que mejor resume este estudio es que la conducta del juego y la dinámica de los equipos varía cuando se va ganando, perdiendo o empatando.
- Tanto en las selecciones de Holanda como Francia se reflejaron pérdidas excitatorias de la posesión de balón en sus respectivos partidos en que no lograron vencer.
- Ambas selecciones aumentaron considerablemente su valor ofensivo en el encuentro que ganaron respectivamente.
- Hubo un mayor número de interrupciones reglamentadas en los partidos que no consiguieron vencer.
- Paradójicamente, ambas selecciones tuvieron más pérdidas de balón en zonas próximas a su portería cuando lograron la victoria en sus respectivos enfrentamientos.

Otros estudios se han centrado en valorar qué componentes del juego permiten obtener mayor eficacia ofensiva analizando los comportamientos colectivos de los jugadores, siguiendo los consejos de Gréhaigne (1989). Así pues, Garganta & Fernández (2000) realizando un estudio de estas características, e incluyendo acciones que no necesariamente acabaron con remate a portería y extrajeron diferentes conclusiones. La principal es que la eficacia ofensiva de los equipos parece estar determinada por una correcta organización espacial a la hora de efectuar

transiciones de juego, así como combinar en la fase ofensiva el ritmo y tipo de pase, tanto en la dimensión dirección/sentido como en la dimensión alcance. Destaca también la idea de la influencia que tiene el número de contactos realizados, el número de jugadores implicados, el tiempo de realización del ataque y la velocidad de transmisión del esférico. De la combinación de estas variables dependerá el mayor o menor efecto sorpresivo por parte del adversario y, enlazándolo con el pensamiento ofensivo de Teoderescu (1977) rompiendo con mayor o menor dificultad el equilibrio del equipo en conjunto. El estudio también destaca la importancia de poseer variabilidad ofensiva, a fin de mantener la capacidad de sorpresa.

También podemos decir que las acciones tácticas que más desgaste ocasionan por realización de sprint son los contrataques, y que gracias a estudios como el de Araújo & Garganta (2003) podemos hacernos una idea aproximada de su distribución a lo largo del partido. Los citados autores definen previamente lo que entienden por contrataque, caracterizándose por tener un número de pases reducido (< o = que 4), una rápida transición defensa-ataque (5''-10''), un número reducido de jugadores que entran en contacto con el balón (< o = que 4) y por una organización preferentemente desde el centro del ataque. En cuanto a su distribución a lo largo del partido, concluyen (entre otros aspectos) que:

- Se realizan mayor número de contrataques en la segunda mitad del encuentro que en la primera.
- Los contrataques disminuyen en la primera parte según pasa el tiempo y aumenta en la segunda mitad con el discurrir del mismo.
- Los equipos suelen realizar más contrataques en la condición de "equipo visitante".
- Los jugadores con presencia en el medio campo fueron los que más balones recuperaron en el contrataque.
- Los laterales fueron los que más contribuyeron en el desarrollo y realización del contrataque.

Todas estas conclusiones extraídas de los diversos estudios mencionados bien pueden servir para mejorar la comprensión por parte del entrenador y de su cuerpo técnico a la hora de diseñar su estilo de juego y posterior sistema matizado tácticamente a su antojo. De esta manera, se antoja más fácil adaptar su concepción del juego a las características generales que sigue un partido estándar.

4.6.- Evolución de los sistemas de entrenamiento y la importancia del "Match análisis"

Paralelamente a estos estudios científicos se ha producido una evolución de los sistemas de recogida y análisis de datos de manera digital y sistematizada, que ha ido favoreciendo el progreso del conocimiento en diversos ámbitos de este y de otros muchos deportes colectivos, comprendiendo mejor la lógica interna del juego a fin de extraer conclusiones cada vez más específicas respecto a lo que queremos analizar en un momento dado, ya sea para mejorarlo o corregirlo. Este sistema de tratamiento y análisis se denomina comúnmente como "Match analysis". Ruscello (2009) lo define

como *“un proceso de observación y de evaluación del conjunto de comportamientos de rendimiento llevados a cabo por los deportistas durante el partido, aplicando para ello diferentes metodologías y empleando instrumentos y herramientas específicas, llevado a cabo para adquirir una información objetiva”*. Podemos deducir, aludiendo a la interpretación de Sacripanti (2007) que el Match analysis es una evolución experimental del análisis de deportes individuales hacia el análisis de deportes colectivos, para intentar comprender el complejo contexto en que se desenvuelven, así como las interacciones entre ellos.

Dicha evolución ha favorecido la desaparición o mitigación de algunos problemas, como la posibilidad de establecer un marco teórico que nos permita realizar investigaciones sistemáticas, debido al gran número de factores internos y externos que influyen en el juego (Zubillaga, 2004). Esta dificultad inicial puede explicar por qué al principio la mayoría de investigadores centraban sus estudios en parámetros fisiológicos, fácilmente medibles y cuantificables comparado con el aspecto anterior, en el que se añadía otro problema como la categorización y cuantificación de la información obtenida (Paterson & Goodman, 1986).

De este modo, sorprendentemente hemos pasado en unas décadas de recoger información mediante el método tradicional con lápiz y papel, a recoger información válida, fiable y diversa gracias a sistemas de grabación de gran calidad. Pudiendo ver un mismo partido todas las veces que se quiera, desde distintas perspectivas del rendimiento físico, técnico-táctico, de juego colectivo... mediante un solo “click”, y con una mayor reducción del error en el tratamiento y análisis de la información, generando un conocimiento más objetivo del juego. Como he dicho anteriormente, también nos permite amplificar el conocimiento hacia dimensiones que antes no se trataban tanto, hasta el punto que, según anunciaba Ruscello (2009), *“se pueden identificar fácilmente patrones identificativos de los distintos estilos de juego”*. Siguiendo esta tónica se desarrolló el ya citado estudio de Castellano & Fernández (2000), en el que esta tecnología actual les permitió elaborar mapas socio-métricos y socio-conductuales que reflejaran de manera objetiva la interacción entre los jugadores de un equipo en un partido real (de competición), teniendo en cuenta tres parámetros esenciales: el espacio del terreno de juego, los contextos de interacción (o configuración espacial de interacción) donde ubicar la acción y las conductas estratégicas desarrolladas por los equipos. Observaron que existen jugadores que son foco de emisión o recepción del balón, que llevan por consiguiente el liderazgo del equipo, mientras que otros jugadores parecían ausentes, sin contribuir “aparentemente” en el juego. Quiero explicar brevemente el término “aparentemente” pues por ejemplo, jugadores que no reciben mucho el balón también pueden influir realizando movimientos sin balón creando situaciones de peligro de manera indirecta, criterio que se podría observar e interpretar posteriormente por el cuerpo técnico. Sin embargo, hay que tener cuidado con este tipo de análisis, pues tal y como indican los citados autores, *“es necesario identificar los agentes sociales implicados, los jugadores que han disputado el encuentro, la intensidad del intercambio y la dirección de las emisiones y recepciones sociales”*. Este método puede dar una idea aproximada al entrenador sobre qué aspectos pueden mejorar o no para optimizar el juego combinativo entre sus jugadores acorde con su estilo de juego.

Este avance tecnológico también promovió una gran aparición de investigaciones que pretendían conocer la carga del juego (tanto interna como externa) para conseguir una mejora en los procesos de entrenamiento (Bangsbo et al., 2006; Osgnach, et al., 2010), simulándolos lo máximo posible a una situación real de juego. En la tónica de los estudios fisiológicos, que deduciendo de lo explicado anteriormente están hasta el momento más trabajados y asentados en la materia, su evolución nos ha posibilitado la creación de métodos de entrenamiento diversos y cada vez más específicos acorde a las exigencias físicas que requiere el fútbol, o bien a adaptar algunos que ya existían, dando mayor capacidad de maniobra al entrenador para efectuar una modulación del juego eficaz y transferible a un partido real. De este modo, y gracias a estudios como el de Oliveira et al. (2002) que analizaron la evolución del rendimiento físico, fisiológico y psicológico de los jugadores de fútbol desde el periodo precompetitivo hasta el final de la temporada, podemos adaptar cada vez con mayor precisión e individualización la carga, volumen e intensidad de los entrenamientos así como el modo de trabajar cada una de las capacidades físicas que exige esta modalidad deportiva. Paralelamente a estudios de este calibre también han ido evolucionando los sistemas de entrenamiento a aplicar en el equipo. De este modo, se ha logrado avanzar de un modelo de planificación tradicional, en el que se dividía el ciclo de entrenamiento en un periodo preparatorio, otro competitivo, y otro de transición, con el objetivo de promover una preparación general a lo largo del ciclo de competición jugando con los componentes de intensidad y volumen, hasta concebir un entrenamiento integrado, que percibe al deportista como una estructura compleja en el que se interrelacionan un gran número de capacidades (condicional, coordinativa, cognitiva, emotivo-volitiva, socio-afectiva y mental) tanto con el individuo como con el propio medio. Todo esto se basa en el trabajo con microciclos de entrenamiento semanales y de su relación e interdependencia entre cada uno de ellos, teniendo en cuenta las necesidades del equipo (Arjol, 2012). En el culmen de esta evolución (en cuanto a su arraigo en la cultura futbolística se refiere) se encuentra la periodización táctica de Vítor Frade. Esta concepción metodológica entiende el fútbol como un sistema complejo, resultado de la interacción de subsistemas (compuestos por diversos factores y momentos del juego) que se interrelacionan y articulan siguiendo un objetivo común y concreto, que permitan la mejor adaptación posible a la incertidumbre de la que se caracteriza este deporte (Iglesias Paz, 2011). A su vez, la periodización táctica se caracteriza por entender el modelo de juego como el eje principal sobre el que se deben estructurar los diversos factores del entrenamiento, entendiendo que lo más eficaz para responder a situaciones imprevisibles es instaurar un matriz comportamental y decisional en los jugadores, que les permitan salir airosos de dichos aprietos. Para inculcar esta serie de comportamientos de manera más eficaz, se deben jerarquizar, para que todos comprendan qué es lo que quiere el entrenador, estableciendo de mayor a menor importancia, principios, subprincipios y subsubprincipios (según Tamarit, 2007). Por último, indicar brevemente los principios metodológicos que rigen la periodización táctica:

- **Principio de especificidad:** Considerado el principio de principios, el que va a dirigir la periodización táctica en el proceso de entrenamiento, y basándose en conceptos específicos y extrapolables a la situación real de juego y el modelo del entrenador, evitando así las consecuencias de los ejercicios inespecíficos (Frade, 2012).

- **Principio de alternancia horizontal:** Consiste en relacionar correctamente la carga y recuperación dentro del morfociclo (microciclo semanal), ya que es imposible mantener constantemente esfuerzos continuados, si en verdad se quieren producir adaptaciones reales y eficaces.
- **Principio de las propensiones:** Tiene como objetivo la repetición sistemática de aquellos aspectos del juego que queremos que adquieran los jugadores claro está, contextualizado al modelo de juego. Como dice Vítor Frade (citado por Tamarit, 2007), *“no consiste sólo en saber hacer, sino también al saber sobre un saber hacer”*. De este modo, tal y como es característico de la periodización táctica, la supradimensión táctica es la que debe estructurar y orientar el proceso de entrenamiento.
- **Principio de progresión compleja:** Tiene su base en adquirir de manera fácil, progresiva y eficaz los diferentes principios y subprincipios jerarquizados con anterioridad.
- **Principio de estabilización:** Principio que diferencia a la periodización táctica del resto de metodologías, pues esta se basa en la integración unitaria del componente físico y el técnico-táctico, intentando crear una dinámica semanal y de mantenerla a lo largo del ciclo competitivo, por lo que muchas veces va a ser la competición la que marque o influya en el entrenamiento a realizar.

No obstante, cabe mencionar que la evolución en estos sistemas de entrenamiento no se podría haber llevado a cabo sin la evolución paralela de sus test de evaluación para las diferentes capacidades físicas. Al igual que los primeros, los test han ido evolucionando hacia la especificidad del deporte. Para hacernos una idea, rápidamente hemos pasado de utilizar el Test de Cooper como pilar básico para medir la resistencia aeróbica del futbolista a emplear uno más específico a dicha modalidad como lo es el Yo-Yo Intermittent Test, asemejándose a las exigencias físicas de carácter intermitente combinado con exigencias de baja y media intensidad por las que se define el fútbol, o el Test de Course Navette para medir la potencia anaeróbica de los sujetos analizados. Por todo ello, también asociado a asemejarse lo máximo posible a la situación real de juego, los test de velocidad en distancias cortas (10-15-20m) han adquirido una gran importancia en la actualidad, pues recordando el estudio de Valente & Santos (2002), los jugadores realizan una media de 17 sprints por partido, de una distancia media de 12,4m; además, esta capacidad de velocidad en distancias cortas también se ha considerado por diversos autores como un factor diferenciador entre deportistas profesionales y semi-profesionales.

Estos avances en los test de evaluación, los sistemas de entrenamiento y los sistemas de análisis técnico-táctico han llevado a la creación de métodos de entrenamiento que pretenden englobar todas estas dimensiones, como los juegos en espacios reducidos o ejercicios similares, variando espacio de juego, jugadores involucrados, normas, duración del ejercicio, número de repeticiones... Acorde a los criterios del entrenador y su cuerpo técnico (no olvidemos el factor creativo del entrenador a la hora de diseñar ejercicios). No cabe duda que los sistemas de entrenamiento tienden a evolucionar continuamente, por lo que es prácticamente impredecible hacia dónde se pueden dirigir los siguientes ejercicios. Sólo parece claro que su popularidad o no dependerá de si contribuye a obtener éxitos deportivos al equipo que los ejecuta.

5. Reflexión y posibles vías de investigación

Me habría gustado obtener mayor información sobre cómo algunas normas ofrecen mayor jugabilidad y espectacularidad al fútbol, por lo que la relativa escasez de estos estudios puede ser una vía de investigación a desarrollar en el futuro, más aún si cabe debido a la novedosa reestructuración de algunas normas que ya han comenzado a implantarse en la actual temporada competitiva. Así mismo, no cabe duda de la importancia que desempeñan los sistemas de análisis y tratamiento de información a la hora de realizar estudios tácticos o comportamentales de los jugadores, por lo que considero que este campo todavía tiene mucho recorrido de investigación, siendo fundamental la estandarización en la descripción y cuantificación de los indicadores tácticos que ocurren en un partido para facilitar la interpretación de los datos recogidos.

Por otro lado, el estudio realizado me ha permitido, entre otros aspectos:

- Consolidar y ampliar los conocimientos que ya tenía sobre este ámbito deportivo en particular y de las ciencias que lo envuelven en general.
- Ver con mayor claridad un panorama que creía difuso debido a todas las dimensiones que envuelven el fútbol de manera directa o indirecta, sobre todo en el panorama actual.
- Mejorar mi capacidad para buscar datos bibliográficos, tanto en español como en portugués e inglés.
- Relacionar ámbitos objetivos con otros que no los son tanto (como la economía y los medios de comunicación), dando a entender que no se puede controlar todo a la hora de tratar con el ámbito deportivo, pues siempre hay algo que influye de una manera u otra pero se nos escapa de nuestro razonamiento lógico.

Por todos ellos y mucho más, este estudio me ha hecho crecer como estudiante, pero sobre todo como investigador.

6.- Conclusiones

Llegados a este punto del trabajo, y habiendo comprendido mejor la dinámica interna y externa de este deporte, corroborando datos objetivos y relacionándolos con otros de índole subjetiva, podemos establecer a modo de síntesis una serie de conclusiones para tener una idea todavía más clara de la evolución del deporte en sus dimensiones más relevantes:

- Con el paso del tiempo, y conforme han ido avanzando los sistemas tecnológicos y de investigación, y también debido a la creciente popularidad del fútbol a nivel global, ha ido introduciéndose una gran variedad de disciplinas científicas (con sus respectivas investigaciones), que han contribuido notablemente a conocer mejor la lógica interna y externa del fútbol, permitiendo cambios constantes en la manera de entender dicha modalidad, pudiendo seguir diferentes caminos para llegar a un mismo fin, el éxito deportivo.
- Se ha percibido una clara tendencia evolutiva hacia la utilización de sistemas de juego que favorecen y promueven un planteamiento técnico-táctico de

maniobra, y priorizando cada vez más el aspecto defensivo en detrimento del ofensivo. Esta evolución en la concepción del juego ha ido generando una mayor concentración de jugadores en el medio campo.

- Cada vez se le da mayor libertad a la figura del entrenador y de su cuerpo técnico a la hora de tomar decisiones de ámbito táctico-estratégico, físico e incluso en el ámbito económico (fichajes), teniendo más oportunidades que en épocas anteriores de adaptar el juego del equipo acorde a su propia concepción del juego.
- Los ejercicios de entrenamiento parecen ser el instrumento ideal para conseguir una gran cohesión y comunicación entre los jugadores y el entrenador, permitiendo imprimir su modelo de juego. De su conocimiento técnico-táctico y su imaginación para elaborarlos dependerá su mayor competencia y éxito con respecto al resto de técnicos existentes.
- Las características morfológicas, fisiológicas, psicológicas y técnico-tácticas que constituyen el perfil de un jugador han ido evolucionando de manera paralela a la concepción y sistemas de juego empleados. Podemos decir a gran escala que los laterales y centrocampistas presentan una contextura atlética, gran velocidad y resistencia tanto aeróbica como anaeróbica, lo que se traduce en una mayor capacidad para soportar esfuerzos repetidos de mayor intensidad, eliminación de lactato muscular, producción de ATP y mayor disposición de glucógeno muscular que en el caso de los defensas centrales y delanteros, los cuáles suelen ser altos, con tendencia a la mesoformia y un mejor salto en contra-movimiento.
- El conocimiento adecuado del desarrollo de un partido de fútbol, así como los requerimientos fisiológicos habituales del mismo, analizados desde diferentes parámetros bioquímicos puede ayudar de manera considerable a su posterior interpretación del entrenador y su cuerpo técnico de cara a adaptar su modelo de juego a diferentes rivales.
- En esta misma esfera se ha demostrado que, pese a la predominancia del componente aeróbico en un partido de fútbol, el componente anaeróbico se considera el factor decisivo que a menudo marca la diferencia entre la victoria o la derrota. Por tanto, su adecuado entrenamiento y el conocimiento tanto del número como distribución de contrataques y sprints a lo largo del encuentro puede mejorar la capacidad de rendimiento del equipo en conjunto.
- La evolución en los sistemas de "Match analysis" ha favorecido la proliferación de numerosos estudios tácticos, que nos permiten una inmensa malgama de dimensiones de análisis. Todo esto puede ayudar a visualizar aspectos tácticos y combinativos a mejorar (analizando el propio equipo), o bien a potenciar los que se consideren oportunos (analizando debilidades del rival).
- Los continuos avances tecnológicos han permitido investigaciones más precisas en cuanto al análisis de los parámetros fisiológicos desarrollados en la

carga interna y externa del juego, así como la aparición de test de evaluación física (en todas sus capacidades) cada vez más específicos a este deporte en cuestión. Esto da una clara ventaja al entrenador y su cuerpo técnico de planear y planificar el entrenamiento de sus jugadores a lo largo de las diferentes etapas competitivas, teniendo también mayor capacidad de adaptarlo a factores impredecibles como las lesiones, por ejemplo.

- La creciente influencia mediática y económica del fútbol a nivel global con el paso de los años ha provocado la adaptación acorde a estas dos dimensiones del reglamento por el que se rige este deporte, tanto en el plano del juego en sí como en el de la estructura de sus competiciones.

7. Bibliografía

- Ardá, T. & Casal, C. (2003): *Metodología de la enseñanza del Fútbol*. Barcelona: Paidotribo.
- Arjol, J.L. (2012). "La planificación actual del entrenamiento en fútbol.: Análisis comparado del enfoque estructurado y la periodización táctica". *Acción motriz*, 8, 27-37.
- Arriaza, R. & Vázquez, A. (1998): Propuesta de indicadores tácticos para la optimización de los sistemas de juego en el fútbol. Tesis doctoral.
- Bauer, G (1994), *Fútbol: Entrenamiento de la técnica, la táctica y la condición física*. Barcelona: Ed. Hispano Europea.
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *J Sports Sci*, 24(7), 665-674.
- Bangsbo, J., Nørregaard, L. & Thorsøe, F. (1991) Activity profile of competition soccer, *Canadian Journal of Sports Sciences*, 16, 110–116.
- Bishop, D., Edge, J., Mendez-Villanueva, A., Thomas, C., & Schneiker, K. (2009). Highintensity exercise decreases muscle buffer capacity via a decrease in protein buffering in human skeletal muscle. *Pflugers Arch*, 458(5), 929-936
- Bloomfield, J., Polman, R., O'Donoghue, P., & McNaughton, L. (2007). Effective speed and agility conditioning methodology for random intermittent dynamic type sports. *J Strength Cond Res*, 21(4), 1093-1100.
- Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Simpson, B. M., & Bourdon, P. C. (2010b). Repeated-sprint sequences during youth soccer matches. *Int J Sports Med*, 31(10), 709-716.
- Cámara & Gavini (2002): *Fútbol Aspectos Fisiológicos, Antropométricos y Nutricionales*. Recuperado de <http://www.nutrinfo.com.ar/pagina/info/futbol.html>.
- Casamichana, D., Castellano, J. & Castagna, C. (2012). Comparing the physical demands of friendly matches and small-sided games in semiprofessional soccer players. *J Strength Cond Res*, 26(3), 837-843.

- Casamichana, D. & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: effects of pitch size. *J Sports Sci*, 28(14), 1615-1623.
- Castellano, J. & Fernández, A. (2000) Observación y análisis de la acción de juego en el fútbol. *A investigação em futebol: estudos ibéricos*. 17-28.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F.J., Bachl, N. & Pigozzi F., (2007) Performance Characteristics According to Playing Position in Elite Soccer. *Int J Sports Med*, 28, 222 – 227
- Faude, O., Koch, T. & Meyer, T. (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *J Sports Sci*, 30(7), 625-631.
- Fuentes Azpiroz, J.L. & Fullaondo Garzía, G. (2010/11). “*Táctica, estrategia y sistemas de juego: Curso nivel III*”. Recuperado de https://familysearch.org/patron/v2/TH-904-49349-247/0/dist.pdf?ctx=ArtCtxPublic&session=USYS5E49C1D0E9A86E9E5460DB960FEE3CD_C_idses-prod01.a.fsglobal.net
- García Manso, J, Navarro, M & Ruiz, J. (1998): *Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo*. Madrid: Ed. Gymnos.
- Garganta Silva, J., Teixeira Marques, A., & Ribeiro Maia, J. (2002): Modelação táctica do jogo de futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento. *A investigação em futebol: estudos ibéricos*. 51-66.
- Garganta, J. (2005) Las restricciones a la libertad de acción de (inter) acción, por una pelota de fútbol con los pies.... y la cabeza. En: A. Duarte (Ed.). *El contexto de la decisión - el deporte de acción táctica*. Londres: Visión y contextos limitados, 1, 179-190).
- Grosgeorge, B. (1990) *Observation et Entraînement en sports collectifs*. Paris: INSEP.
- Herráez, B. (2005): *Sistemas Habituales en Fútbol 11*. Recuperado de http://www.escoladefutbol.com/beto/docs/sist_f11/sist_f11.htm
- Iaia, F. M., Rampinini, E., & Bangsbo, J. (2009). High-intensity training in football. *Int J Sports Physiol Perform*, 4(3), 291-306
- Iglesias Paz, J. (2011). Principios de la Periodización Táctica. *FútbolTáctico*. Edición nº 45, 35-40
- Laborde (1999): *El fútbol en el microscopio*. Recuperado de <http://www.oei.org.co/sii/entrega8/art07.htm>.
- Lovrincevich, C. (2002) “*Análisis de la evolución de los sistemas de juego en el fútbol*” Recuperado de www.efdeportes.com , Nº 53.
- Mercé, J.; (2007-2008) *Cuaderno de prácticas de FCAFE*. Universitat de València.
- Mercé, J., García, L. & Herrero, M. (2010): *Táctica y sistemas III. Enseñanzas deportivas de grado superior*. Bloque específico de fútbol
- Mercé, J. & Mundina, J. (2000). *La táctica en el fútbol: historia y evolución*. Sevilla: Wanceulen

- Mohr, M., Krustup, P. & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *J Sports Sci.*, 21(7), 519-528.
- Morales, Y. & Murillo, E. (2013): *Origen y evolución de los sistemas tácticos en el fútbol*. Proyecto de Grado. Universidad del Valle, Santiago de Cali.
- Moreno Cano, O. (2001). *Fútbol entrenamiento global basado en la interpretación del juego*. Sevilla: Wanceulen
- Natal Campos Rebelo, A., & Costa Soares, J. (2002): Estudo da fadiga no futebol. *A investigação em futebol: estudos ibéricos*. 73-84.
- Oliveira, J., Soares, J., & Teixeira Marques, A. (2002): Avaliação da resistência em desportos de esforço intermitente. *A investigação em futebol: estudos ibéricos*. 85-101.
- Peñas, C., Anguera, T. & Acero, R. (2000): *La acción motriz en los deportes de equipo de espacio común y participación simultánea*. Tesis doctoral. Recuperado de <http://ruc.udc.es/handle/2183/5558>
- Rampinini, E., Sassi, A., Morelli, A., Mazzoni, S., Fanchini, M., & Coutts, A. J. (2009). Repeated-sprint ability in professional and amateur soccer players. *Appl Physiol Nutr Metab*, 34(6), 1048-1054
- Reilly, T., Bangsbo, J. & Franks, A. (2000) "Anthropometrical and Physiological characteristics of soccer players". *Journal of Sports Sciences*, nº 18, 669-683
- Rivas, O (1999): *Futbol Sistemas de Juego*. Heredia, Costa Rica; Programa Publicaciones de la Universidad Nacional.
- Rivas, O & Sánchez, E (2012), *Guía Didáctica del Curso: Táctica y Estrategia en Fútbol*. Heredia, Costa Rica. Recuperado de <https://familysearch.org/patron/v2/TH-904-49349-229-14/dist.pdf>
- Rivas, O. & Sánchez, E. (2013): "Fútbol. entrenamiento actual de la condición física del futbolista" *MHSalud*, 10 (2), 1-131. Universidad Nacional Heredia, Costa Rica.
- Santos, P., & J. Soares (2002): Determinação do limiar aeróbio-anaeróbio em futebolistas de elite em função da posição ocupada no seio da equipa. *A investigação em futebol: estudos ibéricos*. 137-144.
- Sampedro, J. (1999): *Fundamentos de táctica deportiva. Análisis de la estrategia de los deportes*. Madrid: Gymnos.
- Tamarit, X. (2007). ¿Qué es la "periodización táctica". Vivenciar el "juego" para condicionar el Juego. *MCSports*
- Theoduresco, L. (1984): *Problemas de teoría e metodología nos jogos deportivos*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Van Gigch, J., (1981). *Teoría de Sistemas*. México: Trillas.
- Wesson, J., (2002). *"The science of soccer"*. CRC Press.
- Williams, J. D., Abt, G., & Kilding, A. E. (2010). Ball-Sport Endurance and Sprint Test (BEAST90): validity and reliability of a 90-minute soccer performance test. *J Strength Cond Res*, 24(12), 3209-3218.