

# **SECCIÓN ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTE Y SALUD**



## Percepción de esfuerzo en minibasket en función de la cineantropometría y género

Maite Fuentes Azpiroz<sup>10</sup>, Ana Concepción Jiménez Sánchez\*\*  
Sebastián Feu Molina\*\*\* y Julio Calleja-González\*

### *PERCEPTION OF EXERTION IN MINIBASKET BASES ON CINEANTHROPOMETRY AND GENDER*

KEY WORDS: Minibasket; RPE; (BMI); gender.

ABSTRACT: The present study has analyzed the perception of the effort (RPE) depending on gender and the (body-mass index) index of corporal mass (BMI) in minibasket players during the final phase of a competition. The participants were 150 voluntary sportsmen, (67 children and 83 girls). There were realized a total of 230 RPE's records among all the played parties. For the record of the RPE there was in use the pictorial scale of Eston and Parfitt (2007). The height (cm) was calculated using by a tallimeter and the body mass with body mass scale, both of the model IT DRIES? (Germany); the (BMI) was calculated from the measurements of height and weight. One developed a descriptive study and inferences of the RPE of the party depending on the gender and the (BMI). A logistic regression multinomial model was implemented, the odds ratio was calculated and the intervals of confidence to 95 % to establish the degree of association between the RPE and the variables that have been an object of study. The results described that the boys presented an average height of  $152,67 \pm 7,94$  cm and a body mass of  $43,7 \pm 5,96$  kg and for the girls  $154,76 \pm 7,72$  cm of height and  $43,7 \pm 7,14$  kg of body mass. With regard to the perception of the effort, RPE's average observed was  $4,41 \pm 1,61$ , placing the trend of the average values of every period between RPE = 4 and RPE = 5, with a standard deviation between 1,60 and 1,95. Significant differences were not observed depending on the kind, though the girls present a RPE lightly superior to that of the boys.

La monitorización y cuantificación del entrenamiento deportivo y la competición, nos permite tener una mayor comprensión de los efectos que genera el entrenamiento en el deportista (Borresen y Lambert, 2009). Actualmente, existen diversos sistemas utilizados dentro del ámbito del deporte para tal fin: monitorización de la frecuencia cardíaca, control de los desplazamientos realizados, sistemas para medir el impacto de carga interna, tareas propuestas a través de mediciones de concentraciones de lactato en sangre (Mujika, 2006). Sin embargo, la complejidad y carestía, impiden que muchos deportistas, no puedan acceder a ellos debido a su alto coste económico. Además, Borg en 1998, justifica la

importancia de tener en cuenta las experiencias del sujeto y sus percepciones para poder dotar a la carga de entrenamiento de un control mucho más global, lo que presenta un mayor nivel de complejidad alrededor del problema.

Con el objeto de asumir posibles limitaciones y poder cuantificar la competición o diferentes situaciones dentro de la misma, se utilizan las escalas de Percepción Subjetiva del Esfuerzo (PSE). Se propone una escala que mida la percepción de esfuerzo denominada "escala de Borg" (Borg, 1962), con relación al término de "índice de percepción de esfuerzo" (RPE), que conformaría la definición operativa del concepto de percepción de esfuerzo

<sup>10</sup> Correspondencia: Ana Concepción Jiménez Sánchez. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte - INEF. Universidad Politécnica de Madrid. C/. Martín Fierro, 7. 28040 Madrid (España). E-mail: anaconecpcion.jimenez@upm.es

\*Universidad del País Vasco. UPV-EHU.

\*\* Universidad Politécnica de Madrid.

\*\*\* Universidad de Extremadura.

(Hage, 1981) definida como la percepción del esfuerzo que tiene el individuo en cuanto al estímulo que ha realizado durante cada tarea de entrenamiento o durante toda la sesión (Borg, 1973). Se trata de una medida considerada representativa de la intensidad. Al estar determinada por la combinación de muchos factores, únicamente una perspectiva multidimensional de la percepción permitiría comprender este proceso (Tenenbaum y Hutchinson, 2007).

A pesar de que dicho método de cuantificación surgió para determinar la carga en deportes, Sampaio, Abrantes y Leite (2009) han realizado unas primeras propuestas en baloncesto debido, fundamentalmente, a su gran simplicidad y versatilidad (Alexiou y Coutts, 2008), a los altos valores de reproducibilidad y baja variabilidad encontrada (Hill-Haas, Coutts, Rowsell y Dawson, 2008), y a su validez para determinar la intensidad de la sesión tanto en situaciones estables (Foster et al. 1995) como en situaciones no estables (Impellizzeri, Rampinini, Coutts, Sassi y Marcora, 2004).

La evidencia científica demuestra que es una técnica adecuada para cuantificar la intensidad de sesiones completas de entrenamiento, considerando las correlaciones obtenidas entre la frecuencia cardíaca y la PSE (Impellizzeri et al. 2004), o para cuantificar la carga en tareas específicas intermitentes (Kelly, Strudwick, Atkinson, Drust y Gregson, 2016), donde se han obtenido altas correlaciones de la PSE tanto con la frecuencia cardíaca, como con los niveles de lactato. Sin embargo, en baloncesto apenas existen, para nuestro conocimiento, estudios que valoren la competición. De la misma forma, la modalidad de minibasket escasamente ha sido analizada desde dicha perspectiva en un primer análisis descriptivo (Feu, Carrillo, Fuentes, Refoyo y Calleja-González, 2015). El criterio de percepción de esfuerzo, no ha sido estudiado en dicho deporte con este tipo de escalas, ni en jugadores y jugadoras de categorías de edad, y menos aún con relación a las características morfofuncionales de los jugadores. Por tanto, el objeto de nuestro estudio es analizar la percepción de esfuerzo en competición, mediante escala pictórica en función de género y el índice de masa corporal (IMC) en jugadores y jugadoras de minibasket.

## **Método**

Se diseñó un estudio transversal, descriptivo ex post facto en cuanto a la percepción subjetiva del esfuerzo de los deportistas y se utilizó una encuesta para recabar información sobre las condiciones del entrenamiento.

## **Participantes**

En la investigación han participado 150 deportistas de minibasket con edades comprendidas entre los 11 y 12 años; (67 niños y 83 niñas), los cuales fueron analizados durante la competición, después de haberles explicado todos los detalles del estudio y posteriormente dar su consentimiento por escrito, cuyas familias firmaron, por tratarse de menores de edad. Se realizaron 230 registros de RPE entre todos los partidos de la fase final del campeonato.

Durante el estudio, todos los sujetos realizaron la totalidad de su programa de entrenamiento. Los entrenadores fueron informados, así como la Federación de Baloncesto de Guipuzkoa, Diputación Foral de Guipuzkoa y comité arbitral de Guipuzkoa, sobre los protocolos experimentales y posibles riesgos y beneficios del proyecto, el cual fue aprobado por el comité local de ética de la Universidad del País Vasco, que otorgó su consentimiento por escrito acorde a la declaración de Helsinki y la ley orgánica 15/ 1999, del 13 de diciembre, con relación a la protección de datos de carácter personal. Se utilizó como exclusión, aquellos que hubieran padecido lesión previa, tres meses antes del estudio. Igualmente, se descartaron aquellos deportistas que presentaron algún tipo de patología previa.

## **Instrumentos y medidas**

La altura (cm) fue calculada utilizando un tallímetro modelo SECA®(Germany), con una precisión de (2 mm) y un rango (130-210 cm) con el sujeto en un plano (Frankfurt Horizontal). La masa (kg) fue registrada por una báscula modelo SECA®(Germany), con una precisión de 0,2 kg y un rango de (2 kg a 130 kg). El IMC se calculó a partir de las mediciones de talla y peso (Hage, 1981) tomadas siguiendo el protocolo de ISAK (Marfell-Jones, Olds, Stewart y Carter, 2006). El IMC clasificó a partir del percentil 85 (sobrepeso) y 97 (obesidad) (Rubio et al., 2007; Carrascosa et al., 2008). Para el registro de la RPE se utilizó la escala pictórica (E-P) de Eston y Parfitt (2007), una hoja de datos para la recogida

de las percepciones de los jugadores y entrenadores, así como una ficha para recoger las características de la vida deportiva y antropometría de los jugadores realizada ad hoc, para el estudio.

**Procedimiento**

Antes de la toma de datos, se realizó una prueba piloto durante un partido con el objetivo de familiarizar a los jugadores con la escala E-P, esta escala también se utilizó durante los entrenamientos en la parte final de la temporada. Previamente a dicha prueba, se entregó a todos los deportistas la escala E-P para que la herramienta fuera conocida, en donde se les explicó la misma y se realizó la prueba. También sirvió para familiarizar a los encuestadores con el procedimiento. Durante la fase final del campeonato los jugadores y jugadoras de minibasket se expresaron su RPE, al finalizar cada periodo de partido disputado, de forma individualizada, y en la escala pictórica E-P contestando a la pregunta del encuestador ¿Cómo de cansado te sientes?. Los escolares respondían de forma individual y separada de los demás deportistas al encuestador que tenían asignado. Para el estudio se contó con la colaboración de varios encuestadores que fueron formados para esta labor y utilizaron planillas para la recogida de datos. Se obtuvo una RPE por periodo de participación con la que finalmente se calculó la RPE media de cada jugador en el partido en función de los cuartos jugados.

**Análisis estadístico**

A partir de los resultados estadísticos obtenidos en las pruebas de normalidad y homocedasticidad, se optó por realizar los análisis con pruebas no paramétricas. Se desarrolló un estudio descriptivo e inferencial de la RPE del partido en función del sexo y el IMC. Se implementó un modelo de regresión logística multinomial, calculándose las odds ratio y sus respectivos intervalos de confianza al 95% para establecer el grado de asociación entre la RPE y las variables que han sido objeto de estudio. Todos los datos son presentados como media y desviación estándar. Para el análisis se ha utilizado el programa SPSS, versión 21.0, Statistical software (Chicago, IL, USA).

**Resultados**

**Descriptivos de la cineantropometría en función del género**

La media de altura de los participantes fue 153,39±7,63 cm y un peso medio de 42,90±6,55 kg (véase Tabla 1), no encontrándose diferencias significativas en función del género ( $p>,05$ ). La muestra presenta un IMC 18,20±2,13, no encontrándose diferencias significativas en función del género ( $p>,05$ ).

Tabla 1

*Descriptivos de la antropometría y diferencias en función del sexo*

	M	Dt	Mín.	Máx.	Diferencias sexo			
					Rango promedio			
					U	p	Hombre	Mujer
Altura (cm)	153,3	7,63	140	167	2003,50	,124	64,15	74,86
Peso (Kg)	42,90	6,54	32	61	2305,50	,799	69,45	71,22
IMC	18,20	2,13	14,45	24,73	6066,50	,300	120,33	111,23

**La RPE en función del IMC y el género**

La media de RPE fue de 4,41±1,61 no encontrándose diferencias significativas en función del género ( $U=5986,0$ ;  $p>,05$ ). Las chicas presentan una RPE ligeramente superior ( $M=4,51±1,53$ ) a

la de los chicos ( $M=4,30±1,58$ ). La variable IMC fue clasificada en dos grupos, dentro o fuera de normopeso. La RPE media del partido presenta diferencias significativas en función del IMC de los participantes ( $U=2143,0$ ;  $p<,01$ ), los jugadores

fuera de normopeso, con sobrepeso u obesidad, presentan una RPE significativamente más elevada ( $M=5,29\pm 1,72$ ) que los que están en normopeso ( $M=4,27\pm 1,55$ ).

Para facilitar el análisis de la RPE media del partido a través de una regresión logística multinomial, se

clasificó la RPE en tres grupos obtenidos a partir de los percentiles 25 y 75 quedando el grupo mayor en torno a la mediana, entre el percentil 25 y 75. Los descriptivos de la RPE en función de las variables nominales se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2

*Descriptivos de la RPE en función de las variables nominales*

		N	≤ 3 Percentil 25	3,01 – 5,50 Entre percentil 25-75	> 5,50 Percentil 75
Total		230	27,4%	49,6%	23%
Sexo:	Hombre	108 (47%)	27,8%	54,6%	17,6%
	Mujer	122 (53%)	27%	45,1%	27,9%
IMC Percentil 85	Normopeso	197 (85,7%)	29,9%	50,3%	19,8%
	Sobrepeso- obesidad	33 (14,3%)	12,1%	45,5%	42,4%

La regresión logística se realizó utilizando como grupo de comparación el de  $RPE \geq 5,51$  (véase Tabla 3). Los deportistas con una  $RPE \leq 3$  ( $p < ,01$ ) y con una  $RPE$  entre 3,01-5,50 ( $p < ,05$ ) se asociaron

significativamente con el grupo normopeso, OR's 5,32 y 2,39 respectivamente. Los jugadores que presentan un IMC dentro del normopeso tienen más posibilidades de tener una RPE más baja.

Tabla 3

*Resultados del modelo de regresión logística multinomial (OR y 95% IC) examinando en jugadores de minibasket del País Vasco la asociación entre RPE, la clasificación del Cuartil de nacimiento e IMC.*

IMC	RPE	
	≤ 3	3,01 – 5,50
Sobrepeso-Obesidad	1	1
Normopeso	5,32 (1,63 – 17,44) **	2,39 (1,04 – 5,46) *

Nota. Grupo de comparación es  $RPE \geq 5,51$ . Grupo de comparación para la variable IMC es "Sobrepeso-Obesidad". El análisis de todos los casos se realizó con la covariable "sexo".

\* $p < ,05$ ; \*\* $p < ,01$ .

## Discusión

El presente estudio ha aplicado la escala de Easton y Parfit RPE (Eston, 2009), con el objeto de cuantificar la carga competitiva en minibasket. No se han encontrado evidencias de otros estudios que hayan aplicado esta escala, con niños y niñas de minibasket durante la competición, a pesar de que entendemos que también se debieran realizar estudios complementarios para determinar con precisión el análisis de la carga externa del juego que refleje la competición en minibasket, tal y como se ha desarrollado con jugadores de categoría senior en baloncesto (Drinkwater, Pyne y Mckenna, 2008).

Las características cineantropométricas de los niños y niñas analizados describen unos valores que confirman que nuestra muestra se encontraría en el p75 de altura y en el p50 de peso, referida a la población de su edad y sexo (Carrascosa, et al., 2008; Fundación Faustino Orbegozo, 2001). Comparando los datos referidos a la población general, y los presentados en nuestro estudio, observamos que nuestra muestra describe valores de talla superior a la media de la población española, situándose en ella con respecto al peso en su grupo de edad. Esta circunstancia podría tener su justificación, por el hecho de que la muestra analizada responde a sujetos que practican deporte, los cuales son más altos que sus coetáneos no deportistas, especialmente en los grupos más pequeños de edad, igualándose posteriormente en la edad adulta (Baxter-Jones y Mundt, 2007), destacando, así mismo, que al tratarse de población deportista, estas diferencias son significativamente menores en el peso que en la talla (Baxter-Jones y Mundt, 2007). Igualmente, según los datos obtenidos, observamos que las chicas, a esta edad, son más altas que los chicos, tal y como se había observado en diferentes estudios, los cuales concluyen que las chicas de 11 y 12 años registran mayor altura que los chicos de su edad (Carrascosa et al., 2008), por el hecho de que este momento, para las chicas, coincide con el pico de velocidad máxima de crecimiento (Sherar, Baxter-Jones y Mirwald, 2004), alcanzando éstas la pubertad una media de dos años antes que los chicos (Baxter-Jones y Sherar, 2007; Malina, 1984; Malina, Bouchard y Bar-Or, 2004).

Dado que existen evidencias de diferencias de parámetros de altura y peso entre población deportista y no deportista, hemos valorado también los datos de nuestra muestra, comparándolos con los de otras poblaciones deportivas. Diversos estudios realizados

en baloncesto, con niños y adolescentes americanos y franceses, posicionan a los chicos entre los p50 y p90 de talla y peso, y a las chicas entre un p75 y p90 de altura, con un peso entre p50 y p75 (Delorme y Raspaud, 2009; Malina et al., 2004). Se observa, que tanto los participantes de nuestro trabajo, como los jugadores y jugadoras de baloncesto americanos y franceses, se ubican por encima de la media de la población de su edad, para la talla, cumpliendo la constante de que las chicas presentan unas alturas superiores a los chicos.

El IMC de nuestra muestra presentó una media en valores de normalidad, situada en torno al percentil 50 de la población de escolares con la misma edad (López de Lara et al., 2010), no encontrándose diferencias significativas en función del género, aunque se aprecia una tendencia mayor en el IMC en las chicas debido a su mayor crecimiento en esta etapa (Sherar et al., 2004).

Posteriormente, la variable IMC fue clasificada en dos grupos, dentro o fuera de normopeso y se analizaron las diferencias en la RPE media del partido de esta variable, encontrándose que los jugadores fuera de normopeso presentaban una RPE media significativamente más elevada. La regresión logística multinomial mostró una mayor posibilidad de tener una RPE más baja entre los jugadores y jugadoras que estaban dentro del normopeso, tomando como covariable el sexo.

Algunos trabajos han encontrado una RPE más elevada en jóvenes deportistas con un mayor IMC (Castañer, Saüch, Camerino, Sánchez-Algarra y Anguera, 2015). El IMC parece influir en la condición física del deportista (López, López y Díaz, 2015). En esta línea, en mujeres deportistas con mayor edad se ha encontrado una asociación entre las deportistas con un mayor IMC con una peor capacidad aeróbica (González-Neira, San Mauro-Martín, García-Angulo, Fajardo y Garicano-Vilar, 2014). Por otro lado, las diferencias a nivel cognitivo, físico y emocional entre los más jóvenes y los mayores podría ser un motivo para encontrar estas diferencias en la RPE (Musch y Grondin, 2001). En las etapas de formación es necesario prestar atención a las características antropométricas de los escolares para proponer entrenamientos adecuados para mejorar sus características fisiológicas y llegar a participar en condiciones óptimas durante el entrenamiento y la competición. La RPE puede ayudar al entrenador en esta labor.

En nuestro estudio fue tomada la RPE en cada periodo, obteniéndose el valor medio de la RPE de cada jugador en cada partido, ya que se considera que en actividades, como nuestra competición, de participación intermitente, es preferible considerar la RPE de toda la sesión para evaluar el esfuerzo completo de la actividad (Serrano, Salvador, González-Bono, Sanchos y Suay, 2001), al igual que ocurre con el valor medio de la sesión completa de un entrenamiento se considera un método válido para cuantificar la intensidad de la carga total de trabajo (Sweet, Foster, McGuigan y Brice, 2004).

Con respecto al diseño de los estudios sobre la RPE, existen evidencias de que las diferentes categorías de rendimiento y la edad de los participantes, tienen que ser tenidas en cuenta en el desarrollo de la discusión y la formulación de conclusiones, y no es posible comparar resultados de grupos de diferentes edades y niveles de rendimiento (Pérez-Landaluce et al., 2002; Bonfanti y Lorenzo, 2015). En nuestro estudio se comparan deportistas de la misma categoría, minibasket, que participan en la misma competición.

La media de la RPE obtenida en este estudio corresponde a una carga de trabajo denominada entre moderada y fuerte. Estos datos presentan la misma tendencia que los aportados por Cortis et al. (2011), los cuales expresan una carga de trabajo de “algo fuerte”, para un partido amistoso de baloncesto en categoría cadete masculina. Algunos estudios indican que la RPE puede resultar un buen indicador global de la intensidad del entrenamiento (Cou tts et al., 2009). Por otro lado, en cuanto a los valores medios de la RPE, a finalizar cada periodo de tiempo jugado por los deportistas, en consonancia con los valores medios de la RPE, no se han encontrado estudios que revelen resultados con los que contrastar.

Uno de los principales hallazgos del presente trabajo describe que no se observan diferencias

significativas en función del género, aunque las chicas presentan una RPE ligeramente superior a la de los chicos. Diferentes estudios sobre RPE y género concluyen que no se han encontrado diferencias de RPE entre chicos y chicas, para carrera continua, para una RPE = 2, 6, y 10 (Escala OMNI) (Gros Lambert, Hintzy, Hoffman, Dugué y Rouillon, 2001). Sin embargo, se ha encontrado una tendencia de las mujeres a valorar su RPE más alta que los hombres, cuando se valora el VO<sub>2</sub>max. (Robertson et al. 2000), atribuyendo estas desigualdades a las diferencias de capacidad aeróbica entre hombres y mujeres (Noble, Maresh y Ritchey, 1981).

En suma, analizados los resultados y realizando un análisis crítico, desde un punto de vista cineantropométrico, podemos concluir que nuestra población de estudio presenta valores de talla superior a la media y un peso medio similar al correspondiente a la población española de 12 años, con valores similares para talla y peso en practicantes de minibasket en otras poblaciones. Así mismo, observamos que las jugadoras presentes en la fase final del Campeonato de Minibasket son más altas que los jugadores participantes en la misma categoría de edad.

La muestra presenta un IMC sin diferencias significativas en función del género. La RPE media de los jugadores y jugadoras corresponde a un esfuerzo entre “moderado” y “fuerte”. Los jugadores fuera del normopeso presentan una RPE significativamente más elevada. Por otro lado, los jugadores que presentan un IMC dentro del normopeso tienen más posibilidades de tener una RPE más baja. El IMC y la RPE son dos medidas que pueden ayudar al entrenador a valorar, controlar y mejorar la asimilación de la carga de las tareas de entrenamiento y la competición. En futuros trabajos, con el fin de mejorar la validez y fiabilidad, sería conveniente correlacionarlo con pruebas de medida directa del esfuerzo.

### *PERCEPCIÓN DE ESFUERZO EN MINIBASKET EN FUNCIÓN DE LA CINEANTROPOMETÍA Y GÉNERO*

**PALABRAS CLAVE:** Minibasket; RPE; IMC; género.

**RESUMEN:** El presente trabajo ha analizado la percepción del esfuerzo (RPE) en función de género y el índice de masa corporal (IMC) en jugadores y jugadoras de minibasket durante la fase final de una competición. Los participantes fueron 150 deportistas voluntarios, (67 niños y 83 niñas). Se realizaron un total de 230 registros de RPE entre todos los partidos jugados. Para el registro de la RPE se utilizó la escala pictórica de Eston y Parfitt (2007). La altura (cm) fue calculada utilizando un tallímetro y la masa con una máquina de pesaje, ambos del modelo SECA (Germany); el índice de masa corporal (IMC) se calculó a partir de las mediciones de talla y peso. Se desarrolló un estudio descriptivo e inferencial de la RPE del partido en función del género



y el IMC. Se implementó un modelo de regresión logística multinomial, calculándose las odds ratio y sus respectivos intervalos de confianza al 95% para establecer el grado de asociación entre la RPE y las variables que han sido objeto de estudio. Los resultados describieron para los chicos una talla media de  $152,67 \pm 7,94$  cm y un peso de  $43,7 \pm 5,96$  kg y para las chicas  $154,76 \pm 7,72$  cm de altura y  $43,7 \pm 7,14$  kg de peso. Respecto a la percepción del esfuerzo, se observó una media de  $RPE = 4,41 \pm 1,61$ , situándose la tendencia de los valores medios de cada periodo entre  $RPE = 4$  y  $RPE = 5$ , con una desviación típica entre 1,60 y 1,95. No se observaron diferencias significativas en función del género, aunque las chicas presentan una RPE ligeramente superior a la de los chicos.

### *PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EM ATLETAS DE MINIBASQUETEBOL CONSIDERANDO O GÉNERO E ASPETOS CINEANTROPOMÉTRICOS*

**PALAVRAS-CHAVE:** Minibasquetebol; percepção do esforço; IMC; género.

**RESUMO:** O presente estudo analisou a percepção do esforço de atletas de minibasquetebol (PE) em função do género e do índice de massa corporal (IMC) dos atletas, durante a fase final de uma competição. Participaram 150 atletas (67 crianças do género masculino e 83 do feminino). Realizou-se registos de PE de todos os participantes, um total de 230. Para o registo da PE recorreu-se à escala pictorial de Eston e Parfitt (2007). A altura (cm) foi calculada utilizando-se um telemetro e o IMC foi calculado a partir das medidas de altura e peso. Foi realizado um estudo descritivo e inferencial da PE considerando o género e o IMC dos participantes. Foi implementado um modelo de regressão múltipla logística, tendo-se calculado os valores de odds ratio e os intervalos de confiança para 95%, com o objectivo de verificar o grau de associação entre a PE e as variáveis objeto de estudo. Os resultados revelaram que o género masculino apresentou uma altura média de  $152,67 \pm 7,94$  cm e uma massa corporal de  $43,7 \pm 5,96$  kg e as meninas  $154,76 \pm 7,72$  cm de altura e  $43,7 \pm 7,14$  kg de massa corporal. No que respeita à percepção do esforço, a média observada da PE foi de  $4,41 \pm 1,61$ , situando-se a tendência dos valores médios entre  $PE=4$  e  $PE=5$ , com desvio padrão entre 1,60 e 1,95. Não foram observadas diferenças significativas, não dependendo do tipo IMC, embora as meninas apresentem uma PE ligeiramente superior à dos meninos.

### **Referencias**

- Alexiou, H. y Coutts, A. (2008). A comparison of methods used for quantifying internal training load in women soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3, 320-330.
- Baxter-Jones, A. D. G. y Mundt, C. A. (2007). The young athlete. En N. Armstrong (Ed.), *Paediatric Exercise Physiology* (pp. 299-324). Londres: Elsevier.
- Baxter-Jones, A. D. G. y Sherar, L. B. (2007). Growth and maturation. En N. Armstrong (Ed.), *Paediatric Exercise Physiology* (pp. 1-26). Londres: Elsevier.
- Bonfanti, N. y Lorenzo, A. (2015). Can the rate of perceived exertion and fatigue of one professional basketball player be modified through a long term nutritional intervention? *Revista de Psicologia del Deporte*, 24(3), 9-12.
- Borg, G. (1962). *Physical performance and perceived exertion*. Tesis Doctoral, Universidad de Lund, Suecia.
- Borg, G. (1973). Perceived exertion: a note on history and methods. *Medicine & Sciences in Sports & Exercise*, 6, 90-93.
- Borg, G. (1998). *Perceived exertion and pain scales*. Champaign: Human Kinetics.
- Borresen, J. y Lambert, M. I. (2009). The quantification of training load, the training response and the effect on performance. *Sports Medicine*, 39(9), 779-795. doi: 10.2165/11317780-000000000-00000
- Carrascosa, A., Fernández, J. M., Fernández, C., Fernández, A., López-Siguero, J. P., Sánchez, E.,...Grupo Colaborador Español (2008). Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte II: valores de talla, peso e índice de masa corporal desde el nacimiento a la talla adulta. *Anales de Pediatría*, 68(6), 552-569. doi: 10.1157/13123287
- Castañer, M., Saüch, G., Camerino, O., Sánchez-Algarra, P., y Anguera, M. T. (2015). Percepción de la intensidad al esfuerzo: un estudio multi-method en actividad física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1),

83-88. doi: 10.4321/S1578-84232015000100008

Cortis, C., Tessitore, A., Lupo, C., Pesce, C., Fossile, E., Figura, F. y Capranica, L. (2011). Inter-Limb coordination, strength, jump, and sprint performances following a youth men's basketball games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(1), 135-142. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181bde2ec

Coutts, A. J., Rampinini, E., Marcora, S. M., Castagna, C. y Impellizzeri, F. M. (2009). Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 79-84.

Delorme, N. y Raspaud, M. (2009). The relative age effect in young French basketball players: a study on the whole population. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(2), 235-242. doi: 10.1111/j.1600-0838.2008.00781.x

Drinkwater, E. J., Pyne, D. B. y Mckenna, M. J. (2008). Design and Interpretation of Anthropometric and Fitness Testing of Basketball Players. *Sport Medicine*, 38(7), 565-578. doi: 10.2165/00007256-200838070-00004

Eston, R. G. (2009). What do we really know about children's ability to perceived exertion? Time to consider the bigger picture. *Paediatric Exercise Science*, 21(4), 377-383.

Eston, R. G. y Parfitt, C. G. (2007). Effort Perception. En N. Armstrong (Ed.), *Paediatric Exercise Physiology* (pp. 275-297). Londres: Elsevier.

Feu, Carrillo, Fuentes, Refoyo y Calleja-González, (2015). Perception of effort in minibasketball during small side games. *Revista de psicología del deporte*, 24(3), 21-25.

Foster, C., Hector, L. L., Welsh, R., Schrage, M., Green, M. A. y Snyder, A. C. (1995). Effects of specific versus cross-training on running performance. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 70, 367-372. doi: 10.1007/BF00865035

Fundación Faustino Orbegoza Eizaguirre (2001). *Curvas y tablas de crecimiento: Estudios longitudinal y transversal*. Bilbao: Instituto de Investigación sobre crecimiento y desarrollo.

González-Neira, M., San Mauro-Martín, I., García-Angulo, B., Fajardo, D., y Garicano-Vilar, E. (2014). Valoración nutricional, evaluación de la composición corporal y su relación con el rendimiento deportivo en un equipo de fútbol femenino. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 19(1), 36-48. doi:10.14306/renhyd.19.1.109

Gros Lambert, A., Hintzy, F., Hoffman, M. D., Dugué, B. y Rouillon, J. D. (2001). Validation of a rating scale of perceived exertion in young children. *International Journal of Sports Medicine*, 22(2), 116-119.

Hage, P. (1981). Perceived exertion: One measure of exertion exercise intensity. *The Physician and Sports Medicine*, 9(9), 136-143.

Hill-Haas, S., Coutts, A., Rowsell, G. y Dawson, B. (2008). Variability of acute physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11, 487-490. doi: 10.1016/j.jsams.2007.07.006

Impellizzeri, F., Rampinini, E., Coutts, A., Sassi, A. y Marcora, S. (2004). Use of RPE-based training load in soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 1042-1047. doi: 10.1249/01.MSS.0000128199.23901.2F

Kelly, DM., Strudwick, AJ., Atkinson, G., Drust, B., y Gregson, W. (2016). The within-participant correlation between perception of effort and heart rate-based estimations of training load in elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1328-1332. doi: 10.1080/02640414.2016.1142669. Epub 2016 Feb 6.

López, G. F., López, L., y Díaz, A. (2015). Composición corporal y variabilidad de la frecuencia cardiaca: relaciones con edad, sexo, obesidad y actividad física. *Sport Tk, Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 4(2), 33-40.

López de Lara, D., Santiago, P., Tapia, M., Rodríguez, M.D., Gracia, R., y Carrascosa, A. (2010). Valoración del peso, talla e IMC en niños, adolescentes y adultos jóvenes de la Comunidad Autónoma de Madrid. *Anales de Pediatría*, 73(6), 305-319. Doi: 10.1016/j.anpedi.2010.03.017

Malina, R. M. (1984). Human growth, maturation and regular physical activity. En R. Boileau (Ed), *Advances in Pediatric Sport Sciences* (Vol.1, pp. 59-83). Champaign: Human Kinetics.

Malina, R. M., Bouchard, C. y Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation and physical activity*. Champaign: Human Kinetics.

- Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A. y Carter, L. (2006). *International standards for anthropometric assessment*. Potchefstroom: ISAK.
- Mujika, I. (2006). Métodos de cuantificación de las cargas de entrenamiento y competición. *Kronos. Revista universitaria de la actividad física y el deporte*, 5, 1-10.
- Musch, J. y Grondin, S. (2001). Unequal Competition as an Impediment to Personal Development: A Review of the Relative Age Effect in Sport. *Developmental Review*, 21, 147-167. doi: 10.1006/drev.2000.0516
- Noble, B. J., Maresh, C. M. y Ritchey, M. (1981). Comparison of exercise sensations between females and males. En J. Borms, M. Hebbelinck, y A. Venerando (Eds.), *Women and Sport* (pp. 175-179). Basel: S. Karger.
- Pérez-Landaluce, J., Fernández-García, B., Rodríguez-Alonso, M., García-Herrero, F., García-Zapico, P., Patterson, A. M. y Terrados, N. (2002). Physiological differences and rating of perceived exertion (RPE) in professional, amateur and young cyclists. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(4), 389-395.
- Robertson, R. J., Moyna, N. M., Sward, K. L., Millich, N. B., Goss, F. L. y Thompson, P. D. (2000). Gender comparison of RPE at absolute and relative physiological criteria. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(12), 2120-2129. doi: 10.1097/00005768-200012000-00024
- Rubio, M. A., Salas-Salvadó, J., Barbany, B., Moreno, B., Aranceta, J., Bellido, D.,...Vidal, J. (2007). Consenso 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Revista Española de Obesidad*, 5(3), 135-175.
- Sampaio, J., Abrantes, C. y Leite, N. (2009). Power, heart rate and perceived exertion responses to 3X3 and 4X4 basketball small-sides games. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(3), 463-467.
- Serrano, M. A., Salvador, A., González-Bono, E. G., Sanchos, C. y Suay, F. (2001). Relationships between recall of perceived exertion and blood lactate concentration in a judo competition. *Perceptual and Motor Skills*, 92(3), 1139-1148. doi: 10.2466/pms.2001.92.3c.1139
- Sherar, L. B., Baxter-Jones, A. D. G. y Mirwald, R. L. (2004). Limitation to the use of secondary sex characteristics for gender comparisons. *Annals of Human Biology*, 31(5), 586-593. doi: 10.1080/03014460400001222
- Sweet, T. W., Foster, C., McGuigan, M. R. y Brice, G. (2004). Quantitation of resistance training using the session rating of perceived exertion method. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(4), 796-802.
- Tenenbaum, G. y Hutchinson, J. C. (2007). A social cognitive perspective of perceived sustained effort. En G. Tenenbaum y R. C. Eklund (Eds.) *Handbook of sport Psychology* (3ªed. pp.264-283). Hoboken: Willey. doi: 10.1002/9781118270011.

