

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Departamento de Educación Física

**ANÁLISIS DEL SALTO EN JUGADORES DE
BALONCESTO. UN ESTUDIO COMPARATIVO
ENTRE BASES, ALEROS Y PÍVOTS**

Directores:

Dr. Fernando Amador Ramírez

Dr. David Cárdenas Vélez

Doctorando:

Marcos Rodríguez Bravo

Las Palmas de Gran Canaria, 2004

D. ANTONIO RAMOS GORDILLO SECRETARIO DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA,

CERTIFICA,

Que el Consejo de Doctores del Departamento en su sesión de fecha _____ tomó el acuerdo de dar el consentimiento para la su tramitación, a la tesis doctoral titulada “ANÁLISIS DEL SALTO EN JUGADORES DE BALONCESTO. UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE BASES, ALEROS Y PÍVOTS“ presentada por el doctorando D. MARCOS RODRÍGUEZ BRAVO

Y para que así conste, y a los efectos de lo previsto en el Artº 73.2 del Reglamento de Estudios de Doctorado de esta Universidad, firmo la presente en Las Palmas de Gran Canaria, a _____ de _____ de dos mil _____.

UNAS PALABRAS DE ÁNIMO...

Todo es perfectible, incluso hasta esta horrible palabra.

Jaume Perich

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es resultado de la participación y colaboración de muchas personas (familiares, amigos, compañeros, etc.) y a los cuales quiero mostrarles mi más sincero y absoluto agradecimiento.

En primer lugar a mis dos directores, el Dr. Fernando Amador Ramírez y el Dr. David Cárdenas Vélez, quienes colaboraron eficaz y estrechamente en la elaboración de esta tesis, aportando una total entrega, predisposición y dedicación durante todo el proceso de elaboración de la misma.

Por supuesto a mis padres, quienes me han inculcado en todo momento valores relacionados con el sacrificio y esfuerzo personal, además del apoyo que sólo ellos saber trasladar. Y a mis hermanos, que ahora entenderán el porqué de todo el tiempo y dedicación empleada.

También a ella, incansable en el apoyo, persistente en el ánimo, inagotable fuente de motivación... para ti, Almu.

A Francisco Alarcón, “Paquillo” para los amigos, porque sin tu maestría esto no hubiese sido posible, muchas gracias.

Al Dr. Enrique González, ya que su inestimable ayuda y colaboración en el campo de la estadística ha sido fundamental para la elaboración de esta tesis.

Al Dr. Marcos Colebrook, que además de compartir durante algún tiempo el mismo camino, fue un apoyo informático muy importante.

A las bibliotecas del Instituto Nacional de Educación física de Madrid, del Instituto Andaluz del Deporte y de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de Las Palmas de Gran Canaria, muy especialmente a Julio Martínez Morilla.

Al Dr. Julio Tous, por realizar eficazmente, un puente de comunicación e información entre Barcelona y Tenerife.

A Alejandro Vaquera, quien siempre tuvo un momento de su tiempo para recibir mis peticiones.

A los profesores Alfonso Blanco, José Pino, Jordi Ticó y Javier Zaragoza, quienes colaboraron eficaz y desinteresadamente en la elaboración de este trabajo.

A mis contactos en Portugal, Dr. Eurico Brandão y Dr. Manuel Janeira, de los cuales les estaré siempre agradecido por su excepcional predisposición y colaboración.

Al Dr. Piero Benelli, Dr. Gilberto Martelli y Dr. Marcelo Faina, quienes sirvieron de enlace entre el país trasalpino y estas islas.

A Atko Viru, Stuart Miller, Tim Ackland, Milivoj Dospaj, Pablo Esper y con especial mención a Bernard Grosgeorge, quienes colaboraron altruistamente en el envío de información.

Tampoco me gustaría olvidarme de Enrique “Kike” Ortega, cuya ayuda en momentos delicados fue determinante.

Además quiero añadir a todos los entrenadores, especialmente a Aniano Cabrera y Manuel “Noni” Borges, que han puesto todas las facilidades posibles para la realización de esta tesis.

A Joan Roca (ACB), que con su demostrada eficiencia, hizo posible que los partidos llegaran en su justo momento.

A Eduardo Gutiérrez, por su gran ayuda en la traducción de textos en alemán.

Finalmente, y no por ello menos importante, a todo el equipo de observadores que participaron activamente en la realización de esta tesis, demostrando una seriedad y predisposición encomiable.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
PRIMERA PARTE	
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	
CAPÍTULO I: Características del juego del baloncesto	6
1.1. Atendiendo a la estructura formal del juego	7
1.1.1. Terreno de juego	7
1.1.2. Tableros	9
1.1.3. Cestos	10
1.1.4. Balón	11
1.1.5. Jugadores	11
1.1.6. Relación entre compañeros y adversarios	11
1.1.7. Reglas	12
1.2. Atendiendo a la estructura funcional del juego	15
1.2.1. Fases del juego	18
1.2.2. Roles de juego	21
1.2.3. Principios generales del juego	24
1.2.4. Contenidos del juego	25
1.2.5. Estilo de juego	31
1.2.6. Puestos específicos	33
1.2.6.1. Bases	34
1.2.6.1.1. Características técnico-tácticas	34
1.2.6.1.2. Características psicológicas	35
1.2.6.2. Aleros	36
1.2.6.2.1. Características técnico-tácticas	36
1.2.6.2.2. Características psicológicas	37
1.2.6.3. Pívots	38
1.2.6.3.1. Características técnico-tácticas	38
1.2.6.3.2. Características psicológicas	42
CAPÍTULO II: Características físicas del juego de baloncesto	44
2.1. Características físicas del jugador de baloncesto	45
2.1.1. Características antropométricas	45
2.1.1.1. Bases	45
2.1.1.2. Aleros	48
2.1.1.3. Pívots	51
2.1.2. Cualidades condicionales	55
2.1.2.1. Fuerza	55
2.1.2.2. Resistencia	81
2.1.2.3. Velocidad	129
2.1.2.4. Flexibilidad	135
2.2. Exigencias físicas del juego del baloncesto	138
2.2.1. Concepto de carga de entrenamiento y/o competición	139

2.2.2. Métodos para la determinación de la carga de entrenamiento y/o competición	141
2.2.2.1. Definición de indicador de carga	141
2.2.1.2. Tipos de indicadores de carga	142
CAPÍTULO III: El salto como acción fundamental en el juego del baloncesto	143
3.1. Concepto de salto	144
3.2. Importancia del salto en el juego del baloncesto	145
3.3. Tipos de saltos	148
3.4. Factores que influyen en la capacidad de salto	152
3.4.1. Coordinación	156
3.4.1.1. General	157
3.4.1.2. Específica	157
3.4.2. Fuerza	158
3.4.3. Reservas energéticas necesarias para el salto	161
CAPÍTULO IV: Antecedentes del estudio	164
CONCLUSIONES	174
SEGUNDA PARTE	
ESTUDIO PRÁCTICO	
CAPÍTULO V: Objetivos y Método	177
INTRODUCCIÓN	178
CAPÍTULO VI: Resultados y Discusión1	198
6.1. Número global de saltos	199
6.2. Número de saltos en función del puesto de juego	200
6.3. Media de saltos en función de la clasificación de los equipos	201
6.4. Número de secuencias de juego por periodos	202
6.5. Número de saltos en función de la acción previa realizada	203
6.6. Saltos realizados en función de los puestos de juego y las acciones de juego para las que se realizan	208
6.7. Saltos realizados en función de los puestos de juego y las secuencias de apoyos previa a la batida	212
6.8. Saltos realizados en función del puesto de juego desempeñado y media de saltos en relación a la clasificación de los equipos	214

6.9. Saltos realizados en función del puesto de juego y la trayectoria del salto	215
6.10. Saltos realizados en función del puesto de juego y la orientación del jugador a la hora del salto	217
6.11. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la efectividad final en el lanzamiento	218
6.12. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la zona donde se produce el salto	220
6.13. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la frecuencia de los mismos	222
6.14. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la implicación de los segmentos corporales	223
6.15. Saltos realizados en función de los puestos de juego y el tipo de batida empleada	225
6.16. Saltos realizados en función de los puestos de juego y el ángulo de rodillas utilizado para la batida	226
6.17. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, el ángulo de rodillas utilizado para la batida y la zona donde se produce el salto	227
6.18. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, trayectoria empleada y la zona donde se produce el salto	229
6.19. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, trayectoria empleada y efectividad conseguida	230
6.20. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, tipo de batida utilizada y los distintos segmentos corporales implicados	232
6.21. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, el tipo de batida utilizada y la zona donde se produce el salto	233
6.22. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la acción previa de carácter estático y la zona donde se produce el salto	234
6.23. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la secuencia de apoyos previa a la batida y la zona donde se produce el salto	236
6.24. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la orientación corporal a la hora de la batida y la zona donde se produce el salto	237
6.25. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, la orientación	

corporal tras el salto y la efectividad conseguida	239
6.26. Saltos realizados en función de los puestos de juego, las acciones de juego de ataque y el tipo de batida empleada	240
6.27. Saltos realizados en función de los puestos de juego, las acciones de juego de defensa y el tipo de batida empleada	242
6.28. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la acción previa de carácter estático y el tipo de batida utilizada	243
6.29. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la acción previa de carácter estático y dinámica y la efectividad conseguida	244
6.30. Relación entre el estilo de juego y la clasificación de los equipos	245
6.31. Número de saltos en relación con secuencias de juego de ataque y defensa	249
6.32. Saltos realizados en función de los puestos de juego y las acciones de juego de ataque	252
6.33. Saltos realizados en función de los puestos de juego y las acciones de juego de defensa	253
6.34. Número de secuencias de ataque y defensa	254
6.35. Saltos realizados en función de los puestos de juego, las secuencias de juego de ataque y la efectividad conseguida	255
6.36. Saltos realizados en función de los puestos de juego, las secuencias de juego de ataque y la zona donde se produce el salto	257
CONCLUSIONES ESTUDIO PRÁCTICO	259
TERCERA PARTE	
CAPÍTULO VII: Conclusiones finales	261
CAPÍTULO VIII: Perspectivas y líneas futuras de investigación	264
BIBLIOGRAFIA	266

ANEXOS

Anexo 1: Tablas de resultados

Anexo 2: Planilla de registro de los encuentros

Anexo 3: Planilla de códigos

Anexo 4: Base de datos

INTRODUCCIÓN

PRIMERA PARTE
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

CAPÍTULO I

CARÁCTERÍSTICAS DEL JUEGO DEL BALONCESTO

1.1. Atendiendo a la estructura formal del juego

El baloncesto pertenece al grupo de los deportes colectivos o de equipo, denominados también de cooperación-oposición, entre los que, disponiendo de unas características comunes, posee a su vez, diferencias significativas. En el caso del baloncesto, el medio en el que se desarrolla la actividad es común y está determinado por las características de una serie de elementos, cuya presencia se repite en el conjunto de los deportes de equipo. La estructura formal de este tipo de deportes fue analizada entre otros, por Bayer (1992), quien distinguió los siguientes elementos: el campo o terreno de juego, el móvil o balón, los compañeros y adversarios, la meta y el propio reglamento de juego (figura 1). Dichos elementos forman parte invariable de la actividad deportiva aunque las diferentes características de cada uno de ellos marcan las diferencias entre los diversos deportes.

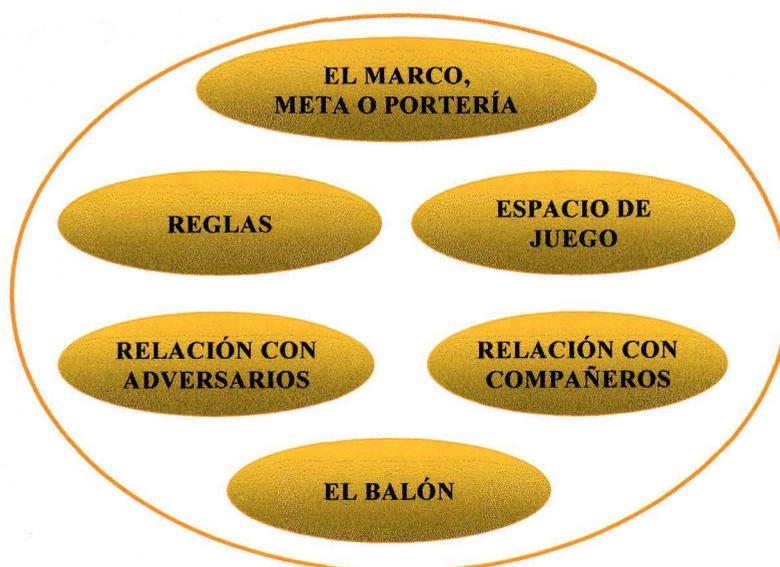


Figura 1. Elementos que constituyen la estructura formal de los deportes de equipo. Tomado de Bayer (1992).

1.1.1. El terreno o espacio de juego. En baloncesto el espacio formal de juego tiene forma rectangular, plana y dura, libre de cualquier obstáculo y con unas dimensiones de 28 x 15m., lo que supone una superficie de 420 metros cuadrados. El terreno de juego está delimitado por líneas que, en sentido longitudinal se denominan

líneas limítrofes, y otras que, en sentido de amplitud, se llaman líneas de fondo. Asimismo, el espacio de juego está dividido en dos mitades iguales de 14 m. de largo por 15 m. de ancho que albergan diferentes zonas, debidamente señalizadas, y que afectan, directamente, a la forma en que está regulado el juego (figura 2), aunque con una diferencia mínima a favor de la pista trasera que resulta más grande ya que según especifica el reglamento, la línea central está incluida dentro de ella.

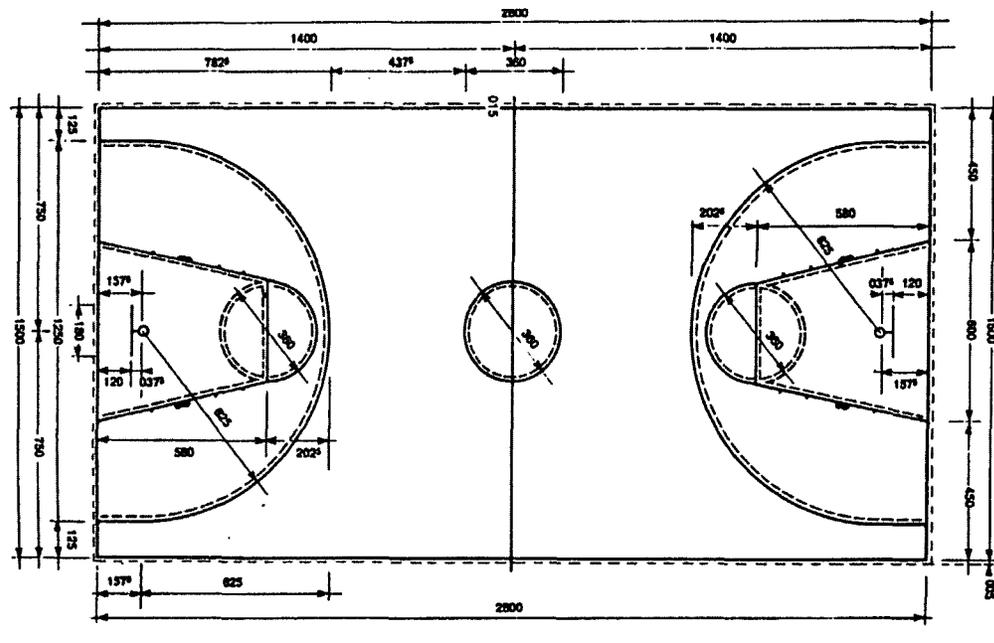


Figura 2. Medidas reglamentarias del terreno de juego. Tomado de Jordane y Martin (1999).

También es necesario diferenciar entre *Espacio Formal* y *Espacio no Formal*. Entendemos como *Espacio Formal* aquél que se encuentra situado en el interior de las líneas limítrofes y líneas de fondo y en el cual se desarrolla la acción de juego. Asimismo, El *Espacio Formal* coincide con la acepción de Espacio Sociomotor, en el cual el individuo se encuentra en interacción con los demás, en una situación de motricidad compartida o comotricidad (Hernández, 1994). El *Espacio no formal*, es aquél ubicado en el exterior de las líneas limítrofes y líneas de fondo y en el cual los jugadores sólo pueden intervenir si el último apoyo plantar se produce dentro del *Espacio Formal*. En este espacio, normalmente, no se desarrolla la acción de juego por lo que no está englobado dentro del Espacio Sociomotor.

Entre las diferentes zonas que nos podemos encontrar cabe destacar el área de 6,25m., situada en cada una de las dos mitades en las que se divide el terreno de juego y que establece la distancia del aro a partir de la cual el lanzamiento de campo convertido

pasa a valer tres puntos. Esta zona está delimitada por una línea cuyo centro de giro se encuentra ubicado en la proyección vertical del aro y que se extiende en sus extremos hasta 1,25 m. de la línea de fondo, espacio a partir del cual continúa en línea recta, paralela a la línea de banda hasta intersectar con la línea de fondo.

Otro espacio que es necesario subrayar es la zona o área restringida (figura 3). Ésta se encuentra limitada temporalmente por el reglamento, el cual prohíbe permanecer en la misma durante la fase de ataque, durante más de tres segundos, sin intención de jugar el balón.

Paralelamente a cada línea de fondo existe una línea de tiro libre. El borde exterior de esta línea se encuentra situado a 5,80 m del borde interior de la línea de fondo y tiene una longitud de 3,60m. Su centro está situado sobre una línea imaginaria que une el centro de las dos líneas de fondo.

A estos espacios, hay que añadir tres círculos, distribuidos a lo largo del terreno: uno central, cuyo radio es de 1,80m, medido desde el borde externo de la circunferencia y uno en cada línea de tiros libres con idénticas medidas, a excepción del semicírculo interior del pasillo de tiro libre que tendrá una línea discontinua.

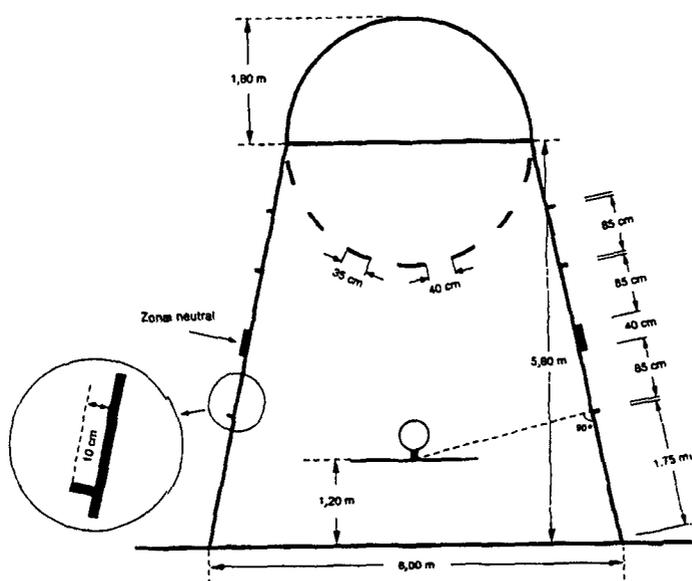


Figura 3. Reglamentación de la zona o área restringida. Tomado de Tous (1999).

1.1.2. Los tableros. Los dos tableros deben estar fabricados de un material transparente adecuado, construidos de una sola pieza, con el mismo grado de rigidez

que los tableros de madera dura y tener un grosor de 0,03 m (3cm). Las dimensiones del tablero deben ser de 1,80m en el lado horizontal y de 1,05m en el lado vertical; la base debe hallarse a 2,90m del suelo. Detrás del aro de cada tablero existe un rectángulo trazado de la siguiente forma:

1.- Las dimensiones exteriores son de 0,59m (59cm) del lado horizontal y de 0,45m (45cm) del lado vertical.

2.- El borde superior de la línea de la base de este rectángulo se encuentra al mismo nivel que la parte superior del aro.

Tanto la parte superior como inferior de los tableros están debidamente acolchados con un grosor de 0,05m (5cm) como mínimo (figura 4).

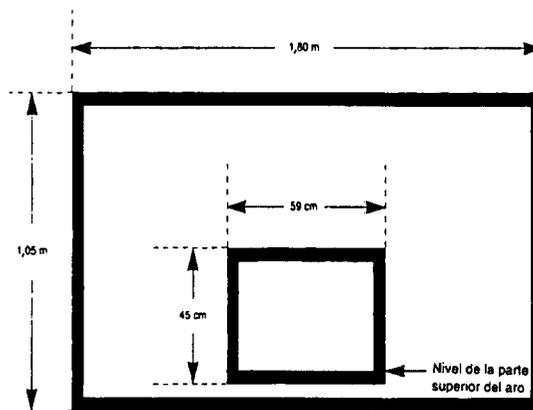


Figura 4. Reglamentación del soporte de la canasta. Tomado de Tous (1999).

1.1.3. Los cestos. Están constituidos por un aro de hierro macizo con un diámetro interior de 0,45m (45cm) y pintado de color naranja, colocado a 305 centímetros del suelo desde el borde superior. El aro posee una red, que está colgada del mismo, y que ayuda a retener momentáneamente el balón y, de esta forma, hacer más visible el lanzamiento convertido. Tanto el tablero como los cestos están unidos por una estructura que los fija al suelo (figura 5).

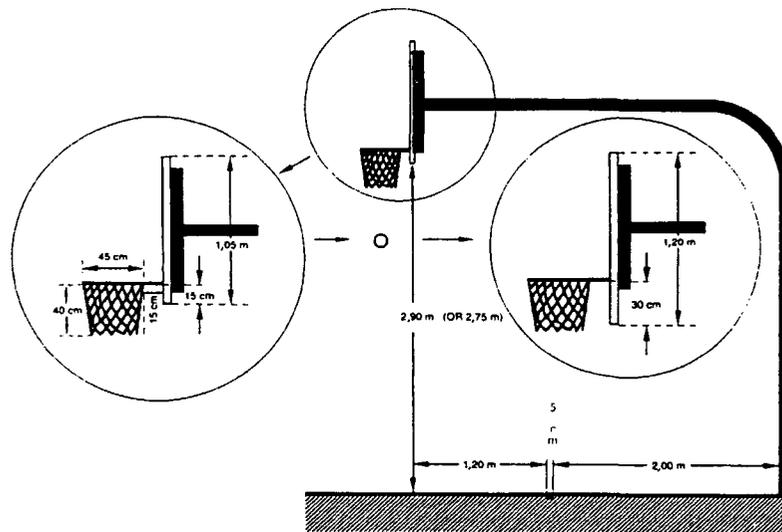


Figura 5. Marcaje reglamentario de tablero y cesto. Tomado de Tous (1999).

El hecho de que la meta se encuentre a una altura determinada, establece una diferencia visual y perceptiva importante, en relación con otros deportes, en los que esta referencia se encuentra más cercana. Por otra parte, debido a sus dimensiones, también es destacable la exigencia de precisión.

1.1.4. El balón. Es de superficie esférica y de color anaranjado homologado. Debe estar construido por una cubierta de cuero, caucho o material sintético. Su circunferencia no debe ser inferior a 0,749 m. (74,9 cm.) ni superior a 0,780 m. (78 cm.). Su peso debe oscilar entre 567 gr. y 650 gr. Debe hincharse hasta una presión tal que si se le deja caer desde una altura de 1,80m, medidas desde su parte inferior, sobre la superficie de juego, rebote hasta una altura media comprendida entre 1,20m y 1,40m, altura que debe medirse desde el suelo hasta la parte superior del balón (Tous, 1999).

1.1.5. Los jugadores. Los equipos están compuestos por cinco jugadores de campo, que son los que participan simultáneamente en el juego, y los sustitutos o suplentes que varían en número entre 5 y 7, dependiendo de la categoría de la competición. Los jugadores de campo pueden ser sustituidos en innumerables ocasiones siempre y cuando cumplan lo estipulado en el reglamento.

1.1.6. Relación entre compañeros y adversarios. En baloncesto, los compañeros de un equipo aúnan sus esfuerzos e intenciones tácticas para conseguir los objetivos

generales del juego, tanto en la fase de ataque, como en la fase de defensa, estableciendo para ello interacciones de carácter positivo.

Asimismo, la cooperación representa una forma específica de sociabilidad del juego. Cualquier jugador dentro del equipo, en función de un determinado objetivo común, debe ayudar a sus compañeros y comunicarse con ellos. La comunicación se realiza de forma instrumental, a través del balón, y de forma comportamental, a través de acciones técnicas-tácticas ejecutadas (Castelo, 1999).

Por otro lado, existe una interacción negativa con los adversarios, que a su vez, intentan colaborar entre ellos, para oponerse a los otros. La presencia de adversarios constituye otra de las constantes del juego, lo que determina “jugar con y contra”. El juego debe ser analizado y comprendido en términos de relaciones de fuerza entre los equipos.

La finalidad de la relación entre compañeros de un equipo es superar a sus adversarios en la fase de ataque y asimismo, el objetivo de la relación entre adversarios es superar a los otros mediante una óptima fase de defensa.

Dicho de otro modo, cada una de las relaciones que se establecen tiene como finalidad superar al contrario independientemente de la fase de juego en la que participen.

1.1.7. Las reglas. Parlebas (1988), define el deporte es como una situación motriz de competición, reglada, de carácter lúdico e institucionalizada. A partir de esta definición observamos que unos de los rasgos principales que definen al deporte es la existencia de reglas. Éstas ayudan a regular el comportamiento de los jugadores, de tal modo que configuran muchos aspectos del juego (formas de utilizar el espacio, distribución del tiempo de juego, etc.).

Asimismo, el reglamento normaliza la conducta de los jugadores, estableciendo las condiciones de confrontación, individual o colectiva, y que, en última instancia, determina el sentido y el espíritu del juego (Castelo, 1999).

En este sentido, Menaut (1982, citado en Hernández et al., 2000), afirma que “*el sistema de reglas de un deporte de equipo y los principios de organización estratégica*

de dicho juego, constituyen las formas, los signos y el sistema sémico que diferencian a cada deporte de equipo”. (p. 28).

En la figura 6 se recogen todas aquellas reglas que guardan una relación directa sobre la acción de salto y en las que se observa existe vinculación con los siguientes indicadores reglamentarios:

- Líneas de demarcación
- Áreas restringidas
- Faltas técnicas
- Reglamento del juego
- Jugador con posesión del balón
- Jugador sin posesión del balón
- Cómo se juega el balón

Todos ellos poseen una incidencia determinante en la manifestación del salto, ya que condiciona su uso por parte del jugador. Nuestro estudio práctico se fundamenta en aquellos saltos que no han sido penalizados por el reglamento, por lo que estimamos necesario exponer en dicha figura lo que contempla el reglamento como una utilización inadecuada del salto en la acción de juego, a excepción de aquellos saltos que guardan relación con el reglamento del juego, concretamente, el salto entre dos.



Figura 6. Relaciones entre el salto y las reglas de juego.

1.2. Atendiendo a la estructura funcional del juego.

Según Ruiz (1997, 99), “*Poulton (1957), y posteriormente Knapp (1981), popularizaron los conceptos de abierto y cerrado, para destacar el papel que el contexto espaciotemporal tiene en el aprendizaje y en la realización de habilidades motrices*”.

“*A partir de entonces se habla de habilidades motrices de carácter abierto y habilidades motrices de carácter cerrado*”. (Ruiz, 1997, p. 99).

La noción de abierto guarda relación con todo aquello que es susceptible de cambio, incierto, variable y que exige operaciones cognitivas que permiten anticipar y evaluar lo que puede o no suceder. De igual manera, una actividad deportiva es de carácter cerrado cuando el contexto espaciotemporal es estable y con pocas modificaciones (Ruiz, 1997).

Knapp (1981), establece la siguiente clasificación de los deportes basada en el continuum Abierto-Cerrado (figura 7):

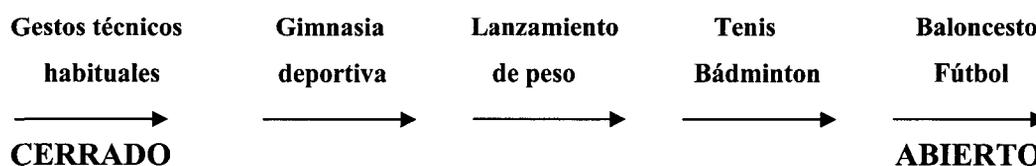


Figura 7. Clasificación de los deportes según el continuum abierto-cerrado. Tomado de Knapp (1981).

En el deporte existen muchas actividades de tipo cerradas, o que se desarrollan en situaciones estables, como pueden ser las diferentes modalidades de lanzamientos en atletismo, el tiro de precisión con pistola, etc. En estas circunstancias, no existe incertidumbre para el deportista, ya que se llevan a cabo en un contexto definido y constante, que puede controlar sin problemas. (Cárdenas, 2000).

Ahora bien, el baloncesto, pese a que las dimensiones del terreno de juego, cestos y balón, permanecen invariables, no puede ser considerado como un deporte de gestos técnicos de tipo cerrado, ya que existen otros elementos del juego que por su carácter variable lo sitúan en el grupo perteneciente a los sistemas abiertos. En este

sentido, las relaciones con los compañeros y adversarios, que obligan al jugador a adaptar su comportamiento al de estos, provocan un elevado grado de incertidumbre, que condiciona la forma de jugar (Cárdenas, 2000).

Lasierra y Lavega (1993) afirman que:

En los deportes de equipo no cesan de aparecer escenarios motores inestables en los que la colocación de los compañeros, de los adversarios y del móvil varía (en un partido no se presentan dos situaciones idénticas) solicitando una correcta y rápida percepción". (p. 31)

De esta manera, el baloncesto está considerado como un sistema abierto, compuesto por múltiples y variadas acciones motrices, ya sean de carácter táctico, técnico o físicas, que hacen de éste un deporte extraordinariamente complejo.

Así se deduce que, cuanto mayor sea la complejidad de la situación de juego, mayor será la variabilidad de acciones motrices, simples o complejas, ejecutadas por los jugadores en cada una de las fases de juego.

Cratty (1973), elaboró una clasificación de las habilidades motrices basada en el criterio de complejidad creciente (figura 8).



Figura 8. Tipología de las habilidades y tareas motrices. Tomado de Cratty (1973).

En el baloncesto, como en la mayoría de los deportes de cooperación-oposición, existen numerosas situaciones que el jugador debe resolver continuamente, ya sean éstas de carácter táctico, técnico o físico. Si se hace referencia a la fase de ataque, Cárdenas (2000) cita que:

El jugador con posesión del balón, tiene la posibilidad de lanzarlo, pasarlo o progresar botándolo. El jugador atacante que no posee el balón, puede desplazarse libremente a cualquier espacio del terreno de juego con el objetivo de apoyar a su compañero poseedor del balón, para intentar recibirlo, para dejarle más espacio libre o para realizar otras acciones posibles. (p. 5)

De igual forma, en la fase de defensa afirma que:

Los jugadores defensores tienen un margen de libertad amplio para desplazarse por el terreno de juego con el fin de acosar al jugador con balón, neutralizar los desplazamientos posibles de los adversarios, o de interceptar la trayectoria del balón en sus evoluciones por el espacio, etc. (p. 5)

Este mismo autor aclara que, realizando un balance entre los componentes estables e inestables que forman parte del juego, la incertidumbre y la variabilidad en la que se ven inmersos los jugadores, podemos afirmar que el baloncesto es una tarea predominantemente abierta.

También Parlebas (1981), al hilo de lo expresado anteriormente, elabora una clasificación a partir de un criterio interno como es la consideración de cualquier situación motriz como un sistema de interacción global entre el entorno físico y los participantes. El factor que determina las características de cada situación motriz es la noción de incertidumbre y su existencia o ausencia.

El baloncesto, englobado dentro de situaciones sociomotoras, presenta incertidumbre en los compañeros y adversarios y ausencia de ella en el medio físico.

Hernández (1994), establece una clasificación añadiendo dos nuevos elementos a los citados por Parlebas (1981): la forma en que se hace uso del espacio por los participantes (común o separado), y la intervención de los jugadores sobre el móvil (simultánea o alternativa). De esta manera, se obtuvieron tres grupos, en los cuales, el baloncesto se inserta dentro del Grupo III, que se refiere a los deportes que se desarrollan en un espacio común para los dos equipos y con intervención simultánea sobre el móvil.

En relación con la estrategia de comportamiento por parte de los jugadores de baloncesto, Jordane y Martin (1999) realizan un análisis desde los comportamientos de ataque y defensa, entendiéndose estos como relaciones de colaboración y oposición (figura 9).

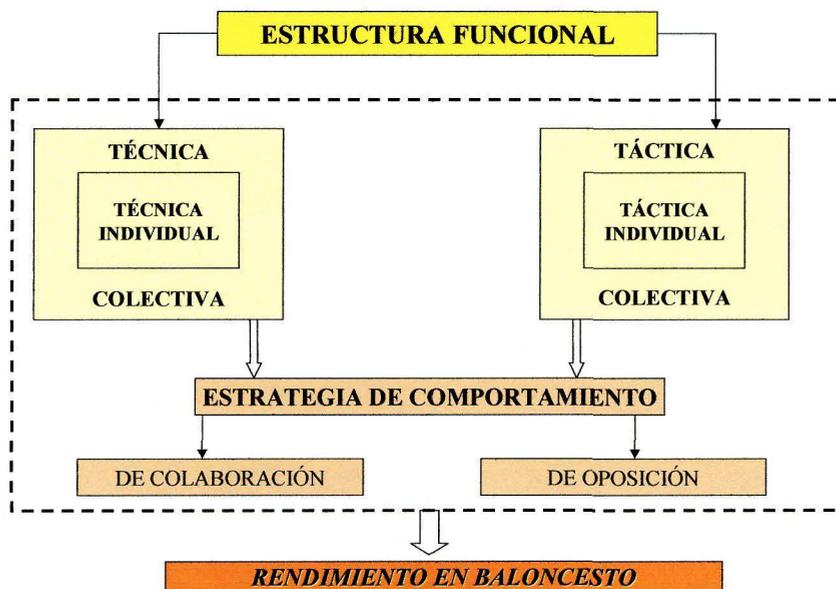


Figura 9. La individualidad al servicio del colectivo. Tomado de Jordane y Martin (1999).

Todas estas relaciones que se dan en el desarrollo del juego y que son inherentes al mismo, pueden ser analizadas desde diferentes perspectivas que se abordarán a continuación.

1.2.1. Estructuración del juego en fases.

Para Cárdenas (2000) el baloncesto está estructurado de forma que la intervención de los jugadores tiene lugar en fases que diferencian las funciones y objetivos que persiguen los mismos.

Según Teodorescu (1984) el contenido técnico y táctico del juego se desarrolla en un marco antagónico, con dos fases fundamentales de ataque y defensa, que se manifiesta tanto forma individual (lucha entre el atacante y el defensa) como colectivamente (lucha entre el ataque y la defensa). Cada elemento del juego (atacante o defensa) tiene como objetivo romper el equilibrio existente (teóricamente) y crear situaciones de ventaja que le aseguren el éxito.

Las dos fases fundamentales del juego del baloncesto son la de ataque y la de defensa, diferenciadas entre sí por las acciones técnicas ejecutadas por los jugadores y por las soluciones tácticas, tanto individuales como colectivas, que se desarrollan en el juego.

Así también, la fase de ataque se caracteriza por tener el jugador la posesión del balón y perseguir el enceste en la canasta del equipo rival, y la otra, por intentar evitarlo y recuperar la posesión del balón. (Cárdenas, 2000).

Hughes (1990 citado en Castelo, 1999), añade que el aspecto decisivo del juego es la posesión o no del balón. El equipo que tiene la posesión del balón, ataca y, cuando no la tiene, defiende. En esa circunstancia, sea cual fuere la posición que adopta el jugador dentro del equipo, éste será siempre un potencial atacante o defensa cuándo su equipo tenga o no la posesión del balón.

Ambas fases tienen como objetivo preferente, prevalecer sobre la otra, ya sea a través de los contenidos individuales, con o sin balón, como de los contenidos colectivos, básicos o complejos.

Bayer (1992) presenta estas dos fases desde una perspectiva dialéctica, en donde se produce una relación de fuerzas en el desarrollo del juego (figura 10).



Figura 10. Fases de juego desde una perspectiva dialéctica. Tomado de Bayer (1992).

Entre la fase de ataque y la fase de defensa existen unas fases intermedias o de transición que tienen lugar entre las citadas anteriormente. Estas fases de transición se producen en un doble sentido: de la defensa al ataque y del ataque a la defensa. La primera recibe el nombre técnico de contraataque y la segunda de balance defensivo (figura 11). El término contraataque se refiere a la fase de transición que se produce a la máxima velocidad, que tiene lugar una vez que se consigue la recuperación del balón y cuyo objetivo es conseguir superioridad numérica, ventaja posicional o ventaja táctica. Esta definición descartaría cualquier transición que se realizara desde la pista trasera a la delantera, a velocidad moderada y con la única finalidad de comenzar el ataque posicional. (Pintor, 1987).

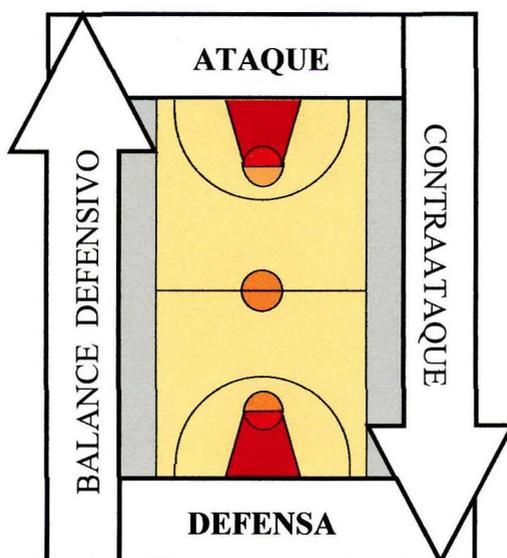


Figura 11. Organización de las fases del juego. Tomado de Cárdenas (2000).

La transición defensiva, o balance defensivo, se considera cualquier intento por retroceder a la pista trasera, con la finalidad de proteger el propio cesto, que debe realizarse a la máxima velocidad si se pretenden evitar sorpresas por parte del equipo rival. (Cárdenas, 2000).

En la actualidad, se ven reducidas las posibilidades de aventajar al adversario en estas situaciones, ya que se establecen planteamientos de juego en ataque donde las rotaciones de los jugadores, al mismo tiempo que la circulación del balón, tienen muy definidas, tanto el instante en el que se debe finalizar la acción, como la posición idónea que deben ocupar los jugadores para destruir una posible situación de contraataque, en caso de recuperación del balón por parte del equipo contrario.

1.2.2. Roles de juego

El conjunto de acciones motrices propias de los deportes de equipo, y como tal, del baloncesto, está condicionado por la aparición de diferentes roles a desempeñar por los jugadores durante cada una de las fases del juego.

Durante la fase de ataque las posibilidades son las siguientes: atacante con balón, atacante sin balón; durante la de defensa: defensor que actúa contra el jugador con balón y defensor que actúa contra un atacante que no tiene posesión del balón (figura 12).

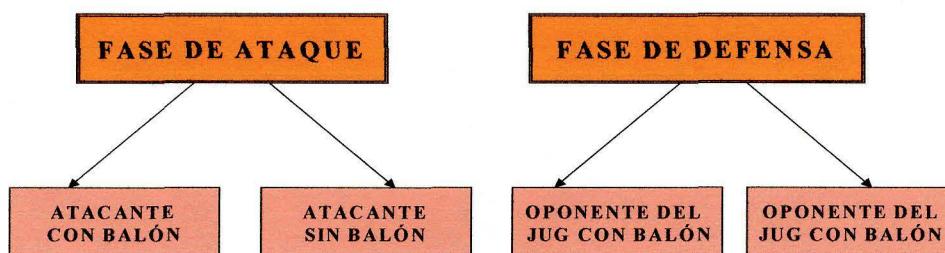


Figura 12. Clasificación de los roles de juego. Tomado de Cárdenas (2000).

De forma similar, aunque con matices, Sampedro (1999), define los roles en los deportes de equipo en: atacante (cualquier jugador con balón), compañeros (cualquier atacante sin balón), defensor (defensor del atacante con balón) y ayudante (cualquier defensor del atacante sin balón).

Al definir cada uno de los roles correspondientes a los deportes de equipo debemos tener en consideración que, tanto por las determinaciones reglamentarias como por la dinámica propia de la acción de juego, los jugadores de baloncesto pueden adoptar, de forma sucesiva o simultánea, cada uno de los roles anteriores, consecuencia del desarrollo del juego (Hernández, 1988).

Se entiende por rol sociomotor la clase de comportamiento motor asociada, en un juego deportivo, a un reglamento preciso. Todo papel sociomotor está asociado a un estatuto que modifica la puesta en acción. (Parlebas, 1981).

Un jugador que desempeña un rol sólo puede desarrollar los subroles o conductas asociadas a ese rol y no otras, hasta el momento en que cambie de rol, instante a partir del cual podrá llevar a cabo otras acciones propias del nuevo rol asumido.

Partiendo de los roles establecidos anteriormente, se entiende por subrol sociomotor las diferentes conductas de decisión, que citadas de forma operativa, puede asumir el jugador de un deporte durante el desarrollo de la acción de juego. (Parlebas, 1982).

Asimismo, Lasierra (1993 citado en Sampedro, 1999), define los subroles como:

Categoría que surge de la reagrupación de todas las sucesiones de comportamientos que revelan la misma intención estratégica inmediata, y que corresponde a la misma significación práxica. Dicho de otro modo, representa la serie de secuencias ludomotoras de un jugador, considerada como la unidad comportamental de base del funcionamiento estratégico de un juego deportivo.
(pp. 37-53)

De esta manera, algunos de los subroles sociomotores que pueden asumir los jugadores durante el desarrollo de la acción de juego son (adaptado de Hernández, 1988):

A.- Atacante con balón

- Poner el balón en juego
- Botar el balón
- Avanzar con el balón
- Pasar el balón
- Tirar a canasta
- Jugar situaciones de uno contra uno
- Perder el balón
- Hacer falta o violación

B.- Atacante sin balón

- Avanzar hacia el ataque
- Ocupar una posición en el ataque
- Cambiar de posición en el ataque
- Luchar por una posición en el ataque
- Bloqueos
- Pedir el balón
- Recibir el balón
- Ir al rebote

- Hacer falta o violación
- Esperar

C.- Oponente del jugador sin balón

- Defender contra un jugador sin balón
- Luchar por la posición defensiva
- Defender en zona
- Desplazarse para asegurar el balance defensivo
- Hacer falta o violación
- Saltar al rebote
- Interceptar un pase
- Bloquear el rebote

D.- Oponente del jugador con balón

- Defender contra un jugador con balón
- Robar el balón
- Taponar el lanzamiento
- Bloquear el rebote
- Interceptar un pase

Los roles y subroles se diferencian en que los primeros son fácilmente identificables dado que, en la mayoría de los casos, dependen de las reglas de juego y de las características de los jugadores; en cambio, los subroles varían en función de la evolución y desarrollo del juego (Hernández, 1988).

Asimismo, los factores que intervienen en la asunción de los distintos subroles a lo largo del juego dependen de (adaptado de Hernández, 1988):

- El contenido de las reglas
- Las características y experiencia del jugador
- Los niveles técnicos y tácticos de cada jugador
- El planteamiento estratégico establecido por el entrenador para afrontar el partido.

1.2.3. Principios generales del juego

Los principios generales de juego persiguen asegurar las líneas básicas que coordinan las actitudes y los comportamientos técnicos-tácticos de los jugadores en el desarrollo del juego (Castelo, 1999).

Los jugadores, independientemente de que su equipo tenga la posesión del balón o no, deben dejar de manifiesto uno de los tres principios generales de la variabilidad de las situaciones de juego: la ruptura de la organización del equipo contrario, la estabilidad de la organización del propio equipo y la intervención del centro del juego (Castelo, 1999). Obviamente, como se desprende del tercero de estos principios, este autor se centra en el estudio del fútbol, y es por ello que para el baloncesto sólo sean de aplicación los dos primeros.

Este mismo autor afirma que la ruptura del equilibrio, o mantener el equilibrio de la organización defensiva entraña un conjunto de actitudes y comportamientos técnico-tácticos individuales y colectivos que intentan, dentro de la variabilidad de las situaciones que caracterizan a los deportes de cooperación-oposición, asegurar que cualquier jugador plantee problemas cada vez más difíciles de resolver por el equipo adversario, intentando, en última instancia, la creación, ocupación y utilización de espacios libres.

Asimismo, la estabilidad de la organización del propio equipo conlleva un conjunto de actitudes y comportamientos técnicos-tácticos individuales y colectivos que intentan, dentro de la variabilidad de las situaciones momentáneas de juego, asegurar una adaptación constante y eficaz, en función de: los adversarios, los espacios más peligrosos para poder progresar o proteger y los objetivos tácticos del equipo. (Castelo, 1999).

Es por ello, que la diferenciación en fases del juego tiene una correspondencia directa con los distintos objetivos que persiguen los jugadores, dependiendo de que su equipo disponga o no de la posesión del balón. (Cárdenas, 2000).

En las dos fases principales del juego, ataque y defensa, los intereses de cada uno de los equipos son contrarios, por lo que los objetivos de unos se contraponen con los del equipo rival. Este enfrentamiento entre los equipos contendientes es el que define una de las características esenciales de los deportes de equipo. (Cárdenas, 2000).

Bayer (1992), recoge estos objetivos generales que se muestran en la figura 14.

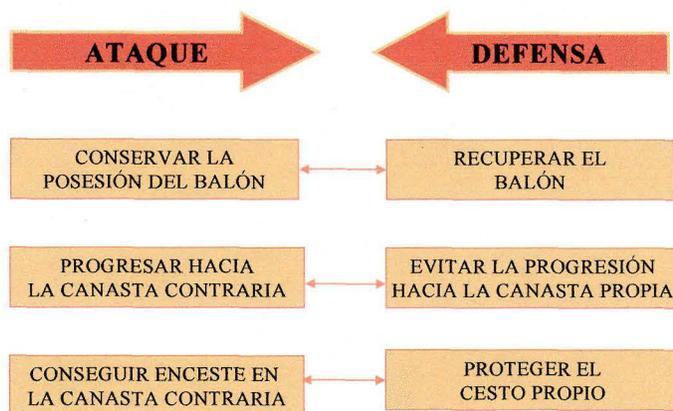


Figura 14. Principios generales del juego en la fase de ataque y defensa. Tomado de Bayer (1992).

A partir de esta situación de enfrentamiento emergen los objetivos del juego, cuya finalidad es superar al adversario mediante la intervención y explotación de cada una de las acciones individuales y colectivas de los jugadores.

1.2.4. Contenidos del juego.

De los contenidos que forman parte del baloncesto, hay que distinguir entre los que el jugador utiliza de forma individual (medios individuales) y aquellos que necesitan de la intervención de dos o más compañeros del mismo equipo (medios colectivos). (Cárdenas, 2000).

Medios individuales

“La consideración del baloncesto como deporte de equipo implica una necesaria cooperación entre los miembros del grupo, lo cual constituye la esencia del juego colectivo; no obstante, cualquier acción colectiva está formada por acciones individuales, tanto en su desarrollo, como en su finalización” (Cárdenas, 2000, p. 15).

En relación con lo anterior, Castelo (1999), matiza perfectamente las diferentes connotaciones de la acción individual en tanto en cuanto, la verdadera técnica debe tener en cuenta los condicionamientos propios de cualquier situación táctica, esto es, la colocación de los compañeros, de los adversarios y del espacio de juego que, del alguna

forma, determinará el procedimiento técnico más eficaz en dicha situación. (Castelo, 1999).

Este grupo de contenidos hay que diferenciarlos en función del rol específico que desempeña el jugador en la fase de ataque (atacante con balón o atacante sin balón) (figura 15) y en la fase de defensa (oponente del atacante con balón u oponente del atacante sin balón) (figura 16). (Cárdenas, 2000).

Así se observa en la figura 15 que dentro de la fase de ataque y con respecto a los medios individuales, el jugador con balón puede ejecutar numerosas acciones, tales como lanzamientos, pases, botes, etc., mientras que cuando no tiene la posesión del balón las acciones están relacionadas con movimientos de desmarques, desplazamientos libres, etc.

En relación a los medios colectivos, existe una diferenciación entre medios colectivos básicos y complejos. Los primeros hacen referencia a la creación de espacios libres, situaciones reducidas de juego (2x2, 3x3, etc.), bloqueo directo, etc. Los medios colectivos complejos se caracteriza por las jugadas prefabricadas contra distintos tipos de defensa (individual, zona, etc.) y por situaciones especiales de juego, por ejemplo, salto entre dos, saques de banda, etc.

En la figura 16, que hace referencia a la fase de defensa, se aprecia que dentro de los medios individuales, tanto el oponente del atacante con balón como sin balón, puede realizar acciones relacionadas con desplazamientos horizontales y verticales, fintas, paradas, etc. En cambio, en relación a los medios colectivos básicos se refieren a acciones tales como defensa contra fijación del impar, defensa contra bloqueo directo, ayudas y recuperación, etc. Finalmente, las acciones que guardan relación con los medios tácticos complejos son, por ejemplo, las defensas individuales, en zona, presionantes (en $\frac{1}{2}$ campo, en $\frac{3}{4}$ campo), etc.

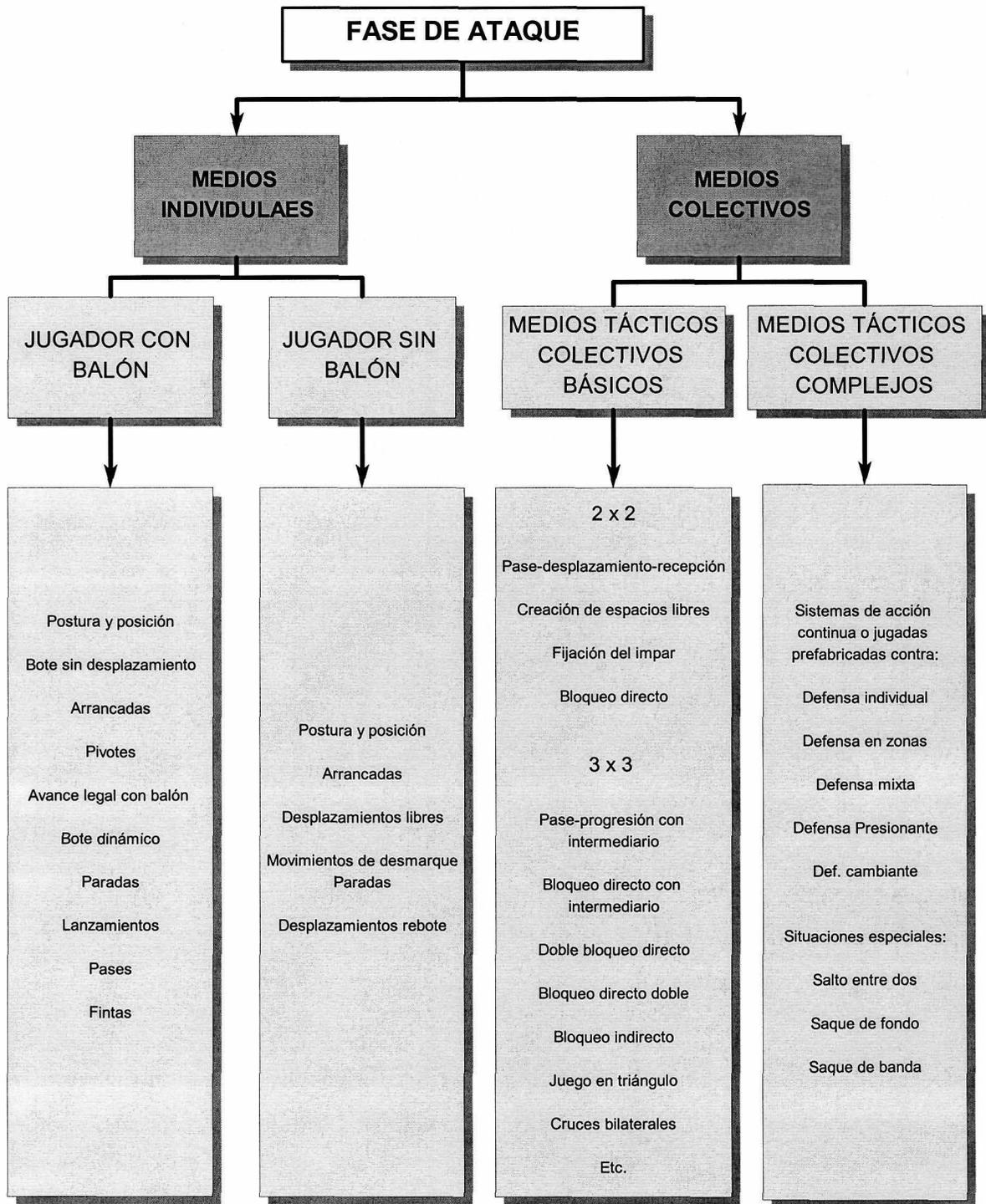


Figura 15. Contenidos del juego en la fase de ataque. Tomado de Cárdenas y Pintor (1999).

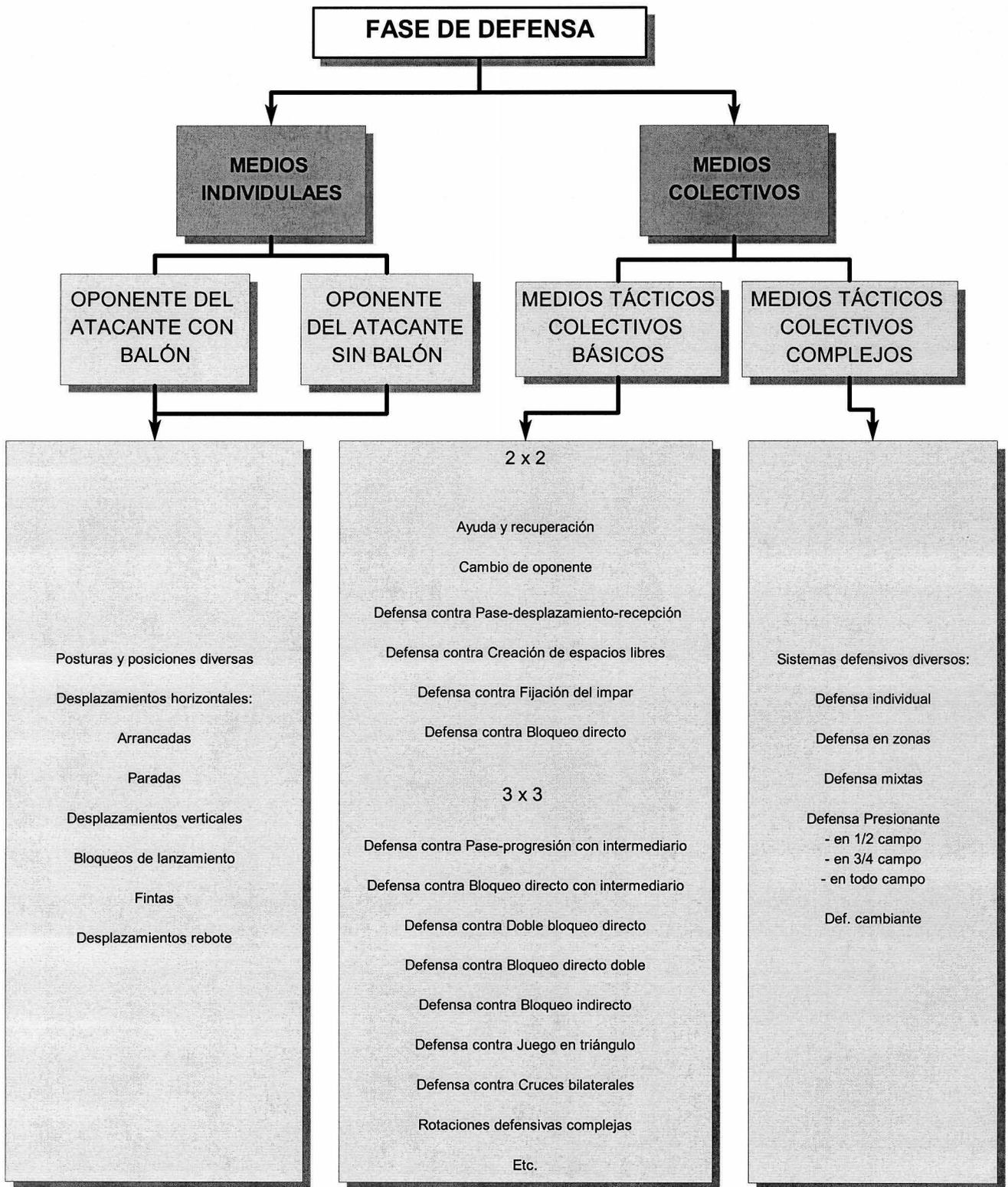


Figura 16. Contenidos del juego en la fase de defensa. Tomado de Cárdenas y Pintor (1999).

Medios Tácticos Colectivos Básicos

La resolución de una fase de ataque depende en muchas ocasiones de la acción eminentemente individual, pero debido al grado de oposición que existe en el juego, así como a la estructura organizativa mostrada por el equipo que defiende, la acción individual resulta, en la mayor parte de las ocasiones, insuficiente para conseguir el enceste. Por este motivo, los jugadores se relacionan entre sí mediante el empleo de acciones básicas de carácter colectivo, con la finalidad de provocar un desequilibrio defensivo suficiente que haga posible el acercamiento a la canasta, o la ocupación de espacios favorables para el lanzamiento". (Cárdenas, 2000)

Pero, cuando la acción individual ejecutada por un jugador es insuficiente para resolver de forma favorable el enfrentamiento contra el equipo rival, es necesario que estos unan sus esfuerzos y sus intenciones tácticas individuales, coordinando sus acciones en el espacio y el tiempo, relacionándose de forma simple. De tal manera que, cada una de las acciones individuales deben estar al servicio de las situaciones cambiantes de juego (movimientos de los compañeros y de los adversarios). (Cárdenas, 2000).

Vankersschaver (1982), añade que un jugador que realiza un determinado gesto técnico en el desarrollo de un encuentro, lo hace siempre en función del contexto. Su acción es portadora de sentido para el resto de los jugadores que tienen en cuenta los desplazamientos de los compañeros y adversarios.

Estas relaciones colectivas requieren de la participación de al menos dos jugadores, aunque se pueden establecer entre tres, cuatro, o incluso cinco compañeros de equipo. Existen por tanto, MTCBs propios de la situación de juego de dos contra dos (2x2), de tres contra tres (3x3), de cuatro contra cuatro (4x4), y de cinco contra cinco (5x5). De igual forma, existen MTCBs desarrollados en la fase de ataque y MTCBs de la fase de defensa (Cárdenas, 2000).

Medios Tácticos Colectivos Complejos o Sistemas de Juego.

Cuando la realización independiente de los denominados Medios Tácticos Colectivos Básicos (MTCBs) no es suficiente para conseguir el objetivo, surgen los enlaces entre ellos, con el consiguiente incremento de la dificultad para los defensores; estos enlaces organizados reciben el nombre de Medios Tácticos Colectivos Complejos (MTCCs) o Sistemas de Juego (Pintor, 1987).

Para Antón (1998), la actividad funcional práctica de un sistema se articula sobre factores espaciales, temporales, los propios de la comunicación motriz, los de contracomunicación motriz y los estratégicos.

Sampedro (1999), realiza una distinción entre sistemas de juego de ataque y sistemas de juego de defensa. Define los sistemas de juego de ataque *“como conductas motrices intencionadas colectivamente, con objetivos estratégicos concretos en cada caso para solucionar las diferentes situaciones de juego ofensivo de forma actual”* (p. 123). En cuanto a los sistemas de juego de defensa expone que *“están presididos por los términos de contracomunicación o de colaboración en la oposición”* (p. 125).

Para llevar a cabo un proceso de formación o diseño, desarrollo y ejecución de un sistema de juego, es necesario regirse por unos principios que ayudan a conseguir una coherencia en el planteamiento, considerando a todos los factores que pueden influir en la consecución de eficacia en el juego (Cárdenas, 2000). Para ello, Pintor (1987) realiza una propuesta en el que se incluyen los siguientes principios:

1. Distribución eficaz de los espacios de acción.
2. Adecuación a las capacidades de los individuos.
3. Todos los jugadores tienen que tener las mismas oportunidades.
4. Diversas posibilidades simultáneas o sucesivas de acción final.
5. Coordinación espacio-temporal y uso espacial adecuado de las acciones que se realizan.
6. Variabilidad y alternancia de los medios utilizados.
7. Principio de acción continua.
8. Máxima relación entre los jugadores.
9. Diversidad de espacios utilizados para las acciones preparatorias y finales.
10. Cambios rápidos de la posición del balón.
11. Respeto al planteamiento estratégico.
12. Equilibrio entre el rebote atacante y la protección del propio cesto.
13. Culminación con lanzamiento óptimo.

1.2.5. Estilo de juego.

Cárdenas, Pintor, Ortega y Alcalá (1999), consideran que existen diversos aspectos que determinan la manera o estilo que posee un equipo de baloncesto, considerando al mismo como el conjunto de la motricidad individual y colectiva de todos los jugadores. Entre los factores que determinan las características del juego se encuentran, entre otros, los siguientes: la duración de la posesión del balón, la diversidad de los espacios utilizados y la relación existente entre el uso de los denominados espacios exteriores e interiores, el ritmo de desplazamiento de los jugadores y del balón, la variedad de lugares desde los que se lanza el balón a la canasta,, etc.

Tal y como añade Cárdenas (2000), el conjunto de factores analizados en la figura 17, permite diferenciar un número de infinitas combinaciones que definirían distintos estilos o formas particulares de jugar.

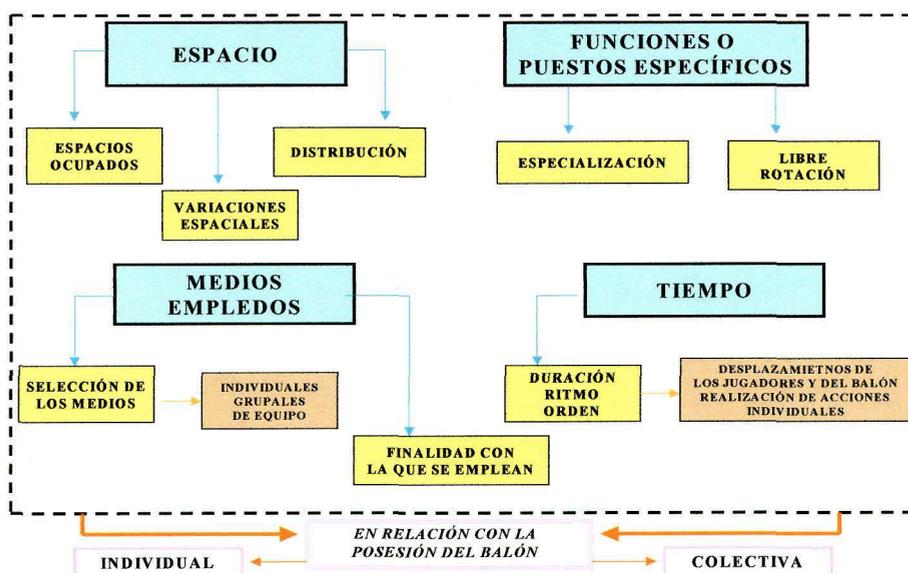


Figura 17. Factores generales que inciden en el estilo de juego. Tomado de Cárdenas (2000).

De tal manera que describir cada uno de los estilos de juego resulta, por lo tanto, una tarea imposible; sin embargo, podemos tratar de indicar algunas formas generales de juego, en función de algunos criterios establecidos, y atendiendo exclusivamente al estilo de juego atacante (figura 18), debido a que son los jugadores que desarrollan esta fase los que llevan la iniciativa, debiendo los defensores actuar en consecuencia. (Cárdenas, 2000)

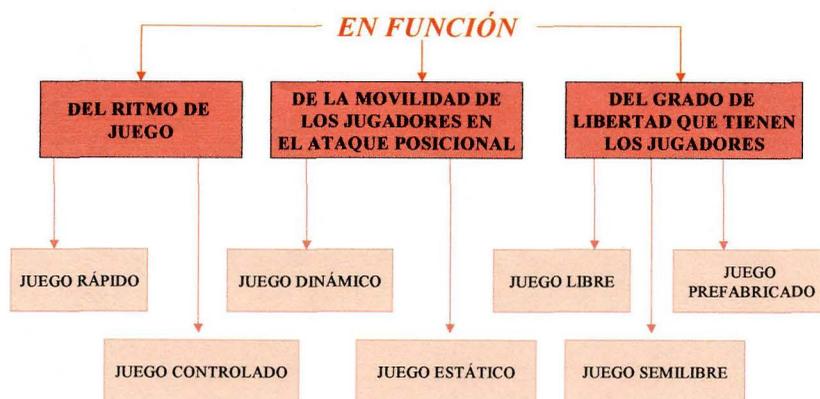


Figura 18. Formas generales de juego. Tomado de Cárdenas (2000).

Ahora bien, cada una de estas formas de juego lleva implícitas una determinada carga física por parte de los jugadores (fluctuaciones de frecuencia cardíaca, variaciones en las concentraciones de lactato sanguíneo, mayores distancias recorridas durante los partidos, etc.).

Si hacemos referencia al juego rápido, que se caracteriza por la acción prioritaria del contraataque y que conlleva una cierta velocidad en las decisiones y acciones de los jugadores (Cárdenas, 2000), parece indicar que este tipo de juego conlleva una elevada frecuencia cardíaca y una activación del metabolismo anaeróbico láctico, consecuencia del incremento de la intensidad del ejercicio. Otra consecuencia de esta forma particular de jugar se manifiesta en la distancia recorrida por los jugadores, la cual, normalmente, será mayor que la de otros que utilizan otro estilo de juego, ya que emplean menos tiempo en llevar a cabo sus acciones. También parece lógico afirmar que los jugadores que emplean este tipo de juego, posean un $VO_{2máx}$ superior en relación con quienes no lo desarrollan.

Del mismo modo, el juego dinámico, que se caracteriza por la gran movilidad de los jugadores, con acciones continuas y variadas (Cárdenas, 2000), también puede suponer un incremento de la frecuencia cardíaca, la concentración de lactato en sangre, la distancia recorrida y el $VO_{2máx}$ en comparación con los valores mostrados por otros jugadores que juegan con un estilo diferente, más pausado.

En cambio, el juego controlado (evita la realización de contraataques y de transiciones rápidas e intenta agotar el tiempo de posesión con ataques largos) y el juego estático, caracterizado por un menor dinamismo de los jugadores, (Cárdenas, 2000), no

provoca ni frecuencias cardiacas elevadas ni grandes concentraciones de lactato en sangre. Del mismo modo, se puede entender, aunque no existan antecedentes rigurosos de investigación en este campo que, al jugar fundamentalmente ataques posicionales, las distancias a recorrer por los jugadores no serán amplias y el $VO_{2\text{máx}}$ inferior a los jugadores que emplean un tipo de juego más rápido y dinámico.

No se han mencionado las exigencias físicas desde el punto de vista del grado de libertad de los jugadores, ya que hace referencia, en mayor medida, a acciones técnicas o tácticas ejecutadas por los jugadores, tomando como características su propia iniciativa de juego, la manifestación de todas sus potencialidades y la expresión de su propia personalidad (Cárdenas, 2000).

1.2.6. Puestos específicos

Tal y como hemos citado anteriormente en el epígrafe correspondiente a las características generales del juego, el baloncesto presenta dos grandes fases diferenciadas entre sí por la posesión o no del balón: la fase de ataque y la de defensa. Cada una de ellas requiere de la distribución homogénea de los espacios de juego por parte de los jugadores, en función de los principios generales del juego y de las necesidades particulares del momento. Esta ocupación espacial tiene como principal referencia la distancia a la canasta, debido a la oposición constante por alcanzar la máxima profundidad en el juego de ataque (Cárdenas, Piñar, Sánchez y Pintor, 1999). Así, nos encontramos con la diferenciación entre las denominadas posiciones exteriores, mayoritariamente empleadas por los bases y aleros y las posiciones interiores, básicamente destinadas a los que desempeñan el puesto específico de pivots.

Esta diferenciación espacial permite la distinción entre jugadores exteriores y jugadores interiores y, como reflejo de ello, consideraciones relacionadas con el juego exterior y juego interior (Cárdenas et al., 1999).

Si hacemos referencia al juego exterior, son los bases y los aleros los que, en la mayoría de las ocasiones, utilizan este espacio no delimitado reglamentariamente. Sus movimientos son ejecutados, normalmente, en las áreas colindantes a la línea de tres puntos, tanto en el interior como en el exterior de la misma, aunque en este caso fuera del área restringida temporalmente por el reglamento.

1.2.6.1. Bases

Los bases son los jugadores encargados de dirigir y organizar al equipo durante la fase de ataque, teniendo la posesión del balón durante una gran parte del tiempo disponible para atacar. Se trata de jugadores con gran manejo del balón, buenos pasadores y elevada rapidez técnica. Son veloces en sus acciones y poseen un aceptable tiro exterior.

1.2.6.1.1. Características técnico-tácticas

Colli y Faina (1987) observaron que el 51,7% del tiempo de juego, los bases se encuentran en situación de defensa (defensa contra el jugador que posee el balón, defensa contra el jugador que no tiene balón, defensa en el lado alejado del balón), lo que nos indica la trascendencia de este puesto específico durante la mencionada fase de juego.

Hernández (1988), muestra un análisis de las acciones ejecutadas por los bases destacando que de los 744 botes que se dan por equipo, 567 los ejecutan estos jugadores, lo que representa un porcentaje del 88%, que corrobora el hecho que señalábamos con anterioridad. Aporta, también, que de los 290 pases totales por partido, los bases realizan un total de 124, siendo el porcentaje de un 42,7 %. Por el contrario, en los tiros de campo, el porcentaje que alcanzan es mucho menor (9%), lo que puede ser debido al hecho, ya mencionado anteriormente, de que los jugadores que desempeñan este puesto específico se encargan de la conducción y dirección de equipo (figura 19).

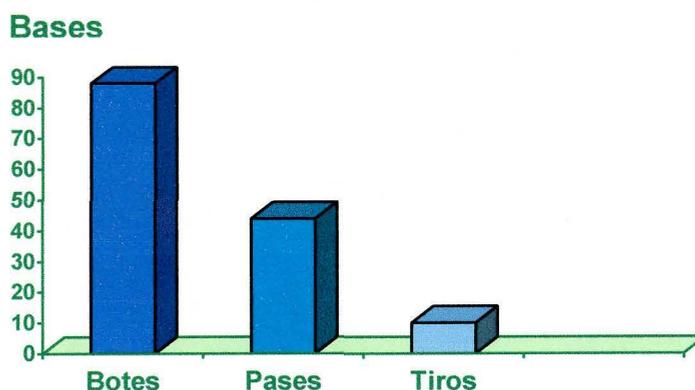


Figura 19. Distribución de las acciones técnicas realizadas por los bases. Tomado de Hernández (1988).

1.2.6.1.2. Características psicológicas

Parece lógico afirmar que en el propio proceso de entrenamiento, como en la competición, además de factores de índole antropométrico y técnico-táctico, influyen de manera decisiva aspectos relacionados con la psicología deportiva o del deportista.

Si hacemos referencia al baloncesto, cualquier acción ya sea de ataque o de defensa, requiere de una condición psicológica óptima y acorde con las necesidades particulares del momento. Obviamente, las acciones desempeñadas al inicio del partido serán distintas a las que se ejecuten al final de los mismos. También se puede afirmar, que existe una diferencia sustancial entre las acciones ejecutadas por los jugadores cuando el partido se gana con cierta facilidad y las que se producen cuando se llega al final del encuentro y el tanteo entre ambos equipos está muy igualado. De igual forma, el cansancio físico por parte de los jugadores puede ser determinante en el resultado final de un partido, por lo que el estado psicológico juega un papel importante para intentar superar ese cansancio.

Existen múltiples situaciones en el transcurso del juego en las que la preparación psicológica del deportista puede ser fundamental para optimizar el rendimiento deportivo, y por ende, conseguir el éxito o fracaso (Buceta, 1998). Incluso una óptima predisposición a la hora de afrontar un partido puede ser un factor desequilibrante para lograr la victoria.

Ahora bien, el argumento que se ha esgrimido con anterioridad tiene un carácter general que podemos extrapolar a otros deportes colectivos. Pero, el baloncesto está compuesto por jugadores con características diferentes que desempeñan funciones distintas. Es decir que, en función de su rol, los jugadores tendrán unas características psicológicas distintas, al igual que las tienen desde el punto de vista técnico, táctico y físico.

En este sentido, los bases son jugadores con gran carácter y capaces de ostentar el liderazgo del equipo. Generalmente se les ha catalogado como la proyección del entrenador en el campo y su misión, entre otras, es asumir la dirección del equipo. Debe ser capaz de transmitir a sus compañeros mensajes de ánimo y de fortalecimiento de la autoconfianza en cada momento. Su capacidad de decisión debe ser fundamental al mismo tiempo que debe asumir funciones relacionadas con la dirección y convivencia del grupo. Asimismo, debe ser capaz de asimilar mejor la información transmitida por el entrenador, al mismo tiempo que debe ser un buen transmisor para sus compañeros. Por

último, debe tener un estado de ánimo positivo, ya que de él depende el juego de sus compañeros y del equipo.

Estas características que se han mencionado con anterioridad pueden resultar tan determinantes para el rendimiento como las de índole técnico, táctico o físico, y por ello, deben ser fomentadas a través del programa de entrenamiento.

1.2.6.2. Aleros

Si bien los bases tienen una responsabilidad muy definida dentro del equipo, como puede ser la de dirigir las acciones colectivas, los aleros presentan una especificidad distinta y, al mismo tiempo, complementaria a la desarrollada por los bases.

Se trata de jugadores con una enorme polivalencia, capaces de desarrollar un elevado porcentaje anotador y de gran ayuda para su equipo en situaciones defensivas. Su efectividad atacante como anotadores, tanto en situaciones de ataque posicional como de contraataque, debe ser elevada, lo cual hace que su participación en el juego sea primordial, por ser determinantes en la resolución de los sistemas tácticos de ataque.

Debido a su envergadura, son jugadores capaces de aportar rebotes en posiciones defensivas, así como propiciar segundas opciones de ataque por rebotes atacantes. Son jugadores que carecen de excesiva masa corporal que les dificulte sus acciones, capaces de anotar con facilidad desde posiciones exteriores y, en ocasiones, incluso cerca de canasta.

Según afirma Cárdenas (2003), deben ser muy rápidos para incorporarse al contraataque, participando en la primera oleada, y tienen responsabilidades directas en el balance defensivo y, en ocasiones, en el rebote atacante. Asimismo, y teniendo en cuenta las posiciones habituales que ocupan, se comprenderá la importancia que tiene que sean buenos pasadores para hacer llegar el balón a posiciones interiores, a los pívots. La comunicación entre unas líneas atacantes y otras depende de ello.

1.2.6.2.1. Características técnico-tácticas

Los aleros se encuentran el 48,4% del tiempo total de juego en fase de defensa; de este tiempo un 14,7% actúan en el lado alejado del balón, un 13% contra el jugador que tiene posesión del balón y 11,2% contra el que no lo tiene (Colli y Faina, 1987).

Hernández (1988) expone que de los 744 botes de media realizados por equipo sólo un 9% corresponde a los realizados por estos jugadores.

Referido a los pases, los aleros alcanzan un porcentaje del 35,5% del total, lo que significa que, junto con los bases, son los jugadores que más uso hacen de este contenido de juego.

En cuanto a la acción de tiro, los aleros presentan un porcentaje del 36%, compartiendo este dominio con los pivots, certificando así su alta participación atacante (figura 20).

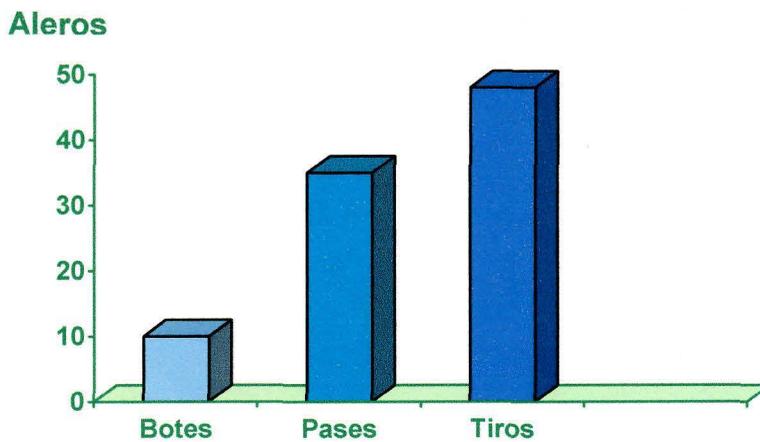


Figura 20. Distribución de las acciones técnicas realizadas por los aleros. Tomado de Hernández (1988).

1.2.6.2.2. Características psicológicas

Los aleros son jugadores que deben ser capaces de habituarse a situaciones difíciles de partido, ya que deben asumir una parte muy importante de la anotación del equipo. De igual manera, deben poseer una capacidad de decisión elevada, ya que de ellos va a depender, en muchos casos, el resultado final de los partidos.

Su capacidad para controlar la ansiedad y el estrés, propios de la competición, va a ser determinante para finalizar situaciones de ataque complicadas, lo cual unido a un elevado nivel de autoconfianza, resulta imprescindible para asumir la responsabilidad anotadora del equipo. Asimismo, consecuencia de la propia exigencia del juego, les lleva a desarrollar una personalidad muy particular en la que destaca una gran seguridad en sí mismos de la que suelen hacer alarde en los momentos complicados, en los que resulta determinante la consecución del enceste. Esta autoestima, cultivada a lo largo de

los años, es la que les lleva a asumir riesgos importantes en momentos decisivos y la responsabilidad que otros eluden (Cárdenas, 2003).

Deben ser capaces de aportar soluciones a situaciones adversas en cualquier momento del partido transmitiendo seguridad al resto de sus compañeros a través de la efectividad de sus acciones.

1.2.6.3. Pívots.

Por último, analizamos el puesto específico de pívot cuya principal característica es desarrollar el juego interior, el juego cercano al aro. Se trata de jugadores de gran envergadura, al igual que los aleros, pero a diferencia de éstos, su masa corporal es bastante mayor. Este morfotipo es imprescindible para desarrollar óptimamente sus acciones en posiciones interiores.

En este sentido, los pívots son jugadores con una capacidad anotadora aceptable, grandes reboteadores y elevado poder intimidador ante el ataque del equipo adversario. Básicamente, sus acciones están orientadas a la consecución de encestes y proporcionar opciones de segundos tiros, tras la recuperación del balón en el rebote, en fase de ataque. De igual forma, se encargan también de asegurar los rebotes e interceptar lanzamientos en la fase de defensa. Complementariamente, poseen funciones tácticas muy importantes para el desarrollo del juego en cada una de las fases mencionadas.

1.2.6.3.1. Características técnico-tácticas

En la fase de defensa, los pívots se encuentran el 18,2% del tiempo de juego en el lado alejado del balón, mientras que un 14,5% del tiempo actúan contra el jugador que no tiene el balón y el 6,2% en esta situación de bloqueo, aunque sin especificar por parte de los autores si se trata de bloqueos para el jugador con balón o para intentar que el jugador adversario sin balón capture el rebote (Colli y Faina, 1987).

Hernández (1988) encuentra que de un total de 744 botes por equipo, los pívots realizan un total de 14. Si hacemos referencia a los pases, estos realizan 63 de un total de 290 por equipo. En cuanto a los tiros, los pívots poseen un porcentaje del 32% sobre el total de lanzamientos realizados por equipo, compartiendo esta función anotadora con los aleros (figura 21).

Pívots

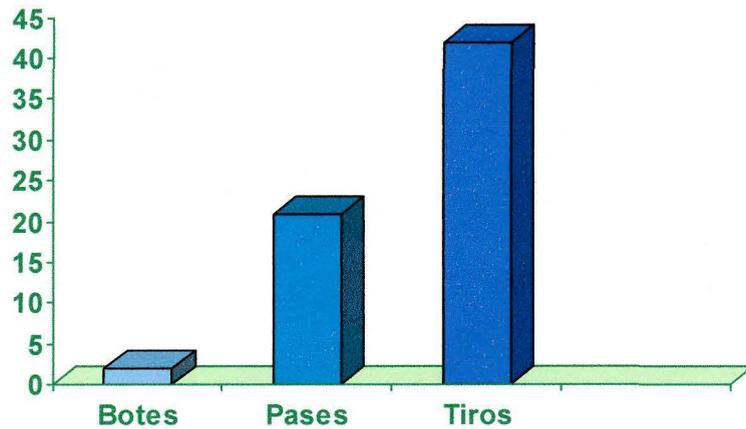


Figura 21. Distribución de las acciones técnicas realizadas por los pívots. Tomado de Hernández (1988).

Papadimitriou, Taxildaris, Derri y Mantis (1999), realizaron un estudio cuyo propósito era analizar y comparar las acciones individuales de los pívots en función de diferentes niveles competitivos, referidos a las acciones individuales realizadas sin balón (tabla 1) y con balón (tabla 2). La muestra estaba compuesta por 70 pívots de 22 equipos de varios niveles competitivos (nivel olímpico -1-, A1 de la división nacional -2- y B de la división nacional -3-).

Tabla 1. Media de las acciones individuales sin balón de los pívots. Tomado de Papadimitriou et al. (1999).

ACCIONES INDIVIDUALES SIN BALÓN	NIVEL COMPETITIVO	MEDIA
Balones robados	1	2.37
	2	1.43
	3	1.71
Rebotes defensivos	1	6.06
	2	5.06
	3	4.64
Rebotes ofensivos	1	3.00
	2	2.00
	3	2.14
Tapones	1	0.68
	2	1.37
	3	0.500
Recepción en movimiento	1	1.62
	2	0.81
	3	1.28
Recepción estática	1	9.87
	2	5.18
	3	11.35
Recepción del balón con ataque libre	1	12.50
	2	8.18
	3	12.92
Bloqueo para recibir el balón	1	0.62
	2	0.25
	3	1.00
Recepción de espaldas al cesto	1	9.31
	2	6.75
	3	5.71

Tabla 2. Media de las acciones individuales con balón por parte de los pivots. Tomado de Papadimitriou et al. (1999).

ACCIONES INDIVIDUALES CON BALÓN	NIVEL COMPETITIVO	MEDIA
Pase inmediato	1	18.75
	2	13.00
	3	22.28
Dribling y pase	1	5.00
	2	2.25
	3	5.42
Pase complejo	1	2.50
	2	1.06
	3	0.78
Pivote y pasar	1	0.50
	2	0.12
	3	0.07
Lanzamiento inmediato	1	7.68
	2	4.75
	3	4.42
Dribling y lanzamiento	1	2.06
	2	1.43
	3	0.92
Conducción y lanzamiento	1	1.37
	2	0.75
	3	0.50
Pivote y lanzamiento	1	2.12
	2	2.93
	3	2.07
Lanzamientos errados	1	1.06
	2	1.37
	3	0.78

De las tablas 1 y 2 se extraen como conclusiones más significativas, que los pivots de nivel olímpico son los que realizan más lanzamientos a canasta de media, al mismo tiempo que son los que más conducen el balón. En este sentido, parece lógico afirmar que cuánto más nivel posean los pivots mayor va ser el número de conducciones y lanzamientos. Esto parece evidenciar que a mayor nivel técnico de estos jugadores, mayor participación tendrán en la fase de ataque.

Si hacemos referencia a los pases, son los pivots de la división nacional B los que realizan mayor número de pases inmediatos de media, lo que puede corroborar la afirmación expuesta con anterioridad, referida a que el menor nivel técnico de los pivots supone una participación inferior en la fase de ataque.

La participación de los pivots en el desarrollo del juego, se constata con el trabajo realizado por Cárdenas et al. (1999) sobre 16 equipos de la liga ACB, donde obtuvieron que en el 41,6% del total de posesiones se produce juego interior, mientras que en el 37,3% de las mismas se produce un pase a las zonas cercanas al cesto. Igualmente, el estudio reveló una gran capacidad de resolución de los jugadores que reciben un balón en el interior, que venía refrendado por el porcentaje de ocasiones en las que estos jugadores finalizaban el ataque (82,7%).

1.2.6.3.2. Características psicológicas

Finalmente, los pivots, como consecuencia de los espacios en los que se desarrolla su juego, deben ser jugadores capaces de habituarse a situaciones en las que se producen continuos contactos físicos y tolerar faltas más contundentes por la proximidad al cesto.

Los pivots deben ser jugadores con una gran capacidad agonista, acostumbrados a soportar, en la mayoría de las acciones que desempeñan, luchas cuerpo a cuerpo. Asimismo, su tolerancia respecto al grupo debe ser elevada, ya que en muchas acciones colectivas, no contribuyen a la anotación del equipo, sino que sólo participan para desempeñar funciones estrictamente defensivas.

La estructura formal y funcional del baloncesto representan las características elementales en las que se sustenta la acción de juego. Los elementos que configuran la estructura formal de los deportes colectivos y, concretamente el baloncesto, representan la esencia del juego en los que de alguna forma u otra, influyen directa o indirectamente el desarrollo del mismo. Aún teniendo en consideración la importancia que poseen los elementos invariables del juego (tableros, balón, canastas, delimitaciones del terreno de juego, etc.), son las relaciones con los compañeros y adversarios y el reglamento, los que a nuestro entender, determinan la esencia de la propia acción de juego y por ende, las diferentes manifestaciones del salto que pueden realizar los jugadores.

La estructura funcional viene a representar de una manera más compleja, las relaciones que se establecen no sólo desde la perspectiva de cooperación-oposición, sino

desde la propia estructura y dinámica del juego. Las diferentes fases del juego, los principios específicos que rigen el funcionamiento del juego, los contenidos del juego son un ejemplo de la complejidad que caracteriza a cualquier deporte colectivo y si a esto, se le añade las características inherentes que posee el baloncesto (variabilidad en las situaciones de juego, numerosos sistemas tácticos simples y complejos) hacen de este deporte un juego singular y extremadamente cambiante.

CAPÍTULO II

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL JUEGO DE BALONCESTO

2.1. Características físicas del jugador de baloncesto

2.1.1. Características antropométricas.

Numerosos son los trabajos que han estudiado el somatotipo y medidas antropométricas de los jugadores y jugadoras de baloncesto (Ackland, Schreiner y Kerr, 1997; Bale, 1991; Dospaj y Milišić (1993); Galiano, 1987; Janeira (1994); Jordane y Martin, 1999; Latin, Berg y Baechle, 1994; Smith y Thomas, 1991; Tocigl (1991 citado en Jordane y Martin, 1999; etc.). Todos ellos tienen como propósito exponer valores relacionados con la talla y peso, del mismo modo que pretenden mostrar el somatotipo que caracteriza a cada uno de los puestos de juego. De dichos estudios se desprende que no existe un somatotipo claro de las posiciones de juego, circunstancia que puede ser debida a diferentes niveles de exigencia de las competiciones, en las cuales se llevan a cabo programas de entrenamiento con distintos objetivos. A continuación se mostrarán los estudios realizados sobre estos indicadores en los distintos puestos específicos.

2.1.1.1. Bases

Galiano (1987), en un trabajo cuyo propósito era estudiar los diversos somatotipos en jugadores de baloncesto, observó que estos presentan un equilibrio entre los diferentes componentes primarios que componen la morfología humana, siendo el somatotipo predominante en los bases el ecto-mesomórfico.

Tocigl (1991 citado en Jordane y Martin, 1999), realizó un estudio consistente en asociar la estructura factorial de las variables morfológicas a la estructura factorial de las variables psicomotrices, permitiendo identificar cinco perfiles de jugadores. Concretamente, a los bases los agrupa dentro del perfil 3, en los que se incluyen los de tipo mesomorfo, con un volumen muscular muy marcado y una presencia de tejido graso elevada.

En esta misma línea, Bale (1991) en un estudio cuyo propósito era determinar la composición corporal de jóvenes jugadoras de baloncesto en relación con su posición de juego, sitúa a las bases dentro del somatotipo mesomorfo, encontrando diferencias significativas con respecto a los restantes puestos específicos.

Ackland et al. (1997), en un trabajo realizado a jugadoras de la “Women’s World Basketball Champion-ships Australian”, muestra que las bases, en comparación con el resto de los puestos específicos, son más delgadas y con menos masa muscular, a diferencia del encontrado por Bale (1991).

Si hacemos referencia al parámetro altura y peso, Bale (1991), en un estudio realizado a jugadoras de baloncesto en edades comprendidas entre 15.4 y 15.7 años, estima la altura y el peso de las bases en 162.2 cm y 57.9 Kg., respectivamente, significativamente diferente a las encontradas en los restantes puestos específicos y similar a las encontradas por Janeira (1988) en jóvenes jugadores de baloncesto portugués.

Smith y Thomas (1991), en un estudio efectuado a 29 jugadoras de baloncesto de la “Canadian National Women’s Basketball Team” con una media de edad de 21.6 ± 1.8 años, encontraron como valores medios de altura y peso de las bases 176.5 ± 4.3 cm y 67.3 ± 4.8 Kg., respectivamente; significativamente diferentes en relación con los aleros y los pivots.

Dospaj y Milišić (1993) en un trabajo realizado en 129 jugadores de baloncesto de Yugoslavia, muestran el peso y altura de este puesto específico en jugadores Junior nacionales y no nacionales y Senior nacional y no nacional (tabla 3).

Tabla 3. Valores medios en peso (Kg.) y altura (cm.) en bases de diferentes niveles. Tomado de Dospaj y Milišić (1993).

	BASES	
	PESO	ALTURA
JUNIOR NACIONAL	79.2	189.2
JUNIOR NO NACIONAL	81.2	191.9
SENIOR NACIONAL	80.2	189.6
SENIOR NO NACIONAL	89.2	194.1

Se observa que tanto los Junior como los Senior no nacionales poseen alturas mayores que los jugadores nacionales. Por el contrario, estos últimos tienen menos peso que los jugadores no nacionales.

Asimismo, Janeira (1994) presenta los valores de altura (cm) y peso (Kg.) de jugadores de baloncesto de alto nivel (tabla 4).

Tabla 4. Valores de altura (cm) y peso (Kg.) en jugadores de baloncesto por posiciones específicas de juego. Tomado de Janeira (1994).

ESTUDIO	JUGADORES	POSICIÓN	ALTURA	PESO
Withers et al. (1977)	Australia	Base (n=4)	181.2	70.8
Parr et al. (1978)	Pro-EE.UU.	Base (n=15)	188.0	83.6
Vaccaro et al. (1980)	Universitarios EE.UU	Base (n=5)	186.4	75.5
Soares et al. (1986)	Sel. Nac. Brasil	Base (n=5)	185.4	79.3
Gomes et al. (1987)	Sel Nac. Portugal *	Base (n=5)	179.6	-----

* Selección Pre-Olimpica

De nuevo se aprecia que los índices más altos en peso y altura se dan en jugadores universitarios americanos (Parr, Hoover, Wilmore, Bachman y Kerlan, 1978 y Vaccaro, Wrenn y Clarke (1980 citado en Janeira, 1994), incluso donde la referencia en cuanto al año del estudio, es inferior a los jugadores de la Selección Nacional Pre-Olimpica de Portugal (Gomes, Pinheiro, Silva, Espirito y Torres (1987 citado en Janeira, 1994).

Latin et al. (1994), en un estudio realizado a jugadores de la 1ª División Colegial de baloncesto americano, mostraron el peso de los bases en 82.9 ± 6.8 Kg., inferior a los encontrados en los restantes puestos de juego y similares a los encontrado por Parr et al. (1978) y Vaccaro et al. (1980 citado en Janeira, 1994).

Ackland et al. (1997), sobre una muestra de 168 jugadoras de la Liga Australiana, establece la altura de las bases en 171.9 ± 6.1 cm, superior a las citadas por Bale (1991) en un estudio realizado a jugadoras de inferior edad y diferente nivel de rendimiento.

Finalmente, Jordane y Martin (1999) exponen los promedios de altura (cm) en los campeonatos del mundo en Toronto (1994) de los seis primeros equipos (tabla 5).

Tabla 5. Altura promedio de los bases en el Campeonato del mundo de Toronto (1994). Tomado de Jordane y Martin (1999).

EQUIPOS	PUESTO ESPECÍFICO
	BASE
E.E.U.U	185
Rusia	188
Croacia	193
Grecia	196
Australia	184
Puerto Rico	183
Promedio por puesto	188

De esta manera si parece existir coincidencia en que los bases son jugadores con un somatotipo mesomórfico y en donde los valores de altura y peso no superan los 196 cm. y 90 Kg., respectivamente. Del algún modo esto se encuentra asociado a sus características dentro del juego, en donde habitualmente ocupan posiciones exteriores y en las cuales no se producen contactos físicos con el adversario. No obstante, es conveniente señalar que tanto las medidas antropométricas como las relacionadas con el somatotipo, pueden variar considerablemente de un tipo de competición a otra, ya que el tipo de exigencia puede ocasionar programas de entrenamiento destinados a la mejora de la hipertrofia muscular o, por el contrario, a una disminución de la masa muscular.

2.1.1.2. Aleros

Al igual que con los bases, Galiano (1987) establece el somatotipo predominante de los aleros en ecto-mesomórfico en contraste con el endo-ectomórfico manifestado por los pívots.

Tocigl (1991 citado en Jordane y Martin, 1999), agrupa a estos jugadores dentro del perfil 4, que abarca a los jugadores de tipo ecto-endomorfo, presentado una altura considerable, sin volumen muscular marcado, pero con una presencia acentuada de tejido graso (correspondiente a reservas energéticas).

Bale (1991), sitúa el somatotipo de los aleros en ecto-mesomorfo, en un estudio realizado a jóvenes jugadoras de baloncesto en relación su posición de juego. De igual forma, encuentra diferencias destacables en cuanto a los bases y a los pívots, estos últimos, caracterizados por mayor componente de masa muscular y de altura.

Si hacemos referencia a la altura y peso de las aleros, Bale (1991), en un estudio realizado a jugadoras de baloncesto en edades comprendidas entre 15.4 y 15.7 años, estima dichos parámetros en valores medios de 172.6 cm y 63.9 Kg., lo que confirma las diferencias anteriormente expuestas con respecto a los bases.

Asimismo, Smith y Thomas (1991), en un estudio efectuado a 29 jugadoras de baloncesto de la “Canadian National Women’s Basketball Team” con una media de edad de 21.6 ± 1.8 años, encontraron como valores medios de altura y peso de las aleros 181.4 ± 1.7 cm y 78.7 ± 5.7 Kg., respectivamente; significativamente diferentes en relación con las bases y las pívots.

Dospaj y Milišić (1993) en un trabajo realizado con 129 jugadores de baloncesto de Yugoslavia, muestran el peso y altura de este puesto específico en jugadores Junior nacionales y no nacionales y Senior nacional y no nacional (tabla 6).

Tabla 6. Valores medios en peso (Kg.) y altura (cm.) en aleros de diferentes niveles. Tomado de Dospaj y Milišić (1993).

	ALEROS	
	PESO	ALTURA
JUNIOR NACIONAL	86.2	201.3
JUNIOR NO NACIONAL	87.5	200.5
SENIOR NACIONAL	96.6	200.6
SENIOR NO NACIONAL	92	200.8

En la tabla 6 se observa que existe mayor diferencia de peso entre los jugadores Junior nacional y Senior nacional (+ 10.4 Kg.) que entre los Junior y Senior no nacionales (+ 4.5 Kg.). También se aprecia cierta igualdad en los valores de altura en los distintos niveles de jugadores, aunque no ocurre lo mismo en relación con el peso. Por último, señalar que los Juniors nacionales poseen menos peso que los no nacionales, hecho que no se presenta en los jugadores Seniors, ya que los nacionales poseen más peso que los no nacionales.

Janeira (1994) expone los valores de altura (cm) y peso (Kg.) de jugadores de baloncesto de alto nivel referentes al puesto de juego de alero (tabla 7).

Tabla 7. Valores de altura (cm) y peso (Kg.) en jugadores de baloncesto por posiciones específicas de juego. Tomado de Janeira (1994).

ESTUDIO	JUGADORES	POSICIÓN	ALTURA	PESO
Withers et al. (1977)	Australia	Alero (n=7)	193.2	86.6
Parr et al. (1978)	Pro-EE.UU.	Alero (n=15)	200.6	96.9
Vaccaro et al. (1980)	Universitarios EE.UU	Alero (n=5)	197.1	92.8
Soares et al. (1986)	Sel. Nac. Brasil	Alero (n=9)	196.9	91.9
Gomes et al. (1987)	Sel Nac. Portugal *	Alero (n=9)	189.4	-----

* Selección Pre-Olimpica

El incremento de altura con respecto a los bases, corrobora la teoría que, cuanto más se juegue en zonas próximas al aro, mayores serán los valores de altura y peso y, como consecuencia de ello, mayor será el contacto físico entre los jugadores. De esta manera, parece lógico afirmar que cuánto mayor sea el peso y altura cerca del aro,

mayores serán las probabilidades de soportar y contrarrestar los contactos físicos de los adversarios y mayores serán las posibilidades de encestar o evitar el enceste.

Latin et al. (1994), en un estudio expuesto anteriormente, mostraron el peso medio de los aleros en 95.1 ± 8.3 Kg., valor muy similar al expuesto por Janeira (1994).

Si hacemos de nuevo referencia a los trabajos realizados con jugadoras de baloncesto, concretamente a las que compiten en la “Women’s World Basketball Championship en Australia”, Ackland et al. (1997), estiman la altura y el peso medios de las aleros en 181.3 ± 5.9 cm y 73.3 ± 5.1 Kg., respectivamente; estos valores son superiores a los encontradas por estos mismos autores para las bases.

Jordane y Martin (1999) muestran los promedios de altura (cm) en los campeonatos del mundo en Toronto (1994) de los seis primeros equipos, referidos al puesto específico de alero (tabla 8).

Tabla 8. Altura promedio de los aleros en el Campeonato del mundo de Toronto (1994). Tomado de Jordane y Martin (1999).

EQUIPOS	PUESTO ESPECÍFICO
	ALEROS
E.E.U.U	198
Rusia	203
Croacia	208
Grecia	200
Australia	201
Puerto Rico	201
Promedio por puesto	202

De esta manera observamos la diferencia que existe con respecto a los bases, los cuales cumplen unas funciones diferentes a las que pueden realizar los aleros. En este sentido hay que destacar que las posiciones que ocupan estos últimos, más cercanos al cesto, posibilitan el enceste en situaciones cerca del mismo y la captura de rebotes, tanto en ataque como en defensa. Es por ello, que se aprecia un incremento notable de altura con respecto a los bases, situándose sobre los 200 cm. y en donde, paradójicamente, no existe una diferencia tan importante con relación al peso, en donde oscila entre 90 y 96 Kg. En cuanto al somatotipo, no existe una coincidencia absoluta entre los autores, pero sí parece que el ecto-mesomórfico es el que caracteriza a estos jugadores.

2.1.1.3. Pívots

Respecto al morfotipo de los pívots, Tocigl (1991 citado en Jordane y Martin, 1999), agrupa a estos jugadores dentro del perfil 5, correspondiente a aquellos de tipo ectomorfo, caracterizados por una gran altura y ausencia de tejido graso.

Discrepando de esta última afirmación, que está basado en un estudio realizado en centro-europa, donde estos jugadores poseen un somatotipo diferente al que podemos encontrar en los restantes países y en el baloncesto moderno, reiteramos que todas aquellas situaciones, tanto de ataque como de defensa, que se desarrollen en estas posiciones, requieren de un continuo contacto físico y, por lo tanto, de una gran masa muscular. Entendemos que para soportar persistentemente estos enfrentamientos, los pívots necesitan estas características morfológicas para llevar a cabo con éxito cada una de las acciones que se desarrollan a lo largo del juego.

Así lo refrenda Galiano (1987), quien establece el somatotipo de los pívots en endo-ectomorfo, al igual que Janeira (1994), quien sobre una muestra de 21 pívots, atribuye el mayor porcentaje de masa grasa y masa magra a este puesto específico con unos valores de 20.81 ± 4.80 y 78.17 ± 7.43 , respectivamente. Esto confirma lo aportado por Janeira y Maia (1995), en un estudio realizado con 63 atletas seniors masculinos que disputaban el Campeonato Nacional de 1ª División Portuguesa de Baloncesto, quienes afirman la presencia de valores más elevados en musculatura en aquellos jugadores que participaban en zonas más próximas al cesto.

Así también, Parr et al. (1978), encontraron que los kilogramos de masa magra en los pívots eran de 100.7 de media, sobre un peso total de 109.2 ± 13.8 Kg., lo que representa una diferencia sustancial respecto a los valores establecidos en los bases (72.9 ± 6.2 Kg.) y en los aleros (86.6 ± 6.9 Kg.).

Bale (1991), en un trabajo realizado con jóvenes jugadoras de baloncesto, determina que las pívots son jugadoras con más masa muscular que los demás puestos específicos, estableciendo el somatotipo en endomorfo.

En esta misma línea argumental, Ackland et al. (1997), en un estudio realizado a 168 jugadoras de baloncesto australianas, confirman que son las pívots la que mayores proporciones de masa poseen, afirmando que:

No es una sorpresa ya que sus funciones dentro del juego (posición para recibir en ataque, posición para capturar rebotes, etc.), requieren de un contacto corporal que deben superar. Una masa corporal proporcionalmente más alta

sería más ventajosa para estas jugadoras para mantener su posición dentro de su espacio de juego y ejecutar estas tareas de forma efectiva. (p. 488)

Si hacemos referencia a los índices de altura (cm) y peso (Kg.), Bale (1991), en un estudio realizado a jóvenes jugadoras de baloncesto, estima el peso y altura de las pívots en 71.2 Kg. y 180 cm, respectivamente.

Smith y Thomas (1991), en un estudio realizado a 29 jugadoras de baloncesto de la “Canadian National Women’s Basketball Team”, encontraron como valores medios de altura y peso 188.5 ± 5.2 cm y 81.1 ± 7.2 Kg., respectivamente; significativamente diferentes en relación con los bases y aleros y superiores a los encontrados por Bale (1991) también en jugadoras de baloncesto

Dospaj y Milišić (1993) en un trabajo realizado en 129 jugadores de baloncesto de Yugoslavia, muestran la altura (cm) y el peso (Kg.) de este puesto de juego en función de distintos niveles de competición de los jugadores (tabla 9).

Tabla 9. Valores medios en peso (Kg.) y altura (cm.) en pívots de diferentes niveles. Tomado de Dospaj y Milišić (1993).

	PÍVOTS	
	PESO	ALTURA
JUNIOR NACIONAL	97.6	206.9
JUNIOR NO NACIONAL	95.2	207
SENIOR NACIONAL	103.4	209.4
SENIOR NO NACIONAL	102.6	208.3

Se puede observar que, en esta ocasión, son los pívots nacionales los que poseen mayor altura y peso que el resto de los jugadores de diferente nivel, al tiempo que se percibe un mayor equilibrio entre peso y altura entre los Senior nacionales y no nacionales con respecto a los Juniors, tanto nacionales como no nacionales.

Janeira (1994) presenta estos valores por puestos específicos en baloncesto, concretamente, en los pívots (tabla 10).



Tabla 10. Valores de altura (cm) y peso (Kg.) en jugadores de baloncesto por posiciones específicas de juego. Tomado de Janeira (1994).

ESTUDIO	JUGADORES	POSICIÓN	ALTURA	PESO
Parr et al. (1978)	Pro-EE.UU.	Pívots (n=4)	214.0	109.2
Vaccaro et al. (1980)	Universitarios EE.UU	Pívots (n=4)	205.7	97.2
Soares et al. (1986)	Sel. Nac. Brasil	Pívots (n=7)	206.6	102.1
Gomes et al. (1987)	Sel Nac. Portugal *	Pívots (n=9)	190.7	-----

* Selección Pre-Olímpica

Este mismo autor, expone los resultados de un estudio realizado a jugadores de los 3 puestos específicos de juego, en la que realiza una comparación de medidas corporales, del que se ha extraído los datos referidos al peso y altura para tener una valoración global y comparativa de los diferentes puestos específicos (tabla 11).

Tabla 11. Valores medios de peso y altura correspondientes a los diferentes puestos específicos. Tomado de Janeira (1994).

VARIABLES	BASES (n=15)	ALEROS (n=27)	PÍVOTS (n=21)
PESO	76.30 ± 6.44	83.83 ± 7.66	99.02 ± 11.08
ALTURA	178.05 ± 4.37	189.44 ± 6.98	197.09 ± 4.95

Latin et al. (1994), en un trabajo realizado con jugadores de la 1ª División Colegial de baloncesto americana, encontraron que los pívots poseen un peso medio de 101.9±9.7 Kg.

Ackland et al. (1997), muestran la altura y peso de las pívots en 189.8± 6.4 cm y 82.6± 8.2 Kg., en un estudio efectuado a jugadoras de baloncesto australianas.

Finalmente, Jordane y Martin (1999) muestran los promedios de altura (cm) en los campeonatos del mundo en Toronto (1994) de los seis primeros equipos, referidos al puesto específico de pívot (tabla 12).

Tabla 12. Altura promedio de los aleros en el Campeonato del mundo de Toronto (1994). Tomado de Jordane y Martin (1999).

EQUIPOS	PUESTO ESPECÍFICO
	PÍVOT
E.E.U.U	216
Rusia	206
Croacia	217
Grecia	213
Australia	208
Puerto Rico	211
Promedio por puesto	212

Los valores de talla y peso expuestos sobre los pívots son muy diferentes en relación a los restantes puestos de juego, corroborando el hecho que los jugadores que desarrollan su juego en zonas próximas al cesto deben tener unas características antropométricas muy definidas, en las que destacan una mayor talla y peso. En cuanto al somatotipo que predomina en este puesto de juego, no existe un acuerdo claro de cuál debe ser el somatotipo, pero si parece lógico afirmar que deben ser jugadores con una predominancia de masa muscular, que le permitirá soportar los contactos físicos que caracteriza a las posiciones interiores. Por otro lado y teniendo en consideración lo expuesto por Tocigl (1991 citado en Jordane y Martin, 1999), quien afirmaba que el somatotipo que caracteriza a los pívots es el ectomórfico, existe coincidencia en otros autores (Bale, 1991; Galiano, 1987) en afirmar que los pívots poseen un somatotipo con predominio del componente endomórfico. Por tal motivo entendemos que, a tenor de los estudios expuestos y tomado como referencia las características que definen al juego interior, los pívots deben tener un somatotipo endo-mesomórfico.

A modo de síntesis se puede afirmar que existen diferencias notables en las distintas posiciones de juego, tanto desde las características antropométricas como las que se refieren al somatotipo. Así encontramos que los bases poseen las menores medidas de talla y peso de los distintos puestos de juego y se caracterizan por un somatotipo mesomórfico. Los aleros son jugadores con medidas de talla superiores a los bases, pero no poseen una diferencia de peso reseñable con respecto a los primeros. Teniendo en consideración sus características antropométricas, poseen un somatotipo ecto-mesomórfico. Finalmente los pívots es el puesto de juego que más diferencias posee con respecto al resto, ya que sus medidas de talla y peso son muy superiores a los bases y aleros. Su somatotipo está acorde a las posiciones que ocupan en el terreno de juego (presencia próxima de adversarios, contactos físicos, etc.) y es de tipo endo-mesomórfico.

Como conclusión se puede afirmar que del algún modo, existe una relación entre las características antropométricas de los diferentes puestos de juego y las posiciones que ocupan en el terreno de juego. Así los bases, que ocupan posiciones exteriores, o lo que es lo mismo, posiciones alejadas del cesto, poseen los valores más inferiores de talla; sin embargo, los aleros poseen valores más elevados, ya que en muchas ocasiones y aún ocupando habitualmente posiciones exteriores, participan de funciones relacionados con el rebote. Por último, son los pívots el puesto de juego que mayor diferencias poseen con respecto al resto, ya que al ocupar posiciones interiores necesitan

poseer medidas elevadas de talla y un peso suficiente que les permitan soportar y contrarestar los contactos físicos de los adversarios.

2.1.2. Cualidades condicionales.

El jugador de baloncesto necesita de la utilización de las diferentes capacidades físicas en función de las necesidades particulares del momento y del puesto específico desempeñado. En este sentido, a la largo del desarrollo del juego se pueden producir rápidos contraataques, balances defensivos veloces, defensas presionantes en toda la cancha, saltos repetidos, tanto en fase de ataque como de defensa, acciones técnicas individuales explosivas, descansos propiciados por tiros libres o tiempos muertos, etc.

Así lo refrenda Mondoni (1984), afirmando que:

El jugador de baloncesto debe ser rápido, poseer una capacidad motora acorde a las situaciones cambiantes del juego, debe conocer las diversas soluciones técnicas y tácticas en relación al desarrollo del juego, debe variar su ritmo de juego, debe defender en diferentes situaciones y distancias... (p. 5)

Igualmente, Olivera y Ticó (1991) añaden que “... *el jugador de baloncesto debe ser capaz de correr a ritmos variables y diferentes distancias, con continuos cambios de dirección...*” (p. 38).

Todas estas acciones necesitan de un óptimo empleo, por parte del jugador, de las cualidades condicionales en cada una de sus manifestaciones. La posibilidad de utilizar cada una estas cualidades por parte del jugador, va a ser determinante para superar al adversario en cada una de las fases de juego.

De esta manera, el jugador de baloncesto debe adaptarse rápidamente a cada una de las situaciones de juego, desarrollando, en función del momento y de las acciones a ejecutar, un tipo de cualidad u otra o el predominio de una sobre otra.

2.1.2.1. Fuerza

La fuerza puede se definida desde dos perspectivas diferentes: como magnitud física y como presupuesto para la ejecución de un movimiento deportivo (Harre y Hauptman, 1994). Desde un punto de vista físico y, tal y como cita García Manso

(2002, 12) *“la fuerza es una influencia que al actuar sobre un objeto hace que éste cambie su estado de movimiento, expresándose matemáticamente como el producto de la masa por la aceleración ($F=m \times a$)”*.

Desde la perspectiva de la actividad física y el deporte, *“la fuerza representa la capacidad que tiene un sujeto para vencer o soportar una resistencia”*. (García Manso, 2002, p. 12).

El baloncesto, debido a la propia especificidad del juego, requiere de la utilización de diversas manifestaciones de fuerza, y como consecuencia de ello, de distintos tipos de activación o acción muscular¹. De esta manera, si entendemos el desarrollo del juego como una propuesta multivariada de posibilidades de ejecución, es preciso diferenciar varios tipos de acciones musculares en función del puesto específico desempeñado.

Por otra parte, es necesario conocer que se entiende por acción muscular. Para García Manso (2002, 12), *“el músculo está en condiciones de generar tensión a partir de su contracción, o bien por el aprovechamiento de la energía elástica y refleja que se produce durante su deformación”*. Así también añade que *“aunque no de forma completa, la teoría de los filamentos deslizantes explica de forma convincente la manera que tiene el músculo de conseguir, mediante una contracción voluntaria, la tensión necesaria durante una contracción muscular”*. (p. 12) Por tal motivo, el músculo se acorta o se alarga debido a que los filamentos finos (actina) y los filamentos gruesos (miosina) de cada sarcómero, se deslizan entre sí sin que se produzca una variación en la longitud en los filamentos (García Manso, 2002).

Con carácter general podemos afirmar que la mayoría de los desplazamientos existentes en el baloncesto son generados a través de tensiones de tipo anisométricas, tanto concéntricas como excéntricas. También es cierto que el jugador a la hora de realizar un salto vertical, ejecuta una ligera fase excéntrica previa a la concéntrica. Esta afirmación viene refrendada por Chu (1996 citado en Esper, 2000), quien añade que *“...la energía potencial desarrollada en el proceso del salto de un jugador de*

¹ Cavanagh (1988 citado en Tous, 1999) y Knuttgen y Komi (1992 citados en Tous, 1999), han criticado el concepto de contracción muscular, al no abarcar las diferentes formas de actuaciones musculares (acortamiento, mantenimiento o alargamiento de la longitud muscular), de ahí que se haya propuesto el término de *acción muscular*.

baloncesto puede perderse (en forma de generación de calor) si la contracción excéntrica no va seguida de manera inmediata por una contracción concéntrica”. (p. 4)

No obstante, y tal y como cita Cárdenas (1996, 8), “*en determinadas ocasiones cuando se produce una lucha cuerpo a cuerpo por ganar la posición para el rebote, el jugador basa su capacidad de salto únicamente en una contracción de carácter concéntrico*”.

También parece lógico afirmar, por el carácter dinámico y cambiante que caracteriza al baloncesto, que se producen situaciones combinadas en cuanto al tipo de acción muscular empleada. Una posición defensiva sostenida frente a un adversario con el posterior salto para taponar el lanzamiento puede ser un ejemplo válido para identificar una situación integrada por acciones musculares de tipo isométrico y anisométrico.

De igual modo, podemos encontrar determinadas situaciones en las que el jugador utiliza únicamente acciones musculares de tipo isométrico. El juego interior puede servir de claro ejemplo a este hecho, ya que se trata de situaciones en el que la oposición es mayor y el espacio se encuentra más reducido. Si observamos el juego en las posiciones interiores, encontramos luchas cuerpo a cuerpo, tanto para ganar una buena posición para lanzar como para impedir que esto ocurra, en donde los pivots requieren de este tipo de acción muscular.

En este sentido, Fernández y Lago (2001), muestran las demandas de fuerza existentes en el baloncesto, estableciendo relaciones entre la acción motriz, activación muscular requerida, la fuerza aplicada y la tensión generada (tabla 13).

Tabla 13. Demandas de la fuerza en baloncesto. Tomado de Fernández y Lago (2001).

ACCIONES MOTRICES	ACTIVACIÓN^a (Musculatura agonista)	FUERZA APLICADA (En función del PMFb y la relación fuerza-tiempo)	TENSIÓN^c
PASES, TIROS	Excéntrico-Isométrico- Concéntrico	Explosiva Explosiva máxima	Elástica- Explosiva
DRIBLING	Excéntrico-Isométrico- Concéntrico (estático) Excéntrico-Isométrico- Concéntrico (dinámica)	Dinámica Máxima Relativa Explosiva Máxima	Elástica - Explosiva Elástica - Explosiva - Reactiva
CONTROL Y LUCHA POR EL BALÓN	Excéntrico-Isométrico- Concéntrico	Dinámica Máxima Relativa	Tónico- Explosiva
ENTRADA A CANASTA	Excéntrico-Isométrico- Concéntrico	Dinámica Máxima Relativa	Tónica-Explosiva Elástica-Explosiva- Reactiva
ACELERACIONES	Excéntrico-Isométrico- Concéntrico	Explosiva Máxima	Explosiva
DESACELERACIONES	Excéntrico-Isométrico- Concéntrico	Explosiva Máxima	Elástica-Reactiva
SALTOS	Excéntrico-Isométrico- Concéntrico	Explosiva Máxima	Elástica-Explosiva- Reactiva

a. Partimos de la idea de que en la mayoría de las situaciones motrices musculares que se dan en la práctica deportiva tiene lugar siempre un ciclo de estiramiento-acortamiento (González Badillo y Gorostiaga, 1995), junto con un momento de acoplamiento (isométrico) en su transición, por lo que las acciones motrices resultantes se diferencian entre sí según el predominio de algún tipo de activación sobre las demás.

b. Pico Máximo de Fuerza o fuerza máxima voluntaria que se aplica cuando la resistencia es insuperable (González Badillo, 2000).

c. Siguiendo la clasificación de Verkhoshansky, modificada por González Badillo y Gorostiaga, 1995

Por tanto, si parece acertado que se realice una distinción en cuanto al tipo de acción muscular requerido por el jugador de baloncesto, aunque realizando una matización que desemboca en jugadores exteriores (bases y aleros) y jugadores interiores (pívots) (figura 22).

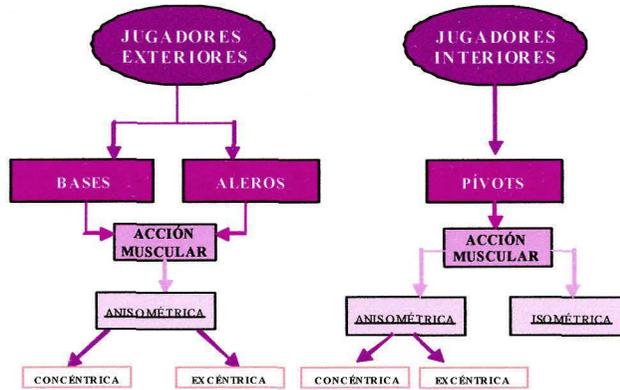


Figura 22. Tipos de acción muscular según el puesto específico de juego.

De esta manera, será necesario orientar el entrenamiento para cada uno de los tipos de acción muscular en función del puesto específico desempeñado en el juego y de sus características dentro de éste.

Así, Generelo, Zaragoza, López, y Odriozola, (1990) afirman que el jugador de baloncesto debe desarrollar la fuerza, fundamentalmente de forma dinámica, a excepción de las posiciones cercanas al aro que deben aplicarse una fuerza de tipo estática. Asimismo, añaden que el jugador de baloncesto necesita desarrollar un tipo de fuerza rápida, sustentada en un trabajo general de fuerza resistencia, aunque en los jugadores que desarrollan su juego en posiciones interiores necesitan realizar un trabajo de fuerza lenta, predominantemente en los períodos de transición y pre-temporada. Por último, abogan por un trabajo de fuerza explosiva durante el período competitivo y de puesta a punto (figura 23).

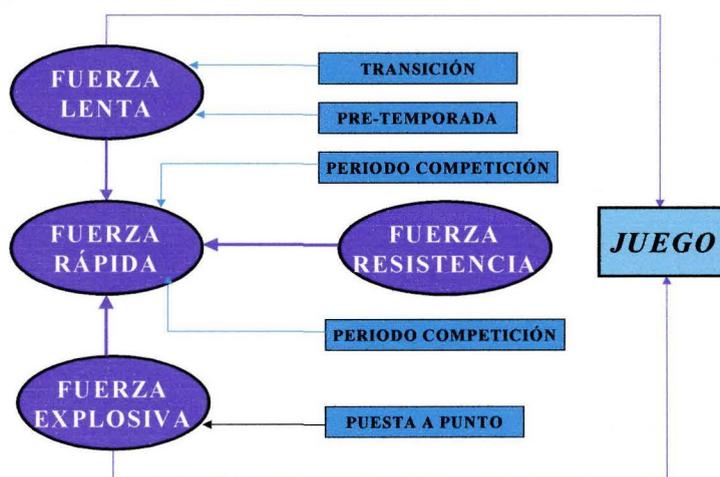


Figura 23. Tipos de fuerza en función del período de entrenamiento. Tomado de Generelo et al. (1990).

Así también, estos autores realizan una distinción del tipo de fuerza empleado en función del puesto específico que desarrolla en el juego (figura 24).



Figura 24. Tipos de fuerza empleado en función del puesto específico de juego. Tomado de Generelo et al. (1990).

En este sentido, Olivera y Ticó (1991) realizan una distinción en cuanto que consideran que los jugadores exteriores deben trabajar en primer lugar la fuerza rápida y no la fuerza explosiva como mencionan Generelo et al. (1990), argumentando que el trabajo de velocidad asignado a la fuerza es cualitativo e interesante para el juego del

baloncesto. En cuanto a los jugadores interiores coinciden que deben desarrollar la fuerza lenta para confluir en la fuerza explosiva, que estará asentada en la fuerza resistencia (figura 25).



Figura 25. Tipos de fuerza empleado en función del puesto específico de juego. Tomado de Olivera y Ticó (1991).

Continuando en esta línea argumental, entendemos que el baloncesto moderno presenta una dinámica de juego más exigente, en la que las acciones desarrolladas por los jugadores tienen un alto contenido de velocidad y explosividad. Asimismo, el desarrollo del juego obliga a una especificidad en los puestos de juego y en las acciones desempeñadas por los mismos.

Teniendo en cuenta esta nueva concepción en el juego, consideramos que el tipo de fuerza a emplear debe estar condicionado por este aspecto. De esta manera, no se concibe un jugador, sea cual fuere su posición, que no sea capaz de desarrollar sus acciones específicas de juego sin un elevado carácter veloz. Entendiendo que la especificidad del puesto específico exige unas determinadas acciones, todas deben estar fundamentadas en un trabajo de fuerza máxima para el posterior desarrollo de fuerza explosiva y fuerza resistencia a la fuerza explosiva en este orden y con matizaciones en función del puesto de juego (figura 26).

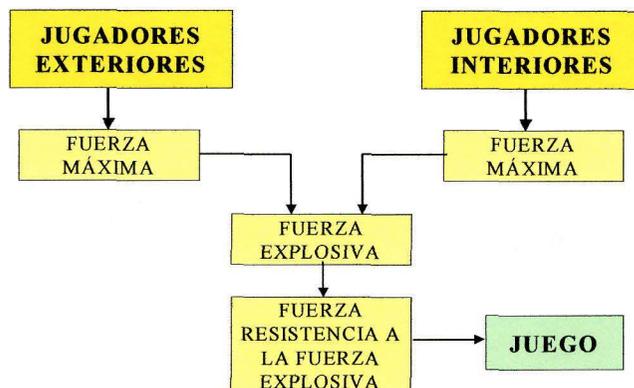


Figura 26. Tipo de fuerza en función del puesto específico de juego.

De esta forma garantizaremos, tras una primera fase de fuerza máxima en el que sustentará el trabajo posterior, el desarrollo de acciones explosivas en cada uno de los puestos específicos de juego. Obviamente, las diferencias entre cada uno de los puestos estribarán en las acciones específicas que desempeñen en el juego, pero no en el tipo de fuerza que deben desarrollar. Esto dará como resultado acciones capaces de superar al adversario en cualquier fase de juego, tanto en ataque como en defensa.

Si hacemos referencia a la importancia que posee la fuerza muscular en el baloncesto, podemos afirmar que un amplio conjunto de acciones técnicas realizadas por los jugadores requieren de esta cualidad. Del mismo modo, las exigencias físicas a las que están expuestas los jugadores durante el desarrollo del juego, dependen en gran medida, de la fuerza muscular empleada.

Así, la fuerza muscular se constituye como una cualidad fundamental e imprescindible para obtener niveles superiores de rendimiento (Janeira, 1994).

El baloncesto presenta multitud de situaciones que requieren de la sollicitación de esta cualidad, al mismo tiempo que depende de las acciones técnicas que se desarrollen durante el juego. Obviamente, una entrada a canasta, un tiro en suspensión, un desplazamiento defensivo o una lucha para ganar la posición para el rebote, requieren de distintas manifestaciones de fuerza. En relación con esto, cada puesto específico

solicitará una manifestación de fuerza u otra, en función de sus características dentro del juego y de las circunstancias particulares del momento.

En este sentido, la importancia que puede llegar a tener la fuerza muscular en la baloncesto es destacable, principalmente, porque una acción que exija la solicitud de alguna modalidad de fuerza puede llegar a superar al adversario en una situación concreta del juego (rebote defensivo, interceptar un balón, lanzamiento en suspensión, etc.).

Para la evaluación de la fuerza en baloncesto se han seguido múltiples criterios así como diversos métodos y materiales. De esta manera, resulta una imposibilidad evidente establecer criterios comparativos entre diversos estudios. Los métodos más comunes utilizados para evaluar la fuerza, potencia y resistencia muscular en baloncesto, incluye los levantamientos de pesos, test isométricos y anisométricos y algunos de impulso vertical (Janeira, 1994).

En este sentido, existen multitud de trabajos que han intentado valorar la fuerza realizada por los jugadores/as de baloncesto en diferentes grupos musculares empleando para ello, diversos procedimientos de evaluación de la fuerza muscular (Bale, 1991; Benelli, Ninfali, Balducci, Ditrolio, Gemellaro y Saulle, 1994; Brooks, Boleach y Mayhew (1987 citado en Janeira, 1994); Brown, Mayhew y Boleach, 1986; Carreño, López Calbet, Espino y Chavarren, 1998; Cateresiano, Patrick, Edenfield y Batsaon, 1997; Dal Monte, Gallozi, Lupo, Marcos y Menchinelli, 1987; Dospaj y Milišić, 1993; Dospaj y Miljuš, 1995; Janeira, 1994; Janeira, Maia, Vicente y Garganta, 1991; Käkkinen, 1988; Käkkinen (1989 citado en Janeira, 1994); Käkkinen (1991 citado en Janeira, 1994); Käkkinen, 1993; Maffiuletti et al., 2000; Morrow, Hosler y Nelson (1980 citados en Janeira, 1994); Parr, Hoover, Wilmore, Bachman y Kerlan, 1978; Riezebos, Paterson, Hall y Yuhasz (1983 citados en Janeira, 1994); Rosa, Ferretti, Ferrantelli y Veiscteinas, 1984; Sabio, Azael, Gonzalo y Antonio, 2003; Smith y Thomas, 1991; Soares, Mendes, Neto y Matsudo (1986 citados en Janeira, 1994); Vaccaro, Clarke y Wrenn, 1979; Vaquera, Rodríguez Marroyo, Villa, García y Ávila, 2001; Vaquera, Marroyo, Villa, García y Ávila, 2001; Vaquera, Rodríguez Marroyo, Hernández y Seco, 2003; etc.). (Tabla 13).

Los estudios realizados sobre la valoración de la fuerza en la extremidad superior (Bale, 1991; Benelli et al., 1996; Cateresiano et al., 1997; Dospaj y Miljuš, 1995; Janeira, 1994; Morrow et al. (1980 citado en Janeira, 1994); Parr et al., 1978; Smith y Thomas, 1991; Vaccaro et al., 1979) han sido aplicados sobre diferentes músculos y/o grupos musculares (tríceps braquial, lumbares, deltoides, recto del abdomen, pectoral, etc.). En la mayoría de ellos se han empleado, como procedimiento de valoración, dinamómetros isocinéticos, obteniendo resultados muy dispares. Analizando dichos estudios encontramos que han sido aplicados sobre diferentes niveles de jugadores (NBA, Universidades Americanas, Selección Nacional de Inglaterra, Selección Nacional Canadiense, etc.) y sobre sexos distintos. Asimismo, es un hecho destacable que muchos autores no realicen una distinción por puestos de juego (Morrow et al. (1980 citados en Janeira, 1994); Riezebos et al. (1983 citados en Janeira, 1994); Rosa et al., 1984; Vaccaro et al., 1979, etc.) en donde en capítulos anteriores se ha expuesto que existen diferencias, en cuanto a medidas antropométricas y somatotipo se refiere, entre los puestos específicos.

También se observa, tal y como se ha apuntado anteriormente, que los datos obtenidos por cada uno de los autores son muy dispares, incluso tomando como referencia los mismos grupos musculares y el mismo sexo. Esto puede ser debido a factores relacionados con el nivel competitivo de los jugadores/as, los cuales pueden estar sometidos a programas de entrenamiento con distintos grados de exigencia física.

Si hacemos referencia a los trabajos desarrollados sobre la valoración de la fuerza de la extremidad inferior (Bale, 1991; Benelli et al., 1996; Brooks et al. (1987 citado en Janeira, 1994); Brown et al., 1986; Carreño et al., 1998; Cateresiano et al., 1997; Dal Monte et al., 1987; Dospaj y Milišić, 1993; Dospaj y Miljuš, 1995; Janeira, 1994; Janeira et al., 1991; Käkkinen, 1988; Käkkinen (1989 citado en Janeira, 1994); Käkkinen (1991 citado en Janeira, 1994); Käkkinen, 1993; Maffiuletti et al., 2000; Morrow et al. (1980 citado en Janeira, 1994); Riezebos et al. (1983 citado en Janeira, 1994); Rosa et al., 1984; Sabio et al., 2003; Smith y Thomas, 1991; Soares et al. (1986 citado en Janeira, 1994); Vaccaro et al., 1979; Vaquera et al., 2001; Vaquera et al., 2001; Vaquera et al., 2003) observamos que la mayoría de los autores utilizan la Plataforma Ergo Jump Bosco/System como procedimiento de valoración de la extremidad inferior, aunque también hay autores que emplean, como procedimiento de

valoración, el impulso vertical. Al igual que los estudios realizados sobre la extremidad superior, existen valores de fuerza muy dispares. Sin embargo, existe coincidencia entre los autores que han utilizado la Plataforma Ergo Jump, en afirmar que los valores más elevados se producen en aquellos saltos que se realizan con contramovimiento (CMJ) y con balanceo de brazos (Test de Abalakov). En este sentido, nuestra investigación no tratará de conocer únicamente la cantidad de saltos que se ejecutan con la participación de los segmentos corporales, sino exponer si esta participación forma parte de la tipología de saltos que caracterizan a cada uno de los puestos de juego. Continuando con el análisis de los estudios sobre la fuerza de la extremidad inferior en jugadores de baloncesto, y del mismo modo que hemos expuesto anteriormente, esta disparidad de valores puede deberse a factores relacionados con los distintos tipos de competiciones, y por consiguiente, niveles de exigencia dispares, a la propia evolución que han experimentado los programas de entrenamiento, a muestras que oscilan entre 7 y 110 jugadores, etc.

A modo de síntesis, la fuerza empleada por los jugadores de baloncesto responde, básicamente, a tensiones musculares de tipo anisométricas en donde se caracterizan por una ligera fase excéntrica para posteriormente ser acompañada de una rápida fase concéntrica. Aún teniendo en cuenta esta consideración genérica, existe una diferenciación por puestos de juego que está estrechamente vinculada a sus funciones dentro del juego. Es por ello, que los pivots son el puesto de juego que más acciones realizan de tipo exclusivamente concéntrico, ya que en las posiciones interiores se producen luchas cuerpo a cuerpo para coger una mejor posición para el rebote (Cárdenas, 1996). De igual forma y condicionado por el argumento anterior, los programas de entrenamiento deben ser diferenciados y acorde con las características de las posiciones que adoptan los jugadores en el terreno de juego.

Con respecto a los estudios realizados sobre la valoración de la fuerza en el jugador/a de baloncesto, se puede concluir que existen valores muy dispares y que este hecho puede ser debido a diferentes tipos de competiciones, en la cuales existen niveles de exigencias distintos, a tamaños muestrales insuficientes, etc. Por otro lado, en muchos de los trabajos expuestos en la tabla 13 no existen una diferenciación por puestos de juego, lo cual repercute negativamente en la especificidad que requieren los

programas de entrenamiento que se elaboran para el desarrollo de la fuerza en jugadores de baloncesto.

Tabla 13. Cuadro resumen de los trabajos de fuerza realizados en jugadores de baloncesto.

AUTOR/ES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pivots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR ($^{\circ} \cdot \text{seg.}^{-1}$)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Parr et al.	1978	- Extensión del codo	NE	68.0 \pm 14.8 Kg	100.3 \pm 20.6 Kg	69.3 \pm 0.0 Kg	Dinamómetro isocinético	Anisométrica	60 180	Senior	M	NBA
Vaccaro et al.	1979	- Presión de la mano derecha e izquierda (MD,MI) - Extensión del tronco (ET) - Extensión de rodilla (ER)	<u>MD:</u> 40.57 \pm 3.94 Kg <u>MI:</u> 35.97 \pm 5.19 Kg <u>ET:</u> 122.6 \pm 19.4 Kg <u>ER:</u> 125.6 \pm 16.5 Kg	NE	NE	NE	NE	Isométrica	NE	Senior	F	Universita rias Americana s
Morrow et al.*	1980	- Extensión del codo (EC) - Extensión de rodilla (ER)	<u>EC:</u> 44.4 \pm 11.0 Kg <u>ER:</u> 179.7 \pm 35.5 Kg	NE	NE	NE	Dinamómetro isocinético	Anisométrica (Fuerza Máxima)	60	Senior	F	Universita rias Americana s
Riezebos et al.*	1983	- Extensión de rodilla derecha (ERD) - Salto vertical con balanceo de brazos (SVC)	<u>ERD:</u> 81.4 \pm 1.5 Kg <u>SVC:</u> 37.0 \pm 1.1 cm	NE	NE	NE	Dinamómetro isocinético	Anisométrica (Fuerza Máxima)	ERD: 120	Senior	F	NE
Rosa et al.	1984	- Extensión de rodilla (ER) - Flexión de rodilla (FR)	<u>Isométrica:</u> (ER) 328 \pm 50 (N·m) (FR) 183 \pm 33 (N·m)	NE	NE	NE	Dinamómetro isocinético	<u>Anisométrica</u> (Fuerza Máxima) Isométrica	0, 30, 60, 120, 180, 240	Senior	M	1ª División Italiana

AUTOR/ES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pivots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR ($^{\circ} \cdot \text{seg.}^{-1}$)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Brown et al.	1986	- Salto vertical con balanceo de brazos (SVS) - Salto vertical con balanceo de brazos (SVC)	Grupo pliométrico (SVS): 49.4 \pm 2.91 54.9 \pm 5.62 Grupo pliométrico (SVC): 59.0 \pm 5.01 66.3 \pm 5.82 Grupo control (SVS): 51.9 \pm 3.91 54.7 \pm 5.62 Grupo control (SVC): 60.4 \pm 6.11 64.1 \pm 4.82	NE	NE	NE	Plataforma (3)	Anisométrica	NE	Cadetes	M	High School
Soares et al.*	1986	- Salto vertical con balanceo de brazos (SVC) - Salto vertical sin balanceo de brazos (SVS)	NE	<u>SVS</u> : 50.0 \pm 6.4 cm <u>SVC</u> : 61.6 \pm 8.5 cm	<u>SVS</u> : 49.8 \pm 9.5 cm <u>SVC</u> : 66.8 \pm 8.3 cm	<u>SVS</u> : 44.1 \pm 8.1 cm <u>SVC</u> : 55.9 \pm 8.1 cm	Impulso vertical	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	M	Selección Nacional Brasileña
Brooks et al.*	1987	- Salto vertical sin balanceo de brazos (SVS)	<u>SVS</u> : 58.4 \pm 6.9 cm	NE	NE	NE	Impulso vertical	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Cadetes	M	High School

AUTORES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pivots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR ($^{\circ} \cdot \text{seg.}^{-1}$)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Dal Monte et al.	1987	- Extensión de rodilla	<u>SJ</u> (bn): 35±1.5 cm (mn): 37±2.5 cm (an): 39±3 cm <u>CMJ</u> (bn): 37.6±5.9 cm (mn): 41±4.5 cm (an): 42.3±4.2 cm <u>DJ</u> (bn): 35.7±1.8 cm (mn): 37±4.2 cm (an): 40.7±2.8 cm	NE	NE	NE	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ, CMJ, DJ)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	M	NE
Käkkinen	1988	- Extensión de rodilla	<u>Antes de la competición:</u> 4,090±760 N <u>Después de la competición:</u> 3,546±980 N	NE	NE	NE	Dinamómetro electromecánico	Isométrica (Fuerza Máxima)	107 - 110	Senior	M	1ª División Finlandesa
Käkkinen*	1989	- Extensión de rodilla	<u>SJ:</u> 21.6±2.2 cm <u>CMJ:</u> 24.8±3.0 cm	NE	NE	N	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ, CMJ)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	F	1ª División Finlandesa
Bale	1991	- Presión de la mano derecha e izquierda (MD,MI) - Salto vertical con balanceo de brazos (SVC)	<u>MD:</u> 31.1±5.0 Kg <u>MI:</u> 27.3±5.3 Kg <u>SVC:</u> 47.4±5.2 cm	<u>MD:</u> 30.0±5.2 Kg <u>MI:</u> 26.7±5.0 Kg <u>SVC:</u> 47.6±4.9 cm	<u>MD:</u> 31.2±5.3 Kg <u>MI:</u> 26.5±5.3 Kg <u>SVC:</u> 47.2±6.5 cm	<u>MD:</u> 32.6±5.2 Kg <u>MI:</u> 29.2±6.7 Kg <u>SVC:</u> 47.6±5.3 cm	- Dinamómetro de fuerza dinámica - Impulso vertical	Anisométrica	NE	Junior	F	Selección Nacional de Inglaterra

AUTORES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pívots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR ($^{\circ} \cdot \text{seg.}^{-1}$)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Smith y Thomas	1991	<ul style="list-style-type: none"> - Extensión de rodilla (ER) - Flexión de rodilla (FR) - Abducción de hombros (AB) - Adducción de hombros (AD) - Presión de mano derecha e izquierda (ΣMDI) - Salto vertical con balanceo de brazos (SVC) 	<p><u>SVC</u>: 44.7\pm5.3 cm</p> <p><u>ER</u> (60): 200.5\pm30.3 Kg (der)</p> <p>195.3\pm24.6 Kg (izq)</p> <p><u>ER</u> (120): 159.8\pm22.6 Kg (der)</p> <p>153.1\pm19.8 Kg (izq)</p> <p><u>FR</u> (60): 125.9\pm22.7 Kg (der)</p> <p>121.9\pm21.4 Kg (izq)</p> <p><u>FR</u> (120): 108.7\pm20.6Kg (der)</p> <p>109.6\pm19.6 Kg (izq)</p> <p><u>AB</u> (60): 54.0\pm6.9 Kg (der) 55.4\pm8.5 Kg (izq)</p> <p><u>AD</u> (60): 49.3\pm11.1 Kg (der)</p> <p>49.1\pm12.2 Kg (izq)</p> <p>(ΣMDI): 83.1\pm12.2 Kg</p>	<u>SVC</u> : 48.9 \pm 4.9 cm	<u>SVC</u> : 44.5 \pm 4.4 cm Ala-pívots: 40.5 \pm 3.8 cm	<u>SVC</u> : 42.0 \pm 3.0 cm	- Dinamómetro isocinético - Impulso vertical	Anisométrica	60 120	Senior	F	Selección Nacional Canadiense
Janeira et al.	1991	- Extensión de rodilla	<p><u>SJ</u>: 37.65\pm3.92 cm</p> <p><u>CMJ</u>: 37.65\pm3.59 cm</p>	NE	NE	NE	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: SJ,CMJ	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Junior	M	NE

AUTOR/ES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pivots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR ($^{\circ} \cdot \text{seg.}^{-1}$)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Käkkinen*	1991	- Extensión de rodilla	SJ (M): 41.5±3.0 (F): 21.5±2.4 CMJ (M): 43.9±4.0 (F):24.8±2.5	NE	NE	NE	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ, CMJ)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	M/F	1ª División Finlandesa
Häkkinen	1993	- Extensión de rodilla	<u>Antes de la competición:</u> 2567±490 N <u>Después de la competición:</u> 2622±747 N <u>Antes de la competición</u> (SJ): 21.7±2.3 cm (CMJ):24.9±2.6 cm <u>Después de la competición</u> (SJ): 24.2±2.4 cm (CMJ): 26.3±2.9 cm	NE	NE	NE	- Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ, CMJ) - Dinamómetro electromecánico	Anisométrica (Fuerza Explosiva) Isométrica (Fuerza Máxima)	107-110	Senior	F	1ª División Finlandesa
Dospaj y Milišić	1993	- Extensión de rodilla	61.05±0.58 cm	<u>Junior (N):</u> 55.91 cm (I): 59.89 cm <u>Senior (N):</u> 61.69 cm (I): 64.1	<u>Junior (N):</u> 57.25 cm (I): 59.3 cm <u>Senior (N):</u> 59.5 cm (I): 69.9	<u>Junior (N):</u> 57.17 cm (I): 63.13 cm <u>Senior (N):</u> 62.8 cm (I): 63.4	Test de Abalakov	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior (N,I) y Junior (N,I) 4	M	1ª División Yugoslava e Internacionales yugoslavos

AUTOR/ES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pivots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR ($^{\circ} \cdot \text{seg.}^{-1}$)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Janeira	1994	- Presión de mano derecha e izquierda (MD,MI) - Extensión del tronco (ET) - Extensión de rodilla (ER)	<u>SJ</u> : 39.4 \pm 4.6 cm <u>CMJ</u> : 40.9 \pm 4.6 cm	<u>MD</u> : 50.90 \pm 7.25 Kg <u>MI</u> : 48.80 \pm 5.76 Kg <u>ET</u> : 145.80 \pm 13.61 Kg <u>ER</u> : 172.40 \pm 33.35 Kg <u>SJ</u> : 38.0 \pm 3.8 cm <u>CMJ</u> : 39.3 \pm 3.3 cm	<u>MD</u> : 57.26 \pm 6.22 Kg <u>MI</u> : 54.35 \pm 6.24 Kg <u>ET</u> : 161.96 \pm 21.50 Kg <u>ER</u> : 177.41 \pm 32.74 Kg <u>SJ</u> : 39.3 \pm 5.2 cm <u>CMJ</u> : 41.3 \pm 5.3 cm	<u>MD</u> : 63.55 \pm 10.12 Kg <u>MI</u> : 60.71 \pm 9.26 Kg <u>ET</u> : 169.10 \pm 31.10 Kg <u>ER</u> : 210.86 \pm 36.42 Kg <u>SJ</u> : 40.4 \pm 4.5 cm <u>CMJ</u> : 41.5 \pm 4.5 cm	- Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ,CMJ) - Ergómetro (Back and Leg Dynamometer y Hand Grip)	Anisométrica (Fuerza Explosiva) Isométrica	ER: 120	Senior	M	1ª División Nacional Portuguesa
Benelli et al.	1994	- Extensión de rodilla	<u>A1</u> (SJ): 45.95 cm (CMJ): 47.41 cm <u>A2</u> (SJ): 40.93 cm (CMJ): 43.36 cm <u>B2</u> (SJ): 40.97 cm (CMJ): 44.71 cm <u>JU</u> (SJ): 41.92 cm (CMJ): 45.39 cm	NE	NE	NE	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ,CMJ)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	M	1ª División Italiana

AUTOR/ES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pivots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR (° · seg. ⁻¹)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Dospaj y Miljuš	1995	<ul style="list-style-type: none"> - Extensión de rodilla (ER) - Extensión del tronco (ET) - Flexión del tronco (FT) - Presión de mano dominante (MDM) - Extensión de rodilla (ABK) 	<p><u>ER</u>: 9.36+6.05 N</p> <p><u>ET</u>: 7.92+2.37 N</p> <p><u>FT</u>: 6.51+0.92 N</p> <p><u>MDM</u>: 6.29+0.87 N</p> <p><u>ABK</u>: 39.95+5.88 cm</p>	NE	NE	NE	<ul style="list-style-type: none"> - Test de Abalakov - Dinamómetro electromecánico 	Anisométrica (Fuerza Explosiva) Isométrica (Fuerza Máxima)	ER: 115-120 FT: 90	Senior	M	1ª División Yugoslava
Benelli et al	1996	<ul style="list-style-type: none"> - Extensión de rodilla (SJ), (CMJ) - Press de banca 	<p><u>SJ</u>: 43.0 cm⁵</p> <p><u>CMJ</u>: 47.0 cm⁵</p> <p><u>P</u>: 83.6 Kg⁵</p> <p><u>SJ</u>: 41.5 cm⁶</p> <p><u>CMJ</u>: 44.6 cm⁶</p> <p><u>P</u>: 90.5 Kg⁶</p>	NE	NE	NE	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ,CMJ) - Press de banca 	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	M	NE

AUTOR/ES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pivots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR (° · seg. ⁻¹)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Caterisano et al.	1997	- Prensa de piernas - Press de banca	- <u>Prensa de piernas</u> (TP)7: 272.1±41.1 Kg (TP) 8: 234.0±33.0 Kg - <u>Press de banca</u> (TP) 7: 112.7±11.5 Kg (TP) 8: 104.2±10.0 Kg - <u>Prensa de piernas</u> (RP)9: 252.2±16.4 Kg (RP)10: 241.4±27.4 Kg - <u>Press de banca</u> (RP) 9: 111.3±19.2 Kg (RP) 10: 98.0±10.6 Kg	NE	NE	NE	- Prensa de piernas - Press de banca	Anisométrica (Fuerza Máxima)	NE	Senior	M	1ª División Universitaria Americana
Carreño et al.	1998	- Extensión de rodilla (SJ,CMJ,ABK)	<u>ACB</u> : (SJ) 32.8±5.4 cm (CMJ): 36.7±4.5 cm (ABK): 46.3±6.2 cm <u>EBA</u> : (SJ) 34.1±4.8 cm (CMJ) 38.2±5.2 cm (ABK) 45.5±6.0 cm	NE	NE	NE	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ,CMJ,ABK)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	M	1ª División Nacional Española (ACB) y Liga Española (EBA)

AUTORES/ES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pívots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR (° · seg. ⁻¹)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Maffiuletti et al.	2000	- Extensión de rodilla (SJ,CMJ)	<u>ES11:</u> SJ (antes) 44.8±1.0 cm (después 4) 51.0±1.3 cm (después 8) 53.0±2.0 cm CMJ (antes) 53.0±1.3 cm (después 4) 52.8±1.1 cm (después 8) 62.2±1.2 cm <u>GC12:</u> SJ (antes) 44.1±1.8 cm (después 4) 46.1±1.8 cm (después 8) 44.9±0.9 cm CMJ (antes) 51.0±1.3 cm (después 4) 52.5±1.6 cm (después 8) 51.9±1.1 cm	NE	NE	NE	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ,CMJ)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	90	Senior	M	2ª División Francesa
Vaquera et al.	2001	- Extensión de rodilla (SJ,CMJ,ABK)	<u>SJ:</u> 32.1±1.4 cm <u>CMJ:</u> 35±1.2 cm <u>ABK:</u> 41.5±1.4 cm	NE	NE	NE	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ,CMJ,ABK)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	M	Liga Española (EBA)

AUTOR/ES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pívots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR (° · seg. ⁻¹)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Vaquera et al.	2001	- Extensión de rodilla (SJ,CMJ,ABK)	<p>CAD: (SJ) 28.48±0.92 cm (CMJ) 31.03±0.91 cm (ABL) 37.67±1.59 cm</p> <p>JUN: (SJ) 30.6±0.71 cm (CMJ) 34.49±0.74 cm (ABL) 41.5±1.12 cm 1^aN: (SJ) 31.13±1.38 cm (CMJ) 36.5±1.19 cm (ABL) 41.08±1.37 cm</p> <p>EBA: (SJ) 32.1±1.27 cm (CMJ) 35.02±1.41 cm (ABK) 41.59±1.44 cm</p>	<p>SJ: 35.79±1.73 cm CMJ: 32.91±1.45 cm ABK: 43.4±1.89 cm</p>	<p>SJ: 34.35±0.73 cm CMJ: 30.83±0.64 cm ABK: 41.25±0.8 cm</p>	<p>SJ: 33.37±1.13 cm CMJ: 29.65±1.02 cm ABK: 39.42±1.42 cm</p>	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ,CMJ,ABK)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Cadetes, Junior y Senior	M	1 ^a División Cadete y Junior Autonómica, 1 ^a Nacional y Liga Española (EBA)
Vaquera et al.	2003	- Extensión de rodilla (SJ,CMJ,ABK)	<p>ACB: (SJ) 33.07±1.01 cm (CMJ) 37.10±1.34 cm (ABL) 45.01±1.17 cm</p> <p>LEB: (SJ) 36.00±1.78 cm (CMJ) 39.5±1.72 cm (ABK) 47.2±2.00 cm</p>	<p>SJ: 39.05±1.04 cm CMJ: 43.38±0.68 cm ABK: 50.49±1.01 cm</p>	<p>SJ: 35.31±1.63 cm CMJ: 39.12±1.44 cm ABK: 47.30±1.77 cm</p>	<p>SJ: 30.27±0.76 cm CMJ: 33.37±0.89 cm ABK: 41.70±1.06 cm</p>	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ,CMJ,ABK)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	M	1 ^a División Nacional Española (ACB) y Liga Española de Baloncesto (LEB)

AUTORES	AÑO	ACCIÓN REALIZADA	VALORES MEDIOS DE FUERZA	VALORES MEDIOS DE FUERZA Bases	VALORES MEDIOS DE FUERZA Aleros	VALORES MEDIOS DE FUERZA Pivots	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TIPO DE ACCIÓN MUSCULAR	VELOCIDAD ANGULAR (° · seg. ⁻¹)	CATEGORÍA	SEXO	JUGADORES
Sabio et al.	2003	- Extensión de rodilla (SJ,CMJ,DJ, ABK)	<u>EBA:</u> (SJ) 34.55±4.50 cm (CMJ) 37.38±3.44 cm (DJ) 36.15±3.94 cm (ABK) 43.73±5.64 cm <u>UNI:</u> (SJ) 31.46±4.69 cm (CMJ) 35.18±5.54 cm (DJ) 34.51±4.57 cm (ABK) 41.76±5.26 cm <u>GC12:</u> (SJ) 33.63±4.49 cm (CMJ) 36.52±5.13 cm (DJ) 34.73±4.92 cm (ABK) 43.33±6.47 cm	<u>SJ:</u> 33.28±2.96 cm <u>CMJ:</u> 36.69±2.22 cm <u>DJ:</u> 36.80±2.98 cm <u>ABK:</u> 44.87±2.79 cm	<u>SJ:</u> 31.83±2.87 cm <u>CMJ:</u> 36.66±4.79 cm <u>DJ:</u> 34.41±4.71 cm <u>ABK:</u> 39.68±3.95 cm	<u>SJ:</u> 33.77±6.42 cm <u>CMJ:</u> 35.76±5.42 cm <u>DJ:</u> 34.93±4.75 cm <u>ABK:</u> 43.08±6.83 cm	Plataforma Ergo Jump Bosco/System: (SJ,CMJ,ABK)	Anisométrica (Fuerza Explosiva)	NE	Senior	M	Liga Española (EBA), 1ª División Nacional Autonómica y estudiantes de la FCAFD de Castilla y León

* Citados en Janeira (1994)

#: man: masculino alto nivel; mmn: masculino medio nivel y jmbn: junior masculino bajo nivel

NE: No especificado por el/los autor/es

1: Pre-entrenamiento

2: Post-entrenamiento

3: No se especifica por parte de los autores el tipo de plataforma utilizada.

4: Nacionales e Internacionales

5: Temporada 1993-1994

6: Temporada 1996

7: Titulares pre-temporada

8: Titulares post-temporada

9: Reservas pre-temporada

10: Reservas post-temporada

11: Grupo electroestimulación

12: Grupo de control

AUTORES	AÑO	Nº JUGADORES	PUESTOS DE JUEGO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	TEMPORADA	MOMENTO DE LA TEMPORADA
Parr et al.	1978	13	<u>Bases: 5</u> <u>Aleros: 7</u> <u>Pívots: 1</u>	NE	NE	NE	NE	NBA	NE	NE
Vaccaro et al.	1979	15	NE	19.37±1.07	68.28±7.79	172.97±9.09	Nacional	Universidad Americana	1976-1977	NE
Morrow et al.*	1980	110	NE	NE	NE	NE	Nacional	Universidad Americana	NE	NE
Riezebos et al.*	1983	20	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Rosa et al.	1984	12	NE	NE	94±10	199±6	Nacional	1ª División Italiana	NE	NE
Brown et al.	1986	26	NE	15.0±07	67.9±8.1	180.8±7.9	Nacional	High School	NE	NE
Soares et al.*	1986	21	<u>Bases: 5</u> <u>Aleros: 7</u> <u>Pívots: 9</u>	NE	NE	NE	NE	Selección Nacional de Brasil	NE	NE
Brooks et al.*	1987	50	NE	NE	NE	NE	Nacional	High School	NE	NE
Dal Monte et al.	1987	12 (man);10 (mmn);12 (jmbn)#	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Käkkinen	1988	7	NE	NE	87.7±8.2	191.1±6.6	Nacional	1ª División Finlandesa	NE	Antes y después de la competición
Käkkinen*	1989	9	NE	NE	NE	NE	Nacional	1ª División Finlandesa	NE	NE
Bale	1991	18	<u>Bases: 7</u> <u>Aleros: 6</u> <u>Pívots: 5</u>	15.6±04	63.6±7.8	170.6±8.4	Nacional	Selección Nacional de Inglaterra	NE	NE
Smith y Thomas	1991	29	<u>Bases: 11</u> <u>Aleros: 6</u> <u>Ala-pívots: 6</u> <u>Pívots: 6</u>	21.6±1.8	74.5±7.7	181.8±6.0	Nacional	1ª División Canadiense	1988-1989	NE
Janeira et al.	1991	21	NE	NE	NE	NE	Nacional	NE	NE	NE

AUTORES	AÑO	Nº JUGADORES	PUESTOS DE JUEGO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	TEMPORADA	MOMENTO DE LA TEMPORADA	
Käkkinen*	1991	20	NE	NE	NE	NE	Nacional	1ª División Finlandesa	NE	NE	
Häkkinen	1993	10	NE	NE	<u>Antes de competición:</u> 68.1+8.2 <u>Después de competición:</u> 67.0+6.6	174.6+6.3	Nacional	1ª División Finlandesa	NE	Antes y después de la competición	
Dospaj y Milišić	1993	<u>Senior:</u> 73 <u>Junior:</u> 56	<u>Bases:</u> 43 <u>Aleros:</u> 52 <u>Pívots:</u> 34	<u>Junior:</u> 18.7+1.2 <u>Senior:</u> 24.2+3.3	<u>Junior:</u> 86.96+8.64 <u>Senior:</u> 93.56+10.1	<u>Junior:</u> 198.78+7.41 <u>Senior:</u> 200.23+7.74	Nacional e Internacional	1ª División Yugoslava e Internacionales yugoslavos	1978-1990	NE	
Janeira	1994	63	NE	25.7+4.7	87.1+12.4	188.8+9.33	Nacional	1ª División Portuguesa	NE	NE	
Benelli et al.	1994	40	NE	<u>A1:</u> 24.6 <u>A2:</u> 24.2 <u>B2:</u> 23.0 <u>JU:</u> 18.6	<u>A1:</u> 91.4 <u>A2:</u> 91.3 <u>B2:</u> 88.5 <u>JU:</u> 86.5	<u>A1:</u> 198.1 <u>A2:</u> 197.6 <u>B2:</u> 193.0 <u>JU:</u> 195.8	Nacional	1ª División Italiana	NE	NE	
Dospaj y Miljuš	1995	33	NE	NE	NE	NE	Nacional	1ª División Yugoslava	1980-1986	NE	
Benelli et al	1996	15	NE	22.8	86.8	194.9	NE	NE	1993-1994/1996	NE	
Caterisiano et al.	1997	<u>Titulares:</u> 9 <u>Suplentes:</u> 8	NE	<u>Titulares:</u> 21.0+0.7 <u>Suplentes:</u> 20.3+1.5	<u>Titulares:</u> 92.1+9.2 <u>Suplentes:</u> 87.6+12.2	<u>Titulares:</u> 92.2+8.2 <u>post-temporada:</u> 92.1+9.2 <u>Suplentes:</u> 87.7+12.9	NE	Nacional	1ª División Universitaria Americana	NE	Pre y Post temporada
Carreño et al.	1998	<u>ACB:</u> 9 <u>EBA:</u> 9	NE	<u>ACB:</u> 26.4+2.5 <u>EBA:</u> 21.1+1.0	<u>ACB:</u> 98.4+10.6 <u>EBA:</u> 89.3+8.4	<u>ACB:</u> 199.6+9.6 <u>EBA:</u> 196.2+5.6	Nacional	1ª División Nacional Española (ACB), Liga Española (EBA)	1996-1997	NE	

AUTORES	AÑO	Nº JUGADORES	PUESTOS DE JUEGO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	TEMPORADA	MOMENTO DE LA TEMPORADA
Maffioletti et al.	2000	20	NE	24.7±3.9	87.7±8.9	193.9±6.9	Nacional	2ª División Francesa	NE	- Antes de iniciar el entrenamiento - Después de 4 semanas - Después de 8 semanas
Vaquera et al.	2001	10	NE	19.3±0.7	86.8±2.6	197.1±1.9	Nacional	Liga Española (EBA)	NE	NE
Vaquera et al.	2001	45	<u>Bases:</u> 9 <u>Aleros:</u> 19 <u>Pivots:</u> 17	<u>Cadetes:</u> 15-16 <u>Junior:</u> 17-18 <u>Senior:</u> >18	NE	NE	Nacional	1ª División Cadete y Junior Autonómica, 1ª Nacional y Liga Española (EBA)	NE	NE
Vaquera et al.	2003	20	NE	<u>ACB:</u> 27.6±5.87 <u>LEB:</u> 25.1±5.5	<u>ACB:</u> 95.9±12.9 <u>LEB:</u> 89.3±11.9	<u>ACB:</u> 195.2±9.3 <u>LEB:</u> 189.3±7.6	Nacional	1ª División Nacional Española (ACB), Liga Española de Baloncesto (LEB)	2003-2004	Pre-temporada
Sabio et al.	2003	25	NE	<u>EBA:</u> 19.66±2.22 <u>UNI:</u> 20.29±2.14 <u>GC:</u> 19.40±1.65	<u>EBA:</u> 88.60±6.79 <u>UNI:</u> 89.71±12.50 <u>GC:</u> 73.00±7.24	<u>EBA:</u> 196.80±6.94 <u>UNI:</u> 193.14±6.57 <u>GC:</u> 175.10±4.36	Nacional	Liga Española (EBA) y 1ª División Nacional	NE	NE

*: Citados en Janeira (1994)

NE: No se especifica por parte de el/los autor/es

2.1.2.2. Resistencia

A la hora de definir cuál es la resistencia específica que necesita el jugador de baloncesto, se ha llegado a la conclusión que se trata de una resistencia mixta o aeróbica-anaeróbica (Cañizares y Sampedro, 1993; Colli y Faina, 1987; Dal Monte et al., 1987; Grosgeorge y Buteau, 1988; Salamanca, 1993; Serrabona, 2001; Zaragoza, 1996; etc.).

Ciertamente, el baloncesto no requiere de la utilización de un solo tipo de manifestación de la resistencia, sino que necesita de cada una de ellas en función de las exigencias del juego y de las necesidades individuales del jugador. De esta manera, el jugador de baloncesto puede necesitar del metabolismo anaeróbico para realizar un contraataque, varios saltos consecutivos o una acción técnica individual, pero también necesitará del metabolismo aeróbico para reestablecer los niveles básicos de rendimiento y facilitar la pronta recuperación para poder, de nuevo, solicitar óptimamente el metabolismo anaeróbico.

Por ello, cada uno de los metabolismos van a ser complementarios y no se puede afirmar genéricamente que uno predomina sobre otro, sino que, en función de las particularidades del momento, un metabolismo va a prevalecer sobre otro.

En este sentido, Bordignan (1984), aporta que la Potencia y la Capacidad Anaeróbica Aláctica son decisivas para superar al adversario. La duración de los esfuerzos de intensidad máxima no superan los 4"-5" durante el transcurso del juego, lo cual no provoca el agotamiento total de esta fuente energética. Además añade que las paradas en el juego acompañadas de acciones de intensidad moderada, contribuyen a la reconstitución de este sistema bajo un régimen aeróbico.

Así también, López y López (1994), añaden que el jugador de baloncesto posee como característica fundamental la Potencia Anaeróbica Aláctica (fuerza explosiva, capacidad de aceleración...) y, en parte, su Capacidad Anaeróbica Aláctica (saltos desplazamientos, pases, robos de balón, etc.). Asimismo, entienden que el Ácido Láctico no supone un factor limitante del rendimiento en un partido, pues son escasos los esfuerzos máximos que se sostienen durante los 40" ó 50". Ahora bien, añaden estos autores que, aunque sean las acciones explosivas las que marcan la diferencia entre

jugadores de similar técnica individual, una buena Resistencia Aeróbica facilitará la recuperación de acciones máximas y submáximas.

Zaragoza (1996), agrega que:

Un aspecto determinante, teniendo en cuenta los datos relativos a tiempos de participación y pausa..., es la importancia que para el jugador de baloncesto tiene su potencia anaeróbica aláctica, y en parte de su capacidad anaeróbica aláctica. Este tipo de acciones encuadradas dentro del metabolismo anaeróbico aláctico, difícilmente llevan al agotamiento, por lo que parece evidente que el jugador utilice preferentemente esta fuente energética, ya que después de los 7-8 seg. de práctica, vendrá un tiempo de pausa que favorecerá la vuelta a un ritmo aeróbico, permitiendo recuperar el sistema anaeróbico aláctico. (p. 27)

Finalmente, lo expuesto por Serrabona (2001), resume perfectamente cuál es el tipo de metabolismo que necesita el jugador, aportando que:

Durante el desarrollo de un partido de baloncesto los procesos aeróbicos, anaeróbico láctico y anaeróbico aláctico se establecen simultáneamente siendo la predominancia de una vía sobre otra en base a las diferencias individuales (antropométricas, fisiológicas, psicológicas y técnico-táctica individual), la táctica colectiva que establezca el entrenador y las características de la competición. (p. 3)

A la hora de definir el tipo de resistencia que utiliza el jugador durante el desarrollo del juego, es necesario revisar, como punto de partida, los tiempos de participación y pausa que se dan en un partido de baloncesto.

Los tiempos de participación y pausa es un indicador externo de carga que nos proporciona información referente al tiempo en el que el jugador se encuentra participando activamente en el juego o por el contrario, se encuentra en situación de reposo. Este indicador es muy útil para conocer el metabolismo empleado por el jugador, ya que en el transcurso de un encuentro, se podrá observar el tiempo total del partido en el que está activo o en situación de reposo. A partir del conocimiento de esta circunstancia se podrá valorar si en el juego de baloncesto se emplea un tipo de metabolismo u otro. Relacionado con los tiempos de participación y pausa se encuentra

las intensidades en los desplazamientos que realizan los jugadores en el desarrollo del juego. Este indicador muestra información referente a la cantidad total de metros que recorren los jugadores a diferentes intensidades, por lo que se puede extraer si el jugador en el transcurso del juego emplea para los desplazamientos velocidades altas, medias o bajas. Si se observa que los desplazamientos son recorridos a esas determinadas intensidades, se puede deducir el tipo de metabolismo empleado.

Los tiempos de participación y pausa han sido estudiados por diferentes autores (Blanco, 1987; Brandão, 1992; Buscató, Massafret e Isern, 1993; Cañizares y Sampedro, 1993; Colli y Faina, 1987; Dal Monte et al., 1987; Fernandes, 1992; Hernández, 1988; Hernández 1996; Janeira, 1994; Leónidas, 2003; Olivera, 2001; Sousa, 2002, Veloso, Brandão y Janeira, 2003 y otros) quienes han tratado de mostrar los intervalos de tiempos en los que el jugador se encuentra participando o en reposo. (Tabla 14).

En la tabla 14 se aprecia que existen ciertas diferencias entre los tiempos de participación y pausa en jugadores senior, siendo más acuciadas si se comparan con los resultados encontrados por Brandão (1992), cuyo estudio fue realizado en jugadores cadetes. Esta diferenciación entre los distintos autores puede ser debido a las distintas competiciones en las que participaban los jugadores, entre las cuales existen diferencias en cuanto a la exigencia física (liga italiana, liga española, liga portuguesa, etc.), de tal modo que, puede existir, igualmente, diferencias en cuanto al tipo de metabolismo empleado por el jugador. Si embargo si existe coincidencia entre los diferentes autores en mostrar que el mayor porcentaje de tiempo en el que se encuentra el jugador en situación de participación y pausa está comprendido entre 1" y 40", lo cual nos sugiere que prácticamente existe un equilibrio entre los tiempos de participación y reposo. Por otro lado, se puede extraer que las acciones que tienen una duración superior a los 40" son muy poco significativas y representan un porcentaje exiguo. De tal manera que se puede afirmar que en el juego de baloncesto existe un equilibrio entre los tiempos de participación y pausa y que debido a estos tiempos de reposo, el jugador puede recuperar de los esfuerzos realizados durante el juego. Todo esto nos indica que el metabolismo anaeróbico no debe ser un factor limitante del esfuerzo del jugador de baloncesto, en tanto en cuanto existen periodos de recuperación similares a los de participación.

Del mismo modo que los estudios expuestos en la tabla 13, que hacía referencia a los trabajos realizados sobre la fuerza en jugadores de baloncesto, se observa nuevamente que muchos autores no especifican en sus trabajos una distinción por puestos de juego (Blanco, 1987; Buscató et al., 1993; Colli y Faina, 1987; Hernández, 1988; Hernández, 1996; Leónidas, 2003; Veloso, et al., 2003), lo cual supone desconocer una información importante de cómo influyen los periodos de participación y pausa en cada uno de los puestos específicos.

Otro aspecto que es necesario destacar es el que hace referencia al número de partidos que han sido analizados por cada uno de los autores. De este modo se observa una variabilidad importante entre los estudios expuestos, entre los cuales destaca Leónidas (2003) y Hernández (1988), con 23 y 22 partidos analizados, respectivamente, y Fernandes (1992) y Olivera (2001), quienes emplearon, únicamente, una muestra de 3 encuentros. Igualmente ocurre con el número de equipos que han participado en el análisis de este indicador externo, donde se aprecia de nuevo que existe una fluctuación importante en esta variable. Así el número de equipos varía desde los 16 de Hernández (1996) hasta, tan solo 1 equipo que fue analizado por Leónidas (2003).

Tras el análisis de este indicador externo, podemos afirmar que no existe una excesiva sollicitación del metabolismo anaeróbico, ya que existen periodos de recuperación similares a los de participación, aunque esta última afirmación debe estar justificada por la incidencia que poseen otros indicadores de carga (frecuencia cardiaca, lactato sanguíneo, consumo máximo de oxígeno, etc.) en el jugador de baloncesto, los cuales se expondrán posteriormente, ya que los estudios que se exponen en tabla 14 han utilizado una muestra de partidos muy dispares, y en algunas casos insuficiente, por lo que esos resultados obtenidos pueden no revelar una información suficiente para generalizar los tiempos de participación y pausa y, por consiguiente, el metabolismo empleado por los jugadores en el desarrollo del juego.

Tabla 14. Cuadro resumen de los tiempos de participación y pausa en baloncesto.

AUTORES	AÑO	TIEMPOS DE PARTICIPACIÓN Y PAUSA			JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS
		Duración	TP (%)	TPA (%)							
Colli y Faina	1987	1"-10"	5.4	5.7	1ª División Italiana	Senior	M	NE	NE	12	14
		11"-20"	22.5	24.4							
		21"-30"	17.2	18.2							
		31"-40"	12.1	9.1							
		41"-50"	6.8	10.5							
		51"-60"	7.1	9.6							
		61"-70"	5.9	7.1							
		71"-80"	4.0	5.7							
		81"-90"	4.8	1.0							
		91"-100"	1.7	2.4							
		101"-110"	3.7	1.4							
		111"-120"	3.3	0.5							
		>120"	5.3	0.5							
Blanco	1987	Duración	TP (%)	TPA (%)	1ª División B Española	Senior	M	NE	NE	15	15
		1"-10"	17.65	25.55							
		11"-20"	24.75	23.01							
		21"-30"	17.15	12.26							
		31"-40"	11.04	14.67							
		41"-50"	9.07	8.04							
		51"-60"	6.11	5.42							
		61"-70"	3.94	4.42							
		71"-80"	3.55	2.81							
		81"-90"	1.87	1.40							
		91"-100"	1.67	0.80							
		101"-110"	1.18	0.50							
		111"-120"	0.29	0.10							
>120"	1.57	0.60									
>180"	0.09	0.30									
Dal Monte et al.	1987	- El 16% de las acciones duran 20 seg. o menos - Se dan pausas que van de los 20" a los 90"			NE	Senior y Junior	M/F	NE	12 (an);10 (mn);12 (jbn);10 (fmn)*	12	NE

AUTORES	AÑO	TIEMPOS DE PARTICIPACIÓN Y PAUSA			JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS
		Duración	TP (%)	TPA (%)							
Hernández	1988	0"-20"	41.4	50.8	1ª División Española	Senior	M	NE	NE	22	14
		21"-40"	30.7	30.7							
		41"-60"	14.8	11.0							
		61"-80"	6.7	3.9							
		81"-100"	3.2	2.0							
		101"-120"	1.6	0.8							
		>120"	0.8	0.1							
Brandão	1992	0"-20"	56.3	47.4	1ª División Portuguesa	Cadete	M	Bases: 3 Aleros: 3 Pívots: 3	9	6	3
		21"-40"	23.5	26.5							
		41"-60"	10.2	23.5							
		61"-80"	6.0	15.1							
		81"-100"	1.5	1.9							
		101"-120"	1.2	1.5							
		>120"	0.3	1.9							
Fernandes	1992	0"-20"	49.23	68.35	1ª División Portuguesa	Cadete	F	Bases: 3 Aleros: 3 Pívots: 3	9	3	NE
		21"-40"	28.97	23.94							
		41"-60"	12.29	0.00							
		61"-80"	7.53	7.72							
		81"-100"	1.98	0.00							
		101"-120"	0.00	0.00							
		>120"	0.00	0.00							
Cañizares y Sanpedro	1993	0"-20"	26.56	44.82	1ª División Española, 1ª División Israelita y 1ª División Italiana	Senior	M	Bases	10	5	4
		21"-40"	37.50	36.20							
		41"-60"	21.87	8.62							
		61"-80"	10.94	5.17							
		81"-100"	1.66	5.18							
		101"-120"	1.03	-----							
		>120"	0.63	-----							
Buscató et al.	1993	Duración	NBA	ACB	FIBA	NBA, ACB, FIBA	Senior	M	NE	NE	NE
		1"-10"	20	10.9	6.5						
		10"-20"	26.7	25.5	10.9						
		20"-30"	16	12.7	30.4						
		30"-40"	10.7	16.4	19.6						
		40"-50"	6.7	10.9	4.4						
		50"-60"	2.7	5.5	6.5						
		60"-80"	4	3.6	10.9						
		80"-100"	4	7.3	13						
		100"-120"	4	1.8	4.4						
120"-140"	4	3.6	0								

CAPÍTULO II: Características físicas del juego de baloncesto.

AUTORES	AÑO	TIEMPOS DE PARTICIPACIÓN Y PAUSA			JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS
		Duración	TP (%)	TPA (%)							
Janeira	1994	0"-20"	38.71	52.57	1ª División Portuguesa	Senior	M	Bases: 10 Aleros: 10 Pívots: 10	30	5	NE
		21"-40"	25.51	28.70							
		41"-60"	18.48	9.67							
		61"-80"	8.50	5.14							
		81"-100"	4.40	1.51							
		101"-120"	1.47	1.51							
		121"-140"	0.88	0.30							
		141"-160"	1.17	0.60							
		161"-180"	0.29	0							
		181"-200"	0.29	0							
		201"-220"	0	0							
221"-240"	0.29	0									
Hernández	1996	TP (seg) 26.76		TPA (seg) 24.95	1ª División B Española	Senior	M	NE	NE	15	16
Olivera	2001	Duración	TP (%)	TPA (%)	1ª División Portuguesa	Senior	M	Bases: 6 Aleros: 12 Pívots: 12	30	3	3
		0"-20"	45.09	46.73							
		21"-40"	23.21	38.43							
		41"-60"	16.07	3.93							
		61"-80"	9.37	3.50							
		81"-100"	2.68	3.50							
		101"-120"	2.24	2.62							
		>120"	1.34	1.31							
Sousa	2002	Duración	TP (%)	TPA (%)	1ª División Portuguesa	Junior B	M	Bases: 16 Aleros: 32 Pívots: 32	80	8	6
		0"-20"	49.71	59.58							
		21"-40"	29.39	29.45							
		41"-60"	11.68	4.17							
		61"-80"	6.46	2.01							
		81"-100"	1.52	3.16							
		101"-120"	0.82	1.87							
		>120"	0.42	0.15							
Veloso et al.	2003	Duración	TP (%)1	TPA (%)1	Cadetes: Centro Nacional de Entrenamiento de Porto Senior: Selección Nacional de Portugal	Cadete y Senior	M	NE	NE	6	2
		0"-20"	50.79	58.67							
		21"-40"	29.92	28.51							
		41"-60"	7.10	6.20							
		61"-80"	0.00	0.41							
		81"-100"	0.39	0.00							
		101"-120"	5.91	3.72							
		>120"	5.91	2.48							

AUTORES	AÑO	TIEMPOS DE PARTICIPACIÓN Y PAUSA			JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS
		Duración	TP (%) ²	TPA (%) ²							
		0"-20"	48.33	40.71							
		21"-40"	26.47	27.88							
		41"-60"	12.19	15.50							
		61"-80"	0.00	3.98							
		81"-100"	1.26	0.89							
		101"-120"	5.89	3.54							
		>120"	5.89	7.53							
Leónidas	2003	Duración	TP (%)	TPA (%)	1ª División Argentina	Senior	M	NE	NE	23	1
		0"-10"	22	47							
		11"-20"	26.5	18							
		21"-30"	18	16							
		31"-40"	9	3							
		41"-50"	8.5	0.5							
		51"-60"	4.5	0.5							
>61"	11.5	15									

* an: alto nivel; mn: medio nivel; jbn: junior de bajo nivel; fmn: femenino de medio nivel

TP/TPA: Tiempos de participación y pausa

NE: No se especifica por parte del autor/es

M/F: Masculino y/o femenino

1: Cadete

2: Senior

AUTORES	AÑO	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA
Colli y Faina	1987	Nacional	1ª División Italiana	Observación Indirecta (filmación con vídeo)	1982-1983
Blanco	1987	Nacional	1ª División B Española	Observación Directa (planillas de observación)	1986-1987/1987-1988
Dal Monte et al.	1987	NE	NE	Observación Indirecta (filmación con vídeo)	NE
Hernández	1988	Nacional	1ª División Española	Observación Directa (planillas de observación)	1984-1985/1985-1986
Brandão	1992	Nacional Cadete	1ª División Portuguesa Cadete	Observación Indirecta (filmación con vídeo)	1990-1991
Fernandes	1992	Nacional Cadete	1ª División Portuguesa Cadete	Observación Indirecta (filmación con vídeo)	1991-1992
Cañizares y Sanpedro	1993	Nacional e Internacional	1ª División Española, Liga Europea y Torneo Amistoso Internacional	- Observación Directa (planillas de observación) - Observación Indirecta (visionado de vídeo) - Análisis de los datos	1992-1993
Buscató et al.	1993	Nacional e Internacional	NBA, ACB, FIBA	NE	NE
Janeira	1994	Nacional	1ª División Portuguesa	Observación Indirecta (filmación de vídeo)	1991-1992
Hernández	1996	Nacional	1ª División B Española	- Observación Directa	1992-1993/1993-1994/1994-1995
Olivera	2001	Nacional	1ª División Portuguesa	- Observación Indirecta (filmación de vídeo) - Visionado de vídeo con utilización de cronómetro	1999-2000
Sousa	2002	Nacional	1ª División Portuguesa	Observación Indirecta (filmación de vídeo)	2000-2001
Veloso et al.	2003	Nacional	1ª División Nacional Portuguesa y Selección Nacional de Portugal	Observación Indirecta (filmación de vídeo)	2002-2003
Leónidas	2003	Nacional	1ª División Argentina	- Observación Directa (cronómetros) - Observación Indirecta (filmación de vídeo)	2003-2004

En relación con lo anterior, y haciendo referencia a las intensidades de desplazamiento que emplean los jugadores durante la competición, se podría determinar aún más qué tipo de metabolismo emplea el jugador. Este indicador de carga externo es muy importante ya que muestra las diversas velocidades de desplazamiento de los jugadores, pudiendo observar tanto los metros totales recorridos a una determinada velocidad como el porcentaje de tiempo de juego que emplea un tipo de velocidad.

Los trabajos realizados sobre las intensidades de desplazamiento en jugadores de baloncesto han sido abundantes (Brandão, 1992; Cañizares y Sampedro, 1993; Colli y Faina, 1987; Hernández, 1988; Janeira, 1994; Leónidas, 2003; McInnes, Carlson, Jones y McKenna, 1995; Miller y Bartlett, 1993; Olivera, 2001; Ramos, 1999; Riera, 1986; Silva, 1997; Sousa, 2002; Veloso et al., 2003; etc.). (Tabla 15).

A tenor de los trabajos expuestos en la tabla 15 se observa que, sin especificar por puestos de juego, la mayor cantidad de metros que recorren los jugadores son a una velocidad comprendida entre 1 y 3 m/seg., como pueden ser caminando-recuperación o trote-carrera lenta, y que de forma generalizada, la menor cantidad de metros corresponden a velocidades superiores a los 5 m/seg. (carrera rápida o máximo esfuerzo). Ahora bien, esta afirmación genérica está condicionada por diversos factores que se han mencionado en párrafos anteriores y que guarda relación, fundamentalmente, con aspectos relacionados con el nivel de exigencia que poseen las diferentes competiciones (liga española, portuguesa, italiana, etc.).

Si realizamos una distinción por puestos de juego, observamos que son los aleros los que recorren mayor cantidad de metros por partido, a excepción de Riera (1986) quienes exponen que son los bases los recorren más metros por partido. Si existe unanimidad entre los autores en mostrar que el puesto de juego que menor cantidad de metros recorren por partido son los pívots, a excepción de Sousa (2002), quien encuentra que la menor cantidad de metros recorridos por partido corresponden a los bases, matizando que su estudio fue realizado en jugadores en etapa júnior.

Con respecto a las intensidades de los desplazamientos, Colli y Faina, (1987), Hernández, (1988), Olivera, (2001) y Riera (1986), expresan que la mayor cantidad de metros recorridos a velocidades superiores a 5 m/seg. corresponden a los bases y que,

únicamente Sousa (2002), encuentra que son los aleros los que recorren mayor distancia a esa intensidad.

Por tanto la mayor cantidad de metros recorridos por los jugadores de baloncesto corresponden a intensidades comprendidas entre 1 y 3 m/seg., por lo que se puede extraer que son desplazamientos que no representan una elevada carga física para el jugador.

Otro aspecto que es interesante destacar es el que guarda relación con las intensidades de los desplazamientos en cada uno de los periodos. En la tabla 15 se puede apreciar que, a excepción de Olivera (2001), en un estudio realizado sobre jugadoras de baloncesto de la 1ª División Femenina Portuguesa, los demás autores no tienen en consideración las intensidades de los desplazamientos en cada uno de los periodos. En el estudio de Olivera (2001) se aprecia que, independientemente del puesto de juego, la mayor cantidad de metros recorridos con carrera media y rápida corresponden al primer periodo. En cambio, en el segundo periodo, a excepción de los pivots, el mayor número de metros recorridos caminando o carrera lenta, se produce en el segundo periodo.

En relación con el número de partidos analizados, se observa nuevamente, que existe una variabilidad importante, y en la mayoría de los casos, insuficiente para poder extrapolar los resultados obtenidos.

Si se relaciona estos resultados con los referidos a los tiempos de participación y pausa, se puede concluir que en el juego de baloncesto existe un equilibrio en los tiempos en los que el jugador está activo y en reposo y que, además, la mayor cantidad de distancia la recorren a intensidades medias o bajas. De tal manera que parece lógico afirmar que las exigencias físicas del baloncesto no requieren de la utilización del metabolismo anaeróbico y que la mayor parte del tiempo total de juego, permanecen a intensidades propias del metabolismo aeróbico.

Ahora bien, la exposición de estos dos indicadores de carga externos son insuficiente para determinar el metabolismo empleado por el jugador de baloncesto, por lo que expondremos a continuación otros indicadores de carga internos que corroboren lo expresado anteriormente.

Tabla 15. Cuadro resumen de la intensidad de los desplazamientos en jugadores de baloncesto.

AUTORES	AÑO	INTENSIDADES (m/seg)				INTENSIDADES 1ª PARTE (m/seg)	INTENSIDADES 2ª PARTE (m/seg)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO
		<u>Recuperación (0-1)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	<u>Trote (1-2/3)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	<u>Rápido (3-4/4-5)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media Total:	<u>Máximo Esfuerzo (5-6/6-7/7-8)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media Total:					
Riera	1986	801,93 m 857,51 m 785,71 m 810,72 m	3.187,75 m 3.081,74 m 2.922,59 m 3.019,13 m	1.632,29 m 1.482,12 m 1.597,11 m 1.568,12 m	304,09 m 234,11 m 253,07 m 256,39 m	NE	NE	1ª División Española	Senior	M
Colli y Faina	1987	<u>Lento (1-3)</u> Bases: Aleros: Pívots: 350	<u>Medio (3-5)</u> Bases: Aleros: Pívots: 1.700 m	<u>Rápido (+5)</u> Bases: Aleros: Pívots: 725 m		NE	NE	1ª División Italiana	Senior	M
Hernández (1)	1988	<u>Recuperación (0-1)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	<u>Trote (1-3)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	<u>Rápido (3-5)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	<u>Máximo Esfuerzo (5-7/8)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	NE	NE	1ª División Española	Senior	M
Brandão (1)	1992	<u>Caminando (<1)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	<u>Carrera Lenta (1-3)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	<u>Carrera Media (3-5)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	<u>Carrera Rápida (>5)</u> Bases: Aleros: Pívots: Media total:	NE	NE	1ª División Portuguesa	Cadete	M

CAPÍTULO II: Características físicas del juego de baloncesto.

AUTORES	AÑO	INTENSIDADES (m/seg)				INTENSIDADES 1ª PARTE (m/seg)	INTENSIDADES 2ª PARTE (m/seg)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO		
Cañizares y Sampredro	1993	<u>Recuperación (0-1)</u> <u>Trote (1-3)</u>		<u>Rápido (3-5)</u> <u>Máximo Esfuerzo (5-7/8)</u>		NE	NE	1ª División Española, 1ª División Israelita y 1ª División Italiana	Senior	M		
		1260,71 m		2494,61 m								
Miller y Bartlett (2)	1993	<u>Parado</u> Bases: 28 Aleros: 27 Pívots: 33	<u>Andando</u> Bases: 30 Aleros: 40 Pívots: 33	<u>Corriendo</u> Bases: 15 Aleros: 18 Pívots: 17	<u>Sprintando</u> Bases: 17 Aleros: 15 Pívots: 17	NE	NE	1ª División de Inglaterra	Senior	M		
Janeira	1994	<u>Caminando (<1)</u> 1838 m	<u>Carrera Lenta (1-3)</u> 1902 m	<u>Carrera Media (3-5)</u> 734 m	<u>Carrera Rápida (>5)</u> 478 m	NE	NE	1ª División Portuguesa	Senior	M		
McInnes et al. (2)	1995	<u>Parado/caminando</u> Tiempo total: 62 Tiempo efectivo: 35	<u>Carrera</u> Tiempo total: 17 Tiempo efectivo: 12	<u>Zancada/Sprintando</u> Tiempo total: 5 Tiempo efectivo: 18	<u>Desplazamiento defensivo bajo</u> Tiempo total: 18 Tiempo efectivo: 15	<u>Desplazamiento defensivo medio</u> Tiempo total: 6 Tiempo efectivo: 10	<u>Desplazamiento defensivo alto</u> Tiempo total: 7 Tiempo efectivo: 4	NE	NE	1ª División Nacional Australia	Senior	M
Silva	1997	<u>Caminado (<1)</u> 1768 m	<u>Carrera Lenta (1-3)</u> 2784 m	<u>Carrera Media (3-5)</u> 382 m	<u>Carrera Rápida (>5)</u> 77 m	NE	NE	1ª y 2ª División Portuguesa	Senior	M		
Ramos	1999	<u>LCB: Caminado (<1)</u> 1775,2 m <u>1ª Div: Caminado (<1)</u> 1740,32 m	<u>LCB: Carrera Lenta (1-3)</u> 1242,51 m <u>1ª Div: Carrera Lenta (1-3)</u> 1134,69 m	<u>LCB: Carrera Media (3-5)</u> 1488 m <u>1ª Div: Carrera Media (3-5)</u> 1699,18 m	<u>LCB: Carrera Rápida (>5)</u> 588,89 m <u>1ª Div: Carrera Rápida (>5)</u> 579,61 m	NE	NE	Liga Profesional de Baloncesto de Portugal (LCB) y 1ª División Nacional Portuguesa	Senior	M		

AUTORES	AÑO	INTENSIDADES (m/seg)				INTENSIDADES 1ª PARTE (m/seg)	INTENSIDADES 2ª PARTE (m/seg)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO
		<u>Caminando (<1)</u>	<u>Carrera Lenta (1-3)</u>	<u>Carrera Media (3-5)</u>	<u>Carrera Rápida (>5)</u>	<u>Bases</u>	<u>Bases</u>			
Olivera	2001	<u>Bases:</u> 1810,33 m	<u>Bases:</u> 1943,83 m	<u>Bases:</u> 855,67 m	<u>Bases:</u> 624,33 m	<u>Caminando (<1):</u> 832,5 m	<u>Caminando (<1):</u> 977,83 m	1ª División Portuguesa	Senior	F
		<u>Aleros:</u> 1783,33 m	<u>Aleros:</u> 2111,75 m	<u>Aleros:</u> 839,83 m	<u>Aleros:</u> 622,45 m	<u>Carrera Lenta (1-3):</u> 961,17 m	<u>Carrera Lenta (1-3):</u> 982,67 m			
		<u>Pivots:</u> 1844,08 m	<u>Pivots:</u> 2063,42 m	<u>Pivots:</u> 779,75 m	<u>Pivots:</u> 358,72 m	<u>Carrera Media (3-5):</u> 443 m	<u>Carrera Media (3-5):</u> 412,67 m			
						<u>Carrera Rápida (>5):</u> 321,5 m	<u>Carrera Rápida (>5):</u> 302,83 m			
						<u>Aleros</u>	<u>Aleros</u>			
						<u>Caminando (<1):</u> 868,25 m	<u>Caminando (<1):</u> 915,08 m			
						<u>Carrera Lenta (1-3):</u> 1053,33 m	<u>Carrera Lenta (1-3):</u> 1058,42 m			
						<u>Carrera Media (3-5):</u> 423,33 m	<u>Carrera Media (3-5):</u> 416,5 m			
						<u>Carrera Rápida (>5):</u> 311,62 m	<u>Carrera Rápida (>5):</u> 310,83 m			
						<u>Pivots</u>	<u>Pivots</u>			
						<u>Caminando (<1):</u> 864 m	<u>Caminando (<1):</u> 908,08 m			
						<u>Carrera Lenta (1-3):</u> 1053,92 m	<u>Carrera Lenta (1-3):</u> 1009,5 m			
						<u>Carrera Media (3-5):</u> 407,67 m	<u>Carrera Media (3-5):</u> 372,08 m			
				<u>Carrera Rápida (>5):</u> 201,28 m	<u>Carrera Rápida (>5):</u> 157,43 m					

CAPÍTULO II: Características físicas del juego de baloncesto.

AUTORES	AÑO	INTENSIDADES (m/seg)				INTENSIDADES 1ª PARTE (m/seg)	INTENSIDADES 2ª PARTE (m/seg)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO			
Sousa	2002	<u>Caminando (<1)</u> Bases: 1048,03±185,4 6 m Aleros: 1113,42±170,1 5 m Pívots: 1020,70±248,6 1 m Totals: 1060,72±203,6 9 m	<u>Carrera Lenta (1-3)</u> Bases: 2492,31±288,5 4 m Aleros: 2844,51±269,2 6 m Pívots: 2893,63±427,5 3 m Totals: 2743,49±375,0 6 m	<u>Carrera Media (3-5)</u> Bases: 1309,29±217,8 3 m Aleros: 1446,94±279,4 1 m Pívots: 1240,91±185,0 0 m Totals: 1332,38±241,8 3 m	<u>Carrera Rápida (>5)</u> Bases: 781,00±160,17 m Aleros: 848,02±164,82 m Pívots: 618,03±185,01 m Totals: 749,01±193,15 m	NE	NE	1ª División Portuguesa	Junior B	M			
Veloso et al.	2003	<u>Caminando (<1)</u> CAD: 928,62±187,57 m SEN: 345,81±163,14 m	<u>Carrera Lenta (1-3)</u> CAD: 1505,17±670,6 3 m SEN: 1157,11±608,0 8 m	<u>Carrera Media (3-5)</u> CAD: 1096,95±470,3 0 m SEN: 1082,50±381,7 6 m	<u>Carrera Rápida (>5)</u> CAD: 207,63±118,25 m SEN: 539,40±279,07 m	NE	NE	Cadetes: Centro Nacional de Entrenamiento de Porto Senior: Selección Nacional de Portugal	Cadete y Senior	M			
Leónidas	2003	<u>Botes</u> Bases: 300 m Aleros: 350 m Pívots: 200 m	<u>Defensa Intensa:</u> Bases: 450 m Aleros: 300 m Pívots: 215 m	<u>Defensa ½ intensid ad:</u> Bases: 335 m Aleros: 400 m Pívots: 200 m	<u>Carrera Rápida:</u> Bases: 250 m Aleros: 500 m Pívots: 360 m	<u>Carrera ½ intensid ad:</u> Bases: 500 m Aleros: 1100 m Pívots: 1450 m	<u>Carrera Atrás:</u> Bases: 280 m Aleros: 330 m Pívots: 220 m	<u>Caminan do:</u> Bases: 400 m Aleros: 500 m Pívots: 800 m	NE	NE	1ª División Argentina	Senior	M

#: No se trata de valores medios

NE: No se especifica por parte de el/los autor/es

1: Los datos expuestos por los autores se refieren al % de metros recorridos

2: Los datos expuestos por los autores se refieren al % de tiempo

3: Valores medios por partido

CAPÍTULO II: Características físicas del juego de baloncesto.

AUTORES	AÑO	PUESTOS DE JUEGO	Nº JUGADORES	Nº EQUIPOS	Nº PARTIDOS	NIVEL DE COMPETICIÓN	TIPO DE COMPETICIÓN	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA
Riera	1986	<u>Bases:</u> 8 <u>Aleros:</u> 12 <u>Pívots:</u> 20	40	4	4	1ª División Española	Nacional	- Observación Indirecta (filmación de vídeo) - Confección del programa de análisis - Entrada de datos en el ordenador - Cálculo de las distancias recorridas	NE
Colli y Faina	1987	NE	NE	14	12	1ª División Italiana	Nacional	NE	1982-1983
Hernández	1988	NE	60	14	6	1ª División Española	Nacional	- Observación Indirecta (filmación de vídeo) - Visionado de vídeo con utilización de cronómetro	1984/1985-1985/1986
Brandão	1992	<u>Bases:</u> 3 <u>Aleros:</u> 3 <u>Pívots:</u> 3	9	3	3	1ª División Portuguesa	Fase Final del Campeonato Nacional	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo) - Programa de digitalización para el cálculo de las distancias recorridas	1990-1991
Cañizares y Sampredro	1993	Bases	NE	4	5	1ª División Española, Liga Europea y Torneo Amistoso Internacional	Nacional e Internacional	- Observación Directa (planillas de observación) - Observación Indirecta (visionado con cámara de vídeo) - Análisis de los datos	1992-1993
Miller y Bartlett	1993	NE	NE	NE	NE	1ª División Inglesa, Liga Europea y Partidos Internacionales	Nacional e Internacional	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo)	1990-1991/1991-1992
Janeira	1994	<u>Bases:</u> 10 <u>Aleros:</u> 10 <u>Pívots:</u> 10	30	NE	5	1ª División Portuguesa	Nacional	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo) - Campograma - Mesa de digitalización (Calcomp)	1991-1992
McInnes et al.	1995	<u>Bases:</u> 3 <u>Alero/pívor:</u> 5	8	NE	5	1ª División Nacional	Nacional	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo)	NE

AUTORES	AÑO	PUESTOS DE JUEGO	Nº JUGADORES	Nº EQUIPOS	Nº PARTIDOS	NIVEL DE COMPETICIÓN	TIPO DE COMPETICIÓN	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA
						Australiana			
Silva	1997	NE	12	NE	2	1ª y 2ª División Portuguesa	Nacional	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo)	NE
Ramos	1999	NE	<u>LCB: 12</u> <u>1ª DIV: 12</u>	NE	3	Liga Profesional de Baloncesto de Portugal (LCB) y 1ª División Nacional Portuguesa	Nacional	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo)	1996-1997
Olivera	2001	<u>Bases: 6</u> <u>Aleros: 12</u> <u>Pivots: 12</u>	30	4	3	1ª División Portuguesa	Nacional	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo) - Campograma y lector de mapas digitales (MR300) - Tratamiento estadístico	1999-2000
Sousa	2002	<u>Bases: 16</u> <u>Aleros: 32</u> <u>Pivots: 32</u>	80	8	6	1ª División Portuguesa	Nacional	Observación Indirecta (filmación de vídeo)	2001-2002
Veloso et al.	2003	NE	NE	6	2	1ª División Nacional Portuguesa y Selección Nacional de Portugal	Nacional	Observación Indirecta (filmación de vídeo)	2002-2003
Leónidas	2003	NE	NE	1	23	1ª División Argentina	Nacional	- Observación Directa (cronómetros) - Observación Indirecta (filmación en vídeo)	2003-2004

NE: No se especifica por parte de el/los autor/es

Con la intención de seguir profundizando en el tipo de metabolismo empleado por el jugador de baloncesto, y una vez expuestos resultados referidos a algunos indicadores externos, sería conveniente añadir un indicador fisiológico como es el Consumo Máximo de Oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$).

A la cantidad máxima de energía que puede proporcionar el metabolismo aeróbico, por unidad de tiempo, se le denomina, potencia aeróbica máxima. Ésta se mide determinando el $VO_{2m\acute{a}x}$, que en ningún caso puede ser superior a la máxima capacidad de suministro de oxígeno (López Calbet, 1997). Este indicador ha sido utilizado en numerosos estudios con la finalidad de alcanzar un conocimiento exacto del estado de forma de los atletas y, por tanto, como medio para realizar un seguimiento adecuado durante el proceso de entrenamiento de los mismos.

Ahora bien, los medios que se emplean para la determinación del $VO_{2m\acute{a}x}$ en baloncesto son inespecíficos y alejados de la realidad de juego, pero pueden servir de referencia para establecer los niveles de potencia aeróbica máxima que posee el jugador.

Tal y como afirma Zaragoza (1996, 23), el $VO_{2m\acute{a}x}$ “*va a informarnos del nivel de la condición física del jugador*”. Continúa añadiendo que:

Para un jugador de baloncesto, al igual que para otros deportes de situación, su rendimiento no está condicionado por alcanzar niveles excesivamente elevados de consumo de O_2 ..., pero si es cierto, que si un jugador quiere mantener un ritmo, una aportación continua en el juego, una cadencia regular, es necesario mantener durante la temporada valores que no estén por debajo de 50 ml/(Kg·min)”. (p. 23)

En el baloncesto se han realizado numerosos trabajos orientados a conocer el $VO_{2m\acute{a}x}$ de los jugadores (Carreño et al., 1998; Cateresiano et al., 1997; Chukwuemeka y Al-Hazzaa, 1992; Dal Monte et al., 1987; Dospaj y Milišić, 1993; Galiano, 1987; Grosgeorge, 1990; Janeira, 1994; Jouselin, Hanschuch, Barrault y Rieu, 1984; Käkkinen, 1988; Häkkinen, 1993; Layus, Muñoz, Quílez y Terreros, 1990; McInnes et al., 1995; Parr et al., 1978; Pärnat, Viru, Savi y Nurmekivi, 1975; Rabadán, González, Ureña, Canda, Gutiérrez y Rubio, 1991; Rodríguez Alonso, Terrados, Pérez-Landuce, Fernández García y García-Herrero, 1998; Rosa et al., 1984; Sanchís, Valverde, Barbe y

Mora, 1996; Smith y Thomas, 1991; Tavino, Bowers y Archer, 1995; Vaccaro et al., 1979; Vaquera et al., 2001; Withers, Roberts y Davies, 1977; etc.) (tabla 16). Los valores encontrados oscilan entre los 43.05 ± 4.44 ml(Kg·min) de Chukwuemeka y Al-Hazzaa (1992) en jugadores de la Selección Nacional de Arabia Saudita y los 65.22 ± 6.2 ml(Kg·min) de Tavino et al. (1995) en jugadores de la 1ª División de NCAA Americana. Es interesante exponer también que los valores encontrados por Parr et al. (1978) en jugadores de la NBA son muy inferiores (45.9 ± 4.9 ml(Kg·min)) a estudios realizados con jugadores, teóricamente, de nivel inferior, como pueden ser, entre otros, los estudios de Jusselin et al. (1984), Käkkinen (1988), Smith y Thomas (1991), Carreño et al. (1998), etc., en jugadores de la 1ª División Francesa, 1ª División Finlandesa, Selección Nacional Canadiense, Liga ACB Española, respectivamente.

Un aspecto que debemos tener en consideración es que, independientemente de las disparidad que poseen los valores $VO_{2\text{máx}}$ en los jugadores de baloncesto, existen variables que no han sido consideradas por los diferentes autores y que representan, a nuestro entender, una información imprescindible para determinar los valores $VO_{2\text{máx}}$. Con esto pretendemos mostrar que en la mayoría de los estudios presentados en la tabla 17 han obviado variables fundamentales para el conocimiento de este indicador interno, tales como minutos totales disputados por los jugadores, el momento en el que se realiza el registro, los tipos de acciones que realizan los jugadores previo al registro del $VO_{2\text{máx}}$, etc.

Relacionado con lo anterior, se observa en dicha tabla que los registros no fueron realizados en partidos de competición y que la mayoría de ellos, se llevaron a cabo de forma inespecífica y utilizando como procedimiento de valoración el tapiz rodante o el cicloergómetro.

Otro aspecto que es necesario remarcar es que únicamente Dospaj y Milišić (1993), Galiano (1987), Janeira (1994), Parr et al. (1978), Rodríguez Alonso et al. (1998), Smith y Thomas (1991) y Withers et al. (1977) realizan una diferenciación por puestos de juego y en todos ellos, a excepción de Dospaj y Milišić (1993) y Janeira (1994), obtuvieron los valores más elevados en los bases y los más inferiores en los pívots. Esto guarda relación con las intensidades en los desplazamientos, donde se observó que los jugadores que recorrían mayor distancia a intensidades más elevadas eran los bases, seguido de los aleros y en último lugar, por los pívots.

Al igual que los indicadores de carga expuestos anteriormente, existen una disparidad manifiesta en la muestra de jugadores que utilizan los diferentes autores para el registro del $VO_{2m\acute{a}x}$. Esta circunstancia supone una evidente inconveniencia para extrapolar los datos que se han obtenido. Del mismo modo, existe una variable que consideramos determinante para estimar el $VO_{2m\acute{a}x}$ en jugadores de baloncesto y es la relativa al momento de la temporada en la que se realiza el registro. Así, a excepción de Carreño et al. (1998), Galiano (1987), Häkkinen (1988, 1993) y Tavino et al. (1995), los demás autores no tienen en consideración este hecho, por lo que los valores obtenidos son susceptibles de experimentar variaciones importantes.

Con todo esto, se puede afirmar que la determinación de $VO_{2m\acute{a}x}$ en jugadores de baloncesto se realiza de manera inespecífica y que los valores que se alcanzan son muy dispares. Asimismo, los diferentes trabajos realizados sobre $VO_{2m\acute{a}x}$ no han considerado variables fundamentales para el conocimiento de este indicador interno de tal manera que valores encontrados no deben ser generalizados.

Tabla 16. Cuadro resumen de los estudios realizados sobre VO₂máx en baloncesto.

AUTOR/ES	AÑO	VO ₂ máx media ml/(Kg·min)	VO ₂ máx Bases ml/(Kg·min)	VO ₂ máx Aleros ml/(Kg·min)	VO ₂ máx Pívots ml/(Kg·min)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES
Pärnat et al.	1975	55.3±1.8	NE	NE	NE	Selección Nacional de URSS	Senior	M	24.8±1.2	87.6±1.8	NE	NE	14
Withers et al.	1977	58.5±6.1	59.8±7.5	57.5±5.7	NE	Australianos	Senior	M	23.5±3.5	82.7±7.3	188.8±7.2	Bases: 4 Aleros: 7	11
Parr et al.	1978	45.9±4.9	50.0±5.4	45.9±4.3	41.9±4.9	NBA	Senior	M	NE	NE	NE	NE	34
Vaccaro et al.	1979	49.63±6.31	NE	NE	NE	Universitarias Americanas	Senior	F	19.37±1.07	68.28±7.79	172.97±9.09	NE	15
Rosa et al.	1984	49.16±4.60	NE	NE	NE	1ª División Italiana	Senior	M	NE	94±10	199±6	NE	12
Jousselin et al.	1984	57.2±13	NE	NE	NE	1ª División Francesa	Senior	F	NE	NE	NE	NE	13
Dal Monte et al.	1987	Hombres: 54.8±5.2 Mujeres: 49.6±4.2	NE	NE	NE	NE	Senior y Junior	M/F	NE	NE	NE	NE	12 (man);10 (mmn);12 (jmbn);10 (fmm)*
Galiano	1987	NE	53.37	51.05	49.17	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Kätkinen	1988	Antes de competición : 53.4±3.6 Después de competición : 51.8±4.6	NE	NE	NE	1ª División Finlandesa	Senior	M	NE	87.7±8.2	191.1±6.6	NE	7
Grosgeorge	1990	Pre-test: 55.46 Post-test: 57.86	NE	NE	NE	Selección Nacional Francesa	Cadete	M	16	81.73	192.83	Bases: 2 Aleros: 1 Pívots: 3	6
Layus et al.	1990	57.6±5.41	NE	NE	NE	NE	Senior	M	20.3±3.12	86.3±9.43	192.1±7.96	NE	48
Rabadán et al.	1991	52.6±1.5	NE	NE	NE	NE	Junior	M	16.7±0.7	86.2±10.2	196.5±8.3	NE	14
Smith y Thomas	1991	51.3±4.9	54.3±4.9	** Ala-pívots: 50.7±2.8	50.9±4.7	Selección Nacional Canadiense	Senior	F	21.6±1.8	74.5±7.7	181.8±6.0	Bases: 11 Aleros: 6 Ala-pívots:	31

AUTOR/ES	AÑO	VO2máx media ml/(Kg·min)	VO2máx Bases ml/(Kg·min)	VO2máx Aleros ml/(Kg·min)	VO2máx Pivots ml/(Kg·min)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES
				<u>Aleros :</u> 47.0±4.3								<u>Pivots:</u> 6	
Chukwuemeka y Al-Hazzaa	1992	43.05±4.44	NE	NE	NE	Selección Nacional de Arabia Saudita	Senior	NE	22.05±1.95	73.33±11.11	183.73±9.55	NE	17
Häkkinen	1993	<u>Antes de competición</u> : 48.0±6.6 <u>Después de competición</u> : 47.0±6.0	NE	NE	NE	1ª División Finlandesa	Senior	F	NE	68.1±8.2	174.6±6.3	NE	10
Dospaj y Milišić	1993	<u>Junior:</u> 53.48±7.17 <u>Senior:</u> 51.06±8.92 <u>Global:</u> 52.11±8.26	<u>Junior (N):</u> 50.16±7.85 (I): 59.34±5.07 <u>Senior (N):</u> 49.71±9.39 (I): 58.83±3.11	<u>Junior (N):</u> 51.40±9.21 (I): 56.37±1.89 <u>Senior (N):</u> 52.47±8.69 (I): 53.23±7.97	<u>Junior (N):</u> 51.04±7.191 (I): 52.80±4.99 <u>Senior (N):</u> 46.19±8.99 (I): 44.88±7.53	1ª División Yugoslava e Internacionale s yugoslavos	Senior (N,I) y Junior (N,I) 1	M	<u>Junior:</u> 18.7±1.2 <u>Senior:</u> 24.2±3.3	<u>Junior:</u> 86.96±8.64 <u>Senior:</u> 93.56±10.1	<u>Junior:</u> 198.78±7.41 <u>Senior:</u> 200.23±7.74	<u>Bases:</u> 43 <u>Aleros:</u> 52 <u>Pivots:</u> 34	<u>Senior:</u> 73 <u>Junior:</u> 56
Janeira	1994	46.8±5.1	45.93±4.79	48.94±4.64	44.83±5.41	1ª División Nacional, 1ª y 2ª División Portuguesa (buen nivel)	Senior	M	24.95±4.13	85.19±8.81	190.0±9.3	<u>Bases:</u> 6 <u>Aleros:</u> 9 <u>Pivots:</u> 8	23
McInnes et al.	1995	60.7± 8.6	NE	NE	NE	1ª División Nacional Australiana	Senior	M	23.5±3.2	90.8±11.8	191.0±10.2	<u>Bases:</u> 3 <u>Alero/pivots</u> : 5	8
Tavino et al.	1995	<u>Test inicial pre- temporada:</u> 62.28±7.2 <u>6 semanas después de iniciar pre- temporada:</u> 65.22±6.2 <u>Después de</u>	NE	NE	NE	1ª División de NCAA	Senior	M	NE	<u>Antes de iniciar pre- temporada:</u> 90.27±9.5 <u>6 semanas después de iniciar pre- temporada:</u> 87.69±6.7 <u>Después de</u>	NE	NE	9

AUTOR/ES	AÑO	VO2máx media ml/(Kg·min)	VO2máx Bases ml/(Kg·min)	VO2máx Aleros ml/(Kg·min)	VO2máx Pívots ml/(Kg·min)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES
		<u>finalizar la temporada:</u> 61.77+7.8								<u>finalizar la temporada:</u> 88.05+6.3			
Sanchos et al.	1996	<u>Femenino:</u> 45.5+3.1 <u>Masculino</u> <u>1ª Div:</u> 46.4+3.6 <u>Masculino</u> <u>2ª Div:</u> 48.6+4.4	NE	NE	NE	1ª División y 2ª División Española Masculina e Internacional Femenino	Senior	M/F	<u>Masculino</u> <u>1ª Div:</u> 25.6+4.8 <u>Masculino</u> <u>2ª Div:</u> 20.3+3.1 <u>Femenino:</u> 23.6+3.9	<u>Masculino</u> <u>1ª Div:</u> 95.44+9.2 <u>Masculino</u> <u>2ª Div:</u> 90.9+9.0 <u>Femenino:</u> 69.1+10.0	<u>Masculino</u> <u>1ª Div:</u> 197.6+7.3 <u>Masculino</u> <u>2ª Div:</u> 195.4+7.8 <u>Femenino:</u> 176.9+9.9	NE	<u>1ª Div.</u> <u>Masculina</u> <u>(11); 2ª Div.</u> <u>Masculina</u> <u>(14);</u> <u>Femenino</u> <u>(8)</u>
Caterisano et al.	1997	<u>Titulares:</u> pre- temporada: 53.0+4.7 post- temporada: 53.6+4.4 <u>Suplentes:</u> pre- temporada: 53.8+6.9 post- temporada: 48.6+4.7	NE	NE	NE	1ª División Universitaria Americana	Senior	M	<u>Titulares:</u> 21.0+0.7 <u>Suplentes:</u> 20.3+1.5	<u>Titulares:</u> pre- temporada: 92.2+8.2 post- temporada: 92.1+9.2 <u>Suplentes:</u> pre- temporada: 87.6+12.2 post- temporada: 87.7+12.9	NE	NE	<u>Titulares: 9</u> <u>Suplentes: 8</u>
Rodríguez Alonso et al.	1998	<u>Senior :</u> 43.4+4.7 <u>Junior:</u> 47.7+5.6	48.6+4.7	41.1+4.7	40.6+2.1	1ª División Nacional Española	Senior y Junior	F	<u>Senior:</u> 22.0+2.1 <u>Junior:</u> 16.5+0.6	<u>Senior:</u> 67.1+7.7 <u>Junior:</u> 71.3+14.9	<u>Senior:</u> 173.4+6.6 <u>Junior:</u> 175.3+9.8	<u>Bases: 6</u> <u>Aleros: 5</u> <u>Pívots: 6</u>	17
Carreño et al.	1998	<u>Jugadores</u> <u>ACB:</u> 47.4+8.8 <u>Jugadores</u> <u>EBA:</u> 49.3+7.9	NE	NE	NE	1ª División Nacional Española (ACB) y Liga Española (EBA)	Senior	M	<u>ACB:</u> 26.4+2.5 <u>EBA:</u> 21.1+1.0	<u>ACB:</u> 98.4+10.6 <u>EBA:</u> 89.3+8.4	<u>ACB:</u> 199.6+9.6 <u>EBA:</u> 196.2+5.6	NE	<u>ACB: 9</u> <u>EBA: 9</u>
Vaquera et al.	2001	<u>Tapiz</u> <u>rodante:</u>	NE	NE	NE	Liga Española (EBA)	Senior	M	19.3+0.7	86.8+2.6	197.1+1.9	NE	10

AUTORES	AÑO	VO2máx media ml/(Kg·min)	VO2máx Bases ml/(Kg·min)	VO2máx Aleros ml/(Kg·min)	VO2máx Pivots ml/(Kg·min)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES
		61.2±1.3 <u>Test de Course Navette:</u> 60.04±1.2 <u>Test de Cooper:</u> 56.9±1.7											

* man: masculino alto nivel; mmn: masculino medio nivel; jmbn: junior masculino bajo nivel; fmn: femenino medio nivel

** Los autores realizan una distinción entre aleros y ala-pívots

NE: No se especifica por parte del autor/es

AUTORES	AÑO	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	ENTRENAMIENTO	PARTIDO DE ENTRENAMIENTO	MINUTOS DISPUTADOS TOTALES	MINUTOS DISPUTADOS CONSECUTIVOS	MOMENTO DEL REGISTRO
Pärnat et al.	1975	NE	NE	NE	Selección Nacional de URSS	NE	NE	NE	NE	NE
Withers et al.	1977	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Parr et al.	1978	NE	NE	NE	NBA	NE	NE	NE	NE	NE
Vaccaro et al.	1979	NE	NE	Nacional	Universidad Americana	NE	NE	NE	NE	NE
Rosa et al.	1984	NE	NE	Nacional	1ª División Italiana	NE	NE	NE	NE	NE
Jousselin et al.	1984	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Dal Monte et al.	1987	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Galiano	1987	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Käkkinen	1988	NE	NE	Nacional	1ª División Finlandesa	NE	NE	NE	NE	NE
Grosgeorge	1990	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Layas et al.	1990	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Rabadán et al.	1990	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Smith y Thomas	1991	NE	NE	NE	Selección Nacional Canadiense	NE	NE	NE	NE	NE
Chukwuemeka y Al-Hazzaa	1992	NE	NE	NE	Selección Nacional de Arabia Saudí	NE	NE	NE	NE	NE
Käkkinen	1993	NE	1	Nacional	1ª División Finlandesa	NE	NE	NE	NE	NE
Dospaj y Milišić	1993	NE	NE	Nacional e Internacional	1ª División Yugoslava e Internacionales yugoslavos	NE	NE	NE	NE	NE
Janeira	1994	NE	NE	Nacional	1ª División Nacional, 1ª y 2ª División Portuguesa	NE	NE	NE	NE	NE
McInnes et al.	1995	NE	NE	Nacional	1ª División Nacional Australiana	NE	NE	NE	NE	NE
Tavino et al.	1995	NE	NE	Nacional	1ª División	NE	NE	NE	NE	NE

AUTORES	AÑO	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	ENTRENAMIENTO	PARTIDO DE ENTRENAMIENTO	MINUTOS DISPUTADOS TOTALES	MINUTOS DISPUTADOS CONSECUTIVOS	MOMENTO DEL REGISTRO
					NCAA					
Sanchos et al.	1996	NE	3	Nacional e Internacional	1ª División y 2ª División Española Masculina e Internacional Femenino	NE	NE	NE	NE	NE
Cateresiano et al.	1997	NE	NE	Nacional	1ª División Universitaria Americana	NE	NE	Titulares: superior a 30 min. por partido Suplentes: inferior a 10 min. por partido	NE	NE
Rodríguez Alonso et al.	1998	NE	NE	Nacional	1ª División Nacional Española	NE	NE	NE	NE	NE
Carreño et al.	1998	16	18	Nacional	1ª División Nacional Española (ACB) y Liga Española (EBA)	EV	NE	NE	NE	NE
Vaquera et al.	2001	NE	1	Nacional	Liga Española (EBA)	NE	NE	NE	NE	NE

EV: Especificado en otra variable

AUTORES	AÑO	TIPOS DE ACCIONES	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA	MOMENTO DE LA TEMPORADA	VARIABLE PSICOLÓGICA
Pärnat et al.	1975	NE	Cicloergómetro	NE	NE	NE
Withers et al.	1977	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Parr et al.	1978	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Vaccaro et al.	1979	NE	Tapiz rodante	1976-1977	NE	NE
Rosa et al.	1984	NE	Método directo	NE	NE	NE
Jousselin et al.	1984	NE	Cicloergómetro	NE	NE	NE
Dal Monte et al.	1987	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Galiano	1987	NE	NE	1985-1986	05-06-85/30-09-85/05-03-86/05-08-86	NE
Käkkinen	1988	NE	Tapiz rodante	NE	Antes y después de la competición	NE
Grosgeorge	1990	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Layus et al.	1990	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Rabadán et al.	1991	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Smith y Thomas	1991	NE	Tapiz rodante	1988-1989	NE	NE
Layus et al.	1990	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Smith y Thomas	1991	NE	Tapiz rodante	1988-1989	NE	NE
Chukwuemeka y Al-Hazzaa	1992	NE	Ciclo ergómetro	NE	NE	NE
Käkkinen	1993	NE	Ciclo ergómetro	NE	Antes y después de la competición	NE
Dospaj y Milišić	1993	NE	Tapiz rodante	1978-1990	NE	NE
Janeira	1994	NE	Ciclo ergómetro	1991-1992	NE	NE
McInnes et al.	1995	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Tavino et al.	1995	NE	Tapiz rodante	1991-1992	- Test inicial pre-temporada - 6 semanas después de iniciar pre-temporada - Después de finalizar la temporada	NE
Sanchís et al.	1996	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Cateresiano et al.	1997	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Rodríguez Alonso et al.	1998	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Carreño et al.	1998	NE	Tapiz rodante	1996-1997	Antes de comenzar el período de	NE

AUTORES	AÑO	TIPOS DE ACCIONES	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA	MOMENTO DE LA TEMPORADA	VARIABLE PSICOLÓGICA
					competiciones	
Vaquera et al.	2001	NE	- Tapiz rodante - Test de Course Navette - Test de Cooper	NE	NE	NE

Otro indicador interno que nos puede facilitar información acerca del metabolismo utilizado por los jugadores de baloncesto es la frecuencia cardiaca.

La frecuencia cardiaca (FC) es un parámetro muy fiable y utilizado en la investigación de los deportes y más concretamente, en el entrenamiento deportivo y está influenciada por numerosos factores, de los cuales destacamos: la edad, la temperatura ambiente, la condición física, la masa muscular solicitada, el tipo de ejercicio realizado, el nivel psicológico, etc. (Janeira, 1994).

Existen numerosas investigaciones realizadas en el baloncesto que muestran la FC demandada por los jugadores durante el desarrollo del juego (Bucheberger y Pachlopnikova (1973 citado en Cohen, 1980); Buteau, 1987; Buteau, Grosgeorge y Handschuch, 1987; Carreño et al., 1998; Chukwuemeka y Al- Hazzaa, 1992; Cohen, (1980); Colli (1993 citado en Faina et al., 1996); Colli y Faina, 1987; Häkkinen, 1988; Handschuch, Fouillot, Tekaiia, Izou, Delachet y Rieu (1983 citado en Janeira, 1994); Janeira, 1994; Karger, 1986; Konzag y Frey, 1973; Layus et al., 1990; López y López, 1997; Martelli, Carletti, Barbieri y Benelli, 1997; McArdle, Margel y Kivallos (1971 citado en Janeira, 1994); Minelli, Rossi, Calsamiglia, Ricciardi, Orlandi y Petrosillo, 1984; Pärnat et al., 1975; Ramsey, Ayoub, Dudek y Edgar, 1970; Refoyo, Sampedro, Lorenzo y Jiménez, 2003; Smith y Thomas, 1991; Vaquera et al., 2001; etc.) y en todos ellos existe un denominador común, la no consideración de variables imprescindibles para el mejor conocimiento de este indicador interno. (Tabla 17).

Teniendo en consideración el argumento anterior, observamos que, de igual forma que los indicadores de carga mostrados anteriormente, existe una manifiesta fluctuación de los valores de FC en el jugador de baloncesto. Así encontramos, como valores medios de FC más bajos, los trabajos de Cohen (1980) (160.9 pul/min.) y Minelli et al. (1984) (147.8±2.1 pul/min.), mientras que los valores más altos se registraron, entre otros, en los trabajos realizados por Layus et al. (1990) (172±7.8 pul/min.) y McInnes et al. (1995) (169±9 pul/min.). Es conveniente señalar que muchos autores no determinaban la frecuencia cardiaca media, sino que mostraban en sus trabajos la frecuencia cardiaca máxima o viceversa.

Otra consideración a tener en cuenta en los estudios expuestos en la tabla 17, es la insuficiente muestra que tomaban los autores (Cohen, 1980; Colli y Faina, 1987;

Häkkinen, 1988; Konzag y Frey, 1973; McArdle et al. (1971 citado en Janeira, 1994); Minelli et al., 1984; Ramsey et al., 1970, etc.) que del algún modo, no es una representación significativa para poder extrapolar los resultados obtenidos. Por otro lado y a excepción de los estudios de Colli y Faina (1987) y López y López (1997), no se realiza una distinción por puestos de juego, lo cual nos indica la escasa especificidad que pueden tener estos trabajos, ya que cada puesto de juego posee unas características propias relacionadas directamente con su posición en el terreno de juego.

También es destacable observar que la mayoría de los autores no tomaban los registros de FC en partidos de competición, sino en sesiones de entrenamiento o en laboratorios a través de cicloergómetro o tapiz rodante, lo cual no lleva a concluir que los valores obtenidos de FC han sido obtenidos de manera inespecífica y alejados de la realidad de juego. Por consiguiente, no han tenido en cuenta variables fundamentales como minutos disputados totales y de forma consecutiva, tipos de acciones desarrolladas por los jugadores, momento de la temporada, etc.

A tenor de lo expuesto anteriormente, se puede concluir que los valores de frecuencia cardiaca están más próximos del metabolismo aeróbico que del metabolismo anaeróbico, pero independientemente de esos valores que sólo sirven de referencia global, resulta complicado generalizar resultados de FC, ya que hay que tener en cuenta que los valores obtenidos por cada autor obedecen a un tipo de competición específica, a un año determinado o a una insuficiente muestra, por lo que los valores no pueden ser extrapolados a otras competiciones o jugadores.

Tabla 17. Cuadro resumen de los estudios realizados sobre frecuencia cardiaca en baloncesto.

AUTOR/ES	AÑO	FC Media (pul/min.)	FC Máxima (pul/min.)	FC media 1° T (pul/min.)	FC media 2° T (pul/min.)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	N° JUGADORES
Ramsey et al.	1970	155-190	NE	NE	NE	Universitarios Americanos	Senior	M	NE	NE	NE	NE	2
McArdle et al.*	1971	154-195	NE	NE	NE	Universitarias Americanas	Senior	F	20.0±0.61	NE	NE	NE	6
Konzag y Frey	1973	NE	NE	167.2±8	171.7±4.5	Selección Nacional de la RDA	Senior	M	23'9	NE	NE	NE	7
Bucheberger y Pachlopnikova **	1973	172.4	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Pärnat et al.	1975	NE	166.0±2.4	NE	NE	Selección Nacional de URSS	Senior	NE	24.8±1.2	87.6±1.8	NE	NE	14
Vaccaro et al.	1979	NE	186.20±4.98	NE	NE	Universitarias Americanas	Senior	F	19.37±1.07	68.28±7.79	172.97±9.09	NE	15
Cohen	1980	160.9	193	164.8	157	1ª División Francesa	Senior	M	24'8	88'9	197	NE	5
Handschuh et al.*	1983	> 180	NE	NE	NE	Selección Nacional Francesa	Junior	F	19#	NE	NE	NE	8
Minelli et al.	1984	147.8 ± 2.1	NE	148.6 ± 2.9	147.0 ± 2.1	1ª División Italiana	Junior	M	17.50±0.22	76.40±3.30	182.20±3.07	NE	6
Karger	1986	> 165	NE	NE	NE	NE	Senior	F	NE	NE	NE	NE	NE
Buteau	1987	173.6	NE	NE	NE	Selección Nacional Francesa	Cadete	M	16	81.73	192.83	<u>Bases: 2</u> <u>Aleros: 1</u> <u>Pívots: 3</u>	6
Buteau et al.	1987	170.3	NE	NE	NE	NE	Junior	NE	17#	NE	NE	NE	6
Colli y Faina	1987	<u>Bases: 172.2</u> <u>Aleros: 175.2</u> <u>Pívots: 170</u> <u>Media total:</u>	NE	NE	NE	1ª División Italiana	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases: 1</u> <u>Aleros: 1</u> <u>Pívots: 1</u>	3

AUTOR/ES	AÑO	FC Media (pul/min.)	FC Máxima (pul/min.)	FC media 1° T (pul/min.)	FC media 2° T (pul/min.)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	N° JUGADORES
		172.4											
Häkkinen	1988	NE	<u>Antes de la competición:</u> 198±13 <u>Después de la competición:</u> 196±16	NE	NE	1ª División Finlandesa	Senior	M	NE	<u>Antes de la competición:</u> 87.7±8.2 <u>Después de la competición:</u> 88.5±7.1	191.1±6.6	NE	7
Layus et al.	1990	172±7.8	189± 9.0	NE	NE	NE	Senior	NE	20.3±3.12	86.3±9.43	192.1±7.96	NE	48
Smith y Thomas	1991	NE	189.4± 7.3	NE	NE	Selección Nacional Canadiense	Senior	F	21.6±1.8	74.5±7.7	181.8±6.0	<u>Bases: 11</u> <u>Aleros: 6</u> <u>Ala-pívots: 8</u> <u>Pívots: 6</u>	31
Chukwuemeka y Al-Hazzaa	1992	160.53±9.92	NE	NE	NE	Selección Nacional de Arabia Saudita	Senior	M	22.05±1.95	73.33±11.11	183.73±9.55	NE	17
Colli ***	1993	160	NE	NE	NE	NE	NE	M	NE	NE	NE	NE	1
Janeira	1994	NE	NE	<u>Bases:</u> 165.4±6.9 <u>Aleros:</u> 169.0±7.0 <u>Pívots:</u> 169.8±5.7 <u>Media Total:</u> 168.1±5.6	<u>Bases:</u> 165.4±6.9 <u>Aleros:</u> 169.0±7.0 <u>Pívots:</u> 169.8±5.7 <u>Media Total:</u> 165.4±4.1	1ª División Nacional, 1ª y 2ª División Portuguesa (buen nivel)	Senior	M	24.95±4.13	85.19±8.81	190.0±9.3	<u>Bases: 6</u> <u>Aleros: 9</u> <u>Pívots: 8</u>	23
McInnes et al.	1995	169± 9	188± 7	NE	NE	1ª División Australiana	Senior	M	23.5±3.2	90.8±11.8	191.0±10.2	<u>Bases: 3</u> <u>Aleros/pívots: 5</u>	8
Martelli et al.	1997	NE	164.91±12.74	NE	NE	1ª y 2ª División Italiana	Senior	M	25.74±4.49	94.57±13.31	198.15±7.83	NE	108

AUTOR/ES	AÑO	FC Media (pul/min.)	FC Máxima (pul/min.)	FC media 1° T (pul/min.)	FC media 2° T (pul/min.)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES
López y López	1997	<u>Bases:</u> 189 <u>Aleros:</u> 185 <u>Pívots:</u> 190 <u>Media Total:</u> 188	<u>Bases:</u> 204 <u>Aleros:</u> 198 <u>Pívots:</u> 203	NE	NE	NE	Cadete	M	14-16 #	NE	NE	<u>Bases: 5</u> <u>Aleros: 5</u> <u>Pívots: 5</u>	15
Carreño et al.	1998	NE	<u>ACB:</u> 198.1+9.5 <u>EBA:</u> 192.1+9.1	NE	NE	1ª División Nacional Española (ACB) y Liga Española (EBA)	Senior	M	<u>ACB:</u> 26.4+2.5 <u>EBA:</u> 21.1+1.0	<u>ACB:</u> 98.4+10.6 <u>EBA:</u> 89.3+8.4	<u>ACB:</u> 199.6+9.6 <u>EBA:</u> 196.2+5.6	NE	<u>ACB: 9</u> <u>EBA: 9</u>
Vaquera et al.	2001	<u>Test de Course Navette:</u> 165 <u>Test de Cooper:</u> 177	<u>Test de Course Navette:</u> 192 <u>Test de Cooper:</u> 184	NE	NE	Liga Española (EBA)	Senior	M	19.3+0.7	86.8+2.6	197.1+2.9	NE	10
Refoyo et al.	2003	<u>Senior:</u> (CP) 170 (EN) 138 (bases) 181-179 (aleros) 175-165 (pívots) 168-166 <u>Cadete:</u> (CP) 166 (EN) (bases)	NE	<u>Senior:</u> 172	<u>Senior:</u> 167	1ª División Autonómica Española	Senior y Cadete	M	<u>Senior:</u> 20-27 # <u>Cadete:</u> 15-16 #	NE	NE	NE	<u>Senior: 3</u> <u>Cadete: 3</u>

AUTOR/ES	AÑO	FC Media (pul/min.)	FC Máxima (pul/min.)	FC media 1° T (pul/min.)	FC media 2° T (pul/min.)	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	N° JUGADORES
		170 (aleros) 169 (pívots) 157											

* Citados en Janeira (1994)

** Citado en Cohen (1980)

*** Citado en Faina et al. (1996)

NE: No se especifica por parte del autor/es

M/F: Masculino y /o femenino

#: No son valores medios

AUTORES	AÑO	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	ENTRENAMIENTO	PARTIDO DE ENTRENAMIENTO	MINUTOS DISPUTADOS TOTALES	MINUTOS DISPUTADOS CONSECUTIVOS	MOMENTO DEL REGISTRO
Ramsey et al.	1970	1	2	Nacional	Campeonato Universitario	EV	EV	NE	NE	NE
McArdle et al.*	1971	17	NE	Nacional	Campeonato Universitario	EV	EV	NE	NE	NE
Konzag y Frey	1973	8	4	Internacional	Selección Nacional de la RDA	EV	EV	NE	NE	NE
Bucheberger y Pachlopnikova**	1973	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Pärnat et al.	1975	NE	NE	NE	Selección Nacional de URSS	NE	NE	NE	NE	NE
Vaccaro et al.	1979	NE	NE	NE	Campeonato Universitario	NE	NE	NE	NE	NE
Cohen	1980	EV	1	Nacional	1ª División Francesa	EV	1	NE	NE	NE
Handschuch et al.*	1983	EV	EV	NE	Selección Nacional Francesa	3	EV	NE	NE	NE
Minelli et al.	1984	NE	NE	Nacional	1ª División Italiana	NE	NE	NE	NE	NE
Karger	1986	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Buteau	1987	1	NE	Amistoso	Selección Nacional Francesa	EV	EV	NE	NE	NE
Buteau et al.	1987	EV	NE	NE	NE	EV	2	NE	NE	NE
Colli y Faina	1987	EV	NE	NE	1ª División Italiana	EV	NE ¹	NE	NE	NE
Häkkinen	1988	NE	NE	Nacional	1ª División Finlandesa	NE	NE	NE	NE	NE
Layus et al.	1990	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Smith y Thomas	1991	NE	NE	Nacional	Selección Nacional Canadiense	NE	NE	NE	NE	NE
Chukwuemeka y Al-Hazzaa	1992	NE	NE	Internacional	Selección Nacional de	NE	NE	NE	NE	NE

AUTORES	AÑO	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	ENTRENAMIENTO	PARTIDO DE ENTRENAMIENTO	MINUTOS DISPUTADOS TOTALES	MINUTOS DISPUTADOS CONSECUTIVOS	MOMENTO DEL REGISTRO
					Arabia Saudí					
Colli ***	1993	EV	NE	NE	NE	1	EV	NE	NE	NE
Janeira	1994	EV	NE	Nacional	1ª División Nacional, 1ª y 2ª División Portuguesa	EV	15	NE	NE	NE
McInnes et al.	1995	NE	NE	Nacional	1ª División Nacional Australiana	NE	NE	NE	NE	NE
Martelli et al.	1997	NE	10	Nacional	1ª y 2ª División Italiana	NE	NE	NE	NE	NE
López y López	1997	NE	NE	Nacional	NE	NE	NE	14'30"	NE	NE
Carreño et al.	1998	NE	2	Nacional	1ª División Nacional Española (ACB) y Liga Española (EBA)	NE	NE	NE	NE	NE
Vaquera et al.	2001	NE	NE	Nacional	Liga Española (EBA)	NE	NE	NE	NE	NE
Refoyo et al.	2003	<u>Senior: 15</u> <u>Cadete: 11</u>	NE	<u>Senior:</u> Amistosos <u>Cadete:</u> Amistosos y oficiales	1ª División Autonómica Española	EV	EV	NE	NE	NE

* Citados en Janeira (1994)

** Citado en Cohen (1980)

*** Citado en Faina et al. (1996)

NE: No se especifica por parte de los autor/es

EV: Especificado en otra variable

NE¹: No se especifica la cantidad de partidos de entrenamiento.

AUTORES	AÑO	TIPOS DE ACCIONES	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA	MOMENTO DE LA TEMPORADA	VARIABLE PSICOLÓGICA
Ramsey et al.	1970	NE	Telemetría	NE	NE	NE
McArdle et al.*	1971	NE	Telemetría	NE	NE	NE
Konzag y Frey	1973	NE	Telemetría	NE	NE	NE
Bucheberger y Pachlopnikova**	1973	NE	NE	NE	NE	NE
Pärnat et al.	1975	NE	Ciclo ergómetro	NE	NE	NE
Vaccaro et al.	1979	NE	Tapiz rodante	1976-1977	NE	NE
Cohen	1980	NE	Telemetría	1975	NE	NE
Handschuch et al.*	1983	NE	1ª Fase: Cardiotacómetro en pista 2ª Fase: Ciclo ergómetro en laboratorio 3ª Fase: Correlación entre la 1ª y 2ª fase	NE	NE	NE
Minelli et al.	1984	NE	NE	NE	NE	NE
Karger	1986	NE	NE	NE	NE	NE
Buteau	1987	NE	Sport Tester PE- 3000	1986	NE	NE
Buteau et al.	1987	NE	NE	NE	NE	NE
Colli y Faina	1987	Pausa, defensa sobre el balón, avance lento con balón, salto para el tiro, etc ² .	Telemetría (Telecust Siemens)	1982-1983	NE	NE
Häkkinen	1988	NE	Tapiz rodante	NE	Antes y después de la competición	NE
Layas et al.	1990	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Smith y Thomas	1991	NE	Tapiz rodante	1988-1989	NE	NE
Chukwuemeka y Al-Hazzaa	1992	NE	Ciclo ergómetro	NE	NE	NE
Colli ***	1993	Calentamiento, dribling y tiro, dribling para y tiro etc ² .	NE	NE	NE	NE
Janeira	1994	NE	Sport Tester PE- 3000	1991-1992	NE	NE

AUTORES	AÑO	TIPOS DE ACCIONES	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA	MOMENTO DE LA TEMPORADA	VARIABLE PSICOLÓGICA
McInnes et al.	1995	NE	Sport Tester PE- 3000	NE	NE	NE
Martelli et al.	1997	NE	Cicloergómetro	1995-1996	NE	NE
López y López	1997	Defensa individual y ataque contra defensa individual	Sport Tester PE- 3000	NE	NE	NE
Carreño et al.	1998	NE	Tapiz rodante Sport Tester PE- 4000	1996-1997	Antes de comenzar el período de competiciones	NE
Vaquera et al.	2001	NE	Test de Course Navette Test de Cooper	NE	NE	NE
Refoyo et al.	2003	NE	Polar Acurex Plus y Polar Interface Plus	NE	NE	NE

²: Solo se muestran algunas acciones, a modo de ejemplo, realizadas por los jugadores.

NE: No se especifica por parte de los autor/es

Una vez hecha una revisión y análisis de los estudios realizados sobre tiempos de participación y pausa, intensidades de los desplazamientos, consumo máximo de oxígeno y frecuencia cardiaca en baloncesto, es necesario conocer, con la intención de continuar definiendo el metabolismo empleado por el jugador de baloncesto, los estudios que han abordado la determinación del ácido láctico sanguíneo en jugadores de baloncesto.

El análisis de la producción de ácido láctico sanguíneo se muestra como un método práctico que permite cuantificar la respuesta metabólica al esfuerzo. El lactato sanguíneo, a diferencia de la FC y el consumo de O₂, no tiene un comportamiento lineal en relación con la carga física, fundamentalmente debido a que su aparición depende de diferentes mecanismos que intervienen en la producción (Zaragoza, 1996).

Debido a los esfuerzos intermitentes que caracterizan a los deportes colectivos, es evidente la dificultad que conlleva la toma de este indicador, en contraposición a los deportes de esfuerzos continuos.

Asumiendo este hecho, existen numerosos estudios referidos a este parámetro que nos aportan más información acerca del metabolismo empleado en el juego (Benelli et al., 1998; Buteau, 1987; Buteau et al., 1987; Cohen, 1980; Colli (1993 citado en Faina et al., 1996); Colli y Faina, 1987; Grosgeorge, 1990; Häkkinen, 1988; Janeira, 1994; Jeammes (1986 citado en Grosgeorge, 1990); Layus et al., 1991; Martelli y Benelli, 1996; McInnes et al., 1995; Salinas y Alvero, 2001 y otros) (tabla 18), en los que se puede observar, de manera generalizada, que los valores encontrados de lactato sanguíneo no son elevados.

Sin embargo, resulta destacable el hecho que las concentraciones más elevadas de lactato sanguíneo se registraron en jugadores de la 1ª División Nacional Finlandesa y 1ª División Nacional Australiana, cuyos valores ascendían a 10.5 mMol/l y 6.8±2.8 mMol/l., respectivamente. En contraposición a este hecho, Benelli et al. (1998), en un estudio realizado en jugadores de la 1ª División Italiana, obtuvieron valores al final del partido de 2.85±1.25 mMol/l. Esta diferencia tan acuciada entre los diferentes estudios refuerza el argumento que resulta inapropiado generalizar valores de lactato sanguíneo y que estos poseen significado sólo en un tipo determinado de competición, con un tipo de jugadores señalados, etc.

Al igual que se ha expuesto anteriormente, los autores no han considerado variables que influyen directamente en el conocimiento de este indicador interno, como por ejemplo minutos disputados totales, minutos disputados de forma consecutiva o tipos de acciones. Asimismo, a excepción de Benelli et al. (1998), Colli y Faina (1987), Grosgeorge (1990), Martelli y Benelli (1996), y Salinas y Alvero (2001), no han tomado las muestra de lactado sanguíneo en partidos de competición, por lo que entendemos que valores se encuentran alejados de la realidad del juego.

Ahondando en esta última circunstancia, a la hora de determinar las concentraciones de lactato sanguíneo, es fundamental tener en consideración los tipos de acciones que preceden a la extracción de la muestra, ya que, a nuestro entender, existen diferencias notables entre realizar una extracción de sangre una vez concluida una presión en todo el campo ante la salida del balón del equipo contrario que extraer una muestra después de finalizar un ataque posicional o un lanzamiento desde la línea de tiro libre.

Para finalizar y una vez expuestos los valores de lactato sanguíneo, podemos asegurar que no se dan concentraciones elevadas de este indicador interno, por lo que se puede deducir que el juego de baloncesto no utiliza, en gran medida, la vía glucolítica como fuente de energía. Esta afirmación se corrobora por lo expuesto por Zaragoza (1996), quien afirma que *“en el baloncesto no existe una significativa contribución energética del metabolismo anaeróbico glucolítico”*. (p. 25).

Como conclusión, estamos en disposición de afirmar que, por un lado, y a tenor de los estudios realizados sobre los tiempos de participación y pausa, frecuencia cardíaca, $VO_{2máx}$ y lactato sanguíneo, el jugador de baloncesto utiliza más la fuente de energía procedente del metabolismo aeróbico que del metabolismo anaeróbico, pero siempre teniendo en consideración que son valores de referencia globales y estrictamente contextualizados a un tipo de competición, a determinados niveles de jugadores, etc,. Por otro lado, los estudios expuestos revelan una información insuficiente para conocer el metabolismo empleado por el jugador de baloncesto, del mismo modo que no toman en consideración variables que son importantes para determinar con exactitud la exigencia física que posee el juego para el jugador de baloncesto.

Así también, haciendo alusión al Consumo Máximo de Oxígeno, se puede advertir que los jugadores de baloncesto no poseen valores elevados de $VO_{2máx}$, lo que corrobora el hecho de que las propias exigencias del juego no solicitan grandes valores de este indicador, siendo más determinantes para el juego otros aspectos de índole técnica, táctica o psicológica.

Tabla 18. Cuadro resumen de los estudios realizados sobre lactato sanguíneo en baloncesto.

AUTOR/ES	AÑO	[Lac] medio mMol/l	[Lac] máximo mMol/l	[Lac] medio 1° T mMol/l	[Lac] medio 2° T mMol/l	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	N° JUGADORES
Cohen	1980	<u>Antes del partido:</u> 0.83+0.24 <u>Después del partido:</u> 1.39+0.7	NE	NE	NE	1ª División Francesa	Senior	M	24'8	88'9	197	NE	5
Jeammes*	1986	4.5	8.2	NE	NE	1ª División Francesa	NE	F	NE	NE	NE	NE	10
Buteau	1987	<u>En reposo:</u> Base: 1.3 Alero: 1.5 Pivot: 1.6 <u>Después del partido:</u> Base: 4.4 Alero: 4.8 Pivot: 2.87	NE	4.9+1.9	4.5+0.8	Selección Nacional de Francia	Cadete	M	15	73.33	188.33	<u>Bases: 1</u> <u>Aleros: 1</u> <u>Pívots: 1</u>	3
Buteau et al.	1987	NE	NE	3.9+1.3	2.9+0.9	NE	Junior	M	17#	NE	NE	NE	6
Colli y Faina	1987	NE	<u>Bases:</u> 22-34.9-49.2 mg <u>Aleros:</u> 43-66-64 mg <u>Pívots:</u> 26-29-14 mg	NE	NE	1ª División Italiana (medio nivel)	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases: 3</u> <u>Aleros: 3</u> <u>Pívots: 3</u>	9
Häkkinen	1988	NE	<u>Antes de la competición:</u> 12.1	NE	NE	1ª División Finlandesa	Senior	M	NE	NE	NE	NE	7

AUTOR/ES	AÑO	[Lac] medio mMol/l	[Lac] máximo mMol/l	[Lac] medio 1° T mMol/l	[Lac] medio 2° T mMol/l	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	N° JUGADORES
			<u>Después de la competición: 10.5</u>										
Grosgeorge	1990	<u>1° partido: 4.6</u> <u>2° partido: 2.6</u>	NE	NE	NE	NE	NE	M	NE	NE	NE	NE	6
Layus et al.	1990	NE	9.2+ 8.1	NE	NE	NE	Senior	NE	20.3+3.12	86.3+9.43	192.1+7.96	NE	48
Colli **	1993	NE	8	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Janeira	1994	Entre 2.19 y 4.15	9.0	NE	NE	1ª División Nacional, 1ª y 2ª División Portuguesa	Senior	M	24.51 ± 4.3	89.96±26.43	183.2±23.3	NE	64
McInnes et al.	1995	6.8±2.8	8.5±3.1	NE	NE	1ª División Nacional Australiana	Senior	M	23.5±3.2	90.8±11.8	191.0±10.2	<u>Bases: 3</u> <u>Aleros/pívots:</u> <u>5</u>	8

AUTOR/ES	AÑO	[Lac] medio mMol/l	[Lac] máximo mMol/l	[Lac] medio 1º T mMol/l	[Lac] medio 2º T mMol/l	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA (Años)	PESO MEDIO (Kg.)	ESTATURA MEDIA (Cm.)	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES
Martelli y Benelli	1996	Total partidos masculino: 3.6+1.8 Total partido femenino: 3.3+1.4 Entrenamiento: 3.7+2.2	NE	NE	NE	1ª División Italiana, Serie B y Serie C	Senior y Junior	M/F	NE	NE	NE	Bases: 6 Escoltas: 11 Aleros pequeños: 11 Aleros grandes: 4 Pívots: 4	64
Benelli et al.	1998	Inicio del partido: A1: 4.30+2.00 JT: 5.45+1.63 Final del partido: A1: 2.85+1.25 JT: 4.54+2.03	NE	A1: 2.71+1.15 JT: 4.85+2.23	A1: 3.31+1.08 JT: 4.70+2.52	1ª División Italiana	Senior y Junior (JT)	M	NE	NE	NE	NE	32
Salinas y Alvero	2001	Bases: 5.38+0.9 Aleros: 3.75+0.57 Pívots: 1.99+1.01	Bases: 8.90 Aleros: 6.86 Pívots: 5.79	NE	NE	Liga Española (EBA)	Senior	M	NE	NE	NE	Bases: 2 Aleros: 3 Pívots: 2	7

* Citado en Grosgeorge (1990)

** Citado en Faina et al. (1996)

NE: No se especifica por parte del autor/es

M/F: Masculino y /o femenino

#: No son valores medios

AUTOR/ES	AÑO	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	ENTRENAMIENTO	PARTIDO DE ENTRENAMIENTO	MINUTOS DISPUTADOS TOTALES	MINUTOS DISPUTADOS CONSECUTIVOS	MOMENTO DEL REGISTRO
Cohen	1980	NE	1	Nacional	1ª División Francesa	NE	NE	NE	NE	Antes y después del partido
Jeammes*	1986	EV	NE	Nacional	1ª División Francesa	1	EV	NE	NE	Después del calentamiento, entre cada ejercicio y de 3' a 4' después de finalizar el entrenamiento
Buteau	1987	NE ²	NE	Nacional e Internacional	Selección Nacional de Francia	EV	EV	NE	NE	En intervalos de 5' de juego efectivo
Buteau et al.	1987	EV	NE	NE	NE	EV	2	NE	NE	En intervalos de 5' de juego efectivo
Colli y Faina	1987	1	NE	Nacional	1ª División Italiana	EV	EV	NE	NE	Varios momentos sin especificar
Häkkinen	1988	NE	NE	Nacional	1ª División Finlandesa	NE	NE	NE	NE	Antes y después de la competición
Grosgeorge	1990	2	NE	Amistoso	NE	EV	EV	NE	NE	En intervalos de 5' de juego efectivo
Layus et al.	1990	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Colli **	1993	EV	1	NE	NE	1	EV	NE	NE	NE
Janeira	1994	EV	NE	Nacional	1ª División Nacional, 1ª y 2ª División Portuguesa	EV	18	NE	NE	En intervalos de 5' de juego efectivo
McInnes et al.	1995	NE ²	NE	Nacional	1ª División Nacional Australiana	NE	NE	NE	NE	NE

AUTOR/ES	AÑO	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN	ENTRENAMIENTO	PARTIDO DE ENTRENAMIENTO	MINUTOS DISPUTADOS TOTALES	MINUTOS DISPUTADOS CONSECUTIVOS	MOMENTO DEL REGISTRO
Martelli y Benelli	1996	4	6	Nacional	1ª División Italiana, serie C y serie B	1	EV	NE	NE	En el Test de Course Navette, en la 5ª y 10ª repetición y pasado 5' de finalizar el ejercicio ³
Benelli et al.	1998	1	NE	Nacional	1ª División Italiana	EV	EV	NE	NE	- En los primeros 5-15' de juego - Final del 1º y 2º tiempo
Salinas y Alvero	2001	26	NE	Nacional	Liga Española (EBA)	EV	EV	NE	NE	Cuando el jugador salía del campo de juego (cambios, tiempos muertos, final del cuarto, etc.)

* Citado en Grosgeorge (1990)

**Citado en Faina et al. (1996)

EV: Especificado en otra variable.

NE¹: No se especifica la cantidad de partidos de entrenamiento.

NE²: Se trata de competiciones oficiales, pero no especifica la cantidad de partidos disputados.

³: En los restantes test no se especifica en momento del registro.

AUTORES	AÑO	TIPOS DE ACCIONES	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA	MOMENTO DE LA TEMPORADA	VARIABLE PSICOLÓGICA
Cohen	1980	NE	Extracción de sangre del lóbulo de la oreja (método Boehringer)	1975	NE	NE
Jeammes*	1986	Calentamiento, pressing en todo el campo, sprints, juego reducido, etc ² .	NE	NE	NE	NE
Buteau	1987	2ª Fase: 1 contra 1 desde 6'25 m, 2 contra 0, 3 contra 0, etc ² .	1ª Fase: Tapiz rodante 2ª Fase: Sesión de entrenamiento Para ambas fases se extrajo sangre del lóbulo de la oreja.	1986	NE	NE
Buteau et al.	1987	NE	Extracción de sangre del lóbulo de la oreja ³	NE	NE	NE
Colli y Faina	1987	NE	Extracción de sangre del lóbulo de la oreja durante un partido (Lactase Analyzer 640 Roche)	1982-1983	NE	NE
Häkkinen	1988	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Grosgeorge	1990	NE	NE	NE	NE	NE
Layus et al.	1990	NE	Tapiz rodante	NE	NE	NE
Colli **	1993	Calentamiento, 2 contra 2 en todo el campo, partidos, etc ² .	NE	NE	NE	NE
Janeira	1994	NE	Ciclo ergómetro. Extracción de sangre del lóbulo de la oreja	1991-1992	NE	NE
McInnes et al.	1995	NE	NE	NE	NE	NE

AUTOR/ES	AÑO	TIPOS DE ACCIONES	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA	MOMENTO DE LA TEMPORADA	VARIABLE PSICOLÓGICA
Martelli y Benelli	1996	<u>Test de Bosco</u> <u>Test de Leger + 20 m de velocidad progresiva creciente</u> <u>Test de Course Navette con salto en Ergo-jump y sprint de 23+23 m.</u>	Para todos los test se extrajo sangre del lóbulo de la oreja (YS23L) y (Accusport Lactate Analyzer)	1993-1994 /1994-1995	NE	NE
Benelli et al.	1998	NE	Extracción de sangre de las yemas dedos (Accusport Lactate Analyzer)	NE	NE	NE
Salinas y Alvero	2001	NE	Extracción de sangre del lóbulo de la oreja (Analizador Dr. Lange)	NE	NE	NE

NE: No se especifica por parte de los autor/es

²: Solo se muestran algunas acciones, a modo de ejemplo, realizadas por los jugadores.

³: No se especifica si se trató de una valoración de laboratorio o de campo.

2.1.2.3. Velocidad

En los deportes de equipo la velocidad adquiere un papel diferente al que puede tener en los deportes de movimientos cíclicos, ya que en los primeros las estructuras mecánicas (cinéticas) y espaciales (cinemáticas) varían en cada fase de ejecución (García Manso, Navarro, Ruiz y Martín, 1998).

Específicamente en el baloncesto, la velocidad es, posiblemente, la cualidad condicional más determinante en el juego. La óptima utilización de esta capacidad depende en gran medida el éxito o fracaso de una acción individual y como consecuencia, la posibilidad de ganar o perder un partido.

En este sentido, Coque y Morante (2002) consideran que *“entre las características que presenta el baloncesto y que definen y particularizan a esta modalidad deportiva, son notables las que evidencian el papel y trascendencia que juega el factor velocidad como elemento determinante del rendimiento deportivo de esta disciplina”*. (p. 1).

Coque y Morante (2002) exponen las características de la velocidad en el baloncesto:

- Se considera una modalidad “abierta” o “no-determinada”, en la que la actividad competitiva discurre siguiendo una secuencia de acciones no fija o predeterminada de antemano.
- Marcado carácter acíclico del juego.
- Elevada celeridad en la sucesión y evolución que experimentan de forma continua las acciones de juego.
- Complejas situaciones de competición en las que interactúan un elevado número de variables.
- Gran incertidumbre como consecuencia de la intervención de adversario, presencia de compañeros, actuación sobre el móvil, etc.

- Necesidad de respuestas adaptadas y veloces para adecuar la actuación a las demandas de cada situación y para superar la oposición de los adversarios.

Es por ello que durante la práctica del baloncesto, las situaciones continuamente cambiantes solicitan de los jugadores un gran rapidez en la percepción de estímulos relevantes, así como en la toma de decisiones adecuadas/adaptadas y finalmente una gran celeridad en la iniciación y ejecución de las respuestas motrices. (Coque y Morante, 2002).

Una de las características diferenciadoras de los deportes colectivos frente a los deportes individuales es el carácter acíclico de los movimientos, ya que no existe una sucesión repetida de acciones motrices, tal y como sucede en la carrera (Weineck, 1994). En este sentido, el carácter cambiante que poseen los deportes colectivos exige a los jugadores una continua adaptación a las necesidades particulares del momento. En relación con esta última afirmación, Coque y Morante (2002), exponen que *“cada jugador trata de adaptar su ubicación y movimientos en el menor tiempo posible a la posición del balón, intenta sorprender al adversario o anticiparse a él y, en definitiva, superar su oposición”* (p. 1). Por consiguiente, la posibilidad de superar al contrario dependerá de su capacidad para adaptarse rápidamente a las situaciones de juego (componente preceptivo y de decisión), al mismo tiempo de ejecutar una acción de forma veloz.

García Manso et al. (1998) añaden que el acento en el rendimiento en los deportes de acciones de tipo cíclico se basa en el nivel de desarrollo de las capacidades condicionales, mientras que en los deportes cuyos movimientos son de tipo acíclico el rendimiento se fundamenta en las capacidades coordinativas y en la toma de decisión (figura 27).

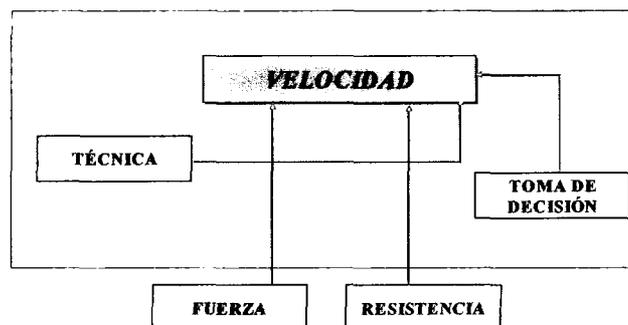


Figura 27. Factores relacionados con la velocidad en deportes de acciones motrices de tipo acíclicas. Tomado de García Manso et al. (1998).

En esta línea, e independientemente de la fase de juego en la que se encuentra el jugador, la probabilidad de alcanzar el éxito en una acción (un salto para el rebote, una salida con bote, anticiparse en la trayectoria de un pase, etc.) radica en la capacidad que tiene el jugador para realizar este movimiento de manera veloz. Así lo refrendan Coque y Morante (2002), quienes afirman que la velocidad se convierte en una cualidad esencial en esta disciplina, que frecuentemente será el criterio diferenciador entre un jugador que obtenga buenos rendimientos y otro que alcance rendimientos excelentes, al tiempo que también determina o condiciona los sistemas y formas de juego de los equipos, la planificación del entrenamiento, etc.

Si bien es cierto que las restantes cualidades condicionales (fuerza, resistencia y flexibilidad) son importantes para poder superar al jugador contrario, la velocidad adquiere un papel predominante sobre todas ellas, más aún si la acción se realiza eficazmente en un momento determinado del encuentro (minutos finales del partido, marcador igualado, etc.).

Roca (1983 citado en Coque y Morante, 2002), expone los factores que determinan/condicionan a la velocidad (figura 28).

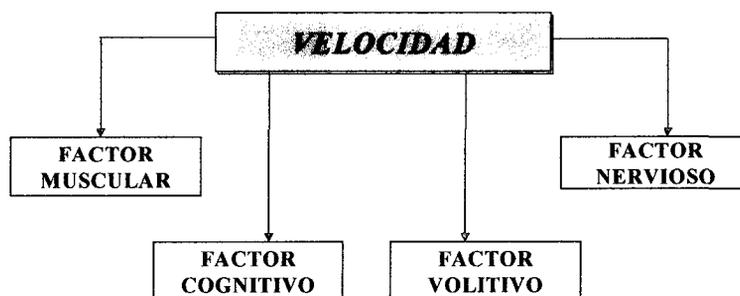


Figura 28. Factores que deteterminan/condicionan la velocidad. Tomado de Coque y Morante (2002).

Con respecto a la figura 27, Coque y Morante (2002), afirman que:

La velocidad, en sus distintas manifestaciones, es una cualidad determinante en el rendimiento individual de un jugador, y por extensión, del colectivo de un equipo, estando en gran medida determinada por factores genéticos, aunque también se relaciona con el estado de forma del deportista y posee una gran dependencia del componente de fuerza muscular y del grado de dominio técnico del baloncestista. (p. 2)

Parece adecuado indicar que aquella manifestación de velocidad que influye decisivamente en el movimiento por parte de un jugador es la velocidad de ejecución o velocidad gestual. De este modo y tal y como afirman Jordane y Martin (1999), “*la velocidad de ejecución optimiza la iniciación, el encadenamiento y la finalización de los principios fundamentales y de las principales situaciones precolectivas*”. (p. 63). De esta forma, sería difícil entender que un lanzamiento a canasta o una fina de tiro resultaran efectivos si no se ejecutaran con una levada velocidad.

Con respecto a la velocidad gestual, Coque y Morante (2002) señalan que se encuentra en gran medida determinada por el nivel de automatización o grado de dominio que el jugador posea sobre los gestos técnicos o habilidades técnico-tácticas; de esta forma aquellas acciones que se encuentren perfectamente estabilizadas y

automatizadas en el baloncestista se podrán llevar a cabo con mayor rapidez ya que el jugador no necesita prestar atención consciente durante el transcurso del movimiento que se realiza de forma semi-automática. Esta automatización y velocidad en el gesto técnico, por ejemplo un lanzamiento a canasta, una finta de tiro, etc., es el que va a determinar la ventaja sobre el adversario y, como consecuencia de esto, la posibilidad de conseguir el enceste.

Pero también existen otras manifestaciones que están presentes en el jugador de baloncesto como son la velocidad de desplazamiento y el tiempo de reacción.

Coque y Morante (2002), exponen las diversas manifestaciones de la velocidad en baloncesto (figura 29).

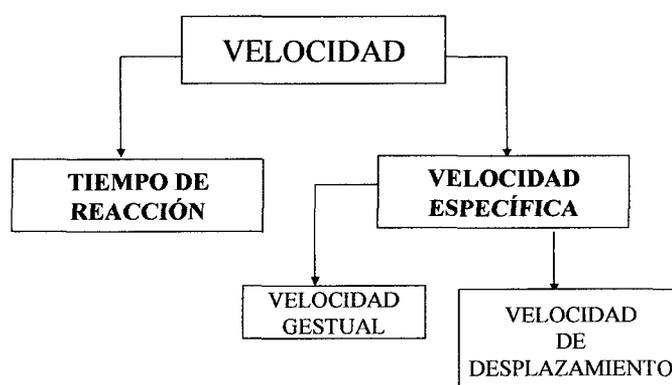


Figura 28. Manifestaciones de la velocidad en baloncesto. Tomado de Coque y Morante (2002).

En cuanto al tiempo de reacción, Coque y Morante (2002), exponen en la figura 29, los factores entrenables y no entrenables de esta manifestación de la velocidad.

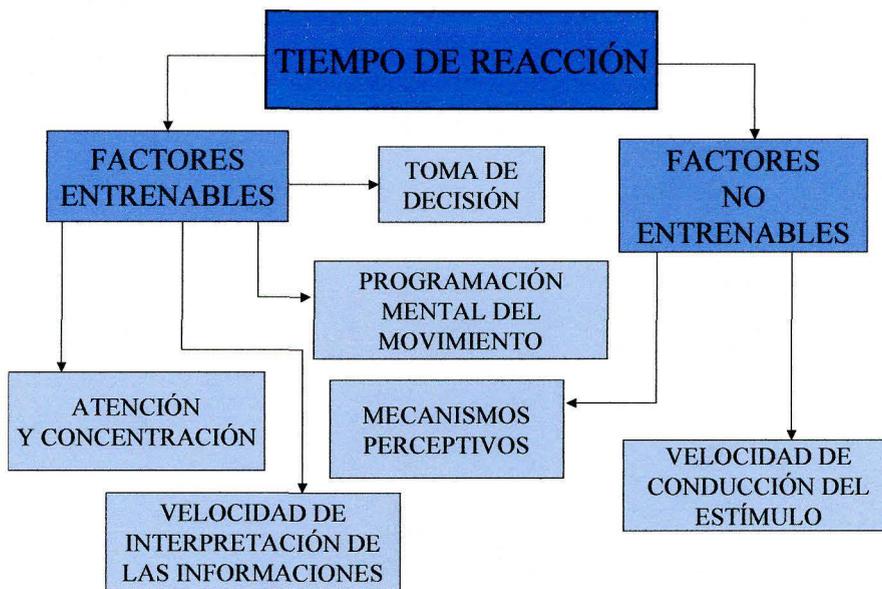


Figura 29. Factores entrenables y no entrenables del tiempo de reacción. Tomado de Coque y Morante (2002)

Si hacemos referencia a la velocidad de desplazamiento, es cierto que no se puede identificar como la máxima velocidad de carrera, debido a las dimensiones del terreno de juego y, en general, a la dinámica habitual del desarrollo del juego, pero sí que se asocia con los desplazamientos cortos (aceleraciones, acciones de frenado, cambios de dirección, etc.) y con las acciones técnicas-tácticas que puede realizar el jugador (lanzamiento a canasta, salto para el rebote, etc.). (Coque y Morante, 2002).

En la figura 30 se exponen los factores entrenables y no entrenables de la velocidad específica, esto es, velocidad gestual y velocidad de desplazamiento (Coque y Morante, 2002).

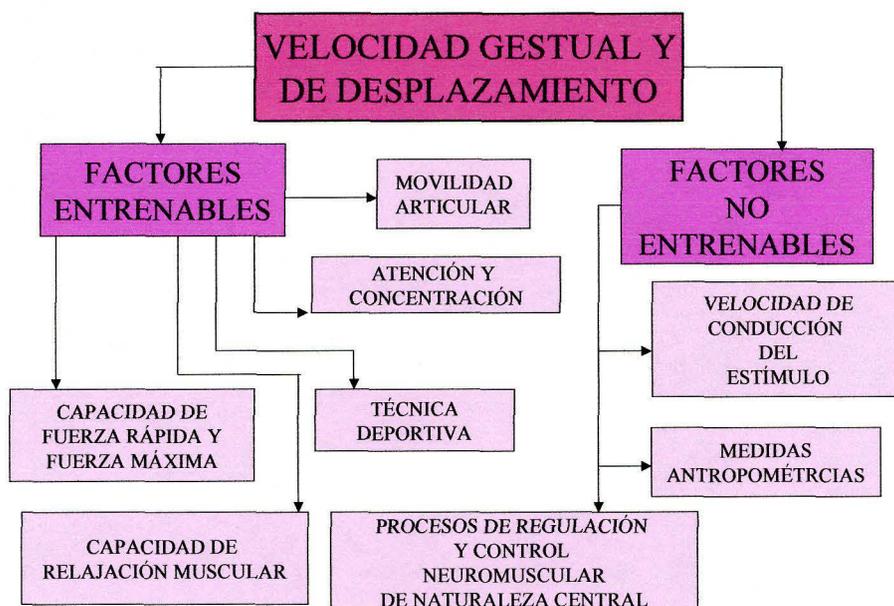


Figura 30. Factores entrenables y no entrenables de la velocidad específica. Tomado de Coque y Morante (2002).

2.1.2.4. Flexibilidad

La flexibilidad es considerada como una cualidad física fundamental no sólo en el baloncesto, sino en el resto de los deportes, ya sean individuales o colectivos (Generelo et al., 1990, Jordane y Martin, 1999 y Soares, 1985).

Weineck (1994) define la movilidad como *“la capacidad y cualidad que el deportista tiene para poder ejecutar movimientos de gran amplitud articular por sí mismo o bajo la influencia de fuerzas externas”*². (p. 251).

No obstante, Álvarez del Villar (1985) define la flexibilidad como *“aquella cualidad que con base en la movilidad articular, extensibilidad y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido en las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieren de gran agilidad y destreza”*. (p. 510).

² Utilizaremos el concepto movilidad en contra de flexibilidad, ya que el primero abarca un concepto más amplio que el segundo, que únicamente hace referencia a la capacidad que tiene un cuerpo para doblarse sin llegar a romperse (García Manso, 1995).

Existen diversas razones que justifican la importancia que tiene la movilidad sobre el deporte en general y sobre el baloncesto en particular (Generelo et al., 1990 y Jordane y Martin, 1999):

- Debe ser una cualidad soporte del desarrollo de otras capacidades como la fuerza o la resistencia.
- Permite evitar o prevenir lesiones musculares.
- Actúa como descarga y/o recuperación músculo-tendinosa después de un esfuerzo.

Tradicionalmente se ha considerado la movilidad como una cualidad condicional de menor importancia que el resto de capacidades, ya que su desarrollo no afecta directamente a la mejora del rendimiento del deportista. No obstante, su importancia radica en el efecto profiláctico que posee, de tal forma que el descuido por parte del jugador puede suponer un revés sustancial en su estado físico, traducándose en lesiones, sobrecargas musculares, etc.

De igual manera, una buena movilidad dará al deportista mayores posibilidades para el dominio de la técnica (Navarro, 1995). Esta afirmación adquiere más relevancia en jugadores de baloncesto, ya que la precisión (conseguir encestar) tiene una influencia decisiva en el desarrollo del juego.

En el baloncesto se dan muchas situaciones en las que el jugador debe poseer una buena movilidad articular para solventar con éxito determinadas acciones individuales. Como ejemplos pueden servir una extensión del brazo para una entrada a canasta en donde el jugador, en el último instante, intenta evitar la interceptación del balón por parte del adversario, modificando el movimiento inicial del brazo. Así también, un jugador con posesión del balón, frente a la oposición del adversario que intenta arrebatarlo, realiza una secuencia de botes para dejar atrás a su adversario.

Así también, Álvarez del Villar (1985), añade que *“mediante los ejercicios de elongación muscular y de movilidad articular, cualquier deportista estará en mejores condiciones para realizar los movimientos deportivos con la mayor eficacia y seguridad”*. (p. 511).

En cuanto a los estudios realizados sobre movilidad en jugadores/as de baloncesto, Dopsaj (1994), en un trabajo que tenía como propósito conocer los valores de flexibilidad en deportistas de diferentes modalidades (baloncesto, voleibol, balonmano, fútbol y sedentarios) y sobre una muestra de 486 deportistas (326 hombres y 160 mujeres), obtuvo los resultados que se exponen en el figura 31.

Centímetros

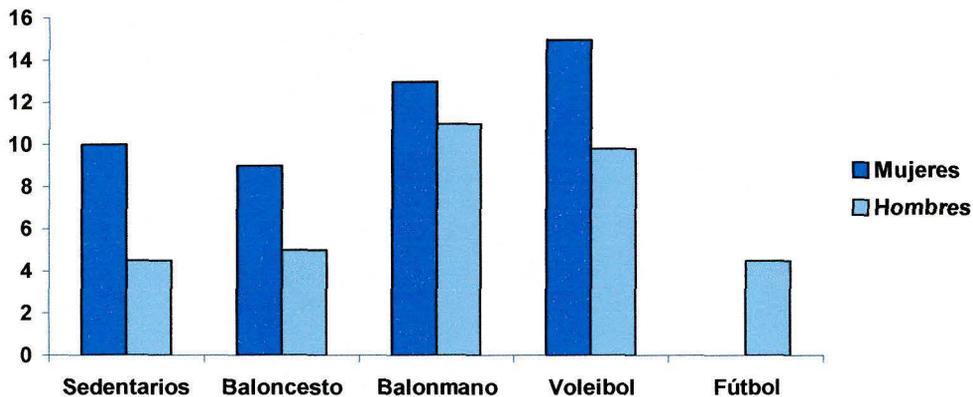


Figura 31. Valores de flexibilidad en diferentes modalidades deportivas. Tomado de Dopsaj (1994).

En primer lugar se puede observar la diferencia que existe entre los valores de flexibilidad de las mujeres con respecto a los hombres, siendo más acuciada en los sedentarios y en los jugadores/as de baloncesto. Por otro lado, los deportes en los que se alcanzan valores más elevados de flexibilidad son el voleibol y el balonmano, siendo este último en el que existen menores diferencias entre sexos. Tal vez la diferencia que existe entre el voleibol y el balonmano respecto al resto de deportes, puede deberse a los métodos de entrenamiento de cada modalidad deportiva (Dopsaj, 1994).

Por último señalar que la movilidad adquiere más importancia cuanto mayor sea el volumen de entrenamiento y competición que acumule el jugador, ya que le permitirá recuperar y/o prevenir lesiones. Tal y como indica Álvarez del Villar (1985), la flexibilidad puede resultar tan determinante como cualquier otra cualidad condicional. Este autor considera que los deportistas están expuestos a muchas más lesiones como consecuencia de las carencias que presentan respecto a esta cualidad y que, además, influye en la velocidad y agilidad.

2.2. Exigencias físicas del juego del baloncesto

Tal y como se ha mencionado en epígrafes anteriores, el juego del baloncesto presenta múltiples situaciones a las que el jugador debe adaptarse continuamente. La variabilidad del juego, condicionada por las características de los jugadores y por las necesidades particulares del momento, hacen que las exigencias del juego sean diversas y, al mismo tiempo, extremadamente complejas. De ahí que un contraataque pueda estar seguido de una presión individual en toda la cancha para finalizar, tras robo de balón en pista propia, de un ataque posicional. Este ejemplo muestra distintos tipos de exigencia física a las cuales debe responder el jugador óptimamente si quiere resultar eficaz. Durante el contraataque se demanda una gran velocidad de desplazamiento para subir el balón a pista delantera, si es posible, en superioridad numérica; para presionar en toda la cancha el jugador necesita una gran capacidad anaeróbica que le permita realizar desplazamientos cortos e intensos y, por lo tanto, una gran velocidad de reacción que igualmente es imprescindible durante el ataque posicional.

El juego del baloncesto, como el resto de los deportes colectivos, depende de la participación conjunta de los diferentes integrantes individuales. En el caso del baloncesto, aún cuando cada rol de juego posee características y exigencias diferentes, el rendimiento depende de las relaciones interpersonales que se establecen y de la predisposición de los sujetos para poner sus cualidades al servicio del colectivo.

En el caso que nos ocupa se puede afirmar que las exigencias físicas del baloncesto están condicionadas por las demandas individuales de cada puesto específico que, obviamente, no son las mismas para cada uno de ellos.

Cada puesto de juego tendrá su requerimiento físico en función de sus características antropométricas, de las posiciones habituales por las que se desarrolla su juego así como de otras peculiaridades técnico-tácticas. Resulta complicado entender el funcionamiento grupal de un deporte colectivo sin valorar el funcionamiento individual de cada uno de sus integrantes.

Por ello, cuando se alude a las exigencias físicas que se derivan del juego del baloncesto es necesario matizar que se refiere al conjunto de los componentes del equipo y nunca puede ser entendido como un requerimiento físico global, ya que éstas son distintas dependiendo de los puestos específicos de juego desempeñados.

2.2.1. Concepto de carga de entrenamiento y/o competición.

Los niveles de fatiga y su posterior recuperación vienen determinadas por los estímulos que se apliquen durante el proceso de entrenamiento. Durante la práctica deportiva, los estímulos utilizados vienen a determinar la carga de trabajo a que se somete el deportista. (García Manso, 1995).

Tradicionalmente se ha entendido la carga como el resultado de relacionar la cantidad de trabajo (volumen) con su aspecto cualitativo (intensidad). (García Manso, 1995).

Kirkov (1975), define la carga como *“una influencia sobre el organismo del hombre (a través de los ejercicios físicos) la cual trae consigo cambios biológicos complejos”*. (p. 18).

Asimismo Verkhoshansky (1990, citado en García Manso (1995), define la carga *“como el trabajo muscular que implica en sí mismo el potencial de entrenamiento derivado del estado del deportista, que produce un efecto de entrenamiento que lleva a un proceso de adaptación”*. (p. 43).

En esta misma línea, Zintl (1991) define la carga de entrenamiento como *“la totalidad de los estímulos de carga efectuados sobre el organismo”*. (p. 12).

Este mismo autor (Zintl, 1991) expone en la figura 32, la cadena causa-efecto que tiene sobre el organismo humano la carga y la adaptación.



Figura 32. El entrenamiento como cadena biológica de causa-efecto. Tomado de Zintl (1991).

Asimismo, García Manso (1995) muestra en la figura 33, la influencia que posee la carga de entrenamiento sobre el organismo.



Figura 33. Influencia de la carga física sobre el organismo. Tomado de García Manso (1995).

No obstante, es necesario realizar una distinción entre la carga colectiva y la carga individual. La primera hace alusión a la carga desarrollada por el equipo en su conjunto, que en la mayoría de las ocasiones, tendrá una relación directa con el estilo de juego que realice el equipo durante el desarrollo de los encuentros (juego rápido, juego dinámico, juego controlado, etc.) (Cárdenas, 2000).

Ahora bien, la carga individual hace referencia a los estímulos a los que se someta al organismo del jugador, los cuales variarán, como se ha indicado anteriormente, en función de sus características específicas propias de la diferenciación por puestos.

De la misma forma que existe una relación entre el estilo de juego y la carga física global del equipo, también la carga individual se ve influida por la forma en que juegue el conjunto.

2.2.2. Métodos para la determinación de la carga de entrenamiento y/o competición.

Weineck (1994), define métodos de entrenamiento como “*procedimiento prácticos desarrollados metódicamente a fin de satisfacer los objetivos propuestos*”. (p. 19).

La evaluación de la carga de entrenamiento se puede llevar a cabo a través de métodos directos e indirectos. Los primeros tienen como característica elemental que se realizan acordes al contexto y realidad del juego, es decir, que se llevan a cabo durante acciones específicas de entrenamiento o competición. Sirva como ejemplo la colocación de un cardiotacómetro en un jugador durante un encuentro, donde se determinarán los diferentes valores de frecuencia cardíaca. Por otro lado, los métodos indirectos se encuentran alejados de la realidad de juego, por los que sus valores son poco fiables para precisar las características de la carga. En este caso, la valoración del $VO_{2\text{máx}}$, por parte de un jugador en tapiz rodante o cicloergómetro, puede servir de ejemplo para comprender el significado de los métodos indirectos.

Un elemento diferenciador entre los métodos directos y los indirectos es la fiabilidad. En el caso de los procedimientos directos la fiabilidad es alta, ya que se parte de las exigencias específicas que tiene el juego. En el caso de los métodos indirectos, al realizarse en un contexto diferente a aquél en que se lleva a cabo el desarrollo del juego, la fiabilidad es muy escasa, ya que no se ajusta a las demandas particulares del juego.

2.2.2.1. Definición de indicador de carga.

Se entiende por indicador de carga aquel parámetro que tiene como finalidad conocer o valorar la carga de entrenamiento y/o competición.

Los indicadores de carga van a proporcionar información acerca de las exigencias propias del entrenamiento y/o competición, a partir de la cual, se establecerán los planes de entrenamiento más adecuados para lograr el mejor rendimiento en los deportistas.

2.2.2.2. Tipos de indicadores de carga.

En esta misma línea y especificando en el juego del baloncesto, Barbero (2001), añade que, en líneas generales, se pueden distinguir dos grandes grupos de indicadores de carga; aquellos que intentan valorar la carga competitiva del jugador por su aspecto exterior, denominados indicadores externos, pudiendo encontrar parámetros que hacen referencia a la carga física, como la distancia recorrida, la intensidad de las acciones, los tiempos de esfuerzo y pausa, la velocidad de los desplazamientos o el número de desplazamientos a distintas intensidades... y aquellos otros que valiéndose de material más sofisticado intentan valorar las exigencias de la carga competitiva por las repercusiones internas en el organismo del jugador. De entre estos parámetros destacan la evolución de la frecuencia cardíaca, el consumo de oxígeno o los niveles de ácido láctico en sangre, son los que denominamos indicadores internos.

Este mismo autor muestra en la figura 34 el análisis de las demandas energéticas de los deportes de equipo.



Figura 34. Análisis de las demandas energéticas en deportes de equipo. Tomado de Barbero (2001).

CAPÍTULO III

EL SALTO COMO ACCIÓN FUNDAMENTAL EN EL JUEGO DE BALONCESTO

3.1. Concepto de salto

Para Sánchez (1992):

El salto, en su sentido más amplio, implica un despegue del suelo como consecuencia de una extensión violenta de una o ambas piernas. El cuerpo queda suspendido en el aire momentáneamente y es precisamente en esos breves instantes en los que el salto cumple su función, salvando un obstáculo, realizando un lanzamiento o recepción desde esta posición aventajada o, simplemente, manteniendo un esquema rítmico“. (p. 140)

De esta definición se desprenden dos conclusiones: en primer lugar que el salto implica la ausencia total de apoyos plantares en un momento determinado, consecuencia de un impulso previo realizado por una o ambas piernas; en segundo lugar, que el salto siempre se realiza con una función concreta, ya sea de forma independiente (saltar para recuperar un balón), o como parte de otra acción técnica (saltar para lanzar en suspensión).

Serrano (1992), define el salto como la ausencia total de apoyos durante su realización, y el incremento de su fase aérea respecto a la marcha y a la carrera.

Asimismo, Donskoi (1988) expone que *“en los saltos deportivos se distingue la preparación para el despegue, el despegue (empuje) desde el apoyo, el vuelo y la amortiguación (después de la caída)”*. (p. 221).

De tal manera que en todos los saltos se distinguen las fases de impulso, vuelo y caída (Sánchez, 1992), mientras que la carrera previa a la fase de impulso sólo se realiza en determinados casos, ya que en deportes como el baloncesto, fútbol o voleibol, se dan situaciones en las que los jugadores ejecutan saltos desde parados.

Sánchez (1992), muestra en la figura 35 las posibilidades de los saltos según sus condicionamientos formales de impulso, vuelo y caída.



Figura 35. Posibilidades de los saltos desde el punto de vista estructural. Tomado de Sánchez (1992).

En el caso del baloncesto, la mayoría de los saltos son ejecutados por los jugadores sin desplazamiento, con las dos piernas y en altura. No obstante, los saltos en baloncesto están condicionados por las circunstancias del momento, ya que si se producen en posiciones interiores, probablemente, se realizarán mayoritariamente sin desplazamiento y con las dos piernas y, en cambio, si se trata de un contraataque, con aceleración en el desplazamiento, con una sola pierna y con sentido de profundidad.

Pero, insistiendo en el argumento anterior, los saltos van a estar condicionados por múltiples factores, no sólo por los que se han mencionado anteriormente, sino por aspectos referidos a la posición del defensor, a la ubicación en el campo, etc.

3.2. Importancia del salto en el juego del baloncesto

La capacidad de salto es una de las cualidades más importantes y, al mismo tiempo determinantes para alcanzar el éxito en muchas modalidades deportivas como el voleibol, el baloncesto o el fútbol (García Manso, 2002; Olivera, 2001; Pérez-Gómez, Vicente-Rodríguez, Ferragut, Ara y López Calbet, 2003; Silva, 1997).

En relación a la importancia que posee el salto en el juego, la Asociación de Clubes de Baloncesto (1997), consideran el salto como el recurso más utilizado para conseguir el objetivo del juego, que no es otro sino el de conseguir el enceste. De esta manera obtuvieron que el 41% de los puntos se logran a través de este medio (figura 36).

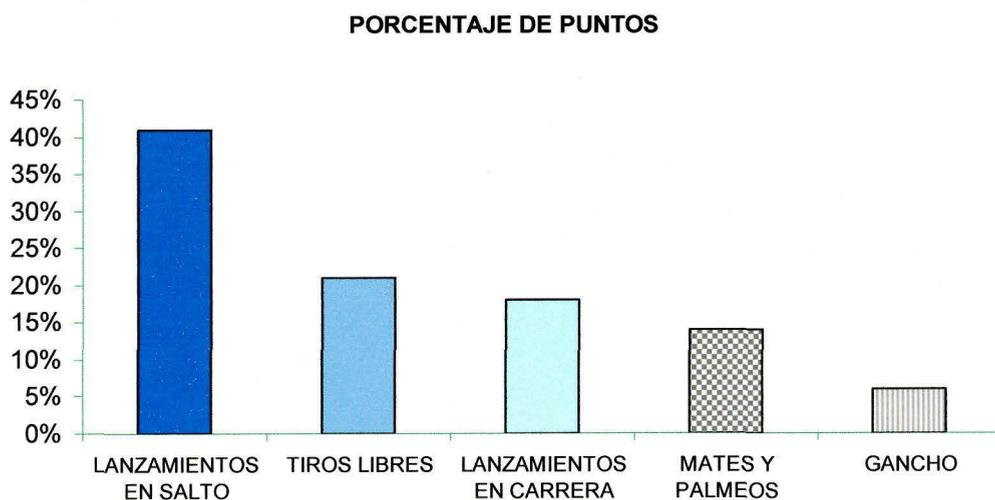


Figura 36. Representación gráfica de los lanzamientos utilizados y el porcentaje de puntos que se consiguen con cada modelo técnico. Tomado del servicio de estadística de la ACB (1997).

En el baloncesto, el salto se engloba dentro de las acciones propias, y al mismo tiempo elementales, que se llevan a cabo en el desarrollo del juego. La mayoría de las acciones desempeñadas por los jugadores, sea el puesto que fuere, requieren de la utilización de esta habilidad (salto para rebote, para interceptar un lanzamiento, para realizar una entrada, para un lanzamiento a canasta, etc.). Asimismo, sea cual fuese la fase de juego, su utilización influye notablemente en la consecución del éxito individual por parte del jugador; conseguir el enceste en ataque tras un lanzamiento en suspensión o interceptar el lanzamiento de un adversario en fase de defensa, son ejemplos significativos.

Muchas de las acciones ejecutadas por los jugadores, podrían resultar más efectivas si se basarán en una buena acción de salto. Es decir, si el jugador con balón bota ante un adversario y hace un lanzamiento desde el exterior con la ayuda del salto, tendrá más posibilidades de que su lanzamiento no sea interceptado. Del mismo modo, el oponente tendrá más opciones de interceptarlo si utiliza el salto como medio para alcanzar una mayor altura.

Otra razón que responde la utilización del salto como acción fundamental, es la que hace referencia a aspectos relacionados con la proximidad al cesto. Obviamente, cuando un jugador realiza una entrada a canasta ayudándose de un salto, las posibilidades de conseguir enceste serán mayores que si no emplease este recurso. Igualmente, si un jugador pretende interceptar un lanzamiento de un adversario en la zona, obtendrá mayores resultados si aprovecha el salto como acción para neutralizarlo.

El salto permite al jugador obtener mayores ventajas en cualquiera de las fases de juego. Ahora bien, su utilización debe estar acompañada de una correcta acción técnica, por eso entendemos que se trata de un recurso o acción complementaria, ya que por sí misma no representa una ventaja respecto al adversario.

En relación con los puestos de juego, cada uno empleará, dentro de la propia especificidad que conlleva su posición, un determinado tipo de salto, esto es, sin carrera previa, con carrera previa, con parada en una o dos tiempos, con una trayectoria vertical, etc.

Debido a la especialización que requieren cada uno de los puestos de juego, un determinado salto se repetirá con cierta asiduidad por parte del jugador (como por ejemplo un lanzamiento a canasta con una trayectoria de salto vertical hacia detrás), haciendo de él un elemento imprescindible en su estilo personal de juego.

Es muy habitual observar jugadores que utilizan un determinado salto como única opción complementaria a una acción técnica. En posiciones interiores, es común que los pívots empleen el salto vertical hacia delante para conseguir el enceste con una falta por parte del adversario.

En síntesis, y teniendo en cuenta el argumento anterior, el salto puede estar presente en las siguientes acciones individuales, tanto en fase de ataque como en fase de defensa (figura 37).



Figura 37. Presencia de los saltos en diferentes acciones individuales.

De la figura 37 se desprende que los saltos están presentes en la mayoría de las acciones que desempeñan los jugadores durante el desarrollo del juego, evidenciando así, la trascendencia que posee en el mismo.

Finalmente, su importancia parece evidente, a tenor de los trabajos publicados por numerosos autores que han tratado de cuantificar este indicador externo (Araújo, 1982; Brandão, 1992; Cañizares y Sampedro, 1993; Cheviron (1977 citado en Janeira, 1994); Cohen, 1980; Colli y Faina, 1987; Fernandes 1992; Gradowska, 1972; Hernández, 1988; Janeira, 1994; Leónidas, 2003; McClay et al., 1994; Olivera, 2001; Sousa, 2002; Veloso et al., 2003; etc.).

3.3. Tipos de saltos

Los tipos de saltos están relacionados específicamente con cada uno de los puestos de juego y con las características que los definen. De este modo, es habitual presenciar saltos con una trayectoria vertical hacia atrás en posiciones interiores, en las que el grado de oposición es elevado, que tienen como finalidad evitar que el contrario intercepte el balón en el lanzamiento, o saltos realizados con una batida sobre dos pies y con trayectoria vertical en posiciones exteriores.

No obstante, dado el amplio conjunto de factores que influyen en la ejecución de los saltos, hacer una clasificación bajo los criterios citados resultaría excesivamente simplista. Por este motivo en las figuras 38 y 39 se recoge un intento de clasificación más completa en el que se incluyen todos aquellos factores que se consideran determinantes para la ejecución del salto y que, la mayoría de ellos, no han sido contemplados en los estudios precedentes.

En dichas figuras se observa que el salto está en función de seis elementos fundamentales, los cuales guardan una relación directa con las distintas manifestaciones del salto que son ejecutadas por los jugadores. Estos elementos son: Aspectos técnico-tácticos, estilo de juego, puestos de juego, zona donde se produce el salto, la efectividad conseguida y aspectos físicos. Todos estos elementos coinciden con las categorías y subcategorías del estudio práctico, que serán detalladas en el capítulo correspondiente al método.

En las figuras 38 y 39 se puede observar que el salto está condicionado por múltiples factores que afectan directamente a la ejecución del mismo. Cada situación de juego, y por extensión, cada acción individual que desempeña un jugador, está sujeta al empleo de un salto acorde a las particularidades del momento. Del tal manera que un salto ejecutado en posiciones interiores puede diferir sustancialmente del que pueda ejecutar un jugador en posiciones más alejadas del cesto. Por tal motivo, se pueden realizar saltos con trayectorias muy diferentes (vertical, vertical/adelante, etc.), con distintos tipos de batida, con diferentes secuencias de apoyo, etc.

En relación con lo anterior, la presencia de adversario supone un condicionante muy importante en la ejecución del salto, ya que influye no solo en la trayectoria del salto, sino también en la decisión sobre otros factores de ejecución como la orientación del jugador (que utiliza diferentes giros para evitar que su lanzamiento sea interceptado por el adversario), o el ángulo de las piernas en el momento de la batida, que podrá ser mayor o menor en función de la proximidad del adversario.

Pero el salto también está condicionado por la zona donde se produce. Los saltos ejecutados en zonas cercanas al cesto se realizan con presencia de adversarios que dificultan notablemente la ejecución del mismo. Un ejemplo clarificador de este hecho son los saltos para el rebote, puesto que previamente existe una lucha cuerpo a cuerpo por la posición idónea para el rebote.

De este modo se puede extraer que el salto es un recurso variable por las diferentes circunstancias del juego, muchas de ellas inéditas o escasamente repetibles.

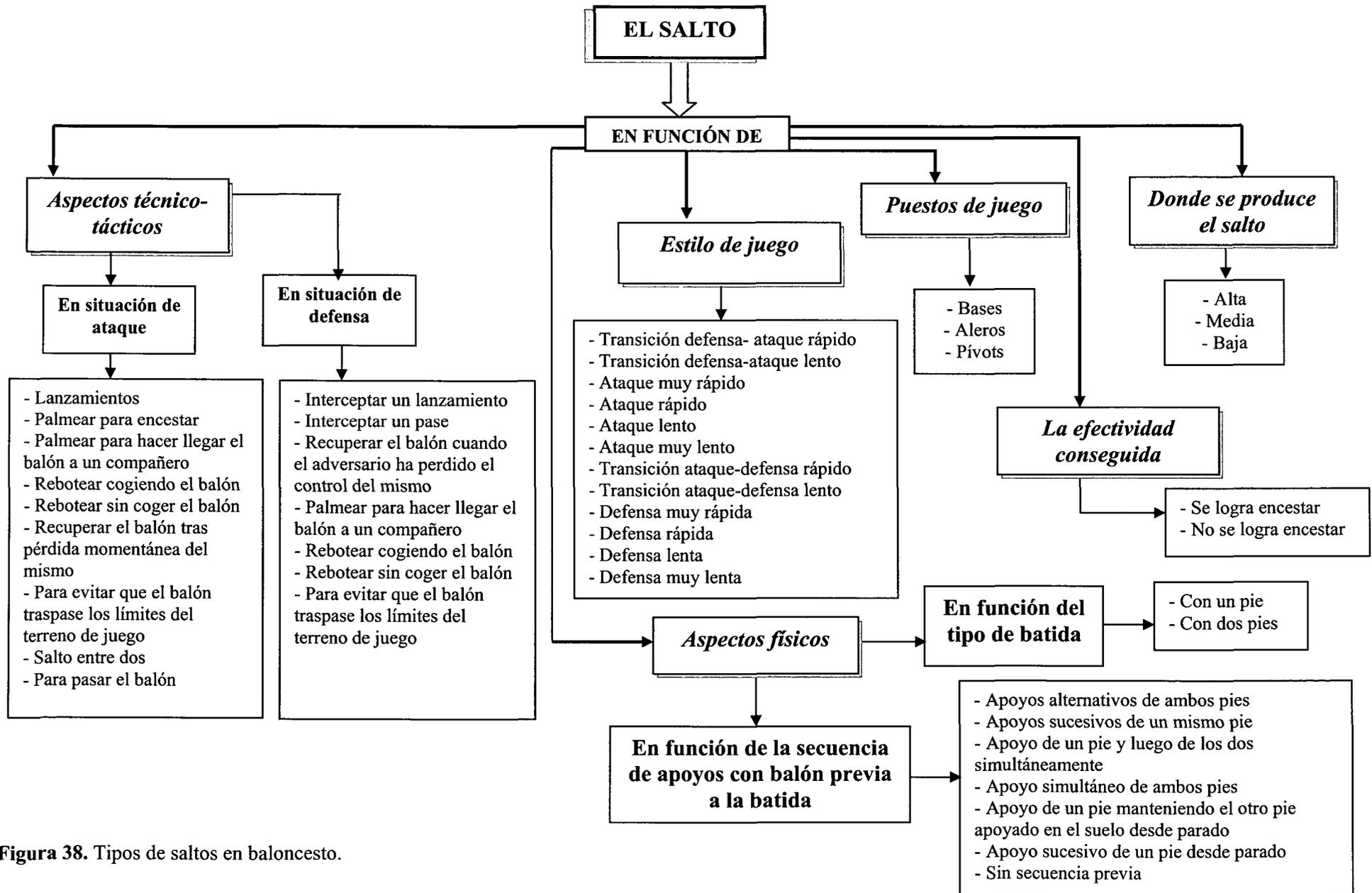


Figura 38. Tipos de saltos en baloncesto.

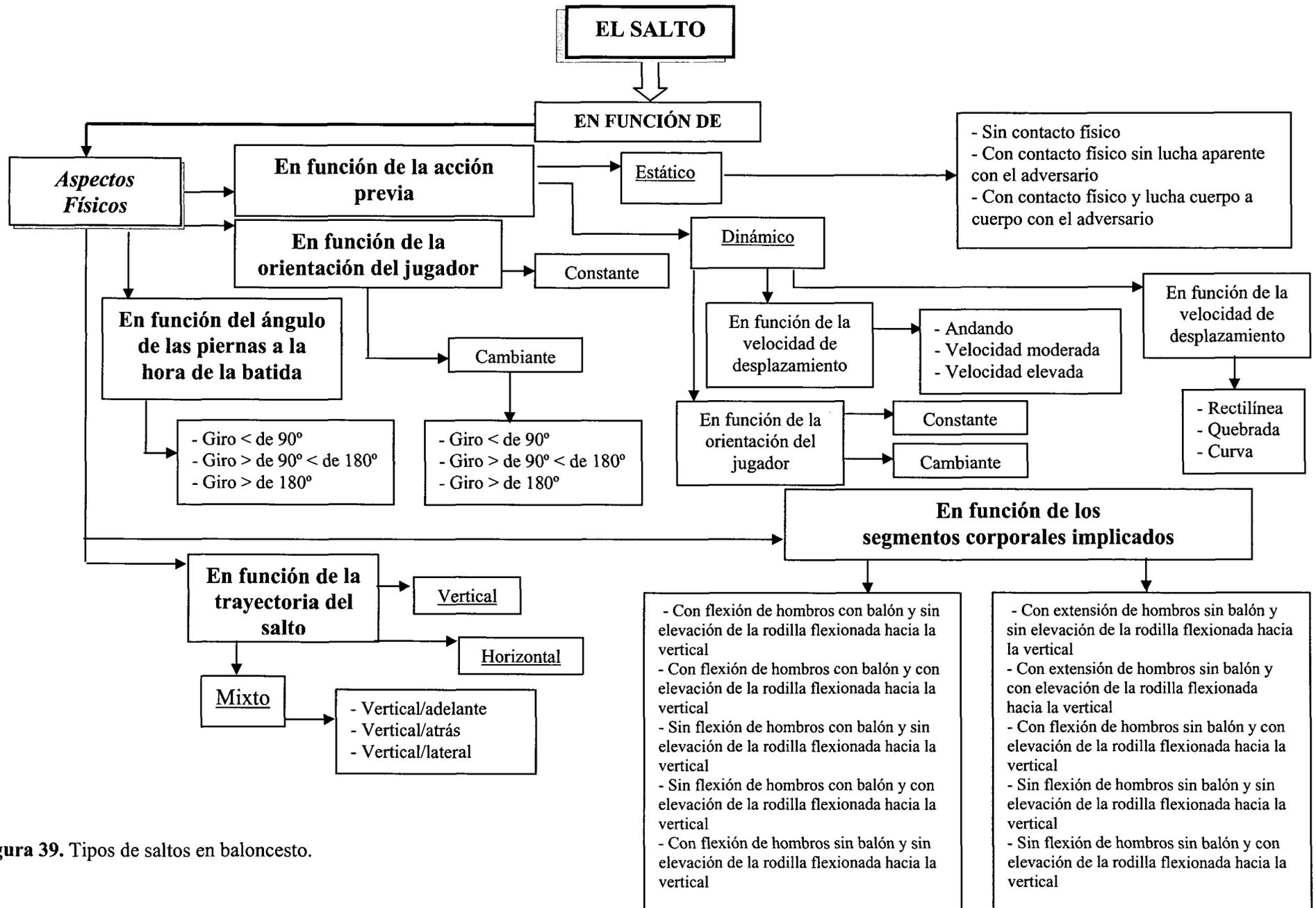


Figura 39. Tipos de saltos en baloncesto.

3.4. Factores que influyen en la capacidad de salto

Existen diversos aspectos que influyen directamente en la capacidad de salto que posee un sujeto. Entre los más importantes, destacan la coordinación, la fuerza empleada para ejecutar el salto y las reservas energéticas necesarias para llevar a cabo ese despegue del suelo, aunque también está influenciado por la situación de juego, el rol sociomotor, etc.

Todos estos aspectos influyen al mismo tiempo, aunque el jugador prioriza en la ejecución en función de las demandas específicas del momento. Es decir, el jugador podrá emplear un salto con mayor componente de fuerza si se encuentra cerca del aro y con una oposición clara por parte del adversario o, en cambio, utilizará un salto sin tanta fuerza pero con una ejecución en la cual prime el componente coordinativo, como puede ser un salto vertical hacia detrás para evitar la oposición del contrario.

Es conveniente apuntar que en la ejecución de un salto se produce una transmisión de movimientos, entendida ésta como *“la sucesión de movimientos de las distintas articulaciones que se percibe como el movimiento global del cuerpo”* (Arteaga, 1993, p. 22). Asimismo, se produce una transmisión de movimientos de extremidades-tronco y más concretamente, de brazos- tronco, de tal modo que los brazos al elevarse de forma energética, y debido al principio de acción y reacción, ayudan a generar un mayor impulso vertical que se suma al producido por las extremidades inferiores. De igual forma, en el salto la transmisión de movimiento se realiza en la misma dirección que en la acción dinámica, esto es, de extremidades-tronco. Tal es así que si se produce un salto para un lanzamiento en suspensión, se observa que desde la flexión inicial de piernas y brazos, se va produciendo una extensión simultánea de ambas extremidades para finalizar en la fase propia de lanzamiento, en la que las piernas están completamente extendidas, al igual que el brazo ejecutor (cadena cinética de empuje). Así lo refrenda Bobbert y Schenau (1988 citados en Rojas, 1997), quienes exponen que en la cadena cinética del lanzamiento a canasta se produce inicialmente un movimiento del tronco, continúa con un movimiento de piernas y brazos y finaliza con la extensión de la articulación del codo y flexión de la muñeca.

No obstante, es conveniente reiterar que el salto en el baloncesto está expuesto a múltiples circunstancias, por lo que puede existir cierta imperfección en la transmisión de movimientos.

Con respecto a la implicación de las distintas articulaciones que intervienen en el impulso vertical (salto vertical), son las articulaciones fémoro-tibial y fémoro-patelar las

que adquieren un papel destacable con respecto al resto, realizándose en una primera fase una flexión de rodilla para posteriormente producirse una rápida extensión de este segmento corporal que finaliza con una flexión plantar. A continuación aparecen, con menor participación, la articulación coxo-femoral, que realiza una pequeña flexión del tronco para, seguidamente, producirse una rápida extensión de las articulaciones escápulo-humeral y escápulo-costal, en donde se produce un balanceo energético de brazos para facilitar un mayor despegue del suelo (Silva y Olivera, 2003).

Junior (2001), realiza una distribución porcentual de la contribución de los distintos segmentos corporales que participan en el impulso vertical (figura 40).

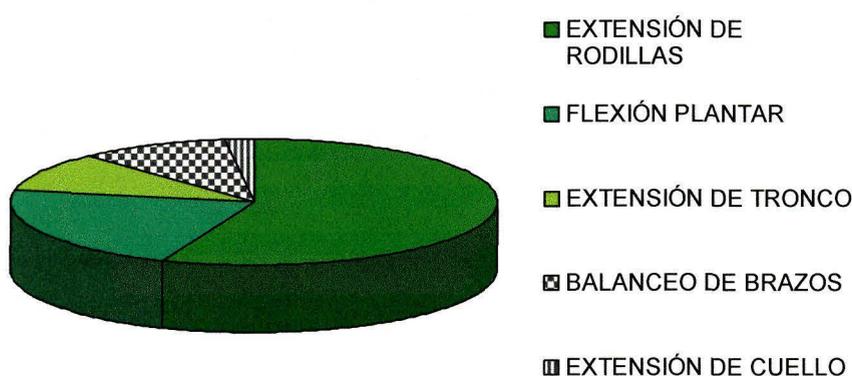


Figura 40. Distribución porcentual de la contribución de los distintos segmentos corporales. Tomado de Junior (2001).

Con relación a los grupos musculares implicados en el salto, es conveniente realizar una distinción entre la fase descendente del movimiento (fase excéntrica) y la fase ascendente (fase concéntrica): en la fase descendente se produce una retropulsión del hombro con hiperextensión de los brazos y extensión de los antebrazos, a continuación existe una flexión de cadera, una flexión de rodilla y una dorsiflexión de tobillo. En la hiperextensión de los miembros superiores el responsable es el deltoides posterior, dorsal ancho y redondo mayor quien realiza funciones de antagonista, deltoides anterior, porción clavicular del pectoral mayor y córaco-braquial. En la extensión solamente el tríceps braquial y el ancóneo intervienen en el movimiento. Los músculos bíceps braquial, braquial anterior y supinador largo hacen funciones de de antagonista. (Silva y Oliveira, 2003).

Es conveniente señalar que durante la fase descendente del movimiento los músculos posteriores de la cadera no son los responsables de la flexión de rodilla, añadiendo además que el contramovimiento que caracteriza esta fase se debe a un relajamiento del glúteo y de un alargamiento del cuádriceps, quien realiza funciones de agonista en la extensión. (Silva y Oliveira, 2003).

Finalmente, en la fase ascendente se realizan acciones exactamente contrarias a las que se producen en la fase descendente, es decir, antepulsión del hombro con flexión de brazos y antebrazos, extensión del tronco, de cadera y de rodilla y una flexión plantar de los tobillos (Silva y Oliveira, 2003).

La ejecución del salto consta de varias fases, las cuales estarán en función de diversos aspectos relacionados con el desarrollo del juego, como pueden ser la proximidad del defensor, la acción técnica que se va a realizar, la zona donde se produce el salto, etc. Así Gutiérrez, Soto y Santos (1992), muestran las diferentes fases en las que se divide el salto en un lanzamiento cuando éste se ejecuta con carrera previa y con apoyos alternativos de ambos pies (figura 41).



Figura 41. Fases del lanzamiento en salto tras carrera en baloncesto. Tomado de Gutiérrez (1992).

Siguiendo a Gutiérrez et al. (1992), el tiempo de carrera comienza cuando el jugador recepciona el balón y tras un apoyo previo o sin él y finaliza con la toma de contacto del primer pie en el suelo, para posteriormente, aplicar las fuerzas sobre éste. El tiempo de impulso de frenado, hace referencia al periodo de tiempo comprendido desde toma contacto del primer pie con el suelo hasta que le jugador consigue la máxima flexión de rodilla correspondiente al primer pie que tomó contacto en primer

lugar con el suelo. A continuación aparece el tiempo de impulso de aceleración, definido como el periodo de tiempo comprendido desde que se consigue el máximo ángulo de flexión de la rodilla hasta que se pierde el contacto con el suelo y finalmente, el tiempo de vuelo, que hace referencia al despegue de los pies del suelo hasta que se lanza el balón.

Estas fases de salto puede ser extrapolables a otros tipos de salto en los que se encuentren involucrados la misma secuencia de apoyos previa a la batida y los mismos segmentos corporales sin la posesión del balón. Ahora bien, las fases del salto pueden variar si éste se ejecuta sin desplazamiento previo, en donde no existe tiempo de carrera previo ni tiempo de impulso de frenado, circunstancia muy característica de posiciones interiores.

Aunque cada una de las fases del salto son diferentes entre sí, todas tiene como finalidad cumplir el objetivo de la siguiente. Es decir, en la carrera previa se prepara las condiciones óptimas de la batida, en la fase de impulso de frenado, aplicar las fuerzas necesarias para frenar el desplazamiento horizontal del centro de gravedad, en el impulso de aceleración aplicar las fuerzas necesarias para elevar el centro de gravedad y en la fase de vuelo, establecer las condiciones óptimas para desarrollar la cadena cinética y conseguir una velocidad y trayectoria del balón adecuada. (Rojas, 1997).

Otro aspecto que es importante reseñar es el referido al ritmo de los movimientos. *“El ritmo de los movimientos es la medida temporal de la correlación entre las partes de los movimientos”* (Donskoi, 1988, p. 34). Es decir *“la correlación existente entre el tiempo de amortiguación (flexión de la rodilla) y el tiempo de despegue (extensión de la pierna) durante el apoyo”* (Donskoi, 1988, p. 34). Esto es muy importante en la ejecución de un salto en baloncesto, ya que va determinar en gran medida el éxito final de la acción individual. Si un jugador es capaz de reducir lo más posible el tiempo que transcurre entre la flexión y extensión de las extremidades inferiores, tendrá muchas posibilidades de superar al adversario, ya que supone para éste último un factor desconcertante y, al mismo tiempo, difícil de contrarrestar.

Pero el salto en baloncesto debe considerarse como un movimiento *“en condiciones variables, ya que cada uno de ellos va a acompañado de una variación de los esfuerzos musculares, de la posición de los miembros del cuerpo y de sus velocidades, de la interacción con el apoyo, con otros cuerpos físicos y con el medio”* (Donskoi, 1988, p. 161).

3.4.1. Coordinación

Para Bayer (1992):

El proceso de coordinación, que desemboca en la producción de un gesto estructurado, en diferentes fases sincronizadas, supone tener en cuenta todas las acciones musculares en su esfuerzo, su duración y su velocidad, pero también la integración de otros elementos que participan e influyen en la realización gestual (pesadez, fuerza de inercia, rozamientos, resistencia al agua en el caso de ejercicios en el medio acuático, etc.), elementos en los cuales se añade, en la práctica de los juegos deportivos colectivos, la presencia de compañeros y adversarios. (p. 154)

Álvarez del Villar (1985) define la coordinación como “la capacidad neuromuscular de ajustar con precisión lo querido y pensado, de acuerdo con la imagen fijada por la inteligencia motriz, a la necesidad del movimiento o gesto deportivo concreto”. (p. 477).

El desarrollo de las acciones de juego es el resultado de un proceso cognitivo-motriz que comienza con la percepción del entorno y concluye con la ejecución de una acción motriz específica que implica el control del propio cuerpo para contraer ciertos grupos musculares y relajar otros. Todo ello en un tiempo y con una velocidad determinadas que aportan al movimiento las características necesarias para resultar efectivo. Se puede afirmar que el baloncesto exige una capacidad coordinativa específica que hace posible la puesta en acción de las decisiones tomadas por el jugador.

Hirtz et al. (1972 citados en Weineck, 1994), muestran en la figura 42 los diversos fundamentos que influyen en la capacidad de coordinación.



Figura 42. Fundamentos de la capacidad de coordinación. Tomado de Weineck (1994).

Pero la capacidad de coordinación debe estar asociada a las diferentes cualidades condicionales (fuerza, velocidad y resistencia), ya que su presencia y cooperación resultan determinantes para que dicha capacidad llegue a ser eficaz (Hirtz 1976, citado en Weineck, 1994).

Esto parece lógico si entendemos que un jugador de baloncesto a la hora de realizar una acción, debe aunar todas estas cualidades para que ese movimiento sea eficaz. Resulta complicado, por ejemplo, entender un salto para una entrada a canasta sin la utilización de la fuerza de la extremidad inferior, sin la transformación de la velocidad de traslación que lleva el jugador para la batida, sin tener una resistencia general que le permita realizar esa entrada a canasta en cualquier momento del encuentro y, por supuesto, sin los aspectos coordinativos que conllevan dicha acción (secuencia alterna de apoyos con elevación de la rodilla y con elevación del balón en sentido vertical hacia el cesto).

Se distinguen dos tipos de capacidad de coordinación:

- Capacidad de coordinación general
- Capacidad de coordinación específica

3.4.1.1. Coordinación general

Según Weineck (1994, 275), *“la capacidad de coordinación general es el resultado de un aprendizaje del movimiento que es polivalente, puesto que se halla en diferentes disciplinas deportivas”*.

Casado, Díaz y Cobo (1996), la definen *“como aquella que agrupa movimientos que requieren una acción conjunta de todas las partes del cuerpo, movimientos donde intervienen gran cantidad de segmentos corporales y sus músculos”*. (p. 65).

En el baloncesto, al igual que en otros muchos deportes y actividades deportivas, la coordinación general se manifiesta a través de la locomoción (carrera, marcha, etc.).

Obviamente, el jugador de baloncesto debe utilizar la coordinación general para trasladarse por el espacio, decidiendo en cada momento si emplea la marcha o la carrera como medio de desplazamiento.

3.4.1.2. Coordinación específica

Casado et al. (1996) definen la coordinación específica como *“la relación existente entre un elemento y nuestro cuerpo”*. (p. 65). En el caso del baloncesto se trata de una coordinación específica, fundamentalmente óculo-manual, dado que la esencia del juego se basa en el manejo del balón con las manos; no obstante, y aunque en menor

medida, también hay exigencias de coordinación óculo-pédica como sucede cuando el jugador trata de botar sin que el balón golpee sus pies.

Desde esta perspectiva se puede afirmar que la coordinación óculo-manual resulta determinante para jugar al baloncesto ya que es necesaria para la mayor parte de las acciones de juego (bote, pase, lanzamiento, etc.).

Por otra parte, el mayor dominio de esta coordinación por parte del jugador, es sinónimo de dominio técnico individual. Normalmente una acción individual, como puede ser un bote con balón entre las piernas para un posterior lanzamiento, estará mejor ejecutado y será más eficaz si el jugador posee un amplio dominio de su coordinación específica óculo-manual. Si por el contrario, el jugador no domina esta coordinación es posible que pierda la posesión del balón mientras ejecuta la acción o no realice un buen lanzamiento a canasta.

3.4.2. Fuerza

La fuerza de la extremidad inferior posee un papel fundamental a la hora de realizar un salto. Independientemente del tipo de salto, o de la situación donde se ejecute, el jugador debe emplear una fuerza suficiente para que se produzca un despegue de ambos pies del suelo.

En la mayoría de los saltos empleados por los jugadores se utiliza un tipo de tensión anisométrica, tanto concéntrica como excéntrica (Zatsiorski, 1988). Normalmente, todos los saltos que ejecutan los jugadores baloncesto poseen una ligera fase excéntrica previa a la concéntrica, y tal y como cita García Manso (2002) es difícil encontrar contracciones concéntricas, isométricas o excéntricas que se manifiesten de manera aislada, apareciendo normalmente dentro de los que se conoce como ciclo de estiramiento-acortamiento, a excepción de determinados casos (lucha cuerpo a cuerpo por ganar una posición para el rebote) en los que únicamente se realice una contracción de carácter concéntrico (Cárdenas, 1996).

Es un hecho absolutamente contrastado que cualquier acción muscular resulta más eficaz si previamente va acompañada de una fase de estiramiento que permite desarrollar un aumento de la fuerza a través de la deformación de los componentes elásticos y de la activación refleja de las unidades motoras. Es por ello que un salto realizado con contramovimiento (CMJ) alcanza mayor altura que el que se ejecuta sin fase excéntrica (SJ). (Bosco, 1994; García Manso, 2002; Verkhoshansky, 1999).

Esta circunstancia tendrá una transferencia directa hacia la velocidad de un movimiento siempre que se cumplan aspectos como una rápida acción excéntrica, una

corta fase de acoplamiento y una intensa acción concéntrica en la acción muscular. (García Manso, 2002).

Conviene recordar que durante la fase excéntrica de un movimiento se almacena energía elástica, la cual se liberará durante la posterior acción concéntrica, incrementado así la potencia y la eficacia de la acción (Bosco, 1994; Verkoshansky, 1999). Del mismo modo, la cantidad de energía elástica almacenada en el músculo depende, en mayor medida, del grado de deformación de sus componentes elásticos en serie, especialmente de los tendones, pero también de los componentes elásticos del interior de cada sarcómero y de los componentes elásticos en paralelo. (García Manso, 2002). Ahora bien, el tiempo de acoplamiento entre las fases excéntrica y concéntrica de un ciclo de estiramiento-acortamiento (CEA) requiere de un tipo de acoplamiento muy definido, ya que un estudio realizado por Komi (1984 citado en García Manso, 2002), revela que los mayores niveles de fuerza se alcanzan con una fase de acoplamiento muy corto.

No obstante, y aunque tradicionalmente se ha sostenido que la fase de acoplamiento debe ser lo más corta posible para asegurar un aprovechamiento máximo de la energía elástica, no se ha tenido en consideración las características constitucionales del músculo entrenado (fibras rápidas FT o fibras lentas ST), conduciendo a equivocaciones metodológicas en el entrenamiento de la fuerza reactiva. (García Manso, 2002).

En el baloncesto el empleo de mayor o menor fuerza está condicionado por diversos aspectos relacionados con el propio juego y con las posiciones específicas que adoptan los jugadores, como pueden ser la proximidad del adversario, la situación en el campo, la cercanía del contrario, etc. En cualquier caso, el jugador siempre debe utilizar un componente de fuerza que le permita despegarse del suelo.

Existen situaciones en las que la fuerza empleada por un jugador no es suficiente para superar al adversario, como por ejemplo un salto con poca altura y que propicie la intercepción del balón por parte del oponente que ha logrado alcanzar mayor altura en su salto consecuencia de un mayor impulso de la extremidad inferior. En este caso, la fuerza está condicionada por las reservas energéticas que le proporcionará al jugador un mayor o menor impulso en función del tiempo transcurrido de juego o por una deficiente fase de acoplamiento entre las fases excéntrica y concéntrica.

Tal y como cita Rojas (1997):

Cualquier salto vertical tiene como propósito alcanzar la una altura máxima, por la componente vertical de la velocidad debe cambiar desde unos valores que inicialmente se acercan a cero hasta un valor relativamente alto, es decir, será necesario que el centro de gravedad se acelere hacia arriba, lo que supone una fuerza proporcional de componente vertical. (p. 61)

De tal manera que, en término mecánicos, la fuerza vertical ejercida por el jugador contra el suelo deberá ser lo mayor posible y se deberá de ejercer durante el mayor tiempo posible, ya que el impulso neto guarda una relación directa con la fuerza y el tiempo en el que se está aplicando dicha fuerza. (Rojas, 1997). Ahora bien, una las posibilidades de superar al adversario, dentro de las acciones propias que se desarrollan en el juego, está en reducir el tiempo de aplicación de la fuerza. Por ejemplo, en una situación de uno contra uno en posiciones interiores, si el jugador con balón realiza un salto de forma inesperada (con un tiempo de aplicación de la fuerza no elevado), aunque su altura no sea máxima, puede suponer un factor de desequilibrante, y por tanto de éxito, con respecto al adversario ya que puede conseguir el enceste sin emplear una altura máxima en el salto.

A la hora de ejecutar un salto la altura que éste puede alcanzar va depender por lado, de la velocidad vertical del sujeto (centro de masas) en el momento del despegue y por otro lado, del ángulo con el que se proyecte el centro de gravedad ($H=Vv^2 \times \text{sen}^2\alpha / 2g$). (García Manso, 2002). Desde una perspectiva cinemática del salto, García Manso (2002) añade que “*la velocidad vertical depende de la diferencia de altura del centro de gravedad entre el principio y final de la batida y del tiempo en el que tarda en ejecutar esta fase ($Vv^2=2H/T$)*”. (p. 395). En el baloncesto y, concretamente en los puestos específicos, parece lógico afirmar que son los aleros y los bases los que poseen una mayor componente vertical de velocidad, ya que contrariamente a los pívots y consecuencia de sus características específicas dentro del desarrollo del juego, pueden ejecutar los saltos con carrera previa (finalización de contraataques, penetraciones a canasta, etc.), mientras que los pívots desarrollan la mayoría de sus acciones de juego en posiciones interiores, que se caracterizan, entre otras, por la aglomeración de jugadores y el espacio reducido (Cárdenas et al., 1999) y en donde, normalmente, utilizan el salto sin carrera previa.

3.4.3. Reservas energéticas necesarias para el salto

La realización de un salto depende también del aporte de energía procedente del metabolismo de determinados compuestos, cuyas reservas varían en función del momento del partido en que se vaya a realizar la acción, así como de otros factores como grado de utilización previa, intensidad requerida, etc.

Básicamente, cuando se ejecuta un salto la energía que se utiliza proviene de la deplección de los compuestos de adenosín trifosfato (ATP) y fosfocreatina (PCr). Este tipo de energía almacenada se puede utilizar con rapidez, circunstancia que toma más relevancia en el salto, ya que responde a una acción veloz, explosiva y de poca duración.

Tal y como señalan López y Lucía (1996, 13), *“este sistema es prevalente en actividades de potencia, es decir, de pocos segundos de duración y de elevada intensidad”*.

Pero el sujeto posee una cantidad limitada de energía, de tal modo que necesita una recarga continua para preservar unos niveles adecuados (Åstrand y Rodahl, 1992). Ahora bien, los saltos no se ejecutan una sola vez y de forma aislada, sino que se repiten durante el desarrollo del juego dependiendo de las circunstancias del momento.

Obviamente, la fatiga acumulada durante el transcurso del encuentro influye en la capacidad general de rendimiento y de forma específica en la de ejecutar los saltos. También son determinantes las circunstancias en las que se producen, es decir, no posee la misma complejidad un salto para un lanzamiento en suspensión con una posición estable y sin oposición, que aquél que se realiza con la presencia de un adversario para un lanzamiento en posiciones interiores.

Teniendo en cuenta que la ejecución de un salto depende de la vía glucolítica anaeróbica aláctica, hay que tener en consideración que durante el desarrollo de un encuentro el jugador debe recuperar esas reservas energéticas consumidas a través de la energía producida por el metabolismo aeróbico, fundamentalmente, a través del empleo de carbohidratos en la forma de glucógeno (Åstrand y Rodahl, 1992). Concretamente en el baloncesto, las recuperaciones tienen lugar durante las diferentes interrupciones que tiene el juego (tiempos muertos, tiros libres, etc.). Con respecto a los tiempos muertos es muy habitual que se utilicen con el único objetivo de recuperar a los jugadores, a través de, fundamentalmente, una disminución de la frecuencia cardiaca y de la reposición hídrica.

En relación con lo anterior, Zaragoza (1996) señala que *“conforme avanza el partido, habrá una participación más importante del metabolismo aeróbico, con el objeto de eliminar el ácido láctico producido”*. (p. 26). Esta afirmación aunque se ajusta a la función que posee el metabolismo aeróbico en los procesos de recuperación del jugador, se ha expuesto en capítulos anteriores la escasa participación que tiene el metabolismo glucolítico láctico en el jugador de baloncesto, por lo que los procesos aeróbicos tienen como funciones principales, por un lado la recuperación de la energía producida por la vía glucolítica aláctica y por otro lado, facilitar una pronta recuperación del jugador a través de una disminución rápida de la frecuencia cardiaca.

En esta línea, Serrabona (2001) añade al respecto que el jugador de baloncesto debe tener un nivel suficiente de resistencia general para que el gesto técnico no se distorsione a lo largo de la competición, hecho que es muy característico de acciones individuales que están próximas al final del encuentro (lanzamientos de larga distancia, saltos con poca altura, etc.). Además hay que añadir que el metabolismo aeróbico no sólo está presente en la ejecución defectuosa de un gesto técnico, sino que guarda una relación muy importante con la precisión de una acción individual. Por tal motivo, una de las funciones principales del metabolismo aeróbico es garantizar durante el desarrollo del juego una óptima eficacia en las acciones que, obviamente, son más relevantes las que se realizan en los minutos finales del encuentro ya que determinan ganar o perder el mismo.

El salto representa, dentro de las acciones individuales que desarrolla el jugador, un recurso muy importante para superar al adversario. Su importancia en el desarrollo del juego radica en que, prácticamente, está presente en la mayoría de las acciones que desempeñan los jugadores, tanto en la fase de ataque como en la de defensa. Esta importancia se justifica con los numerosos trabajos que se han realizado sobre el mismo (Araújo, 1982; Brandão, 1992; Cañizares y Sampedro, 1993; Cheviron (1977 citado en Janeira, 1994); Cohen, 1980; Colli y Faina, 1987; Fernandes 1992; Gradowska, 1972; Hernández, 1988; Janeira, 1994; Leónidas, 2003; McClay, et al., 1994; Olivera, 2001; Sousa, 2002; Veloso et al., 2003; etc.), aunque a nuestro entender, desde una perspectiva estrictamente cuantitativa.

Los saltos ejecutados por los jugadores pueden realizarse de múltiples formas: con uno o dos pies, con o sin desplazamiento, con presencia o ausencia de contacto físico previo, en una determinada angulación de piernas, etc., y que de alguna manera, hacen que este indicador sea considerado como un recurso con elevadas posibilidades



de ejecución, del mismo modo que está expuesto a una notable variabilidad en el desarrollo del juego.

En cuanto a los factores que influyen en la capacidad de salto, entendemos que la fuerza, la coordinación y las reservas energéticas necesarias para producir ese despegue del suelo, son los que adquieren mayor importancia, aunque es necesario señalar que cada uno de ellos primará sobre el otro en función de las particularidades del momento.

A continuación se expondrá una revisión de los estudios realizados sobre el salto, en los que se aprecia que existen numerosos trabajos que han estudiado este indicador externo pero, en la mayoría de ellos, desde una perspectiva cuantitativa.

El propósito de nuestra investigación consistirá en realizar un análisis profundo del salto, aportando datos que no han sido recogidos en los estudios precedentes y que influyen directamente en la ejecución del mismo.

CAPÍTULO IV

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

El salto constituye un recurso importante para superar al adversario dentro del juego del baloncesto, tanto en la fase de ataque como en la de defensa; en ciertas ocasiones como acción independiente que permite conseguir determinados objetivos, en otras como parte de acciones técnicas más complejas que realizan los jugadores (tiro en suspensión, rebotes, entradas a canasta, etc.).

Desde el punto de vista de las exigencias físicas del baloncesto, distintos autores han estudiado este indicador con la finalidad de cuantificar el número de saltos realizado por los jugadores en los partidos (Araújo, 1982; Brandão, 1992; Cañizares y Sampedro, 1993; Cheviron (1977 citado en Janeira, 1994); Cohen, 1980; Colli y Faina, 1987; Fernandes, 1992; Gradowska, 1972; Hernández, 1988; Janeira, 1994; Leónidas, 2003; McClay et al., 1994; Olivera, 2001; Sousa, 2002; Veloso et al., 2003 y otros) (tabla 19).

En todos ellos observamos que los distintos autores obvian variables que se consideran importantes para conocer cómo influye este indicador externo en el jugador de baloncesto. Entendemos que variables como minutos disputados totales o disputados de forma consecutiva afectan a la hora de cuantificar este indicador. Asimismo, otra variable que consideramos importante y sido obviada es la que hace referencia al momento del registro. En este sentido, entendemos que se producen menos saltos al final de los partidos que al inicio de los mismos, ya que el cansancio puede ser un factor condicionante de la cantidad de saltos realizados a lo largo del desarrollo de un encuentro.

Otra variable que no es considerada y, teóricamente, no requiere de una alta complejidad de registro, es la que se refiere a la cantidad de saltos realizados en cada periodo de juego. A excepción de Cohen (1980), no se especifica los saltos ejecutados en los distintos periodos de juego.

En cuanto a los saltos ejecutados en las distintas fases de juego, solamente Araújo (1982), Cañizares y Sampedro (1993), Sousa (2002) y Veloso et al (2003), exponen la cantidad de saltos que ejecutan los jugadores para acciones relacionadas con la fase de ataque (lanzamientos) y para acciones de defensa (rebotes, para interceptar el balón, etc.). Esta aproximación que realizan los autores sirve para ir profundizando en el estudio de este indicador externo, aunque todavía entendemos que se trata de una información insuficiente.

Es por ello por lo que la variable tipos de saltos adquiere un papel determinante para el conocimiento de éste. En los estudios expuestos en la tabla 20, observamos que Araújo (1982), Cañizares y Sampedro (1993), McClay et al. (1994), Sousa (2002) y Veloso et al. (2003), realizan una aproximación muy superficial de los tipos de saltos que se producen en el juego del baloncesto, haciendo una distinción en referencia a los saltos para el rebote, lanzamientos, para interceptar el balón etc. Los tipos de saltos, tal y como hemos expuesto en el capítulo anterior, deben obedecer a distintos factores (técnicos-tácticos, físicos, en relación al estilo de juego, etc.), intentando señalar las posibles correlaciones entre los mismos. En la mayoría de las situaciones de juego, los saltos no se manifiestan de forma pura o simple, sino que son resultado de la combinación de diferentes elementos. Ese análisis es el que proporciona una verdadera información de las distintas manifestaciones del salto, ya que a partir de entonces obtendremos una determinada tipología de saltos relacionada con los diferentes puestos de juego.

También apreciamos que, a excepción de Hernández (1988), la muestra que se ha empleado para cuantificar este indicador externo es insuficiente, por lo que existe una manifiesta imposibilidad de generalizar resultados.

En cuanto a los resultados obtenidos por los diferentes autores, destacamos la diferencia tal elevada que existe entre el trabajo de Colli y Faina (1987) y Hernández (1988) en los que la diferencia entre el total de saltos realizados durante los partidos es de 105, razón que puede ser debida, tal y como hemos indicado al hacer referencia al resto de indicadores externos e internos, al tipo de competición, nivel de los jugadores, procedimiento de observación, etc.

Con todo esto podemos afirmar que el salto ha sido estudiado desde una perspectiva cuantitativa, sin llegar a realizar un análisis profundo de la influencia que posee este indicador en el desarrollo del juego. Asimismo, existen numerosas variables que no han sido contempladas por los diferentes autores por lo que la información que se extrae de dichos estudios es insuficiente e incompleta. Los resultados obtenidos en los diferentes trabajos no deben ser generalizables a otros contextos y, únicamente, deben ser utilizados teniendo en consideración el mismo ámbito de aplicación (competición, jugadores, categoría, sexo, etc.)

Tabla 19. Cuadro resumen de los estudios realizados sobre el salto en jugadores de baloncesto.

AUTORES	AÑO	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA	PESO MEDIO	ESTATURA MEDIA	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN
Gradowska	1972	Selección Nacional de Polonia	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases</u> <u>Aleros</u> <u>Pívots</u>	NE	1	NE	Internacional	Selección Nacional
Chevirón*	1977	Selección Nacional de la URSS y Checoslovaquia	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases</u> <u>Aleros</u>	NE	1	2	Internacional Amistoso	Selección Nacional de la URSS y Checoslovaquia
Cohen	1980	1ª División Francesa	Senior	M	24'8	88'9	197	NE	5	NE	1	Nacional	1ª División Francesa
Araújo	1982	1ª División Portuguesa	Senior	M	NE	NE	NE	NE	NE	NE	1	NE	1ª División Portuguesa
Colli y Faina	1987	1ª División Italiana	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases: 3</u> <u>Aleros: 3</u> <u>Pívots: 3</u>	9	6	3	Nacional	1ª División Italiana
Hernández	1988	1ª División Española	Senior	M	NE	NE	NE	NE	NE	22	14	Nacional	1ª División Española
Brandão	1992	1ª División Portuguesa	Cadete	M	15-16#	NE	NE	<u>Bases: 3</u> <u>Aleros: 3</u> <u>Pívots: 3</u>	9	3	3	Nacional	1ª División Portuguesa
Fernández	1992	1ª División Portuguesa	Cadete	F	NE	NE	NE	<u>Bases: 3</u> <u>Aleros: 3</u> <u>Pívots: 3</u>	9	3	NE	Nacional	1ª División Portuguesa
Cañizares y Sanpedro	1993	1ª División Española, 1ª División Israelita y 1ª División Italiana	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases</u>	NE	5	4	Nacional e Internacional	1ª División Española, Liga Europea y Torneo Amistoso Internacional
Janeira	1994	1ª División Portuguesa	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases: 10</u> <u>Aleros: 10</u> <u>Pívots: 10</u>	30	5	NE	Nacional	1ª División Portuguesa
McClay et al.	1994	NBA	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases: 2</u> <u>Aleros: 1</u> <u>Pívots: 3</u>	6	NE	5	Nacional	NBA
Olivera	2001	1ª División Portuguesa	Senior	F	NE	NE	NE	<u>Bases: 6</u> <u>Aleros: 12</u> <u>Pívots: 12</u>	30	3	4	Nacional	1ª División Portuguesa

AUTORES	AÑO	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA	PESO MEDIO	ESTATURA MEDIA	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN
Sousa	2002	1ª División Portuguesa	Junior B	M	NE	NE	NE	<u>Bases:</u> 16 <u>Aleros:</u> 32 <u>Pívots:</u> 32	80	8	6	Nacional	1ª División Portuguesa
Veloso et al.	2003	<u>Cadetes:</u> Centro Nacional de Entrenamiento de Porto <u>Senior:</u> Selección Nacional de Portugal	Cadete y Senior	M	NE	NE	NE	NE	NE	6	2	Nacional	1ª División Nacional Portuguesa y Selección Nacional de Portugal
Leónidas	2003	1ª División Argentina	Senior	M	NE	NE	NE	NE	NE	23	1	Nacional	1ª División Argentina

* Citado en Janeira (1994)

NE: No se especifica por parte del autor/es

M/F: Masculino y/o femenino

#: No son valores medios

AUTORES	AÑO	MINUTOS DISPUTADOS TOTALES	MINUTOS DISPUTADOS CONSECUTIVOS	Nº DE SALTOS POR PARTIDO	Nº SALTOS 1º T	Nº SALTOS 2º T	Nº SALTOS EN FASE DE ATAQUE	Nº SALTOS EN FASE DE DEFENSA	TIPOS DE SALTOS
Gradowska	1972	NE	NE	<u>Bases y Aleros: 31</u> (valor medio) <u>Pivots: 61</u> <u>Total: 92</u>	NE	NE	NE	NE	NE
Chevirón*	1977	NE	NE	<u>Bases y Aleros: 57</u> (valor medio)	NE	NE	NE	NE	NE
Cohen	1980	NE	NE	<u>Media Total: 41.06</u>	<u>Media Total:</u> 21	<u>Media Total:</u> 20.06	NE	NE	NE
Araújo	1982	NE	NE	<u>Total: 123</u> <u>Bases: 25</u> <u>Aleros: 40</u> <u>Pivots: 58</u>	NE	NE	- <u>Rebotes: 32</u> - <u>Lanzamientos en suspensión: 51</u>	- <u>Rebotes: 40</u>	<u>Saltos para el rebote y para lanzamientos en suspensión.</u>
Colli y Faina	1987	NE	NE	<u>Total: 91</u> <u>Bases: 27</u> <u>Aleros: 32</u> <u>Pivots: 32</u>	NE	NE	NE	NE	NE
Hernández	1988	NE	NE	<u>Total: 196</u> <u>Bases: 25</u> <u>Aleros: 71</u> <u>Pivots: 100</u>	NE	NE	NE	NE	NE
Brandão	1992	NE	NE	<u>Total: 139</u> <u>Bases: 41</u> <u>Aleros: 55</u> <u>Pivots: 43</u>	NE	NE	NE	NE	NE
Fernandes	1992	NE	NE	<u>Total: 131.97</u> <u>Bases: 42.32</u> <u>Aleros: 46.32</u> <u>Pivots: 43.33</u>	NE	NE	NE	NE	NE
Cañizares y Sampedro	1993	NE	NE	<u>Bases: 31.17</u>	NE	NE	- <u>Saltos para el rebote: 5.23</u> - <u>Saltos en tiros en suspensión: 5.18</u> - <u>Saltos en tiros en penetración: 5.63</u>	- <u>Saltos para intento de tapón: 3.1</u> - <u>Saltos para interceptar el balón: 17.44</u>	<u>Saltos para el rebote, para interceptar el balón, para intento de tapón, etc.</u>
Janeira	1994	NE	NE	<u>Total: 128</u> <u>Bases: 28+6</u> <u>Aleros: 43+13</u>	NE	NE	NE	NE	NE

AUTORES	AÑO	MINUTOS DISPUTADOS TOTALES	MINUTOS DISPUTADOS CONSECUTIVOS	Nº DE SALTOS POR PARTIDO	Nº SALTOS 1º T	Nº SALTOS 2º T	Nº SALTOS EN FASE DE ATAQUE	Nº SALTOS EN FASE DE DEFENSA	TIPOS DE SALTOS
McClay et al.	1994	NE	NE	<u>Pivots: 57+9</u> <u>Media: 70</u> <u>Bases: 55</u> <u>Aleros: 72</u> <u>Pivots: 83</u>	NE	NE	NE	NE	Bajo, medio y alto ¹
Olivera	2001	NE	NE	<u>Total: 106</u> <u>Media: 35</u> <u>Bases: 28+5²</u> <u>Aleros: 33+4²</u> <u>Pivots: 45+6²</u>	NE	NE	NE	NE	NE
Sousa	2002	NE	NE	<u>Total: 174.19</u> <u>Media: 58.06+18.23</u> <u>Bases: 40.13+10.87²</u> <u>Aleros: 57.19+9.12²</u> <u>Pivots: 76.88+10.89²</u> <u>Saltos para lanzamientos: 16.07+4.55²</u> <u>Saltos para el rebote: 15.08+8.72²</u> <u>Otros tipos de saltos: 26.05+7.26²</u>	NE	NE	- <u>Saltos para lanzamientos:</u> <u>Bases: 13.00+5.38</u> <u>Aleros: 16.34+2.98</u> <u>Pivots: 18.88+2.92</u>	- <u>Saltos para el rebote:</u> <u>Bases: 6.25+5.21</u> <u>Aleros: 14.34+3.69</u> <u>Pivots: 24.66+4.02</u> - <u>Otros tipos de saltos:</u> <u>Bases: 20.56+6.07</u> <u>Aleros: 26.06+5.03</u> <u>Pivots: 31.53+6.24</u>	Saltos para lanzamientos, para el rebote, etc.
Veloso et al.	2003	NE	NE	<u>Cadetes:</u> <u>Saltos para lanzamientos: 22.22+9.46</u> <u>Saltos para el rebote: 15.22+13.53</u> <u>Otros saltos: 24.78+13.33</u> <u>Total: 62.22+34,90</u> <u>Senior:</u> <u>Saltos para lanzamientos: 22.22+8.00</u> <u>Saltos para el rebote:</u>	NE	NE	- <u>Saltos para lanzamientos:</u> <u>Cadetes: 22.22+9.46</u> <u>Senior: 22.22+8.00</u>	- <u>Saltos para el rebote:</u> <u>Cadetes: 15.22+13.53</u> <u>Senior: 16.78+16.02</u> - <u>Otros tipos de saltos:</u> <u>Cadetes: 24.78+13.33</u> <u>Senior: 20.33+8.12</u>	Saltos para lanzamientos, para el rebote, etc.

AUTORES	AÑO	MINUTOS DISPUTADOS TOTALES	MINUTOS DISPUTADOS CONSECUTIVOS	Nº DE SALTOS POR PARTIDO	Nº SALTOS 1º T	Nº SALTOS 2º T	Nº SALTOS EN FASE DE ATAQUE	Nº SALTOS EN FASE DE DEFENSA	TIPOS DE SALTOS
				16.78+16.02 <u>Otros saltos:</u> 20.33+8.12 Total: 59.33+29,25					
Leónidas	2003	NE	NE	<u>Bases:</u> 35 <u>Aleros:</u> 50 <u>Pivots:</u> 75	NE	NE	NE	NE	NE

¹: No se especifica por los autores lo que se considera bajo, medio y alto.

²: Valores medios por partido

AUTORES	AÑO	MOMENTO DEL ENCUENTRO	MOMENTO DE LA TEMPORADA	PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN	TEMPORADA
Gradowska	1972	NE	NE	NE	1971
Chevión*	1977	NE	NE	NE	NE
Cohen	1980	NE	NE	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo) - Visionado del vídeo	1975
Araújo	1982		NE	NE	NE
Colli y Faina	1987	NE	NE	NE	1982-1983
Hernández	1988	NE	NE	- Observación Indirecta (filmación de vídeo) - Visionado de vídeo con planillas de registro	1984-1985/1985-1986
Brandão	1992	NE	Fase Final del Campeonato Nacional	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo)	1990-1991
Fernandes	1992	NE	NE	Observación Indirecta (filmación con vídeo)	1990-1991
Cañizares y Sampedro	1993	NE	NE	- Observación Directa (planillas de observación) - Observación Indirecta (visionado con cámara de vídeo) - Análisis de los datos	1992-1993
Janeira	1994	NE	NE	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo) - Campograma	1991-1992
McClay et al.	1994	NE	NE	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo)	NE
Olivera	2001	NE	NE	- Observación Indirecta (filmación con cámara de vídeo) - Campograma y lector de mapas digitales (MR300) - Tratamiento estadístico	1999/2000
Sousa	2002	NE	2ª Fase del Campeonato de Distrito de Porto	Observación Indirecta (filmación de vídeo)	2000-2001
Veloso et al.	2003	NE	NE	Observación Indirecta (filmación de vídeo)	2002-2003
Leónidas	2003	NE	Fase Regular y Fase Final	- Observación Directa (cronómetros) - Observación Indirecta (filmación de vídeo)	2003-2004

Nuestra investigación tiene como propósito profundizar en el estudio del salto, aportando datos que puedan definir con mayor exactitud la incidencia que posee este indicador externo en el juego del baloncesto.

Para ello, no sólo mostraremos datos cuantitativos del salto, sino que trataremos de mostrar los diferentes tipos de saltos que ejecutan los jugadores en el desarrollo del juego. Asimismo, y conforme hemos mencionado en capítulos anteriores, estableceremos las diferencias que existen entre los distintos puestos de juego en relación a este indicador externo.

Por tanto, nuestro estudio práctico tratará de analizar pormenorizadamente las distintas manifestaciones del salto desde diferentes perspectivas (técnico-táctica, física, teniendo en consideración el estilo de juego de los equipos, realizando comparaciones entre los puestos específicos, con la eficacia en el lanzamiento, etc.).

El análisis de los antecedentes encontrados nos permitirá abordar el estudio del salto desde una perspectiva más amplia, tratando de tener en cuenta aquellas variables que fueron olvidadas en las investigaciones previas para conseguir datos fiables que permitan el establecimiento objetivo del perfil del jugador y las exigencias del juego.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que nos ha permitido llegar a esta parte de la investigación son las siguientes:

- El baloncesto, atendiendo a su estructura formal, tiene en los parámetros reglas y relación con compañeros y adversarios los elementos más condicionantes de la acción de juego. Asimismo, son las reglas del juego el elemento que más influencia posee en las distintas manifestaciones del salto. Desde su estructura funcional, el baloncesto es considerado un deporte de acciones motrices abiertas, y como tal, se caracteriza por la elevada complejidad que poseen la mayoría de sus situaciones de juego.
- En lo que respecta a las características antropométricas, psicológicas, somatotipo y técnico-tácticas, existen notables diferencias entre los distintos puestos específicos. Todas estas diferencias configuran las características propias de los puestos de juego de acuerdo con las posiciones que adoptan en el terreno de juego.
- A tenor de los valores observados en los diferentes indicadores de carga externos e internos en el jugador de baloncesto, concluimos, con carácter general, que el metabolismo predominante es el aeróbico. Sin embargo, aquellas acciones que van a posibilitar superar al adversario son de carácter anaeróbico. Por tal motivo, se puede afirmar que el baloncesto es un deporte fundamentalmente aeróbico, aunque con determinantes connotaciones anaeróbicas.
- Los estudios expuestos sobre los distintos indicadores de carga externos e internos, no muestran una información suficiente para determinar con exactitud cuál es el metabolismo empleado por el jugador de baloncesto, ya que no se toman en consideración variables fundamentales.
- El salto representa, dentro de las acciones propias del juego, un recurso sumamente importante para superar al adversario. Esta importancia no sólo

radica en que está presente en la mayoría de las acciones que realizan los jugadores, sino en los numerosos estudios realizados sobre el mismo.

- Los estudios precedentes sobre el salto sólo muestran datos desde una perspectiva cuantitativa sin realizar un análisis exhaustivo del mismo. De igual modo, no se consideran variables que son importantes para el conocimiento de este indicador externo, mostrando de esta forma, una información parcial e insuficiente.

CAPÍTULO V

OBJETIVOS Y MÉTODO

SEGUNDA PARTE
ESTUDIO PRÁCTICO

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN.

Tal y como se ha expuesto en la Fundamentación Teórica, tanto los estudios realizados sobre los distintos indicadores de carga como con los referidos al estudio del salto, no muestran una información suficiente para determinar la incidencia que tienen estos en el desarrollo del juego.

Es por ello, por lo que el estudio práctico tratará de revelar una información más exhaustiva acerca de las distintas manifestaciones del salto, no sólo mostrando datos cuantitativos, sino profundizando en los diferentes tipos de saltos que tienen lugar durante el desarrollo del juego.

Nuestra investigación se llevará a cabo a través de un diseño transversal descriptivo (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2000), del juego del baloncesto que nos permita analizar los saltos que se realizan durante el transcurso de los encuentros. De esta manera los objetivos en los que se fundamentará nuestro estudio son los siguientes:

GENERALES

- Conocer las diversas manifestaciones del salto empleadas por cada uno de los puestos de juego (bases, aleros y pivots), en relación a la propia acción de juego.
- Diferenciar los aspectos cuantitativos básicos y del salto en los distintos puestos de juego.
- Identificar las diferencias existentes entre cada uno de los puestos de juego en relación con la utilización del salto.

ESPECÍFICOS

- Establecer una tipología de saltos en relación con los puestos de juego.

Nuestra intención es conocer con mayor profundidad la incidencia que posee el salto en el juego del baloncesto, tratando de aportar una información que, hasta el momento, no ha sido contemplada por los estudios anteriores. A partir de entonces obtendremos una información más pormenorizada de las distintas manifestaciones del salto en el jugador de baloncesto.

1. MÉTODO

1.1. MUESTRA

Para llevar a cabo la investigación, se seleccionaron por muestreo estratificado con afijación proporcional y sin reemplazamiento, 16 partidos oficiales de la Liga ACB, pertenecientes a la temporada regular 2001/02, teniendo como referencia la clasificación actual de los equipos en el momento del sorteo. De tal manera que, en el momento del mismo, cada equipo que integraba dicha competición tenía un número que correspondía a su posición en la tabla clasificatoria en ese instante.

Con respecto al tamaño muestral se han tenido en cuenta distintas consideraciones (tabla 20); la estimación de la desviación típica se realizó considerando los estudios precedentes sobre el análisis del salto en baloncesto (Aráujo, 1982; Brandão, 1992; Cohen, 1980; Colli y Faina, 1987; Fernandes, 1992; Gradowska, 1972; Hernández, 1988; Janeira, 1994; McClay, et al., 1994; Olivera, 2001; Sousa, 2002; Veloso et al., 2003: etc.), encontrando una desviación típica de ± 20 saltos, con lo cual se obtuvo una precisión del 10%. En segundo lugar y con el propósito de ampliar la precisión con una desviación típica mayor, que este caso fue de ± 25 , obtuvimos una precisión del 12%. Finalmente, y teniendo en consideración una desviación típica de ± 15 y ± 10 , obtuvimos una precisión del 7% y 5%, respectivamente.

Tabla 20. Relación entre tamaño de la muestra y precisión

TAMAÑO MUESTRA n=16	
DESVIACIÓN TÍPICA (s)	PRECISIÓN (%)
n=16 S=25	12%
n=15 S=20	10%
n=17 S=15	7%
n=15 S=10	5%

Para realizar la investigación se han analizado a todos y cada uno de los jugadores que participan durante el transcurso de un partido, diferenciando previamente, y según las plantillas que cada equipo envía a la Liga ACB, por puestos de juego (bases, aleros y pívots). De esta manera, se analizaron simultáneamente a los 10 jugadores que

participan a la vez durante el desarrollo del juego. Finalmente se ha considerado que la diferencia es estadísticamente significativa cuando el p-valor es menor de un 5%.

1.2. INSTRUMENTAL

Para la recogida de los datos se elaboraron, como instrumento de observación, planillas de registro¹ o listas de control, que se corresponden con las listas de acción (Anguera, 1985 citado en Anguera, Blanco, Losada y Hernández, 2000), para la observación indirecta y sistemática (Medina y Delgado, 1999) de las categorías de estudio y que fueron específicamente diseñadas mediante el proceso descrito en el apartado procedimiento.

También se emplearon como materiales audiovisuales el televisor, el vídeo y las cintas en formato VHS en las que grabaron los partidos. Estas cintas fueron solicitadas directamente a la Liga ACB, cumpliendo como requisito básico no interrumpir la grabación durante la totalidad del encuentro, salvo el tiempo estipulado entre el segundo y tercer periodo.

1.3. DISEÑO

El trabajo de investigación se realizó a través de una metodología no experimental (Sierra, 1999; Hernández Sampieri et al., 2000), en donde no existe ninguna variación intencionada de las variables independientes. Hernández Sampieri et al (2000) apuntan que la investigación no experimental consiste en “*observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos*”. Además añaden que “*en el estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador*”. (p.184).

Específicamente, se llevó a cabo a través de un diseño transversal descriptivo (Hernández Sampieri et al., 2000) cuyo objetivo era indagar sobre la incidencia y los valores en que se manifiestan las categorías y subcategorías relacionadas con las acciones y participaciones de los jugadores con balón y sin balón, en el desarrollo de los encuentros.

¹ Se entiende por registro “*transcripción de la representación de la realidad por parte del observador mediante la utilización de códigos determinados, y que se materializa en un soporte físico que garantiza su prevalencia*” (Anguera et al. 1993:613).

Para realizar la toma de datos se utilizó la observación sistemática indirecta, siendo la observación de carácter privado (Anguera et al., 2000). En primer lugar se entiende por observación sistemática *“el proceso en el que la función primera y más inmediata es registrar información del sujeto en cuestión y en función de un objetivo planificado y organizado”* (Anguera, Behar, Blanco, Carreras, Losada, Quera y Ribas, 1993,609). Por otro lado, la observación indirecta es aquella en la que el observador no se encuentra *“in situ”* en donde se desarrollan los acontecimientos (Pino, 1999; Hernández Sampieri et al, 2000). El registro a través del visionado de vídeo, utilizado en nuestra investigación, nos da la posibilidad de manejar la imagen según nuestra conveniencia, lo cual proporciona una gran exactitud en la valoración y registro de las categorías y subcategorías de estudio.

1.4. DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS

En esta investigación se han establecido un total de 13 categorías y 83 subcategorías. Éstas fueron categorizadas y se le asignaron un número a cada una de ellas para facilitar el registro por parte de los observadores.

Las categorías y subcategorías de la investigación fueron las siguientes:

1. En función del estilo de juego:

1.1. Transición defensa-ataque rápida: Se produce cuando el balón tarda menos de 2 segundos en cruzar el medio campo. Se contabiliza desde que el defensor captura el rebote hasta que el balón sobrepasa el medio campo.

1.2. Transición defensa-ataque lento: Tiene lugar cuando el balón tarda más de 2 segundos en cruzar el medio campo. Se contabiliza desde que el defensor captura el rebote hasta que el balón sobrepasa el medio campo:

1.3. Ataque muy rápido: Es aquél que dura menos de 3 segundos. Se contabiliza desde que el balón cruza el medio campo hasta que el jugador realiza un lanzamiento.

1.4. Ataque rápido: Es aquel ataque que dura entre 3 y 7 segundos.

1.5. Ataque lento: Se produce cuando el ataque tiene una duración entre 8 y 17 segundos.

1.6. Ataque muy lento: Cuando el ataque dura más de 18 segundos.

1.7. Transición ataque-defensa rápido: Se produce cuando el balón tarda menos de 2 segundos en cruzar el medio campo. Se contabiliza a partir que el atacante captura el rebote hasta que el balón sobrepasa el medio campo.

1.8. Transición ataque-defensa lento: Tiene lugar cuando el balón tarda más de 2 segundos en cruzar el medio campo. Se contabiliza desde que el atacante captura el rebote hasta que el balón sobrepasa el medio campo:

1.9. Defensa muy rápida: Es aquella que dura menos de 3 segundos. Se contabiliza desde que el balón cruza el medio campo hasta que el defensor logra recuperar el balón.

1.10. Defensa rápida: Es aquella defensa que dura entre 3 y 7 segundos.

1.11. Defensa lenta: Tiene lugar cuando la defensa dura entre 8 y 17 segundos.

1.12. Defensa muy lenta: Se produce cuando la defensa tiene una duración superior a de 18 segundos.

2. En función del puesto de juego: Se refiere al puesto específico que realiza el salto.

2.1. Base

2.2. Alero

2.3. Pívot

3. En función de la acción previa: Hace alusión a la acción individual previa que ejecuta el jugador antes de producirse el salto.

3.1. Según la movilidad del jugador

3.1.1. Estático:

3.1.1.1. Estático sin contacto físico: Se refiere a la situación en la que el jugador que va a ejecutar el salto mantiene sus dos apoyos plantares de forma simultánea sobre el suelo, sin contacto físico o corporal con ningún compañero o adversario en el momento inmediatamente anterior al salto.

3.1.1.2. Estático con contacto físico sin lucha aparente con el adversario (contacto con caderas, caderas/brazos, caderas/brazos/pies): El jugador mantiene los dos apoyos plantares simultáneamente sobre el suelo y mantiene un contacto físico con el adversario, sin tratar éste de impedir o desestabilizar al jugador que realiza el salto.

3.1.1.3. Estático con contacto físico y lucha cuerpo a cuerpo con adversario (contacto con caderas, caderas/brazos, caderas/brazos/pies): El jugador mantiene los dos apoyos plantares simultáneamente sobre el suelo y mantiene un contacto físico con el adversario, tratando éste de impedir o desestabilizar al jugador en el momento del salto.

3.1.2. Dinámico:

3.1.2.1. En función de la velocidad de desplazamiento: Guarda

relación con la velocidad que lleva el jugador en su desplazamiento, con o sin balón, antes de realizar el salto:

3.1.2.1.1. Andando: El jugador claramente en su desplazamiento siempre posee un apoyo en el suelo.

3.1.2.1.2. Velocidad moderada: El jugador se desplaza mediante trote o carrera poco intensa.

3.1.2.1.3. Velocidad elevada: El desplazamiento del jugador se realiza con una gran intensidad. Estos desplazamientos se darán en situaciones de contraataque.

3.1.2.2. En función del tipo de trayectoria: Es aquella trayectoria que lleva el jugador en la acción previa al la realización del salto. Esta puede ser:

3.1.2.2.1. Rectilínea: Cuando el jugador no cambia de dirección en su desplazamiento.

3.1.2.2.2. Quebrada: Cuando el jugador cambia de forma brusca y repetida la dirección de su desplazamiento.

3.1.2.2.3. Curva: Cuando el jugador cambia progresivamente de dirección siguiendo una trayectoria en forma de curva.

3.1.2.3. En función de la orientación del jugador: Hace referencia a la parte o planos del cuerpo que se exponen o muestran a la hora de ejecutar el salto.

3.1.2.3.1. Constante: El jugador no cambia la orientación en su desplazamiento previo al salto. Tomamos como referencia los dos últimos apoyos realizados antes de que se produzca el salto.

3.1.2.3.2. Cambiante: El jugador cambia de orientación a lo largo de sus dos últimos apoyos antes de saltar. Este cambio de orientación puede ser:

3.1.2.3.2.1. Giro $<$ de 90°

3.1.2.3.2.2. Giro $>$ de $90^\circ <$ 180°

3.1.2.3.2.3. Giro $>$ de 180°

4. - En función del ángulo de las piernas a la hora de la batida: Hace referencia al ángulo poplíteo que tienen las piernas del jugador que va a realizar el salto:

4.1. $< 180^\circ > 150^\circ$

4.2. $< 150^\circ > 90^\circ$

4.3. $< 90^\circ$

5. En función de la acción técnica previa: Alude a la acción técnica que desarrolla el jugador cuando ejecuta un salto.

5.1. En situación de ataque:

5.1.1. Lanzamientos: El jugador con posesión del balón ejecuta un salto para realizar un lanzamiento a canasta.

5.1.2. Palmear para encestar: El jugador sin posesión del balón y tras rechace de un lanzamiento de un compañero, realiza un salto para introducir, con una o dos manos, el balón en la canasta contraria. En el momento del contacto con el balón, el jugador se encuentra en ausencia total de los apoyos plantares con el suelo.

5.1.3. Palmear para hacer llegar el balón a un compañero: El jugador sin posesión del balón y tras el rechace de un lanzamiento de un compañero, realiza un salto para trasladar o prolongar el balón, con una o dos manos, a un compañero. En el momento del contacto con el balón, el jugador se encuentra en ausencia total de los apoyos plantares sobre el suelo.

5.1.4. Rebotear cogiendo el balón: El jugador sin posesión del balón, tras el rechace del mismo, consecuencia de un lanzamiento a canasta de un compañero, ejecuta un salto para capturar el balón, con una o dos manos. El jugador, una vez tenga la posesión del balón, debe contactar, obligatoriamente, de nuevo con el suelo, para ejecutar un nuevo salto u otra acción técnica.

5.1.5. Rebotear sin coger el balón: El jugador sin posesión del balón, tras el rechace del mismo, consecuencia de un lanzamiento a canasta de un compañero, ejecuta uno o varios saltos con la intención de capturar el balón, con una o dos manos. El jugador nunca tendrá la posesión del balón en el instante del contacto con el suelo y nunca tendrá el objetivo de introducir el balón en la canasta.

5.1.6. Recuperar el balón tras la pérdida momentánea del mismo: El jugador sin posesión del balón, ejecuta un salto para recuperar el balón que ha perdido él mismo o un compañero.

5.1.7. Evitar que el balón traspase los límites del terreno de juego: El jugador atacante ejecuta un salto para evitar que el balón supere los límites reglamentarios del terreno de juego, no teniendo en consideración si el jugador logra o no el objetivo de evitar la salida del balón. A la hora de realizar el salto el jugador debe tener uno o dos apoyos plantares dentro del terreno de juego.

5.1.8. Salto entre dos: Se refiere al salto que ejecutan dos jugadores, ambos con sus dos apoyos plantares en contacto con el suelo y en situación estática, para palmear el balón a sus compañeros.

5.1.9. Pasar el balón a un compañero: El jugador con posesión del balón ejecuta un salto con la intención, independientemente que se logre o no, de pasar el balón a un compañero.

5.1.10. Recibir el balón de un compañero: El jugador sin posesión del balón realiza un salto con la intención, independientemente que se logre o no, de recibir el pase de un compañero

5.2. En situación de defensa:

5.2.1. Interceptar un lanzamiento: Hace referencia al salto que ejecuta el jugador sin balón con la intención de interceptar el lanzamiento del adversario.

5.2.2. Interceptar un pase: El jugador sin posesión del balón realiza un salto con la intención de interceptar un pase del adversario.

5.2.3. Recuperar el balón cuando el adversario ha perdido el control del mismo: Se refiere al salto que ejecuta el defensor con la intención de recuperar el balón siempre y cuando no sea tras una acción de lanzamiento o pase.

5.2.4. Palmear para hacer llegar el balón a un compañero: El jugador sin posesión del balón y tras el rechace de un lanzamiento de un adversario, realiza un salto para trasladar o prolongar el balón, con una o dos manos, a un compañero. En el momento del contacto con el balón, el jugador se encuentra en ausencia total de los apoyos plantares sobre el suelo.

5.2.5. Rebotar cogiendo el balón: El jugador sin posesión del balón, tras el rechace de éste con el aro, consecuencia de un lanzamiento a canasta de un adversario, ejecuta un salto para capturarlo con una o dos manos. El jugador, una vez tenga la posesión del balón, debe contactar otra vez, obligatoriamente, con el suelo, para ejecutar un nuevo salto u otra acción técnica.

5.2.6. Rebotar sin coger el balón: El jugador sin posesión del balón, tras el rechace de éste con el aro, consecuencia de un lanzamiento a canasta de un adversario, ejecuta uno o varios saltos con la intención de capturarlo con una o dos manos. El jugador, tras fracasar en el intento, nunca tendrá la posesión del balón en el instante del contacto con el suelo.

5.2.7. Evitar que el balón traspase los límites del terreno de juego: Hace referencia al jugador que, en fase de defensa, ejecuta un salto para evitar que el balón supere los límites reglamentarios del terreno de juego, no teniendo en consideración si el jugador logra o no el objetivo de evitar la salida del balón. A la hora de realizar el salto el jugador debe tener uno o dos apoyos plantares dentro del terreno de juego.

6.- En función de los segmentos corporales implicados: Se refiere a la acción de los brazos y las piernas en el momento de producirse el salto.

6.1. Con flexión de hombros, con balón, y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical: el jugador que tiene el balón situado inicialmente por debajo de los hombros, realiza un movimiento con el balón de abajo-arriba en el plano anterior del cuerpo y en dirección al cesto, sin elevar hacia la vertical ninguna de las rodillas para favorecer el impulso.

6.2. Con flexión de hombros, con balón, y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical: el jugador que tiene la posesión del balón, el cual se encuentra situado inicialmente por debajo de los hombros, al saltar realiza un movimiento con los brazos para subirlo, sin que en la acción de impulso se eleve alguna de las rodillas hacia la vertical y por delante del cuerpo.

6.3. Sin flexión de hombros, con balón, y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical: se refiere al salto que realiza el jugador con balón situado por encima de los hombros, con los brazos extendidos y en paralelo, en el plano anterior del cuerpo y en dirección al cesto, en el que no se eleva rodilla alguna hacia la vertical.

6.4. Sin flexión de hombros, con balón, y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical: se refiere al salto que realiza el jugador con balón situado inicialmente por encima de los hombros, con los brazos extendidos y en paralelo, en el plano anterior del cuerpo y en dirección al cesto, y con elevación de una de las rodillas hacia la vertical.

6.5. Con flexión de hombros, sin balón, y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical: se refiere al salto realizado por un jugador sin posesión del balón y con los brazos situados inicialmente por debajo de los hombros, en el que se realiza un movimiento con estos de abajo hacia arriba sin que se produzca elevación de rodilla alguna hacia la vertical.

6.6. Con extensión de hombros, sin balón, y sin elevación de rodilla

flexionada hacia la vertical: salto que realiza el jugador sin posesión del balón y con los brazos situados inicialmente por debajo de los hombros que realizan un movimiento de arriba hacia abajo en el plano posterior y de abajo hacia arriba en el plano anterior del cuerpo y en dirección al cesto sin balón y sin elevación de rodilla en el plano anterior y hacia la vertical.

6.7. Con extensión-flexión de hombros, sin balón, y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical: salto que realiza un jugador sin balón, con los brazos situados inicialmente por debajo de los hombros, con un movimiento de éstos de arriba hacia abajo en el plano posterior y de abajo hacia arriba en el plano anterior del cuerpo y en dirección al cesto, sin que se eleve rodilla alguna, en el plano anterior, hacia la vertical.

6.8. Con flexión de hombros, sin balón, y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical: salto realizado por un jugador sin balón, con los brazos situados inicialmente por debajo de los hombros, que los mueve de abajo hacia arriba en el plano anterior del cuerpo y en dirección al cesto, subiendo una de las rodillas en el plano anterior hacia la vertical.

6.9. Sin flexión de hombros, sin balón, y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical: salto realizado por un jugador sin balón que tiene los brazos extendidos y en paralelo por encima de los hombros, en el plano anterior del cuerpo y en dirección al cesto, en el que no se eleva rodilla alguna, en el plano anterior, hacia la vertical.

6.10. Sin flexión de hombros, sin balón, y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical: salto realizado por un jugador sin balón, que tiene los brazos extendidos y en paralelo por encima de los hombros, en el plano anterior del cuerpo y en dirección al cesto, en el que se eleva una rodilla en el plano anterior y hacia la vertical.

7. En función del tipo de batida: Hace alusión a la forma en que tienen lugar los apoyos que serán responsables de la acción de impulso previa al salto.

7.1. Con un apoyo: cuando el impulso anterior al salto se realiza con un único apoyo plantar.

7.2. Con dos apoyos: cuando el impulso anterior al salto se realiza con el contacto de ambos pies sobre el suelo.

8. En función de la secuencia de apoyos con balón previa a la batida: Hace referencia a los apoyos plantares, ya sean simultáneos o alternativos, que se realizan inmediatamente antes de la batida.

8.1. Apoyos alternativos de ambos pies: guarda relación con el apoyo plantar de un pie y luego del otro, ya sea derecha-izquierda o izquierda-derecha, que realiza el jugador inmediatamente antes de producirse el salto.

8.2. Apoyos sucesivos de un mismo pie: se refiere al apoyo plantar de un mismo pie de forma sucesiva, sin ser penalizado por el reglamento, ya sea derecha-derecha o izquierda-izquierda, que realiza el jugador inmediatamente antes de ejecutarse el salto.

8.3. Apoyo de un pie y luego de los 2 simultáneamente: alude a la secuencia de apoyos en la que primero toma contacto un pie con el suelo, ya sea derecho o izquierdo, y luego se produce un apoyo plantar simultáneo de ambos pies, que realiza el jugador justamente antes de producirse el salto.

8.4. Apoyo simultáneo de ambos pies: se refiere al apoyo plantar simultáneo de ambos pies que realiza el jugador inmediatamente antes de ejecutarse el salto.

8.5. Apoyo de un pie manteniendo el otro pie apoyado en el suelo desde parado. Se refiere al apoyo plantar de ambos pies, en el que solo uno realiza un movimiento único de pivote.

8.6. Apoyo sucesivo de un pie desde parado (la acción comienza con apoyo de los 2 pies en el suelo): se refiere al apoyo plantar de un mismo pie de forma sucesiva, sin ser penalizado por el reglamento, ya sea derecha-derecha o izquierda-izquierda, que realiza el jugador inmediatamente antes de ejecutarse el salto y comenzando la acción desde un apoyo simultáneo de ambos pies.

8.7. Sin secuencia previa: el salto tiene lugar sin que se produzca secuencia previa de apoyos. Es decir, el jugador antes de realizar el salto se encuentra parado con contacto de ambos pies con el suelo.

9. En función de la trayectoria del salto: Hace referencia a la trayectoria o dirección que describe el salto desde el impulso inicial hasta su finalización.

9.1. Vertical: salto en el que el impulso se produce con ambos pies de forma simultánea, tanto en fase de ataque como de defensa, con caída en el mismo lugar donde se produjo el impulso inicial, independientemente de que el contacto posterior con el suelo se produzca con uno o dos pies.

9.2. Horizontal: salto en el que el impulso se produce con un pie, tanto en fase de ataque como de defensa, con caída en distinto lugar donde se produjo el impulso inicial y siempre con sentido de profundidad, o lo que es lo mismo, en dirección a las líneas de fondo del terreno de juego, ya sea el contacto posterior con el suelo con uno o ambos pies.

9.3 Mixto :

9.3.1. Vertical/adelante: en fase de ataque: salto en el que el impulso se produce con ambos pies, de forma simultánea, y caída, con uno o ambos pies, en lugar diferente al del impulso inicial, ganando profundidad, es decir, en dirección a la línea de fondo y con el cuerpo orientado hacia ésta; en fase de defensa: salto con ambos pies y de forma simultánea con caída con uno o dos pies, en lugar diferente al del impulso inicial, tras describir una trayectoria con sentido de alejamiento de la línea de fondo del terreno, o acercamiento hacia la línea central del terreno de juego, y orientación corporal hacia esta última.

9.3.2. Vertical/atrás: En fase de ataque: salto con ambos pies y de forma simultánea, con caída, con uno o ambos pies, en lugar diferente al del impulso inicial tras describir una trayectoria alejándose de la línea de fondo de la pista delantera, o lo que es lo mismo, acercándose hacia la línea central del terreno de juego, y con orientación corporal hacia la primera; en fase de defensa: salto en el que la impulsión se realiza con ambos pies y de forma simultánea, y la caída, con uno o dos pies, en lugar diferente al del impulso inicial, tras describir una trayectoria con sentido de acercamiento hacia la línea de fondo de la pista delantera y orientación corporal hacia ésta .

9.3.3. Vertical/lateral: salto en el que el impulso se produce con ambos pies y de forma simultánea, tanto en fase de ataque como de defensa, y caída, con uno o ambos pies, en lugar diferente al del impulso inicial, tras describir una trayectoria con sentido de acercamiento o alejamiento de las líneas laterales del terreno de juego.

10. En función de la orientación del jugador: Hace alusión a la parte o planos del cuerpo que se exponen a la hora de ejecutar el salto, tomando como referencia el aro adversario cuando se encuentra el jugador en fase de ataque y el adversario cuando el jugador se encuentra en fase de defensa.

10.1. Constante: El jugador no varía su orientación con respecto a las referencias anteriores.

10.2. Cambiante: El jugador varía su orientación con respecto a las referencias anteriores en el eje longitudinal.

10.2.1. Giro < de 90°

10.2.2. Giro > de 90° < de 180°

10.2.3. Giro > de 180°

11. En función de la efectividad conseguida: Se refiere a si se consigue encestar o no, una vez se haya realizado el salto.

11.1. Se logra encestar: cuando se consigue el enceste tras la ejecución del salto.

11.2. No se logra encestar: cuando no se consigue el enceste tras la ejecución del salto.

12. En función de dónde se produce el salto: Hace referencia a la zona del terreno de juego donde se ejecuta el salto.

12.1. Zona alta: hace referencia a la zona comprendida entre el medio campo y el borde exterior de la línea de 6,25 metros.

12.2. Zona media: hace referencia al espacio comprendido entre la línea de 6,25 metros y los bordes exteriores de las líneas que delimitan el área restringida. El área semicircular superior del tiro libre está incluida también en esta zona.

12.3. Zona baja: Hace alusión al espacio comprendido dentro del área restringida.

13. En función de la continuidad en los saltos: Guarda relación con el número de saltos que se realizan de forma consecutiva. Para que sean considerados saltos consecutivos no puede existir pausa alguna entre uno y otro.

13.1. N° de saltos consecutivos: Se refiere a los saltos que se realizan justamente antes de que se produzca el salto que se está contabilizando.

1.5. PROCEDIMIENTO

La investigación constó de 4 fases: Definición de categorías y subcategorías, diseño y elaboración de las planillas de registro, entrenamiento de los observadores y toma de datos.

A.- Definición de categorías y subcategorías: La primera fase de la investigación tenía como propósito la definición de aquellas categorías y subcategorías que serían objeto de estudio. Para ello, se realizó un análisis exhaustivo del juego del baloncesto, contemplando todas aquellas categorías que tuvieran relación con las distintas acciones

técnicas desempeñadas por los jugadores. Una vez revisadas las distintas categorías y subcategorías, se discriminaron aquéllas que no fuesen relevantes para el estudio. A continuación se seleccionaron las que iban a ser observadas, agrupándolas por afinidad (Anguera et. al, 2000). Con respecto a la descripción de cada una de las categorías y subcategorías, se tomó como premisa básica que tuvieran una delimitación muy precisa, para facilitar la comprensión por parte de los observadores, ya que se trataba de una investigación con numerosas categorías de estudio. Para llevar a cabo el sistema de categorización seguimos los requisitos que expone Pálmer (1996 citado en Pino, 1999):

- **Exhaustividad:** El sistema de categorías debe abarcar la mayor cantidad de conductas que puedan ocurrir.

- **No se puede producir solapamiento:** Ninguna característica de la conducta debe estar comprendida en más de una categoría. Ésta debe estar estrictamente definida para evitar confusiones.

Con respecto a este requisito Anguera et al (2000) exponen que todas las categorías y subcategorías poseen el factor de la mutua exclusividad, es decir, *“el no solapamiento de las categorías que componen un sistema, por lo que a cada comportamiento se le asignaría una y sola una categoría”*. (p.16).

- **Ordenación:** En general todas las categorías se pueden ordenar bajo algún criterio.

- **Número de dimensiones:** Las categorías deben constar de un número suficiente para englobar las diferentes clases de conductas intervinientes, pero suficientemente pequeño para que el registro sea operativo. Por tal motivo, durante la fase de categorización este número de dimensiones es susceptible de variación hasta que se logre el objetivo deseado.

Una vez redactadas las categorías fueron consultadas a los observadores para que dieran su opinión y realizaran las consideraciones que estimaran oportunas.

Con la intención de obtener una información más pormenorizada del estudio se contemplaron categorías distintas a las anteriores que básicamente, tenían un carácter complementario de las primeras, tales como efectividad conseguida, la zona donde se producía el salto, etc.

B.- Elaboración de las planillas de registro: Tras un análisis y discusión de las diferentes posibilidades de las planillas de registro, se consensuó su diseño definitivo, bajo la premisa de que tuviera un carácter eminentemente práctico y de fácil anotación para los observadores. Después de realizar varias pruebas con los observadores y debatir

sobre las posibles carencias de las planillas de registro se llegó al formato definitivo (anexo 2). Las planillas de registro muestran la presencia o ausencia de conductas, anotando en las casillas correspondientes un código numérico que corresponde a una determinada categoría o subcategoría.

En lo que respecta a la estructura de las planillas, cuyo diseño y elaboración se realizó con el programa Excel 7.0, están compuestas por 13 categorías, situadas en la parte izquierda de la misma. En la parte superior central se encuentra una información de carácter general (equipo, temporada, resultado, observador, situación y competición) que el observador debe completar para facilitar la labor de vaciado de los resultados. A la hora de registrar un salto, cada observador debe rellenar con un número en la casilla correspondiente. Cada columna rellena corresponde a un salto con todas sus características.

A parte de las planillas de registro de los encuentros, se elaboró una planilla complementaria (planilla de códigos) cuya función era establecer una relación entre las categorías y subcategorías y un código numérico. De esta manera, se facilitarían la toma de datos por parte de los observadores (anexo 3).

C.- Entrenamiento de los observadores: Los observadores encargados de realizar la toma de datos fueron específicamente entrenados para alcanzar el máximo grado de coincidencia, unificación y acuerdo en la identificación de las categorías y subcategorías. Para ello, se elaboró un manual de observadores que contenía la siguiente información: descripción de todas las categorías y subcategorías de estudio, una planilla complementaria cuya función era establecer una relación entre las categorías y subcategorías y un código numérico para facilitar la toma de datos y, por último, la planilla de registro de los encuentros.

Todos y cada uno de los observadores fueron adiestrados por un investigador colaborador encargado de su entrenamiento, el cual fue elegido bajo criterios estrictamente relacionados con el conocimiento específico del baloncesto desde las diferentes perspectivas: técnica, táctica, psicológica y física y también por la experiencia de haber colaborado en trabajos similares. Entre las características más resaltables destacan el ser licenciado en Educación Física, doctorando en el campo de la motricidad, entrenador superior de baloncesto y autor de varias publicaciones fruto de trabajos de investigación basadas en el uso de la metodología observacional, bajo la tutela de miembros del grupo de investigación: Análisis del Movimiento Humano de la Universidad de Granada.

Este colaborador se encargó, en primer lugar de explicar teóricamente en qué consistía cada una de las categorías y subcategorías, para luego realizar un ejercicio práctico consistente en visionar varios partidos que sirvieran de refuerzo y de aclaración de la información recibida en la fase anterior. A continuación se les entregó las definiciones de cada una de las categorías y subcategorías con el objetivo de reflexionar o corregir, por parte de los observadores, sobre aquellas que dieran lugar a confusión u error.

Una vez finalizada positivamente esta fase preparatoria (Medina y Delgado, 1999), se llevó a cabo la confiabilidad entre los observadores. Para calcular dicha confiabilidad se utilizó el procedimiento que se expone en la figura 44.

$$\text{Confiabilidad individual} = \frac{\text{Número de unidades de análisis catalogadas correctamente por el codificador}}{\text{Número total de unidades de análisis}}$$

Figura 44. Cálculo de la confiabilidad individual. Tomado de Hernández Sampieri et al (2000).

Para hallar la confiabilidad total, que corresponde a la suma de las confiabilidades individuales, se realizó lo que se muestra en al figura 45.

$$\text{Confiabilidad total} = \frac{C_1 + C_2 \dots C_n}{n}$$

Figura 45. Cálculo de la confiabilidad total. Tomado de Hernández Sampieri et al (2000).

Para llevar a cabo la confiabilidad, cada partido fue analizado por dos observadores analizándose un partido durante un tiempo parcial de 8 minutos en una sala común. A continuación, se compararon los datos obtenidos por los observadores con los datos obtenidos con la persona encargada del entrenamiento de los mismos, obteniendo una confiabilidad de 0.80, con una desviación estándar de 1,36. El intervalo de confianza (I.C.) fue al 95% (I.C. (95%)=[79'39, 82]).

D.- Toma de datos: Para la toma de datos se llevó a cabo una observación sistemática indirecta de los 16 partidos, empleando como material audiovisual un televisor, un vídeo y cintas de vídeo en formato VHS.

Específicamente, se analizaron los saltos en situaciones de competición mediante una observación en tiempo real pero indirecta (a través del vídeo) (Moreno y Pino, 2000), utilizando una observación activa (pues el problema está acotado), no participante (ya que el observador actúa de forma neutra) y directa (implica una “transducción” de lo real) (Anguera et al., 1993) en la que el objetivo es conocer la incidencia y los valores en las que se manifiestan las categorías y subcategorías de estudio.

La métrica de registro utilizada fue la frecuencia, que hace referencia al número de ocurrencias de las categorías y subcategorías de estudio en el transcurso de un período de tiempo previamente fijado que, en nuestro caso, se corresponde con la duración de los encuentros (Anguera et al., 2000). Asimismo, se ha empleado el registro de acontecimientos o hechos (Pieron, 1988), que hace alusión a la cantidad de ocasiones que se produce un comportamiento previamente definido (en nuestro caso, por ejemplo, el número de saltos que se realizan en un partido). Finalmente, para nuestro estudio hemos utilizado como unidad de registro los eventos que hacen referencia a conductas de relativamente corta duración. (Anguera, M.T., 1990)

Cada partido fue visionado por dos observadores, quienes se encargaban de registrar dos períodos cada uno. Para llevar a cabo la toma de datos, cada observador tenía varias planillas de registro de encuentros (tantas como fuera necesario) y una planilla de códigos. Una vez dotado del instrumental necesario, su función consistía en contabilizar todos los saltos que realizaban los jugadores de ambos equipos, durante el período que le correspondía, en cada uno de los puestos de juego. Al tratarse de una observación indirecta, los observadores podían observar el salto tantas veces como fuera necesario, para asegurarse su categorización.

La toma de datos por parte de los observadores fue de carácter privado (Anguera et al., 2000).

1.6. TEMPORALIZACIÓN

La investigación se llevó a cabo siguiendo la temporalización que se expone en la tabla 21.

Tabla 21. Temporalización de la investigación

FASES DE LA INVESTIGACIÓN	FECHA
Definición del objeto de estudio	De septiembre a diciembre de 1999
Diseño de la fundamentación teórica	De enero de 2000 a junio de 2000
Recogida de información para la fundamentación teórica	De junio de 2000 a diciembre de 2001
Diseño del estudio práctico	De enero de 2002 a junio de 2002
Diseño y elaboración de los instrumentos de observación	De junio de 2002 a diciembre de 2002
Búsqueda de los partidos a analizar	De enero a marzo de 2003
Entrenamiento de los observadores	Abril de 2003
Confiabilidad entre observadores	Abril de 2003
Toma de datos	De abril a junio de 2003
Análisis de los resultados	De julio de 2003 a diciembre de 2003
Construcción del trabajo de investigación	De enero de 2004 a junio de 2004

Para finalizar y como síntesis de la metodología observacional que vamos a utilizar en nuestra investigación, expondremos en la tabla 22 los diferentes criterios que hemos tomado para la misma.

Tabla 22. Criterios que se han tenido en consideración para la planificación y desarrollo de la observación .

CRITERIOS	EMPLEADOS PARA NUESTRA INVESTIGACIÓN
1. Criterios taxonómicos (Anguera, M.T. et al., 2000)	
1.1. Objetivo de la investigación	Saltos realizados por parte de los jugadores (con y sin posesión del balón)
1.2. Estrategia a seguir	Deductiva
1.3. Grado de cientificidad	Pasiva (fases previas a la investigación) Activa (estudio práctico)
1.4. Grado de perceptividad	Indirecta
1.5. Nivel de participación del observador	Observador no participante
1.6. Nivel de respuesta	Conducta no verbal
2. Registro (Anguera, M.T. et al., 2000)	
2.1. Modalidad del registro	Descriptivo
2.2. Métrica del registro	Frecuencia (Anguera, M.T. et al., 2000) Registro de acontecimientos (Pieron, 1988)
2.3. Unidad de registro	Eventos
3. Tipo de muestreo (Anguera, M.T. et al., 2000)	Muestreo de eventos
4. Instrumentos de observación (Anguera, M.T. et al., 2000)	Sistemas de categoría
5. Tipo de observación en relación con el tiempo (Moreno y Pino, 2000)	Manipulación del tiempo indirecto
6. Sistemas motrices (Moreno y Pino, 2000)	En competición sobre situaciones globales

1.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó con el paquete Informático S.P.S.S., en su versión 10.0. Se hizo una estadística descriptiva de las variables más relevantes, así como de relaciones entre ellas a través de tablas de contingencia, usando el test de la Chi-cuadrado. También se realizaron contrastes o test de comparación de proporciones para averiguar si existe mayor o menor presencia de una determinada característica en la población, utilizando el test de la Chi-cuadrado y realizando las comparaciones múltiples a través del método de Bonferroni.

Con la finalidad de trasladar la toma de datos al paquete informático S.P.S.S 10.0, se diseñó en el programa Excel una base de datos donde estaban reflejadas todas las categorías y subcategorías de estudio, además de otros aspectos como el partido del que se trataba, el observador que realizaba la toma de datos y los períodos de juego (anexo 4).

Una vez teníamos todos los datos en esta base de datos, se trasladaban al S.P.S.S. facilitando así el tratamiento estadístico. Asimismo, para la elaboración de los gráficos se utilizó el programa Excel 7.0 para Windows 98.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6. 1. Número global de saltos.

En la figura 1 se observa que los periodos donde mayor cantidad de saltos se realizaron, sobre un total de 5083, fueron el primero y el tercero, existiendo diferencias significativas ($p < 0,001$) entre cada uno de ellos. Asimismo se extrae que la media de saltos por periodos oscila entre los 85,18 saltos del primer periodo y los 74 saltos del cuarto periodo. Por último, señalar que existen diferencias significativas entre cada uno de los periodos ($p < 0,001$), encontrando la media menor de saltos en los periodos segundo y cuarto. Esta circunstancia puede responder a que en el primer y tercer periodo los jugadores se encuentran menos fatigados, ya que regresan de una recuperación física mayor y su organismo no ha soportado elevados tiempos de participación. Por tal motivo, es el cuarto periodo en el que menor cantidad de saltos se registran y mayor carga física representa para los jugadores, ya que ha transcurrido más tiempo de juego y, por lo tanto, se ha producido una mayor participación. En cuanto a la media total de saltos realizados en los 16 partidos observados, ésta se sitúa en 317,68; muy superior a los anteriores estudios realizados sobre el salto (Aráujo (1982); Brandão (1992); Cañizares y Sampedro (1993); Chevion (1977, citado en Janeira, 1994); Cohen (1980); Colli y Faina (1987); Fernandes (1992); Gradowska (1972); Hernández (1988); Janeira (1994); Leónidas (2003); McClay et al. (1994); Olivera (2001); Sousa (2002); Veloso et al. (2003), etc. Esta diferencia que existe entre la presente investigación y los trabajos anteriores puede ser debido a diversos aspectos relacionados con las fecha en las que se realizaron los estudios, entre los cuales cabe mencionar la notable evolución que ha experimentado el juego, los diferentes tipos de competiciones y, por extensión, los distintos niveles competitivos de jugadores, los dispares tamaños muestrales, etc.

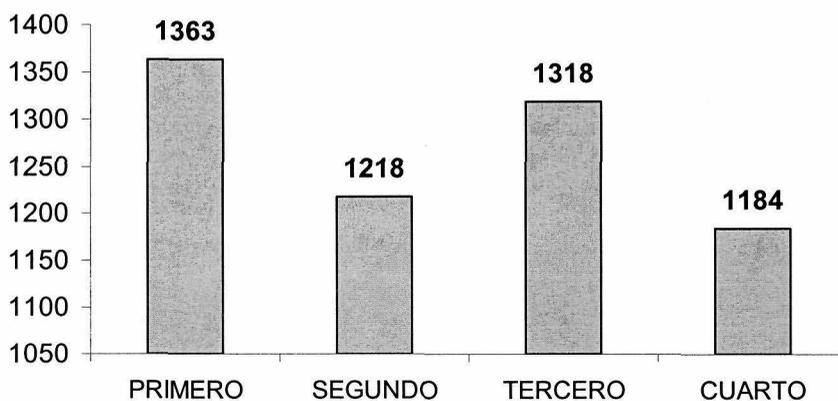


Figura 1. Número de saltos por periodos.

6. 2. Número de saltos en función del puesto de juego.

Si se realiza una distinción por puestos de juego (figura 2) se observa que los jugadores que mayor cantidad de saltos ejecutan son los pívots (50.91%), seguido de los aleros (33.07%) y de los bases (16.01%). De igual manera que en el análisis anterior, existen diferencias significativas ($p < 0,001$) entre cada uno de los puestos específicos. En esta ocasión sí existen coincidencias con los estudios anteriores, en cuanto a los puestos de juego que más saltos realizan, sin embargo, se observa que la cantidad de saltos realizados por cada uno de los puestos de juego es superior a los encontrados en Araújo (1982); Brandão (1992); Cañizares y Sampedro (1993); Cheviron (1977, citado en Janeira, 1994); Cohen (1980); Colli y Faina (1987); Fernandes (1992); Gradowska (1972); Hernández (1988); Janeira (1994); Leónidas (2003); McClay et al. (1994); Olivera (2001); Sousa (2002); Veloso et al. (2003), etc. Es importante señalar que de todos los trabajos realizados sobre el salto, únicamente el de Fernandes (1992), muestra a los aleros como los que mayor cantidad de saltos de media realizan por partido, razón que puede estar relacionada con la categoría de jugadores sobre la que fue realizado el estudio, concretamente, se trataba de jugadoras cadetes. En cuanto a la diferencia que existe entre el presente trabajo y los estudios precedentes, las causas pueden deberse, como se ha citado anteriormente, a la evolución del juego, niveles de exigencias competitivas dispares, etc.

Si hace referencia a la media de saltos por puestos de juego y por partido, se aprecia que son los pívots los que poseen una media superior al resto (161,75), seguido de los aleros (105,06) y finalmente, de los bases (50,87).

Es importante señalar que, aún existiendo diferencias significativas entre cada uno de los puestos de juego, tal y como se constata en la presente investigación, distintos trabajos publicados para la mejora del salto en jugadores de baloncesto (Brittenham, 1997; Cometti, 1998, 2002; Tous, 1999; Verkhoshansky, 1999), no tienen en consideración esta circunstancia, no estableciendo programas diferenciados, o lo que es lo mismo, modificar el número de series y repeticiones en función de su posición de juego.

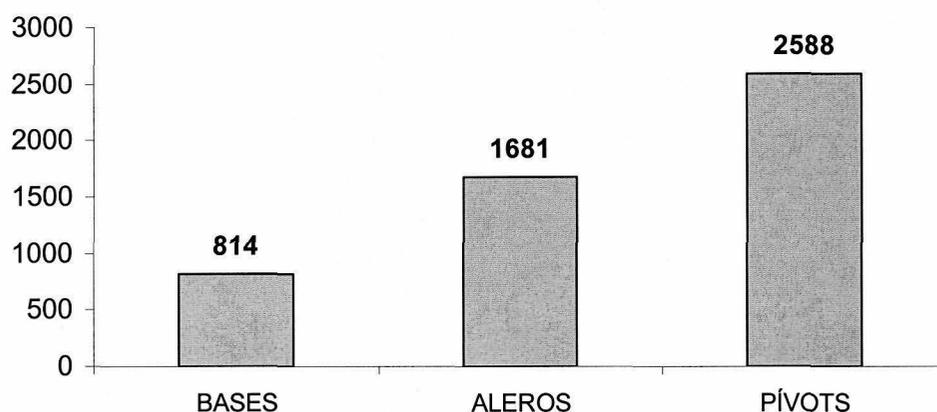


Figura 2. Número de saltos por puestos de juego.

6. 3. Media de saltos en función de la clasificación de los equipos.

La figura 3 muestra la media de saltos por partido en función de la clasificación de los equipos. De tal manera que hubo cuatro enfrentamientos con equipos cuya clasificación si situaba entre los diez primeros (zona alta), en los que se encontró una media por partido de 365,501 saltos. En cambio, hubo doce enfrentamientos entre equipos que estaban por debajo de los 10 primeros clasificados (zona baja), en los que la media de saltos por partido fue de 301,41 saltos. Una circunstancia que resulta interesante es que en los cuatro enfrentamientos entre los equipos mejor clasificados, se ha encontrado una desviación típica de $\pm 26,75$ saltos, en contraposición al resto de los enfrentamientos en donde la desviación típica se situó en $\pm 60,56$ saltos.

Tabla 23. Media y desviación típica de saltos en función de la clasificación de los equipos

CLASIFICACIÓN	NÚMERO DE PARTIDOS	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
Alta	4	365,50	26,75
Baja	12	301,41	61,08

Este último análisis nos revela una dispersión de los datos importante en los enfrentamientos de la zona baja de la clasificación, al mismo tiempo que nos indica mayor variabilidad en los saltos en aquellos enfrentamientos que se producen con equipos situados en esta zona.

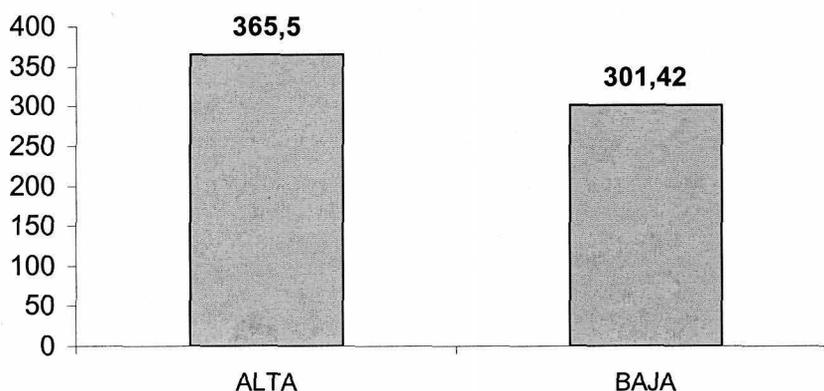


Figura 3. Media de saltos por partido en función de la clasificación de los equipos.

6. 4. Número de secuencias de juego por periodos.

En la figura 4 en las que se expone el número de secuencias de juego por periodos, se puede observar que aquéllos en los que se produce mayor cantidad de secuencias fueron el primer y tercer periodo, mientras que en el cuarto periodo se produjo la menor cantidad de secuencias. Obviamente, esta circunstancia coincide con los periodos de juego donde se producen mayor y menor cantidad de saltos. Asimismo, la media de secuencias de juego por periodos se situó entre las 172,37 del primer periodo y las 152,43 del cuarto. La razón a este hecho puede tener la misma justificación que se ha planteado en la figura 1 y responde, básicamente, a aspectos relacionados con la carga física a la que está expuesta el jugador. Finalmente, la media de secuencias de juego, del total de partidos observados, fue de 652,81. Estos resultados contrastan con lo expuesto por Lorenzo, Gómez y Sampaio (2003), quienes realizaron un estudio sobre las posesiones de 24 seg. en la Liga ACB, encontrando que el mayor número de acciones se dan en el primer y segundo periodo.

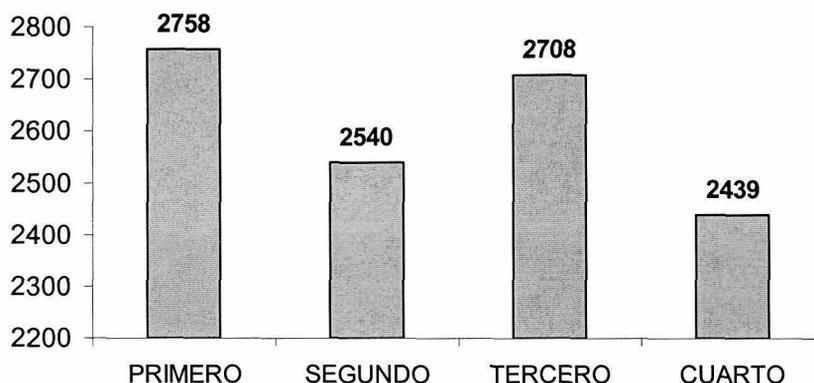


Figura 4. Número de secuencias de juego por periodos.

6. 5. Número de saltos en función de la acción previa realizada.

Si se establece una relación entre los puestos de juego y la acción previa realizada (figura 5), se observa que la mayor cantidad de saltos ejecutados en estático corresponden a los pívots (65,5%), seguido de los aleros (26,1%) y de los bases (8,4%), existiendo diferencias significativas entre cada uno de ellos ($p < 0,001$). Del mismo modo y si el análisis se realiza con respecto a los saltos ejecutados en situación dinámica, se aprecia que la mayor cantidad de saltos realizados en esta situación corresponden a los aleros (41,3%), a continuación aparecen los pívots (33,7%) y finalmente, los bases (25%). Esto parece estar asociado a las características específicas que poseen los diferentes puestos en el desarrollo del juego, en el que los pívots realizan sus acciones en un espacio reducido y con una presencia y oposición próxima de los adversarios, en contraposición a los restantes puestos específicos, que se caracterizan por desarrollar sus acciones en espacios más amplios y por sus peculiaridades dentro del juego (finalización de contraataques, penetraciones a canasta, etc.).

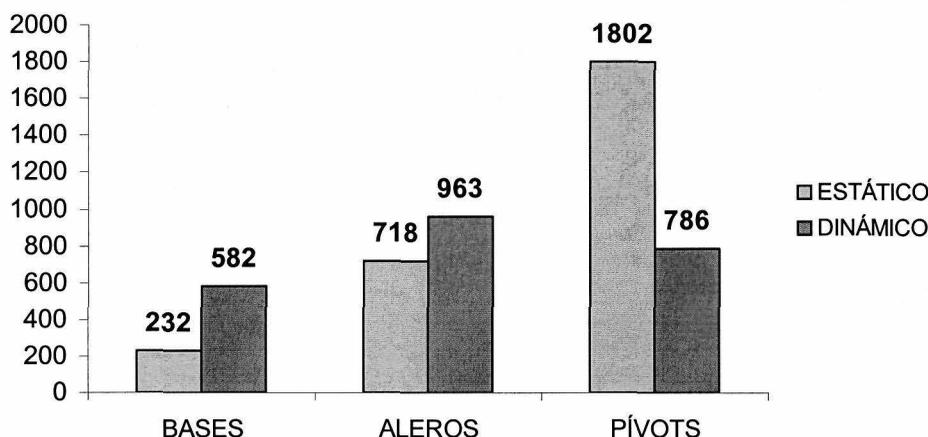


Figura 5. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y la acción previa.

Pero es necesario continuar ahondado en esta relación, ya que dentro de la acción previa de carácter estático, los saltos se pueden realizar bajo determinadas condiciones (estático sin contacto físico; con contacto físico, pero sin lucha cuerpo a cuerpo con el adversario y con contacto físico y con lucha cuerpo a cuerpo con el adversario) (figura 6). Se puede apreciar que son los pívots los que mayor cantidad de saltos realizan de los que se producen en condiciones estáticas. Entre las diferentes posibilidades destaca el porcentaje de los que sin contacto físico. Otra circunstancia que

resulta necesaria valorar es que los bases, con respecto al total de saltos realizados sin desplazamiento previo (223), el 95,3% los lleva a cabo sin contacto físico, hecho que no se aprecia tan claramente en los demás puestos de juego. Parece lógico expresar que la mayor cantidad de saltos realizados sin contacto físico puede estar relacionada con lo que estima el reglamento sobre el contacto físico entre jugadores, lo que está expresamente castigado por el mismo. Así lo refrenda el propio reglamento en su artículo 46 quien expresa que el baloncesto es un juego “sin contacto”, matizando que hay que tener en consideración que existen contactos personales que no pueden evitarse cuando hay 10 jugadores que se mueven rápidamente en un espacio limitado (Tous, 1999). Del mismo modo, al tratarse de un deporte que lleva implícito una evidente capacidad de precisión (encestar), supone que cualquier desequilibrio producido por un adversario resta capacidad para encestar y, por lo tanto, favorece la acción del defensor frente a la del atacante. Así también en el artículo 46, el reglamento considera que si se produce un contacto que no pone al contrario contactado en situación de desventaja, éste puede ser considerado accidental, por lo que no es necesario sancionarlo (Tous, 1999). Es por ello por lo que se producen contactos físicos que el reglamento y por extensión los árbitros, no tiene en consideración, y que tienen lugar, fundamentalmente en posiciones interiores o lo que es lo mismo, sobre los pivots. Esto puede responder, a parte de lo citado anteriormente con respecto al reglamento, a aspectos relacionados con estas posiciones, es decir, aglomeración de jugadores y espacio reducido (Cárdenas et al., 1999). Aún teniendo en consideración el argumento anterior, se producen contactos físicos entre jugadores, principalmente en el juego interior. Esto puede ser debido, por un lado, a las características que definen al juego interior y, por otro lado, a las medidas antropométricas que caracterizan a estos jugadores, que hacen que sus acciones individuales tengan como objetivo el contacto físico para sacar una falta personal al adversario o, simplemente, para realizar un lanzamiento cerca del cesto. En este sentido, Costoya (2002) atribuye como comportamientos específicos de los pivots, el contacto con los defensores. Esta circunstancia es observable cuando el pivot realiza un bote de protección en dirección al cesto y en donde el adversario sitúa su cuerpo en esa dirección para impedir que el primero consiga su objetivo.

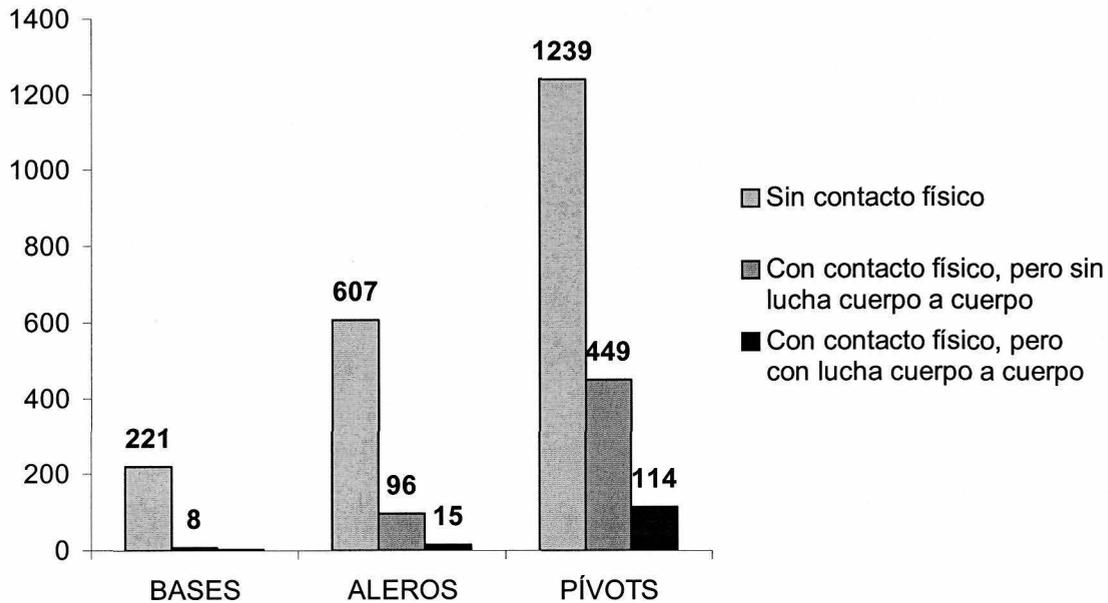


Figura 6. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y la acción previa de carácter estático.

Si hacemos referencia a los saltos ejecutados en situación dinámica y más concretamente, en función de la velocidad del desplazamiento (figura 7), se observa que la mayor cantidad de saltos, independientemente del puesto de juego, se realizan a una velocidad moderada y que con respecto a los saltos ejecutados a velocidad elevada, los pívots ejecutan sólo el 11,8% de los saltos, en contraposición con los aleros (46,2%) y con los bases (41,9%). Por el contrario, son los pívots los que mayor cantidad de saltos realizan andando (52,8%), seguido de los aleros (35%) y de los bases (12,2%).

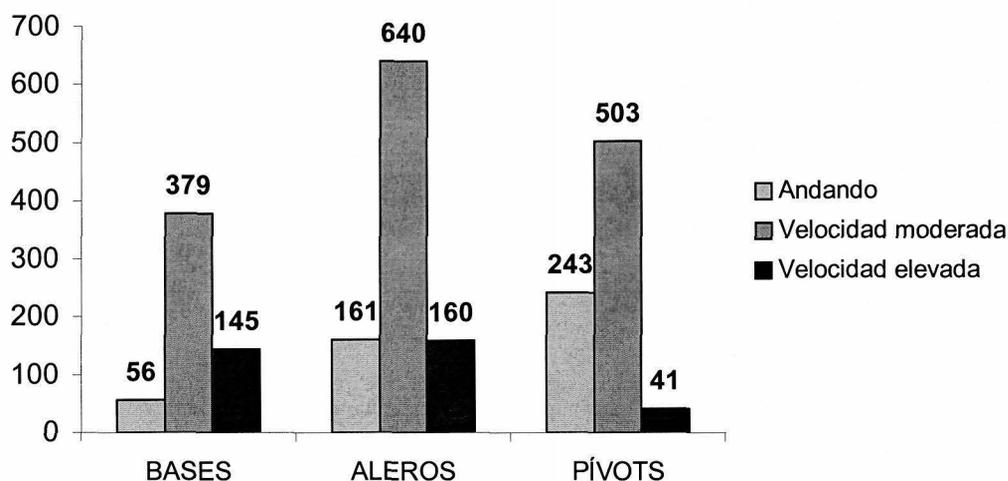


Figura 7. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y la acción previa de carácter dinámico, desde el punto de vista de la velocidad de desplazamiento.

Esta circunstancia puede estar relacionada con las características que poseen los diferentes puestos específicos en el desarrollo de juego. Se puede generalizar que la mayoría de los saltos que realizan los jugadores durante el transcurso de un encuentro se producen a velocidad moderada y que son los pívots los que menos saltos ejecutan a velocidad elevada. Esto puede deberse a que estos jugadores, debido a sus medidas antropométricas, no pueden realizar acciones a gran velocidad y, al mismo tiempo, a que en las posiciones donde desarrollan sus acciones de juego resulta muy complicado adquirir cierta velocidad para ejecutar sus movimientos de ataque o de defensa. Esto se justifica en la medida que son el puesto de juego que más saltos realizan andando.

Si hacemos referencia a la relación entre puestos de juego y el tipo de trayectoria: rectilínea, quebrada y curva (figura 8), observamos que si realizamos una comparación entre los diferentes tipos de trayectorias, en cada uno de los puestos de juego, evidencian que la trayectoria más utilizada es la rectilínea. Otro análisis que se puede extraer es que existe cierto equilibrio entre cada uno de los tipos de trayectoria empleados en los distintos puestos de juego y que ninguna de ellas sobresale notablemente con respecto al resto.

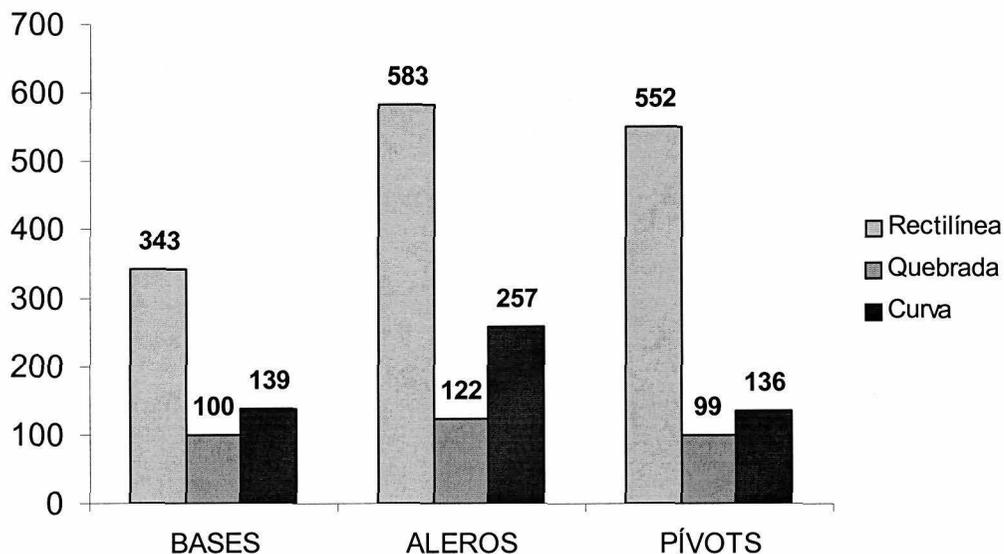


Figura 8. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y el tipo de trayectoria previa al salto.

Finalmente y continuando con la relación de los puestos de juego y la acción previa de carácter dinámico, en la figura 9 se muestra la relación existente entre los puestos específicos y la orientación corporal adoptada. Se puede observar que la mayor cantidad de saltos, independientemente del puesto de juego, son realizados con una orientación constante o con un giro menor de 90° y en una proporción muy pequeña las correspondientes a las restantes subcategorías. De igual manera, no existen diferencias importantes entre cada uno de los puestos de juego en relación con estas dos subcategorías.

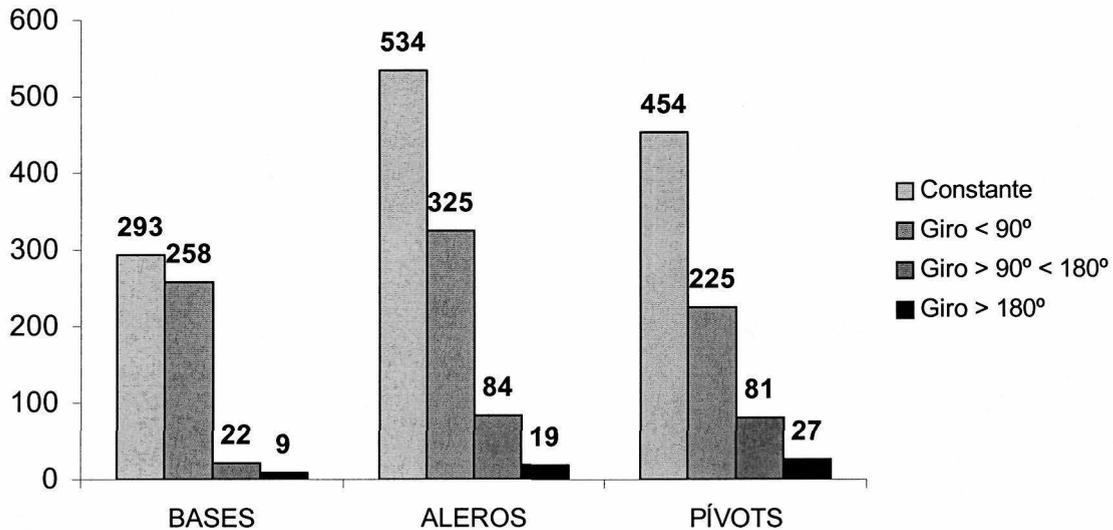


Figura 9. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y la orientación corporal previa al salto.

Es evidente que los jugadores emplean mayoritariamente una orientación constante frente a las restantes orientaciones, en donde destacan los aleros con respecto a los demás puestos de juego. En relación con los saltos realizados con un giro menor a 90°, que representan un porcentaje importante de la totalidad de saltos realizados, las causas pueden estar relacionadas con las acciones defensivas realizadas por los adversarios, los cuales obligan a los jugadores atacantes a modificar la orientación del salto, como sucede en un lanzamiento con una presencia próxima del adversario. En este sentido, Jordane y Martin (1999) afirman que el grado de oposición en el lanzamiento obliga a los jugadores a modificar su comportamiento motor, con la finalidad de adaptarlo a las limitaciones espaciales y temporales que le impone dicha oposición. Este hecho es más notorio en el juego interior, en donde la presencia tan próxima del adversario exige una modificación más acuciada de la orientación corporal.

6. 6. Saltos realizados en función de los puestos de juego y las acciones de juego para las que se realizan.

Un análisis que resulta interesante es el que guarda relación entre los puestos de juego y las acciones de juego de ataque. En la figura 10 se observa que la mayor cantidad de saltos (68,9%) se ejecutan para realizar lanzamientos a canasta y que después aparecen, en un porcentaje comparativamente muy pequeño, los saltos realizados para coger un rebote (8,8%), para pasar el balón a un compañero (8,6%) o

para recuperar el balón (4,9%). Por tal motivo, aquellos saltos que no se encuentren recogidos en las subcategorías anteriores, aparecerán en dicha figura denominada como “otros”. Con respecto a los saltos realizados para lanzar, son los aleros quienes lo ejecutan la mayor cantidad de veces (41,3%), seguido de los pivots (39,2%) y de los bases (19,5%). Ahora bien, en el conjunto total de saltos realizados por cada uno de los puestos específicos, quienes ostentan el porcentaje más alto (75,4%) son los aleros, a continuación aparecen los bases (66,8%) y, finalmente, los pivots (64%). Esta circunstancia cambia radicalmente cuando se hace alusión a subcategorías tales como “rebotear sin coger el balón” o “rebotear cogiendo el balón”, en las que los pivots acumulan el 63,5% y el 55,9% del total de los saltos, respectivamente. Finalmente, si se hace referencia a la cantidad de saltos realizados para pasar el balón a un compañero, se observa que el mayor porcentaje lo poseen los bases (49,8%), seguido de los aleros (37,5%) y de los pivots (12,6%).

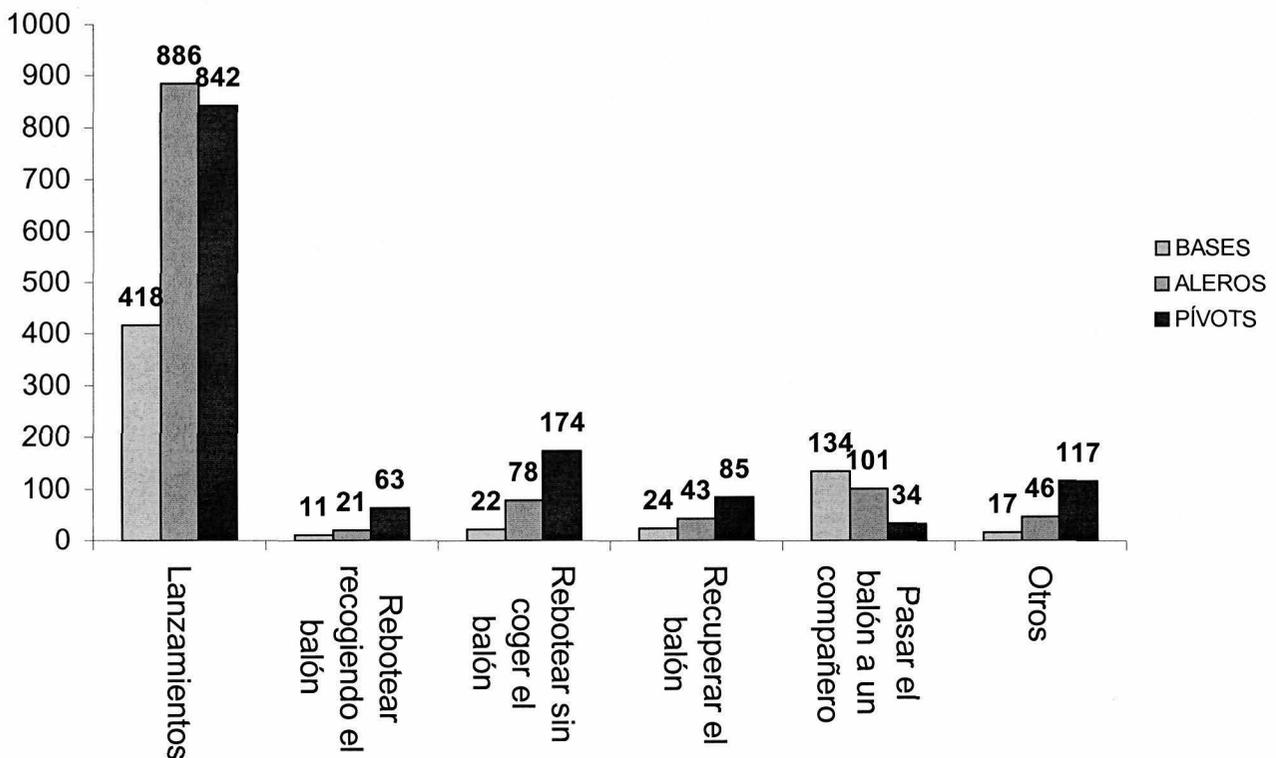


Figura 10. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y las acciones de juego de ataque.

Parece lógico que la mayoría de los saltos en las secuencias de juego de ataque sean realizados para lanzar, ya que es la acción técnico-táctica individual que determina el éxito o fracaso de un encuentro (Jordane y Martin, 1999). Así lo refrenda Ibáñez,

Lozano y Martínez (2001) y Del Río (2000), quienes consideran el lanzamiento a canasta es el gesto técnico-táctico más importante del juego del baloncesto, ya que conforma la culminación del resto de acciones. En esta misma línea, Montero, Cons y Ónega (2001), en un estudio realizado sobre 3 encuentros de la Copa del Rey de 2001, observaron que los lanzamientos a canasta son las acciones más frecuentes de finalización con un total de 493. Esto viene corroborado también, por Araújo (1982) y Cañizares y Sampedro (1993), quienes observaron que la mayor cantidad de saltos ejecutados en la fase de ataque formaban parte de las acciones de lanzamiento. Asimismo, Ibáñez et al. (2001), apreciaron que los únicos lanzamientos que se utilizan en todas las zonas de ataque son los estándar con salto y en suspensión. Por otro lado, y con respecto a los distintos puestos de juego, Hernández (1988), Fernandes (1992), Brandão, Silva y Janeira (2003) y Tsitskaris, Theoharopoulos, Galanis y Nikopolou (2002), encontraron que el mayor número de lanzamientos correspondía a los aleros, a continuación se encontraban los pívots y, finalmente los bases, circunstancia que contrasta por la expuesta por Brandão (1992), quien encontró que el mayor número de saltos para lanzar correspondía a los bases, luego a los aleros y finalmente a los pívots. Asimismo, Veloso et al. (2003), en un estudio realizado sobre jugadores cadetes, junior y senior portugueses, observaron que, independientemente de la categoría a la que pertenecía el jugador, la mayor cantidad de lanzamientos de dos puntos correspondía a los aleros, luego a los pívots, y en último lugar, a los bases. Con respecto a los lanzamientos de tres puntos, son los bases los que realizan mayor cantidad, seguido por los aleros y, finalmente, los pívots (Brandão et al., 2003). Ante esta última afirmación, Tsitkaris et al. (2002) encontraron el mayor porcentaje de lanzamientos de 3 puntos en los aleros, a continuación aparecían los bases y, por último, los pívots. De igual modo, y si hacemos referencia a la relación entre los puestos de juego y las secuencias de juego de defensa (figura 11), se observa que la mayor cantidad de saltos (997) forman parte de las acciones de interceptación de los lanzamientos, a continuación los realizados para recuperar el balón tras rebotan con la canasta (rebote) (401) y, finalmente, como más destacables, para rebotear sin llegar a coger el balón. Pero si a este análisis le añadimos las diferencias por puestos específicos, apreciamos que el puesto de juego que utiliza un mayor porcentaje de saltos para interceptar un lanzamiento es el de base (62,2%), seguido del alero (59,1%), y de los pívots (46,6%). Ahora bien, estos porcentajes varían considerablemente cuando nos referimos a acciones de rebote (cogiendo o sin coger el balón), ya que los pívots utilizan el salto con esta finalidad en un porcentaje del 24,2% y

17,9%, a continuación los aleros (15,8% y 12,2%) y, por último, los bases (9,7% y 6,5%), respectivamente. En la figura 11 al igual que en la figura 10, se han expuesto las subcategorías más representativas, agrupando todas aquéllas que no lo eran en una subcategorías que hemos llamado “otras”.

En relación con esta fase de juego, Cañizares y Sampredo (1993), encontraron que la media de saltos más elevada correspondía a los saltos realizados para interceptar el balón, aunque no especificaban si se trataba de interceptar un lanzamiento, un pase, etc. Araújo (1982), encontró que el mayor número de saltos realizados en esta fase de juego se producía para capturar el balón tras rebotar con la canasta, sin realizar una distinción por puestos de juego. Si realizamos una diferenciación por puestos específicos, Brandão (1992), Fernandes (1992) y Veloso et al. (2003), observaron que el mayor números de saltos para capturar el balón una vez rechazado por la canasta son los pívots, seguido de los aleros y, finalmente, de los bases, aunque no especificaban si dichos saltos correspondían a la fase de defensa o de ataque, en las cuales puede haber saltos para el rebote. Lo que sí parece evidente es el protagonismo que presentan los pívots en esta fase de juego, lo cual posiblemente esté justificado por su ubicación habitual en el terreno de juego.

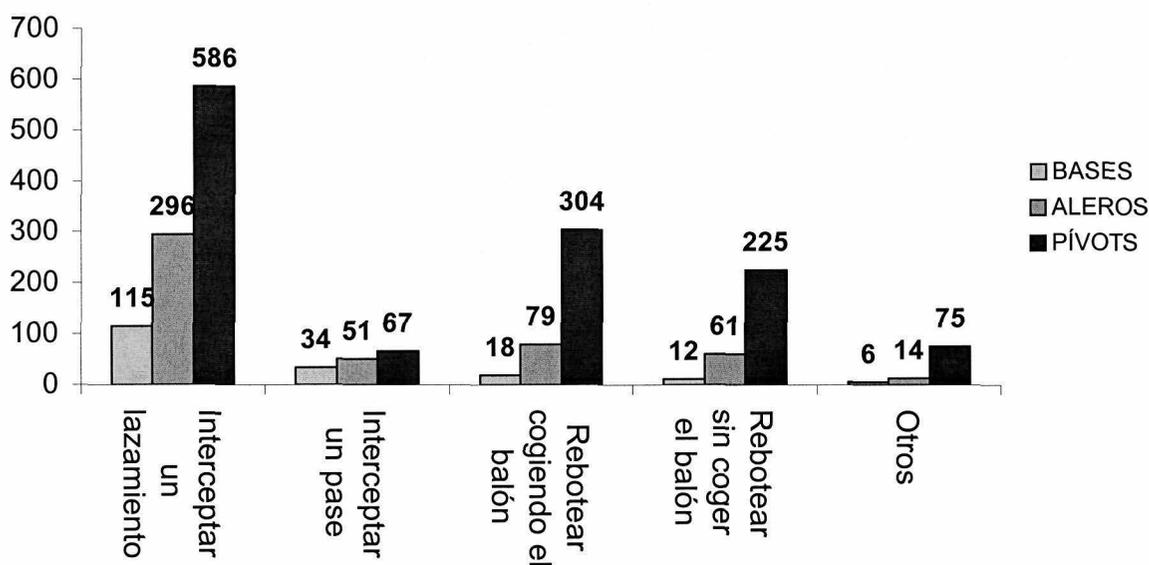


Figura 11. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y las acciones de juego de defensa.

6. 7. Saltos realizados en función de los puestos de juego y las secuencias de apoyos previa a la batida.

En la figura 12 se muestran los resultados obtenidos acerca de la relación existente entre los puestos de juego y la secuencia de apoyos previa a la batida. Si nos referimos a la secuencia de apoyos alternativos de ambos pies, se puede apreciar que son los aleros los que más saltos realizan de este tipo (917), a continuación aparecen los pivots (809) y finalmente los bases (530). En cambio, si hacemos alusión a los saltos realizados sin secuencia previa son los pivots los que ostentan el porcentaje más alto (33,5%), seguido de los aleros (19,8%) y de los bases (11,9%). Es conveniente subrayar que de la totalidad de saltos que ejecutan los bases, el 65,1% lo hacen con apoyos alternativos de ambos pies, hecho que contrasta notablemente con el porcentaje de los pivots (31,3%). Esto significa que estos últimos reparten más sus saltos entre los distintos tipos en función de la secuencia de apoyos. Otra circunstancia a destacar es que de la totalidad de saltos realizados, el 69,9% están concentrados entre las subcategorías “sin secuencia previa” y “apoyos alternativos de ambos pies” y que el restante porcentaje se reparte entre las restantes cinco subcategorías.

La elevada cantidad de saltos ejecutados con una secuencia previa de apoyos alternativos de ambos pies puede estar motivada por diferentes circunstancias: en primer lugar esta secuencia es recomendable como recurso para detenerse cuando el jugador se desplaza, fundamentalmente todo si lo hace a cierta velocidad y su orientación corporal se corresponde con la que tendrá al finalizar la parada. El hecho que se realice un apoyo alternativo favorece la acción de frenada, amortiguando o reduciendo la inercia del desplazamiento horizontal previo, al tiempo que hace posible la conversión de la componente horizontal en vertical, sólo en aquellos casos en los que sea importante, como por ejemplo cuando el objetivo es lanzar a canasta. Esta afirmación coincide por lo expresado por Gutiérrez et al. (1992), quienes establecen diferentes fases para el lanzamiento a canasta. Concretamente, este tipo de secuencia previa, coincide con la segunda fase del lanzamiento a canasta que ellos definen como tiempo de impulso de frenado, el cual viene definido como el período de tiempo comprendido desde que se produce el contacto con el primer pie con el suelo hasta que el jugador logra la máxima flexión de rodilla correspondiente a la pierna que tomó contacto con el suelo en primer lugar. Por otro lado, esta secuencia le proporciona un equilibrio corporal óptimo para realizar posteriores acciones tales como lanzamientos, fintas de tiro, fintas de salidas,

pivotes, etc. (Coloma, 1993; Del Río, 2000; Jordane y Martin, 1999). Esta secuencia previa al salto es característica tanto de los jugadores exteriores como interiores, pero no ocurre lo mismo cuando no existe secuencia previa, ya que este tipo de salto es muy propio de los pivots, debido a los restringido del espacio en el que desarrolla su juego y la presencia muy próxima del adversario que no le permite realizar movimientos de pies con cierta holgura espacial. Es por ello, por lo que emplean movimientos de pivote, con la finalidad de engañar al adversario o acceder a otro espacio donde puedan realizar el lanzamiento. Así lo constata Coloma (1993) quien expone que el pivot, tras recibir el balón de espaldas al cesto, pivota con el pie interior de reverso para encarar el aro y realizar un lanzamiento. También Bosc (2003) añade que con el pivote, además de lograr un mejor rendimiento de los gestos técnicos, tiene como función situar el cuerpo o parte de éste entre el defensor y el balón.

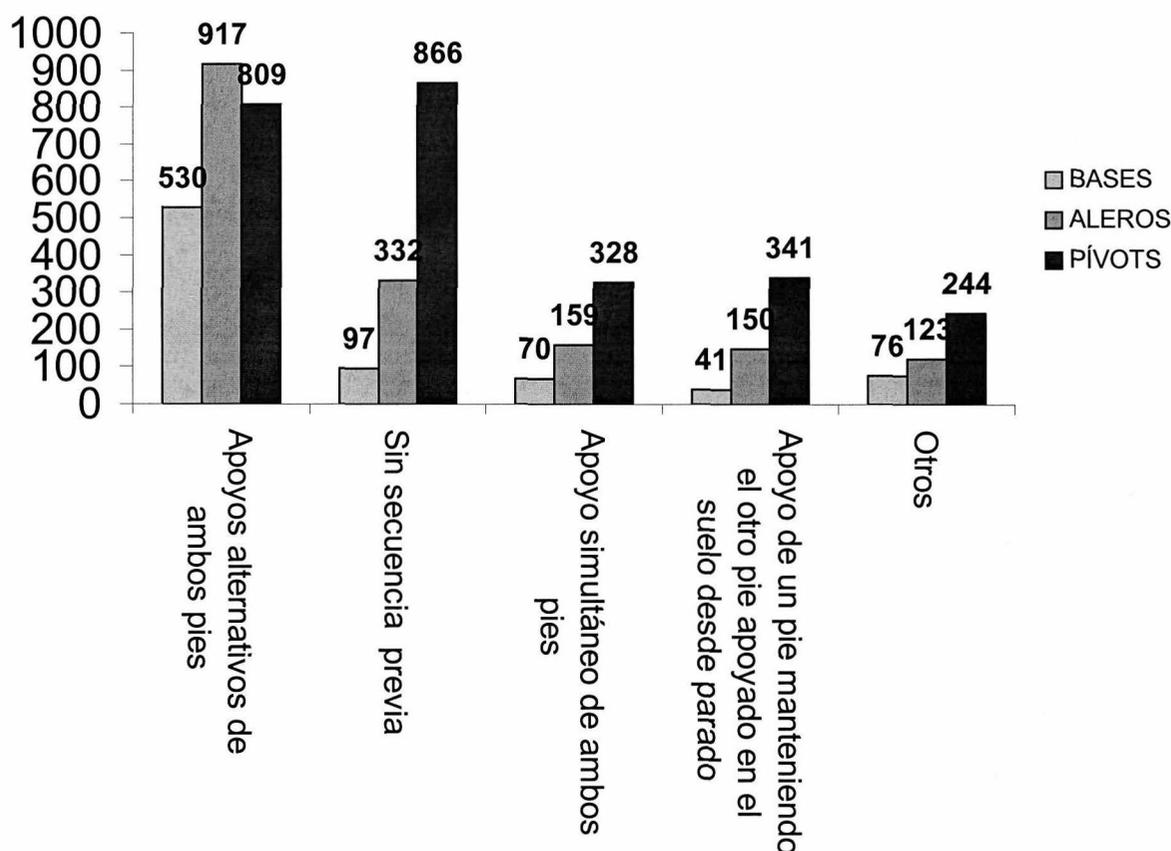


Figura 12. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y las secuencias de apoyos previas a la batida.

6. 8. Saltos realizados en función del puesto de juego desempeñado y la media de saltos en relación a la clasificación de los equipos.

En la figura 13 se expone la relación existente entre el puesto de juego desempeñado y la media de saltos realizados en función de la clasificación de los equipos a los que pertenecen. Para ello se han establecido dos categorías; clasificación alta, si los equipos se encuentran entre los 10 primeros y baja si los equipos se encuentran por debajo de este puesto. El dato más significativo de esta figura es que no existe relación entre los puestos de juego y la cantidad de saltos que ejecutan en función de la clasificación de sus equipos ($p < 0,885$). También se puede apreciar que la media de saltos es superior en los jugadores que pertenecen a equipos mejor clasificados que aquéllos que se encuentran en la zona baja de la tabla clasificatoria. Este hecho no es suficiente para determinar si la media superior de saltos en los jugadores de los equipos mejor clasificados está relacionada con la calidad o excelencia de los mismos. Del mismo modo, tampoco se puede concluir si la motivación que, teóricamente tienen los jugadores al disputar estos encuentros, puede influir en la media de saltos de cada uno de los puestos de juego.

Aunque los datos obtenidos no permiten establecer las causas que pudieran provocar tales comportamientos, se puede pensar que, posiblemente, los equipos que ganan pueden deber, en parte, su triunfo, a un mayor nivel de actividad, lo que significaría un número mayor de acciones de juego que impliquen el salto. Como datos aproximativos, Ibáñez, Sampaio, Sáenz-López, Jiménez y Janeira (2003), en un estudio realizado en la Fase Final del Campeonato Junior de Portugal en 1999, observaron que los equipos ganadores poseían una media de $41,7 \pm 7,9$ rebotes, frente a los $31,8 \pm 7,8$ rebotes de media de los equipos perdedores. Estos resultados nos pueden dar a entender que los equipos mejores clasificados poseen un nivel de actividad superior a aquéllos que están situados en la zona baja de la clasificación.

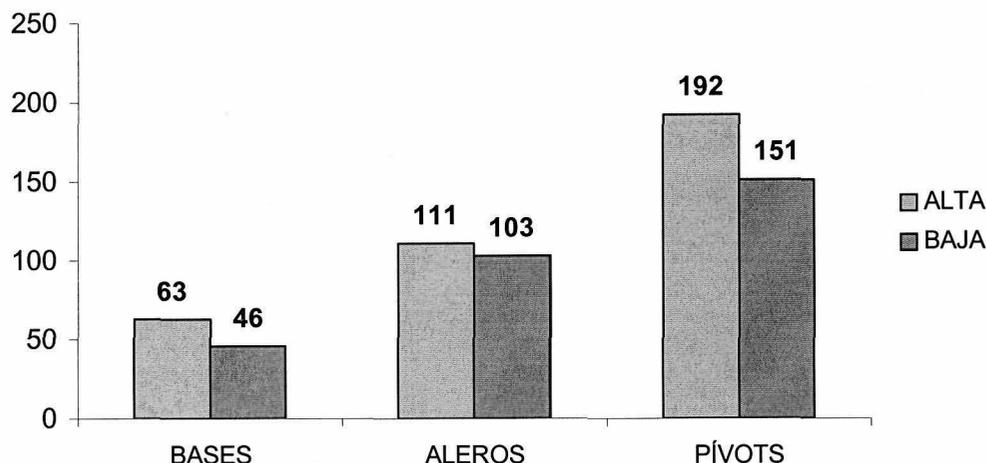


Figura 13. Relación entre la media de saltos ejecutados por partido, en función de los puestos de juego desempeñados, y la clasificación de los equipos.

6. 9. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la trayectoria del salto.

Si se hace referencia a la relación entre puestos de juego y los tipos de salto en función de su trayectoria (figura 14), se observa que las trayectorias más utilizadas por cada uno de los puestos de juego son la vertical (53,1%) y la vertical/adelante (31,9%). Si se analiza sólo los saltos con trayectoria vertical, se aprecia que son los pívots los que más los emplean (57,5%), seguido de los aleros (29,8%) y de los bases (12,7). Con respecto a la trayectoria vertical/adelante, las diferencias entre cada uno de los puestos de juego es más relevante, ya que los pívots utilizan esta trayectoria el 62,2%, los aleros el 27,6% y los bases, únicamente, el 9,8%. Por último, señalar que existen diferencias significativas entre cada uno de ellos ($p < 0,001$).

Parece lógico afirmar que la utilización mayoritaria de la trayectoria vertical está relacionada con la propia lógica interna del juego que condiciona el comportamiento individual de los jugadores, quienes se ven obligados a saltar para alcanzar la mayor altura posible como recurso para lograr muchos de los objetivos del juego: superar al contrario para lanzar a canasta, para recuperar el balón tras un lanzamiento fallado que rebota con la canasta, para interceptar el balón durante la acción de lanzamiento del adversario, etc. Así lo refrenda Del Río (2000) y Jordane y Martin (1999), quienes afirman que para lanzar a canasta es necesario alcanzar la altura máxima de impulso vertical, ya que la viabilidad del lanzamiento consiste en lanzar la pelota en ese punto, del mismo modo que añaden que el cuerpo debe estar equilibrado y estable, en el cual

del jugador debe caer allí todo ha tomado el impulso para el salto. Asimismo, Coloma (1993) expone que el lanzamiento en suspensión ha de estar precedido de un salto vertical, cayendo el jugador en el mismo lugar donde se inició dicho salto. Además añade que éste debe ser equilibrado y que el tronco no esté inclinado ni hacia delante ni hacia detrás.

Aunque el juego con sentido de profundidad o anchura son determinantes para el éxito deportivo, el jugador posee otros recursos para desplazarse con estas trayectorias sin tener que ejecutar un salto; sin embargo para jugar en altura sólo dispone de la utilización del salto.

El segundo tipo de trayectoria más utilizado, mixta vertical/adelante, está condicionado por numerosas circunstancias de juego que obligan al jugador a buscar desplazamiento horizontal para buscar profundidad, al mismo tiempo que se gana el altura por la componente vertical del salto. Fundamentalmente, este tipo de trayectorias son inherentes a las acciones de lanzamiento en carrera (entradas a canasta) como recurso para finalizar los contraataques o las penetraciones durante el ataque posicional cuando se consigue ventaja posicional que permite la aproximación a canasta. Con respecto a este tipo de trayectorias, Del Río (2000) expone que no son recomendables, ya que se produce una pérdida de fuerza a la hora de realizar el lanzamiento, aunque pueden ser gran utilidad en determinadas situaciones tales como lanzamientos desde 6,25 metros como final de un dribbling de velocidad o para buscar una falta por parte del adversario posterior al lanzamiento. Este autor también añade que en función de cierto tipo y grado de oposición, el jugador ejecute un lanzamiento con un impulso lateral o hacia atrás, en clara trasgresión de la acción apuntada como idónea.

También existen acciones de carácter defensivo que se basan en salto con este tipo de trayectorias; aunque lo aconsejable para interceptar el lanzamiento del rival es saltar completamente vertical para evitar riesgos de contacto físico. En ocasiones, cuando el defensor se encuentra demasiado lejos del lanzador, es inevitable saltar vertical y hacia delante para poder ganar altura y conseguir la aproximación al mismo tiempo.

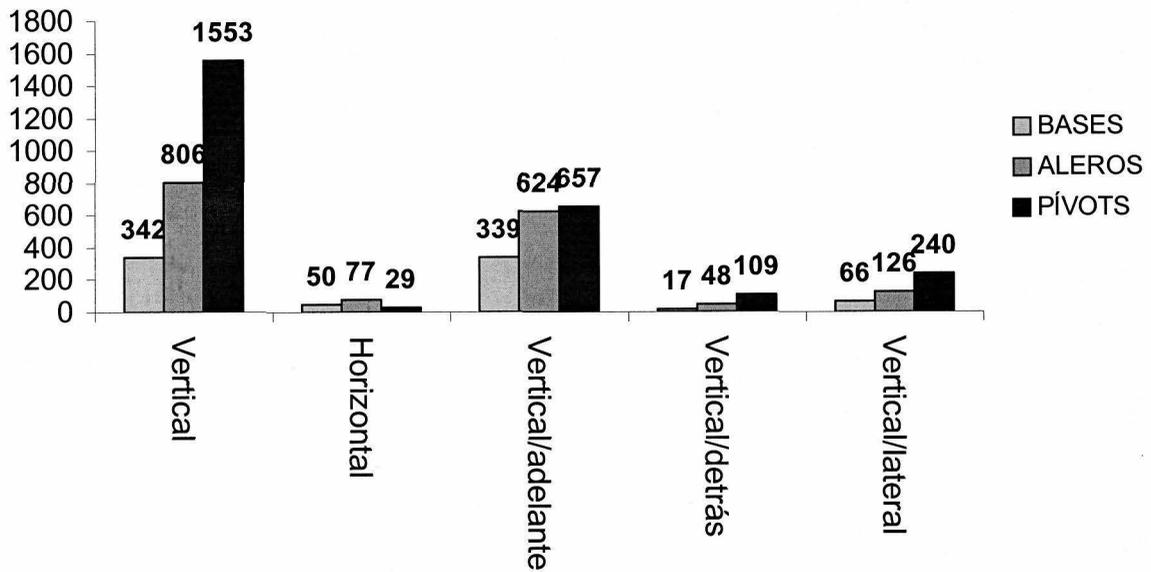


Figura 14. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y la trayectoria del salto.

6. 10. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la orientación del jugador a la hora del salto.

En la figura 15 se expresa la relación entre los puestos de juego y la orientación del jugador a la hora del salto; se puede apreciar, al igual que en la figura 13, que la mayor cantidad de saltos se concentran en dos subcategorías: constante, o cambiante con un giro menor de 90°. Resulta interesante observar que el 60,4% de los saltos se realizan con una orientación constante, es decir, que el jugador a la hora de ejecutar un salto no varía su orientación y, en el caso de que lo hiciera (cambiante con un giro menor de 90°), representaría el 30,6% de los saltos. Resulta interesante aportar que no existen diferencias significativas entre los puestos de juego ($p < 0,440$) o lo que es lo mismo, no existe relación entre los puestos de juego y la orientación en el salto.

De nuevo parece que el mayoritario empleo de la orientación constante responde a razones derivadas de la propia dinámica del juego, ya que resulta evidente la conveniencia de mantener el mayor tiempo posible una orientación corporal hacia canasta, dado que todas las acciones, tanto individuales como colectivas, están encaminadas a la consecución del enceste. No obstante, si se produce una variación en la orientación, puede ser debido a la presencia cercana del adversario (el jugador cambia su orientación para evitar que el contrario le intercepte el lanzamiento) o a aspectos

relacionados con la finalización del movimiento, es decir, que el jugador varía su orientación por razones de carácter táctico (inicialmente se disponía a realizar una entrada a canasta por delante y finalmente ejecuta un lanzamiento sobrepasando la proyección vertical del aro). Con respecto a la variación de la orientación a la hora de lanzar a canasta, Jordane y Martin (1999), exponen que la mayoría de los lanzamientos que se ejecutan durante el transcurso de un encuentro son con oposición y con modificación del gesto técnico. En este sentido, parece lógico pensar que son los pívots los que mayor oposición del contrario tienen, y que de alguna forma, viene corroborado en la figura 15, donde se observa que los jugadores que más saltos realizan con giros entre 90° y 180° son los pívots. Así lo corrobora Ibáñez et al. (2001) en un estudio realizado sobre diferentes equipos de baloncesto de todos los niveles y distintas categorías, quienes observaron que la mayor variedad de lanzamientos se producían en las zonas cercanas al cesto, al mismo tiempo que afirman que las zonas cercanas al cesto son las que más se presiona el lanzamiento.

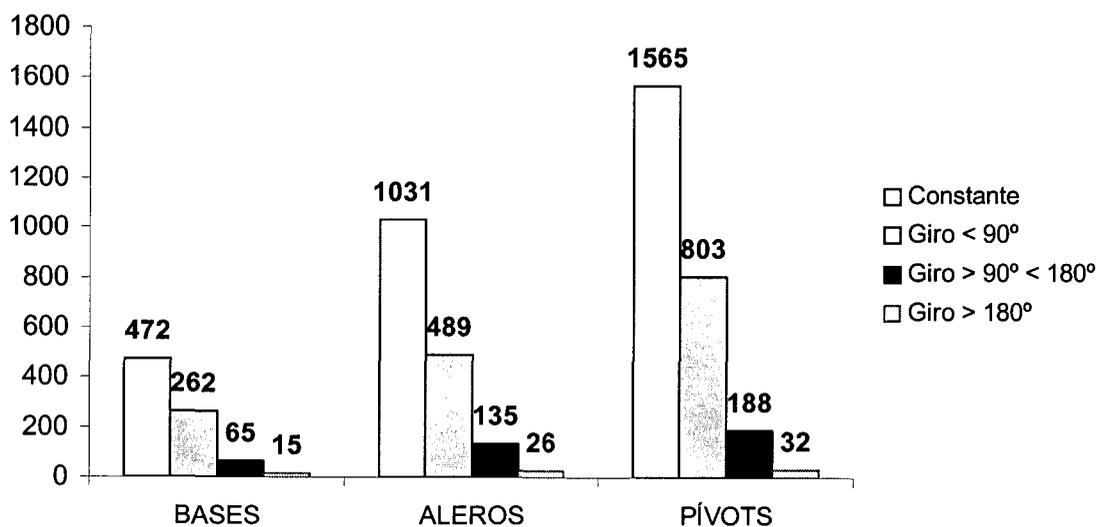


Figura 15. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y la orientación corporal tras el salto.

6. 11. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la efectividad final en el lanzamiento.

Una relación que resulta importante presentar es la que hace referencia a los saltos efectuados para lanzar a canasta, en función del puesto específico desempeñado y la eficacia final del lanzamiento (figura 16). Es una obviedad señalar que la efectividad

relacionados con la finalización del movimiento, es decir, que el jugador varía su orientación por razones de carácter táctico (inicialmente se disponía a realizar una entrada a canasta por delante y finalmente ejecuta un lanzamiento sobrepasando la proyección vertical del aro). Con respecto a la variación de la orientación a la hora de lanzar a canasta, Jordane y Martin (1999), exponen que la mayoría de los lanzamientos que se ejecutan durante el transcurso de un encuentro son con oposición y con modificación del gesto técnico. En este sentido, parece lógico pensar que son los pívots los que mayor oposición del contrario tienen, y que de alguna forma, viene corroborado en la figura 15, donde se observa que los jugadores que más saltos realizan con giros entre 90° y 180° son los pívots. Así lo corrobora Ibáñez et al. (2001) en un estudio realizado sobre diferentes equipos de baloncesto de todos los niveles y distintas categorías, quienes observaron que la mayor variedad de lanzamientos se producían en las zonas cercanas al cesto, al mismo tiempo que afirman que las zonas cercanas al cesto son las que más se presiona el lanzamiento.

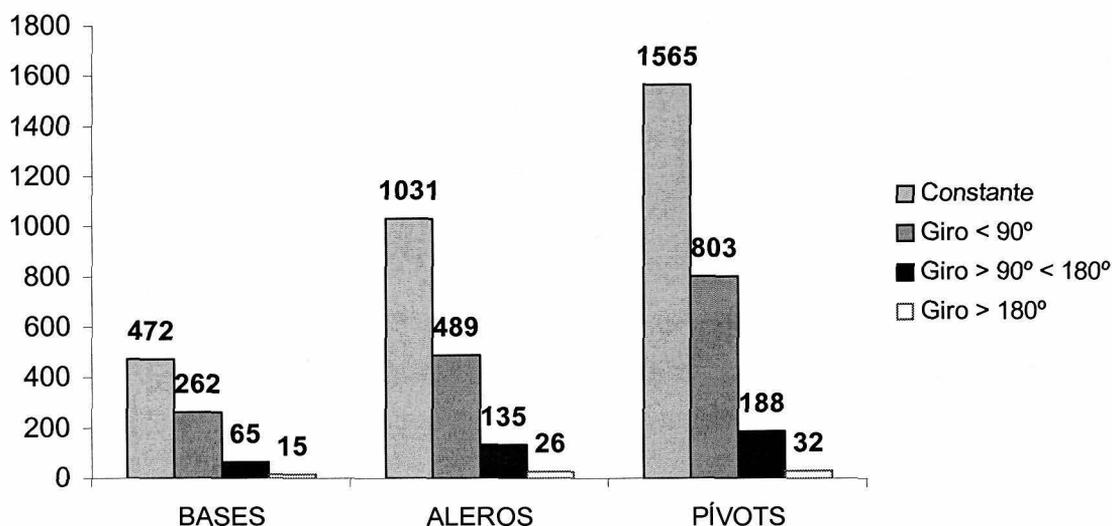


Figura 15. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y la orientación corporal tras el salto.

6. 11. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la efectividad final en el lanzamiento.

Una relación que resulta importante presentar es la que hace referencia a los saltos efectuados para lanzar a canasta, en función del puesto específico desempeñado y la eficacia final del lanzamiento (figura 16). Es una obviedad señalar que la efectividad

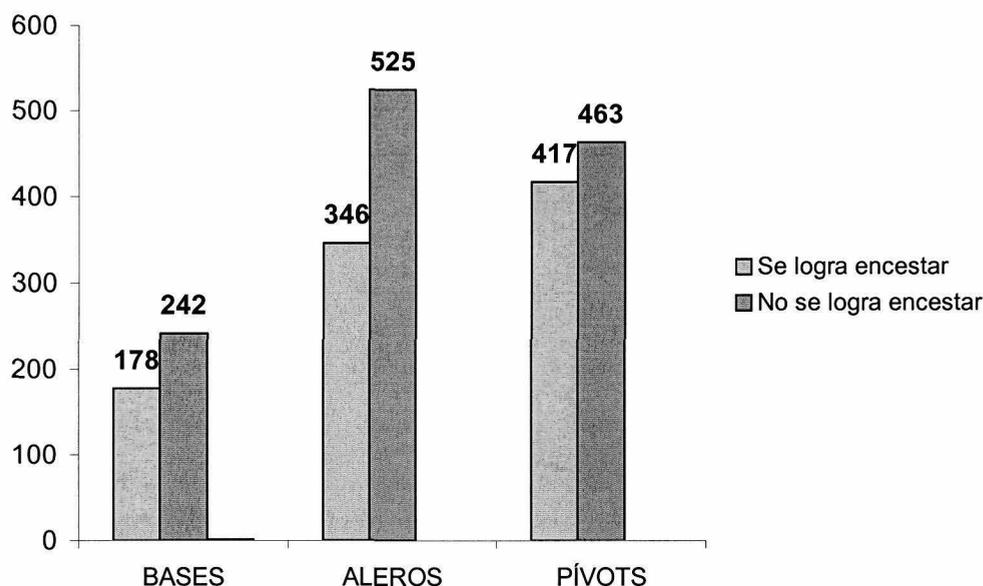


Figura 16. Relación entre los saltos ejecutados para lanzar a canasta, en función de los puestos de juego desempeñados, y la efectividad conseguida.

6. 12. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la zona donde se produce el salto.

A priori se podría pensar que los jugadores ejecutan los saltos en las zonas donde suelen desarrollar sus funciones dentro del juego. En la figura 17 se puede apreciar que el 66,8% del total de saltos realizados por los distintos puestos de juego se producen en la zona baja, o lo que es lo mismo, en el espacio comprendido dentro del área restringida, frente al 18,3% de los saltos que se producen en la zona media (espacio comprendido entre la línea de 6,25 metros y los bordes exteriores de las líneas que delimitan el área restringida) y el 14,9% de la zona alta (la zona delimitada entre el medio campo y el borde exterior de la línea de 6,25 metros).

Con respecto a los puestos de juego, se aprecia que existe una relación directa entre estos y la zona donde desarrollan habitualmente sus acciones en el juego, destacando únicamente que los aleros el 54,2% de los saltos que realizan tiene lugar en la zona alta, en contraposición con los bases, que sólo poseen el 29,2%. De algún modo, esta figura tiene como objetivo corroborar el hecho que la mayoría de los puestos específicos desarrollan sus acciones de juego en posiciones de acuerdo a su ubicación natural en el terreno de juego; bases y aleros en posiciones exteriores y los pívots en posiciones interiores. Así lo constata Brandão et al. (2003), quienes observaron que la mayor cantidad de lanzamientos de 2 y 3 puntos, correspondían a los aleros y los bases,

respectivamente. No obstante, es posible que los jugadores en función del puesto de juego desempeñado puedan ejecutar saltos en posiciones que no son muy habituales, circunstancia que puede ser debida a determinadas acciones tácticas que tienen como objetivo que algún jugador finalice el ataque con una acción individual muy concreta, como por ejemplo, un base que posee mayores medidas antropométricas que su adversario y se sitúa en posiciones interiores para sacar ventaja sobre su defensor. También puede producirse este hecho en situaciones relacionadas con un error defensivo del adversario, quien descuida la defensa sobre su oponente y éste queda sin defensor en una zona que no es habitual en su posición de juego. En cualquier caso, y tal y como se puede observar en la figura 17, parece que la mayor cantidad de saltos realizados en la zona baja puede estar relacionada con una de las características que define el juego interior y que hace referencia al sentido convergente del juego (Cárdenas et al., 1999). De igual modo, estos mismos autores obtuvieron que en el 41,6% del total de las posesiones se produjo juego interior, mientras que en el 37,3% de las mismas se realizó un pase a las zonas cercanas al cesto. Así también, Madejón (2001), en un estudio efectuado sobre 9 partidos del C.B. Cáceres, observó que el 58,9% de los ataques finalizaban cerca del cesto (a 2 metros o menos) y el restante 34% correspondía a ataques que acababan más allá de 2 metros de distancia del aro. Esto manifiesta que muchas de las acciones que se finalizan en el juego tienen lugar en las posiciones interiores, o lo que es lo mismo, en zonas próximas a la canasta.

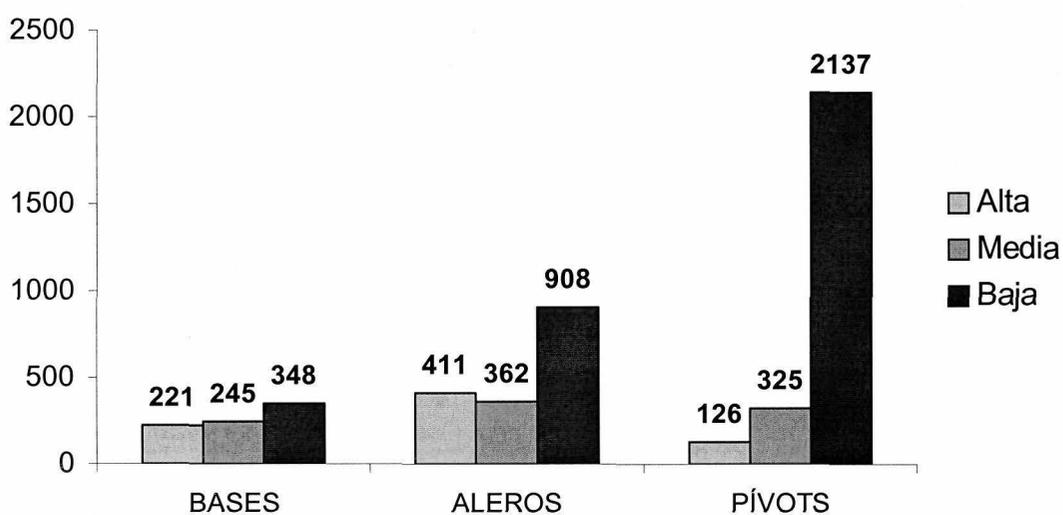


Figura 17. Relación entre los puestos de juego y la zona de salto.

6. 13. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la frecuencia de los mismos.

En la figura 18 se expone la relación entre los puestos de juego y la frecuencia de saltos. Tras observar dicha figura se puede concluir que en sólo un 4% se producen saltos consecutivos y que en el 96% no se produce esta circunstancia. Lo que sí es un hecho notable es que cuando se producen saltos consecutivos el 76,6% son realizados por los pívots, frente al 21% de los aleros y el 2,4% de los bases. Asimismo se puede observar una media de 12,8 saltos consecutivos por partido, dato muy poco relevante frente a la media de saltos por partido, que se sitúa en 317,1 saltos. También es importante resaltar que el número total de saltos realizados de forma consecutiva es de 205, frente a los 4875 que no se ejecutan de esta manera. Esto justificaría la no conveniencia de contemplar en los programas de entrenamientos grandes volúmenes de saltos en secuencias de saltos consecutivos cuando los ejercicios están diseñados para la mejora del salto; no obstante esta forma de entrenamiento parece estar indicada para la mejora de la fuerza que permitiría alcanzar la máxima altura o profundidad en un único salto. De tal manera sería necesario revisar los programas destinados al desarrollo del salto, adecuando estos a la presencia de este indicador externo en el transcurso del juego y tener en consideración la posibilidad de estimar el tiempo que transcurre entre un salto y otro (Rodríguez Bravo, Alarcón, Amador y Cárdenas, 2003). En este sentido hemos revisado algunos trabajos que exponen programas de entrenamiento destinados a la mejora del salto (Brittenham, 1997; Cometti, 1998, 2002; Tous, 1999; Verkhoshansky, 1999) y en todos ellos no se ha contemplado la posibilidad de tener en consideración la variación del tiempo en función de la aparición consecutiva del salto en el desarrollo del juego. Del mismo modo, observamos que en todos los programas de entrenamiento existen grandes volúmenes de repeticiones, sin tener en cuenta, tal y como se muestra en la figura 18, el escaso porcentaje en el que aparecen saltos de manera consecutiva.

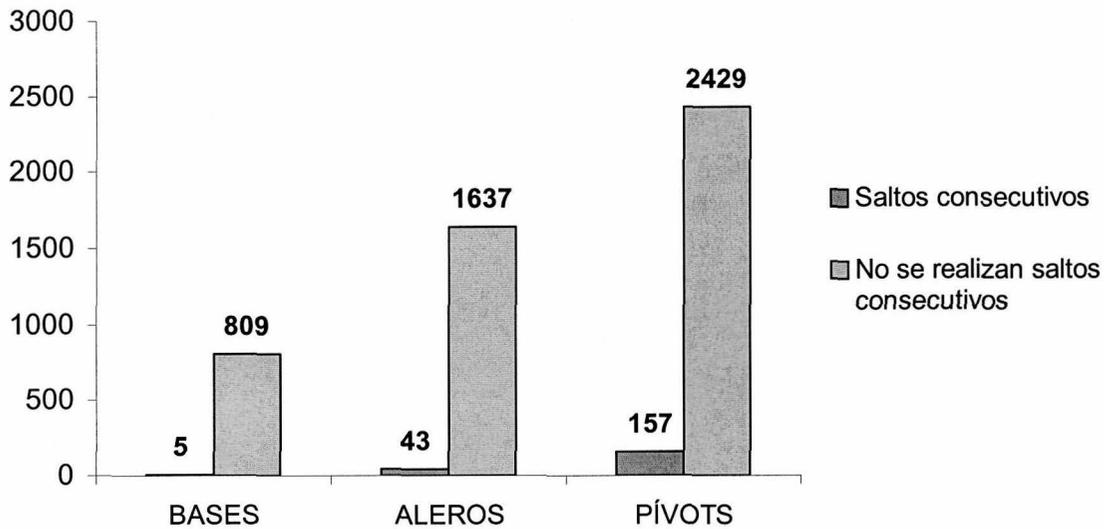


Figura 18. Relación entre el puesto de juego desempeñado y los saltos realizados de forma consecutiva.

6. 14. Saltos realizados en función de los puestos de juego y la implicación de los segmentos corporales.

Un aspecto importante en la ejecución de un salto, desde el punto de vista de la eficacia mecánica, es la implicación de los distintos segmentos corporales. En la figura 19 se expone la relación que existe entre los puestos de juego y esta categoría, aunque se han agrupado algunas subcategorías que no eran representativas en una sola, que hemos denominado “otras”. De tal forma, se aprecia que el 47% de los saltos se realizan con flexión de hombros sin balón y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical, a continuación aparece con un 37%, los saltos con flexión de hombros con balón y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical y, finalmente, con un 10,9% los saltos realizados con flexión de hombros con balón y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical. A partir de estos datos, se puede afirmar que existe un cierto equilibrio entre los saltos ejecutados con balón y los realizados sin él. De igual forma sí es relevante que el 64,4% de los saltos realizados sin balón corresponden a los pivots y solamente un 9,4% a los bases, circunstancia que varía en aquellos saltos que se realizan con posesión del balón, concretamente en los saltos realizados con flexión de hombros con balón y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical, ya que los aleros y los bases ejecutan mayor cantidad de saltos (45,5% y 35,5%, respectivamente) que los pivots (19%). Por último señalar que existen diferencias significativas entre cada uno de los puestos de juego ($p < 0,001$). Esta figura viene a refrendar el hecho de que los pivots desarrollan gran parte de su juego sin balón, no porque actúen únicamente como

defensores sino por la dificultad que representa el hacerles llegar el balón a las posiciones que habitualmente ocupan. Ante este hecho hay que añadir que los pívots son sometidos a defensas muy diferentes al resto de los jugadores (3/4, por delante, etc.) lo que hace muy complicado, en muchos casos, enviarles el balón. En relación con los saltos realizados con balón, existe más equilibrio entre los puestos específicos, lo que confirma que existe una repartición más homogénea en cuanto a los lanzamientos ejecutados por los distintos puestos de juego.

Por otra parte, hemos revisado algunos trabajos que han elaborado programas de entrenamiento para la mejora del salto (Brittenham, 1997; Cometti, 1998, 2002; Tous, 1999; Verkhoshansky, 1999) y hemos observado que, a excepción de Tous (1999), que añade ejercicios con flexión de hombros con balón, el resto plantean, únicamente, ejercicios de saltos que implican flexión de hombros sin balón y sin elevación de la rodilla flexionada hacia la vertical, lo cual nos confirma la escasa relación que existe entre la aparición del salto en la competición y los programas de entrenamiento para la mejora de los mismos. (Rodríguez Bravo et al., 2003).

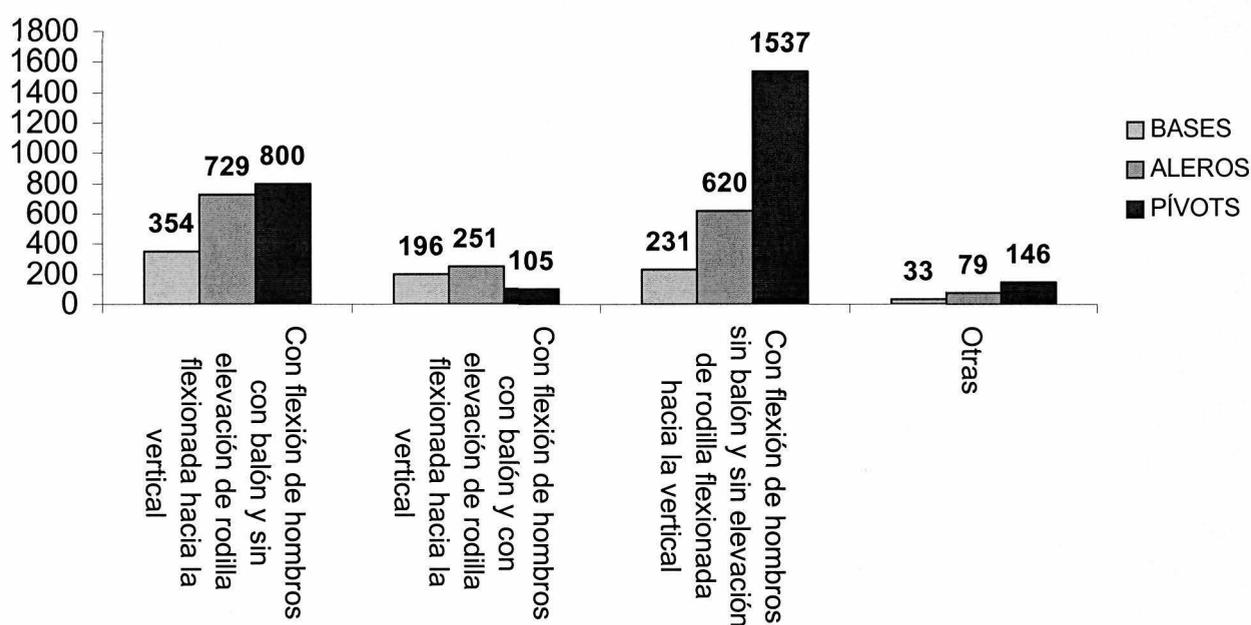


Figura 19. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y los segmentos corporales implicados en el salto.

6. 15. Saltos realizados en función de los puestos de juego y el tipo de batida empleada.

Otra relación interesante es la que se establece entre los puestos específicos y el tipo de batida que utilizan a la hora de realizar un salto (figura 20). De esta manera, se observan grandes diferencias entre los saltos realizados con un pie (1013) y los ejecutados con dos (4070), destacando que el puesto de juego que mayor cantidad de saltos realiza con esta última tipo de batida son los pivots (56,4%), seguido de los aleros (30,4%) y de los bases (13,3%) ($p < 0,001$). Continuando con los puestos de juego resaltar de nuevo que, dentro de la totalidad de saltos que realizan los pivots (2588), el 88,6% lo llevan a cabo con este tipo de batida y tan sólo el 11,4% emplean la batida con un pie. Por último reseñar que el porcentaje más elevado de saltos realizados con un pie lo muestran los aleros (43,9%) y, a continuación, aparecen con porcentajes muy similares los pivots y los bases (29% y 27%, respectivamente).

En primer lugar, esta diferencia tan importante entre los saltos realizados con dos pies frente a los ejecutados con un pie, puede responder a razones relacionadas con las paradas más utilizadas por los jugadores; parada en dos tiempos para un lanzamiento desde posiciones exteriores, parada en un tiempo para lanzamientos desde estas mismas posiciones, paradas en un tiempo para interceptar un lanzamiento del contrario, parada en un tiempo para un lanzamiento desde posiciones interiores, etc. Con respecto a los distintos puestos de juego, parece lógico que los pivots empleen mayoritariamente la batida a dos pies debido a razones vinculadas a las características del juego interior, es decir, aglomeración de jugadores y espacio reducido. (Cárdenas et al., 1999). En los restantes puestos de juego existe más equilibrio en los diferentes tipos de batida y, de igual manera, parece que esta circunstancia está relacionada con las características propias de los jugadores durante el desarrollo del juego. Es por ello por lo que los aleros son los que más saltos realizan con un pie, ya que son jugadores tienen como comportamientos motores específicos recibir el balón en carrera para finalizar contraataques o que acaban sus acciones individuales con penetraciones a canasta, en los que este tipo de batida forma parte de la acción técnico-táctica (Costoya, 2002). En este sentido Brandão et al. (2003), observaron que los aleros son los jugadores más solicitados y eficaces para la finalización de las acciones de juego.

Con respecto a la adecuación de los programas de entrenamiento con el tipo de batida que emplean los jugadores a la hora de ejecutar un salto, observamos que los

trabajos de Brittenham, 1997, Cometti, 1998, 2002, Tous, 1999, Verkhoshansky, 1999, sólo recogen ejercicios que implican la batida con ambos pies, y en ningún caso, ejercicios que soliciten la batida con un pie, constatándose en la figura 20 que existe utilización, por parte de los jugadores, de este tipo de batida que recae, fundamentalmente, en los aleros.

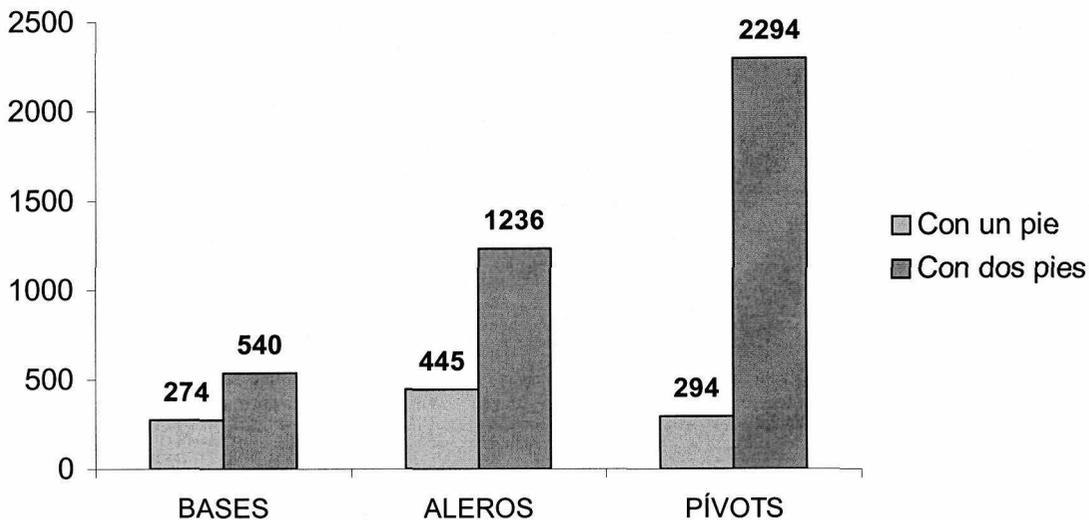


Figura 20. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y el tipo de batida.

6. 16. Saltos realizados en función de los puestos de juego y el ángulo de piernas utilizado para la batida.

A continuación se trata de establecer si existe relación entre el ángulo de las piernas a la hora de realizar un salto y los puestos de juego. En la figura 21 se puede apreciar que el 58,6% de los saltos se realizan un ángulo de rodilla comprendido entre los 90° y los 150°, destacando la diferencia existente entre los pívots y los bases (47,6% y 16,6%, respectivamente). Esta diferencia se observa más notablemente en aquellos saltos en los que el ángulo es superior a 150°, ya que los pívots alcanzan un 57% y los bases tan solo un 14,4%. Por último señalar que existe cierto equilibrio entre cada uno de los puestos de juego en aquellos saltos que utilizan un ángulo de rodilla inferior a 90°. La diferencia que existe entre los pívots y los aleros con respecto al ángulo de rodilla a la hora de la batida, puede deberse a la mayor necesidad que tienen los pívots para alcanzar la mayor altura posible, por lo que realizan una flexión mayor de la rodilla. Las razones que justifican la necesidad de alcanzar una altura más elevada en el salto, en

comparación con los restantes puestos de juego, son varias; por un lado, tienen una presencia más cercana del contrario y, por otro, tienen que superar a jugadores con unas medidas antropométricas mayores que el resto de los puestos específicos. Este argumento se justifica si apreciamos en dicha figura la diferencia que impera entre los saltos realizados por los pívots con una flexión entre 150° y 180° y por el resto de los puestos de juego. Por tal motivo, sería conveniente contemplar en los programas de entrenamiento ejercicios diferenciados entre los distintos puestos, así como utilizar variaciones en las series y repeticiones en función del ángulo de las rodillas. (Rodríguez Bravo, et al., 2003). De igual modo, los trabajos de Brittenham, 1997; Cometti, 1998, 2002; Tous, 1999; Verkhoshansky, 1999; no contemplan en sus programas de entrenamiento para la mejora del salto distintas angulaciones de rodillas, circunstancia que si se constata en nuestro estudio, donde se puede apreciar que los diferentes puestos de juego ejecutan sus saltos con distintos ángulos de rodillas.

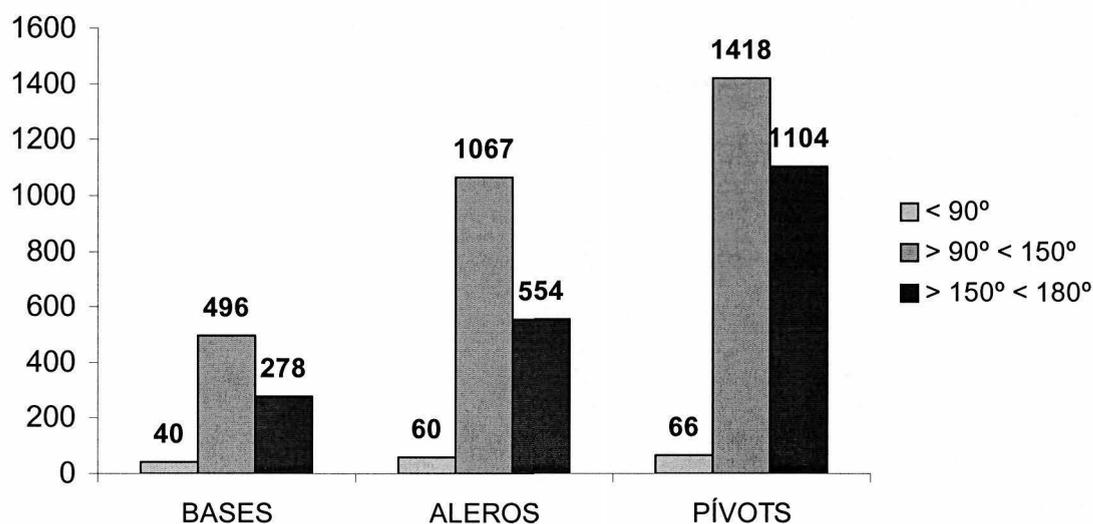


Figura 21. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, y el ángulo de las piernas en el momento de la batida.

6. 17. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, el ángulo de rodillas utilizado para la batida y la zona donde se produce el salto.

A continuación se van a establecer relaciones más complejas con la intención de conocer aún más la incidencia del salto en diferentes circunstancias. Así pues, en la figura 22 se relacionan puestos de juego, ángulo de rodillas y zona de salto. Hay que destacar que no existe relación entre estas tres categorías cuando el salto se realiza en la zona media ($p < 0,042$); ahora bien, si existe relación entre cada una de estas categorías cuando el salto se ejecuta desde la zona alta y baja: zona alta ($p < 0,015$) y zona baja

($p < 0,001$). Por otro lado se observa que, independientemente de los puestos de juego, la mayor cantidad de saltos se realizan en la zona baja y con un ángulo de rodillas comprendido entre los 90° y los 150° . En este sentido, son los pivots los que ejecutan la mayor cantidad de saltos (1178), seguido de los aleros (554) y de los bases (202). También destacan los pivots con un 66,6% de los saltos con un ángulo de rodilla comprendido entre los 150° y los 180° , y en la zona baja, respecto a los aleros con un 24,2% y los bases con un 9,2%.

Esta figura viene a corroborar lo esgrimido anteriormente en la medida que en las zonas cercanas al cesto es necesario utilizar un ángulo de rodilla mayor que si se realizaran en la zona alta y media. Esto puede ser debido a que en las zonas próximas al cesto, o lo que es lo mismo, en posiciones interiores, el espacio es reducido y el número de jugadores mayor, por lo que se hace necesaria una flexión mayor de rodilla para realizar un salto con mayor altura y así obtener ventaja sobre el contrario para un lanzamiento, para capturar un rebote o para defender al jugador con balón. Así también, y si se establece una relación con la figura 6 (acción previa), se confirma que la mayor cantidad de saltos realizados por los pivots con una flexión de rodilla entre 150° y 180° está condicionada por el hecho de que es el puesto de juego que mayor cantidad de saltos ejecuta con contacto físico con el adversario.

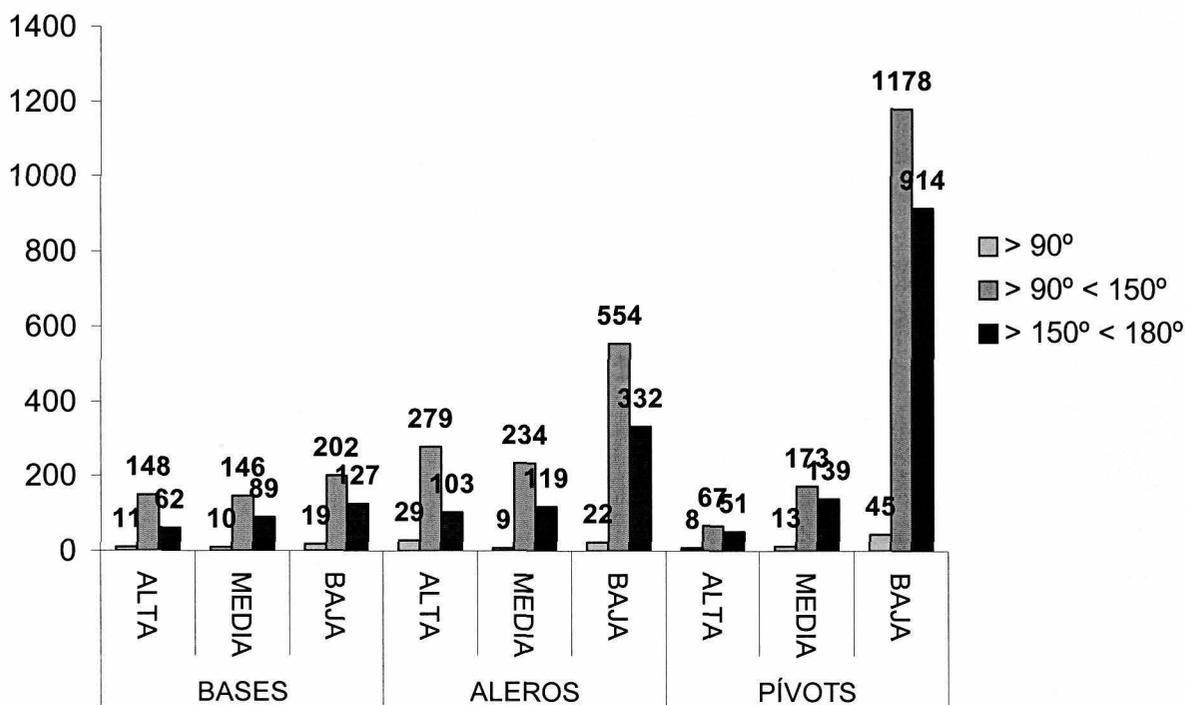


Figura 22. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, el ángulo de las rodillas en el momento de la batida y la zona de salto.

6. 18. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, trayectoria empleada y la zona donde se produce el salto.

Continuando con el análisis entre tres categorías, pero en esta ocasión relacionando puestos de juego, trayectoria y zona de salto (figura 23), se observa que, existe relación entre los puestos de juego y la trayectoria del salto cuando éste se produce en la zona alta ($p < 0,047$), media ($p < 0,001$) y baja ($p < 0,001$), aunque en la zona alta la diferencias no son tan notables como en el resto de las zonas. En cuanto a los puestos de juego sí es evidente que el 53,1% de la totalidad de los saltos realizados por las tres posiciones, independientemente de la zona donde se produce el salto, son ejecutados con una trayectoria vertical, seguido con un porcentaje del 31,8%, por los saltos realizados con una trayectoria vertical/adelante.

El que el puesto de pívot sea el que mayor número de saltos demande con una trayectoria vertical, en la zona baja del terreno de juego, puede deberse a que, como hemos citado anteriormente, debe superar a un adversario con mayores medidas antropométricas (talla, envergadura, etc.), que unido la altura que puede conseguir con la ejecución del salto, le posibilitará superar la defensa de su adversario. Asimismo, esta presencia del contrario le obliga a realizar una mayor cantidad de saltos de ejecución variable, como pueden ser los saltos con una trayectoria vertical/lateral o vertical/atrás, que tal y como cita Del Río (2000) no son muy recomendables, pero de algún modo hace posible que el lanzamiento no sea interceptado por el contrario. En los restantes puestos de juego y más concretamente en los aleros, existe un mayor equilibrio entre los saltos ejecutados con una trayectoria vertical y vertical/adelante. Esto puede ser debido a que los aleros en la zona baja del terreno de juego tienen como comportamientos motores específicos la finalización de contraataques y acciones individuales con penetraciones a canasta (Costoya, 2002), las cuales se caracterizan por tener una trayectoria vertical/adelante. En la zona alta, este mismo puesto específico varía su trayectoria, empleado mayoritariamente, trayectoria vertical, ya que la mayor cantidad de saltos realizados en esta zona son para ejecutar lanzamientos en los que es fundamental mantener un equilibrio durante todo el gesto técnico (Coloma, 1993).

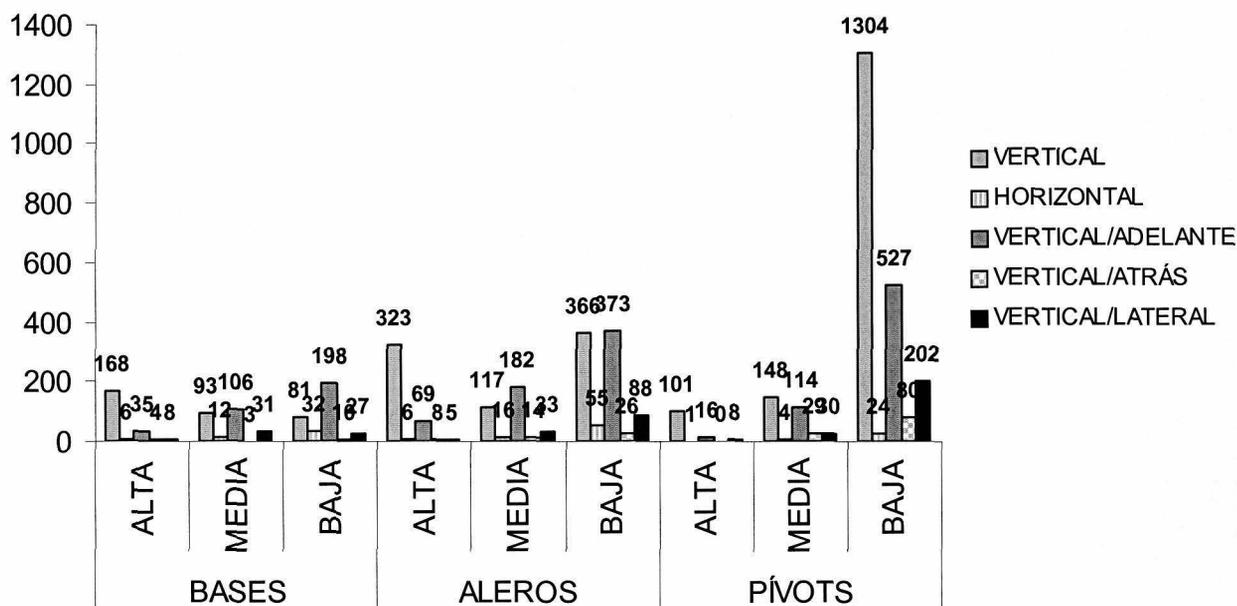


Figura 23. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, la trayectoria y la zona de salto.

6. 19. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, trayectoria empleada y la efectividad conseguida.

En la figura 24 en la que se establece la relación entre puestos de juego, trayectoria del salto y la efectividad conseguida, se puede observar que el pívot es el puesto específico que muestra mayor porcentaje de saltos para lanzar en los que se consigue encestar (50,5%), seguido por los aleros (34%) y, finalmente, por los bases (15,5%). Asimismo y en relación con la trayectoria vertical, el puesto de juego que más saltos realiza, como parte del lanzamiento, sin lograr encestar son los aleros (294), seguido de los pívots (285) y de los bases (130).

Otra circunstancia que es necesario destacar es que los aleros, cuando nos referimos a la trayectoria vertical/adelante, los que mayor cantidad de saltos ejecutan sin conseguir encestar (168), sin embargo, continúan siendo los que más saltos realizan consiguiendo el enceste (141). También es conveniente señalar que los aleros y los pívots consiguen más encestes cuando realizan saltos con una trayectoria vertical, hecho que no ocurre con los bases, quienes consiguen una mayor cantidad de encestes cuando realizan saltos con una trayectoria vertical/adelante. De alguna forma esto viene a corroborar el hecho que aquellos lanzamientos que son ejecutados con una trayectoria

vertical tienen una mayor efectividad que aquéllos que emplean otro tipo de trayectorias, lo cual nos hace concluir que todos aquellos saltos que son ejecutados con una trayectoria vertical teniendo como fin un lanzamiento, poseen una eficacia mayor que aquéllos que emplean otros tipos de trayectorias. Esta circunstancia viene a refrendar lo expuesto por diferentes autores (Coloma, 1993; Del Río, 2000; Jordane y Martin, 1999), quienes exponían que la trayectoria vertical era la idónea para el lanzamiento a canasta, ya que le proporcionaba un correcto equilibrio. Finalmente, señalar que existen diferencias significativas entre los puestos de juego y la trayectoria del salto, en relación con la efectividad conseguida ($p < 0,001$).

Es evidente que, independientemente de que se logre encestar o no, y sin realizar una distinción por puestos de juego, la mayor cantidad de saltos son realizados con una trayectoria vertical. Ahora bien, si observamos la figura hay que destacar que los bases muestran una mayor cantidad de saltos con una trayectoria vertical/adelante en los que se logra encestar, lo que puede significar que, al igual que los aleros, se trata de jugadores que acaban sus acciones individuales cerca de canasta, o bien como parte de los contraataques, o bien como acciones individuales con penetraciones a canasta. Del mismo modo, la cantidad de saltos realizados con una trayectoria vertical en las que no se logra encestar puede ser debida a errores en el lanzamiento exterior, los cuales implican una mayor dificultad, ya que tal y como afirma Elliott (1991), a medida que nos distanciamos del cesto, la posibilidad conseguir el enceste se minimiza.

Con los aleros ocurre una situación diferente; la mayor cantidad de saltos en los que se logra encestar se realizan con una trayectoria vertical, o dicho de otro forma, es el puesto de juego que mayor lanzamientos realiza desde posiciones exteriores (Brandão et al., 2003; Fernandes, 1992; Hernández, 1988; Veloso et al., 2003) lo que significa que es el puesto específico más especializado en estas funciones dentro del juego. Así lo corrobora Costoya (2002) quien atribuye, entre otros comportamientos motores específicos de los aleros, los lanzamientos de larga (6,25 metros) y media distancia.

Con respecto a los pívots, ocurre la misma circunstancia que con los aleros, es decir, el mayor número de saltos en los que se consigue encestar son ejecutados con una trayectoria vertical. Además, si lo comparamos con los restantes puestos de juego, logran el enceste con un número mayor de saltos con trayectorias vertical/lateral y vertical/atrás, consecuencia presumiblemente, de la oposición muy próxima del contrario.

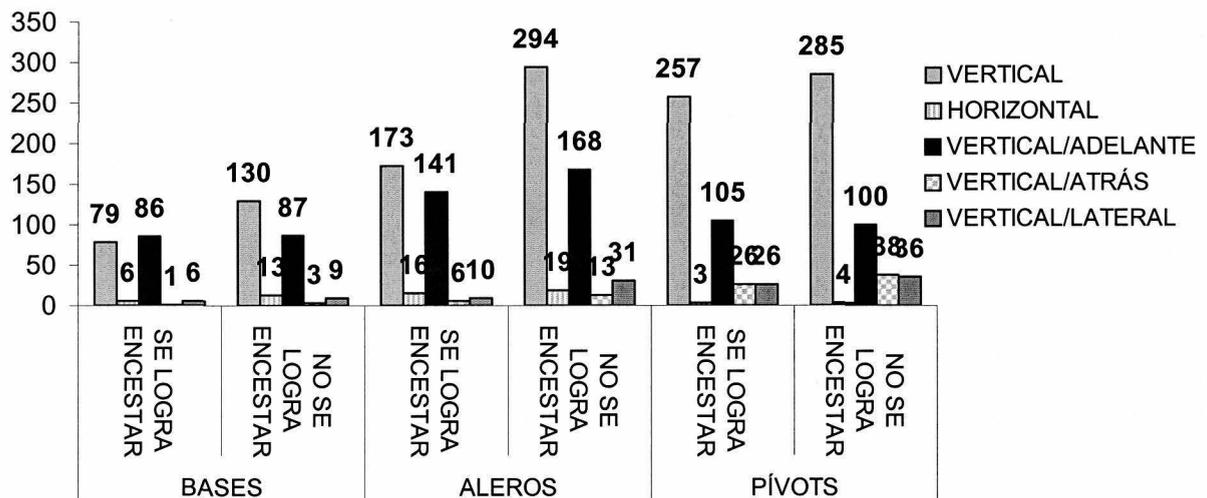


Figura 24. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, trayectoria del salto y efectividad conseguida en el lanzamiento.

6. 20. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, tipo de batida utilizada y los distintos segmentos corporales implicados.

Continuando con este análisis entre tres categorías, se observa en la figura 25 que en el 61,6% de saltos que realizan los pívots sin balón, la batida se produce sobre ambos pies simultáneamente, con flexión de hombros y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical. Este hecho representa en los restantes puestos de juego el 41,4% en los aleros y el 35,7% en los bases. Es oportuno señalar la diferencia que existe entre los bases (64,2%) y los pívots (31,6%), con respecto a los saltos realizados con balón sobre un pie, con flexión de hombros y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical, lo cual indica la gran diferencia que existe entre estos dos puestos específicos con respecto a los saltos ejecutados con posesión de balón, encontrándose diferencias significativas entre cada uno de los puestos ($p < 0,001$).

Esta figura muestra, en parte, la importante labor defensiva que realizan los pívots, quienes ejecutan la mayor parte de los saltos sin posesión del balón y con el objetivo de conseguirla (saltos para interceptar lanzamientos, para capturar rebotes, etc.) Al mismo tiempo pone de manifiesto un predominio de la batida a dos pies cuando se ejecuta el salto sin posesión del balón y, como consecuencia de lo anterior, sin elevación de la rodilla flexionada hacia la vertical. La relación entre la batida sobre dos pies y la no elevación de la rodilla flexionada hacia la vertical responde a razones relacionadas

con la eficacia mecánica. Normalmente, la elevación de la rodilla flexionada hacia la vertical forma parte de acciones de salto en las que la batida se produce sobre un único pie, con la finalidad de aprovechar el mayor impulso generado hacia la vertical debido al principio físico de “acción-reacción”. Esta acción se complementa habitualmente con la elevación simultánea y enérgica de los brazos hacia la vertical, ya sea con o sin balón. Una de las razones que pueden explicar el hecho que los pivots son el puesto de juego que más saltos realizan con elevación de la rodilla es que utilizan el gancho como lanzamiento habitual, ya que es muy útil y efectivo, al mismo tiempo disminuye la posibilidad de ser interceptado por el contrario (Del Río, 2000).

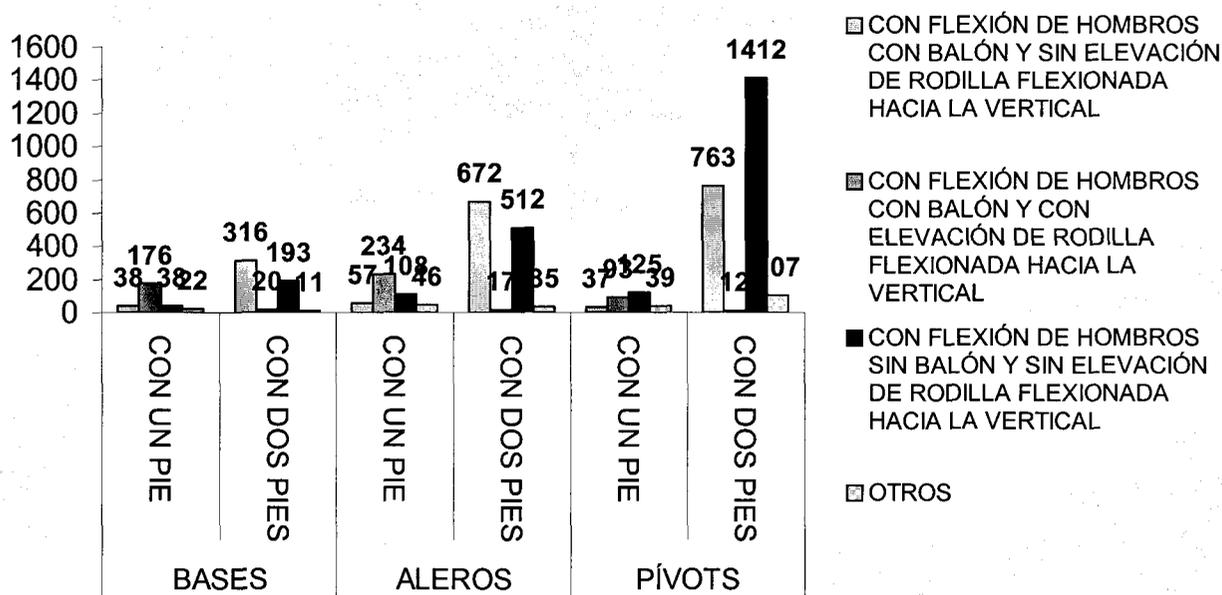


Figura 25. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, el tipo de batida y los segmentos corporales implicados en el salto.

6. 21. Saltos ejecutados en función de los puestos de juego, el tipo de batida utilizada y la zona donde se produce el salto.

Si hacemos referencia a la relación entre puestos de juego, tipo de batida y zona de salto (figura 26), observamos que el 71% de los saltos que se realizan en la zona baja con una batida sobre dos pies, recaen en los pivots, frente al 22 % de los aleros y el 6,4% de los bases. Esta circunstancia varía considerablemente cuando el salto se produce en la zona alta, ya que, en este caso, son los aleros los que presentan el mayor porcentaje de saltos realizados (54,9%), seguido de los bases (28,3%) y de los pivots (16,9%). También es necesario señalar que no existen diferencias significativas entre

cada uno de los puestos de juego cuando el salto se produce en la zona alta ($p < 0,077$), pero sí que existen esta diferencia en las restantes zonas de salto ($p < 0,001$).

De nuevo se pone de manifiesto el predominio de los saltos realizados con dos pies frente a los ejecutados con uno, del mismo modo que, con excepción de los realizados por los bases, el mayor número de saltos se produce en la zona baja, lo que viene a confirmar el sentido convergente que tiene el juego del baloncesto (Cárdenas et al., 1999), al mismo tiempo que corrobora lo expresado por Madejón (2001), quien exponía que el mayor porcentaje de finalización de los ataques (58,9%) se producían en zonas próximas al cesto.

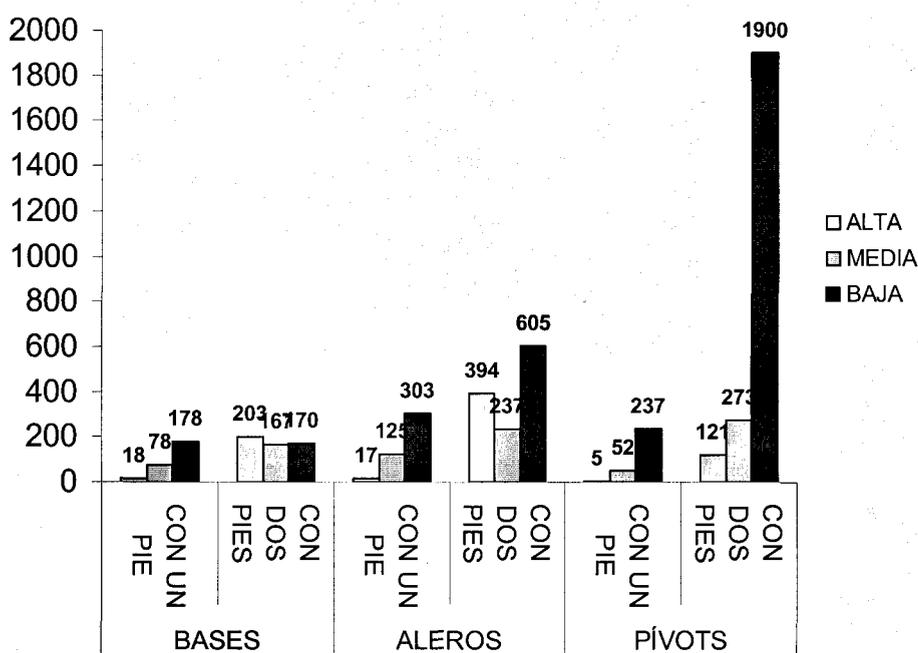


Figura 26. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, el tipo de batida y la zona de salto.

6. 22. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la acción previa de carácter estático y la zona donde se produce el salto.

En la figura 27, que relaciona puestos de juego, acción previa (jugador estático) y zona de salto, se aprecia que la mayor cantidad de saltos (2067), independientemente de la zona donde se producen, se realizan sin contacto físico; destaca el pivót como el puesto de juego que más saltos ejecuta bajo estas circunstancias (1239). Ahora bien, si los saltos se realizan con contacto físico con lucha cuerpo a cuerpo, son también los pivots los que ostentan el mayor porcentaje (88,5%), seguido por los aleros (10,7%) y los bases (0,8%). También se puede afirmar que los saltos que se realizan con contacto

físico, con lucha cuerpo a cuerpo, representan únicamente el 4,8% de la totalidad de saltos ejecutados por todos los puestos de juego. Finalmente destacar que sólo existen diferencias significativas entre cada uno de los puestos de juego cuando el salto se produce en la zona baja ($p < 0,001$).

Parece lógico afirmar que en las posiciones interiores es donde se producen mayor número de saltos con contacto físico, hecho que responde, tal y como se ha citado anteriormente, a razones vinculadas a las características del juego interior (Cárdenas et al., 1999) y las peculiaridades antropométricas que poseen los jugadores que habitualmente ocupan estas posiciones. Por otro lado, también se puede afirmar que en las acciones de juego realizadas por los bases y aleros, prácticamente no existe contacto físico en las distintas zonas de salto, ya que como se ha expuesto anteriormente, el reglamento contempla que no debe existir contacto físico entre los jugadores, a excepción de aquéllos que son considerados como accidentales. Por tal motivo entendemos que muchos de los contactos que se producen en las posiciones interiores (forcejeos ganar la posición, contactos con ambos cuerpos en la lucha para el rebote, etc.) no son considerados faltas, ya que ambos jugadores no se encuentran en situación de desventaja, tal y como recoge el artículo 46 de dicho reglamento.

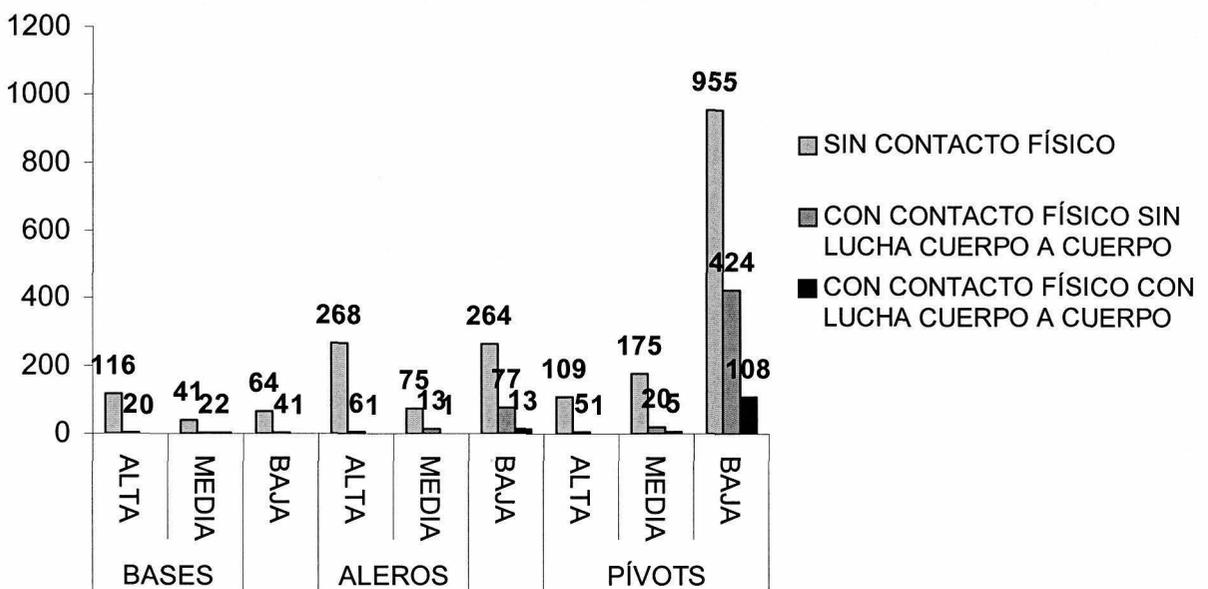


Figura 27. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, la acción previa de carácter estático y la zona de salto.

6. 23. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la secuencia de apoyos previa a la batida y la zona donde se produce el salto.

Otro análisis que es interesante es el que se refiere a la relación entre los puestos específicos, la secuencia de apoyos previa a la batida y la zona de salto (figura 28). En primer lugar es necesario destacar que el 44,3% de los saltos que realizan la totalidad de jugadores, sea cual fuere la zona de salto, se producen con apoyos alternativos de ambos pies. Asimismo, del total de saltos que se realizan bajo esta circunstancia, el 65,3% tienen lugar en la zona baja de salto y tan solo el 12,3%, se realizan en la zona alta. Con respecto a los puestos de juego, el 77,4% de los saltos que realizan los pívots en la zona baja no tienen secuencia previa. Este hecho contrasta notablemente con los bases, ya que estos jugadores de la totalidad de saltos que realizan en la zona baja, sólo el 3,7% lo llevan a cabo sin secuencia previa. En cambio, si hacemos alusión a la zona alta de salto, son los aleros los que mayor cantidad de saltos realizan (103), seguido de los pívots (53) y de los bases (37). Por último señalar que existen diferencias significativas entre cada uno de los puestos de juego ($p < 0,001$).

Parece lógico que la mayor cantidad de saltos realizados por los pívots sin secuencia previa, en la zona baja del terreno de juego es debido a las características que definen el juego interior (Cárdenas et al., 1999), ya que el espacio reducido y la presencia muy próxima del adversario dificulta otro tipo de apoyos previos. También resulta interesante observar en este puesto de juego, en la misma zona de salto, son los que mayor cantidad realizan con apoyos simultáneos de ambos pies y con un pie apoyado y manteniendo el otro en el suelo desde parado, lo que confirma las características diferenciadoras que poseen estos jugadores en relación con las posiciones donde desarrollan sus acciones de juego. Con respecto a los bases y aleros existe mucha similitud en las secuencias previas; mayoritariamente emplean, el apoyo alternativo de ambos pies. Esto puede ser debido a que son los encargados de realizar gran número de lanzamientos exteriores que, en gran medida, vienen precedidos por esta secuencia previa de apoyos, como por ejemplo, salida del bloqueo para recibir de un compañero y realizar un lanzamiento, una entrada a canasta, etc. (Costoya, 2002). Si se tiene en consideración esta circunstancia que les obliga a realizar acciones de desmarque que implican un desplazamiento previo, con una orientación corporal distinta a la necesaria para lanzar a canasta, y al hecho de que la parada a dos tiempos es la más efectiva para

lograr la orientación frontal al cesto, al mismo tiempo que la recepción, se comprenderá el predominio claro que tiene este tipo de secuencias de apoyos.

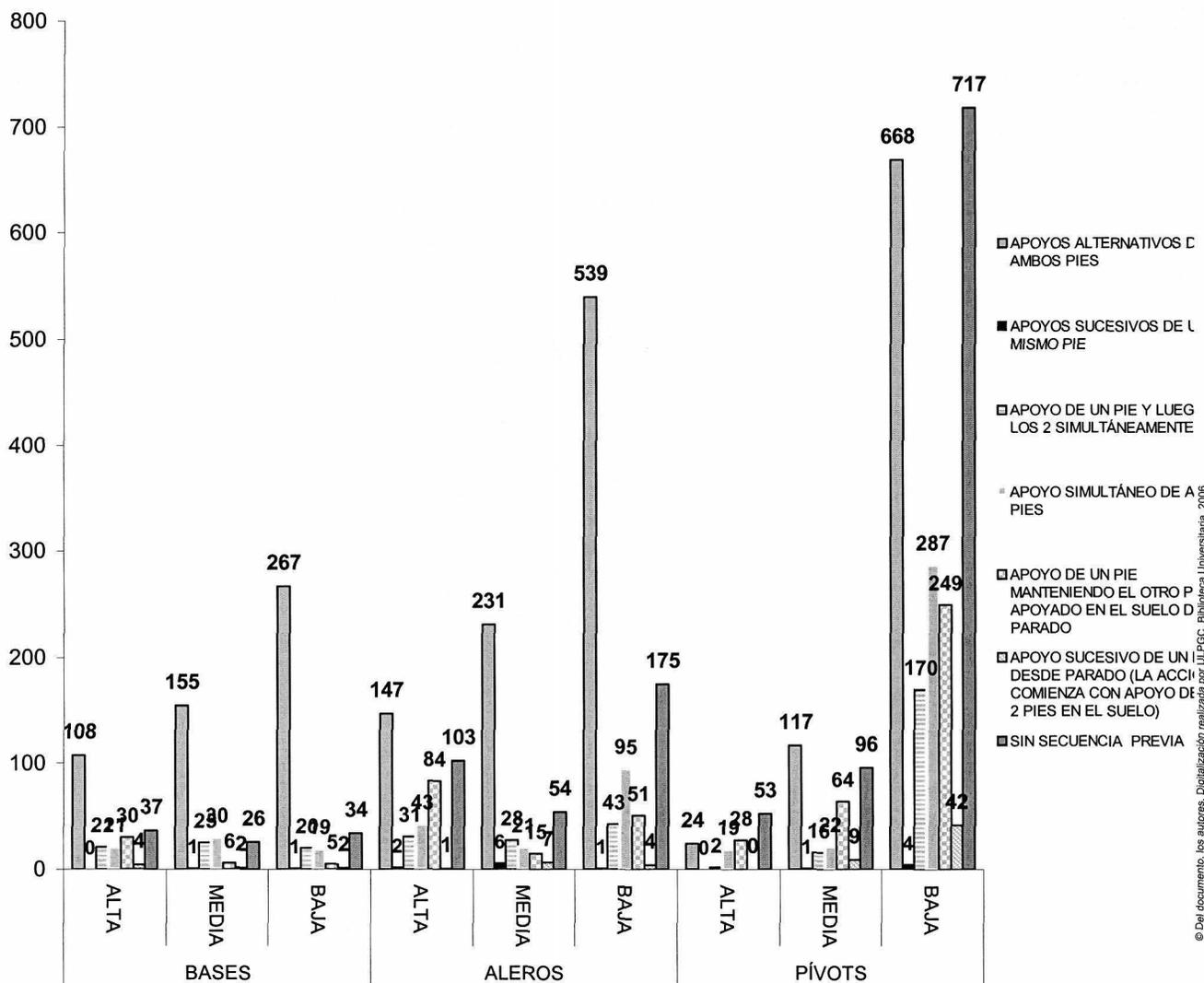


Figura 28. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, la secuencia de apoyos previa a la batida y la zona de salto.

6. 24. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la orientación corporal a la hora de la batida y la zona donde se produce el salto.

En la figura 29 se relacionan puestos de juego, orientación del jugador y zona de salto y se puede extraer que el 60,3% de los saltos que se realizan, independientemente de la zona donde se produce, se ejecutan con una orientación constante, es decir, que el jugador no varía su orientación cuando lo realiza. En el caso de que varíe su orientación durante la propia acción de salto, en el 30,5% de los casos el giro realizado es menor de

90°. También se puede observar que la mayor cantidad de saltos son ejecutados en la zona baja y con una orientación constante, recayendo el mayor porcentaje en los pívots (65,8%), seguido de los aleros (25,3%) y de los bases (8,7%). Finalmente subrayar que existen diferencias significativas entre cada uno de los puestos de juego en los saltos realizados en la zona baja ($p < 0,001$) y media ($p < 0,021$), no ocurriendo esta circunstancia cuando el salto se produce en la zona alta ($p < 0,600$).

Por lo que se observa en la figura 29 parece ser que la zona baja es donde se produce mayor cantidad de saltos con distintas orientaciones, lo que subraya el hecho de que en las posiciones interiores es donde mayor dificultad existe para realizar lanzamientos o para capturar rebotes, ya que la defensa muy próxima de los adversarios dificulta las acciones que puedan ejecutar los jugadores (Jordane y Martin, 1999). Esto también puede estar condicionado por la circunstancia de que los jugadores interiores, normalmente, y hasta el momento de la recepción del balón, cuando ésta se produce, tienen una orientación corporal de espaldas a canasta, por lo que, en muchos casos, se ven obligados a girar o bien antes de saltar, o bien durante la propia acción de salto. En este sentido, y como ya se ha comentado con anterioridad, uno de los comportamientos motores específicos que tienen los pívots es ganar la posición de espaldas a canasta (Costoya, 2002).

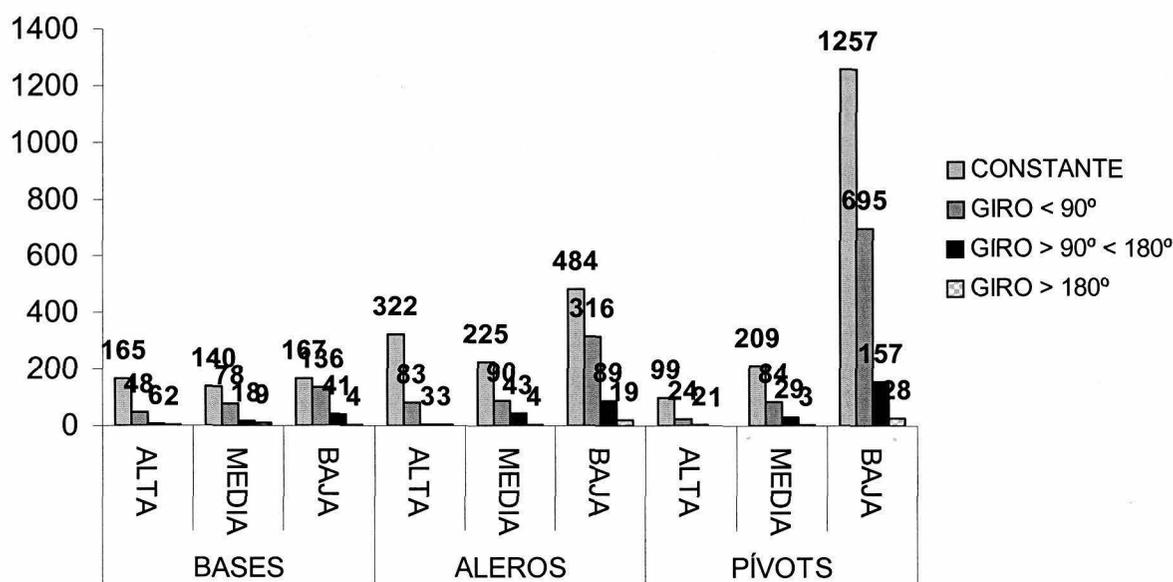


Figura 29. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, la orientación del jugador y la zona de salto.

6. 25. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la orientación corporal tras el salto y la efectividad conseguida.

A continuación se establecerá la relación existente entre puestos de juego, orientación del jugador y efectividad en el lanzamiento tras el salto (figura 30), con la intención de conocer si una determinada orientación del jugador influye en el índice de efectividad a la hora del lanzamiento. De esta manera se observa que, independientemente del puesto de juego, se logra una mayor efectividad cuando los saltos son realizados con una orientación constante. Esta circunstancia supone que los jugadores que no tienen la posesión de balón deben evitar que los jugadores atacantes realicen saltos con una orientación constante.

También hay que señalar que existen diferencias significativas entre cada uno de los puestos de juego cuando no se logra encestar ($p < 0,009$), pero no existen diferencias entre cada uno de ellos cuando se consigue ($p < 0,693$). En cuanto a los puestos de juego, son los pivots los que más saltos realizan con diferentes orientaciones, seguido de los aleros y los bases; esta situación que puede estar relacionada con el diferente grado de oposición con el que se enfrentan, así como con otras características que lo diferencian, ya que los jugadores exteriores mantienen, normalmente, una orientación frontal al cesto durante la mayor parte del tiempo, tanto con balón como sin él, lo que únicamente se ve alterado momentáneamente en acciones de desmarque, como ya se comentó.

De igual modo, y en relación con el juego interior, los programas de entrenamiento deberían incluir ejercicios que combinaran varias orientaciones en el salto que ayudaran a elevar la efectividad en los lanzamientos, así como la posibilidad de capturar rebotes bajo una gran oposición del contrario. En este sentido, diferentes autores (Brittenham, 1997; Cometti, 1998, 2002; Tous, 1999; Verkhoshansky, 1999) no tienen en consideración esta circunstancia y no contemplan en sus programas de entrenamiento ejercicios con diferentes variaciones en la orientación corporal.

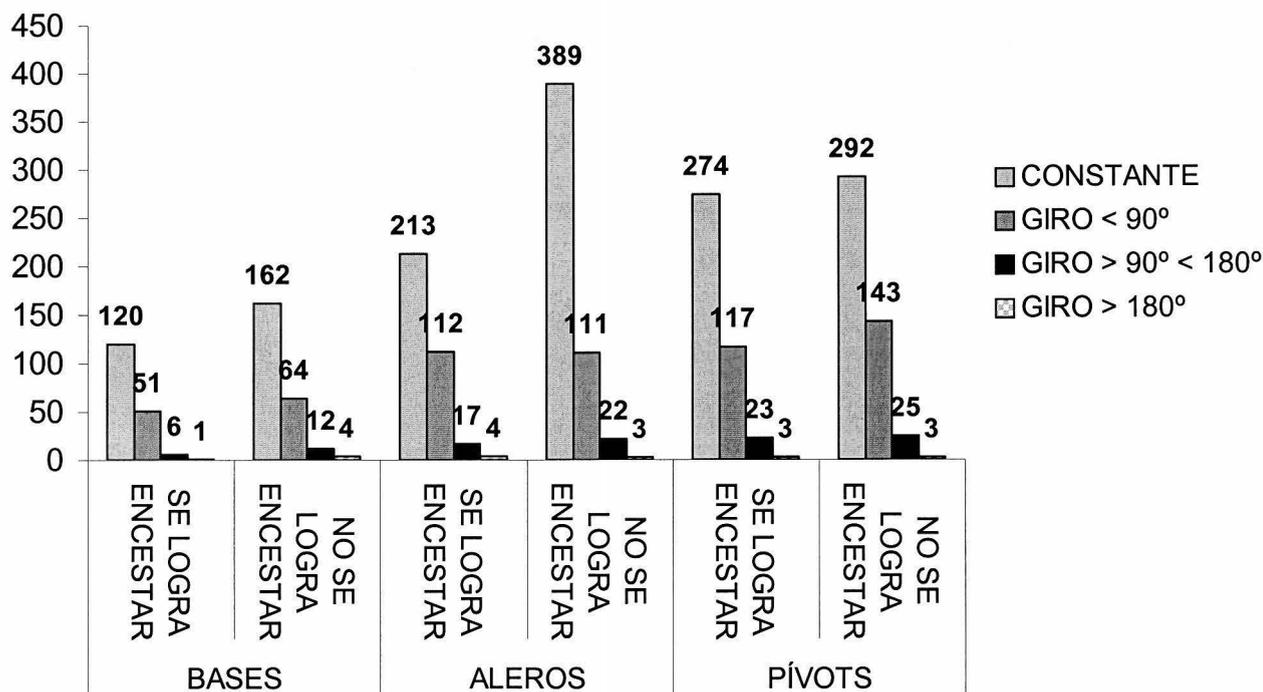


Figura 30. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, la orientación del jugador tras el salto y la efectividad conseguida.

6. 26. Saltos realizados en función de los puestos de juego, las acciones de juego de ataque y el tipo de batida empleada.

La figura 31 establece la relación entre puestos de juego, acción técnica en secuencias de ataque y el tipo de batida empleada. Es evidente, por la cantidad de saltos realizados (2156), que la acción técnica más utilizada por cada uno de los puestos de juego son los lanzamientos, a continuación aparece los saltos empleados para rebotear, aunque en este caso, sin coger el balón (280) y los saltos empelados para pasa el balón a un compañero (270). Ahora bien, si hacemos alusión al tipo de batida empleado para cada una de las acciones anteriores, observamos que la batida sobre dos pies predomina notablemente frente a la batida sobre uno, tanto para lanzar como para rebotear, pero no para pasar al balón a un compañero, acción en la cual el tipo de batida más utilizada, con excepción de los pívots, es sobre un pie. Igualmente, en la figura 10, hemos considerado aquellas subcategorías que han sido más representativas, agrupando en la subcategoría “otros” todas las restantes.

Tal y como se ha citado anteriormente, el mayor número de saltos, independientemente del tipo de batida que se utilice, son ejecutados para lanzar a

canasta (Brandão et al., 2003; Fernandes, 1992; Hernández, 1988; Montero et al., 2001; Veloso et al., 2003). Asimismo se puede apreciar que los pívots prácticamente no emplean la batida a un pie para ninguna de sus acciones de ataque, lo que de nuevo viene a confirmar que es debido a las características definidas anteriormente. También se observa que es el puesto de juego que mayor número de saltos realiza para diferentes acciones, hecho que no ocurre con los bases. Por lo tanto, parece lógico afirmar que los jugadores que mayor implicación poseen en la fase de ataque, en cuanto al número de saltos realizados, son los pívots, seguido por los aleros y los bases, al mismo tiempo que destaca la batida sobre los dos pies como la más utilizada por cada uno de los puestos específicos, en las secuencias de juego de ataque. Aún teniendo en consideración que la batida a dos pies es la más utilizada por los diferentes puestos de juego, haciendo una revisión de los distintos autores que han elaborado programas de entrenamiento para la mejora del salto (Brittenham, 1997; Cometti, 1998, 2002; Tous, 1999; Verkhoshansky, 1999) observamos que ninguno de ellos plantea ejercicios que impliquen la batida a un solo pie que, como hemos expuesto con anterioridad, que recae, mayoritariamente, sobre los aleros.

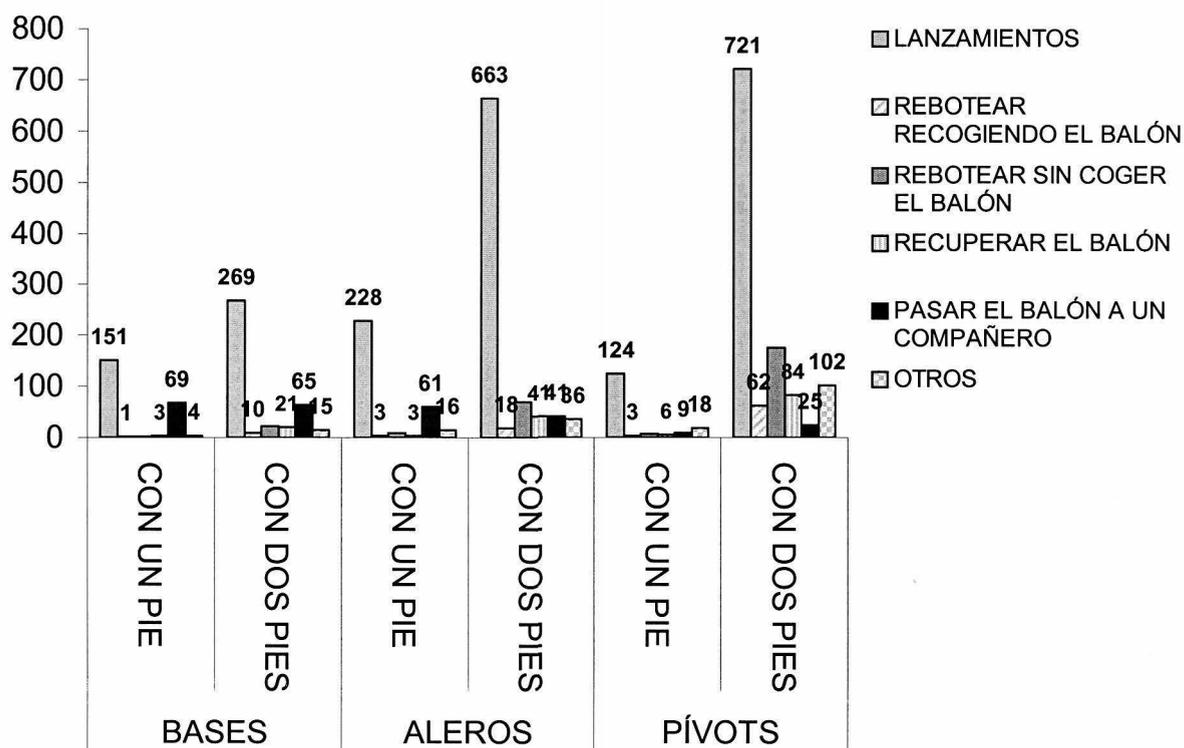


Figura 31. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, las acciones de juego de ataque y tipo de batida

6. 27. Saltos realizados en función de los puestos de juego, las acciones de juego de defensa y el tipo de batida empleada.

En la figura 32 se observa, al igual que en la figura precedente, que la batida sobre dos pies predomina sobre la realizada con uno y destaca la sensible diferencia que existe entre los pívots y el resto de los jugadores. Tal es así, que de los 647 saltos que se realizan para rebotear, tanto cogiendo como sin coger el balón, 490 saltos lo realizan los pívots, 131 saltos los aleros y 26 saltos los bases, todos ellos empleando la batida con dos pies. Esta circunstancia contrasta con la batida con un pie, en la que el total de saltos ejecutados para rebotear alcanzan el número de 35, de los cuales 25 saltos lo realizan los pívots, 7 saltos los aleros y 3 saltos, únicamente, los bases. Por último señalar que se han agrupado las subcategorías menos representativas en una que hemos denominado “otras”.

Esta figura viene a refrendar la notable participación que poseen los pívots en esta fase de juego, frente al resto de los jugadores, de igual forma que corrobora cómo la batida sobre ambos pies predomina, mayoritariamente, en los saltos realizados, independientemente de cual sea el puesto específico desempeñado.

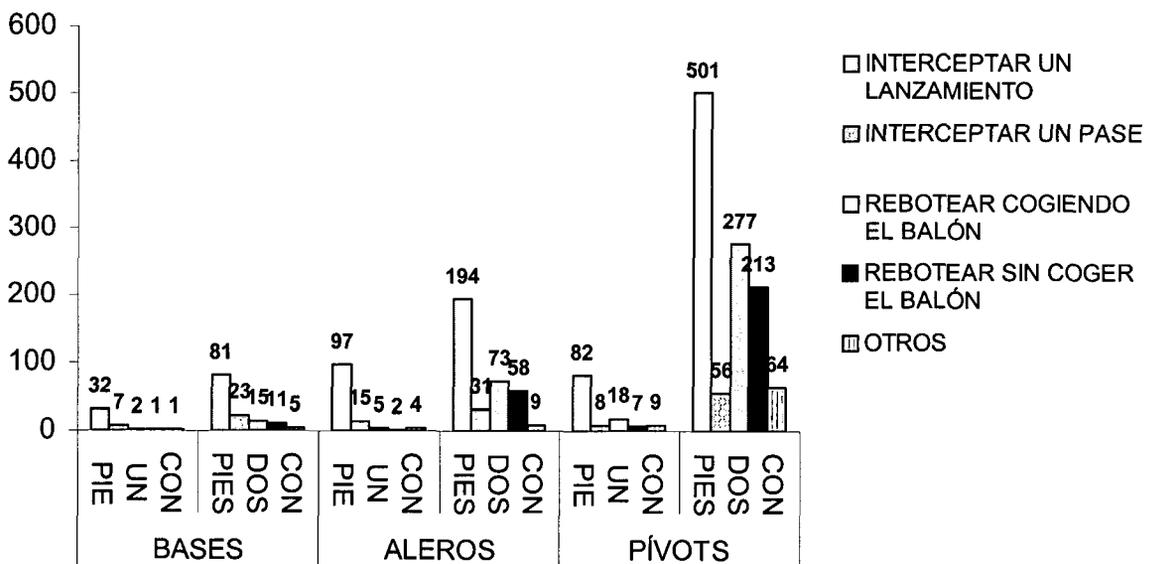


Figura 32. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, las acciones de juego de defensa y tipo de batida

6. 28. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la acción previa de carácter estático y el tipo de batida utilizada.

A continuación en el análisis de la relación entre puestos de juego, acción previa (estático) y tipo de batida (figura 33) se aprecia nuevamente, el notable predominio de la batida con dos pies frente a la realizada con uno en los diferentes puestos de juego; no existen diferencias significativas entre cada uno de las posiciones de juego en relación con el tipo de batida ($p < 0,940$).

El empleo mayoritario de la batida sobre dos pies frente a la realizada sobre uno puede representar para el jugador que el despegue del suelo sea más equilibrado y fundamentalmente, pueda soportar el contacto físico que tiene lugar en las posiciones interiores. De alguna forma parece ser que la batida con dos pies proporciona al jugador más confianza para lograr su objetivo (lograr el enceste, capturar un rebote, interceptar un lanzamiento, etc.), ya que tal vez, en la batida con uno el desequilibrio puede resultar un condicionante importante para no lograr el objetivo de una acción concreta. En cambio, en la batida con dos pies, el jugador puede soportar mejor el contacto físico y aprovecharse de ese ligero contacto para conseguir el enceste y falta del contrario o para capturar el rebote, para lo cual ha existido una lucha previa con el adversario con el objetivo de conseguir una óptima posición del espacio (ganar la posición para bloquear el rebote).

Por otra parte, en las acciones que tienen lugar en posiciones interiores, el espacio libre así como el tiempo disponible está reducido, por lo que no hay posibilidad de realizar secuencias de apoyos previos al salto encaminadas a generar un impulso mayor. En estas circunstancias el jugador que tiene el apoyo de los dos pies sobre el suelo se encuentra en la obligación de saltar rápidamente para sorprender o evitar ser sorprendido. En este sentido Rojas (1997), añade que un tiempo de carrera pequeño aumenta la velocidad de subida del balón a la posición del lanzamiento, y a un menor desplazamiento horizontal del cuerpo desde la recepción del balón, reduciendo así la posibilidad de cometer falta en ataque y desestabilización corporal.

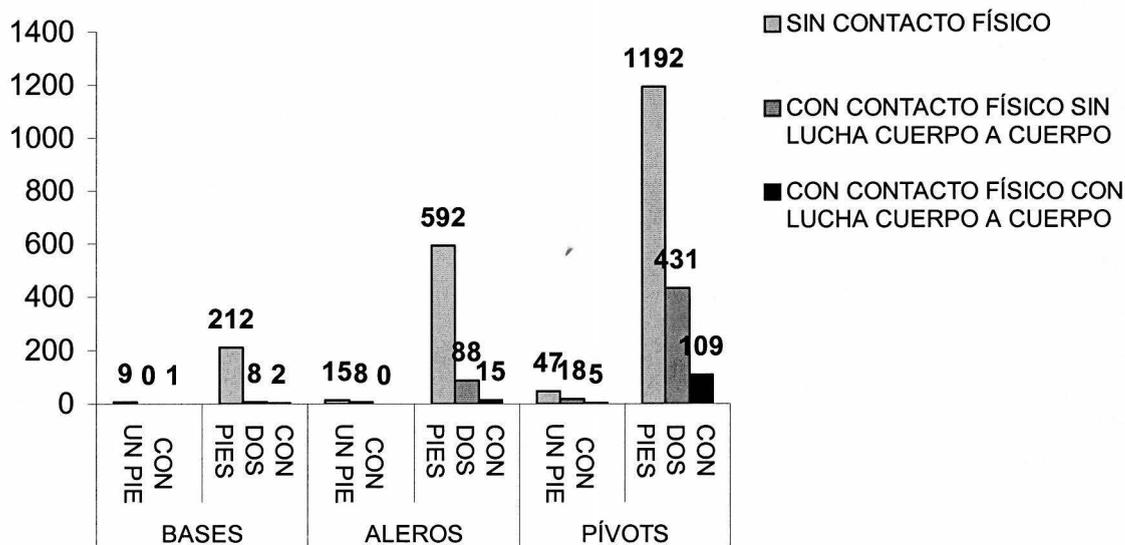


Figura 33. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, la acción previa de carácter estático y el tipo de batida.

6. 30. Saltos realizados en función de los puestos de juego, la acción previa de carácter estático y dinámica y la efectividad conseguida.

En la figura 34 se relacionan los puestos de juego, la acción previa (estática y dinámica) y la efectividad conseguida. No existen excesivas diferencias entre los saltos ejecutados cuando el jugador parte desde parado, estático, (2753) y cuando lo realiza de forma dinámica (2331), pero sí adquiere una cierta relevancia el observar que los bases y los aleros logran encestar más cuando emplean el salto tras una acción previa de carácter dinámico, mientras que no ocurre en los pívots.

Por último, señalar que existe cierto equilibrio en grupo de los bases y de los aleros con respecto a los saltos realizados tanto en estático como en dinámico, circunstancia muy diferente a la que encontramos en el de los pívots, en el que los saltos ejecutados en situación estática predominan sobre los realizados en situación dinámica.

El hecho de que los bases y aleros consigan más encestes cuando realizan saltos tras una acción previa de carácter dinámico puede deberse a las funciones que poseen estos jugadores dentro del juego y, en concreto, a las acciones que desarrollan de acuerdo con sus posiciones en el terreno de juego (posiciones exteriores). Estos jugadores se caracterizan por desarrollar acciones muy dinámicas, ya sean por los propios planteamientos tácticos a los que están sometidos (salidas de bloqueos para lanzamientos, continuos cruces por la zona baja para realizar lanzamientos, etc.) o por

las necesidades inherentes del juego cuando desarrollan las funciones propias de contraataques, repliegues defensivos para neutralizar acciones atacantes, penetraciones a canasta, etc. Sin embargo, en las posiciones interiores no se producen estas situaciones tan dinámicas, ya que los jugadores no pueden desplazarse con tanta velocidad, basando su juego en el posicionamiento adecuado en los espacios pertinentes y en el uso correcto del contacto físico para controlar la capacidad de movimientos de los rivales. Entre las numerosas acciones que le son propias podemos citar desde colocarse por delante del defensor para recibir, jugar uno contra uno y conseguir encestar, hasta ganar la posición al adversario para tener mayores opciones de capturar el balón tras rebotar con la canasta cuando se falle el lanzamiento.

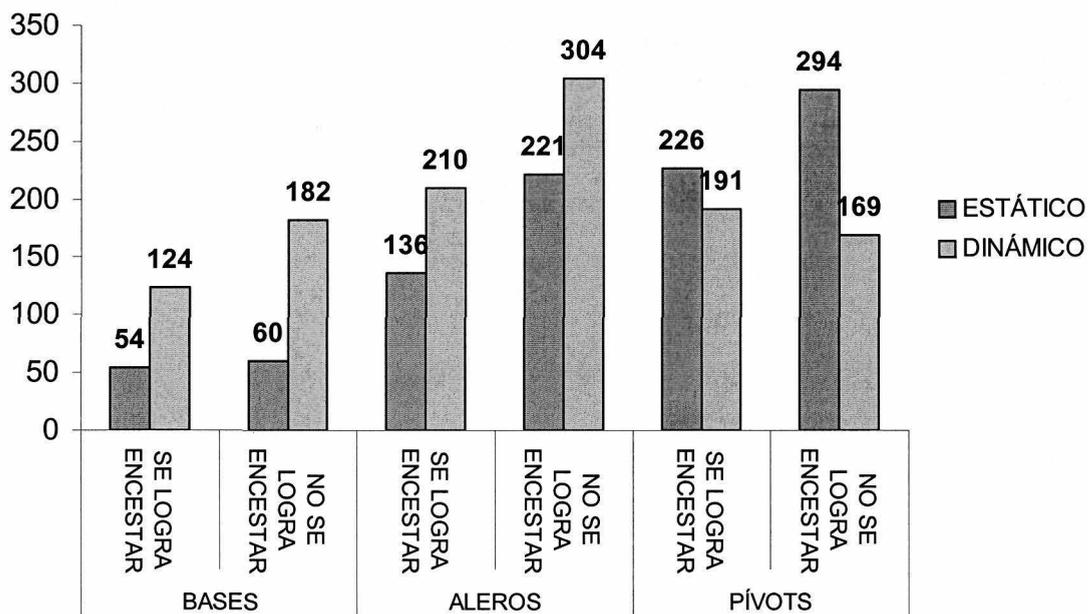


Figura 34. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, la acción previa de carácter estático y dinámico y la efectividad conseguida.

6. 31. Relación entre el estilo de juego y la clasificación de los equipos.

A continuación se analiza la relación entre el estilo de juego de los equipos y el puesto que ocupan en la clasificación (figura 35). En primer lugar, se puede apreciar que no existen diferencias notables entre los equipos que se encuentran en posiciones altas de la clasificación y aquéllos que no lo están, prevaleciendo un cierto equilibrio entre todas las subcategorías de ataque; el menor número de secuencias en los ataques muy rápidos y muy lentos.

Asimismo, se observa que en los enfrentamientos de la zona alta se dan más ataques rápidos y muy rápidos que en los encuentros de la zona baja; por el contrario los equipos clasificados en la zona baja realizan mayor número de secuencias de ataques muy lentos. Estos datos pueden estar suficientemente justificados si se piensa en la importancia e influencia que tiene el contraataque en el resultado del encuentro. Existen estudios que demuestran esta afirmación, como el realizado por Cárdenas, Moreno y Almendral (1995), en el que los autores, al analizar el número de contraataques por partido, correspondiente a una muestra formada por las distintas selecciones nacionales de los países que disputaron la Fase Final del Campeonato del Mundo de Argentina en 1990, descubrieron una media de 17,7 contraataques realizados, lo cual representaba el 21,5% del total de las posesiones. También comprobaron que el porcentaje de eficacia del contraataque fue del 63,1%, que a su vez implicaba que el 13,7% de las posesiones se realizaban como contraataques que finalizaban con éxito. Por último observaron que los equipos ganadores mostraban un mayor número de contraataques realizados y efectivos. Asimismo, Carreño et al. (1998), en un estudio realizado en 16 partidos de baloncesto, 8 de la liga ACB y 8 de la liga EBA, sobre posesiones de 30 segundos, observaron que las posesiones cuya duración estaban comprendidas entre 1 y 10 segundos, representaban una media de 22,2 y 22,3, respectivamente, secuencias de juego por partido. En esta misma línea, Madejón (2001) observó que el 17,1% del total de los ataques, tenían lugar en un intervalo de tiempo comprendido entre 0 y 7 segundos, de los cuales el 65,6%, se finalizaba en zonas cercanas al cesto (2 metros o menos de distancia el aro). Fotinakis, Kapididis y Taxildaris (2002), en un estudio realizado en el Campeonato de Europa de Francia en 1999, analizaron el contraataque y los factores que inciden en la eficacia del mismo, observando que el contraataque representa el 14,8% del total de acciones de ataque de los equipos, resultados muy similares a los expuestos por Cárdenas et al. (1995), Carreño et al. (1998) y Madejón (2001). Por último, Barrios (2002), estudió el segundo de la posesión en donde se realizaron los lanzamientos y observó que en un 56,9% los lanzamientos se efectuaban entre los 12 primeros segundos de la posesión y, de ellos, el 43% se realizaron entre 1 y 9 segundos. También apreció que entre los segundos 1 y 3 tenía lugar el mayor porcentaje de lanzamientos (16%). Coloma (1993) y Sainz (1983) añaden que el contraataque es el mejor sistema para conseguir encestes rápidos y fáciles, al mismo tiempo que exponen que con el contraataque se consiguen fácilmente tiros de elevado

porcentaje. Así lo refrenda Madejón (2001), quien observó una efectividad del 70,1% en los contraataques realizados en 9 partidos.

Al margen del beneficio que supone atacar en superioridad numérica, con ventaja posicional o táctica conseguida en el contraataque, hay que añadir que la posibilidad de construir este tipo de ataques rápidos se basa en la intensidad y calidad del juego defensivo que, en definitiva, es el que garantiza la recuperación del balón. Jordane y Martin (1999), consideran que *“la agresividad defensiva debe ser una búsqueda perpetua de la conquista del balón”* (p. 243), y en relación con esto, el rebote defensivo representa un factor crucial, ya que permite la elaboración del contraataque. Así lo refrenda Del Río (2000), quien expone que la captura de un rechace es una de las opciones más habituales para el inicio del contraataque. En esta línea, Kaperidis, Fotinakis, Taxildaris y Fatourus (2001) y Fotinakis et al. (2002), observaron que los equipos ganadores capturaban una media mayor de rebotes defensivos que los equipos perdedores, encontrando diferencias significativas entre ambos. Está por tanto, doblemente justificado que los equipos mejor clasificados desarrollan secuencias de juego más rápidos; por un lado porque, normalmente, defenderán mejor y conseguirán recuperar la posesión del balón frecuentemente y porque, de esta forma, también logran anotar con facilidad al conseguir lograr la ventaja que genera el juego rápidos de contraataques. Esta última afirmación está corroborada por Ibáñez, Feu y Dorado. (2003), quienes, en un estudio realizado en los últimos Campeonatos del Mundo sénior masculino y femenino, Campeonato del Mundo Sub 21 masculino y Campeonatos del Mundo júnior masculino y femenino y sobre un total de 72 equipos participantes, observaron que los equipos que defendían mejor, tenían mejores clasificaciones.



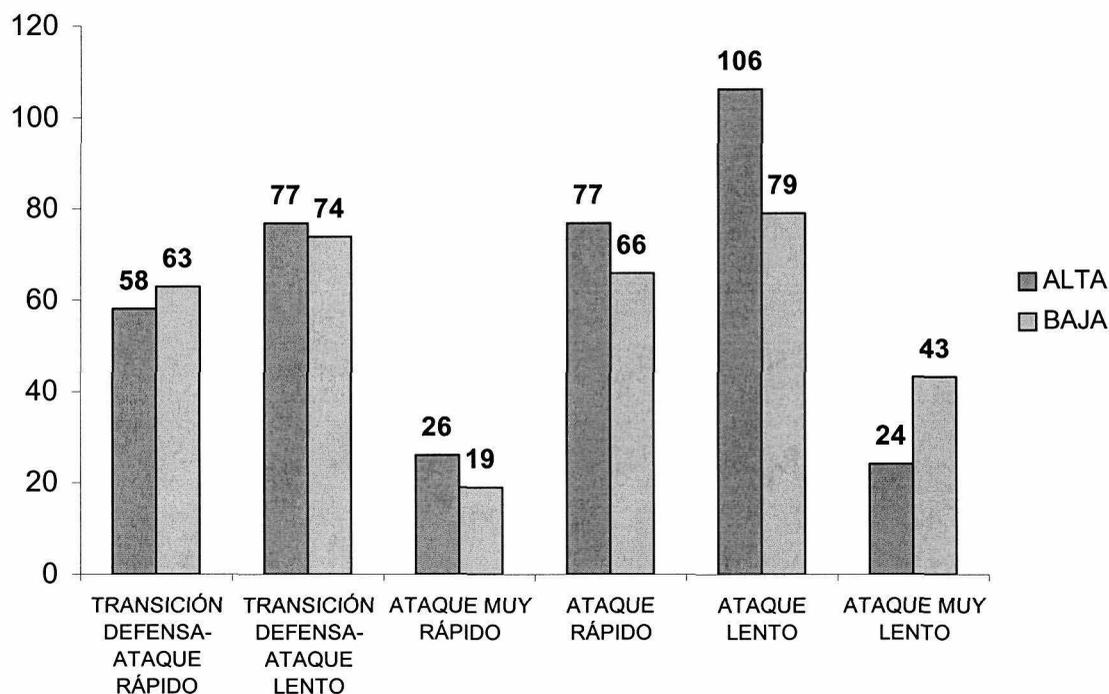


Figura 35. Media de secuencias de juego de ataque en función de la clasificación de los equipos

Si hacemos referencia a las secuencia de juego de defensa (figura 36) observamos que existe mucha similitud con la figura 35, ya que es lógico que exista un equilibrio entre las secuencias propias del juego atacante y defensivo. De igual modo, al igual que la figura anterior, no se aprecian diferencias importantes entre los equipos en función del puestos que ocupen en la clasificación, aunque se observa un predominio de las defensas lentas frente al resto. Con todo esto se puede concluir que en la liga ACB existe un predominio de los ataques lentos y, por ende, de defensas lentas, lo cual puede ser debido a los diferentes y múltiples contenidos tácticos colectivos que poseen los equipos, que desembocan en ataques altamente estructurados y en los que la organización grupal es fundamental para superar al adversario.

Por otra parte, el alto nivel defensivo impide la consecución de los objetivos atacantes a corto plazo, los que le obliga a realizar un mayor número de acciones tanto individuales como colectivas, encaminadas a conseguir la ventaja suficiente para lanzar a canasta con el menor grado de oposición posible. Es lógico pensar que cuanto mayor sea la calidad e intensidad defensivas mayores serán las dificultades a superar por parte de los atacantes y, como consecuencia, el tiempo invertido par lograr el objetivo.

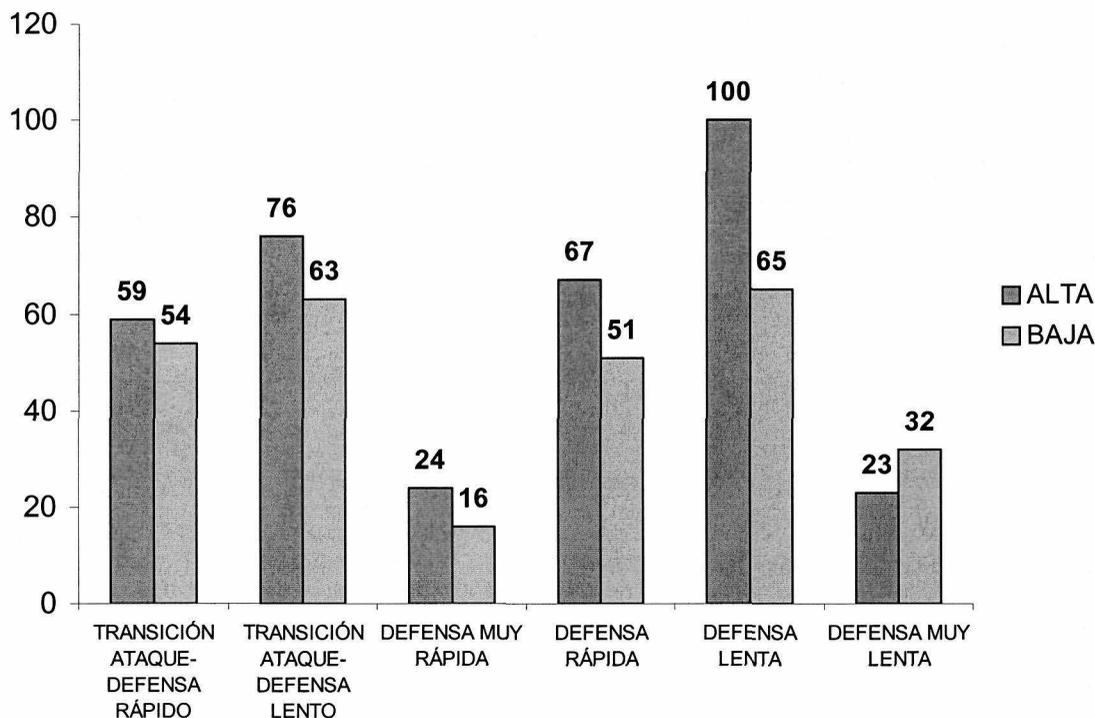


Figura 36. Media de secuencias de juego de defensa en función de la clasificación de los equipos

6. 32. Número de saltos en relación con secuencias de juego de ataque y defensa.

Continuando con el análisis de las secuencias de juego, en la figura 37 se muestra la frecuencia de los saltos en cada una de las subcategorías de ataque y defensa. De nuevo se observa proporcionalidad en los saltos realizados en las diferentes subcategorías de ataque y defensa, del tal modo que alrededor del 70% de los saltos ejecutados en las secuencias de ataque forman parte de ataques rápidos y lentos, mientras que existe un escaso porcentaje correspondiente a los saltos realizados durante los ataques muy rápidos (8,4%) y saltos ejecutados durante las transiciones defensa-ataque muy rápidas (2,3%). En cuanto a las secuencias de defensa, también alrededor del 70% son saltos realizados en defensas rápidas y lentas. Lógicamente este hecho está claramente condicionado por la duración del ataque; la defensa dura, lo que dura el ataque.

Esta figura viene a refrendar que en la Liga ACB se da un desarrollo del juego caracterizado por los ataques rápidos, lentos, y muy lentos, existiendo un bajo porcentaje de secuencias de juego en las que se producen transiciones defensa-ataque o ataque-defensa. Si tenemos en consideración lo que nosotros hemos estimado, desde el

punto de vista del parámetro tiempo, como ataque rápido (ataque cuya duración está comprendida entre 3 y 7 segundos), ataque lento (duración del ataque entre 8 y 17 segundos) y ataques muy lentos (representa aquel ataque cuya duración es superior a 18 segundos), observamos que el estudio realizado por Carreño et al. (1998), sobre posesiones de 30 seg. en partidos de liga ACB y EBA, encontraron, en el intervalo de tiempo comprendido entre 1 y 10 seg., una media de 22,2 y 22,3 secuencias de juego, que de alguna forma corresponde con lo que nosotros hemos considerado ataque rápido; en el intervalo de tiempo comprendido entre 11 y 20 seg., que guarda relación con lo hemos estimado como ataque lento, observaron una media de 37,7 y 34,2, constatando que en la liga ACB se producen más ataques lentos que en la liga EBA; por último, en el periodo de tiempo comprendido entre 21 y 30 seg., encontraron una media de 20,3 y 18,3, confirmando nuevamente lo que se expone en la figura 37. En esta línea argumental, Madejón (2001), en un estudio realizado sobre 9 partidos del C.B. Cáceres, sobre posesiones de 24 seg., observó que los ataques cuya duración estaba comprendida entre 0 y 7 seg., correspondía a un porcentaje del 17,1%; aquéllos con una duración entre 8 y 15 seg., le correspondía un porcentaje del 48,6% y finalmente, aquellos ataques que tenía una duración entre 16 y 24 seg., tenían un porcentaje del 34,2%. De tal modo, si comparamos los resultados obtenidos por los anteriores autores con los mostrados en la figura 37, observamos que con la modificación del tiempo de posesión (antes 30 seg. y ahora 24 seg.) el juego no ha experimentado un cambio en el estilo de juego, ya que el mayor porcentaje de secuencias de juego se encuentran en el intervalo de tiempo comprendido entre 8 y 20 seg. Del igual forma, si tenemos en cuenta lo expuesto por Carreño et al. (1998), en un trabajo realizado sobre posesiones de 30 seg., mostraban que la media de las secuencias de juego de ataque cuya duración estaba comprendida entre 21 y 30 seg., era de 20,3, muy similares a las encontradas en nuestra investigación (18,4%), justificando el hecho de que con la modificación del tiempo de posesión no se ha producido una variación en el estilo de juego, concluyendo que, desde el punto de vista del ritmo de juego, el estilo de los equipos que integran la liga ACB se caracterizan por un juego controlado; desde la perspectiva de la movilidad de los jugadores, de un juego, fundamentalmente, estático y desde el punto de vista del grado de libertad de los jugadores, de un juego prefabricado (Cárdenas, 2000). Esta circunstancia contrasta por la aportada por Sampedro (2001), quien afirma que con las posesiones de 24 seg. *“se producen mayor número de acciones de juego (ataques y*

defensas), un juego más rápido, aparecen mayor número de acciones por equipo aumentado los tiros y los rebotes, derivando en un baloncesto más rápido”. (p. 6).

Con respecto a la variación en el tiempo de las posesiones, Comas (1991) vaticinó que dicha modificación iba a obligar a los equipos a elaborar menos las jugadas y a fomentar aún más el ataque, circunstancia que no hemos observado, ya que en el 40% del total de las secuencias de juego de ataque se produce ataque lento y en el 18,4%, ataque muy lento. Asimismo, se constata el escaso porcentaje en el que se producen ataques muy rápidos (8,4%), que tal vez, son los que deben prodigar con el actual tiempo de posesión. Así también, Mitjana (1998) apuntó que era necesario reducir el tiempo de posesión a 24 segundos, ya que de esta forma, contribuiría a un mayor espectáculo, ya que, por ejemplo, obligaría a los jugadores a mejorar su técnica individual para adaptarse a las cambiantes situaciones de juego o conceder menos importancia a las instrucciones de los entrenadores y más a las decisiones espontáneas de los jugadores. Buceta (1995), en una valoración sobre las posibles ventajas que tendría la modificación del tiempo de posesión a 24 segundos, aportó que con ésta se produciría una mayor rapidez en el juego y una probable disminución de los sistemas de juego largos y complicados para el jugador. En esta misma línea argumental, Serrés, Tous, Blanco, Massafret y Buscató (1997), en un estudio realizado sobre el ritmo de juego en el Eurobasket de 1997, sobre posesiones de 30 segundos, celebrado en Barcelona, concluyeron que se trataban de partidos lentos y con posesiones muy largas, constatándose el hecho que, a tenor de los datos encontrados en la presente investigación y teniendo en consideración las opiniones esgrimidas por entrenadores y árbitros de baloncesto, actualmente no se ha producido un incremento en el ritmo de juego.

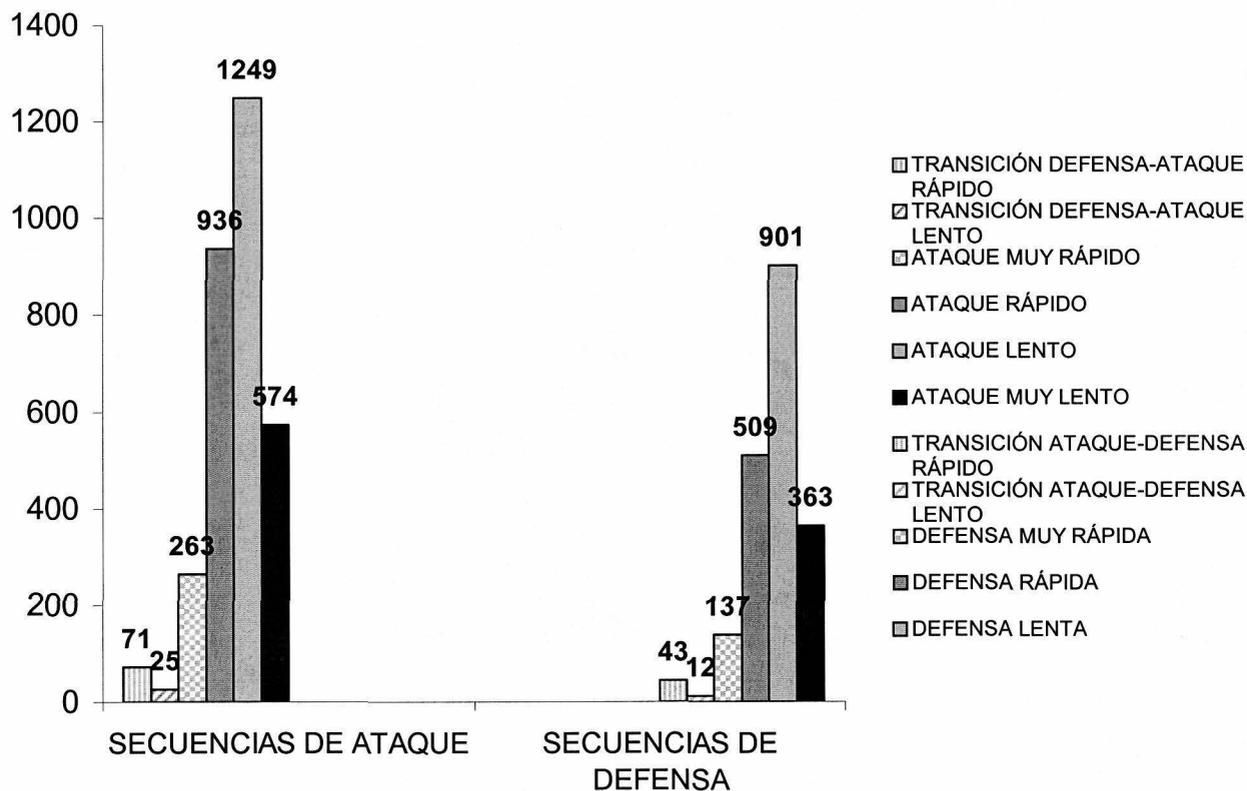


Figura 37. Número de saltos en relación con secuencias de juego de ataque y defensa

6. 33. Saltos realizados en función de los puestos de juego y las acciones de juego de ataque.

En la figura 38 se muestra la relación entre los saltos realizados en las distintas subcategorías de ataque y los puestos de juego. Así observamos que la mayor cantidad de saltos se producen en el ataque lento (1249) y en el ataque rápido (936). Por puestos de juego, apreciamos que de la totalidad de saltos realizados en el ataque lento, el 54,5% los realizan los pivots, el 32,7% los aleros y el 12,7% los bases. Esta circunstancia varía en el ataque rápido, donde los saltos están más repartidos entre los distintos puestos de juego, así los aleros ostentan el 40,8%, los pivots el 34,6% y los bases el 24,5%. Por último señalar que existen diferencias significativas entre cada uno de los puestos de juego ($p < 0,001$).

El hecho de que los pivots ejecuten mayor cantidad de saltos cuando se producen ataques lentos, así como que sean los aleros los que realicen mayor número de saltos cuando se producen ataques rápidos, está relacionado con las funciones que desempeñan cada uno de ellos durante el desarrollo del juego. Así, parece lógico que los aleros ostenten mayor cantidad de saltos en los ataques rápidos puesto que suelen ser los que

se incorporan en la primera oleada del contraataque y, por tanto, los que tienen más posibilidades de finalizar con lanzamientos. (Brandão et al., 2003; Costoya, 2002).

Cuando el juego es más pensado, debido a la ventaja que representa el hecho que los jugadores interiores reciban el balón, las acciones colectivas contemplan la posibilidad de generar ventaja para que estos jugadores consigan la posesión del balón, lo que incrementa considerablemente este índice de participación, como ya demostraron Cárdenas et al. (1999), donde observaron que el que en el 41,6% del total de las posesiones hubo juego interior, mientras que en el 37,3% de las mismas se realizó un pase a las zonas próximas al cesto.

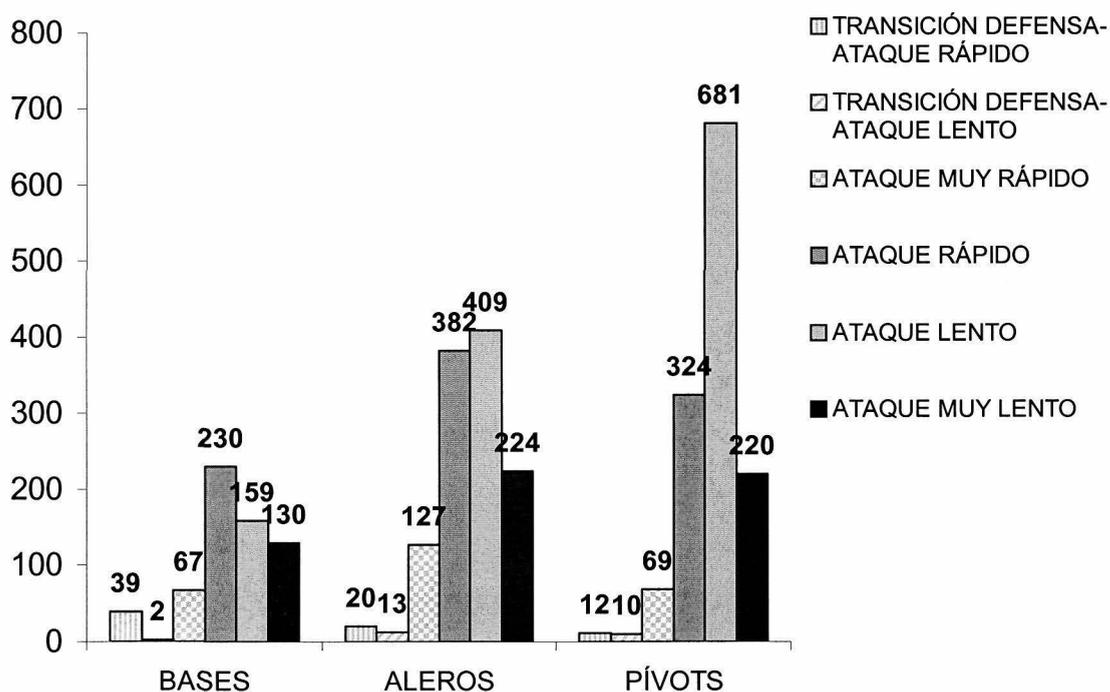


Figura 38. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, las acciones de juego de ataque.

6. 33. Saltos realizados en función de los puestos de juego y las acciones de juego de defensa.

En relación entre los puestos de juego y las secuencias de juego de defensa (figura 39), observamos que el mayor número de saltos se producen en la defensa lenta (901) y en la defensa rápida (509), coincidiendo aproximadamente con las secuencias de ataque, y que, en menor cantidad, aparecen las restantes subcategorías de defensa. En cuanto a los puestos de juego, la mayor cantidad de saltos realizados en la defensa lenta recae en los pívots (649), a continuación aparecen los aleros (189) y finalmente los

bases (63). Es notorio, la sensible diferencia que existen entre los puestos de juego en esta subcategoría, resaltando una vez más el protagonismo que tienen los pivots en esta fase de juego, si lo comparamos con el resto de los jugadores. Sin embargo, en la defensa rápida existe más equidad entre las distintas posiciones de juego: pivots (314), aleros (138) y bases (57).

Básicamente, esta figura muestra viene a refrendar el protagonismo que adquieren los pivots en la fase de defensa, en donde su participación no deja lugar a dudas. Tal es así que, con excepción de las transiciones, los pivots realizan mayor cantidad de saltos en todas las subcategorías de defensa.

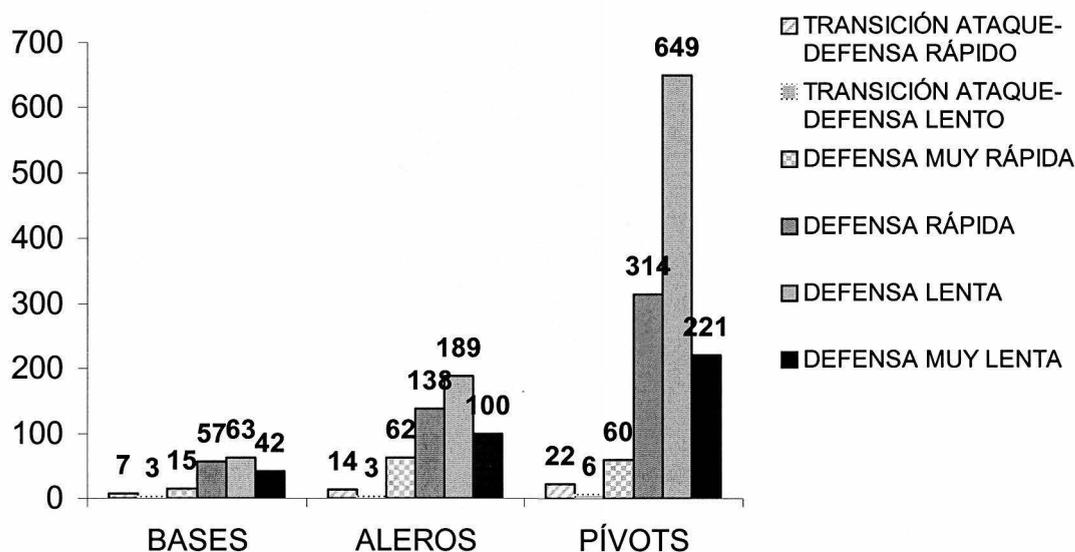


Figura 39. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados y las secuencias de juego en defensa.

6. 34. Número de secuencias de ataque y defensa.

Otro análisis que resulta interesante para determinar el estilo de juego en la Liga ACB, es el que hace referencia a la cantidad de secuencias de ataque y defensa (figura 40). Así se observa que el mayor número de secuencias en fase de ataque corresponde al tipo de ataque lento (1379) y a las transiciones defensa-ataque lentos (1200) y que, en similares cantidades, aparecen los ataques rápidos (1105) y las transiciones defensa-ataque rápidos (990). En cuanto a la fase de defensa, la mayor cantidad de secuencias corresponde a las defensas lentas (1193) y a las transiciones ataque-defensa lentas (1069). Es importante observar que existe un ligero predominio de los ataques y

defensas lentos sobre los que se producen de forma rápida, constatando como hecho más relevante las escasas secuencias correspondientes a ataques muy rápidos (333) y defensas muy rápidas (291).

Asimismo se aprecia cierto equilibrio entre las diferentes secuencias de juego, por otro lado lógicas, ya que la duración de la defensa está absolutamente supeditada a la del ataque. Destaca el bajo número de secuencias de juego correspondientes a los ataques muy rápidos. Parece ser que el hecho de que predominen los ataques lentos sobre los rápidos puede responder a razones vinculadas con el estilo de juego y, como se indicó anteriormente, a la dificultad para superar las acciones defensivas de los contrarios.

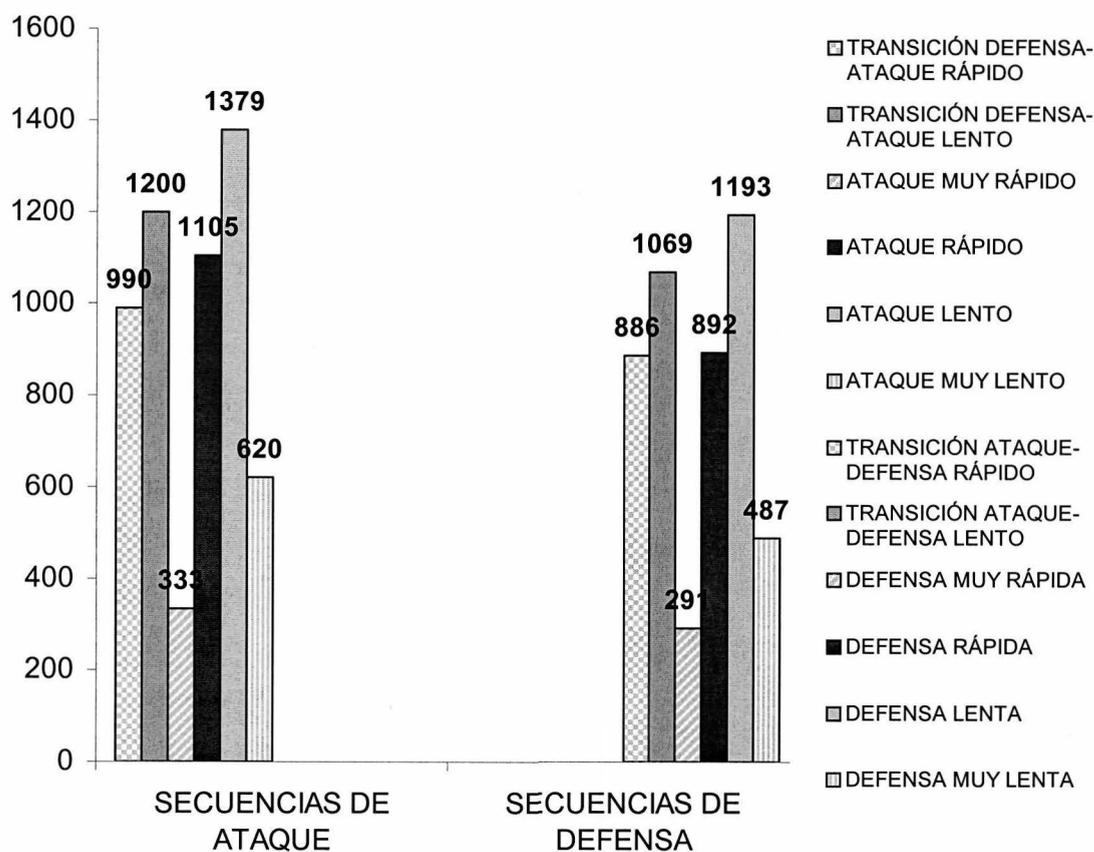


Figura 40. Número de secuencias de juego de ataque y de defensa.

6. 35. Saltos realizados en función de los puestos de juego, las secuencias de juego de ataque y la efectividad conseguida.

En la figura 41 se muestra la relación entre los puestos de juego, el estilo de juego en función de las secuencias de ataque y la efectividad conseguida. Se puede observar que cuando se producen ataques rápidos y muy rápidos, el mayor número se

saltos recae en los aleros, luego en los pívots y, finalmente, en los bases. Ahora bien, esta circunstancia no ocurre en los ataques lentos en los que la mayor cantidad de saltos lo realizan los pívots (681), seguido de los aleros (409) y de los bases (159). Resulta interesante observar que los bases y los aleros tienen más efectividad cuando ejecutan los saltos en los ataques rápidos, de igual forma que se aprecia que los aleros logran menos encestes cuando realizan saltos en ataque lentos. Esto puede ser debido a que el mayor número de lanzamientos que realizan los aleros en los ataques lentos son desde larga distancia, lo cual supone que su efectividad decaiga frente a los lanzamientos realizados en los ataques rápidos, durante los cuales, muchos de ellos, se ejecutan próximos al cesto, como pueden ser finalización de contraataques o penetraciones a canasta desde posiciones exteriores, que tal y como hemos comentado anteriormente, son comportamientos motores específicos de los aleros (Costoya, 2002). En cuanto a los pívots, se aprecia que existe cierta equidad entre los lanzamientos que logran encestar y los que no, aunque es necesario subrayar que la mayoría se realizan en ataques lentos, en donde, presumiblemente, muchas de las finalizaciones de los ataques se producen pases a los jugadores interiores, para que estos lo acaben con una acción individual.

Finalmente destacar que la única subcategoría en los que los bases ostentan el mayor número de saltos, en comparación con los restantes puestos, es en las transiciones de defensa-ataque. Por último, señalar que existen diferencias significativas entre cada uno de los puestos de juego ($p < 0,001$).

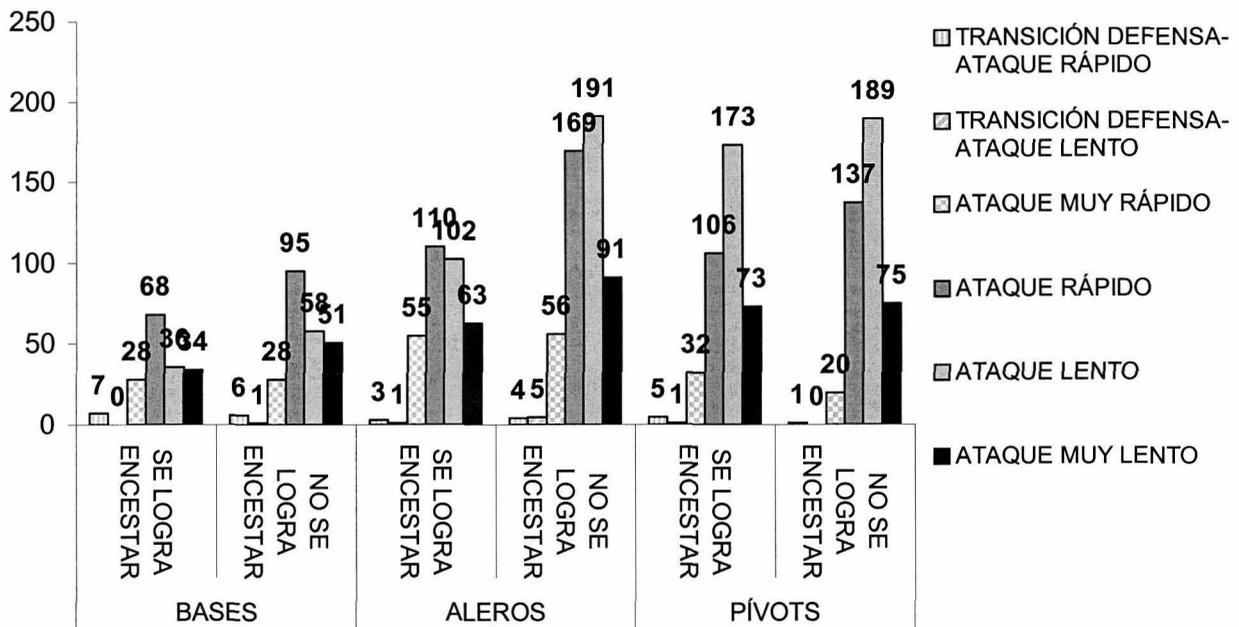


Figura 41. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, las secuencias de juego de ataque y la efectividad conseguida.

6. 36. Saltos realizados en función de los puestos de juego, las secuencias de juego de ataque y la zona donde se produce el salto.

Para finalizar nuestro análisis, mostraremos la relación entre los puestos de juego, el estilo de juego en función de las secuencias de ataque y la zona de salto (figura 42). Se observa que a excepción del ataque muy lento, y solamente en los bases, el resto de los puestos de juego y en las restantes subcategorías de ataque, el mayor número de saltos se producen en la zona baja. Tan notable es este hecho que de los 1249 saltos que se realizan todos los puestos de juego, durante el ataque lento, el 62,2% se producen en la zona baja, el 20,3% en la zona alta y el 17,3% en la zona media. Del mismo modo ocurre esta situación en el ataque rápido, ya que de los 936 saltos que se ejecutan, el 57,9% se producen en la zona baja, el 24,6% en la zona alta y el 17,4% en la zona media. Esta circunstancia confirmaría nuevamente el sentido convergente que caracteriza al juego (Cárdenas et al., 1999) y que se manifiesta en un mayor número de finalizaciones del ataque en la zona baja del terreno de juego. En relación con las secuencias de defensa (figura 43) esta situación adquiere más notoriedad ya que, por ejemplo, de la totalidad de saltos que se realizan en la defensa lenta (901), en la totalidad de puestos de juego, el 80,3% tienen lugar en la zona baja y el 16,8% en la

zona media, lo cual contrasta con el número de secuencias de ataque, y el 2,7% en la zona alta. Se puede pues concluir que, independientemente de las secuencias de juego, la mayoría de las acciones desempeñadas por los jugadores finalizan o tiene lugar en zonas próximas al cesto.

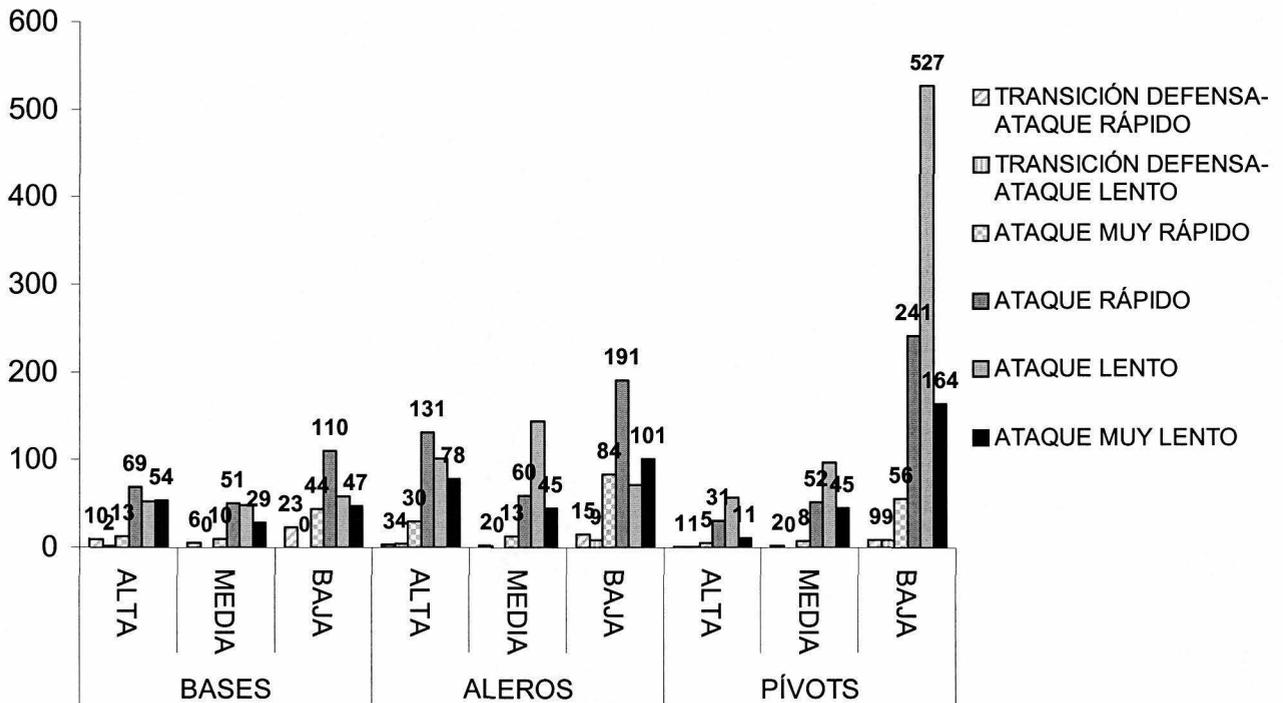


Figura 42. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, las secuencias de juego de ataque y la zona salto.

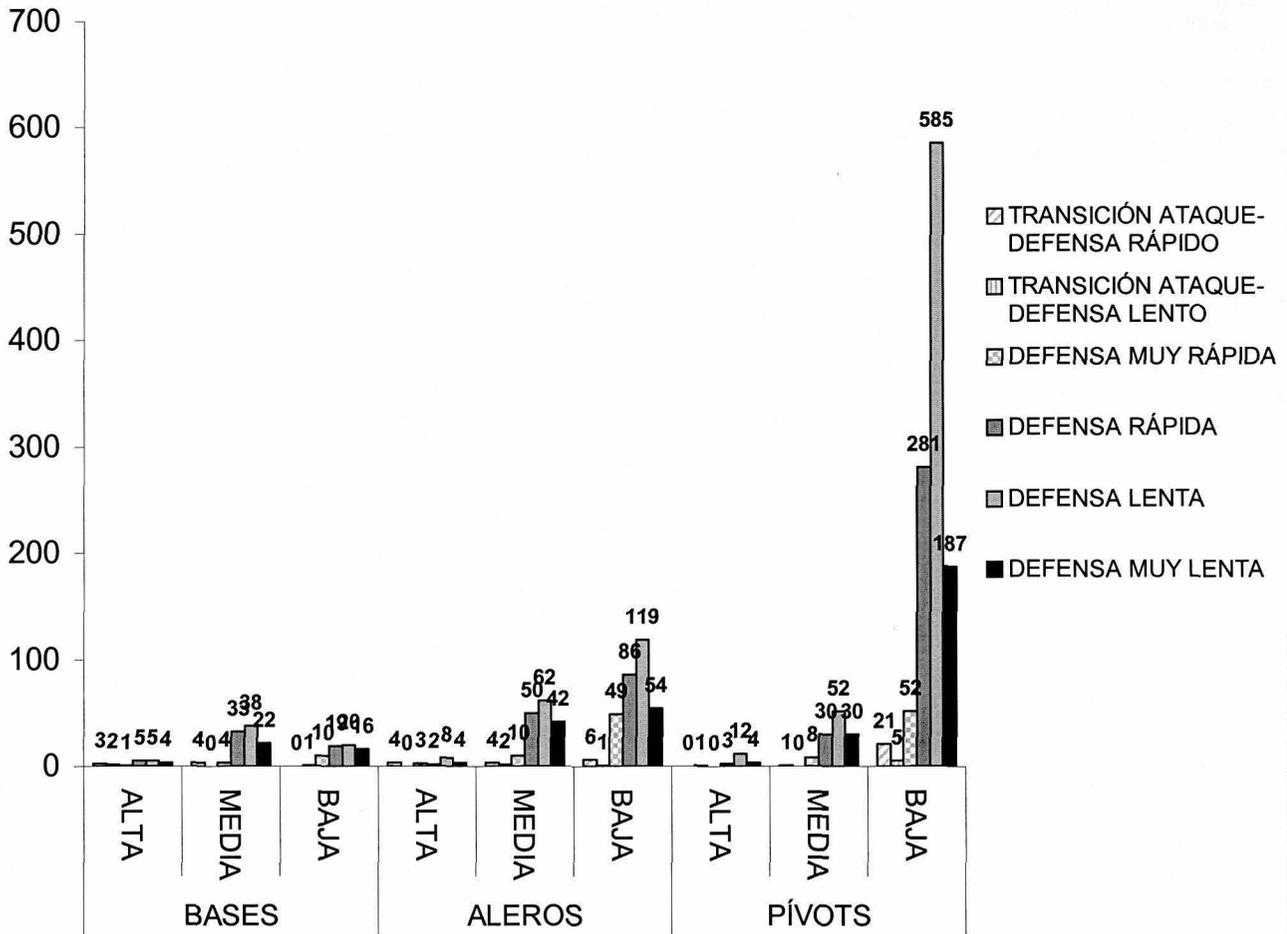


Figura 43. Relación entre los saltos ejecutados, en función de los puestos de juego desempeñados, las secuencias de juego de defensa y la zona salto.

CONCLUSIONES ESTUDIO PRÁCTICO

CONCLUSIONES

Las conclusiones que hemos extraído del estudio práctico son las siguientes:

- El presente estudio revela una cantidad de saltos total y media por partido muy superior a los estudios anteriores sobre este indicador externo.
- Existe un predominio notable de los saltos realizados en estático frente a los ejecutados de forma dinámica.
- La mayor cantidad de saltos se realizan sin contacto físico. Del mismo modo, el puesto de juego que mayor número de saltos ejecutan con contacto físico es el pívot.
- En relación con los saltos realizados en acciones de juego de ataque, la mayor cantidad de estos son ejecutados para lanzamientos a canasta, siendo el alero el puesto de juego que más saltos realiza. Por el contrario, en las acciones de juego de defensa, el mayor número de saltos son realizados para interceptar un lanzamiento, recayendo la mayor cantidad en los pívots.
- Existe un predominio de los saltos realizados con una trayectoria vertical y vertical/adelante frente al resto. En este sentido, el puesto de juego que mayor cantidad de saltos realiza bajo este tipo de trayectorias es el pívot.
- El mayor número de saltos, independientemente del puesto de juego, se producen en la zona baja o próxima al cesto.
- La mayor cantidad de saltos se ejecutan con dos pies, siendo el pívot el puesto de juego que ostenta mayor número de saltos bajo este tipo de batida.
- En relación con las secuencias de juego de ataque y defensa, el mayor número de saltos se realizan en ataques rápidos y lentos y en defensas lentas y rápidas, respectivamente.

TERCERA PARTE

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES FINALES

Las futuras líneas de investigación que proponemos a partir de nuestro estudio son los siguientes:

- En primer lugar, **investigar la exigencia física que tiene el jugador de baloncesto en el transcurso de la competición**. Para ello, tendremos en consideración todas las variables que se han expuesto en el Capítulo II de este trabajo y que no han sido consideradas por los diferentes autores. A partir de entonces, obtendremos una información rigurosa de la demanda física que se deriva del juego del baloncesto.
- En segundo lugar, **ampliar esta investigación a otros tipos de competiciones**. Esto supondría un análisis comparativo importante, ya que podríamos determinar si el salto, tanto desde una perspectiva cuantitativa como cualitativa, se manifiesta de la misma manera que se ha expuesto en este trabajo. Así también, podríamos refrendar si existen diferencias, en cuanto a exigencia física se refiere, entre distintos tipos de competición.
- Por último, y en tercer lugar, **profundizar en el diseño de planillas de registro**, donde se organicen de forma óptima las diferentes categorías y subcategorías a observar y ayuden a conocer con exactitud los movimientos y acciones individuales dentro un contexto específico de competición.

BIBLIOGRAFÍA

Ackland, T. R., Schreiner, A. B. y Kerr, D. A. (1997). Absolute size and proportionality characteristics of World Championship female basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 15, 485-490.

Álvarez del Villar, C. (1985). *La preparación física en el fútbol basada en el atletismo*. Madrid: Gymnos.

Anguera, M. T., Behar, J., Blanco, A., Carreras, M. V., Losada, J.L., Quera, V., y Riba, C. (1993). Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol. 2. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias. S.A.

Anguera, M. T., Blanco, A., Losada, J. L. y Hernández, A. (2000, Agosto 24). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: educación física y deporte*, 5. Extraído el 15 Octubre, 2002 de <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm>.

Antón, J. (1998). *Balonmano. Táctica Grupal Ofensiva. Concepto, Estructura, metodología*. Madrid: Gymnos.

Aragón, M. R. (2003). Eficacia del tiro en función de la acción técnica previa. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), *II Congreso Ibérico de Baloncesto* (pp. 1-12). Cáceres.

Araújo, J. (1982). *Basquetebol português e alta competição*. Lisboa: Caminho.

Arteaga, R. (1993). Apuntes de la asignatura: Biomecánica del movimiento humano. Facultad en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Las Palmas de Gran Canaria. Inéditos.

Asociación de Clubs de Baloncesto (ACB) (1997). Servicio de estadísticas. Estadísticas temporada 1996-1997. ACB. Barcelona.

Åstrand, P. y Rodahl, K. (1992). *Fisiología del trabajo físico*. Buenos Aires: Médica Panamericana

Bale, P. (1991). Anthropometric, body composition and performance variables of young elite basketball players. *The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*. 2 (31), 173-177

Barbero, J. (2001, Julio 38). El análisis de los indicadores externos en los deportes de equipo: baloncesto. *Lecturas: educación física y deportes*, 7. Extraído el 1 Septiembre, 2001 de <http://www.efdeportes.com/efd38/indic.htm>

Barrios, R. (2002). Estudio del parámetro tiempo en el baloncesto actual. *Clinic*, 56, 10-12.

Bayer, C. (1992). *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*. Barcelona: Hispano Europea.

Benelli, P., Ninfali, P., Balducci, M., Ditrolio, M., Gemellaro, V. y Saulle, N. (1994). Valutazione con Ergojump system: confronto fra giocatore di diversa qualificazione. En

- Atti del Congresso "Attività fisico-sportiva: analisi del movimento", pp. 415-416, Arezzo, Italia
- Benelli, P., Balducci, M., Ditrolio, M. y Venerandi, R. (1996). Variazioni dei valori di forza muscolare in giocatore di basket. Atti del Congresso Sitras "Allenare, costruire il muscolo", 70.
- Benelli, P., Ditrolio, M. y Ninfali, P. (1998). Lactate values during game in basketball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 38 (1), 96.
- Blanco, A. (1987, Diciembre). Un análisis del juego en 1ª B Masculina. Comunicación presentada en el II Congreso Galego da Educación Física e o Deporte, Orense, España.
- Bordignan, V. (1984). Preparación física específica en baloncesto". Clinic Internacional de Perugia. Italia
- Bosc, G. (2003). *Baloncesto. Iniciación y perfeccionamiento*. Barcelona: Hispano Europea.
- Bosco, C. (1994). *La valoración de la fuerza con el test de Bosco*. Barcelona: Paidotribo.
- Brandão, E. (1992). Caracterização estrutural dos parâmetros de esforço no jovem basquetebolista. *Horizonte*, 52, 135-140.
- Brandão, E., Silva, J. T. y Janeira, M. (2003). O lançamento no basquetebol portuês: estudo comparativo do tipo e eficacia do lançamento em função do nível competitivo e da posição dos jogadores no jogo. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), II Congreso Ibérico de Baloncesto (pp. 1-12). Cáceres.
- Brown, M. E., Mayhew, J. L., y Boleach, L. W. (1986). The effect of plyometric training on vertical jump performance in high school basketball players. *The Journal Sports Medicine and Physical Fitness*, 1 (26), 1-4.
- Buceta, J. M. (1995). Veinticuatro segundos, sí; Cuarenta y ocho minutos, no. *Clinic*, 28, 10-11.
- Buceta, J. (1998). *Psicología del entrenamiento deportivo*. Madrid: Dykinson.
- Buscató, F., Massafret, M. y Isern, X. (1993). Estudio comparativo del ritmo de juego en NBA, FIBA y ACB. Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña. Barcelona. (Sin publicar).
- Buteau, P. (1987). *Approche bioénergétique de la préparation physique au basket-ball*. Mémoire pour le diplôme de l'INSEP. Paris. Francia.
- Buteau, P., Grosgeorge, B. y Handschuch, R. (1987). Basket-ball. Experimentation a l'INSEP. INSEP. Paris.

Cañizares, S. y Sampedro, J. (1993). Cuantificación del esfuerzo y de las acciones de juego del base en Baloncesto. *Clinic*, 22 (6), 8-10.

Cárdenas, D., Moreno, M.I. y Almendral, P. (1995). Análisis de los factores que inciden en la eficacia del contraataque en baloncesto. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 9 (4), 11-16.

Cárdenas, D. (1996). Necesidades del jugador de baloncesto en cuanto a preparación física. Características y aplicación de la estructura de bloques a los deportes de equipo. Límites de la concentración del entrenamiento. En UNISPORT (Ed), I Jornadas sobre preparación física en deportes de equipo, 409. Málaga.

Cárdenas, D., Piñar, M. I., Sánchez, M. y Pintor, D. (1999). Análisis del juego interior. *Motricidad*, 5, 87-110.

Cárdenas, D. (1999). Apuntes de la asignatura: Aplicación Específica: Baloncesto. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de Granada (Inéditos).

Cárdenas, D. (2000). El estilo de juego. *Clinic*, 50, 16-23.

Cárdenas, D., Pintor, D., Ortega, E. y Alcalá, F. (2000). Análisis del estilo de juego en equipos de baloncesto. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 8 (3), 28-45.

Cárdenas, D. (2003). Apuntes de la asignatura: Aplicación Específica: Baloncesto. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de Granada (Inéditos).

Carreño, J. A., López Calbet, J.A., Espino, L. y Chavaren, J. (1998). Secuencias de juego y condición física en baloncesto. Comparación entre la liga ACB y la liga EBA. *Revista de entrenamiento Deportivo*, 2 (13), 32-35.

Casado, J. M., Díaz, M. y Cobo, R. (1996). *Educación Física para la E.S.O. y el Bachillerato*. Madrid: Pila Teleña.

Castelo, J. (1999). *Fútbol. Estructura y dinámica del juego*. Barcelona: INDE.

Cateresiano, A., Patrick, B. T., Edenfield, W. L. y Batsaon, M. J. (1997). The effects of a Basketball Season on Aerobic and Strength Parameters Among College Men: Starters vs. Reserves. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 11(1), 21-24.

Chukwuemeka, A. C. y Al-Hazzaa, H. M. (1992). Physiological assessment of Saudi athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2 (32), 164-169.

Cohen, M. (1980). Contribution á l' étude physiologique du basketball. Thèse pour le Doctorat de Medicine. Faculté Xavier Bichat. Paris VII. Francia.

Colli, R. y Faina, M. (1987). Investigación sobre rendimiento en basket. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 2 (1), 3-9.

Coloma, M. (1993). Técnica individual. En Comité Olímpico Español (Ed.), *Baloncesto*, 15 (pp. 204-263). Madrid.

- Comas, M. (1991). *Baloncesto. Reglas de juego, 3*. Madrid: Gymnos.
- Coque, I. y Morante, J. (2002). El entrenamiento de la velocidad por medio de estímulos técnicos-tácticos: aplicación al baloncesto. *RendimientoDeportivo.com*, 3, Artículo 16. Extraído el 3 de Agosto de 2003 de <http://www.RendimientoDeportivo.com/N003/Artic016.htm>.
- Costoya, R. (2002). *Baloncesto. Metodología del rendimiento*. Barcelona: INDE.
- Cratty, B. (1973). *Teaching motors skills*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Dal Monte, A., Gallozi, C., Lupo, S., Marcos, E. y Menchinelli, C. (1987). Evaluación funcional del jugador de baloncesto y balonmano. *Apunts*, (24), 242-251.
- Donskoi, D. (1988). Movimientos de locomoción. En D. Donskoi y V. Zatsiorski (Eds.), *Biomecánica de los ejercicios físicos*. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.
- Dopsaj, M. y B. Milišić (1993). Važnost metode modelavanja u procesu sportske pripreme u košarci. Jugoslovenski zavod za fizičku kulturu i medicinu sporta. Yugoslavia.
- Dospaj, M. (1994). Extent of flexibility among athletes in different sports games-soccer, volleyball, basketball and handball. *The Scientific Journal FACTA UNIVERSITATIS. "Physical Education"*, 1(1), 51-60.
- Dopsaj, M. y Miljuš, D. (1995). Comparative analyses of muscle force characteristics in top male Yugoslav athletes competitor at various sport games. 9^a Balkan Congress of Sports Medicine. Yugoslavia
- Elliott, B. (1991). The jump shot. A comparison of male and female shooting techniques. *Sports Coach*, 51 (14), 4.
- Esper Di Cesare, P. (2000, Agosto 24). El entrenamiento de la capacidad de salto en las divisiones formativas de baloncesto. *Lecturas: educación física y deportes*, 5. Extraído el 2 de Diciembre, 2002 de <http://www.efedeportes.com/efd24b/pliom.htm>.
- Faina, M., Colli, R., Gallozi, C. y Lupo, S. (1987). Perfil fisiológico del giocatore di basket. *Atti del Congresso Nazionale su Medicina e pallacanestro*. FPI. Roma
- Fernández, J. (1992). Caracterização estrutural dos parâmetros do esforço da jovem basquetebolista. Monografía de Licenciatura. FCDEF-UP (Sin Publicar). Portugal
- Fernández, E. y Lago, C. (2001) El entrenamiento de la fuerza en el baloncesto. Criterios metodológicos. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), *I Congreso Ibérico de Baloncesto* (pp. 63-76). Cáceres.
- Fotinakis, P., Kapiridis, A. y Taxildaris, K. (2002). Factors characterising the transition game in european basketball. *Juornal of Human Movement Studies*, 42, 305-316.
- Galiano, D. (1987). Características del jugador. *Apunts*, 7, 93-98.

- García, J. (1995). Apuntes de la asignatura: Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. (Inéditos).
- García, J., Navarro, M., Ruiz, J. A. y Martín, R. (1998). *La velocidad*. Madrid: Gymnos.
- García, J. (2002). *La fuerza*. Madrid: Gymnos.
- Generelo, E., Zaragoza, J., López, F. y Odriozola, J. M^a. (1990). Apuntes del seminario de preparación física en el baloncesto. Asociación Española de Entrenadores de Baloncesto. Madrid.
- Gradowska, T. (1972). Stopień aktywności ruchowej zawodników wysoko kwalifikowanych w koszykówce w warunkach zawodów. *Kultura Fizyczna*, 2, 502-506.
- Grosgeorge, B. (1990). *Observation et entrainement en sports collectifs*. INSEP. Paris.
- Gutiérrez, M., Soto, V. M., y Santos, J. A. (1992). Análisis biomecánico del remate en voleibol. Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Häkkinen, K. (1988). Effects of the competitive season on physical fitness profile in elite basketball players. *Journal of Human Movement Studies*, 15, 119-128.
- Häkkinen, K. (1993). Changes in physical fitness profile in female basketball players during the competitive season including explosive type strength training. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 1 (33), 19-26.
- Harre, D. y Hauptman, M. (1994). La capacidad de la fuerza y su entrenamiento. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 1 (7), 31-38.
- Hernández, J. (1988). *Baloncesto. Iniciación y Entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Hernández, J. (1994). *Análisis de las estructuras del juego deportivo*. Barcelona: INDE.
- Hernández, J. (1996). Tiempo de participación y pausa, y de las incidencias reglamentarias en deportes de equipo (1^a Parte). *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 1(10), 23-30.
- Hernández, J. (1996). Tiempo de participación y pausa, y de las incidencias reglamentarias en deportes de equipo (2^a Parte). *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 2 (10), 39-43.
- Hernández, J., Castro, U., Cruz, H., Gil, G., Guerra, G., Quiroga, M. y Rodríguez Rivas, J. P. (2000). *La iniciación a los deportes desde su estructura y dinámica*. Barcelona: INDE.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2000). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

Ibáñez, S. J., Lozano, A. y Martínez, B. (2001). Las líneas de investigación en el análisis de las acciones de juego en baloncesto. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), I Congreso Ibérico de Baloncesto (pp. 137-143). Cáceres.

Ibáñez, S. J., Feu, S. y Dorado, G. (2003). Análisis de la diferencia en el juego en función del género y categoría de los jugadores. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), II Congreso Ibérico de Baloncesto (pp. 1-16). Cáceres.

Janeira, M. A., Maia, J. A., Vicente, C. y Garganta, R. (1991, octubre). *Somatotype, body composition and explosive strength of elite junior basketball and volleyball players*. Comunicación presentada en Segundo Congreso Mundial del COI de Ciencias del Deporte, Barcelona, España.

Janeira, M. A. (1994). *Funcionalidade e Estrutura de Exigencias em Basquetebol*. Tesis Doctoral. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade de Porto. Portugal.

Janeira, M. A. y Maia, J. A. (1995). Estudio diferencial em basquetebolistas seniores masculinos: Uma abordagem multivariada. 4º Congreso de Educação Física. Coimbra. Portugal.

Jordane, F. y Martin, J. (1999). *Baloncesto. Bases para el alto rendimiento*. Barcelona: Hispano Europea.

Joussellin, E., Hanschuch, R., Barrault, D. y Rieu, M. (1984). Maximal aerobic power of fresh top level competitors. *Journal Sports Medicine* 24, 175-182.

Junior, N. (2001). *Voleibol. Biomecânica e musculação aplicadas (1ª ed.)*. Río de Janeiro: Grupo Palestra Sport.

Karger, J. (1986). Intenzifikace tréninkového procesu. *Velensky basket-ball*. Prague. República Checa.

Karipidis, A., Fotinakis, K., Taxildaris, K. y Fatouros, J. (2001). Factors characterizing a successful performance in basketball. *Journal of Human Movement Studies*, 41, 385-397.

Kirkov, D. (1975). *Entrenamiento del basquetbolista*. Buenos Aires: Stadium.

Knapp, B. (1981). *La habilidad en el deporte*. Valladolid: Miñón.

Konzag, I. y Frey, O. (1973). Radio-telemetrische Untersuchungen der Herzschlagfrequenz von Basketballspielern während des Wettkampfs. *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 22 (3), 215-231.

Latin, R. W., Berg, K. y Baechle, T. (1994). Physical and performance characteristics of NCAA division I male basketball players. *Journal Strength Condition Research*. 8, 214-218.

Lasierra, G. y Lavega, P. (1993). 1015 juegos y formas jugadas de iniciación a los deportes de equipo. Barcelona: Paidotribo.

Layus, F., Muñoz, M. A., Quílez, J. y Terreros, J. L. (1990). Distribución por deportes de datos ergoespirométricos de referencia. *Archivos de Medicina del Deporte*, 28 (7), 339-343.

Leónidas, A. (2003, Diciembre, 67). Análisis descriptivo del básquetbol. Tiempos de juego, pausa y distancias recorridas. Lecturas: educación física y deporte, 9. Extraído el 23 de Diciembre de 2003 de <http://www.efdeportes.com/efd67/basquet.htm>.

López, C. y López, F. (1994). Baloncesto: Deporte eminentemente explosivo. *Clinic*, 25 (7), 4-7.

López, C. y López, F. (1997). Estudio de la frecuencia cardiaca en jugadores de categoría cadete en partidos oficiales. *Apunts* (48), 62-67.

López Calbet, J.A. (1997). Factores determinantes del consumo máximo de oxígeno: papel del sistema cardiovascular. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 11 (3), 12-18

Lorenzo, A., Gómez, M. A. y Sampaio, A. (2003, Diciembre, 67). Análisis descriptivo de las posesiones de 24 segundos en baloncesto. Lecturas: educación física y deportes, 9. Extraído el 6 de Diciembre de 2003 de <http://www.efdeportes.com/efd67/balonc/htm>.

Madejón, M. (2001). Nuevas reglas, nuevos datos. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.) I Congreso Ibérico de Baloncesto (pp. 175-182). Cáceres. España.

Maffiuletti, N. A., Cometti, G., Amiridis, I. G., Martin, A., Pousson, M. y Chaatard, J.-C. (2000). The Effects of Electromyostimulation Training and Basketball Practice on Muscle Strength and Jumping Ability. *Journal of Sports Medicine*, 21, 437-443.

Martelli, G. y Benelli, P. (1996) Misurazione della lattacidemia in giocatori di basket durante la partita. Aspetti tecnici, fisiologici e medici del basket moderno. Roma: Casa editrice scientifica internazionale.

Martelli, G., Carletti, M., Barbieri, R. y Benelli, P. (1997). Biomorfotipo del giocatore di basket di elevato livello. *Il Medico del Basket*, 1, Roma.

McClay, I. S., Robienso, J. R., Andriacchi, T. P., Frederick, E. C., Gross, T., Martin, P., Valiant, G., Williams, K. R. y Cavanagh, P. R. (1994). A Profile of Ground Reaction Forces in Professional Basketball. *Journal of Applied Biomechanics*, 10, 222-236.

McInnes, S. E., Carlson, J. S., Jones, C. J. y McKenna, M. J. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 13, 387-397.

Medina, J. y Delgado, M. (1999). Metodología de entrenamiento de observadores para investigaciones sobre E.F. y deporte en las que se utilice como método la observación. *Motricidad*, 5, 69-86.



- Miller, S. y Bartlett, R. (1993). Notational analysis of the physical demands of basketball. *Journal of Sports Sciences*, 12, 181.
- Minelli, R., Rossi, A., Calsamiglia, G., Ricciardi, L., Orlandi, M y Petrosillo, P. (1984). Costo energético ed impegno cardiovascolare nel basket. *Medicine dello Sport*, 3 (37), 165- 175.
- Mitjana, J.C. (1998). Más espectáculo, por favor. *Clinic*, 41, 41-44.
- Moreno, M. y Pino, J. (2000, Febrero, 18). La observación en los deportes de equipo. Lecturas: educación física y deporte, 5. Extraído el 29 de Octubre de 2002 de <http://www.efdeportes.com/efd18a/dequipo.htm>.
- Mondoni. M. (1984). *La preparazione fisico-atletica nella pallacanestro*. Societa' Stampa Sportiva. Roma.
- Montero, A., Cons, M. y Ónega, A. B. (2001). Los pases en baloncesto: Análisis de la Copa del Rey 2001. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), I Congreso Ibérico de Baloncesto (pp. 159-167). Cáceres.
- Navarro, F. (1995). Evolución de las capacidades físicas y su entrenamiento. Módulo: 2.2.5. Máster en Alto Rendimiento Deportivo. Madrid
- Olivera, J. y Tico, J. (1991). Las cualidades motrices básicas en el jugador de baloncesto moderno. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 5 (5), 38-46.
- Olivera, S. (2001). Caracterização estrutural dos parâmetros do esforço da jogadora de basquetebol. Estudo realizado em atletas de alto nível. Monografía de Licenciatura. FCDEF-UP (Sin Publicar). Portugal
- Papadimitriou, K., Taxildaris, K., Derri, V. y Mantis, K. (1999) Profile of different level basketball centers. *Journal of Human Movement Studies*, 37, 87-105.
- Parlebas, P. (1981). Contribución a un lexique commenté en science de l'action motrice. París: INSEP.
- Parlebas, P. (1988). Elementos de la sociología del deporte. En Unisport (Ed.). Málaga.
- Pärnat, J., Viru, A., Savi, T. y Nurmekivi, A. (1975). Indices of aerobic work capacity and cardio-vascular reponse during exercise in athletes specializing in different events. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2 (15), 100-105.
- Parr, R. B., Hoover, R., Wilmore, J. H., Bachman, D. y Kerlan, R. K. (1978). Professional basketball players: Athletic profiles. *The Physician and Sportsmedicine*, 77-84.
- Pérez-Gómez, J., Vicente-Rodríguez, G., Ferragut, C., Ara, I. y López Calbet, J. A. (2003). Efectos del entrenamiento de pliometría sobre la capacidad de salto. En A. Oña y A. Bilbao (Eds.), II Congreso Mundial de Actividad Física y el Deporte. Granada

- Pieron, M. (1988). *Didáctica de las actividades físicas y deportivas*. Madrid: Gymnos.
- Pino, J. (1999). Desarrollo y aplicación de una metodología observacional para el análisis descriptivo de los medios técnico/tácticos del juego en fútbol. Universidad de Extremadura. Tesis Doctoral inédita. Cáceres.
- Pintor, D. (1987). Apuntes de la asignatura: Aplicación deportiva II: Baloncesto. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de Granada (Inéditos).
- Rabadán, M., González, M., Ureña, R., Canda, A., Gutiérrez, F. y Rubio, S. (1991). Estudio de la capacidad aeróbica y anaeróbica en deportes de equipo. Archivos de medicina del deporte. En FEMEDE (Ed.), IV Congreso de FEMEDE VIII.
- Ramos, J. (1999). Perfil da actividade en jogo de jogadores e equipas de nível diferenciado: estudo realizado em basquetebolistas da Liga Profissional e da 1ª Divisão Nacional. Monografía de Licenciatura. FCDEF-UP. (Sin publicar). Portugal
- Ramsey, J. D., Ayoub, M. M., Dudek, R. A. y Edgar, H. S. (1970). Heart rate recovery during a college basketball game. *Research Quarterly*, 4 (41), 528-535.
- Refoyo, I., Sampedro, J., Lorenzo, A. y Jiménez, S. (2003). Análisis de la naturaleza del esfuerzo en baloncesto. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), II Congreso Ibérico de Baloncesto. Cáceres.
- Riera, J. (1986). Análisis cinemático de los desplazamientos en la competición de Baloncesto. *Revista de Investigación y Documentación de la Educación Física y del Deporte*, 3 (2), 31-41.
- Rodríguez Alonso, M., Terrados, N., Pérez-Landuce, J., Fernández García, B. y García-Herrero, F. (1998). Déficit máximo acumulado de oxígeno en baloncesto femenino. *Archivos de Medicina del Deporte*, 65 (15), 115-112.
- Rodríguez Bravo, M., Alarcón, P., Amador, F. y Cárdenas, D. (2003). Análisis diferencial del salto en baloncesto, en función de los puestos específicos desempeñados por los jugadores. En A. Oña y A. Bilbao (Eds.), II Congreso Mundial de Actividad Física y Deporte de Granada.
- Rojas, J. (1997). Efecto de la oposición sobre los factores biomecánicos del lanzamiento en salto tras carrera previa en baloncesto. Tesis Doctoral inédita. Universidad de Granada.
- Rosa, G., Ferretti, G., Ferrantelli, D. y Veicsteinas, A. (1984). Carattersitiche morfofunzionali del cestista di elevate prestazioni. *Medicine dello Sport*, 37, 197-206.
- Ruiz, L. (1997). *Deporte y Aprendizaje*. Madrid: Visor.
- Sabio, V., Azael, J., Gonzalo, G. y Antonio, J. (2003). Fuerza y velocidad en baloncesto. En A. Oña y A. Bilbao (Eds.), II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte". Granada.

Sainz, M. (1983). El contraataque. En Federación Española de Baloncesto (Ed.), I Curso de Entrenadores Superiores de Baloncesto. Madrid.

Salamanca, J. (1993). Resistencia específica del jugador de Baloncesto. *Clinic*, 21 (6), 4-6.

Salinas, E. y Alvero, J. (2001). Niveles de Ácido Láctico por puestos específicos en jugadores de baloncesto en competiciones oficiales. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), I Congreso Ibérico de Baloncesto (pp.. Cáceres. España.

Sampedro, J. (1999). *Fundamentos de la Táctica Deportiva*. Madrid: Gymnos.

Sampedro, J. (2001). Las nuevas reglas y su incidencia en el entrenamiento y dirección de equipo en baloncesto. II Curso de especialización de la preparación física en deporte de formación y alto nivel. Universidad Politécnica de Madrid y Federación Española de Baloncesto. Madrid.

Sánchez, F. (1992). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Madrid: Gymnos.

Sanchís, C., Valverde, M. J., Barbe, M. J. y Mora, J. (1996). Umbral de compensación respiratoria (UCR) como perfil de jugadores de baloncesto. *Archivos de Medicina del Deporte*, 56 (13), 421-425.

Serrabona, M. (2001). El entrenamiento de la resistencia en el jugador de baloncesto. Baloncesto Formativo Digital. Extraído el 15 de Enero de 2002 de <http://www.baloncestoformativo.com.ar/prepfis.htm>

Serrano, J. (1992). Apuntes de la asignatura: Educación Física de Base. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Las Palmas de Gran Canaria. (Inéditos).

Serrés, R., Tous, J., Blanco, M., Massafret, M., y Buscató, F. (1997). Análisis del ritmo de juego en el Eurobasket 97 en Barcelona. Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña. (Sin publicar).

Sierra, R. (1999). *Tesis doctorales y trabajos de investigación*. Madrid: Paraninfo.

Silva, F. (1997). Quantificação do esforço em Basquetebol: influências das distâncias e intensidade na vitória. Monografía de Licenciatura. FCDEF-UP (Sin Publicar). Portugal.

Silva, P. y Olivera, G. (2003, Diciembre, 67). Análise biomecânica e neuromuscular da musculatura extensora do trem inferior no salto de impulsão vertical. Lecturas: educación física y deporte, 9. Extraído el 22 de Diciembre de 2003 de <http://www.efdeportes.com/efd6/biomec.htm>.

Smith, H. K. y Thomas, S. G. (1991). Physiological Characteristics of Elite Female Basketball Players. *Canadian Journal Sport Science*, 16 (4), 289-295.

Soares, J. (1985). Caracterização do esforço no basquetebol. *Horizonte*, 2, 1-12.

- Sousa, H. (2002). Caracterização e Análise dos parámetros do esforço da jogador de basquetebol. Monografia de Licenciatura. FCDEF-UP (Sin Publicar). Portugal.
- Tavino, L P., Bowers, C. J. y Archer, C. B. (1995). Effects of Basketball on Aerobic Capacity, Anaerobic Capacity, and Body Composition of Male College Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9 (2), 75-77.
- Teodorescu, L. (1984). *Problemas de teoria e metodologia nos jogos desportivos*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Tsitskaris, G, Theoharopolulos, A., Galanis, D. y Nikopolou, M. (2002). Types of shots used at the greek national basketball championship according to the division and position of players. *Journal of Human Movement Studies*, 42, 043-052.
- Tous, J. (1999). *Reglamento de Baloncesto Comentado*. Barcelona: Paidotribo.
- Tous, J. (1999). *Nuevas Tendencias en Fuerza y Musculación*. Barcelona: Ergo.
- Vaccaro, P., Clarke, D. H. y Wrenn, J. P. (1979). Physiological profiles of elite women basketball players. *Journal of Sports Medicine* 19, 45-54.
- Vaquera, A., Rodríguez Marroyo, J. A., Villa, J. G., García, J. y Ávila, C. (2001). Análisis descriptivo del perfil fisiológico del jugador de baloncesto de la liga EBA. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), I Congreso Ibérico de Baloncesto (pp. 23-27) Cáceres. España.
- Vaquera, A., Rodríguez Marroyo, J. A., Villa, J. G., García, J. y Ávila, C. (2001). Estudio de la evolución de la capacidad de salto en jugadores de baloncesto. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), I Congreso Ibérico de Baloncesto (pp. 77-82). Cáceres. España.
- Vaquera, A., Rodríguez Marroyo, J. A., Hernández, J. y Seco, J. (2003). Comparativa entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad en jugadores profesionales de baloncesto. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), II Congreso Ibérico de Baloncesto (pp. 1-6). Cáceres. España.
- Vankersschaver, J. (1982). Football: la formation dans l'école ou dans le club. *EPS*, 171.
- Verkhoshansky, Y. (1999). *Todo sobre el método pliométrico*. Barcelona: Paidotribo.
- Veloso, R., Brandão, E. y Janeira, M. (2003). Caracterização do esforço do basquetebol em Portugal. Estudo em jogadores de alto nível dos escalões de cadetes e seniores masculinos. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (Eds.), II Congreso Ibérico de Baloncesto. Cáceres.
- Weineck, J. (1994). *Entrenamiento óptimo*. Barcelona: Hispano Europea.

Withers, R. T., Roberts, R. G. y Davies, G. J. (1977). The maximum aerobic power, anaerobic power and body composition of South Australian male representatives in athletics, basketball, field hockey and soccer. *Journal Sports Medicine* 17, 391-400.

Zaragoza, J. (1996). Baloncesto: Conclusiones para el entrenamiento a partir del análisis de la actividad competitiva. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 2 (10), 21-27.

Zintl, F. (1991). *Entrenamiento de la resistencia*. Barcelona: Martínez Roca.

ANEXOS

ANEXO 1: TABLAS DE RESULTADOS

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LOS PARTIDOS

Tabla 1. Número de saltos por periodos

PERIODOS	Nº DE SALTOS	PORCENTAJE
Primer periodo	1363	26.81%
Segundo periodo	1218	23.96%
Tercer periodo	1318	25.93%
Cuarto periodo	1184	23.29%
Total	5083	100%

Tabla 2. Media de saltos por periodos

CUARTOS	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
Primer periodo	85,18	15,83
Segundo periodo	76,12	18,81
Tercer periodo	82,37	17,73
Cuarto periodo	74	20,82

Tabla 3. Media de saltos por partido

Nº DE SALTOS	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
5083	317,68	60,66

Tabla 4. Número de saltos por puestos de juego

PUESTOS DE JUEGO	Nº DE SALTOS	PORCENTAJE
Base	814	16.01%
Alero	1681	33.07%
Pívor	2588	50.91%
Total	5083	100%

Tabla 5. Media de saltos por puestos de juego

PUESTOS DE JUEGO	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
Base	50,87	15,03
Alero	105,06	24,72
Pívor	161,75	42,85

Tabla 6. Media de saltos por partido en función de la clasificación de los equipos

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
Alta	365,50	26,75
Baja	301,41	61,08

Tabla 7. Número de secuencias de juego por periodos

PERIODOS	Nº DE SECUENCIAS DE JUEGO	PORCENTAJE
Primer periodo	2758	26.40%
Segundo periodo	2540	24.32%
Tercer periodo	2708	25.93%
Cuarto periodo	2439	23.35%
Total	10445	100%

Tabla 8. Media de secuencias de juego por periodos

PERIODOS	Nº DE SECUENCIAS DE JUEGO	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
Primer periodo	2758	172,37	32,00
Segundo periodo	2540	158,75	33,88
Tercer periodo	2708	169,25	28,54
Cuarto periodo	2439	152,43	31,65

Tabla 9. Media de secuencias de juego por partido

Nº DE SECUENCIAS DE JUEGO	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
10445	652,81	105,11

Tabla 10. Relación entre puestos de juego y acción previa

PUESTOS DE JUEGO	ESTÁTICO	DINÁMICO	TOTAL
Base	232	582	814
Alero	718	963	1681
Pivot	1082	786	2588
Total	2752	2331	5083

Tabla 11. Relación entre puestos de juego y acción previa (estático)

PUESTOS DE JUEGO	ESTÁTICO			TOTAL
	SIN CONTACTO FÍSICO	CON CONTACTO FÍSICO SIN LUCHA CUERPO A CUERPO	CON CONTACTO FÍSICO CON LUCHA CUERPO A CUERPO	
Base	221	8	3	232
Alero	607	96	15	718
Pivot	1239	449	114	1082
Total	2067	553	132	2752

Tabla 12. Relación entre puestos de juego y acción previa (dinámico)

DINÁMICO		PUESTOS DE JUEGO			TOTAL
		BASE	ALERO	PÍVOT	
VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO	ANDANDO	56	161	243	460
	VELOCIDAD MODERADA	379	640	503	1552
	VELOCIDAD ELEVADA	145	160	41	346
TRAYECTORIA	RECTILÍNEA	343	583	552	1478
	CURVA	100	122	99	321
	QUEBRADA	139	257	136	532
ORIENTACIÓN	CONSTANTE	293	534	454	1281
	GIRO < 90°	258	325	225	808
	GIRO > 90° < 180°	22	84	81	187
	GIRO > 180°	9	19	27	55

Tabla 13. Relación entre puestos de juego y acción técnica en secuencias de ataque

ACCIÓN TÉCNICA	PUESTOS DE JUEGO			TOTAL
	BASE	ALERO	PÍVOT	
LANZAMIENTOS	418	886	842	2146
PALMEAR PARA ENCESTAR	3	19	38	60
PALMEAR PARA HACER LLEGAR EL BALÓN A UN COMPAÑERO	0	6	13	19
REBOTEAR COGIENDO EL BALÓN	11	21	63	95
REBOTEAR SIN COGER EL BALÓN	22	78	174	274
RECUPERAR EL BALÓN TRAS PÉRDIDA MOMENTÁNEA DEL MISMO	24	43	85	152
EVITAR EL BALÓN TRASPASE LOS LÍMITES DEL TERRENO DE JUEGO	5	9	17	31
SALTO ENTRE DOS	2	3	25	30
PASAR EL BALÓN A UN COMPAÑERO	134	101	34	269
RECIBIR EL BALÓN DE UN COMPAÑERO	7	9	24	40
				3116

Tabla 14. Relación entre puestos de juego y acción técnica en secuencias de defensa

ACCIÓN TÉCNICA	PUESTOS DE JUEGO			TOTAL
	BASE	ALERO	PÍVOT	
INTERCEPTAR UN LANZAMIENTO	115	296	586	997
INTERCEPTAR UN PASE	34	51	67	152
RECUPERAR EL BALÓN CUANDO EL ADVERSARIO HA PERDIDO EL CONTROL DEL MISMO	1	3	12	16
PALMEAR PARA HACER LLEGAR EL BALÓN A UN COMPAÑERO	3	7	57	67
REBOTEAR COGIENDO EL BALÓN	18	79	304	401
REBOTEAR SIN COGER EL BALÓN	12	61	225	298
EVITAR EL BALÓN TRASPASE LOS LÍMITES DEL TERRENO DE JUEGO	2	4	6	12
				1943

Tabla 15. Relación entre puestos de juego y secuencia de apoyos previa a la batida

SECUENCIA DE APOYOS PREVIA A LA BATIDA	PUESTOS DE JUEGO			TOTAL
	BASE	ALERO	PÍVOT	
APOYOS ALTERNATIVOS DE AMBOS PIES	530	917	809	2256
APOYOS SUCESIVOS DE UN MISMO PIE	2	9	5	16
APOYO DE UN PIE Y LUEGO DE LOS 2 SIMULTÁNEAMENTE	66	102	188	356
APOYO SIMULTÁNEO DE AMBOS PIES	70	159	328	557
APOYO DE UN PIE MANTENIENDO EL OTRO PIE APOYADO EN EL SUELO DESDE PARADO	41	150	341	532
APOYO SUCESIVO DE UN PIE DESDE PARADO (LA ACCIÓN COMIENZA CON APOYO DE LOS 2 PIES EN EL SUELO)	8	12	51	71
SIN SECUENCIA PREVIA	97	332	866	1295
				5083

Tabla 16. Relación entre puestos de juego y la clasificación de los equipos

PUESTOS DE JUEGO	CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS		TOTAL
	ALTA	BAJA	
Base	253	561	814
Alero	444	1237	1681
Pívot	769	1819	2588
Total	1466	3617	5083

Tabla 17. Relación entre puestos de juego y trayectoria del salto

PUESTOS DE JUEGO	TRAYECTORIA DEL SALTO					TOTAL
	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL/ ADELANTE	VERTICAL/ DETRÁS	VERTICAL/ LATERAL	
Base	342	50	339	17	66	814
Alero	806	77	624	48	126	1681
Pívot	1553	29	657	109	240	2588
Total	2701	156	1620	174	432	5083

Tabla 18. Relación entre puestos de juego y orientación del jugador

PUESTOS DE JUEGO	ORIENTACIÓN DEL JUGADOR				TOTAL
	CONSTANTE	GIRO < 90°	GIRO > 90° < 180°	GIRO > 180°	
Base	472	262	65	15	814
Alero	1031	489	135	26	1681
Pívot	1565	803	188	32	2588
Total	3068	1554	388	73	5083

Tabla 19. Relación entre puestos de juego y efectividad conseguida

PUESTOS DE JUEGO	EFECTIVIDAD CONSEGUIDA			TOTAL
	LOGRA ENCESTAR	NO LOGRA ENCESTAR	NO EXITE LANZAMIENTO	
Base	178	242	394	814
Alero	346	525	810	1681
Pívot	417	463	1708	2588
Total	941	1230	2912	5083

Tabla 20. Relación entre puestos de juego y zona de salto

PUESTOS DE JUEGO	ZONA DE SALTO			TOTAL
	ALTA	MEDIA	BAJA	
Base	221	245	348	814
Alero	411	362	908	1681
Pívot	126	325	2137	2588
Total	758	932	3393	5083

Tabla 21. Relación entre puestos de juego y la repetición en los saltos

PUESTOS DE JUEGO	REPETICIÓN EN LOS SALTOS		TOTAL
	SALTOS CONSECUTIVOS	NO SE REALIZAN SALTOS CONSECUTIVOS	
Base	5	809	814
Alero	43	1637	1680
Pívot	157	2429	2586
Total	205	4875	5080

Tabla 22. Relación entre puestos de juego y segmentos corporales implicados

SEGMENTOS CORPORALES IMPLICADOS	PUESTOS DE JUEGO			TOTAL
	BASE	ALERO	PÍVOT	
CON FLEXIÓN DE HOMBROS CON BALÓN Y SIN ELEVACIÓN DE RODILLA FLEXIONADA HACIA LA VERTICAL	354	729	800	1883
CON FLEXIÓN DE HOMBROS CON BALÓN Y CON ELEVACIÓN DE RODILLA FLEXIONADA HACIA LA VERTICAL	196	251	105	552
CON FLEXIÓN DE HOMBROS SIN BALÓN Y SIN ELEVACIÓN DE RODILLA FLEXIONADA HACIA LA VERTICAL	231	620	1537	2388
OTRAS	33	79	146	258
				5081

Tabla 23. Relación entre puestos de juego y tipo de batida

PUESTOS DE JUEGO	TIPO DE BATIDA		TOTAL
	CON UN PIE	CON DOS PIES	
Base	274	540	814
Alero	445	1236	1681
Pívot	294	2294	2588
Total	1013	4070	5080

Tabla 24. Relación entre puestos de juego y ángulo de las piernas a la hora de la batida

PUESTOS DE JUEGO	ÁNGULO DE PIERNAS			TOTAL
	< 90°	> 90° < 150°	> 150° < 180°	
Base	40	496	278	814
Alero	60	1067	554	1681
Pívor	66	1418	1104	2588
Total	166	2981	1936	5083

Tabla 25. Relación entre puestos de juego, ángulo de piernas y zona de salto

ÁNGULO DE PIERNAS	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	ZONA SALTO			ZONA SALTO			ZONA SALTO			
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	
< 90°	11	10	19	29	9	22	8	13	45	166
> 90° < 150°	148	146	202	279	234	554	67	173	1178	2981
> 150° < 180°	62	89	127	103	119	332	51	139	914	1936
										5083

Tabla 26. Relación entre puestos de juego, trayectoria de salto y zona de salto

TRAYECTORIA DE SALTO	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	ZONA SALTO			ZONA SALTO			ZONA SALTO			
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	
VERTICAL	168	93	81	323	117	366	101	148	1304	2701
HORIZONTAL	6	12	32	6	16	55	1	4	24	156
VERTICAL/ ADELANTE	35	106	198	69	182	373	16	114	527	1620
VERTICAL/ ATRÁS	4	3	10	8	14	26	0	29	80	174
VERTICAL/ LATERAL	8	31	27	5	33	88	8	30	202	432
										5083

Tabla 27. Relación entre puestos de juego, trayectoria de salto y efectividad

TRAYECTORIA DE SALTO	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	EFECTIVIDAD			EFECTIVIDAD			EFECTIVIDAD			
	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	
VERTICAL	79	130	133	173	294	339	257	285	1011	2701
HORIZONTAL	6	13	31	16	19	42	3	4	22	156
VERTICAL/ADELANTE	86	87	166	141	168	315	105	100	452	1620
VERTICAL/ATRÁS	1	3	13	6	13	29	26	38	45	174
VERTICAL/LATERAL	6	9	51	10	31	85	26	36	178	432
										5083

Tabla 28. Relación entre puestos de juego, tipo de batida y segmentos corporales implicados

SEGMENTOS CORPORALES	PUESTOS DE JUEGO						TOTAL
	BASE		ALERO		PÍVOT		
	TIPO DE BATIDA		TIPO DE BATIDA		TIPO DE BATIDA		
	CON UN PIE	CON DOS PIES	CON UN PIE	CON DOS PIES	CON UN PIE	CON DOS PIES	
CON FLEXIÓN DE HOMBROS CON BALÓN Y SIN ELEVACIÓN DE RODILLA FLEXIONADA HACIA LA VERTICAL	38	316	57	672	37	763	1883
CON FLEXIÓN DE HOMBROS CON BALÓN Y CON ELEVACIÓN DE RODILLA FLEXIONADA HACIA LA VERTICAL	176	20	234	17	93	12	552
CON FLEXIÓN DE HOMBROS SIN BALÓN Y SIN ELEVACIÓN DE RODILLA FLEXIONADA HACIA LA VERTICAL	38	193	108	512	125	1412	2388
OTROS	22	11	46	35	39	107	260
							5083

Tabla 29. Relación entre puestos de juego, tipo de batida y zona de salto

TIPO DE BATIDA	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	ZONA SALTO			ZONA SALTO			ZONA SALTO			
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	
CON UN PIE	18	78	178	17	125	303	5	52	237	1013
CON DOS PIES	203	167	170	394	237	605	121	273	1900	4070
										5083

Tabla 30. Relación entre puestos de juego, acción previa y zona de salto

ACCIÓN PREVIA (ESTÁTICO)	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	ZONA SALTO			ZONA SALTO			ZONA SALTO			
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	
SIN CONTACTO FÍSICO	116	41	64	268	75	264	109	175	955	2067
CON CONTACTO FÍSICO SIN LUCHA CUERPO A CUERPO	2	2	4	6	13	77	5	20	424	553
CON CONTACTO FÍSICO CON LUCHA CUERPO A CUERPO	0	2	1	1	1	13	1	5	108	132
										2752

Tabla 31. Relación entre puestos de juego, secuencia de apoyos previa y zona de salto

SECUENCIA DE APOYOS PREVIA	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	ZONA SALTO			ZONA SALTO			ZONA SALTO			
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	
APOYOS ALTERNATIVOS DE AMBOS PIES	108	155	267	147	231	539	24	117	668	2256
APOYOS SUCESIVOS DE UN MISMO PIE	0	1	1	2	6	1	0	1	4	16
APOYO DE UN PIE Y LUEGO DE LOS 2 SIMULTÁNEAMENTE	21	25	20	31	28	43	2	16	170	356
APOYO SIMULTÁNEO DE AMBOS PIES	21	30	19	43	21	95	19	22	287	557
APOYO DE UN PIE MANTENIENDO EL OTRO PIE APOYADO EN EL SUELO DESDE PARADO	30	6	5	84	15	51	28	64	249	532
APOYO SUCESIVO DE UN PIE DESDE PARADO (LA ACCIÓN COMIENZA CON APOYO DE LOS 2 PIES EN EL SUELO)	4	2	2	1	7	4	0	9	42	71
SIN SECUENCIA PREVIA	37	26	34	103	54	175	53	96	717	1295
										5083

Tabla 32. Relación entre puestos de juego, orientación del jugador y zona de salto

ORIENTACIÓN DEL JUGADOR	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	ZONA SALTO			ZONA SALTO			ZONA SALTO			
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	
CONSTANTE	165	140	167	322	225	484	99	209	1257	3068
GIRO < 90°	48	78	136	83	90	316	24	84	695	1554
GIRO < 90° > 180°	6	18	41	3	43	89	2	29	157	388
GIRO > 180°	2	9	4	3	4	19	1	3	28	73
										5083

Tabla 33. Relación entre puestos de juego, orientación del jugador y efectividad

ORIENTACIÓN DEL JUGADOR	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	EFECTIVIDAD			EFECTIVIDAD			EFECTIVIDAD			
	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	
CONSTANTE	120	162	190	213	389	429	274	292	999	3068
GIRO < 90°	51	64	147	112	11	266	117	143	543	1454
GIRO > 90° < 180°	6	12	47	17	22	96	23	25	140	388
GIRO > 180°	1	4	10	4	3	19	3	3	26	73
										5083

Tabla 34. Relación entre puestos de juego, repetición en el salto y zona de salto

REPETICIÓN EN EL SALTO	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	ZONA SALTO			ZONA SALTO			ZONA SALTO			
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	
SE REALIZAN SALTOS CONSECUTIVOS	0	2	3	0	4	39	3	8	146	205
NO SE REALIZAN SALTOS CONSECUTIVOS	221	243	345	411	357	869	123	315	1991	4875
										5080

Tabla 35. Relación entre puestos de juego, acción técnica en secuencias de ataque y tipo de batida

ACCIÓN TÉCNICA	PUESTOS DE JUEGO						TOTAL
	BASE		ALERO		PÍVOT		
	TIPO DE BATIDA		TIPO DE BATIDA		TIPO DE BATIDA		
	CON UN PIE	CON DOS PIES	CON UN PIE	CON DOS PIES	CON UN PIE	CON DOS PIES	
LANZAMIENTOS	151	269	228	663	124	721	2156
PALMEAR PARA ENCESTAR	0	7	7	17	4	37	72
PALMEAR PARA HACER LLEGAR EL BALÓN A UN COMPAÑERO	0	0	2	5	2	11	20
REBOTEAR COGIENDO EL BALÓN	1	10	3	18	3	62	97
REBOTEAR SIN COGER EL BALÓN	1	22	9	70	8	175	285
RECUPERAR EL BALÓN TRAS PÉRDIDA MOMENTÁNEA DEL MISMO	3	21	3	41	6	84	158
EVITAR EL BALÓN TRASPASE LOS LÍMITES DEL TERRENO DE JUEGO	3	2	5	4	7	10	31
SALTO ENTRE DOS	0	2	0	3	0	25	30
PASAR EL BALÓN A UN COMPAÑERO	69	65	61	41	9	25	270
RECIBIR EL BALÓN DE UN COMPAÑERO	1	6	2	7	5	19	40
							3159

Tabla 36. Relación entre puestos de juego, acción técnica en secuencias de defensa y tipo de batida

ACCIÓN TÉCNICA	PUESTOS DE JUEGO						TOTAL
	BASE		ALERO		PÍVOT		
	TIPO DE BATIDA		TIPO DE BATIDA		TIPO DE BATIDA		
	CON UN PIE	CON DOS PIES	CON UN PIE	CON DOS PIES	CON UN PIE	CON DOS PIES	
INTERCEPTAR UN LANZAMIENTO	32	81	97	194	82	501	987
INTERCEPTAR UN PASE	7	23	15	31	8	56	140
RECUPERAR EL BALÓN CUANDO EL ADVERSARIO HA PERDIDO EL CONTROL DEL MISMO	0	1	1	1	3	9	15
PALMEAR PARA HACER LLEGAR EL BALÓN A UN COMPAÑERO	0	3	0	7	3	52	65
REBOTEAR COGIENDO EL BALÓN	2	15	5	73	18	277	390
REBOTEAR SIN COGER EL BALÓN	1	11	2	58	7	213	292
EVITAR EL BALÓN TRASPASE LOS LÍMITES DEL TERRENO DE JUEGO	1	1	3	1	3	3	12
							1901

Tabla 36. Relación entre puestos de juego, acción previa y tipo de batida

ACCIÓN TÉCNICA	PUESTOS DE JUEGO						TOTAL
	BASE		ALERO		PÍVOT		
	TIPO DE BATIDA		TIPO DE BATIDA		TIPO DE BATIDA		
	CON UN PIE	CON DOS PIES	CON UN PIE	CON DOS PIES	CON UN PIE	CON DOS PIES	
SIN CONTACTO FÍSICO	9	212	15	592	47	1192	2067
CON CONTACTO FÍSICO SIN LUCHA CUERPO A CUERPO	0	8	8	88	18	431	553
CON CONTACTO FÍSICO CON LUCHA CUERPO A CUERPO	1	2	0	15	5	109	132
							2752

Tabla 37. Relación entre puestos de juego, acción previa y efectividad

ACCIÓN PREVIA	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	EFECTIVIDAD			EFECTIVIDAD			EFECTIVIDAD			
	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	
ESTÁTICO	54	60	118	136	221	361	226	294	1282	2752
DINÁMICO	124	182	276	210	304	449	191	169	426	2331
										5083

Tabla 38. Número de secuencias de juego en función de la clasificación de los equipos

SECUENCIAS DE JUEGO	CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS		TOTAL
	ALTA	BAJA	
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE RÁPIDO	233	757	990
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE LENTO	311	889	1200
ATAQUE MUY RÁPIDO	106	227	333
ATAQUE RÁPIDO	311	794	1105
ATAQUE LENTO	427	952	1379
ATAQUE MUY LENTO	99	521	620
TOTAL	1487	4140	5627
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA RÁPIDO	237	649	886
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA LENTO	307	762	1069
DEFENSA MUY RÁPIDA	97	194	291
DEFENSA RÁPIDA	271	621	892
DEFENSA LENTA	403	790	1193
DEFENSA MUY LENTA	93	394	487
TOTAL	1408	3410	4818

Tabla 39. Relación entre el número saltos y las secuencias de juego de ataque y defensa

SECUENCIAS DE JUEGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ATAQUE		
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE RÁPIDO	71	2,3%
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE LENTO	25	0,8%
ATAQUE MUY RÁPIDO	263	8,4%
ATAQUE RÁPIDO	936	30%
ATAQUE LENTO	1249	40,1%
ATAQUE MUY LENTO	574	18,4%
TOTAL	3118	100%
DEFENSA		
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA RÁPIDO	43	2,2%
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA LENTO	12	0,6%
DEFENSA MUY RÁPIDA	137	7%
DEFENSA RÁPIDA	509	25,9%
DEFENSA LENTA	901	45,9%
DEFENSA MUY LENTA	363	18,5%
TOTAL	1965	100%



Tabla 40. Relación entre las secuencias de juego de ataque y los puestos de juego

SECUENCIAS DE ATAQUE	PUESTOS DE JUEGO			TOTAL
	BASE	ALERO	PÍVOT	
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE RÁPIDO	39	20	12	71
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE LENTO	2	13	10	25
ATAQUE MUY RÁPIDO	67	127	69	263
ATAQUE RÁPIDO	230	382	324	936
ATAQUE LENTO	159	409	681	1249
ATAQUE MUY LENTO	130	224	220	574
				3118

Tabla 41. Relación entre las secuencias de juego de defensa y los puestos de juego

SECUENCIAS DE ATAQUE	PUESTOS DE JUEGO			TOTAL
	BASE	ALERO	PÍVOT	
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA RÁPIDO	7	14	22	43
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA LENTO	3	3	6	12
DEFENSA MUY RÁPIDA	15	62	60	137
DEFENSA RÁPIDA	57	138	314	509
DEFENSA LENTA	63	189	649	901
DEFENSA MUY LENTA	42	100	221	363
				1965

Tabla 42. Número de secuencias de juego de ataque y defensa

SECUENCIAS DE JUEGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ATAQUE		
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE RÁPIDO	990	17,6%
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE LENTO	1200	21,3%
ATAQUE MUY RÁPIDO	333	5,9%
ATAQUE RÁPIDO	1105	19,6%
ATAQUE LENTO	1379	24,5%
ATAQUE MUY LENTO	620	11%
TOTAL	5627	100%
DEFENSA		
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA RÁPIDO	886	18,4%
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA LENTO	1069	22,2%
DEFENSA MUY RÁPIDA	291	6%
DEFENSA RÁPIDA	892	18,5%
DEFENSA LENTA	1193	24,8%
DEFENSA MUY LENTA	487	10,1%
TOTAL	4818	100%

Tabla 43. Relación entre puestos de juego, estilo y efectividad

ESTILO DE JUEGO	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	EFECTIVIDAD			EFECTIVIDAD			EFECTIVIDAD			
	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	LOGRA ENCESTAR	NO SE LOGRA ENCESTAR	NO EXISTE LANZAMIENTO	
ATAQUE										
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE RÁPIDO	7	6	26	3	4	13	5	1	6	71
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE LENTO	0	1	1	1	5	7	1	0	9	25
ATAQUE MUY RÁPIDO	28	28	11	55	56	16	32	20	17	263
ATAQUE RÁPIDO	68	95	67	110	169	103	106	137	81	936
ATAQUE LENTO	36	58	65	102	191	116	173	189	319	1249
ATAQUE MUY LENTO	34	51	45	63	91	70	73	75	72	574
DEFENSA										
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA RÁPIDO	0	1	6	3	1	10	1	0	21	43
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA LENTO	2	0	1	1	0	2	0	0	6	12
DEFENSA MUY RÁPIDA	1	0	14	1	1	60	1	0	59	137
DEFENSA RÁPIDA	1	0	56	1	0	137	1	5	308	509
DEFENSA LENTA	1	2	60	4	5	180	21	27	601	900
DEFENSA MUY LENTA	0	0	46	2	2	96	3	9	209	367
TOTAL										5086

Tabla 44. Relación entre puestos de juego, estilo de juego y zona de salto

SECUENCIAS DE JUEGO	PUESTOS DE JUEGO									TOTAL
	BASE			ALERO			PÍVOT			
	ZONA SALTO			ZONA SALTO			ZONA SALTO			
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	
ATAQUE										
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE RÁPIDO	10	6	23	3	2	15	1	2	9	71
TRANSICIÓN DEFENSA-ATAQUE LENTO	2	0	0	4	0	9	1	0	9	25
ATAQUE MUY RÁPIDO	13	10	44	30	13	84	5	8	56	263
ATAQUE RÁPIDO	69	51	110	131	60	191	31	52	241	936
ATAQUE LENTO	53	48	58	144	72	193	57	97	527	1249
ATAQUE MUY LENTO	54	29	47	78	45	101	11	45	164	574
DEFENSA										
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA RÁPIDO	3	4	0	4	4	6	0	1	21	43
TRANSICIÓN ATAQUE-DEFENSA LENTO	2	0	1	0	2	1	1	0	5	12
DEFENSA MUY RÁPIDA	1	4	10	3	10	49	0	8	52	137
DEFENSA RÁPIDA	5	33	19	2	50	86	3	30	281	509
DEFENSA LENTA	5	38	20	8	62	119	12	52	585	901
DEFENSA MUY LENTA	4	22	16	4	42	54	4	30	187	363
TOTAL										5086

ANEXO 2: PLANILLA DE REGISTRO DE LOS ENCUENTROS

ANEXO 3: PLANILLA DE CÓDIGOS

1. En función del estilo de juego:		5.2. En situación de defensa:	
- Transición defensa-ataque rápido	1	- Interceptar un lanzamiento	1
- Transición defensa-ataque lento	2	- Interceptar un pase	2
- Ataque muy rápido	3	- Recuperar el balón cuando el adversario a perdido el control del mismo	3
- Ataque rápido	4	- Palmear para hacer llegar el balón a un compañero	4
- Ataque lento	5	- Rebotear cogiendo el balón	5
- Ataque muy lento	6	- Rebotear sin coger el balón	6
- Transición ataque-defensa rápido	7	- Evitar que el balón traspase los límites del terreno de juego	7
- Transición ataque-defensa lento	8	6.- En función de los segmentos corporales implicados:	
- Defensa muy rápida	9	- Con flexión de hombros con balón y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	1
- Defensa rápida	10	- Con flexión de hombros con balón y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	2
- Defensa lenta	11	- Sin flexión de hombros con balón y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	3
- Defensa muy lenta	12	- Sin flexión de hombros con balón y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	4
2. En función del puesto de juego:		- Con flexión de hombros sin balón y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	5
- Base	1	- Con extensión de hombros sin balón y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	6
- Alero	2	- Con extensión-flexión de hombros sin balón y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	7
- Pívor	3	- Con flexión de hombros sin balón y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	8
3. En función de la acción previa:		- Sin flexión de hombros sin balón y sin elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	9
3.1. Estático		- Sin flexión de hombros sin balón y con elevación de rodilla flexionada hacia la vertical	10
- Estático sin contacto físico	1	7. En función del tipo de batida:	
- Estático con contacto físico y sin lucha cuerpo a cuerpo con adversario (contacto con caderas, caderas/brazos, caderas/brazos/pies)	2	- Con un pie	1
- Estático con contacto físico y lucha cuerpo a cuerpo con adversario (contacto con caderas, caderas/brazos, caderas/brazos/pies)	3	- Con dos pies	2

3.2. Dinámico		8. En función de la secuencia de apoyos con balón previa a la batida:	
- En función de la velocidad de desplazamiento		- Apoyos alternativos de ambos pies	1
- Andando	4	- Apoyos sucesivos de un mismo pie	2
- Velocidad moderada	5	- Apoyo de un pie y luego de los 2 simultáneamente	3
- Velocidad elevada	6	- Apoyo simultáneo de ambos pies	4
- En función del tipo de trayectoria		- Apoyo de un pie manteniendo el otro pie apoyado en el suelo desde parado	5
- Rectilínea	7	- Apoyo sucesivo de un pie desde parado (la acción comienza con apoyo de los 2 pies en el suelo)	6
- Quebrada	8	- Sin secuencia previa	7
- Curva	9	9. En función de la trayectoria del salto:	
- En función de la orientación		- Vertical	1
- Constante	10	- Horizontal	2
- Cambiante		- Mixto	
- Giro < de 90°	11	- Vertical/adelante	3
- Giro > de 90° < de 180°	12	- Vertical/atrás	4
- Giro > de 180°	13	- Vertical/lateral	5
4.- En función del ángulo de las piernas a la hora de la batida:		10. En función de la orientación del jugador:	
- < de 90°	1	- Constante	1
- > de 90° < de 150°	2	- Cambiante	
- > de 150° < de 180°	3	- Giro < de 90°	2
5. En función de la acción técnica:		- Giro > de 90° < 180°	3
5.1 En situación de ataque		- Giro > de 180°	4
- Lanzamientos	1	11. En función de la efectividad conseguida:	
- Palmear para encestar	2	- Se logra encestar	1
- Palmear para hacer llegar el balón a un compañero	3	- No se logra encestar	2
- Rebotear cogiendo el balón	4	- No existe lanzamiento	3
- Rebotear sin coger el balón	5	12. En función de dónde se produce el salto:	
- Recuperar el balón tras pérdida momentánea del mismo	6	- Alta	1
- Evitar el balón traspase los límites del terreno de juego	7	- Media	2
- Salto entre dos	8	- Baja	3
- Pasar el balón a un compañero	9	13. En función de la repetición en los saltos:	
- Recibir el balón de un compañero	10	- Saltos consecutivos	1
		- No se realizan saltos consecutivos	2

ANEXO 4: BASE DE DATOS

Tabla 19. Cuadro resumen de los estudios realizados sobre el salto en jugadores de baloncesto.

AUTORES	AÑO	JUGADORES	CATEGORÍA	SEXO	EDAD MEDIA	PESO MEDIO	ESTATURA MEDIA	PUESTO DE JUEGO	Nº JUGADORES	Nº PARTIDOS	Nº EQUIPOS	TIPO DE COMPETICIÓN	NIVEL DE COMPETICIÓN
Gradowska	1972	Selección Nacional de Polonia	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases</u> <u>Aleros</u> <u>Pívots</u>	NE	1	NE	Internacional	Selección Nacional
Chevirón*	1977	Selección Nacional de la URSS y Checoslovaquia	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases</u> <u>Aleros</u>	NE	1	2	Internacional Amistoso	Selección Nacional de la URSS y Checoslovaquia
Cohen	1980	1ª División Francesa	Senior	M	24'8	88'9	197	NE	5	NE	1	Nacional	1ª División Francesa
Araújo	1982	1ª División Portuguesa	Senior	M	NE	NE	NE	NE	NE	NE	1	NE	1ª División Portuguesa
Colli y Faina	1987	1ª División Italiana	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases: 3</u> <u>Aleros: 3</u> <u>Pívots: 3</u>	9	6	3	Nacional	1ª División Italiana
Hernández	1988	1ª División Española	Senior	M	NE	NE	NE	NE	NE	22	14	Nacional	1ª División Española
Brandão	1992	1ª División Portuguesa	Cadete	M	15-16#	NE	NE	<u>Bases: 3</u> <u>Aleros: 3</u> <u>Pívots: 3</u>	9	3	3	Nacional	1ª División Portuguesa
Fernández	1992	1ª División Portuguesa	Cadete	F	NE	NE	NE	<u>Bases: 3</u> <u>Aleros: 3</u> <u>Pívots: 3</u>	9	3	NE	Nacional	1ª División Portuguesa
Cañizares y Sanpedro	1993	1ª División Española, 1ª División Israelita y 1ª División Italiana	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases</u>	NE	5	4	Nacional e Internacional	1ª División Española, Liga Europea y Torneo Amistoso Internacional
Janeira	1994	1ª División Portuguesa	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases: 10</u> <u>Aleros: 10</u> <u>Pívots: 10</u>	30	5	NE	Nacional	1ª División Portuguesa
McClay et al.	1994	NBA	Senior	M	NE	NE	NE	<u>Bases: 2</u> <u>Aleros: 1</u> <u>Pívots: 3</u>	6	NE	5	Nacional	NBA
Olivera	2001	1ª División Portuguesa	Senior	F	NE	NE	NE	<u>Bases: 6</u> <u>Aleros: 12</u> <u>Pívots: 12</u>	30	3	4	Nacional	1ª División Portuguesa