
REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES PROPUESTAS

METODOLÓGICAS UTILIZADAS PARA LA DETERMINACIÓN

DE LAS DEMANDAS CONDICIONALES EN EL FÚTBOL

García, Oscar

Dopico, Jorge

Iglesias, Eliseo

Universidad de A Coruña

RESUMEN

El presente estudio intenta organizar la metodología óptima para determinar las variables mecánicas de los deportes situacionales en general y del fútbol en particular. Para ello hemos creado a partir de la bibliografía consultada seis niveles de aproximación, que resultan a medida que avanzan más representativos y significativos de cara a caracterizar la carga externa en el fútbol. El primer nivel de aproximación es el que hace referencia al volumen total de metros recorridos por el jugador. El segundo trata de determinar el volumen total de metros recorridos en función del puesto específico. El tercero se ocupa del volumen de acciones que realiza el jugador en presencia del balón. El cuarto analiza la distribución del volumen de metros recorridos en función de la intensidad a la que se realizan. El quinto analiza el tiempo de duración de los distintos tipos de esfuerzos en el fútbol. Y por último el sexto hace referencia a la duración, distancia, y frecuencia de los esfuerzos realizados a máxima intensidad en el fútbol.

Nuestras conclusiones al respecto van encaminadas a proponer el quinto y sexto niveles de aproximación como los más pertinentes para describir la realidad de las exigencias mecánicas y metabólicas en el fútbol, además de ser metodológicamente más operativos para la posterior construcción del entrenamiento. En este sentido es necesario ofrecer estudios cuantificados de forma objetiva con poblaciones de futbolistas más homogéneas, para caracterizar, tipificar o delimitar el esfuerzo característico de los jugadores de fútbol en cuanto a su tipo, volumen e intensidad, tratando esta información en función de los puestos específicos, con el fin de posibilitar la individualización del entrenamiento.

PALABRAS CLAVE

Fútbol, bionérgica, capacidades condicionales, variables mecánicas.

1 NIVELES DE APROXIMACIÓN

1.1 Nivel de aproximación 1.- Que hace referencia al volumen total de mts recorridos por un jugador a lo largo de un partido de fútbol.

Para el análisis de este primer nivel de aproximación, desestimamos los resultados derivados de estudios de los años 50 , 60 y 70, ya que, aparte de los problemas metodológicos entendemos que la evolución del fútbol (sistemas tácticos, la aparición del presing, el rigor de los marcajes...) le ha llevado a caracterizarse de forma diferente en estos últimos años que en décadas precedentes. No obstante si nos parece interesante ver la evolución de este primer nivel de observación, para ello y de forma más gráfica presentamos la tabla 1:

Autor	Año	País	Distancia (mts)	Autor	Año	País	Distancia (mts)
Jakoblev	1950	URSS	5.000/10.000	Losada	1980	Chile	5.000/10.000
Krestownikow	1950	URSS	14.500/17.000	Sledziewski	1981	Polonia	7.500/9.800
Winterbotton	1959	-----	3.361	Dufour y Callaert	1982	Belgica	4.400/6.750
Wade	1962	R.U.	1.600/5.500	Whithers	1982	Australia	11.500
Palfai	1960/62	Hun	2.460	Lacour y Chatard	1982	Francia	10.000 /12.000
Christians	1966	Bélgica	4.936	Winkler	1983	Alemania	9.790.
Zelenka y col	1967	Checoslov	11.000	Talaga	1983	Polonia	6000/8000
Wade	1967	Inglatera	5.000/7.000	Lacour y Chatard	1984	Francia	7.000/12.000
Whitehead	1968	Inglatera	11.692	Talaga	1985	Polonia	10.000
Choutke	1969	Checoslov	5.000/6.000	Eklblom	1986	Suecia	10.100
Luckscinov y Palfai	1969	-----	4.000/17.000	Boeda y col	1986	-----	12.000
Palfai	1970/79	Hungria	3.455	Dufour	1986	Francia	10.000
Agnevik	1970	Suecia	10.200	Leite	1987		10.000/12.000
Saltin.	1973	Dinamarca	12.000	Van Gool y col	1987	-----	10.200
Viannai	1973	URSS	17.000	Ohashi y col	1988	-----	10.000
Knowles y Brooke	1974	Inglatera	3.722/6.428	Goubert y col	1989	-----	7.553.
Stanescu	1975	Rumania	3.000/10.000	Bosco	1991	Italia	11.000
Whitehead	1975	Inglatera	7.000/11.000	Bangsboo	1991	-----	11.000
Reilly y Thomas	1976	Inglatera	8.000/9.000	Pirnay y col	1991	Belgica	10.000
Reilly y Thomas	1979	Inglatera	7.000/11.000	D.Ottavio y Tranquilly	1992	Italia	+ 12.000
Lacour	1980	Francia	4.000/8.000				

Tabla 1: Cuadro Resumen de las distancias recorridas (García, O. 1999).

Tras realizar la revisión de este primer nivel de aproximación, podemos intuir que la cifra de mts recorridos por un jugador se puede situar en la actualidad sobre los 10.000 mts con pequeñas variaciones en función de diversos factores como: táctica, resultado, metodología, nivel de los jugadores etc.

Para finalizar destacamos que la información que nos proporciona este primer nivel de aproximación resulta ser de carácter muy genérico y de poco valor para determinar las exigencias mecánicas reales de este deporte, es por ello que seguimos proponiendo nuevos niveles de aproximación.

1.2 Nivel de aproximación 2.- Que hace referencia al volumen total de mts recorridos por un jugador a lo largo de un partido de fútbol en función del puesto específico.

A modo de resumen proponemos destacar los siguientes autores dentro de este segundo nivel de aproximación:

Gorostiaga (1993) citando a varios autores, establece que los medios recorren entre 500 y 1.000 mts más por partido que los defensas y delanteros.

Pirnay y col (1993) constatan diferencias importantes en los puestos específicos, así de esta forma un medio tiene una actividad global más importante con carreras más largas. Los atacantes y los defensas se caracterizan por las alternancias de reposo relativo y de numerosas acciones explosivas y de sprints cortos.

A continuación destacamos el cuadro resumen (tabla 2) de este segundo nivel de aproximación: (1999).

Autor	Año	Defensas	Medios	Delanteros
Palfai	1962	2.140 m.	2.880 m.	2.360 m.
Christians	1966	5.100 m	7.344 m	5.654 m
Reilly y Thomas	1976	8.245 ± 16 m.	9.805 ± 787 m.	8.397 ± 710 m.
Gallego	1976		8.173 m.	
Sledziewski	1981	8.002 m	9.805 m	8.397 m
Dufour	1982	4.398 m	6.568 m	3.916 m
Winkler	1983	9.260 m	11.138 m	9.044 m
Eklblom	1986	9.600 m.	10.600 m.	
Goubert	1989	7.813 m	7.484 m	7.104 m
Bangsboo	1991	10.100 m.	11.400 m.	10.500 m.

Tabla 2: Comparación de las distancias recorridas por puestos específicos. (García, O.

De este segundo nivel de aproximación podemos destacar, y coincidimos con Gorostiaga (1993), que los jugadores del puesto específico medios o centrocampistas resultan ser los que más metros recorren a lo largo de un partido de fútbol, con una diferencia de entre 500 y 1.000 mts, considerando algunos autores esta diferencia aún mayor. En los puestos específicos de defensa y delantero, estos recorren distancias similares.

Este mismo resultado lo obtenemos de analizar los mts recorridos por el jugador con balón, siendo los centrocampistas los que más mts recorren con el balón, y los delanteros y defensas recorriendo distancias muy similares.

Lo que no hemos podido constatar debido a la dispersidad de resultados entre los diferentes autores, es la cantidad de metros recorridos por puesto específico, ya que, en el caso concreto de los centrocampistas estos abarcarían desde 2.880 mts, hasta 11.400 mts recorridos, pasando por todas las cifras intermedias, aunque nosotros nos inclinamos más por cuantificar cantidades más cercanas a esta última cifra. Esto puede ser debido a los factores ya comentados en el nivel de aproximación anterior.

1.3 Nivel de aproximación 3.- Que hace referencia al volumen de acciones en presencia del balón: golpes, contactos, saltos...

En este nivel de aproximación, sólo haremos referencia a aspectos relacionados con el volumen de acciones acíclicas puntuales características del fútbol, sin tener en cuenta su mayor o menor grado de intensidad, ya que, no estamos en disposición de constatarlo, pues en la

bibliografía no se determina el grado de intensidad de este tipo de acciones puntuales. Por tanto nosotros lo consideramos de intensidad variable (es decir determinada por el contexto de la acción, y no sólo por el hecho de un golpeo o salto en sí).

Wintherbotton en 1959 (cit. Dominguez, 1993) refleja en sus estudios la media global de tiempo que el jugador tiene contacto con el balón cifrándola aproximadamente en 5 minutos. Ahora bien la duración media que un jugador tiene posesión del balón es de 143 segundos (2 min 23 seg), es decir, la mitad del tiempo que entra en contacto con el balón. Estos datos son corroborados por Reilly y Thomas y por Withers (cit. ambos por Pinto, 1991) que estiman que el 98,2 % del tiempo, los jugadores no tienen el balón en los pies. Winkler (cit. Bauer, 1988) en 1983 establece el número de contactos y pérdidas de balón en algunos jugadores de primer nivel alemán y según puestos específicos. Hemos podido observar que son los centrocampistas los que mayor número de veces contactan con el balón. Los defensas resultan de forma lógica los más seguros a la hora de perder el menor número de balones.

Massach (1992) cita a Morozov y Palfai, para establecer el volumen de acciones que realizan los jugadores, de ellos extraemos una media de entre 59 y 87 contactos con el balón por jugador según Morozov, y de 93 acciones técnicas con balón de media por jugador según Palfai. También podemos observar que son los centrocampistas en ambos casos los que más número de acciones realizan, seguidos de los delanteros y por último se encuentran los defensas.

Para finalizar este tercer nivel de aproximación destacamos que el número de contactos con el balón por jugador varía enormemente de un autor a otro (de 34 contactos a 93), en los cuales se invierte aproximadamente el 2% ó 3% del tiempo total de juego. Parece ser que son los centrocampistas, aquellos jugadores más participativos en el juego, ya que, realizan mayor número de contactos con el balón, así como mayor número también de diferentes acciones técnicas (regates, pases, golpeos...), seguidos de los atacantes, y por último los defensas, que sin embargo y de forma lógica se muestran los más seguros a la hora de no perder el balón. En cuanto a la acción específica de salto, son los atacantes los que mayor número realizan, por encima de los defensas.

No obstante, volvemos a insistir en que los resultados dependerán del sistema de juego, país de procedencia del estudio, año... como ya adelantamos anteriormente en varias ocasiones.

1.4 Nivel de aproximación 4.- Que hace referencia a la distribución del volumen de metros recorridos en función de la intensidad a la que se realizan.

En este nivel de aproximación hay que mencionar que vamos a tratar de relacionar el volumen (medido en metros), ya cuantificado en niveles de aproximación anteriores, con la intensidad, con el fin de que resulte más explicativo de cara a nuestro deporte.

La carrera, desplazamiento fundamental del deporte que nos ocupa se compone de diferentes formas motoras: trote, aceleraciones, marcha, sprint, etc, que los distintos autores que vamos a presentar a continuación han cuantificado de forma más o menos precisa y clara. Esto es lo que hemos denominado intensidad. En este cuarto nivel nos vamos a circunscribir a la distribución de los diferentes tipos de esfuerzo (distintos niveles de intensidad), con respecto a la cantidad de metros recorridos.

Como estudios más interesantes, podemos analizar los de:

Ohashi y Yamanaska en 1988 (cit. Jimenez, 1996) hablan de las distintas intensidades a las que los jugadores recorrieron una distancia total de 100 km., de la que el 60% se recorrió a una intensidad menor a 7 km/h, el 30% entre 7 y 14 km/h y el 10% a más de 14 km/h. Es interesante observar que estos autores son los primeros encontrados en nuestro estudio que delimitan de una

forma objetiva la intensidad, para relacionarla con el volumen de trabajo de los jugadores de fútbol.

Pirnay y col (1993) en 1991, realizaron un estudio sobre 15 jugadores amateurs y 15 profesionales de 4ª y 1ª división belga respectivamente. Utilizaron para este estudio un crono y registro con video-casette en diferido, clasificando los desplazamientos en 5 categorías de forma objetiva:

Categoría 1: comprende carrera a baja velocidad (jogging), efectuando desplazamientos largos por razones tácticas. La velocidad estimada para esta categoría no es superior a 2,6 mts/seg o lo que es lo mismo a 9 km/h. Categoría 2: carrera a alta velocidad. La velocidad de referencia estimada para esta categoría es de 5 m/seg (18 km/h). Categoría 3: comprende los sprints de algunos segundos a velocidad supramáxima, estimada en 7 m/seg (25 km/h). Categoría 4: concierne, los periodos de actividad reducida. Categoría 5: comprende las pausas de juego, el balón esta inmóvil por decisión del árbitro. No se contabilizan desplazamientos.

Tras analizar los datos que nos ofrecía este estudio pudimos observar que casi el 70% de los desplazamientos se realizan por debajo de 9 km/h, es decir en forma de marcha o carrera lenta y con fines principalmente tácticos. La carrera rápida de metabolismo glucolítico tiene poca participación, y son los desplazamientos en forma de sprint y acciones a máxima velocidad (metabolismo aláctico), las más determinantes con un volumen de casi el 20% de la distancia total recorrida.

A continuación presentamos un cuadro resumen de la distribución de los metros recorridos en función de las diferentes intensidades expuestas por los autores relacionados en él (tabla 3):

Autor	Año	Andar/Marcha (Int baja)	Carrera Lenta (Int Media)	Carrera Intensiva (Int Submax)	Sprint (Int Max)
Wade	1962	70% al 85%			15%-30 %
Saltin	1973	27 %	50 %	----	24%
Brooke y Knowles	1974	33,3%	55,5%	----	11,1%
Whitehead	1975	67,7%			17,3%
Reilly y Thomas	1976	22,8%	37,5%	20,6%	10,7%
Talaga	1983	80%			10%
Winkler	1983	29,9%	56,6%	----	12,5%
Lacour y Chatard	1984	7,6 – 15%	30,7 – 61%	----	19,2 – 23%
Boeda y col	1984	50%	20%	30%	
Eklblom	1986	50 – 70%		20% - 30%	8% - 18%
Van Gool y col.	1987	42 %	42,6 %	7,5 %	
Ohashi y col.	1988	60 %	30 %	----	10%
Goubert y col	1989	31,5%	39%	19,7%	10%
Massach	1992	50-70 %		20-30 %	10% – 25%
Pirnay y col	1993	29,6%	38,9%	12,3%	19%
Domínguez y col	1993	50-70 %		20-30 %	10% – 25%

Tabla 3: Revisión de la distribución de los metros recorridos en función de la intensidad a la que se realizan. García, O. 1999.

Como colofón a este nivel de aproximación, nos encontramos que salvo excepción hecha del estudio de Pirnay y col (1993), los autores mencionados no delimitan de forma precisa los diferentes niveles de intensidad, si no, que más bien estos se encuentran cuantificados de forma poco clara y subjetiva.

Es por ello que debemos tomar estos datos con precaución, sin embargo si podemos llegar a extraer diversas lecturas: existe de forma unánime un mayor porcentaje de metros recorridos a intensidades bajas y medias (andar, marcha, carrera lenta etc.), cifrándose aproximadamente entre el 50 y el 75% de los metros totales recorridos.

El porcentaje de metros recorridos a intensidades altas corresponde aproximadamente a un 35% del total. En este nivel de intensidad alto se solapan en varias ocasiones la carrera a alta velocidad, y el sprint, siendo bajo nuestro criterio dos niveles de intensidad diferentes, la carrera a alta velocidad de carácter submáximo y el sprint de carácter máximo o supramáximo, no se encuentran, en la mayoría de los casos, diferenciadas con criterios claros y objetivos, no obstante podemos diferenciar entre ellos de la siguiente manera: el porcentaje de metros recorridos a intensidad de sprint lo podemos situar en torno al 15%, y el recorrido a intensidad submáxima en torno al 20%.

En cuanto a las diferencias en los puestos específicos, nos encontramos pocos estudios referentes a este tipo de análisis, pero parece ser a tenor de ellos, que los delanteros son los que mayor porcentaje de metros recorren a máxima intensidad (sprint), y probablemente sean los centrocampistas los que más distancia cubran a intensidad media.

1.5 Nivel de aproximación 5.- Que hace referencia al tiempo de duración de los distintos tipos de esfuerzo en el fútbol.

Creemos que en este momento nos encontramos en un nivel de aproximación mucho más explicativo del deporte fútbol para determinar la carga externa, y sobre todo más operativo de cara a la intervención en el entrenamiento de nuestros jugadores. Por desgracia seguimos teniendo el mismo problema de niveles anteriores, y es que la intensidad no se encuentra cuantificada de forma objetiva en la mayoría de los trabajos que presentamos.

A continuación relatamos un resumen de los estudios realizados de forma más objetiva:

Gorostiaga (1993) establece la intensidad y tiempo de trabajo para los jugadores de 1ª división de la siguiente forma: parados o caminando del 55 al 60% del tiempo total, es decir, alrededor de los 49 a 54 min. Corriendo a ritmo moderado (velocidad inferior a 15 km/h) del 35 al 40% del tiempo real, es decir de 31 a 35 min. Recorren a velocidad casi máxima (15 – 25 km/h) de 3 a 5 min (3 - 6%). Por último corren a máxima velocidad (+25 km/h) durante el 0,4 al 2%, o sea de 22 a 170 seg del tiempo total del partido.

Pirnay y col (1993), en 1991, nos ofrecen su estudio donde relacionan la distribución de los tiempos de trabajo en relación con la intensidad (con la clasificación de los desplazamientos de forma objetiva ya descrita en el nivel de aproximación 4). Ver tabla 4.

Como podemos observar el número de estudios de estas características, disminuye notablemente con respecto a los citados en anteriores niveles de aproximación. Sin embargo a nuestro juicio resultan ser mucho más interesantes, si permiten (y creemos que lo hacen) establecer una metodología de trabajo más operativa que el resto de niveles de aproximación, y por tanto dar una visión más explicativa de lo que ocurre en el deporte fútbol.

Presentamos a continuación el cuadro resumen de este 5º nivel de aproximación (tabla 4):

Autor	Año	Andar/Marcha (Int baja)		Carrera Lenta (Int Media)		Carrera Intensiva (Int Submax)		Sprint (Int Max)	
Lacour y Chatard	1984	30 – 35'	33 – 38%	40 – 50'	44 – 55%	----		5 – 10'	5,5 – 11%
Goubert y col	1989	51'	56%	30'	32%	8'	8,7%	1'59"	2,1%
Gorostiaga	1993	49 – 54'	55 – 60%	31 – 35'	35- 40%	3 – 5'	3 – 6%	22 – 170"	0,4 – 2%
Pirnay y col	1993	30'	34,5%	24'	27 – 28%	4'	4,6%	4'27"	5%

Tabla 4: Revisión de la duración de los diferentes tipos de esfuerzo. García, O. 1999.

Podemos terminar este 5º nivel de aproximación, como lo hicimos con el anterior, es decir, seguimos encontrándonos que los autores no delimitan de forma precisa los distintos niveles de intensidad que proponen, y la forma de cuantificarlos tampoco es clara. No obstante nos encontramos dos autores que sí han realizado un esfuerzo en este sentido, como son Pirnay y col (1993) y Gorostiaga (1993), que si bien no establecen los mismos criterios para delimitar los mismos niveles de intensidad, estos sí resultan ser similares, y por tanto nos centramos en ellos.

Ambos establecen que el jugador invierte la mayor cantidad de tiempo en niveles de intensidad bajo, periodos de inactividad e intensidad media, manejando unos valores similares entre 79 y 84 min, lo que supone entre el 89,5 y el 95% del tiempo total. También establecen valores muy similares para determinar el tiempo durante el cual el jugador realiza esfuerzos a intensidad submáxima, estando este en torno a los 4 min (4,5%). Ahora bien nos encontramos una diferencia significativa en cuanto al periodo de tiempo total, que representa el sprint, o sea, la intensidad máxima, ya que, para Gorostiaga tiene una gran variabilidad entre 22" y 2'50", es decir, del 0,4 al 2% del tiempo total. Estos resultan ser valores muy inferiores a los presentados por Pirnay y col, que parecen ser más homogéneos, este autor cuantifica en este nivel de intensidad valores próximos a los 4'30", lo que supone el 5% del volumen de tiempo total.

La lectura que podemos extraer de la comparación de los niveles de aproximación nº4 y nº 5 es muy similar, ya que, midamos en distancia o en tiempo los resultados no varían de forma significativa, dedicando el jugador la mayor parte de tiempo o de metros recorridos a intensidad baja o media, con periodos de inactividad, y dejando una pequeña porción de tiempo o de metros recorridos a intensidades submáxima o máxima. Este último nivel de intensidad (máximo) creemos que no se encuentra suficientemente aclarado, además de parecernos de suma importancia, es por ello que hemos desarrollado nuestro último nivel de aproximación.

1.6 Nivel de aproximación 6.- Que hace referencia a la duración, distancia y frecuencia de los esfuerzos realizados a máxima intensidad en el fútbol.

Entramos en el último nivel de aproximación, que es aquel que va a definir las acciones más determinantes desde el punto de vista cualitativo en el fútbol.

Como ideas más interesantes y a modo de resumen, destacamos las siguientes:

Dufour en 1981 (cit. Vogelere y col, 1985) aporta la idea de que el sprint parece ser el elemento más importante del juego, ya que, aunque con este tipo de desplazamientos sea con el que menos metros se recorren, estos se llevan a cabo siempre en los alrededores del balón y suelen terminar por regla general con una acción técnica de juego, como puede ser una recepción, una interceptación, un pase, o un tiro. Esta idea que coincide con la expuesta por nosotros al comienzo de este estudio, es también recogida en 1984 por Lacour y Chatard (1985).

Gorostiaga (1993) señala, como ya venimos apuntando desde el comienzo de este estudio, que los diferentes autores están llegando a la conclusión de que se obtiene más información válida estudiando el tiempo empleado en realizar esfuerzos a máxima velocidad durante un partido, que estudiando por ejemplo la distancia total recorrida por un jugador durante un partido.

A continuación presentamos a modo sinóptico el cuadro 5, con las variables duración, medida en segundos, y referida a la duración de cada esfuerzo de intensidad máxima, distancia, medida en metros, y referida a la distancia cubierta en cada esfuerzo de intensidad máxima, y por último frecuencia de las acciones de carácter máximo que un jugador realiza a lo largo de un partido.

Autor	Año	Duración	Distancia	Frecuencia	Autor	Año	Duración	Distancia	Frecuencia
Christians	1966	3 – 10	----	100	Ohashi y Yamanaska	1988	3 – 4	----	----
Zelenka	1967	----	5 – 10	----	Garaganta Da Silva	1988	3 – 10	----	----
Saltin	1973	----	10,4	----	Goubert y col	1989	1,5 – 7	4,42 – 47,5	33
Brooke y Knowles	1974	----	10,4	52	Dufour	1989	2 – 3	10 – 15	185
Ksionda y Sledziewski	1981/87	2 – 8	10 – 35	61	Bosco	1990	----	10 – 15	70 – 80
Whiters	1982	3 – 6	22,4	96	Pinto	1991	3 – 7	10 – 20	----
Winkler	1985	----	5 – 16	60 – 175	Gorostiaga	1993	----	2 – 30	130
Tálaga	1985	----	10 – 15	30 – 60	Pirnay y col	1993	2 – 3	10 – 20	97 – 102
Lacour y Chatard	1985	3 – 6	----	100	Dominguez y col	1993	2 – 6	10 – 20	100
Leite	1987	----	20 – 30	30 – 50	Ardá	96 / 97	3 – 6	----	----

Tabla 5: Revisión de la duración, distancia y frecuencia de los esfuerzos de intensidad máxima. García, O. 1999.

Si intentamos caracterizar de alguna manera y a pesar de la dispersión de los resultados, las variables que hemos cuantificado en los esfuerzos de máxima intensidad, podemos decir que en la actualidad se tratan de esfuerzos que comprenden una duración de entre 2 y 6 segundos, siendo excepcionales esfuerzos de estas características de mayor duración. El mayor porcentaje de este tipo de esfuerzos los podemos centrar en torno a los 2 – 3 segundos de duración. La distancia cubierta puede variar entre los 5 y los 30 metros, resultando excepcionales distancias mayores. El mayor porcentaje (70% aprox) de este tipo de esfuerzos cubre distancias de 15 metros o inferiores a esta. En cuanto a la frecuencia de este tipo de esfuerzos, se observa un aumento progresivo del número de los mismos, situándose en la última década en torno a las 120 repeticiones por partido.

2 CONCLUSIONES

Las consideraciones finales del estudio que hemos presentado no quieren ser concluyentes pero si poder resultar orientativas, para valorar la caracterización de las variables mecánicas que en la actualidad se tiene en los deportes tradicionalmente no medibles, y en este caso concreto en el fútbol.

- Consideramos el concepto de nivel de aproximación como una fórmula óptima para explicar de una manera clara y progresiva cuáles y como se cuantifican las variables que se agrupan dentro de la caracterización de la carga externa, en un deporte no medible o situacional. En este sentido ya se está trabajando sobre una propuesta metodológica que englobe a todos los deportes tradicionalmente no medibles.
- En el caso particular del fútbol, creemos que los niveles de aproximación quinto y sexto resultan ser los más determinantes para describir la realidad mecánica del fútbol, no obstante son necesarios estudios que ofrezcan datos cuantificados de forma objetiva acerca de lo que acontece en este tipo de esfuerzos, cuantificando que

acciones tienen lugar en el transcurso de estos esfuerzos, donde y cuando se producen en mayor número, en que circunstancias se dan, etc...

- Consideramos que los niveles de aproximación determinados por tiempo resultan ser en su mayoría metodológicamente más operativos y se aproximan más a lo que en realidad ocurre en el fútbol, que los determinados por distancia.
- Los niveles de aproximación 1,2 y 4 no resultan suficientemente explicativos de la realidad de este deporte, si no que más bien resultan aportar una información vaga.
- No hemos obtenido datos concluyentes sobre los puestos específicos salvo contadas excepciones. Proponemos realizar estudios a este respecto.

3 BIBLIOGRAFÍA

- Ardá, T. (96/97). Apuntes Maestría de fútbol. *INEF Galicia*. Inédito.
- Bangsboo, J. (1996): Requerimientos energéticos en el fútbol. *Revista Training Fútbol*. Junio. Nº 4. Págs 35 - 44
- Bauer, G y Ueberle, H. (1988). *Fútbol, factores de rendimiento, dirección de jugadores y del equipo*. Barcelona. Martínez Roca.
- Bichon, M. (1991). La preparación física del futbolista. *Rev El Entrenador Español*. Nº 51. Págs 50 – 54.
- Bosco, C. (1990). *Aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista*. Barcelona. Paidotribo.
- Dominguez, E y col. (1993). Vaciado bibliográfico y discusión sobre los diferentes parámetros del fútbol. *INEF Galicia*. Inédito.
- Dufour, W. (1990). Las técnicas de observación del comportamiento motor. Fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. Vol 4. Nº 4. Págs 16 – 24.
- Ekblom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Sport medicine*, nº3. Págs 50 – 60.
- García, O y col. (1997). Análisis del modelo competitivo en el fútbol. *INEF Galicia*. Inédito.
- Garganta, J. (1986). A preparação do jovem futebolista. *Dossier Horizonte*. vol III. Nº 15, Sep/Oct. Págs 1 – 22.
- Garganta, J. (1988). A formação do jogador de futebol. *Dossier Horizonte*. Vol v, nº 25, Ma/Jun. Págs 23 – 40.
- Gorostiaga, E. (1993). Bases científicas del fútbol: Aplicación al entrenamiento. *Revista El Entrenador Español*. Marzo. Nº 56. Págs 37 – 47.
- Jiménez, R. (1996). Perfil fisiológico del fútbol. *Revista Training Fútbol*. Mayo. Nº 3. Págs 25 – 32.
- Jiménez, R. (1996/97). Conferencia: Perfil fisiológico durante el entrenamiento y la competición. Maestría de fútbol. INEF Galicia.
- Lacour Y Chatard (1985). Aspectos fisiológicos del fútbol. *Rev El Entrenador Español*. Nº 5. Págs 23 – 27.
- Massach, J. (1992). Valoración y control del trabajo aeróbico-anaeróbico del jugador de fútbol (1ª Parte). *Revista El Entrenador Español*. Junio. Nº53. Págs 38 – 51.
- Massach, J. (1992). Valoración y control del trabajo aeróbico-anaeróbico del jugador de fútbol (2ª Parte). *Revista El Entrenador Español*. Septiembre. Nº54. Págs 46 – 55.

- Pinto, J. (1991). *A caracterização do esforço no futebol e algumas das suas implicações no treino*. Do libro as ciencias do desporto e a prática desportiva. Actas, II congreso de educação física dos países de lengua portuguesa. Universidad de Oporto. Págs 23 – 34.
- Pirnay, F y col (1993). Necesidades fisiológicas de un partido de Fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. Vol. VII, Nº 2. Págs 45 – 52.
- Sanuy, y col. (1995). Fisiología del fútbol: revisión bibliográfica. *Rev Apunts*. Octubre nº 42. Págs 55 – 60.
- Sledziewski, D. (1987). Problemas del desarrollo de la velocidad en el entreno de futbolistas. *Revista El Entrenador Español*. Julio. Nº 32. Págs 26 – 33.
- Talaga, J. (1979). Consideraciones sobre el fútbol actual. *Revista El Entrenador Español*. Octubre. Nº 2. Págs 55 - 62.
- Vogueleare, P y col. (1985). Fútbol: una aproximación fisiológica. *Revista Apunts*. Vol. XXIII. Págs 103 – 10.