

**extra bàsquet**

# CARACTERÍSTIQUES DEL JUGADOR

*Delfin Galiano, metge esportiu del Centre de Medicina de l'Esport de la Generalitat de Catalunya, cap del servei mèdic del Juventud de Badalona.*

En els últims anys hem assistit a una progressió de les mesures antropomètriques dels jugadors de bàsquet verdaderament extraordinàries.

## **Anàlisi ètnica**

Potser sigui més adequat començar aquest capítol amb un esperit de reflexió sobre l'«Ethnos», del grec: població, l'etnografia i l'etnològic. És més que probable que no s'observin aspectes antropològics, biològics i socials dins d'una pista de joc. La qualificació esportiva del jugador de raça negra va més enllà de tot això, i se centra en factors competitiu; i som tots aquells que indirectament participem en aquest esport els responsables de l'anàlisi dels paràmetres que incideixen en el joc.

Des de fa anys tenim en compte els jugadors de raça negra encara que no posseïm l'exclusiva de les seves influències participatives globals. Estudis sociològics realitzats als Estats Units assenyalen la relació ascendent entre la població negra i el nivell de participació de jugadors de la mateixa raça. Observacions etnològico-tècni-

ques afecten les classificacions («Leader Boards») al llarg dels anys, i demostren que aquella arrel grega s'ha convertit en l'actualitat en una variant del rendiment.

Encara que els negres nord-americans tenen una ascendència mixta – negre africà, indi i caucàsic –, les seves característiques físiques, en general, són negroides.

S'ha intentat objectivar els homes de raça negra amb una constitució somàtica més masculina que la dels homes blancs (Laska-Mierzejewska, 1981), i es vol així confirmar possibilitats més grans als representants de la raça negra en les disciplines esportives en les quals té més importància una constitució masculina del cos.

Els negres solen tenir un tors més curt i una pelvis més estreta, uns avantbraços i unes cames més llargues, unes mans més grans i uns peus més llargs i amples, i aquestes característiques negroides són favorables per a la

pràctica del bàsquet.

En el context morfològic general de la raça negra s'aprecien diferències corporals en pivots, amb descens de la linealitat relativa corporal (ectomorfisme) respecte a la raça blanca (figura 2) i una major presència en predomini muscular (mesomorfisme). Són més muscularos en espatlles, braços, natges i cuixes, i menys, en panxells i avantbraços. L'aplicació del test per a l'estudi de les diferències significatives fan encara més rigoroses les apreciacions etnològiques aplicades al bàsquet.

## **Anàlisi antropomètrica**

Utilitzarem com a base l'anàlisi cineantropomètric. La cineantropometria va néixer a Montreal (1976); aquesta especialitat científica fa seva l'àrea de la medicina de l'esport on es relaciona la mesura de l'esportista juntament amb la seva avaluació. En

Figura 1

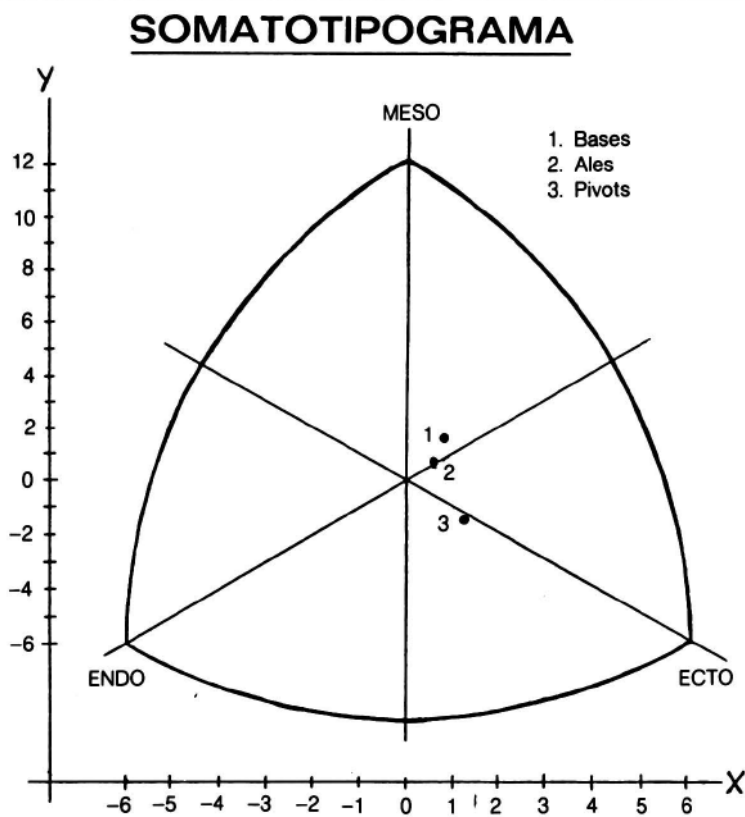
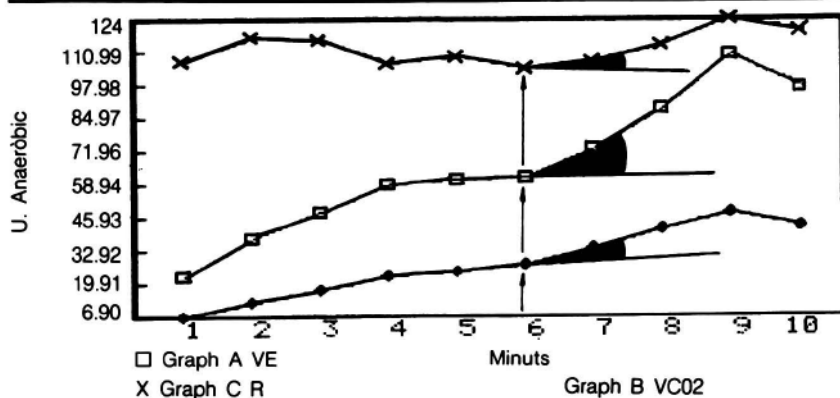


Figura 2



aquella ocasió, William Ross desenvolupà el concepte de cineantropometria com a «utilització de la mida, en l'estudi de la grandària, forma, proporcionalitat, composició i maduració del cos humà, amb l'objectiu d'un millor coneixement del comportament humà en relació amb el creixement, l'activitat física i l'estat nutricional.

La cineantropometria es converteix en un mitjà de control-avaluació en les seves àrees de:

- Proporcionalitat
- Composició corporal i
- Somatotipus

#### 1. Proporcionalitat

El concepte de proporcionalitat va unit des de fa molt temps a la simetria. Hi ha hagut molts estudiosos històrics (Leonardo da Vinci, Gerard Thibault) que han buscat a la figura humana un model comparatiu que pogués definir-la.

Evidentment, hem deixat enrere considerar l'estatura com un nombre de caps; avui dia, els principis que segueix l'estructura del cos humà comencen el 1828 amb els Jocs Olímpics d'Amsterdam, on els estudis de proporcionalitat es van realitzar per a les diverses modalitats esportives. Agafant d'una població àmpliament significativa diferents segments corporals i, un cop establerts com a model, poden utilitzar-se com a referència per la valoració de l'índex Z, desenvolupat per Ross i Wilson. L'equació per determinar l'índex Z és:

$$Z = \frac{1}{S} \left[ L \left( \frac{170.18}{H} \right)^d - P \right]$$

on:

Z = Índex Z per a la mida que desitgem estudiar.

**El pes ideal d'un esportista és condicionat pel tipus d'activitat, ja que segons sigui aquesta el percentatge entre pes gras i pes muscular variarà**



S = Desviació sobre la mitjana (del model) de la variable que volem estudiar.

L = Variable que estudiem.

H = Altura de l'individu estudiat.

P = Valor de la mesura per al model de referència.

d = Exponent igual a:

1 per a mides lineals

2 per a mides de superfície

3 per a mides de massa

A l'exemple següent, calcularem l'índex Z de proporcionalitat per a les mides d'envergadura de dos jugadors diferents, ambdós són alcs i mesuren 198 cm, el primer posseeix 200 cm d'envergadura i el segon, 203. La variable que estudiem és l'envergadura, substituint el 170.18 per 193.7, que és la mitjana d'estatura dels alcs:

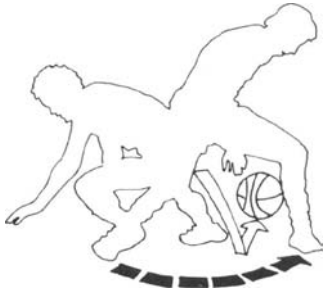
$$Z_a = \frac{1}{2.1} \left[ 200 \left( \frac{193.7}{198} \right)^1 - 196.8 \right] = -0.54$$

$$Z_b = \frac{1}{2.1} \left[ 200 \left( \frac{193.7}{198} \right)^1 - 196.8 \right] = +0.85$$

D'aquesta manera, podem constatar numèricament, en aquest cas, l'envergadura dels alcs, com de major proporcionalitat per al seu esport en el segon exemple (+ 0.85).

## 2. Composició corporal

L'activitat física desenvolupada pel jugador de bàsquet resulta de sistemes de producció energètics; s'utilitzen elements metabòlics en diferents processos de combustió orgànica i que formen part dels diferents compartiments: gras, muscular, ossi i residual. Així doncs, tant l'absència d'activitat física com la realització de la mateixa



**Taula I**

% GRAS	6-8-85	30-9-85	5-3-86	6-8-86
BASES	10.98	10.67	11.12	11.17
ALES	13.88	13.74	12.99	13.09
PIVOTS	15.64	13.97	14.57	15.24

modifiquen, en un grau més gran o més petit, dos dels components del cos humà: pes gras i massa muscular. És del domini públic que la preparació d'un jugador per a la competició produeix una disminució del pes gras i un augment del pes muscular; quan un esportista transporta un sobrepès, es veu obligat a augmentar el seu consum energètic i, per tant, la seva eficàcia de treball es veu disminuïda notablement. S'aprecia que durant la temporada els jugadors augmenten de pes, i que s'estabilitzen els seus percentatges grassos entre setembre i març. (*Vegeu taula I*).

Es defineix el pes ideal com una sobrecàrrega ponderal nul·la, i no per això hem d'entendre que acostar-se al pes ideal comporti una millora en els resultats esportius, sinó que la utilització de l'entrenament farà factible aquesta aproximació així com els seus progressos en rendiment.

El tipus d'activitat que realitzi un esportista condicionarà el seu pes total corporal, ja que, físicament i biomecànica, estarà dotat d'una eficiència més gran; és, doncs, aquest un concepte més real de pes ideal. Sota aquesta premissa, hem establert factors de correcció aplicats al pes magre (pes corporal lliure de greix) per a cadascun dels llocs específics, per el base el pes magre es multiplica per 1.1248, per l'ales per 1.1428, i pel pivot el factor de correcció és 1.1709.

### 3. Somatotipus

És la descripció de la conformació morfològica actual. S'expressa amb tres números, sempre en el mateix ordre; cadascun representa l'avaluació dels tres components primaris que descriuen les variabilitats de la morfologia humana i la seva composició.

a) Endomorfisme: El terme deriva de l'endoderma embrionari, a partir del qual s'originen el tub digestiu i els sistemes auxiliars.

Indica el predomini del sistema vegetatiu i la tendència a l'obesitat. Els subjectes endomorfs tenen formes arrodonides i masses flàccides. Es caracteritzen pel seu pes específic baix.

b) Mesomorfisme: Segon component. Fa referència al predomini dels teixits derivats del mesoderm embrionari: teixit conjuntiu, ossos i músculs. Es caracteritzen per una massa musculoesquelètica més gran.

c) Ectomorfisme: És el tercer component. Representa el predomini dels teixits derivats de l'ectoderm embrionari. Correspon a individus en els quals predominen les formes lineals. L'escola italiana els va denominar longilinis i l'escola alemanya els va equiparar amb els astènics.

Els jugadors de basquet demostren un equilibri correcte dels components amb predomini ectomesomòrfic en bases-ales, i endoectomòrfic en pivots.

La representació gràfica del somatograma s'aprecia a la *figura 1*.

### Anàlisi funcional

Es troben grans dificultats quan s'intenta la classificació del bàsquet quant a la seva activitat física. S'han intentat comparar amb esports de velocitat, de llançaments o fins i tot de lluita. Els inconvenients s'incrementen pel fet que al bàsquet no hi ha moviments similars o cíclics (com passa en natació, atletisme o ciclisme), i que una competició és imprevisible quant a gestos i moviments. El control fisiològic dependrà de les qualitats físiques i psico-físiques següents: mobilitat articular, força, resistència: aeròbica i anaeròbica, rapidesa: visual, auditiva i tàctil, velocitat: rapidesa de reacció i velocitat gestual, salt, coordinació, agilitat, equilibri, destresa i altres.

La vigilància d'aquestes qualitats dependrà de l'equip tècnic: entrenador, preparador físic i mèdic. El primer les observa des del punt de vista tècnic-tàctic, el segon les contempla a nivell de tests específics i el tercer aporta paràmetres sobre el control de rendiment.

Els controls de rendiment depenen del calendari competitiu i dels macrocicles d'entrenament que estimi el preparador físic.

Pel que fa al primer jugador, en el primer control haurà de tenir en compte: antecedents fisiològics, antecedents patològics personals i familiars, antecedents personals, fitxa dietètica, antecedents esportius i historial mèdic per sistemes. L'exploració de base comprèn: exploració odontològica, permeabilitat nasal, estudi de visió i audició, anàlisi cardio-circulatòria, aparell respiratori, exploració abdominal, avaluació de l'estàtica

de la columna, valoració d'extremitats i peus i analítica sanguínia.

El jugador de bàsquet, com qualsevol altre esportista, experimenta canvis en el funcionament orgànic degut a l'exercici que realitza. El plantejament de les modificacions que succeeixen com a conseqüència de l'entrenament poden valorar-se en base a tres premisses:

- Estudi dels mecanismes
- Repetitivitat del control
- Valoració del canvi de resposta a un test d'esforç

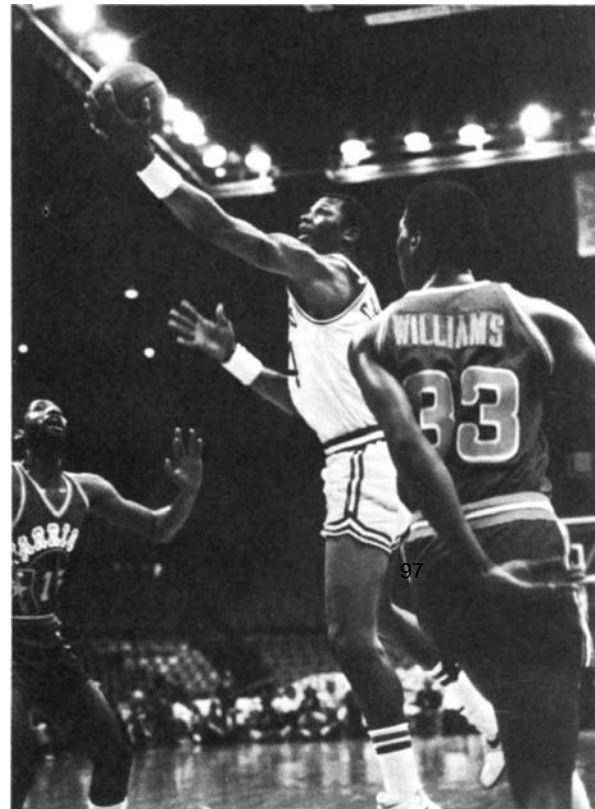
Prenent com a base l'anàlisi del sistema circulatori i respiratori, en la seva qualitat de resistència, s'ha de valorar la seva capacitat funcional màxima. Se sotmeten a estudi els paràmetres següents en evolució durant una temporada esportiva i pretemporada de la següent:

1) Mobilització d'aire en màxim esforç i freqüència respiratòria màxima.

S'aprecia notablement l'estalvi mecànic respiratori en mobilitzar una quantitat més gran d'aire amb menys cicles respiratoris per minut. Els valors mitjos oscil·len entre 120 l/min a una freqüència de 34 rpm

2) Watts màxims de treballs (W), en relació pes corporal (W/kg) i, a manera d'índex de resistència muscular (IR). La mitjana durant la temporada es troba al voltant de 325 W, 3.61 W/kg, amb un índex de resistència de 3.5; nivells de treball molt bons, independentment de la seva biotipologia especial.

3) El consum màxim d'oxigen ( $\dot{V}O_2$  màx.) demostra valors més grans en bases i ales amb una mitjana general de 55.8 ml/kg, que baixa aproximadament un 20 % al començament de la temporada següent. És interessant l'evolució cronològicofísica, paral·lela al rendiment, dels jugadors. (Vegeu taula II).



Taula II

$\dot{V}O_2$ MÀX.	6885	30985	5386	6886
BASES	52.0	57.2	60.9	43.4
ALES	47.7	53.5	59.4	43.6
PIVOTS	46.9	49.6	54.5	45.7

Taula III

DISTÀNCIA MITJA	0-1 m/s	1-2 m/s	2-3 m/s	3-4 m/s	4-5 m/s	5-6 m/s	6-7 m/s	7-8 m/s	
BASES	5913	801	1648	1531	1052	579	227	62	13
ALES	5655	857	1674	1410	986	495	195	35	3
PIVOTS	5567	785	1510	1416	1051	544	191	62	8
TOTALS	5711	814	1610	1452	1029	539	204	53	8

4) Les variacions en l'eficiència circulatoria (EC) com a relació entre consum màxim d'oxigen i freqüència cardíaca màxima; i l'eficiència energètica (EE) com a relació entre consum màxim d'oxigen i watts màxims de treball, expressen la seva evolució positiva amb mitges de 31 i 17 respectivament.

5) L'índex anaeròbic en % sobre el  $\dot{V}O_2$  màx. (UA) s'aprecia en valors màxims del 43.7 %. El líndex anaeròbic ha estat calculat pel mètode de Wasserman-ventilatori, que s'explica per un canvi de pendent per increment de mobilització d'aire (VE), quocient respiratori (QR) i volum expulsat d'anhídrid carbònic ( $\dot{V}CO_2$ ) (Vegeu figura 4.)

**Taula IV**

TIPUS D'ACCIÓ	BASE	ALES	PIVOT
Defensa de la pilota	14.5	13.0	7.5
Defensa sense pilota	18.0	11.2	14.5
Defensa costat feble	8.2	14.7	18.2
Avançada lenta	11.7	13.0	3.5
Avançada mitjana	11.2	20.0	17.0
Avançada ràpida	12.0	11.7	7.2
Salt per a tir	5.5	4,7	2.2
Salt per a rebot	1.2	3.2	5.7
1 x 1 sense pilota	11.0	9.5	5.2
1 x 1 amb pilota	3.0	4.7	2.5
Bloqueig	n.s.	n.s.	6.2
Taps	n.s.	n.s.	1.7
Parat en joc	3.2	8.2	8.2

*(M. Feina, 1985)*

En establir les característiques de l'entrenament i competició s'han de tenir en compte paràmetres com: duració, rapidesa, tècnica individual, qualitats físiques i psicofísiques, treball muscu-

lar necessari, calendari competicional, adversari, públic, importància del joc i imprevistos.

A la *taula III* s'indica els resultats d'un estudi realitzat per Riera i

col.lis., a nivell de demandes competicionals de bàsquet. S'ha d'entendre que més del 85 % de les distàncies recorregudes durant un partit corresponent a velocitats entre 0 i 4 m/seg., i que el 50 % del global es realitza a una velocitat considerada de recuperació.

Així, no és estrany que estudis una mica més complets (M. Faina, 1985) - *taula IV*- classifiquin els moviments específics del bàsquet en percentatge sobre el temps real del joc, demostrant d'aquesta manera que hi ha una idea, potser equivocada, sobre el fraccionament energètic depenent de la pràctica del bàsquet. És possible que aquests estudis siguin el començament cap a unes modificacions en les pautes actuals d'entrenament. Així doncs, ha d'haver-hi un interès especial a valorar la progressió funcional del jugador mitjançant tests, la valoració dels quals sigui predominantment aeròbica, i a donar importància a les iniciatives del preparador físic, a manera de microcicles d'entrenament, depenent de factors competicionals i lesionals.

**BIBLIOGRAFIA**

1. ASTRAND, P-O; RODAHL, K. *Fisiologia del trabajo físico*. Ed. Panamericana. 2.a Ed. Buenos Aires, 1985.
2. BENALI, M. *Concetti guida e metodi di allenamento polivalente nella formazione psico-fisica del giocatore di pallacanestro*. I.J. Sports Traumatology. Vol. 3. n.º 1. 1981.
3. GALIANO, D. *Estudio cineantropométrico en jugadores de baloncesto de raza blanca y negra*. Apunts. Vol. XXI. n.º 83-84. 1984.
4. GALIANO, D. *Control de Performance en Baloncesto*. Pamplona. Marzo, 1987.
5. LASKA, T. *Virilidad de la constitución somática de la raza negra en comparación con la blanca y sus repercusiones en el deporte*. Apunts. n.º 69. 1981.