

Recibido: 17-3-2010

Aceptado: 18-5-2010

LA INFLUENCIA DEL DEPORTE PRACTICADO SOBRE EL PERFIL ANTROPOMÉTRICO EN SUJETOS EN EDAD DE FORMACIÓN

THE INFLUENCE OF SPORT PRACTICED ON THE ANTHROPOMETRICAL PROFILE SUBJECTS IN AGE OF TRAINING

Autor:

Hernández, R.⁽¹⁾; Sanz, M.⁽²⁾; Torres-Luque, G.⁽³⁾

Institución:

⁽¹⁾ Federación Extremeña de Judo y DA. raquel_h_garcia@hotmail.com

⁽²⁾ Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

⁽³⁾ Universidad de Jaén

Resumen:

El objetivo del presente estudio es valorar la influencia de la práctica de una especialidad deportiva sobre el perfil antropométrico. Se seleccionaron 64 jóvenes deportistas, de entre 10-14 años, practicantes de baloncesto (n=15), fútbol (15), tenis (n=20) y patinaje (n=14). Los resultados muestran que los tenistas poseen valores superiores estadísticamente ($p<,001$) respecto a los jugadores de baloncesto, fútbol y patinaje en diversas variables antropométricas, tales como la talla, la masa corporal, los perímetros del brazo contraído, del muslo y la pierna. Concluyendo que los jóvenes deportistas poseen valores antropométricos dentro de la normalidad, incluso tendentes a ser mejores que la población que no practica actividad física. Así como destacar las diferencias en diversas variables entre deportes,

fundamentalmente debido a los requerimientos específicos de cada especialidad, mostrando la importancia de este tipo de estudio en edades tempranas para un mejor seguimiento, y que pueda contribuir a la orientación de las cargas de entrenamiento.

Palabras Clave:

Antropometría, infanto-juvenil, baloncesto, fútbol, tenis, patinaje.

Abstract:

This study aims to evaluate the influence of the practice of a sport specialty Anthropometrical profile. We selected 64 young sportsmen, between 10-14 years, practicing basketball (n = 15), football (n=15), tennis (n = 20) and skating (n = 14). The results show that the tennis players have statistically higher values ($p < 001$) to players of basketball, football and ice skating in various anthropometric variables, such as height, body mass, the perimeters of collapsed arm, thigh and leg. Concluding that young athletes possess anthropometric values of normal, even tend to be better than the people who do not practice physical activity. As well as highlight differences in various variables between sports, mainly due to the specific requirements of each specialist, showing the importance of this type of study in early age for a better follow-up, and to contribute to the orientation of training loads.

Key Words:

Anthropometry, adolescent, basketball, soccer, tennis, skating.

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios antropométricos son de gran utilidad en el estudio del tamaño, las proporciones, la composición corporal y la maduración del cuerpo humano (Barrena, Torres, Ruiz y Alvero 1999); y por ello ayudan a comprender los aspectos tan relevantes como el crecimiento, la maduración y la adaptación a la actividad física o al entrenamiento (Gutiérrez, Apud y Chiang, 1993). Tanto es así, que el valorar el perfil antropométrico permite al investigador detectar talentos deportivos y posibilita la valoración morfológica de un deportista así como su relación con el rendimiento deportivo; además de considerarse útil para ponderar los efectos del entrenamiento (López-Silvarrey, Segovia y Belinchon, 2008). Gil, Gil, Ruiz, Irazusta e Irazusta (2010) afirman la importancia de determinar la composición corporal debido a que dichos componentes (óseo, muscular y graso) están relacionadas con el rendimiento deportivo.

En deportistas jóvenes, los cuales están inmersos en el proceso de crecimiento y maduración natural, la práctica de un deporte con cierta frecuencia puede afectar al desarrollo corporal e influir directamente en la composición corporal del deportista. Algunos autores indican que los chicos que practican deporte en su etapa de crecimiento muestran un incremento de la estatura mayor que los jóvenes que no practican deporte (Juricskay y Mezey, 1994; Peña Reyes, Cárdenas-Barahona y Malina, 1994). Gil et al. (2010) concluyen que los jugadores de fútbol poseen menor masa grasa y mayor masa muscular que sujetos que no realizan práctica deportiva, y se debe principalmente al efecto regular del entrenamiento. Del mismo modo, en un estudio de Watts, Martin y Durtschi (1993) concluyen que un grupo de escaladores de 13 años de edad muestran valores antropométricos diferentes a un grupo de jóvenes no escaladores de similar edad. No obstante, también aparecen algunos estudios que muestran conclusiones diferentes y afirman que la práctica de la actividad física o el deporte en jóvenes no afecta a las medidas corporales (Beunen, Malina, Renson, Simons, Ostyn y Lefevre, 1992; Malina, 1994; Damsgaard, Bencke, Mathiesen, Petersen y Muller, 2001).

A la hora de analizar las características antropométricas de los deportes colectivos aparecen diversos estudios que resaltan el interés despertado en los investigadores en función de la posición y papel que desempeña cada jugador en el equipo (Apostolidis, Nazis, Bolatoclou, y Geladas, 2003; Sallet, Ferret, Vitelli y Baverel, 2005). Por lo que no aparece identificado un perfil óptimo general de los sujetos en los deportes colectivos (Salgado, Sedano, Benito, Izquierdo y Cuadrado 2009). Sin embargo, en los deportes individuales, tales como el tenis, se considera que los factores antropométricos son característicos del propio deporte y determinantes en el rendimiento del jugador, tanto es así que utilizan estas variables en la selección de talentos deportivos (Sanz, 2006).

En la bibliografía aparecen numerosos estudios sobre las diferencias de composición corporal entre deportistas de élite y no élite (Watts et al., 1993; Chamari et al., 2004; Franchini, Takito, Kiss y Sterkowicz, 2005; McMillan Helgerud, Grant, Newell, Wilson, Macdonald et al., 2005; Gil, Ruiz, Irazusta, Gil y Irazusta, 2007). Sin embargo, es muy escasa la bibliografía sobre la composición corporal entre jóvenes deportistas de diferentes modalidades deportivas.

Por ello el objetivo principal de este estudio es valorar la composición corporal de jóvenes deportistas de varios deportes, tales como el fútbol, baloncesto, tenis y patinaje; así como detectar las posibles discrepancias entre ellos.

2. MATERIAL Y MÉTODO

Muestra

La muestra estuvo compuesta por un total de 64 deportistas jóvenes con edades comprendidas entre los 10 y 14 años. Los motivos de inclusión fueron: a) ser deportista de su especialidad con licencia federativa; b) tener un entrenamiento semanal de un mínimo de 6 h; c) estar inmerso en el sistema competitivo de su especialidad; d) tener una experiencia mínima de 3 años de entrenamiento sistemático; e) no haber estado lesionado en los últimos 6

meses. Todos los sujetos fueron informados acerca de los procedimientos del estudio y sus padres/madres o tutores firmaron una carta de consentimiento antes del comienzo del mismo.

A su vez, tal y como se observa en la tabla 1, la muestra se dividió en cuatro grupos en relación a su especialidad deportiva: a) Grupo 1, jugadores de Baloncesto (G1) (n=15); b) Grupo 2, jugadores de fútbol (G2) (n=15); c) Grupo 3, tenistas (G3) (n=20); d) Grupo 4, patinadores de artístico sobre ruedas (G4) (n=14).

Procedimiento

Las valoraciones las realizó un evaluador experimentado con el título de Nivel I de Cineantropometría de la ISAK. Todas ellas se llevaron a cabo en una sala acondicionada para las mediciones con una temperatura de 20 a 22°C. Los instrumentos de medida fueron calibrados antes de comenzar las mediciones, todas las medidas se tomaron en el lado derecho aunque no fuese el dominante del sujeto. Antes de comenzar con las mediciones se marcó con lápiz demográfico los puntos anatómicos que sirven de referencia, y los instrumentos de medida se manipularon con la mano derecha. En el registro de las medidas antropométricas (masa corporal y altura) y las correspondientes al cálculo del porcentaje de grasa corporal, muscular, óseo y residual, así como el Somatotipo medio de cada modalidad (Heath y Carter, 1990), siguiendo el protocolo propuesto por el Grupo Español de Cineantropometría (GREC) (Esparza, 1993) siguiendo la táctica de Rose y Guimares.

Talla: Se midieron a los sujetos descalzos, de pie, con los talones, glúteos y espalda en contacto con la pared, con el tallímetro modelo SECA (SECA LTD., Germany).

Masa corporal: Descalzos y con ropa interior o traje de baño, los sujetos se colocaron de pie sobre la báscula eléctrica modelo SECA (SECA LTD., Germany).

Pliegues cutáneos: Tríceps, subescapular, bíceps, cresta iliaca, supraespinal, abdominal, muslo frontal y pierna media, se midieron por triplicado a través del pliómetro Holtain Skinfold Caliper.

Perímetros: Los perímetros del brazo relajado, brazo contraído, cintura, cadera y pierna, se midieron por triplicado utilizando la cinta métrica inextensible milimetrada de fibra de vidrio Holtain.

Diámetros: Los diámetros biestiloideo, biepicondileo del húmero y bicondileo del fémur, se midieron por triplicado con el Paquímetro Holtain.

Finalmente se calculó el IMC a través de su fórmula general: masa corporal (kg)/ altura² (cm²).

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó a través del paquete estadístico SPSS 15.5 para Windows, utilizando la herramienta de ANOVA de un factor, para comparar las variables antropométricas según el factor: modalidad deportiva. Se analizaron las múltiples comparaciones a través de la técnica Tukey, además de considerar la existencia de diferencias estadísticamente significativas al 95%.

3. RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran los datos referentes a las características generales de la muestra, en cuanto a edad, talla, masa corporal e Índice de Masa Corporal (IMC).

Tabla 1. Características de la muestra

| Grupo | N | Edad (años) | Talla (cm) | Masa (kg) | IMC (kg/m ²) |
|------------------------|----|-------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| G1: Baloncesto | 15 | 11,03 ±0,25 | 150,87±4,77 ^{***} | 46,98±5,55 ^{**} | 20,62±2,05 [*] |
| G2: Futbolistas | 15 | 10,87 ±0,52 | 144,67±9,72 ^{***} | 38,39±11,14 ^{***} | 18,07±3,45 ^{**} |
| G3: Tenistas | 20 | 13,32 ±1,62 | 169,52±9,93 ^{***^m^nn} | 59,34±10,45 ^{**^m^nn} | 20,53±2,35 ^{^m^nn} |
| G4: Patinadores | 14 | 12,36 ±1,50 | 146,26±11,32 ^{***} | 39,29±7,99 ^{***} | 17,80±1,94 ^{***} |
| Total | 64 | 12,37 ±1,33 | 158,03±14,95 | 50,01±13,53 | 19,56±2,76 |

ⁿp<0,05; ^mp<0,01; ⁿⁿp<0,001

*p con respecto a G1; [^]p con respecto a G2; [†]p respecto a G3; ^ˆp con respecto a G4

En la tabla 2 se muestran los valores medios y desviación típica de los seis pliegues seleccionados para la valoración.

Tabla 2. Valor medio de los pliegues cutáneos evaluados.

| Grupo | N | Subescapular (mm) | Tríceps (mm) | Suprabadominal (mm) | Abdominal (mm) | Muslo (mm) | Pierna (mm) |
|------------------------|----|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| G1: Baloncesto | 15 | 12,14±4,12 ^{***} | 16,82±3,57 [°] | 13,01±4,16 [°] | 24,62±6,72 ^{^^^****} | 25,70±4,57 ^{^^****} | 18,78±4,79 ^{^^°} |
| G2: Futbolistas | 15 | 8,91±5,69 | 13,47±8,02 | 8,98±6,65 | 12,78±8,85 ^{***} | 15,92±7,00 ^{**} | 11,71±5,59 ^{**} |
| G3: Tenistas | 20 | 9,92±3,45 ^{**} | 13,21±4,88 | 13,01±6,64 ^{***} | 15,10±6,46 ^{****} | 16,28±7,70 ^{***} | 14,49±4,97 |
| G4: Patinadores | 14 | 5,87±1,32 ^{****} | 10,19±2,74 [*] | 5,66±2,11 ^{****} | 8,21±3,07 ^{****} | 12,24±3,79 ^{***} | 13,21±3,36 [*] |
| Total | 64 | 9,28±4,19 | 13,18±5,48 | 10,89±6,40 | 14,63±7,95 | 16,70±7,58 | 14,27±5,16 |

ⁿp<0,05; ⁿⁿp<0,01; ⁿⁿⁿp<0,001

^{*}p con respecto a G1; [^]p con respecto a G2; [°]p respecto a G3; [°]p con respecto a G4

En tabla 3 se presentan los valores medios y desviación típica de los perímetros y diámetros seleccionados para la valoración.

Tabla 3. Valores medios y desviación típica de perímetros y diámetros valorados.

| Grupo | N | Brazo Contraído (cm) | Perímetro muslo (cm) | Perímetro pierna (cm) | Bicóndilo húmero (cm) | Biestiloide o (cm) | Bicóndil o fémur (cm) |
|----------------------------|----|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| G1: Baloncesto | 15 | 25,63±1,62 [^] | 43,63±2,38 ^{***} | 32,95±1,82 [^] | 6,09±,46 | 4,89±,24 | 9,16±,87 |
| G2: Futbolistas | 15 | 22,60±3,10 ^{***} + | 41,12±5,60 ^{***} | 29,43±4,66 ^{****} | 5,79±,43 ^{***} | 4,80±1,10 ^{**} | 8,58±1,35 ⁺ |
| G3: Tenistas | 20 | 27,99±3,07 ^{^^} ^*** | 50,31±4,93 ^{***^^^} . | 34,59±2,704 ^{^^^} ... | 6,54±,58 ^{^^} ... | 5,45±,50 ^{^^} | 9,32±,62 [^] |
| G4: Patinadores | 14 | 22,89±2,25 ^{***} | 44,71±4,47 ^{**} | 29,91±2,32 ^{***} | 5,76±,42 | 4,89±,29 ⁺ | 8,62±,45 ⁺ |
| Total | 64 | 25,71±3,68 | 46,64±6,03 | 32,52±3,77 | 6,19±,62 ^{***} | 5,15±,68 | 9,03±,88 |

ⁿp<0,05; ⁿⁿp<0,01; ⁿⁿⁿp<0,001

^{*}p con respecto a G1; [^]p con respecto a G2; [°]p respecto a G3; ⁺p con respecto a G4

En la tabla 4, aparecen los resultados referentes al porcentaje de masas corporales en cada uno de los grupos de deportistas.

Tabla 4. Porcentajes de masa corporales en cada especialidad

| Grupo | N | % Masa grasa | % Masa muscular | % Masa ósea | % Masa residual |
|------------------------|----|--------------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| G1: Baloncesto | 15 | 14,41±2,16 | 44,35±2,49 | 17,12±2,70 ⁺ | 24,10±,0 ⁺⁺⁺⁺ |
| G2: Futbolistas | 15 | 12,54±4,34 | 44,08±2,87 | 19,27±2,32 | 24,10±,0 ⁺⁺⁺⁺ |
| G3: Tenistas | 20 | 14,57±4,02 | 44,78±3,49 | 18,14±2,11 | 22,50±1,62 ^{**^A^A} |
| G4: Patinadores | 14 | 11,62±2,39 | 46,75±1,48 | 19,78±1,80 [*] | 21,81±1,5 ^{***^A^A} |
| Total | 64 | 13,62±3,79 | 44,95±3,11 | 18,52±2,30 | 22,89±1,56 |

ⁿp<0,05; ⁿⁿp<0,01; ⁿⁿⁿp<0,001

^{*}p con respecto a G1; [^]p con respecto a G2; ⁺p respecto a G3; [^]p con respecto a G4

En la tabla 5, aparece el somatotipo de cada uno de los grupos de deportistas.

Tabla 5. Somatotipo en cada especialidad deportiva

| Grupo | N | Endomorfia | Mesomorfia | Ectomorfia |
|------------------------|----|------------------------------|-------------|--------------------------|
| G1: Baloncesto | 15 | 4,72 ± 1,04 ^{^^^} | 4,80 ± 1,42 | 2,14 ± 0,96 ⁺ |
| G2: Futbolistas | 15 | 3,02 ± 1,87 ^{**} | 4,48 ± 1,09 | 3,19 ± 1,62 [*] |
| G3: Tenistas | 20 | 3,67 ± 1,21 ^{***} | 3,85 ± 1,07 | 3,38 ± 1,14 |
| G4: Patinadores | 14 | 2,11 ± 0,65 ^{*****} | 3,97 ± 0,87 | 3,41 ± 0,98 |
| Total | 64 | 3,40 ± 1,47 | 4,12 ± 1,13 | 3,19 ± 1,25 |

ⁿp<0,05; ⁿⁿp<0,01; ⁿⁿⁿp<0,001

^{*}p con respecto a G1; [^]p con respecto a G2; ⁺p respecto a G3; [^]p con respecto a G4

En la figura 1 aparece la somatocarta, donde se puede apreciar de manera gráfica las diferencias en cuanto al somatotipo de cada una de las especialidades deportivas.

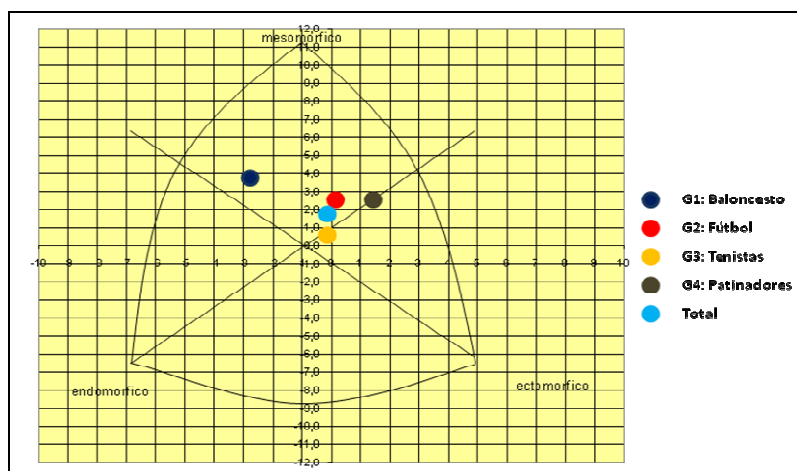


Figura 1. Somatocarta de las diferentes especialidades deportivas y del grupo total.

4. DISCUSIÓN

El presente estudio valora las variables antropométricas de 64 deportistas infanto-juveniles que practican cuatro deportes diferentes, dos colectivos, baloncesto y fútbol; y dos deportes individuales, el tenis y el patinaje. Meramente con estos datos, se puede deducir que son deportes muy diferentes entre ellos, debido a la lógica interna de su manual reglamentario. Es por ello, el enorme interés de señalar las diferencias morfológicas encontradas en este trabajo según la modalidad practicada entre 6 y 8 horas semanales.

De hecho, se puede observar en las tablas que aparecen en el apartado anterior, que a pesar de la juventud de los deportistas valorados, con una media de edad de $12,37 \pm 1,33$ años, los resultados de la mayoría de las variables antropométricas sí que muestran diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) según el deporte practicado.

Se observa en la tabla 1, las características generales de la muestra, las cuales están dentro de la normalidad (Rogol, Roemmich y Clark, 2002). Sin embargo, si se presta atención a las diferencias por grupos, aparece que los tenistas son significativamente más altos ($p < 0,001$) con una media de $169,52 \pm 9,93$ cm y más pesados ($p < 0,01$) con $59,34 \pm 10,45$ kg de media, que los jugadores de baloncesto, fútbol y patinaje. Las características de masa y talla, están directamente relacionadas con la edad de los sujetos y su proceso de crecimiento (Martin, Nicolaus, Ostrowski y Rost, 2004), es por ello que los tenistas son el grupo de deportistas con mayor edad de toda la muestra, ya que poseen una media de $13,32 \pm 1,62$ años; mientras que los grupos de baloncesto, fútbol y patinaje poseen medias de $11,03 \pm 0,25$ años, $10,87 \pm 0,52$ años y $12,36 \pm 1,50$ años respectivamente, con lo cual las diferencias encontradas en cuanto a masa y talla parecen mostrarse lógicas ante un crecimiento y desarrollo de los jóvenes deportistas adecuado a su edad.

Algunos autores sugieren que la práctica habitual de actividad física incrementa la estatura (Juricskay y Mezey, 1994; Peña Reyes et al; 1994), sin embargo, Gil et al., (2010) afirman que dicha sugerencia puede darse debido a utilizar una

muestra muy pequeña y sin controlar el tiempo de práctica en las comparaciones. Por ello, en el presente trabajo, se considera que las diferencias tan marcadas referentes a la masa y la talla en el grupo de tenistas se debe principalmente a la diferencia de edad de los sujetos, coincidiendo con Damsgaard et al. (2001). No obstante, se pueden considerar las conclusiones de Berdejo y González (2008) donde afirman que la preparación de los jóvenes tenistas se basa en una periodización tradicional en busca de la formación integral del deportista hasta los 13 años, y que a partir de ésta edad se comenzará a buscar el pico de máximo resultado. Esta conclusión, nos plantea posiblemente la hipótesis de que los tenistas llevan a cabo una práctica deportiva más focalizada a obtener su rendimiento deportivo antes que las demás modalidades deportivas de este estudio (a partir de los 13 años), y por ello las diferencias encontradas en las variables tratadas.

Referente a los pliegues corporales, los cuales se pueden observar en la tabla 2, se aprecia que el grupo de sujetos que practican baloncesto poseen valores significativamente mayores que los demás grupos. Más específicamente, los pliegues del tríceps ($p < 0,05$), subscapular, abdominal, muslo ($p < 0,001$), suprabdominal y pierna ($p < 0,01$) de los jugadores de baloncesto son significativamente mayores que los del grupo de patinadores. A su vez, los pliegues de abdominal ($p < 0,001$), muslo y pierna ($p < 0,01$) son significativamente mayores que los jugadores de fútbol; así como que los jugadores de baloncesto posee valores de los pliegues de abdominal y muslo significativamente superiores ($p < 0,001$) que los tenistas. Del mismo modo, se observa una tendencia general a que el grupo de patinadores poseen valores de pliegues corporales significativamente menores que los grupos de baloncesto y tenis ($p < 0,059$). No obstante cabe considerar que los valores medios de la población general de 14 años (Rosique, 1992), respecto a los pliegues del tríceps y el suprabdominal son ligeramente inferiores a los encontrados en este estudio ($13,18 \pm 5,4$ y $10,89 \pm 6,40$ mm respectivamente), siendo $12,31 \pm 1,6$ y $9,70 \pm 1,18$ mm respectivamente en la población normal.

En cuanto a los valores obtenidos en los perímetros del brazo contraído, muslo y pierna de los deportistas, se observa en la tabla 3 que los tenistas poseen valores significativamente mayores ($p < 0,001$) de los tres perímetros con respecto a los jugadores de fútbol y patinaje. Sin embargo, con los jugadores de baloncesto, aparecen solo diferencias significativas en cuanto al perímetro del muslo, donde es mayor ($p < 0,001$) en los jugadores de baloncesto.

Observando los valores de los perímetros corporales del Biestiloideo, Bicóndilo húmero y Biocóndilo fémur, aparecen datos similares a los perímetros, el grupo de tenistas posee valores significativamente superiores a los deportistas de fútbol y patinaje. Sin embargo, no se han mostrado diferencias significativas entre el grupo de baloncesto y los demás deportes. Al tratarse de sujetos jóvenes, hay que considerar que los valores de pliegues cutáneos en tronco y extremidades son estables durante estas edades (Malina y Bouchard, 1991). Por otro lado, están en consonancia con otros estudios de deportes colectivos e individuales (Torres, Alacid, Ferragut y Villaverde, 2006, Gil et al., 2010).

Una vez calculados los porcentajes corporales, se observa que los 4 grupos de deportistas poseen valores similares de porcentaje de masa grasa, y masa muscular, siendo la media de $14,41 \pm 2,16$ % y $44,35 \pm 2,49$ % respectivamente. Estos datos están en el límite inferior de los expuestos por Marrodan, Pérez, Morales, Santos Beneit y Cabañas (2009) quienes analizan el porcentaje de grasa de los niños españoles entre 9 y 14 años, situándola entre 14-18% de media en varones y de 15-25% de media en féminas. Por lo que parece ser que la muestra del presente trabajo de los grupos de fútbol y patinaje, posee valores de porcentaje de grasa por debajo de la normalidad en nuestro país $12,54 \pm 4,34$ % y $11,62 \pm 2,39$ % respectivamente. Coincidiendo con los datos que exponen Gil et al., (2010) de un 12-14% de masa grasa en jugadores de fútbol de 12 a 16 años.

En la evaluación del Somatotipo, se puede observar como la media de toda la muestra posee un predominio mesomorfo ($4,12 \pm 1,13$) y unos valores similares en los componentes endomorfo y ectomorfo ($3,40 \pm 1,47$ y $3,19 \pm 1,25$ respectivamente). Éstos valores medios son en proporciones muy distantes al

somatotipo del deportista español de alta competición (Segovia, López-Silvarrey y Legido, 2008) donde los valores se sitúan en $2,3 \pm 1,1$ de endomorfia, $5,3 \pm 1,4$ de mesomorfia y $2,6 \pm 1,2$ de ectomorfia, debido principalmente a la falta de desarrollo y madurez física y deportiva de los sujetos. En cuanto a la diferencia entre grupos, son los jugadores de baloncesto los que poseen un valor significativamente superior de endomorfia que los futbolistas ($p < 0,01$) y los patinadores ($p < 0,001$) y quizás por ello, los valores de los pliegues corporales indicaban valores similares entre los diferentes grupos, donde los jugadores de baloncesto poseen datos superiores. Además aparece una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre el componente ectomorfo de los jugadores de baloncesto y de fútbol, donde éstos últimos poseen valores superiores ($3,19 \pm 1,62$ y $2,14 \pm 0,96$ respectivamente). Por otro lado, el grupo de patinadores marca valores estadísticamente inferiores ($p < 0,001$) en el componente ectomorfo con respecto a los grupos de baloncesto y tenis.

Estas diferencias tan marcadas se pueden deber a dos motivos: por un lado, a las posibles adaptaciones morfológicas y corporales de los sujetos a la práctica de un deporte determinado con una frecuencia considerable (de 6 a 8 horas semanales) y unido a una alta especialización deportiva. Dentro de éste enunciado se pueden enmarcar los deportes individuales tratados en este trabajo: el tenis y el patinaje. Y en segundo lugar, se puede deber a las fuertes inquietudes que poseen las diferentes organizaciones deportivas por prever al talento deportivo, donde dentro de los parámetros que se consideran están los aspectos morfológicos. Así aspectos como la predicción de valores altos en talla es importante para el baloncesto, y sin embargo, en jugadores de fútbol se busca más un perfil orientado al predominio mesomorfo orientados a la velocidad, fuerza y habilidad de movimiento con el balón (Reilly, Bangsbo y Franks, 2000; Zuñiga y De León, 200).

En cambio, en los deportes individuales marcan mayor diferencia en las algunas de las variables antropométricas. En especial los patinadores muestran valores de pliegues inferiores a los demás deportistas, y significativamente menores que los de baloncesto y los tenistas. Por lo que la práctica

especializada de este deporte podría influir en esta variable, obteniendo diferencias no solo respecto a otros deportes, sino sobre la población normal (Torres et al., 2006; Gil et al., 2010). Algo similar ocurre en los tenistas, poseen valores de perímetros y diámetros significativamente superiores a los demás jóvenes, en especial sobre los futbolistas y los patinadores. Por lo que parece indicar, que la práctica deportiva del tenis favorece el desarrollo de los perímetros antropométricos valorados (brazo contraído, muslo y pierna) por la elevada demanda física sobre dichos segmentos corporales que su práctica conlleva.

Por lo tanto, se concluye que los jóvenes deportistas poseen valores antropométricos dentro de la normalidad, incluso tendentes a ser mejores que la población que no practica actividad física. Por otro lado, existen diferencias en diversas variables entre deportes, fundamentalmente debido a los requerimientos específicos de cada especialidad, mostrando la importancia de este tipo de estudio en edades tempranas para un mejor seguimiento, y que pueda contribuir a la orientación de las cargas de entrenamiento.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Apostolidis, N., Nazis, G.P., Bolatoclou, T., y Geladas, N.D. (2003). Physiological and technical characteristics of elite young basketball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44 (2), 157-163.
2. Barrena, J., Torres, J., Ruiz, L. y Alvero, J.R. (1999). Estudio antropométrico longitudinal en escolares malagueños desde los 9 a los 12 años de edad. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 59: 31-37.
3. Berdejo, D. y González, J.D. (2008). The periodisation of training in young tennis players. *The International Journal of Medicine and Science in Physical Education and Sport*. 4(3).
4. Beunen, G., Malina, R., Renson, R., Simons, J., Ostry, M. y Lefevre, J. (1992). Physical activity and growth, maturation and performance: a longitudinal study. *Medicine Science Sports Exercise*, 24: 576-585.

5. Carter, J.E.L. y Heath, B. (1990). Somatotyping Development and Applications. Cambridge, Cambridge University Press.
6. Damsgaard, R., Bencke, J., Mathiesen, G., Petersen, J., y Muller, J. (2001). Body proportions, body composition and pubertal development of children in competitive sports. *Scandinavian Journal Medicine Science Sports*, 11: 54-60.
7. Esparza, F. (1993). Manual de Cineantropometría. Madrid: FEMEDE.
8. Franchini, E., Takito, M.Y., Kiss, M.A.P.D.M. y Sterkowicz, S. (2005). Physical Fitness and anthropometrical differences between elite and non elite judo players. *Biology of Sport*, 22: 315-328.
9. Gil, S.M., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A. y Irazusta, J. (2010). Anthropometrical characteristics and somatotype of Young soccer players and their comparison with the general population. *Biology of Sport*, 27: 17-24.
10. Gil, S.M., Ruiz, F., Irazusta, A., Gil, J. y Irazusta, J. (2007). Selection of Young soccer players in terms of anthropometric and physiological factors. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*, 47: 25-32.
11. Gutiérrez, M., Apud, E. y Chiang, M.T. (1993). Importancia de la edad en la relación entre composición corporal y el Somatotipo. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 34: 55-58.
12. Juricskay, Z. y Mezey, B. (1994). Effect of regular training on the anthropometric parameters and urine steroids in childhood. *European Journal Applied Physiology*, 68: 367-372.
13. López-Silvarrey, V., Segovia, J.C. y Belinchon, F. (2008). Valoración morfológica I: metodología. *Manual de Valoración Funcional*. Elsevier. Madrid.
14. Malina, R. (1994). Physical activity and training effects on stature and the adolescent growth spurt. *Medicine Science Sports Exercise*, 26: 759-766.

15. Marrodan, M.D., Pérez, B.M., Morales, E., Santos Beneit, G. y Cabañas, MD. (2009). Contraste y concordancia entre ecuaciones de composición corporal en edad pediátrica: aplicación en población española y venezolana. *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria*, 29 (3): 4-11.
16. Martin, D., Nicolaus, J., Ostrowski, C. y Rost, K. (2004). Metodología General del entrenamiento infantil y juvenil. *Editorial Paidotribo*. Barcelona.
17. McMillan, K., Helgerud, J., Grant, S., Newell, J., Wilson, J., Macdonald, R., et al. (2005). Lactate threshold responses to a season of professional British young soccer. *British Journal Sport Medicine*, 39: 273-277.
18. Peña Reyes, M., Cárdenas-Barahona, E., y Malina, R. (1994). Growth, physique and skeletal maturation of soccer players 7-17 years of age. *Humbiologia Budapestinensis*, 25: 453-458.
19. Reilly, T., Bangsbo, J., y Franks, A. (2000). Anthropometric and Physiological predispositions for elite soccer. *Journal Sports Science*, 18: 669-683.
20. Rogol, A., Roemmich, J. y Clark, P. (2002). Growth at puberty. *Journal Adolescence Health*, 31: 192-300.
21. Rosique, J. (1992). Estudio transversal del crecimiento en escolares vizcaínos. La variación antropométrica como componente de la estructura biológica de la población. *León (España)*: Tesis Doctoral.
22. Salgado, I., Sedano, S., Benito, A., Izquierdo, J.M. y Cuadrado, G. (2009). Perfil antropométrico de las jugadoras de Baloncesto españolas. Análisis del nivel competitivo y de la posición específica de juego. *International Journal of Sport Science*, 15 (5); 1-16.
23. Sallet, P., Perrier, D., Ferret, J.M., Vitelli, V., y Baverel, G. (2005). Physiological differences in professional basketball players as a function of playing position and level of play. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 45, 291-294.

24. Sanz, D. (2006). Selección de talentos en tenis. El proyecto de tenis femenino en la RFET. *Coaching & Sports Science Review*, 39: 11-12.
25. Segovia, J.C., López-Silvarrey, F.J. y Legido, J. (2008). Manual de valoración funcional. Aspectos Clínicos y fisiológicos. Editorial: Elsevier, Madrid. España.
26. Torres-Luque, G., Alacid, F., Ferragut, C., y Villaverde, C. (2006) Estudio cineantropométrico del jugador de tenis adolescente. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 4(2), 27-32.
27. Watts, P.B., Martin, D.T., y Durtschi, S. (1993). Anthropometric profiles of elite male and female competitive sport rock climbers. *Journal Sports Science*, 11:113–17.
28. Zúñiga, U. y De León, L. (2007). Somatotipo en futbolistas semiprofesionales clasificados por su posición de juego. RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte; 3 (9), 29-36.