

3.2 Baloncesto

El baloncesto es un deporte de equipo en donde las cualidades de los jugadores estarán en gran parte determinadas por las demandas del juego, en base a las características y reglamento del mismo. El primer punto a destacar es que las metas se encuentran a 3,05 metros de altura. Esto indica que la capacidad de los jugadores de participar en acciones de juego, tanto ofensivas como defensivas, cercanas a esas alturas será determinante. Para esto, los jugadores pueden valerse de su altura y su envergadura, desde una perspectiva antropométrica, como también de su capacidad de salto, en relación a sus capacidades condicionales.

Esto expone de alguna manera, un precedente de cuáles serán algunas las características fundamentales de los deportistas.

Por otro lado, este es un deporte de campo compartido, cuyas medidas (28 metros de largo por 15 de ancho) en relación con el tamaño de los jugadores resultan en pequeños espacios de juego. Por lo tanto dentro del juego se presentarán constantes acciones de fuerza en oposición en busca de ocupar un espacio, como así también aceleraciones, desaceleraciones máximas en distancias cortas y constantes cambios de dirección, además de las múltiples combinaciones entre estas posibilidades. En referencia a lo mencionado Caparros, Rodas, Padullés y Capdevila (2014) encontraron una relación directa entre la fuerza y velocidad con el rendimiento y el riesgo de lesión. A mayor fuerza, mayor rendimiento y menor lesionabilidad para jugadores de baloncesto profesional de Liga Endesa.

En este sentido, Montgomery, Pyne y Minhan (2010) determinaron que se producen alrededor de 50 saltos explosivos por partido en jugadores jóvenes de elite. A demás proponen que la frecuencia cardíaca promedio puede alcanzar los 171 latidos por minuto, y el lactato en sangre promedio alcanzó 8,5 milimoles/litro en varones y 5.7 en mujeres, en baloncesto de nivel internacional.

En cuanto a los partidos, se disputan en cuatro períodos de 10 minutos cada uno para el Baloncesto Fiba y de 12 minutos en la NBA. Los intervalos de descanso entre el primero y el segundo cuarto, como entre el tercer y cuarto períodos. Mientras que el descanso entre el segundo y el tercer período es de 15 minutos. El tiempo total de juego para un partido incluyendo descansos oscila entre los 90 y los 120 minutos. Con respecto a las distancias recorridas durante el juego, la media es de 6679 metros tomando publicaciones posteriores al año 2000. En relación a la intensidad a la cual se cubren las distancias recorridas,

Abdelkrin et al. (2010) determinaron que el 11,5% corresponde a acciones de alta intensidad, un 11% de intensidad moderada, un 14% de baja intensidad y un 63% a intensidad de recuperación. El mismo autor propone que la densidad de trabajo en el baloncesto, es decir la relación entre el tiempo de trabajo y el tiempo de pausa es de 1:3,6. (Schelling 2012).

Las características del baloncesto en relación a ritmo de juego han sufrido grandes modificaciones a lo largo de su historia merced de los cambios en el reglamento, que apuntan siempre a volverlo un deporte más dinámico, tanto para quien lo practica como para los aficionados. Es por eso que el cambio de reglamentación del año 2000 en donde el tiempo de posesión del balón antes de realizar un lanzamiento pasó de ser de 30 segundos a 24, y el tiempo para cruzar la línea de media, de 10 segundos a 8, ha tenido grandes influencias sobre las demandas físicas y fisiológicas del baloncesto. Sumado a la división de los períodos en 4, ya que previo a este momento se jugaba en dos períodos de 20 minutos cada uno (Abdelkrim, Fazaa, Ali, 2007). Esto se traduce en una mayor cantidad de posesiones por equipo durante el juego y por lo tanto un aumento en las transiciones de ataque a defensa entre los equipos.

En este sentido San Roman, Calleja, Castellano, Casamichana (2010), estudiaron los efectos del juego a nivel de fatiga en basquetbolistas jóvenes de nivel internacional, estimando la misma a través de la medición de la capacidad de salto en diferentes momentos del juego. Entendiendo al salto como una de las acciones determinantes del rendimiento en el baloncesto. Los autores encontraron una disminución de la capacidad de salto tanto durante el descanso como posterior a la finalización del mismo, sugiriendo que la causa de este fenómeno estaría relacionada con la fatiga por un lado y con la disminución de las condiciones fundamentales para el rendimiento deportivo (temperatura del músculo, frecuencia cardíaca, etc).

Figura 1

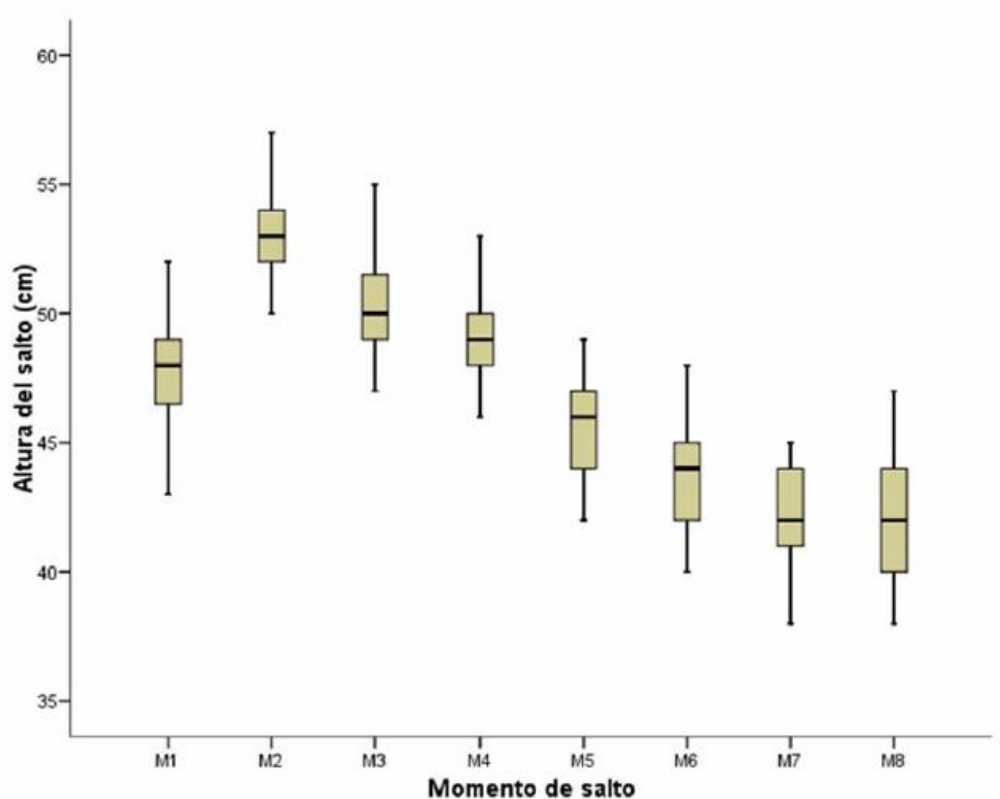


Figura I. Diagrama de caja de la altura del CMJ antes, durante y después de la competición. En cada caja se representa la media, la desviación y el intervalo de confianza para el 95 %.

Fuente: Tomado de San Roman, Calleja, Castellano, Casamichana (2010).

M1= Antes del calentamiento. M2= Antes del partido. M3= Descanso. M4= Final de partido. M5= 1 minutos post partido. M6= 3 minutos post partido. M7= 5 minutos post partido. M8= 7 minutos post partido.

Continuando con las demandas físicas y fisiológicas del Baloncesto, Montgomery, Pyne y Minahan (2010) encontraron grandes diferencias entre los ejercicios de media cancha y cancha completa, proponiendo utilizar los primeros cuando el objetivo es que la carga de entrenamiento sea menor. Sumado a esto las situaciones de entrenamiento en 5 vs 5 que simulan las condiciones reales en las que se desarrolla el juego, los picos de frecuencia cardíaca que se alcanzan son semejantes a los obtenidos en partidos. Sin embargo la frecuencia cardíaca promedio es superior en estos últimos. Esto nos indica que durante los entrenamientos en estas condiciones se alcanzan intensidades similares a las de juego, pero que la frecuencia con la que estas se repiten es menor, otorgando así al juego mayores niveles de demanda física y fisiológica. Este fenómeno probablemente esté determinado por la cantidad de pausas o detenciones que se pueden

existir durante los entrenamientos. Por lo cual, este tipo de actividades pueden ser sostenidas por tiempos prolongados sin incurrir en un aumento del estrés por fatiga sobre todo en miembros inferiores.

No obstante, a la hora de estimar las demandas fisiológicas de la práctica de este deporte, ya sea en entrenamiento o en competencia, se destaca la importancia de tener en cuenta todas las acciones en las que el jugador sostiene contracciones máximas estáticas. Esto sucede durante las cortinas, los bloqueos defensivos y rebotes, las cuales son acciones técnicas de constante repetición y aparición en el juego.

Lesiones en el Baloncesto

Starkey (2000) presentó un estudio mostrando una perspectiva de 10 años para lesiones y enfermedades en la NBA, en donde mostró las condiciones médicas experimentadas en esa liga, durante 10 temporadas (entre 1988/89 y 1997/98).

Los esguinces de tobillo fueron la lesión ortopédica más frecuente (942, 9.4%), seguida de inflamación patelofemoral (803, 8.1%), distensiones lumbares (491, 5.0%) y esguinces de rodilla (258, 2.3%).

El mayor número de días perdidos en competencia estuvo relacionado con la inflamación patelofemoral (7569, 11.5%), esguinces de rodilla (5712, 8.6%), esguinces de tobillo (5122, 7.7%) y distensiones lumbares (3365, 5.1%).

Los atletas profesionales en la NBA experimentan una tasa de lesiones relacionadas con el juego que es dos veces más alta que la de sus colegas universitarios. La inflamación patelofemoral es un problema significativo entre los jugadores de la NBA.

Un total de 1094 jugadores individuales se incluyeron en este estudio, representando aproximadamente el 85% de los jugadores que estaban en una lista de NBA de temporada regular durante este tiempo.

Los aleros tuvieron la tasa de lesiones más alta relacionada con el juego (21.7 / 1000 AEs), seguidas por los bases (21.3 / 1000 Atletas Expuestos) y los centros (21.0 / 1000 Atletas Expuestos).

Los tipos de lesiones que experimentan los jugadores de baloncesto profesionales reflejan las demandas físicas del juego. Hasta 4 noches por semana, hasta 38 semanas por año, los atletas pueden registrar hasta 48 minutos, y recorrer la longitud de una cancha de 28.65 m (94

pies) de 200 a 300 veces por juego (el equivalente a 4.83 a 8.05 km), todo mientras saltan, cortan y contactan al oponente.

Por otra parte Cumps, Verhagen y Meeusen (2007) encontraron que los esguinces de tobillo, junto con las lesiones por sobreuso de la rodilla, fueron el tipo más común de lesiones en adultos, hombres y mujeres, que practicaban baloncesto en distintos niveles. Sumado a esto aportaron que la tendinitis rotuliana o la rodilla del saltador son particularmente frecuentes en los jugadores de baloncesto de alto nivel. También sugieren que la mayor frecuencia de lesiones en los juegos es causada por el alto nivel de competencia y por el esfuerzo máximo que se genera durante los mismos, lo que hace a los atletas más vulnerables a las lesiones.

Sus resultados mostraron además que los esguinces de tobillo se observaron particularmente en la ofensiva, pero no se encontraron diferencias significativas entre las diferentes posiciones de juego. El aterrizaje en el pie de un oponente ha sido identificado como el primer evento de incitación importante que causa esguinces de tobillo, que es principalmente el resultado de las tareas de salto.

Tabla: Mecanismos de lesión para los esguinces de tobillo en baloncesto

Esguinces de Tobillo	Contacto	Sin contacto	Total
Saltos	44,1%	8,8%	52,9%
Cortes	5,9%	5,9%	11,8%
Carreras a anotar	11,8%	0%	11,8%
Pases y recepciones	2,9%	2,9%	5,9%
Otros	2,9%	14,7%	17,6%
Total	67,6%	32,4%	100%

Fuente: Tomado de Cumps, Verhagen y Meeusen (2007)

Es importante destacar, que los autores proponen un cambio en la clasificación del Baloncesto producto de la manera en que el juego ha ido evolucionando para pasar de ser un deporte de precisión a un deporte de colisión, para convertirse en un deporte de alto riesgo de lesión. Esto determinado por el alto índice de riesgo de lesiones que tiene 9,8/1000 horas de práctica, de las cuales 6 corresponden a lesiones agudas y 3,8 a lesiones por sobre uso. Potenciado por el hecho de que el 69,2% de estas se producen en situaciones de contacto, basado en la propuesta que clasifica como deportes de equipo de alto riesgo a aquellos que involucran tres componentes fundamentales:

Contacto, gran cantidad de saltos, se practican en condiciones indoor.

Se estudió durante 17 años la incidencia de lesiones en la NBA, período en el que se registraron 12 594 lesiones, de las cuales, 6287 (49.9%) ocurrieron durante partidos. El tren inferior fue el área corporal con más lesiones, representando el 62.4% de todas estas y el 57.8% de todas las lesiones relacionadas con el juego. Existieron 1850 lesiones articulares de tobillo, representando un 14,7% del total de estas. 1123 de estas se dieron durante el juego (17,9) representando riesgo de lesión de 3.4/1000 atletas expuestos. En cuanto a las ausencias a los juegos (jugador fuera de competencia por lesión), estas estuvieron relacionados con la inflamación patelofemoral (n, 10 370; 17,5%) siendo esta la de mayor influencia sobre días de ausencia, esguinces de ligamento lateral de tobillo (n, 5223; 8,8%), esguinces de rodilla (n, 4369; 7,4%) y distensiones lumbares (n, 3933; 6,6%). No se encontraron correlaciones entre la tasa de lesiones y la demografía de los jugadores, incluida la edad, la altura, el peso y los años de experiencia en la NBA (Drakos M, Domb B, Starkey C, L Callahan, Allen A 2010).

Con respecto a los efectos de las lesiones sufridas sobre el rendimiento en los equipos, Caparros et al. (2016) encontraron un alto nivel de correlación entre:

1. Cantidad de prácticas y horas de exposición al riesgo de lesión y la cantidad total de lesiones.
2. Cantidad de prácticas y horas de exposición al riesgo de lesión y rendimiento del equipo (estimado a través del ranking y resultados).
3. Cantidad total de lesiones y rendimiento.

De este modo, mientras mayor es la cantidad de prácticas y competiciones para un equipo, mayor será el rendimiento del mismo. Sin embargo la cantidad de lesiones también aumentará en correlación con esto. Por lo tanto, para el baloncesto profesional de España, el éxito que un equipo pueda tener durante la temporada no estará influenciado por el total de lesiones que sus integrantes sufran durante la misma. Por el contrario, mientras más exitosa sea una temporada, mayor cantidad de exposición al riesgo de lesión tendrá un equipo por la prolongación en el tiempo de su participación en las competiciones.

Referencias

Melendez-Falkowski M. Historia del Balonmano. 1ra ed. (RFEB) RFEB, editor. Archivo Documental y Videográfico de la Real Federación Española de Balonmano. Madrid: FEBM; 1992. 1-1097 p.

RFEB, Real Federacion Española de Balonmano. Reglas de juego, balonmano. 1ra ed. RFEB, editor. CSD (Consejo Superior de Deportes). Madrid: Real Federacion Espanola de Balonmano. Consejo Superior de Deportes (Gobierno de Espana); 2010. 1-142 p.

Mohamed H, Vaeyens R, Matthys S, Multael M, Lefevre J, Lenoir M, et al. Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball. J Sports Sci. 2009;27(3):257–66.

Zapartidis I, Kororos P, Christodoulidis T, Skoufas D, Bayios I. Profile of young handball players by playing position and determinants of ball throwing velocity. J Hum Kinet. 2011;27(1):17–30.

Ghobadi H, Rajabi H, Farzad B, Bayati M, Jeffreys I. Anthropometry of World-Class Elite Handball Players According to the Playing Position: Reports From Men's Handball World Championship 2013. J Hum Kinet. 2013;39(1):213–20.

Mónaco M. Epidemiología de las lesiones del Balonmano en período formativo y profesional. Tesis Doctoral. (Barcelona): Universidad Autonoma de Barcelona (UAB); 2015. p. 1–136.

Fernández JJ, Vila MH, Rodríguez FA. Modelo de estudio de la estructura condicional a través de un análisis multivariante enfocado a la detección de talentos en jugadores de balonmano. Mot Rev ciencias la Act física y del Deport. 2004;14(12):169–85.

Backx FJ, Beijer HJ, Bol E, Erich WB. Injuries in high-risk persons and high-risk sports. A longitudinal study of 1818 school children. Am J Sport Med. 1991;19(2):124–30.

Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L, Bahr R. Injury pattern in youth team handball: A comparison of two prospective registration methods. Scand J Med Sci Sport. 2006;16(6):426–32.

Mónaco M, Gutiérrez Rincón JA, Montoro Ronsano JB, Drobic F, Til Pérez L, Ibáñez Toda L, et al. Estudio prospectivo de maduración, desarrollo e incidencia lesional en balonmano formativo de élite. ¿Puede el estado madurativo ser un factor determinante de la incidencia lesional en balonmano? Apunt Med l'Esport.

2015;50(185):5–14.

Langevoort G, Myklebust G, Dvorak J, Junge A. Handball injuries during major international tournaments. *Scand J Med Sci Sport*. 2007;17(4):400–7.

Karanfilci, Muharrem. Kabak B. Analysis of sports injuries in training and competition for handball players. *Turkish J Sport Exerc* 2013. 2013;15(3):27–34.

Hoeberigs JH, Gaijen WCC Van, Philipsen H. Pattern of injury in handball and comparison of injured versus noninjured handball players. *Int J Sports Med*. 1986;7:333–7.

Myklebust G, Holm I, Maehlum S, Engebretsen L, Bahr R. Clinical, functional, and radiologic outcome in team handball players 6 to 11 years after anterior cruciate ligament injury: a follow-up study. *Am J Sports Med*. 2003;31(6):981–9.

Olsen O-E, Myklebust G, Engebretsen L, Bahr R. Injury Mechanisms for Anterior Cruciate Ligament Injuries in Team Handball. *Am J Sports Med*. 2004;32(4):1002–12.

Piry H, Fallahi A, Kordi R, Rajabi R, Rahimi M, Yosefi M. Handball injuries in elite Asian players. *World Appl Sci J*. 2011;14(10):1559–64.

Tyrdal S, Bahr R. High prevalence of elbow problems among goalkeepers in European team handball - “handball goalie”s elbow’. *Scand J Med Sci Sports*. 1996;6(5):297–302.

McCrory P, Meeuwisse W, Dvorak J, Aubry M, Bailes J, Broglio S, et al. Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *Br J Sports Med* [Internet]. 2017;bjsports-2017-097699. Available from: <http://bjsm.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bjsports-2017-097699>

Ledoux A-A, Barrowman NJ, Boutis K, Davis A, Reid S, Sangha G, et al. Multicentre, randomised clinical trial of paediatric concussion assessment of rest and exertion (PedCARE): a study to determine when to resume physical activities following concussion in children. *Br J Sports Med* [Internet]. 2017;(1):bjsports-2017-097981. Available from: <http://bjsm.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bjsports-2017-097981>

Myklebust G, Skjølberg A, Bahr R. ACL injury incidence in female handball 10 years after the Norwegian ACL prevention study: Important lessons learned. *Br J Sports Med*. 2013;47:476–9.

Caine D, Purcell L, Maffulli N. The child and adolescent athlete: a review of three potentially serious injuries. *BMC Sports Sci Med Rehabil* [Internet]. 2014;6(1):22. Available from: <http://bmcsportsscimedrehabil.biomedcentral.com/articles/10.1186/2052-1847-6-22>

Gregory A, Kerr Z, Parsons J. Selected issues in injury and illness prevention and the team physician: A consensus statement. *Curr Sports Med Rep*. 2016;15(1):48–59.

Pieper H-G. Humeral torsion in the throwing arm of handball players. *Am J Sports Med*. 1998;26(2):247–53.

Caparros T, Rodas G, Padullés G, Capdevila LL, (2014). ¿LA fuerza puede predecir el rendimiento y la lesionabilidad en el baloncesto profesional? *Apunts Educació Física i Esports*. N°118, pp 48-58. Recuperado de <https://bit.ly/2kx3ScC>

Caparrós T, et al. (2016) The Relationship of Practice Exposure and Injury Rate on Game Performance and Season Success in Professional Male Basketball. *Journal of Sports Science and Medicine* 15, 397-402.

Drakos M, Domb B, Starkey C, L Callahan, Allen A (2010), Injury in the National Basketball Association: A 17-Year Overview. *Sports Health*. Jul; 2(4):284-90.

Montgomery P, Pyne D, Minahan C (2010) *The physical and physiological demands of basketball training and competition*. *International journal of sports physiology and performance*. 5, 75-86.

Schelling X, (2012) Exigencia en baloncesto: Carga externa e interna. Recuperado de <https://bit.ly/2JhJKsX>

Abdelkrim N, Fazaa S, Ali J, (2007) Time-motion analysis and physiological data of elite under-19 year-old basketball players during competition. *British Journal of Sports Medicine*. N° 41, pág 69-75.

Starkey C (2000) Injuries and Illnesses in the National Basketball Association: A 10-Year Perspective. *Journal of Athletic Training*; 35(2):161-167 Northeastern University, Boston, MA

San Roman J, Calleja J, Castellano J, Casamichana D. (2010) Análisis de la capacidad de salto antes, durante y después de la competición en jugadores internacionales junior de baloncesto. International Journal of sports science. Volumen 6, pág 311-21.

Cumps E, Verhagen E, Meeusen R, (2007). Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: Ankle sprains and overuse knee injuries. Journal of sports science and medicine, 6, pag 204-11.