

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE LAS DEPORTISTAS EN NATACIÓN, ATLETISMO Y PENTATLÓN MILITAR PARTICIPANTES EN LOS JUEGOS INTERESCUELAS 2012*

3

Sandoval Silva Sergio Armando¹
Ramírez Torres Juan Manuel¹
Rudas Sánchez Cristian¹
Paula Janyn Melo Buitrago²

Resumen

Objetivo: El propósito del presente escrito está orientado a presentar las características generales de la composición corporal y el somatotipo de las deportistas mujeres de las Fuerzas Militares de Colombia que participaron en los juegos interesuelas, realizados en el 2012 en los deportes de atletismo de fondo, atletismo velocidad, natación y pentatlón militar. **Metodología:** Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal. Se evaluó el perfil antropométrico (composición corporal y somatotipo) a 33 deportistas vinculadas como estudiantes a las diferentes escuelas de formación militar y que participaron en representación de sus respectivas instituciones en los Juegos Interescuelas del año 2012 en los deportes de atletismo de fondo, atletismo velocidad, natación y pentatlón militar. **Resultados:** los promedios en el porcentaje de masa muscular son: atletismo de fondo AF 40,26 – atletismo de velocidad AV 42,58 – natación NA 41,62 y pentatlón militar PM 41,93; los promedios en el porcentaje grasa: AF 15,46 – AV 13,65 – NA 18,42 – PM 12,53; en cuanto al somatotipo, las siguientes fueron las tipologías presentadas: AF Endomórfico balanceado – AV endomorfo-mesomorfo – NA y PM endo-mesomórfico. **Conclusiones:** se destacan los datos encontrados en las deportistas de atletismo de velocidad, siendo su porcentaje muscular el mayor y el porcentaje

*Artículo asociado al proyecto de investigación: “Dermatoglífa dactilar, somatotipo y selección en los deportes representativos de las Fuerzas Militares de Colombia”

1 Estudiantes de octavo nivel, grado Alférez, vinculados al semillero de investigación CITIUS de la Facultad de Educación Física Militar. E-mail en orden de autoría: armando-195@hotmail.com / juantorres29@outlook.com / rudas15@hotmail.com

2 Asesora principal. Coordinadora de investigaciones de la Facultad de Educación Física Militar. Directora del semillero CITIUS. Grupo de investigación RENFIMIL. E-mail: paulajanynm@gmail.com

graso muy cercano al que presenta la selección Colombia de la misma modalidad; en cuanto al somatotipo se evidencia el dominio del componente endomórfico en todas las modalidades deportivas, resultados que indican la ausencia de fenotipos específicos de acuerdo al rendimiento y modalidad deportiva.

Palabras clave: composición corporal, deporte, mujer, personal militar, somatotipo.

Introducción

Conocer las características morfológicas de los atletas permite encontrar los biotipos específicos de acuerdo con la modalidad deportiva, estableciendo información sobre las adaptaciones fisiológicas y de rendimiento físico que resultan esenciales para el mantenimiento de la competitividad (Legaz-Arrese, A. et al, (2009); Hoffmand, MD. (2008), Citado por Ramírez, R., Argothy, R., Sanchez, M.B., Meneses, J.F., & López, C.A. 2015). Así mismo se hace relevante mencionar que “las medidas antropométricas tienen como finalidad analizar diferentes características corporales que posibilitan la detección de niveles de riesgo nutricionales y de salud” (Salazar, M., Arroyo, E., & Pérez, B. 2006).

Teniendo en cuenta lo anterior, en la población militar colombiana se han realizado diferentes estudios que indagan sobre la composición corporal como un determinante de la condición física, así como también del bienestar físico; es así como Leiva, J.H. & Melo, P.J. (2013) establecen las características morfológicas, funcionales y genéticas de los atletas masculinos que conformaban la selección Colombia de Pentatlón Militar encontrando el somatotipo meso-ectomórfico como el más predominante entre ellos; más adelante Castañeda, S. y Caiaffa, N. (2015, enero-julio) más allá de presentar las características de la composición corporal, indagan sobre su relación con el rendimiento físico de los estudiantes de la Escuela Militar de Cadetes, logrando determinar la existencia de una correlación positiva leve entre estas variables, manifestado en un rendimiento destacado en los cadetes con somatotipo endo-mesomorfo específicamente en los test que involucran una alta participación del componente muscular; por otro lado, Pachón, A.L., García A.I. & Segura, M. (2013) realizan una descripción del perfil antropométrico, la potencia aeróbica y su relación con el hábito tabáquico igualmente en los estudiantes de la Escuela Militar de Cadetes, estudio que permite establecer la no asociación causal definitiva entre el consumo de cigarrillo y las diferencias de la composición corporal

entre fumadores y no fumadores; pero al observar el comportamiento de la potencia aeróbica se evidenciaron mejores resultados en los no fumadores. Ahora en población civil, en cuanto a la relación de la composición corporal con la salud, el estudio realizado por Pérez, Y.I., Nonzoque, D.J., & Sandoval, D. (2016) al determinar el perfil de fitness en los estudiantes universitarios en el departamento de Boyacá, encuentran una alta frecuencia de casos clasificados con obesidad de acuerdo con el porcentaje graso, razón por la cual los investigadores pueden llegar a inferir sobre los inadecuados estilos de vida y la baja práctica de actividad física. En el contexto del alto rendimiento deportivo, Ramírez, R. *et al*, (2015) realizan una descripción de las características antropométricas y funcionales de los corredores colombianos elite de larga distancia, determinando que las características morfológicas como el somatotipo está relacionado con los deportistas olímpicos mexicanos, clasificado como mesomorfo balanceado; y específicamente en variables como la edad, la masa corporal y la estatura los resultados son muy cercanos a los atletas élites Croatas, suizos, etíopes y checoslovacos.

Con base en lo anterior, este escrito, derivado del proyecto de investigación denominado *Dermatoglífi dactilar somatotipo y selección en los deportes representativos de las fuerzas militar de Colombia* – aprobado en Comité Central de Investigaciones de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, en el año 2013 -, tiene el propósito de presentar las características morfológicas de las atletas mujeres que fueron seleccionadas por cada una de las Fuerzas en los deportes de atletismo, natación y pentatlón militar para participar en los Juegos Inter-escuelas realizados en el año 2012, de tal manera que puedan ser utilizados por los distintos profesionales que intervienen en la valoración funcional y en el entrenamiento deportivo militar, toda vez que las investigaciones existentes en éste contexto, han publicado resultados específicamente en poblaciones netamente masculinas, convirtiendo el presente escrito en el primer referente de la población deportiva militar femenina.

Metodología

Tipo de estudio

Se hizo un estudio cuantitativo, de tipo descriptivo y corte transversal en 33 atletas mujeres, registradas por las diferentes escuelas de formación militar participantes en los Juegos Inter-Escuelas del año 2012 realizados en la ciudad de Cali, Colombia.

Población

Constituida por 33 deportistas de género femenino, con un promedio de edad decimal de $20,56 \pm 1,7$, que fueron seleccionados por las diferentes escuelas de formación de futuros oficiales de las fuerzas militares, (Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova ESMIC -10 mujeres-; Escuela Naval Almirante Padilla ENAP -08 mujeres-; Escuela de cadetes General Francisco de Paula Santander ECSAN -05 mujeres-; Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suárez EMAVI -10 mujeres-) para participar en los Juegos Inter-Escuelas 2012 en los siguientes deportes: atletismo de fondo, atletismo de velocidad, natación y pentatlón militar; en la tabla 1 se puede observar la cantidad de deportistas por escuela y deporte:

Tabla 1. Cantidad de deportistas mujeres por escuela y deporte

	ESMIC	ENAP	ECSAN	EMAVI	TOTAL
Atletismo de fondo	0	2	1	2	5
Atletismo de velocidad	4	3	2	4	13
Natación	4	0	1	1	6
Pentatlón militar	2	3	1	3	9
TOTAL	10	8	5	10	33

Fuente: Original de los autores

Procedimientos

El Perfil Antropométrico (somatotipo y Composición Corporal) se determinó mediante empleo de fórmulas propuestas por Heath y Carter (1967), citado por Sirvent, J E. & Garrido, R, P, (2009), calculando los tres componentes: *endomórfico*, *mesomórfico*, *ectomórfico*. Para la determinación de la composición corporal se utilizaron las fórmulas de Forsyth & Sinning (1973) para mujeres; para la predicción de masa muscular se utilizó la fórmula de Lee y Cols, citado por Alba (2010); para la predicción del porcentaje óseo se empleó la fórmula de Martin (1991), citado por alba (2010).

Para aplicar las formulas anteriores se usaron los siguientes datos: *peso*, *estatura*, *pliegues cutáneos* (tríceps, subescapular, abdomen, musculo medio y pierna), diámetros (bicipondileo del humero, biestiloideo de la muñeca, bicondileo del fémur y bimalleolar), y perímetros (brazo contraído, musculo medio y pierna).

Con relación a la toma de medidas anteriores, se utilizó el medidor de pliegues cutáneos marca *Harpenden Body Scale*, con lectura por aguja de reloj, con doble vuelta. Los diámetros fueron tomados con un calibrador marca Latayete, tipo deslizante, con brazo en C y rango de medición de 15 cm. Los perímetros corporales se establecieron con cinta antropométrica marca Gulik, en fibra de vidrio. La talla fue medida con un estadiómetro móvil, código 213, de la firma SECA, con un nivel de precisión de un milímetro y un rango de medición de 20 a 205 cm.

Para la determinación de la masa corporal se utilizó la báscula solar HS-301/302, TANITA, con capacidad para 150 kg.

Análisis estadístico:

Para el análisis estadístico se utilizó el programa Infostat última versión 2013 enlazado con paquete estadístico R y Statconn. (Di Rienzo, J.A., *et al.* 2013). Las características morfológicas se expresan en Media, desviación estándar (DE), coeficiente de variación (CV) y valor máximo (Máx) y mínimo (Mín).

Presentación y análisis de los resultados

Para la presentación de tablas y gráficas en donde se encuentran las características de la composición corporal y el somatotipo, se tendrán en cuenta las siguientes abreviaturas: Atletismo de fondo (AF), atletismo de velocidad (AV), natación (NA) y pentatlón militar (PM).

Composición corporal

Tabla 2. Valores descriptivos del porcentaje de la Masa Muscular Esquelética (MME)

DEPORTE	MEDIA	DE	CV - %	MAX	MIN
AF	40.26	0.75	1.86	41	39.3
AV	42.58	2.93	6.88	46.8	38.8
NA	41.62	1.65	3.97	43.9	39.9
PM	41.93	2.4	5.73	46	39

Fuente: Original de los autores

La anterior tabla nos permite observar que las deportistas de atletismo de velocidad presentan el porcentaje de masa muscular más elevado, seguido de las

deportistas de pentatlón militar y natación con una diferencia entre ellas de tan solo 0,31%, y finalmente las deportistas de atletismo de fondo con el porcentaje más bajo; sin embargo son las atletas de fondo quienes presentan datos más homogéneos de acuerdo al coeficiente de variación (CV), lo cual nos acerca un poco más a ser una de las características propias de ésta población en ésta modalidad.

Las deportistas de pentatlón militar y atletismo de velocidad, aunque presentan los mejores promedios del %MME, la desviación estándar y el coeficiente de variación nos permite evidenciar que sus resultados son más dispersos, heterogéneos en comparación con las otras modalidades.

Tabla 3. Valores descriptivos del porcentaje de grasa

DEPORTE	MEDIA - %	DE	CV - %	MAX	MIN
AF	15.46	4.71	30.49	21.9	11.3
AV	13.65	4.37	32.02	23.2	6.2
NA	18.42	5.95	32.31	25.2	9.7
PM	12.53	3.69	29.48	17.8	7.1

Fuente: Original de los autores

Las deportistas de natación presentan el porcentaje graso más elevado, seguido de atletismo de fondo, atletismo velocidad, y, por último, pentatlón militar. Siendo las atletas de velocidad la población menos heterogénea, teniendo en cuenta que los coeficientes de variación se muestran elevados en todas las modalidades, evidenciando una notoria dispersión.

Al comparar los resultados de ésta variable con los deportistas elite de la George Mason University encontramos que las atletas en la modalidad de atletismo velocidad presentan en promedio un % graso de $12,9 \pm 0,4$ (Fields, Merrigan, White & Jones, 2018), 0,5% menos que el porcentaje graso de las deportistas en la misma modalidad de la selección Colombia, con una media de $13,4 \pm 0,89$ (Ernesto & Medellín, 2013), resultados muy cercanos a los obtenidos en las deportistas militares.

En la modalidad de natación el resultado obtenido por las deportistas militares está muy lejano del que presentan las nadadoras elite de George Mason University, con una diferencia de 8,5% por encima de las deportistas estadounidenses.

Somatotipo

Tabla 4. Valores descriptivos para los componentes endomórfico, mesomórfico y ectomórfico

DEPORTE	ENDOMORFICO					MESOMÓRFICO					ECTOMÓRFICO				
	X	DE	CV	MAX	MIN	X	DE	CV	MAX	MIN	X	DE	CV	MAX	MIN
AF	4.58	1.03	22.55	6.1	3.5	2.9	1.55	53.48	5.3	1.1	2.94	1.78	60.68	5	0.5
AV	4.28	1	23.38	6.1	2.4	4.2	1.27	30.32	6.9	2.8	2.19	1.16	53.08	4.3	0.7
NA	5.27	1.12	21.23	6.9	3.4	4.25	0.83	19.45	5.2	3.2	1.75	0.77	43.78	2.89	0.5
PM	3.8	0.78	20.5	4.9	3	3.26	0.89	27.26	4.8	2	2.8	0.93	33.26	4	1.3

Fuente: Original de los autores

ATLETISMO DE FONDO

En ésta modalidad las deportistas presentan un somatotipo *Endomórfico balanceado*, que se caracteriza por tener una adiposidad moderada en donde la grasa subcutánea cubre los contornos musculares y óseos, teniendo una apariencia más blanda, de ésta manera presenta un desarrollo muscular bajo, así como gran volumen por unidad de altura. (Martínez-Sanz, Urdampilleta, Guerrero & Barrios, 2011)

ATLETISMO VELOCIDAD

Según Ernesto Avella y Medellín, J. (2013), el somatotipo presente en las atletas de velocidad Colombianas es *Meso-endomórfico*, con valores para cada uno de los componentes así: ectomorfia 3.04, mesomorfia 3.1 y endomorfia 3.25; Ahora, las velocistas de las fuerzas militares poseen un biotipo *endomorfo-mesomorfo*, en donde los componentes endo y meso no difieren en más de 05, siendo el ectomorfismo menor; valores que caracterizan una moderada adiposidad relativa y un moderado desarrollo musculo-esquelético, con un mayor volumen muscular y articulaciones de mayor dimensión. Presentando una diferencia grande en los componentes endo y meso, con 1,24 y 1,16 unidades por encima las deportistas militares sobre las deportistas elite colombianas.

NATACIÓN

El somatotipo característico en las deportistas de natación a nivel internacional según Martínez-Saenz *et al*, (2011) es meso-endomórfico con valores en cada componente distribuidos así: endomorfia 3,5 – mesomorfia 3,8 – ectomorfia 3; ahora, el biotipo presente en las nadadoras de las fuerzas militares, es *endo-mesomórfico* con diferencias elevadas en los valores de los componentes endo y meso en más de una unidad por encima de los resultados obtenidos por Martínez-Saenz.

Estas características revelan un biotipo no específico para la modalidad deportiva, pero muy seguramente si ajustado a las exigencias del entrenamiento militar.

PENTATLÓN MILITAR:

El somatotipo encontrado en las deportistas de ésta modalidad (3,8 – 3,26 – 2,8) presenta los siguientes rasgos: moderada adiposidad relativa, así como desarrollo muscular esquelético, presentando extremidades relativamente voluminosas. Al igual que en las deportistas de natación, la tipología es *endo-mesomórfico*.

Conclusiones

- Como resultado de éste primer estudio nacional en deportistas mujeres militares en atletismo de fondo y velocidad, natación y pentatlón militar, se puede destacar los datos encontrados en las deportistas de atletismo de velocidad, siendo su porcentaje muscular el mayor y el porcentaje graso muy cercano al que presenta la selección Colombia de la misma modalidad.
- Los resultados de estudios en deportistas elite a nivel universitario y federado evidencian la distancia marcada en cuanto a las características morfológicas de las deportistas de las fuerzas militares en cuanto a las modalidades de atletismo de fondo y natación.
- En cuanto al somatotipo, una constante en todas las modalidades deportivas, corresponde al dominio del componente endomórfico, sin ser éste el más importante y necesario para cada modalidad, presentando valores promedio entre 3,8 y 5,27, resultados que indican la ausencia de fenotipos específicos de acuerdo al rendimiento y modalidad deportiva; estas situaciones se pueden presentar cuando hay fragilidad en la planificación de la etapa de preparación especial para cada una de las modalidades, o también cuando hay ausencia de procesos de selección deportiva.

Referencias

- Alba, A.L. (2010). *Test Funcionales: Cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física*. Armenia, Colombia: Kinesis.
- Alonso-Torre, S R; Gutiérrez, R; Aldea, L; Cavia, M d M; (2015). Relación entre la composición corporal y la práctica deportiva en adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 32() 336-345. Recovered from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309239661049>

- Barbosa, Frenando; Valdivia-Moral, Pedro; Medeiros do nascimento, marcos & Fernandes Filho José. (2016). Efectos de la actividad física en la morfología de mujeres. *Revista Salud Pública*, 18 (3), 404-411. Doi: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n3.37516>
- Castañeda Tovar, Sergio Mauricio, & Caiaffa Bermúdez, Ninosca Sofia. (2015). Relación entre la composición corporal y el rendimiento físico en la Escuela Militar de Cadetes José María Córdova. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(15), 257-270. Recuperado en 13 de marzo de 2017, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-65862015000100011&lng=es&tlng=es
- Castañeda Tovar, Sergio Mauricio, & Caiaffa Bermúdez, Ninosca Sofia. (2015). Relationship Between Body Composition and Physical Performance of the Colombian Military Academy. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(15), 257-270. Retrieved August 20, 2016, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-65862015000100011&lng=en&tlng=en.
- Ernesto Avella, Rafael, & Medellín, Juan Pablo. (2013). Perfil dermatoglífico y somatotípico de atletas de la selección Colombia de atletismo (velocidad) participante en los juegos panamericanos de Guadalajara, 2011. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 16(1), 17-25. Retrieved September 29, 2018, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262013000100003&lng=en&tlng=es.
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2013. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Fields, J.B., Merrigan, J.J., White, J.B., & Jones, M.T., (2018). Body Composition Variables by Sport and Sport-Position in Elite Collegiate Athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, doi: 10.1519/JSC.0000000000002865
- Forsyth, H.L., & Sinning, W.E. (1973) The anthropometric estimation of body density and lean body weight of male athletes. *Medicine and Science in Sports* 5(3),174–180. doi: 10.1249/00005768-197323000-00015
- Leiva Deantonio, J.H., & Melo Buitrago, P.J. (2012). Dermatoglífa dactilar, somatotipo y consumo de oxígeno en atletas de pentatlón militar de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”. *Revista Científica General José María Córdova*, 10(10), 305-318.
- López Albán, Carlos Alejandro, Ramírez Vélez, Róbinson, Sánchez Gallardo, César Enrique, & Marmolejo, Liliana Constanza. (2008). Características antropométricas y funcionales de individuos físicamente activos. *Iatreia*, 21(2), 121-128. Recuperado en 20 de agosto de 2016, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932008000200002&lng=es&tlng=es.
- Martínez-Sanz, J M; Guillén Rivas, L; Norte-Navarro, A; Dolores Cabañas, M; Mielgo-Ayuso, J; Cejuela, R; (2015). Composición corporal y somatotipo en triatletas universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 32() 799-807. Recovered from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309243317042>
- Martínez-Sanz, JM; Urdampilleta, A; Guerrero, J. & Barrios, V. (2011). *www.efdeportes.com. El somatotipo-morfología en los deportistas. ¿Cómo se calcula? ¿Cuáles son las referencias internacionales para comparar nuestros deportistas?* Vol 16(159), recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd159/el-somatotipo-morfologia-en-los-deportistas.htm>

- Ogueta-Alday, A., & García-López, J. (2016). Factores que afectan al rendimiento en carreras de fondo. [Factors affecting long-distance running performance].. RICYDE. Revista Internacional De Ciencias Del Deporte. Doi:10.5232/Ricyde, 12(45), 278-308. Recuperado de <http://www.cafyd.com/REVISTA/ojs/index.php/ricyde/article/view/923/466>
- Pachón, Alba Liliana, García Muñoz, Ana Isabel, & Segura Segura, Maryluz. (2013). Hábito tabáquico y perfil antropométrico de los estudiantes de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". Revista Científica General José María Córdova, 11(11), 259-269. Recuperado en 13 de marzo de 2017, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-65862013000100012&lng=es&tlng=es.
- Pérez Lemus, Yessica Ivonne, Nonzoque Alba, Deisy Johanna, & Sandoval Cuellar, Carolina. (2016). Fitness profile in a group of university students: Boyacá 2014. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, 48(1), 51-59. <https://dx.doi.org/10.18273/revsal.v48n1-2016006>
- Pino-Reynals, Anita, Espinoza-Navarro, Omar, De Arruda, Miguel, & Urizar-Araya, Carlos. (2015). Body Composition and Somatotype in Women between 16 and 18 Years of Age: Effect of an Aquatic-Aerobics Program on the Improvement of Muscular Strength. International Journal of Morphology, 33(4), 1213-1219. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000400003>
- Ramírez-Vélez, Robinson, Argothy-Bucheli, Rodrigo, Sánchez-Puccini, María Beatriz, Meneses-Echávez, José Francisco, & López-Albán, Carlos Alejandro. (2015). Anthropometric and functional characteristics of Colombian elite long-distance runners. Iatreia, 28(3), 240-247. <https://dx.doi.org/10.17533/udea.iatreia.v28n3a02>
- Rodríguez Rodríguez, Fernando Javier, Berral de la Rosa, Francisco José, Almagià Flores, Atilio Aldo, Iturriaga Zuleta, María Fernanda, & Rodríguez Briceño, Fabián. (2012). Comparison of Body Composition and Muscle Mass Body Segment in Students of Physical Education and Sports of Different Disciplines. International Journal of Morphology, 30(1), 7-14. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000100001>
- Salazar-Lioggiodice, Marinés, Arroyo, Esteban, & Pérez, Betty. (2006). Anthropometric characteristics and skeletal maturity of male Venezuelan swimmers. Investigación Clínica, 47(2), 143-154. Retrieved August 20, 2016, from http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332006000200005&lng=en&tlng=en.
- Salgueiro, Diego Fortes de Souza, Barroso, Renato, Barbosa, Augusto Carvalho, Telles, Thiago, & Júnior, Orival Andries. (2015). Anthropometric Parameters of Cadets Among Different Military Sports. International Journal of Morphology, 33(3), 831-834. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000300004>
- Sirvent Belando, J. E., & Garrido Chamorro, R. P. (2009) Valoración antropométrica de la composición corporal: cineantropometría. (1ra edición). Campus san Vicente, publicaciones de la Universidad de Alicante España.