

Estudio da condición biolóxica de futbolistas galegos xuvenís da División de Honra

Toni Ardá

Prof. INEF de Galicia. Universidade da Coruña

1. Introducción

A evolución do fútbol como xogo deportivo colectivo pasa, cada vez máis, polo estudo e sistematización dos elementos relativos a dúas realidades interdependentes: o xogo e o xogador. Paralelamente á análise do xogo, centrado nos aspectos estruturais, imponse outra ó nivel do individuo que xoga. O estudo dos presupostos condicionais nos futbolistas preséntase na actualidade como unha necesidade para o desenvolvemento e optimización deste deporte, xa que para responder con eficacia ás crecentes esixencias e diferentes demandas do xogo, o futbolista necesita unhas notables capacidades condicionais, relacionadas coa forza, coa resistencia, coas manifestacións de velocidade, etc.

Ademais no adestramento con xoves futbolistas o estudo e a análise do desenvolvemento das súas cualidades adquire unha importancia fundamental, non só polo recoñecemento da importancia destas cualidades na estrutura de rendemento do fútbol (Luhtanen, 1984; Bosco, 1985; Colli et al., 1986; Faina, 1987; Bauer & Ueberle, 1988), senón tamén pola necesidade de definir e sistematizar un conxunto de referencias que, dalgunha forma, se constitúan como elementos orientadores no proceso de control e selección de futuros futbolistas.

2. Obxectivos

O presente estudo ten como obxectivos:

- Realizar unha análise descritiva do somatotipo e a composición corporal en xoves futbolistas.
- Avaliar os niveis de forza explosiva dos membros inferiores.
- Avaliar a capacidade de aceleración máxima.
- Levar a cabo unha valoración indirecta do consumo máximo de osíxeno

3. Material e métodos

Suxeitos

Participaron neste estudo 96 futbolistas, pertencentes a 7 equipos xuvenís de división de honra da Comunidade Galega, os equipos son:

- Areosa F.C. de Vigo
- R.C. Celta de Vigo
- S.D. Compostela de Santiago
- R.C. Deportivo de A Coruña
- Club Deportivo Lugo
- Club Deportivo Ourense
- Racing de Ferrol Club Fútbol

Os futbolistas realizaban unha media de 6 horas semanais de adestramento, repartidas en 4 días de traballo, máis un partido a fin de semana. Os campos de adestramento son de terra batida, e os campos de xogo son de herba, exceptuando ó Celta que xogaba en herba artificial e o Areosa que o facía no mesmo campo de adestramento.

O Cadro I mostra algunha das características dos suxeitos que forman a mostra:

IDADE	17.49 +/- 0.85 anos.
PESO MEDIO	69.77 +/- 6.28 Kg.
ALTURA	176.08 +/- 5.77 cm.

Cadro I

Material e Métodos

Valoración cineantropométrica

Utilizouse unha báscula, tallímetro, plicómetro ou compás de dobras cutáneos, calibre ou pé de rei para os diámetros óseos, e cinta métrica, todos eles debidamente calibrados.

Valorouse a talla, o peso, o somatotipo, seguindo a metodoloxía de Heath-Carter; e a composición corporal, seguindo tamén a metodoloxía de Heath-Carter de fraccionamento en catro compoñentes, a través da fórmula de Faulkner, utilizando para a análise dos datos o programa informático de Villegas (1991)

Valoración da forza explosiva dos membros inferiores

Utilizouse a plataforma de contactos Ergojump Bosco System. Os tests de forza explosiva aplicados foron o Squat Jump, o Conter Movement e o Abalakov, seguindo os procedementos preconizados por Komi & Bosco (1978) e Bosco (1980). Tódolos suxeitos foron informados e familiarizados cos procedementos dos test de salto, debido a súa grande complexidade.

Valoración da capacidade de aceleración global

Para a valoración desta cualidade propúxose o test de 30 mts. dende parado e con saída voluntaria, ó suxeito informábaselle de que cando quixera podía comezar a carreira. Utilizáronse dúas células fotoeléctricas, a do inicio a 50 cms da saída e a da meta.

Valoración do consumo máximo de osíxeno

Utilizouse o test de Course Navette sobre 20 metros. Realizouse sempre no propio terreo de xogo, terra ou area, segundo o protocolo de Leger (1980).

Sesión de recollida de datos.

A orde de realización das probas foi a seguinte: análise cineantropométrica, valoración da forza explosiva, valoración da aceleración e valoración da resistencia, co debido quencemento (idéntico para tódolos grupos) e pausas entre as probas para asegurar unha completa recuperación. As condicións materiais para a realización dos test foron similares para tódolos grupos, aínda que existiron algunhas diferencias polas características metereolóxicas ou do terreo de xogo. As probas realizáronse con botas de fútbol, (incluídos os saltos sobre a plataforma) e sempre os mesmos horarios, 16:30 horas, aínda que en diferentes días, para que o material e os testadores fosen os mesmos para cada equipo. As probas foron realizadas entre os días 18 e 27 do mes de Nadal de 1995.

4. Resultados

Realizouse unha análise global, de toda a mostra, de cada unha das variables estudias. En relación ó somatotipo encontramos os seguintes resultados nas tres compoñentes:

Compoñente Endomórfico	2.69 +/- 0.79
Compoñente Ectomórfico	2.77 +/- 0.75
Compoñente Mesomórfico	4.17 +/- 0.84

Cadro II

En relación á composición corporal os resultados foron os citados no cadro III:

Porcentaxe graxa	9.23% +/- 1.85
Porcentaxe de masa ósea	16.97% +/- 1.94
Porcentaxe de músculo	49.69% +/- 2.30

Cadro III

Na valoración da forza explosiva preséntanse os seguintes valores, cadro IV:

Squat Jump	26.06 +/- 3.72 cm.
Counter Movement	35.62 +/- 4.39 cm
Índice de elasticidade	9.56 +/- 0.67 cm
Abalakov	42.32 +/- 4.77 cm

Cadro IV

Na análise da capacidade de aceleración global, referenciada polo test de 30 mts, obtemos os seguintes datos:

30 mts de carreira lanzada	4.29 +/- 0.13 seg.
-----------------------------------	--------------------

Cadro V

Por último, no estudo indirecto do consumo máximo de osíxeno por medio da proba de Course Navette de 20 mts, obtéñense os seguintes valores:

Course Navette	11.34 +/- 1.31 palier	53 ml/min/kg de peso
----------------	-----------------------	----------------------

Cadro VI

Así mesmo fíxose unha valoración de tódolos ítems en función dos postos específicos, clasificando ós xogadores en porteiros, defensas centrais e libres, defensas laterais, centrocampistas e dianteiros. No cadro VII represéntanse os datos que fan referencia exclusivamente ás probas físicas.

Posto	Squat Jump	Salto con Contramov.	Abalakov	Test de 30 m.	Course Navette
Porteiros nº 11	28.70+/-4.21	38.06+/-4.57	44.59+/-4.71	4.28+/-0.13	10.18+/-1.47
Defensas C. e libres nº 21	24.58+/-3.42	35.01+/-3.11	42.95+/-3.70	4.30+/-0.12	11.53+/-1.17
Defensas laterais nº 15	25.55+/-4.30	34.95+/-4.99	41.33+/-5.07	4.28+/-0.14	10.83+/-1.53
Centro campistas nº 25	25.89+/-3.29	34.69+/-4.60	40.81+/-4.58	4.31+/-0.16	11.84+/-1.24
Dianteiros nº 22	26.54+/-3.42	36.63+/-4.72	42.93+/-5.70	4.28+/-0.11	11.58+/-0.86

Cadro VII

5. Discusión

Trala análise dos datos do estudo podemos saca-las seguintes conclusións:

Os futbolistas estudados aínda que forman parte da élite nacional dentro da súa categoría (xuvénís), comprende un grupo de suxeitos en pleno desenvolvemento dos seus aspectos condicionais, que manteñen uns valores de resistencia aeróbica moi próximos a cifras óptimas para a especialidade; e que en relación a manifestacións de forza e velocidade encontráanse por debaixo dos valores medios da especialidade, se os comparamos con datos de futbolistas profesionais (Gorostiaga, 1993; Ostolaza y Mendiluce, 1993; Chatard, 1985; Pinto, 1993; Ekblom, 1994; Mountanari, 1989; Bosco, 1997; Faina, 1987).

Isto fainos pensar que o adestramento parece privilexiar certas capacidades condicionais (resistencia), en prexuízo doutras como son a forza e a velocidade, estreitamente relacionadas, e que consideramos básicas como requisitos para acadar a maestría deportiva, e que se refiren en diferentes traballos (Bosco, 1990; Luhtanen, 1991; Ekblom 1980; Mountanari, 1988).

Respecto ó somatotipo, en liñas xerais pódese calificar como meso-ectomórfico dominante, apreciándose coincidencia cos valores acadados en diferentes estudos (Aragonés y Terreros, 1984; Casajús y Aragonés, 1991; Villegas, 1991; Balsom, 1994; Rivera y Avella, 1992).

Estudio	Mostra	Somatotipo
Rivera & Avella (1992)	Futbolistas puertorriqueños menores de 20 anos	Endo.- 2.6 Meso.- 4.7 Ecto.- 3.0
Martínez, Toba, Pila (1983)	Futbolistas españois	3 5 2.5
Bale, R. (1986)	Futbolistas ingleses	2.7 4.7 3.2
Rodríguez, Sánchez, García (1986)	Futbolistas cubanos	2 5.2 2.4

Cadro VIII

Respecto á composición corporal atópanse valores similares ós de referencia (Rivera y Avella, 1992; Balsom, 1994, Villegas, 1991).

En relación ós datos obtidos no test de forza, comprobamos baixos niveis de forza explosiva, os datos referidos ó squat jump sitúanse por debaixo dos citados en diferentes estudos, e valores relacionados coa forza explosiva elástica polo CMJ, en niveis similares ós de referencia. (Bosco C., Cirino F., LoCerto, S., 1991; Mero y col., 1991; Hakkinen, K., 1989; Levola M., 1992; Luhtanen, 1984; Garganta y Maia, 1991; Domínguez y Valverde, 1993).

Estudio	Mostra	SJ	CMJ
Garganta y Maia (1991)	Selección Portuguesa Sub 16	33.3	34.7
Luhtanen (1984)	Futbolistas xoves finlandeses de élite	35.8	38.6
Bosco et al. (1992)	Xoves futbolistas italianos	35	38.5
Dominguez y Valverde (1993)	Sardoma xuvenil (L. Nacional España)	29,8	37.4
Ardá (1996)	Futbolistas españois de 1ª división	32.5	43.1

Cadro IX

Respecto ós valores obtidos no test de aceleración, encontráanse por debaixo dos datos obtidos por futbolistas de 1ª división española (Ardá, T., 1997); e tamén por debaixo dos valores orientativos que cita Tabatschnik para especialistas de velocidade de 18-19 anos (Tabatschnik, 1981).

Estudio	Mostra	30 metros.
Ardá, T. (1997)	Futbolistas españois 1ª División	4.11
Tabatschink	Sprinters 18-19 anos	4.15-4.05

Cadro X

En relación á resistencia os valores de consumo de osíxeno son lixeiramente inferiores ós que fan referencia ós xogadores de diferentes niveis (*), nembargantes hai que considerar as diferencias de idade do noso grupo e os de referencia:

56 ml/Kg.min. en xogadores amateurs. Caru y colb (1970).

58 ml/Kg.min. en xogadores profesionales. Raven y colb (1974).

61 ml/Kg.min. en equipos nacionais. Ekblom y colb (1980).

62 ml/Kg.min. en futbolistas de élite. Whithers y colb.

(*) Do artigo *Test fisiológicos de valoración del futbolista*, no libro *Ciencia y Técnica del fútbol*. Giuseppe Montanari. Real Federación Española de Fútbol. 1992. Non se especifican as probas coas que se obtiveron estes valores.

Tamén presentan valores inferiores en comparación cos valores medios de futbolistas profesionais de diferentes países; medida directa en cinta rodante (**):

Estudio	País	VO2 max. (ml.min/kg.)
Agenevik (1970)	Suécia	56.50
Wilhers e cols. (1977)	Australia	62.00
Willians e cols. (1973)	Escocia	57.77
Ladislav e cols. (1978)	Marrocos	53.20
Caru e cols. (1970)	Italia	50.70
A. C. Silva e cols. (1982)	Brasil	55.25.

(**) Do libro *Futebol. Bases científicas do treinamento físico*. Adalberto Rigueira Viana et al. Rio de Janeiro. Sprint. 1987.

Cadro XI

6. Bibliografía

- ARDA, T. (1997): Análise e estudo condicional dos xogadores do R.C. Deportivo de A Coruña 1ª División. Sen publicar.
- BALSOM, P. (1993): Test de campo para evaluar la capacidad de aceleraciones repetidas de los jugadores de fútbol. RED, vol. VII, nº 2.
- BOSCO, C. (1987): Valoraciones funcionales de la fuerza dinámica, de la fuerza explosiva y de la potencia anaeróbica aláctica con los test de Bosco. Apunts de medicina del sport. Vol. XXIV.
- BOSCO, C. (1992): Fuerza. Apuntes Curso Postgrado Preparación física en deportes de equipo. A Coruña.
- DAL MONTE, A; GALLOZI, C; MARCOS, E; LUPO, S; MENCHINELLI, C. (1987): Evaluación funcional del jugador de baloncesto y balonmano. Apuntes medicina del sport. Vol. XXIV.
- DOMINGUEZ, E., VALVERDE, A. (1993): Nueva concepción y organización de los deportes colectivos. Mapa conceptual del fútbol. RED Vol. 7 nº 2.
- D'OTTAVIO, S; TRANQUILLI, C. (1993): El rendimiento del jugador de fútbol. Revista Stadium, nº 162.
- EKBLUM, B. (1994): Football (Soccer). Blackwell Scientific Publications. Stockholm.

- FAINA, M; COLLI, R; GALLOZI, C; LUPO, S; MARINI, C. (1987): *Aspetti fisiologici del calcio e dell'hockey su pista*. CONI. Roma.
- GARGANTA, J; MAIA, J. (1992): *Descrição e comparação de valores de força explosiva dos membros inferiores em jovens praticantes de futebol*. Congresso A Ciencia do desporto, a cultura e o homem. Porto (Portugal).
- GOROSTIAGA E. (1993): *Bases científicas del fútbol: aplicación al entrenamiento*. En *entrenador español*. nº 56-57.
- GUTIERREZ, J.A. (1987): *Perfil fisiológico del jugador de balonmano de alto nivel*. Apunts Vol. XXIV.
- LUHTANEN, P. (1984): *Evaluación física de los jugadores de fútbol*. Revista Apunts. Vol. XXI.
- MONTANARI, C. (1989): *Perfil y valoración del futbolista*. Ciencia y técnica del fútbol. Gymnos. Madrid
- MARTIN, R. (1987): *Desarrollo de la potencia aeróbica para jovenes velocistas*. Apunts Vol. XXIV.
- OSTOLAZA, J.M.; MENDILUCE, J.; JIMENEZ, R. (1993): *Estudio fisiológico sobre el fútbol*. San Sebastian. Federación guipuzcoana de fútbol.
- PINTO, J. (1991): *A caracterização do esforço em futebol e as suas implicações no treino*. As Ciências do desporto e a practica deportiva. Oporto. Bento e Marques eds.
- RAYA, A; PINO, J; FRADUA, L; MORENO, R. *La valoración funcional de fuerza en el jugador de fútbol*. Revista Habilidad Motriz. Granada.
- REILLY, T; LEES, A; DAVIDS, K; MURPHY, W.J. (1987): *Science and football*. Spon. London
- RIVERA, M; AVELLA, F. (1992): *Características antropométricas y fisiológicas de futbolistas puertorriqueños*. Archivos de Medicina del Deporte. Vol. IX, nº 35.
- VITTORI, C. (1992): *El entrenamiento de la Fuerza en el Sprint*. Apuntes Curso postgrado Preparación física en deportes de equipo. A Coruña.
- VITTORI, C. (1990): *El entrenamiento de la fuerza para el sprint*. RED. Vol. IV, nº 3.
- WEINECK, J. (1994): *Fútbol Total. El entrenamiento físico del futbolista*. Edit. Paidotribo. Barcelona 1994.