

FISIOLOGIA DEL BALONCESTO PHYSIOLOGY OF BASKETBALL

Dr. Luis Franco Bonafonte

Unidad de Medicina del Deporte. Hospital Universitario de Sant Joan. Reus
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Reus. Universidad Rovira y Virgili
Miembro de la Comisión Médica de la Federación Española de Baloncesto

INTRODUCCION

El baloncesto es un deporte de equipo con un alto nivel de exigencia física, técnica y táctica. El rendimiento no sólo va a depender de las cualidades individuales de cada jugador, sino que también va a estar condicionado por su integración e interacción con el resto de compañeros del equipo⁽⁶⁾.

A pesar de ser un deporte que goza de una alta popularidad y prestigio internacional, son pocos los trabajos realizados que nos acerquen al estudio y comprensión de las respuestas fisiológicas durante el esfuerzo y la participación de las diferentes vías metabólicas y de producción de energía en relación al rendimiento específico.

El presente artículo tienen como objetivos: considerar las bases fisiológicas del baloncesto, los métodos de valoración funcional utilizados en este deporte y presentar datos de referencia de jugadores de alto nivel.

BASES FISIOLOGICAS DEL BALONCESTO

El baloncesto se clasifica por Dal Monte y cols.⁽⁵⁾, como un deporte aeróbico-anaeróbico alternado. Esto es, se producen demandas alternativas de las tres vías de producción de energía, con un frecuente acoplamiento de la energía aeróbica y anaeróbica.

Esto ha generado una cierta confusión entorno a numerosos aspectos relacionados con las "prestaciones" de este deporte, en especial, con las vías metabólicas predominantemente utilizadas.

Desde mitad de los años 70, se han realizado esfuerzos por analizar los requerimientos fisiológicos y el perfil funcional de los jugadores de baloncesto.

Las metodologías utilizadas para estimar el costo energético incluyen: análisis de los movimientos,

tiempo de juego y reposo mediante filmaciones, monitorización de la frecuencia cardíaca y medición de la concentración de lactato en sangre, tanto en el entrenamiento como en la competición.

En los escasos estudios realizados sobre el terreno deportivo de los que disponemos en la bibliografía, se desprenden los siguientes datos:

Dal Monte y cols.⁽⁵⁾ en una muestra de 32 jugadores informan de una concentración de lactato que varía de 2.1 a 6.5 mMol/l y unas frecuencias cardíacas durante el juego entre 152 y 205 pulsaciones por minuto (ppm).

Colli y Faina en 1987⁽⁴⁾ obtuvieron concentraciones de lactato entre 2.2 y 6.4 mMol/l. y frecuencias cardíacas entre 160 y 180 ppm. en hombres, mientras que en mujeres las concentraciones de lactato oscilaron de 1.9 a 6.5 mMol/l.

McInnes y cols.⁽¹⁰⁾ en 1995, realizaron determinaciones durante la competición, observando lactatos medios de 6.8 (2.8) mMol/l, superiores a los encontrados hasta ese momento. La frecuencia cardíaca media durante el juego fue de 169 ppm⁽⁹⁾, que representa el 89 % de la frecuencia cardíaca máxima alcanzada en laboratorio, siendo similares a las referidas por otros autores (Ramsey, 1970 (170 ppm); Ker 1968 (169 ppm)), citados por McInnes y cols.

Las concentraciones de lactato de este trabajo indican, que además de la potencia anaeróbica aláctica, la resistencia anaeróbica láctica (6 - 10 mMol/l), tiene una importante contribución en los requerimientos energéticos.

Las altas frecuencias cardíacas encontradas por la mayor parte de los autores, son indicativas tanto de una importante contribución del metabolismo aeróbico, como de la influencia de factores psicológicos.

El análisis del movimiento mediante filmaciones indica, que el baloncesto de competición incluye un gran número de movimientos de corta duración con frecuentes cambios de intensidad^(4,10).

Es importante destacar, como la forma de juego en cada partido (competición, entrenamiento, táctica,...) y la inclusión de tiempos de descanso (tiros libre y tiempos muertos), juegan un papel importante en las respuestas fisiológicas que vamos a encontrar en el baloncesto.

Los resultados de estos trabajos evidencian que los requerimientos fisiológicos del baloncesto son altos, imponiendo unas demandas considerables sobre las capacidades cardiovasculares y metabólicas de los jugadores.

Fisiológicamente el baloncesto requiere, energía aportada por los sistemas aeróbico y anaeróbico, fuerza-resistencia muscular y flexibilidad. Estas cualidades, deben dar como resultado el desarrollo de la potencia deportiva, definida como el rendimiento más rápido y explosivo con una menor fatiga.

Stone & Stengerd⁽¹⁵⁾ proponen una correspondencia entre los requerimientos de rendimiento del baloncesto y los diferentes sistemas energéticos fisiológicos (Tabla I), que a continuación analizaremos de forma más detallada.

METABOLISMO ANAEROBICO

El sistema Adenosintrifosfato-Fosfocreatina (ATP-PC), no sólo da potencia en una alta intensidad sin la presencia de oxígeno, sino que además es capaz de una recuperación y regeneración de la energía de manera rápida.

Este sistema, da energía para esfuerzos breves con una duración de 0 a 3 segundos. Acciones en baloncesto que dependen de esta vía metabólica son los saltos, los rebotes, los driblings y los tiros.

El baloncesto también requiere trabajo de alta intensidad por periodos mayores de 5 segundos, como series de ataques-contraataques, para lo que necesita usar la energía proporcionada por el metabolismo anaeróbico láctico. Esfuerzos de intensidad casi máxima de una duración entre 30 y 60 segundos.

Esta vía, da una alta cantidad de energía pero produce una acumulación de elevadas concentraciones de lactato en sangre, lo que da lugar a fatiga y requiere mucho tiempo para una recuperación completa.

Se sugiere, que la mayor parte de las acciones del baloncesto son anaeróbicas, recomendando que los programas de entrenamiento enfatizen el trabajo muscular de alta intensidad, con periodos repetidos de recuperación⁽¹⁵⁾.

Medidas Fisiológicas y Rendimiento	Sistema Energético Fisiológico	Ejemplos de acciones en baloncesto
Potencia Anaeróbica		
Estadio I	ATP-PC (I)	Movimientos de velocidad, aceleración, explosivos. Ejemplos: Rebotes, saltos, tiros, "driving", bloqueos.
Estadio II (glicolisis /lactato)	AN-LA (II)	Esfuerzos máximos anaeróbicos, de duración entre 30 - 60 segundos. Ejemplos: series de contraataques, juego rápido.
Potencia Aeróbica (AER)		
Estadio III (resistencia aeróbica)	AER (III)	Juego continuo. Ejemplo: duración entre 1.5 - 2.5 h.
Fuerza/Potencia muscular	ATP-PC (I)	Movimientos de fuerza y de potencia. Ejemplo: bloqueos, mantener la posición, rebote.
Resistencia muscular	ATP-PC (I) AER (III)	Repetición de carreras, saltos, juego continuo.
Flexibilidad/Agilidad	ATP-PC (I)	Control corporal/flexibilidad. Ejemplo: "driving", movimientos defensivos.

Traducido y adaptado de STONE & STEINGARD. Year-round conditioning for basketball. Clinics in Sports Medicine. Volume 12. Number 2. April 1993.

TABLA I.- Medidas fisiológicas y rendimiento en el baloncesto.

METABOLISMO AEROBICO

La potencia aeróbica máxima (VO₂ máx.), ha sido considerada como uno de los aspectos más importantes de la forma física por la fisiología del ejercicio. En el caso del baloncesto se ha identificado como la base del condicionamiento. Así, clásicamente el juego se considera como aeróbico, intercalando periodos frecuentes de acciones anaeróbicas⁽⁵⁾.

Ya que la energía liberada por las vías anaeróbica láctica y anaeróbica aláctica es limitada, el metabolismo oxidativo ha de servir a los requerimientos de resistencia aeróbica y ayudar en la recuperación de los esfuerzos anaeróbicos.

El estilo de juego puede influir en gran medida en las demandas aeróbicas del baloncesto. Así se ha pasado de sistemas de juego lentos en los años 70, a los sistemas actuales, en los que priman los contraataques y fuertes defensas, con jugadores capaces de realizar acciones rapidísimas y además correr continuamente.

La capacidad aeróbica actualmente parece ser un 20 % mayor que en los primeros tiempos del baloncesto. Stone y Knell, en estudios realizados en jugadores de la NBA, sugieren que se utilizan las tres vías o sistemas metabólicos especialmente la resistencia aeróbica y anaeróbica láctica⁽¹⁵⁾.

La mejora del perfil aeróbico del jugador de baloncesto es importante, y es fundamental en este sentido, la mejora del umbral anaeróbico, ya que permitirá que esfuerzos que eran anaeróbicos se vuelvan aeróbicos, consiguiendo un retraso de la aparición de la fatiga, una mejor recuperación de esfuerzos anaeróbicos, asimilación del entrenamiento y mantener una mejor eficiencia técnica durante más tiempo.

La habilidad para repetir acciones anaeróbicas, mantener una actividad de alta intensidad y recuperarse rápidamente de esfuerzos anaeróbicos va ha venir determinado en gran medida por la resistencia aeróbica del jugador de baloncesto.

FUERZA, POTENCIA Y RESISTENCIA MUSCULAR

Frecuentemente la aplicación de la fuerza durante la ejecución de acciones deportivas se aplica de forma dinámica, explosiva y repetida.

La fuerza y la potencia de piernas determina como se realizan las acciones explosivas en baloncesto. Así, el rebote, los saltos, la velocidad y la agilidad para acelerar y cambiar rápidamente de dirección, se mejoran por el aumento de la fuerza. La fuerza

de brazos es importante en el control de los rebotes, mientras que la fuerza total lo es en el mantenimiento de la posición bajo la canasta.

La resistencia muscular es la habilidad para aplicar fuerza submáxima de forma repetida. La resistencia muscular local ocurre en los músculos que trabajan de forma específica. La carrera y los saltos continuos que requiere el baloncesto, resulta en una mejora de la resistencia muscular en las extremidades inferiores.

La duración de los partidos de baloncesto (1-2.5 horas) requiere no sólo resistencia aeróbica sino también, resistencia muscular localizada.

FLEXIBILIDAD

La flexibilidad, es la amplitud de movimientos de una articulación o serie de articulaciones y tiene una gran importancia en la práctica del baloncesto, tanto desde el punto de vista del rendimiento deportivo, ya que va a permitir la adecuada ejecución del gesto biomecánico específico, como en la prevención de lesiones.

VALORACION FUNCIONAL DEL JUGADOR DE BALONCESTO

PRUEBAS DE LABORATORIO

Valoración del perfil aeróbico: Potencia aeróbica máxima y resistencia aeróbica.

Las pruebas ergométricas, junto con la medida directa de parámetros espirométricos (ergoespirometría) y monitorización continua electrocardiográfica, permite conocer las adaptaciones cardiovasculares, respiratorias y metabólicas al ejercicio.

En concreto nos permite obtener las siguientes mediciones: frecuencia cardíaca y tensión arterial; el consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx.), índice de la potencia aeróbica máxima; los umbrales ventilatorios aeróbico (VT1) y anaeróbico (VT2), que son índices de la resistencia aeróbica; la carga máxima alcanzada; y diferentes parámetros de eficiencia cardiocirculatoria, respiratoria y metabólica durante el ejercicio⁽¹³⁾.

En laboratorio se utilizan básicamente 2 ergómetros: cicloergómetro y tapiz rodante. En la valoración de jugadores de baloncesto, por su mayor especificidad, se debe utilizar de manera rutinaria, la valoración en tapiz rodante por imitar el gesto de la carrera.

Los tipos de protocolos que podemos utilizar son el metabólico y el respiratorio. Pensamos que dada la tecnología hoy existente (ergoespirómetros respiración a respiración), en deportes de equipo como el baloncesto, se ha de utilizar el protocolo respiratorio⁽⁷⁾. Incluiría: test en tapiz rodante para la valoración de la adaptación cardiovascular genérica al esfuerzo, con protocolo continuo triangular progresivo máximo, con cargas de un minuto de duración e incrementos de 1 o 2 km/h por carga y pendiente constante entre el 1 y el 3 %.

En la tabla II se presentan valores del perfil aeróbico de jugadores de baloncesto masculino y femenino^(1,2,5,6,8,9,10,11). La potencia aeróbica máxima y la resistencia aeróbica de estos jugadores es considerable, de nivel medio-alto, y similar a la de otros deportes de equipo como fútbol, balonmano, hockey sobre patines,...⁽⁷⁾.

VALORACION DEL METABOLISMO ANAEROBICO

Se puede realizar mediante medidas directas: biopsias musculares y resonancia magnética nuclear, pero estas técnicas no se utilizan de forma rutinaria debido a su agresividad y/o alto coste.

De forma habitual se utilizan técnicas como la medida de la concentración de lactato en sangre y la del trabajo mecánico externo⁽¹³⁾.

En la práctica podemos distinguir:

- Pruebas de valoración de la vía anaeróbica aláctica: test de Margaria, tests de Lewis, test de 15 segundos de Bosco.

- Pruebas de valoración de la vía anaeróbica láctica: test de Wingate, test de 30 y 60 segundos de Bosco y test de lactato máximo.

De las investigaciones realizadas sobre el terreno deportivo, parece desprenderse una mayor relevancia de la potencia anaeróbica aláctica y de la resistencia anaeróbica láctica, mientras que la potencia anaeróbica láctica tendría una menor importancia; por tanto, los tests que seleccionemos para explorar esta vía energética deberán aportar datos de las cualidades más relevantes citadas anteriormente.

En estudios realizados en baloncesto femenino, sobre la evolución de las cualidades fisiológicas a lo largo de la temporada, se observa que las únicas

MASCULINO	n	Edad años	VO2max ml/kg/m	FC max. ppm	Car. máx km/h	lac.máx. mMol/l	%VO2máx U.An. %	FC.UmbraI Anaerób. ppm	Car.UmbraI Anaerób. km/h
		\bar{x} DS	\bar{x} DS	\bar{x} DS	\bar{x} DS	\bar{x} DS	\bar{x} DS	\bar{x} DS	\bar{x} DS
McINNES S.E. y Cols. 1995	8	23.5 (3.2)	60.7 (8.6)						
DALMONTE y Cols. 1987	32		54.8 (5.2)						
LAYUS y Cols.1990	48	20.3 (3.12)	57.6 (5.41)	189 (9.0)	17.7 (1.67)	9.2 (1.81)	84.2 (5.23)	172 (7.8)	14.4 (1.66)
ARAGONES M.T. (1989)	14	22.3 (2.35)	57.17 (5.16)	191.5 (11.57)	17.85 (1.79)	8.7 (2.50)		171.4 (8.64)	14.6 (1.47)
RABADAN M y Cols. 1991	14	16.7 (0.7)	52.6 (1.5)	193.8 (1.9)					
FEMENINO									
DAL MONTE 1987	10		49.6 (4.2)						
HAKKINEN 1993	10		48 (6.6)	183.7 (5.7)					
BELL y Cols 1994	21	18.9 (1.15)	55.0 (7.2)						
FRANCO y Cols 1997	15	23.18 (6.10)	50.36 (8.79)	184 (7)	13.77 (1.53)	8.7 (1.13)	84.32 (6.60)	168 (10)	10.76 (1.35)

n: número de la muestra
 VO2 max.: Consumo máximo de oxígeno
 FC máx.: Frecuencia cardíaca máxima
 Car. máx.: Carga máxima
 Lac. máx.: Lactato máximo
 % VO2 máx. U.An.: Porcentaje del consumo máximo de oxígeno en el umbral anaeróbico
 FC Umbral anaerób.: Frecuencia cardíaca en el umbral anaeróbico
 Car. Umbral anaerób.: Carga en el umbral anaeróbico

TABLA II.- Valores del perfil aeróbico de jugadores de baloncesto de alto nivel

cualidades que se modifican (mejoran) de forma significativa son las que se relacionan con el metabolismo anaeróbico^(2,8).

En la tabla III se dan valores de referencia de jugadores de baloncesto^(1, 2, 5, 6, 8, 11).

PRUEBAS DE VALORACION EN EL TERRENO DEPORTIVO

Los tests de campo los podemos definir como el registro de parámetros fisiológicos y funcionales durante el esfuerzo en el mismo terreno deportivo, con el fin de obtener información sobre la

MASCULINO	n	Edad años \bar{x} DS	MARGARIA Kgm/seg/kg \bar{x} DS	LEWIS Kgm/seg/kg \bar{x} DS	BOSCO 15" w/kg \bar{x} DS	BOSCO 30" w/kg \bar{x} DS	T. WINGATE (w) Pot.Anae. Cap.Anae \bar{x} DS \bar{x} DS	
DALMONTE y Cols. 1987	32				27 (4.3)			
ARAGONES, M.T. 1989	14	22.33 (2.35)	1.60 (0.14)	1.67 (0.09)				
RABADAN y Cols. 1991	14	16.7 (0.7)					833.2 (21.7)	676.3 (14.5)
FEMENINO								
HAKKINEN 1993	10				18.3 (2.3)	17.6 (1.8)		
BELL W. y Cols. 1994	21	18.9 (1.15)					705.5 (92.2)	527.5 (54.4)
FRANCO y Cols. 1997	15	23.18 (6.10)		1.37 (0.09)				

Pot.Anae.: Potencia anaeróbica
Cap.Anae.: Capacidad anaeróbica
w: vatios
Kgm/seg/kg: kilogramos/segundos/kilogramo
w/kg: vatios/kilogramo

TABLA III.- Datos de pruebas de valoración del metabolismo anaeróbico de jugadores de baloncesto de alto nivel

OTRAS VARIABLES DE IMPORTANCIA

Como ya se ha indicado al inicio, deberemos considerar el estudio de otras variables de gran importancia en el baloncesto como son la flexibilidad, que deberá ser explorada de forma rutinaria, y la valoración de la fuerza. Esta puede ser medida mediante dinamometría estática, isotónica, isocinética y de movimientos balísticos. Esta última incluye pruebas como: Squat Jump (SJ), Counter Movement Jump (CMJ), Drop Jump (DJ), etc..., que a pesar de ser de simple realización, presentan una gran correlación con las medidas realizadas con aparatos más complejos y costosos, como plataformas de fuerza o equipos isocinéticos⁽³⁾. Esto hace que algunos autores como Dal Monte y cols. lo propongan como un medio válido, fiable y práctico de la medición de la fuerza de extremidades inferiores. En la Tabla IV se dan valores de referencia^(5,8).

capacidad funcional de los sujetos o sobre la participación de las diferentes vías metabólicas⁽¹³⁾.

Suelen ser pruebas más específicas y menos precisas que las realizadas en laboratorio, y se deben realizar para completar el estudio realizado en el mismo.

En el caso del baloncesto, su utilización ha permitido conocer de forma más específica la respuesta fisiológica durante el juego. Existen escasos tests específicos utilizados de forma rutinaria y que habitualmente son adaptaciones del test de Leger y de otros aplicados en deportes individuales o que componen la batería Eurofit⁽¹²⁾.

CONCLUSION

El mejor conocimiento de las demandas energéticas del baloncesto y del perfil fisiológico de los jugadores de este deporte, va a permitir mejorar el rendimiento, pues nos va a aportar información relevante para determinar el tipo de entrenamiento,

la intensidad de las cargas y la selección de jugadores según su nivel de condicionamiento orgánico, así como de la eficiencia de los programas de preparación física específicos. También permitirá prevenir y reducir la gravedad y número de lesiones deportivas⁽¹⁴⁾.

Es necesario seguir desarrollando pruebas específicas y genéricas que aporten datos útiles a entrenadores y preparadores físicos, así como realizar más estudios de investigación sobre las demandas fisiológicas en el terreno deportivo.

RESUMEN

Los objetivos del presente artículo son: considerar las bases fisiológicas del baloncesto, los métodos de valoración funcional utilizados en este deporte y presentar datos de referencia de jugadores de alto nivel. Fisiológicamente, el baloncesto requiere energía aportada por los sistemas aeróbico y anaeróbico, fuerza-resistencia y flexibilidad. Estudios realizados en entrenamiento y competición, mediante filmaciones, medición de lactato en sangre y de la frecuencia cardíaca, indican como los requerimientos fisiológicos de

este deporte son altos, imponiendo unas demandas considerables sobre los sistemas cardiovascular y metabólico de los jugadores. Van a ser determinantes, la resistencia aeróbica, la potencia anaeróbica aláctica y la resistencia anaeróbica láctica, una buena flexibilidad y potencia-resistencia muscular. La valoración funcional, incluirá pruebas que exploren estas cualidades. En laboratorio, se realizarán estudios ergoespirométricos en tapiz rodante, que nos permitirá conocer el perfil aeróbico, así como los tests de Margaria, Lewis, Wingate, Bosco, que nos permitirán explorar el metabolismo anaeróbico y la fuerza de extremidades inferiores. Existen escasas pruebas de campo específicas utilizadas de forma rutinaria. El conocimiento de las demandas fisiológicas del baloncesto, permitirá mejorar el rendimiento deportivo y será un elemento clave en la prevención de lesiones. Por este motivo, es necesario seguir realizando estudios de variables fisiológicas durante el juego y desarrollar pruebas que aporten datos útiles a entrenadores y preparadores físicos.

PALABRAS CLAVE: Baloncesto, fisiología, valoración funcional.

	n	Edad años	SJ cm X DS	CMJ cm x DS	DJ cm x DS
MASCULINO					
DAL MONTE y cols. 1987					
Nivel Bajo	12		35 (1.5)	37.6 (5.9)	35.7 (1.8)
Nivel Medio	10		37 (2.5)	41 (4.5)	37 (4.2)
Nivel Alto	10		39 (3)	42.3 (4.2)	40.7 (2.8)
FEMENINO					
HAKKINEN. 1993	10		24.2 (2.4)	26.3 (2.9)	

n: número de la muestra

SJ: Squad jump

CMJ: Counter movement jump

DJ: Drop jump

cm: centímetros

TABLA IV: Datos de pruebas de valoración de la fuerza de las extremidades inferiores mediante el test de Bosco en jugadores de baloncesto.

BIBLIOGRAFIA

- 1 **ARAGONÉS, M.T.:** "Pronóstico de rendimiento deportivo. Estudio transversal y longitudinal en jugadores de baloncesto". Libro de comunicaciones. III Congreso Nacional de Medicina del Deporte (FEMEDE). pags. 46-50, 1989.
- 2 **BELL, W., COOPER, S.M., COBNER, D., LONGVILLE, J.:** "Physiological changes arising from a training programme in under - 21 international netball players". *Ergonomics*. 37 (1): 149-157, 1994.
- 3 **BOSCO, C.:** "La valoración de la fuerza con el test de Bosco". pag. 35-138. Colección Deporte y Entrenamiento. Editorial. Paidotribo. Barcelona, 1994.
- 4 **COLLI, R., FAINA, M.:** "Investigación sobre el rendimiento en basket". *Revista de entrenamiento deportivo*. I (2): 3-10, 1987.
- 5 **DAL MONTE, A., GALLOZI, C., LUPO, S., MARCOS, E., MENCHINELLI, C.:** "Evaluación funcional del jugador de baloncesto y balonmano". *Apunts*. XXIV: 243-251, 1987.
- 6 **FRANCO, L.F., RUBIO, F.J.:** "Baloncesto femenino: división de honor española. Valoración antropométrica y funcional por puestos específicos". VII Congreso Nacional de Medicina del Deporte (FEMEDE). Valladolid, 1997.
- 7 **FRANCO, L.F.:** "Valoración funcional en los deportes de equipo". Libro de ponencias del curso de fisiología del ejercicio aplicada al deporte. Gobierno de Aragón, Zaragoza, 1998. (En imprenta).
- 8 **HAKKINEN, K.:** "Changes in physical fitness profile in female basketball players during the competitive season including explosive type strength training". *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 33 (1): 19-26, 1993.
- 9 **LAYUS, F., MUÑOZ, M.A., QUÍLEZ, J. , TERREROS, J.L.:** "Distribución por deportes de datos ergoespirométricos de referencia". *Archivos de Medicina del Deporte*. VII (28): 239-343, 1990.
- 10 **MCINNES, S.E., CARLSON, J.S., JONES, C.J., MCKENNA, M.J.:** "The physiological load imposed on basketball players during competition". *Journal of Sports Sciences*. 13: 387-397, 1995.
- 11 **RABADAN, M., GONZÁLEZ, M., UREÑA, R., CANDA, A., GUTIÉRREZ, F., RUBIO, S.:** "Estudio de la capacidad aeróbica y anaeróbica en deportes de equipo". *Archivos de Medicina del Deporte*. Libro de comunicaciones. IV Congreso de la Federación de Medicina del Deporte (FEMEDE). VIII: 18-19, 1991.
- 12 **RIBERA, D.:** "Valoración de la potencia aeróbica máxima en baloncesto de iniciación: DRN BASQUET GENERAL". *Revista de Entrenamiento Deportivo*. III (4): 15-26, 1989.
- 13 **RODRÍGUEZ, F.A., ARAGONÉS, M.T.:** "Valoración funcional de la capacidad de rendimiento físico". En *Fisiología de la Actividad Física y del Deporte de González J.* Ed. Interamericana/McGrow/Hill. Madrid. pag. 237-278, 1992.
- 14 **SHELLER, A., BART, R.:** "A protocol for the health and fitness assessment of NBA players". *Clinics in Sports Medicine*. 12 (2): 193-205, 1993.
- 15 **STONE, W.J., STEINGARD, P.M.:** "Year-Round conditioning for basketball". *Clinics in Sports Medicine*. 12 (2): 173-191, 1993.

Dirección para correspondencia:

Dr. Luis Franco Bonafonte

Unidad de Medicina del Deporte

Hospital Universitario de Sant Joan. C/ San Juan s/n

43201 REUS

Tfno: 977 31 03 00 ext: 5480

FAX: 977 32 36 90

E-mail: mesport.hreus@grupsgs.com