

La velocidad



La distancia recorrida en sprints ha aumentado, en detrimento de recorridos efectuados en carrera lenta o andando



1. Introducción.

El juego del fútbol solicita a sus intérpretes varias formas de movimiento, con carreras a varias velocidades, cambios de dirección, fases de aceleración y desaceleración, pausas, saltos y contactos con el balón.

La necesidad de cuantificar las exigencias físicas del jugador en competición llevó a que los primeros trabajos en el área del fútbol tuviesen como objeto de estudio la distancia total recorrida por el jugador. Sin acceso directo a los estudios pioneros del fútbol, su conocimiento nos llega a través de recopilaciones de varios autores (PALFAI 1979, TALAGA 1986, DUFOUR 1989, LUTHANEN 1990). Datos presentados en trabajos realizados entre 1950 y 1982 indican que un jugador recorría, por partido, distancias que variaban entre 4 y 17 Kms., dependiendo de su intervención en el sistema táctico. Pero recientemente, las distancias recorridas por partido en diversos campeonatos del mundo fueron tratadas por SERRANO (1993). Los resultados muestran que la cantidad de movimiento efectuada por el jugador aumentó más del 100 % del primero al penúltimo campeonato del mundo (en el Campeonato del Mundo de Suiza de 1954 la distancia media total era de 4,5 Kms., en cuanto al Campeonato del Mundo de Italia de 1990, los valores medios llegaron hasta 7 Kms. En carrera y 3 Kms. andando).

Un estudio del juego donde se combina el análisis de la distancia

del jugador en posesión del balón

Por **Pedro Bezerra.**

Licenciado en Educación Física, especialista en Fútbol. Colaborador del Laboratorio de Metodología y Biomecánica del Sector Técnico de la Federación Italiana de Fútbol.



recorrida con la velocidad de desplazamiento (LUTHANEN 1990), refleje un conjunto de trabajos que distribuyen la distancia total recorrida en diversos tipos de intensidad de carrera. Esta evolución del análisis del juego refleja, por un lado, un mejor material logístico utilizado en la recogida de datos y, por otro lado, la creciente importancia del factor velocidad en el fútbol, no importando sólo la cantidad recorrida, sino también su calidad. De acuerdo con los resultados presentados, la distancia recorrida en sprints ha aumentado, en detrimento de recorridos efectuados en carrera lenta o andando.

Globalmente, los estudios antes referidos revelan un aumento de las cantidades de desplazamientos efect-

VIO 1993, OHASHI 1993). Este conjunto de trabajos evidencian que el centrocampista pasa menos tiempo en situaciones de baja intensidad; que la participación de los defensas en acciones rápidas es inferior a las de sus colegas de mediocampo y ataque; que las situaciones de carrera intensa y sprint están asociadas a fases decisivas de participación directa en el juego. El porcentaje de participaciones a alta velocidad varía entre 7 % (YAMANAKA 1988) y 18,8 % (WITHERS 1982) del total de desplazamientos. En términos absolutos, estos valores oscilan entre 52 (BROOKE y KNOWLES 1974, citados por LUTHANEN 1990) y 140 (PALFAI 1982).

La idea general es que "las principales diferencias entre jugadores de diferentes cualidades en relación a las distancias recorridas durante el partido, están más en los porcentajes de carreras efectuadas a velocidad elevada, que en los valores absolutos efectuados a máxima velocidad" (OHASHI 1993, citado por EK-BLOM en 1986).

En un estudio donde las condiciones para lograr gol son abordadas con gran profundidad, HUGHES (1990) afirma que la carrera con balón realizada por el atacante está presente en, por lo menos, uno de cada siete goles marcados; en cuanto al dribbling, éste está presente en, por lo menos, uno de cada seis goles marcados.

El juego del fútbol representa una amplia fuente de investigación que permite estudiar y comprender mejor el juego en sí mismo. De entre todos los factores que pueden mejorar la ca-

tuados y de su velocidad. Esta evolución del juego puede resultar de tres aspectos: 1.- De un aumento de la velocidad del ritmo de juego a lo largo de los años (esfuerzos de 5 a 20 metros en 1 a 4 segundos, pasaron de 70 por partido en 1954, a 185 por partido en el Campeonato de Europa de Suecia 1992 -SERRANO 1993-). 2.- De mejoras metodológicas en cuanto a equipamiento de apoyo para la evaluación de las distancias. 3.- De una ocupación más racional del terreno de juego.

Otro tipo de estudios, más recientes, han venido a recalcar las diferencias entre jugadores en relación a distancias e intensidades de desplazamiento (PALFAI 1982, WITHERS 1982, YAMANAKA 1988, D'OTTA-

lidad del juego, la velocidad con el balón ha venido a asumir una preocupación cada vez mayor. Los estudios realizados en este área indican que esta cuestión ha sufrido una gran evolución a lo largo del tiempo. En este trabajo se pretenden caracterizar los desplazamientos del jugador a alta velocidad para la recepción del balón y en posesión del mismo, así como detectar las diferencias entre jugadores de distintas posiciones tácticas dentro del equipo.

2. Metodología.

Para el desarrollo de este trabajo fue utilizada una base de datos que elaboré en 1995 para el estudio del comportamiento del jugador en posesión del balón. Los datos hacen referencia a la Selección Portuguesa de Sub-20, que disputó, y ganó, la fase final del Campeonato del Mundo de

LA VARIABLE RECEPCIÓN DEL BALÓN resulta de la combinación de: 1.- Distancia de desplazamiento para la recepción del balón: parado, carrera intermedia (hasta 5 metros), carrera intermedia (entre 5 y 10 metros) y carrera larga (más de 10 metros).

2.- Velocidad de desplazamiento para la recepción del balón: parado, lenta (menor a 4 metros por segundo), intermedia (entre 4 y 6 metros por segundo) y rápida (más de 6 metros por segundo).

LA VARIABLE CONDUCCIÓN DEL BALÓN resulta de la combinación de:

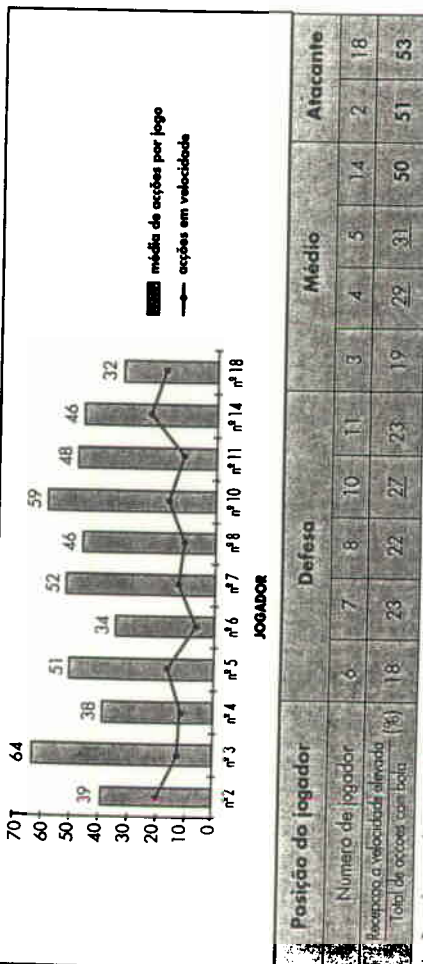
1.- Distancia de conducción del balón: parado, corta (menor a 10 metros), intermedia (entre 10 y 20 metros) y larga (superior a 20 metros).

2.- Velocidad de conducción del balón: parado, lenta (menor a 2 metros por segundo), intermedia (entre 2

entre 60 y 120 veces por cada partido; estudios efectuados en Hungría citados por TALAGA (1986), apuntan sobre 60 a 65 contactos; WITHERS (1982) encuentra entre 48 a 53 contactos y en equipos analizados por CASTELO (1994) los contactos se sitúan entre 42 y 51.

En nuestro caso, el número medio de veces que un jugador entra en posesión del balón, por partido, oscila entre 32 y 64 (Figura 1). Los datos presentados por WITHERS (1982) y por CASTELO (1994) se aproximan; estos valores son inferiores a los de los otros estudios, esta diferencia puede ser explicada por la diferencia del ritmo de juego entre equipos seniors y equipos de escalones jóvenes. Los resultados ofrecen soporte a la afirmación de PARTRIDGE (1993), según el cual el ritmo de juego de los escalones juveniles es más bajo.

Figura 1. Relación entre el número total de acciones con balón y el número de recepciones de bola ejecutadas a velocidad elevada.



Nota: De acuerdo con el significado a seguir, derivados de valores relativos a los jugadores del grupo 2 está subíndices, el grupo 3 ó representado a balón, siendo los restantes jugadores del grupo 1.

Lisboa 1991, habiendo sido seleccionados todos los datos relativos a desplazamientos a alta velocidad.

Delimitada la información, ésta fue introducida en el programa estadístico SPSS/PC, versión Windows, donde se efectuaron mezclas y asociaciones entre las diversas variables que se pretenden estudiar: JUGADOR, RECEPCIÓN DEL BALÓN, CONDUCCIÓN DEL BALÓN Y DRIBLING.

De entre todos los factores que pueden mejorar la calidad del juego, la velocidad con el balón ha venido a asumir una preocupación cada vez mayor

3.- Presentación y discusión sobre los resultados.

DURAN (1989) refiere que el jugador de fútbol contacta con el balón



Cafeteria SANGAR
Paseo Zorrilla, 30
Telf. (983) 33 80 02 - VALLADOLID

EUROCLUBS



FÚTBOL-RUGBY

REPLICAS DE EQUIPOS

ESPAÑOLES Y EUROPEOS

COMPLEMENTOS,

REGALOS, COLECCIONISMO

TODO PARA

EL AFICIONADO

EQUIPACIONES PARA

PEÑAS, COLEGIOS, CLUBS

C/. JOSÉ M.º LACORT, N.º 9
47002 VALLADOLID
TELF.-FAX: (983) 29 54 53

DEAMA
RECREATIVOS, S.A.

VENTA DE:

MÁQUINAS DEPORTIVAS

FUTBOLINES

BILLARES

DIANAS

MESAS DE AIRE

EXPENDEDORAS

Nave 9 - C/. Acero, parcela 18
Polígono San Cristóbal
Telf. (983) 27 98 61
VALLADOLID



Respecto a las acciones realizadas a alta velocidad, independientemente de la distancia, se verifica que éstas tienen un peso diferente de un jugador a otro. Los sprints para la recepción del balón representan en algunos casos el 18 % del total de las posesiones del balón y en otros el 53 % del total

de ellas. Estos valores son superiores a los encontrados por YAMANAKA (1988) y por WITHERS (1982)

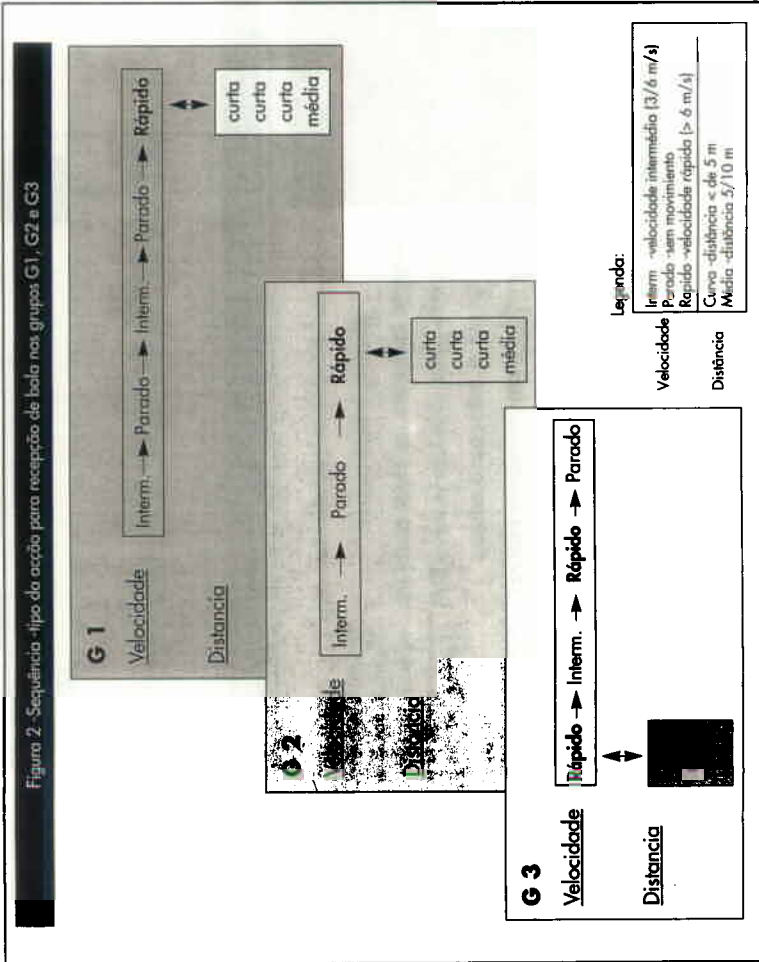
En función de los porcentajes de los sprints, los jugadores pueden ser escalonados en tres grupos:

- PRIMER GRUPO (G1)**
- Los valores oscilan entre 18 y 23 %.
 - SEGUNDO GRUPO (G2)**
- Presenta valores entre el 27 y 31 %.
 - TERCER GRUPO (G3)**
- Presenta valores entre 50 y el 53 %.
- Identificando a los futbolistas que forman parte de cada uno de los grupos, se verifica que:

- G1.-** Constituido por el defensa libre, defensa central, defensa izquierda, un defensa derecho y un centrocampista organizador del juego.
- G2.-** Constituido por dos centrocampista y un lateral derecho.
- G3.-** Constituido por los dos atacantes y por el medio más ofensivo.

Los resultados ahora expuestos han encontrado una referencia en PALFAI (1982) acerca de las intervenciones de los defensas en acciones rápidas. Según este autor, los jugadores del sector defensivo registran un número de prestaciones a alta velocidad inferior a las de sus colegas de medio campo y de ataque. De hecho, la incidencia de acciones rápidas con balón aumenta a medida que se progresa de los jugadores de la defensa a los jugadores del ataque.

El comportamiento de cada uno de estos grupos puede ser presentado bajo la forma de una secuencia lógica, basada en dos criterios: frecuencia de desplazamientos segundo a intensidades y a distancia recorrida. Asimismo, simplificando y normalizando la recepción del balón, el perfil tipo de cada grupo puede ser definido tal como es presentado en la figura 2. Por normalizado se entiende la reducción del total de acciones a una secuencia tipo, de acuerdo con la frecuencia de cada desplazamiento.



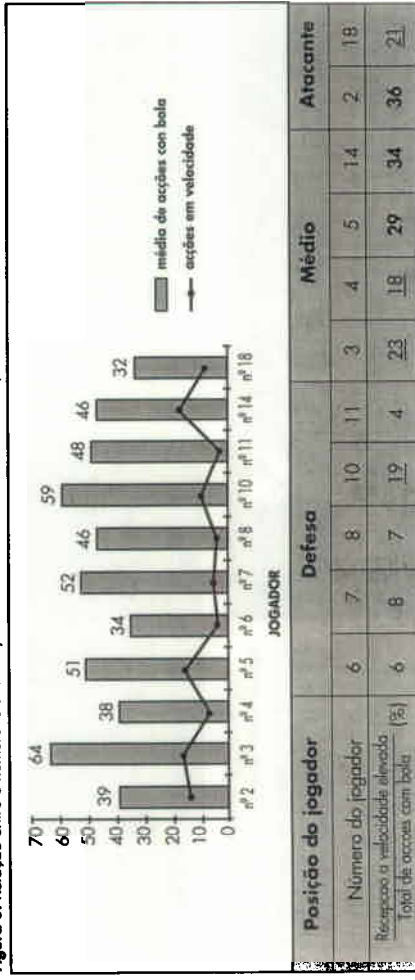
He de referir que en cualquiera de los dos grupos la distancia por acción efectuada es predominantemente corta. Apenas los atacantes realizan una actuación media de tres en tres posesiones del balón.

Presentados de este modo, los resultados evidencian las diferencias de soliciación física a que estos jugadores están sujetos, de acuerdo a su posición táctica. Por la identificación de los jugadores que constituyen cada uno de los grupos, podemos concluir que las intensidades de los desplazamientos para recibir el balón aumentan a medida que se cambian las posiciones tácticas de la defensa hacia el ataque, como está referido en el estudio anterior (BEZERRA 1995).

conducción del balón. Antes de la recepción del balón, el jugador ya efectúa un desplazamiento, pasando luego a la fase terminal del movimiento de posesión del balón. Este tipo de comportamiento evidencia buena definición y asimilación del sistema de juego propuesto por el entrenador y un gran dinamismo por parte del equipo.

Los movimientos de conducción del balón realizados a velocidad elevada representan el 20 % de las acciones con balón realizadas por el equipo. Con todo, considerando los resultados a nivel individual, los valores encontrados dan cuenta de una gran dispersión, indicativa de las diferencias de comportamiento entre los diversos jugadores (figura 3).

Figura 3. Relación entre el número total de acciones con bola e o número de conducciones de bola o alta velocidad



Nota: De acordo com a tipologia a seguir definida, os valores relativos aos jogadores do grupo 2 estão sublinhados, o grupo 3 é representado a bol, sendo os restantes jogadores do grupo 1.

Para el movimiento de recepción del balón, el jugador inicia uno de los momentos altos de su actividad en situación de juego. En nuestra estimación, el jugador pasa poco más de dos minutos en posesión del balón, como media. Pero como el jugador es, en ese momento, el centro de decisión de todo el juego, la unidad jugador-balón ocupa un espacio importante en el proceso metodológico del entrenamiento.

En un estudio anteriormente realizado con la misma base de datos (BEZERRA 1995), se verifica que la primera opción del jugador cuando entra en posesión del balón es "la

del sector defensivo (números 6, 7, 8 y 11).

G2.- Los porcentajes de acciones efectuadas a velocidad elevada se sitúan entre 18 % y 23 %. Los jugadores que lo constituyen son: dos elementos de medio campo, más un lateral derecho y un atacante (números 3, 4, 10 y 18).

G3.- Es el grupo constituido por dos centrocampistas y un atacante jugando valores porcentuales entre los 29 % y los 34 %.

La acción con balón desarrollada por el jugador, según su posición táctica,

fica, sugiere que también la frecuencia de recursos con balón ejecutados a alta velocidad aumenta a medida que se pasa de la zona defensiva a la zona ofensiva. Esta constatación esta asimismo encontrada en los análisis de los resultados del movimiento para la recepción del balón.

Simplificando el comportamiento de cada uno de los grupos, a semejanza de lo que había sido hecho para la recepción del balón, se detecta que el perfil de acción en posesión del balón puede ser definido del siguiente modo:

En el fútbol actual, donde el pressing efectuado por el adversario es una constante, falta espacio y tiempo para jugar el balón, surgiendo el aumento de la velocidad del juego como un excelente antidoto contra esta dificultad

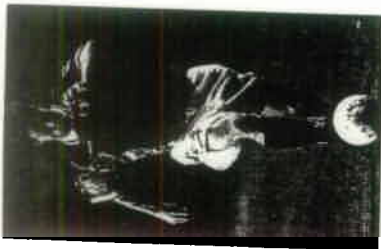
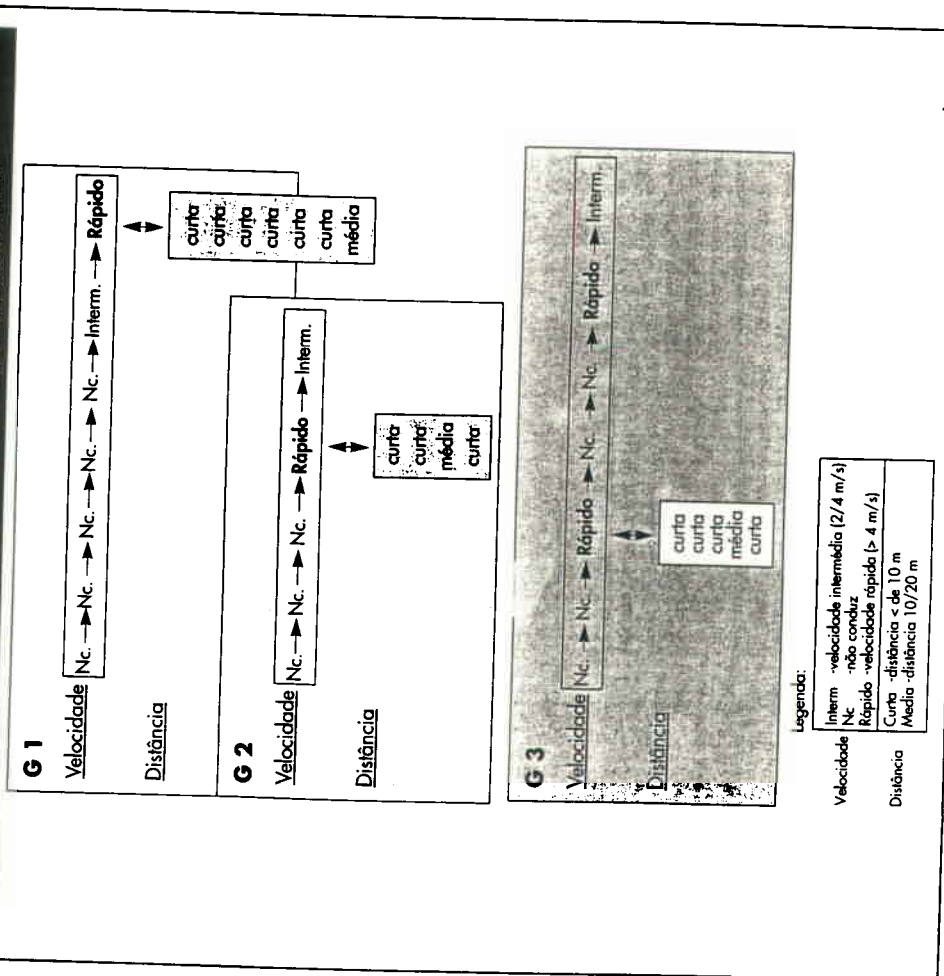


Figura 4 - Secuencia tipo de movimiento de conducción de balón dos grupos G1, G2 e G3



Las carreras realizados a alta velocidad son en su mayoría de corta distancia; en cuanto a los sprints realizados en distancias largas (superiores a 20 metros), registran frecuencias mucho más bajas. Con todo, y de acuerdo con información complementaria, en el G2 este tipo de desplazamiento es más frecuente, con un caso en cada nueve conducciones de balón a alta velocidad. Se ha de referir que apenas los atacantes (nº 2 y nº 18) y tres centrocampistas (nº 3, nº 5 y nº 14) utilizan con alguna frecuencia el dribling en su conducción del balón.

Puede ahora procederse a cruzar los resultados anteriormente obtenidos para la recepción y la conducción del balón. La composición de dos grupos definidos según el perfil de comportamiento en movimiento para la recepción del balón o en acciones en posesión del balón, nos revela grandes alteraciones (CUADRO 1).

Posición do jogador	Defesa						Médio						Atacante	
	Número do jogador	6	7	8	10	11	3	4	6	14	2	18		
Recepção de bola	18	23	22	27	23	19	29	21	50	51	53			
Condução de bola	6	8	7	19	4	23	18	29	34	36	21			
Tipologia definida	G1	G1	G1	G2	G1	G2	G2	G3	G3	G3	G3			

Cuadro 1. Porcentagem de opções executadas a alta velocidade pelos diversos jogadores, para recepção do bola e para condução de bola

De hecho, es grande la coincidencia entre un grupo en que un jugador es seguido a frecuencia, tanto para las recepciones como para las conducciones a alta velocidad (ver quinta columna de cuadro 1) - para otros jugadores se verifica concordancia entre los dos criterios -. Se constata que en unos pocos casos sin coincidencia, los jugadores se incluyen en grupos contiguos.

En efecto, el grupo G1 mantiene constante todos los elementos del sector defensivo, pasando un centrocampista (nº 3) de este grupo para un segundo en situaciones de posesión del balón. El grupo G2 recibe un elemento del primer grupo y tiene un cambio directo con el grupo tres (nº 5, centrocampista; por nº 18, atacante) en las acciones con balón.

Se presenta ahora un breve comentario a las acciones que preceden al remate. En el presente estudio el equipo presenta una frecuencia media de 1 remate en cada 6.25 minutos, habiendo una media de 16+ - 4,5 remates por juego, siendo necesario realizar 10,6 remates para todo el suceso. En contraposición a estos resultados, HUGHES (1990) encuentra 6 remates por juego, con un gol cada 3.4 remates; PIECHNICZEK (1983, citado por LUTHANEN, 1990) presenta 14,0, 14,5 y 15,6 remates por juego en los Campeonatos del Mundo 1974, 1978 y 1982, respectivamente; LUTHANEN (1993) obtiene 10,3+ - 4,6 remates; MARELLA (1994) constata 11,57 remates por juego. CASTELO (1994), agrupando el rendimiento de dos equipos en confrontación, encontró 26 remates y 2-3 goles por juego. Los resultados demuestran que el

equipo ahora estudiado remata más, pero tiene un índice de eficacia inferior. La diferencia de resultados puede provenir del diferente nivel técnico al que los análisis se refieren (seniors y sub-20).

Del análisis del movimiento de conducciones y remates se detecta que, por regla general, el jugador no conduce el balón antes de rematar, sin embargo realiza un desplazamiento rápido para su recepción. Solamente el 21 % de los remates son adelantados de acciones de conducción de balón. Cortas y rápidas. De éstos, en el 57 % se realiza un dribling

4.- Conclusiones

La importancia de la velocidad en el juego del fútbol ha aumentado, conforme se ha documentado por di



versos trabajos de investigación. En el fútbol actual, donde el pressing efectuado por el adversario es una constante, falta espacio y tiempo para jugar el balón, surgiendo el aumento de la velocidad del juego como un excelente antidoto contra esta dificultad.

Este estudio evidencia que los atacantes y los medios defensivos realizan con mayor frecuencia acciones y desplazamientos a alta velocidad. Los resultados apuntan hacia la existencia de tres grupos de jugadores, según su perfil de comportamiento en posesión del balón. El primero, con frecuencias más bajas de acciones de velocidad engloba a los jugadores con misiones defensivas. El segundo grupo abarca a los futbolistas que juegan predominantemente en las zonas del centro del campo. En el tercer grupo se incluye a los futbolistas con mayor participación en el ataque, los cuales revelan mayor porcentaje en desplazamientos en velocidad.

Las conclusiones de este trabajo pueden ser ilustradas de un modo explícito considerando un jugador representativo de cada grupo (nº 6 del G1, nº 4 del G2 y nº 14 del G3):

- Se sabe que el jugador nº 14 (centrocampista ofensivo) entra en posesión del balón, por media, cada minuto y 53 segundos, y realiza un sprint cada dos recepciones de balón

- Esta situación contrasta con los jugadores nº 4 (centrocampista defensivo) y nº 6 (defensa central), que esperan 2 minutos 23 segundos y 2 minutos 40 segundos, respectivamente, para contactar con el balón. Así mismo, el medio defensivo (nº 4) hace un sprint cada 3,5 posesiones de balón y el defensa central hace un sprint por cada 5 recepciones de balón.

- Concluyendo, el nº 14 realiza un sprint por cada 3 minutos y 46 segundos, en tanto que los números 4 y 6 esperan cerca de 8 minutos 21 segundos y 15 minutos 20 segundos, respectivamente, para realizar una acción con características idénticas.

Los resultados ilustran así, de un modo elocuente, la diferencia de prestación del jugador en función de la posición táctica que ocupa.

BIBLIOGRAFÍA

- BEZERRA, J. P. (1995) "Comportamento do jogador em posse de bola. Análise de uma equipa de alto rendimento". Tese de Mestrado. Porto: FCDEF [Faculdade das Ciências do Desporto e da Educação Física].
- CASTELO, J. (1994) Fútbol. Modelo técnico-táctico do jogo. Identificação e caracterização das grandes tendências evolutivas das

equipas de rendimento superior. Lisboa: FMH [Faculdade de Motricidade Humana].

D'OTTAVIO, S. (1993) "Nel giro di un anno L'Arbitrografo è diventato adulto". Notiziario settore tecnico, 1, Gennaio/Febrato. Firenze: F.I.G.C. [Federazione Italiana Giuoco Calcio], pp. 15-17.

D'OTTAVIO, S. (1994) "Con l'aiuto dell'Arbitrografo é possibile analizzare il movimento dei calciatori". Notiziario settore tecnico, 2, Marzo/Aprile. Firenze: F.I.G.C.

[Federazione Italiana Giuoco Calcio], pp. 29-33.

DUFOR, W. (1989) "Le tecniche d'osservazione del comportamento motorio". Scuola dello Sport, ano VIII, 17, Out./Dez. Roma: pp. 28-32.

HUGHES, C. (1990) The winning-formula. London: William Collins Sons & Co. Ltd.

LUTHANEN, P. (1990) "Biomecnica do calcio". Scuola dello sport, ano VIII, 15, Gen./Mar. Roma: pp. 61-70.

LUTHANEN, P. (1993) "A statistical evaluation of offensive actions in soccer at world cup level in Italy 1990". In T. Reilly, J. Clarys, A. Stibbe (eds.) Science and Football. London: E. and F. Spon, pp. 215-220.

MARELLA, M. (1994) "USA '94 visto da Farm". Notiziario settore tecnico, 11/12, Nov./Dez. Firenze: F.I.G.C. [Federazione Italiana Giuoco Calcio], pp. 5-8.

OGUSHI, T. et al (1993) "Work intensity during soccer match-play (a case study)". In T. Reilly, J. Clarys, A. Stibbe (eds.) Science and Football. London: E. and F. Spon, pp.121-123.

PALFÁI, J. (1979) Methodes d'entraînement moderne en football. Brakel: Ed. Broodcoorens Michel.

PALFÁI, J. (1982) Métodos e sessões de treino no futebol. Lisboa: F.P.F. [Federação Portuguesa de Futebol].

PARTIDGE, D.; MOSHER, R. E.; FRANK, I. M. (1993) "A computer assisted analysis of technical performance - a comparison of the 1990 world cup and intercollegiate soccer". In T. Reilly, J. Clarys, A. Stibbe (eds.) Science and Football. London: E. and F. Spon, pp. 221-231.

SERRANO, M. M. (1993) "Consideraciones sobre el fútbol actual". Cuaderno del Entrenador, Revista El Entrenador Español, 2ª época, nº 56, Marzo. Madrid: Ed. CNEF, pp. 22-28.

SERRANO, M. M. (1993a) "Consideraciones a las tendencias del fútbol actual". Cuaderno del Entrenador, Revista El Entrenador Español, 2ª época, nº 57, Junio. Madrid: Ed. CNEF, pp. 24-28.

TALAGA, J. (1986) "Estatística desportiva". Futebol em revista 19, 4ª série. Lisboa: F.P.F. [Federação Portuguesa de Futebol], 61-64.

WITHERS, R. T.; MARICIC, Z.; WASILEWSKI, S.; KELLY, L. (1982) "Match analyses of Australian professional soccer players". Journal of Human Movement Studies, 8, Ontário pp. 159-176.

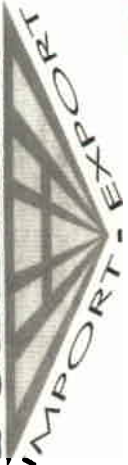
YAMANAKA, K. et al (1988) "Time and motion in top class soccer games". In T. Reilly, A. Lees, K. Davids e W. Murphy (eds.) Science and Football. Liverpool: E. and F. Spon, pp. 334-340.



LA MEJOR PUBLICIDAD PARA SU EMPRESA

CAMISetas - GORRAS
POLOS - SUDADERAS
ENCENDEDOR - RELOJ
BOLIGRAFO - AGENDAS
EQUIP. DEPORTIVAS
PIN'S - LLAVEROS, ETC.

PUBLINPPER



REGALO PUBLICITARIO

SERIGRAFIA - TAMPOGRAFIA
OFFSET - TRANSFER

¡¡¡TODO EN RECLAMOS!!!
C/ Toreros, n.º 1, Bajo - Telf./Fax: 23 64 69 - Móvil 909 80 20 11 - 47007 VALLADOLID