

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO EN LAS PRUEBAS DE
100 Y 200 M LIBRES
(INFANTILES Y JUNIORS)
PROFILE ANTHROPOMETRIC IN THE RACES 100
AND 200 FREESTYLE
(INFANTILE AND JUNIORS)**

Santiago Camarero Gómez

Víctor Tella Muñoz

Instituto Valenciano de Educación Física
Universidad de Valencia

Juan Antonio Moreno Murcia

Facultad de Educación. Universidad de Murcia

M^a Angeles Fuster Ortí

Departamento Estadística e Investigación Operativa
Universidad de Valencia

RESUMEN

El presente estudio, una vez establecido los baremos antropométricos para nadadores/as infantiles y juniors, tiene como objeto determinar los perfiles antropométricos en las pruebas de 100 y 200 m libres. Los sujetos, 748 de los cuales 374 son nadadores y 374 son nadadoras de nivel nacional han sido estudiados para la obtención de los baremos. Estos han sido aplicados a una muestra de: 68 nadadoras y 71 nadadores que fueron testados en la prueba de 100 m libres, y 79 nadadoras y 55 nadadores en la prueba de 200 m libres para la obtención de los perfiles de las variables correspondiente. Los parámetros antropométricos medidos son la talla, el peso, la envergadura, la longitud del pie y de la mano, que se relacionan con la velocidad de nado para determinar la influencia de estos parámetros con el rendimiento. Todos los datos se analizan agrupando a los nadadores/as en tres grupos: todos los nadadores/as, los 6 mejores y el mejor nadador/a. La obtención de los baremos antropométricos para cada una de estas edades y pruebas permite relacionar cual es el desarrollo físico óptimo para los 100 y 200 m libres. Los resultados demuestran que la evolución de los perfiles corresponden con una mejora en la velocidad de nado.

PALABRAS CLAVE

- Parámetros antropométricos, natación, velocidad.

ABSTRACT

The present study is to establish the anthropometric scales men's in the 100 and 200 m men's freestyle (14, 15, 16 and 17 years) and women (12, 13, 14 15 years). The individuals, 748 of which 374 were male swimmers and 374 were female swimmers of national level, were tested to obtain the scales. These scales were applied to a group of 68 female swimmers and 71 male swimmers who were tested in the 100m freestyle, and 79 female swimmers and 55 male swimmers in the 200m freestyle to obtain the profiles of the corresponding variables. The anthropometrics data measured were height, weight, the span, the foot and the hand. All of the information was analyzed by grouping the swimmers: all the swimmers, the six best and the better swimmer. The results showed the development of the profiles corresponded with an improvement in the speed.

KEY WORDS

- Parameters anthropometrics, swimming, speed.

RESUMEN

Cette étude a pour objet d'établir des barèmes anthropométriques pour les épreuves de 100 m et 200 m libres pour les hommes de 14, 15, 16 et 17 ans et pour les femmes de 12, 13, 14 et 15 ans. Parmi les 748 tests effectués 374 ont été faits sur des nageurs et 374 sur des nageuses ayant un niveau national. Les paramètres anthropométriques pris en compte sont la taille, le poids, l'envergure, le pied et la main. On regroupe tous les nageurs (ses) en 3 groupes pour obtenir les renseignements. Ces 3 groupes se font de la manière suivante: tous les nageurs (ses), les 6 meilleurs (es), le (la) meilleur (e). La mise en place de ces barèmes selon l'âge et l'épreuve permet de voir à quel niveau s'effectue le meilleur développement physique au 100 m et 200 m libres. Les résultats démontrent que l'évolution des profils correspond à une progression au niveau de la vitesse de nage.

PALABRAS CLAVE

- Paramètres anthropométriques, natation, vitesse.

1. INTRODUCCIÓN

Los deportistas que participan en deportes o modalidades difieren en su cuerpo tanto en su tamaño como en su forma como nos indican Carter (7) y Eiben (14). También Tanner (23) mostró características definidas y diferenciadas, según el evento, para aquellos deportistas que compitieron satisfactoriamente en las olimpiadas. Khosla (16), sugiere que un cuerpo ideal en cuanto a tamaño y forma es una característica de cada modalidad, pero un físico ideal no es un factor suficiente para aventajar en el rendimiento final, aunque siempre contribuye a que se esté entre la flor y nata de la élite.

Leger y Lambers (17) y Malina (19) indican que la natación es un deporte en el que su iniciación y primeros entrenamientos se producen a edades tempranas, cuando todavía el cuerpo está por debajo de su desarrollo óptimo. Aun así las desviaciones sobre poblaciones de nadadores ya adultos están ya presentes a una edad temprana, cuando todavía el cuerpo está por debajo de su desarrollo óptimo. En este sentido Tcherkassov y Vorontsov citados por Bulgakova (5), obtienen correlaciones altas de la altura y el peso entre los nadadores de 11 a 16 años y de 16 a 19 años. También Bulgakova (5) indica que la altura, el peso, la longitud de la mano y la longitud del pie se encuentran en un porcentaje muy alto de sus valores definitivos a las edades de 15 años. Redondo y cols. (22) indican que es a la edad de 14 años cuando se empiezan a notar las diferencias que determinan el perfil físico del futuro nadador. En el mismo sentido se expresan Aragonés y Casajús (1) indicando que el crecimiento varía con la edad y su aceleración se hace antes y durante la pubertad. Los cambios antropométricos del deportista de élite se inician en el adolescente, aunque a veces estos cambios ocurren de forma desigual como nos indican Fontdevilla y Carrio (15). Carter (8) concluye en este sentido, que se deben seleccionar los deportistas atendiendo estrechamente al perfil antropométrico que representa el prototipo de un deporte determinado.

Pelayo y Wille (21), para facilitar las medidas sobre un gran número de nadadores, se han limitado a anotar como datos, la edad, la altura, la envergadura, y el peso de los sujetos, por ser los factores más determinantes de el rendimiento en natación, como indican también otros autores como Cazorla y coll. (12), Chatard y coll. (13) y Pelayo (20).

Catteau y Renoux (10) y Bedard y coll. (3) relacionan ciertos parámetros antropométricos con los resultados de los Juegos Olímpicos de Montréal. En este estudio aparece un aumento significativo de la talla de los finalistas en crol entre los J.O. de Munich (1972) y los J.O. de Montréal (1976). El coeficiente de correlación es más significativo entre el factor talla y el rendimiento en Montréal que en Munich, donde los nadadores ofrecen una mayor dispersión.

Pelayo (20) y Cazorla (11) toman como referencia la talla media de 1,81 metros y el peso de 76,2 kilogramos para los finalistas hombres de los J.O. de Méjico (1968) y observan un aumento hasta 1,93 metros y 83 kilogramos en las últimas pruebas internacionales (Madrid 1986 y Seúl 1988).

Borms (4) refuerza el concepto sobre la importancia de la altura en los nadadores, indicando en su revisión bibliográfica, el interés de los parámetros antropométricos como son la longitud de los miembros superiores e inferiores y las longitudes de las manos y de los pies. Carter y Ackland (9) establecen los siguientes perfiles antropométricos para nadadores/as de crol relacionados con la altura (186 cm para nadadores, 174 cm para nadadoras), peso (78 kg para nadadores, 63 kg para nadadoras), envergadura (194 cm para nadadores, 179 cm

para nadadoras), longitud de la mano (21 cm para nadadores, 19,5 cm para nadadoras) y longitud del pie (27,5 cm para nadadores, 26 cm para nadadoras) .Cardoso y Alves (6) llegan a la conclusión de que la técnica de crol muestra una relación positiva con la altura, envergadura y con la longitud de la mano, y que las características de los grupos masculino y femenino estudiados, de edad más joven, muestran no estar lejos, al contrario de lo que se podía esperar, de los valores medios dados para el perfil morfológico típico de nivel internacional.

En cuanto a la relación entre el rendimiento en distintas especialidades y las peculiaridades morfofuncionales del joven nadador existen recomendaciones en los trabajos de Bulgakova y Timakova citados por Makarenkoo (18) en los que se considera que para alcanzar altos resultados en distancias cortas, estilo crol, tienen una gran importancia, tal y como ya se ha indicado, la alta estatura, extremidades largas, hombros relativamente anchos y gran envergadura.

En el presente estudio se elaboran unos baremos antropométricos, que a su vez se relacionan con la velocidad de nado, de manera que puedan servir de elemento comparativo a los entrenadores para valorar y estimar a sus nadadores efectuando mediciones al borde de la piscina sin la utilización de sofisticados aparatos.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Los sujetos estudiados han sido 748, con un nivel de rendimiento que les permite participar en campeonatos de nivel nacional, de los cuales 374 son nadadores con edades comprendidas entre los 14 y 17 años y 374 son nadadoras con edades comprendidas entre los 12 y 15 años. De esos sujetos se han obtenido las siguientes medidas antropométricas: talla (cm), peso (kg), envergadura (cm), longitud del pie (cm) y longitud de la mano (cm) para la confección de los baremos de referencia por edades y sexo.

El material antropométrico utilizado ha sido: báscula pesa personas marca Seca de precisión de 100 g, tallímetro con precisión de 1 mm y cinta métrica R.C.H. Se utilizó un cronómetro electrónico Omega Swin-O-Matic OSM 6, y cronómetros manuales (Seiko).

De esos sujetos, 68 nadadoras y 71 nadadores fueron valorados en la prueba de 100 m libres, y 79 nadadoras y 55 nadadores en la prueba de 200 m libres, para la obtención de los perfiles por edades, sexo y distancia de los siguientes grupos: de todos los nadadores, de los seis mejores y del mejor según los resultados del Gran Premio Nacional Infantil y Junior de 1994.

Los datos fueron recogidos con la hoja de cálculo Excel 4.0 (PC) y analizados estadísticamente con el paquete estadístico Stat View 512, SE+Graphics (Macintosh), obteniéndose medias aritméticas, desviaciones típicas (s), coeficientes de correlación de Pearson (r) y las puntuaciones T_i siguientes: partiendo de T_5 que es la media aritmética (MEDIA), T_4 a T_0 se calculan restando, sucesivamente, 0,5 veces la desviación típica a ésta; y T_6 a T_{10} sumándole, sucesivamente, la misma cantidad, es decir:

$$T_5 = \text{MEDIA}$$

$$T_4 = \text{MEDIA} - 0,5.s$$

$$T_3 = \text{MEDIA} - 1.s$$

$$T_2 = \text{MEDIA} - 1,5.s$$

$$T_1 = \text{MEDIA} - 2.s$$

$$T_6 = \text{MEDIA} + 0,5.s$$

$$T_7 = \text{MEDIA} + 1.s$$

$$T_8 = \text{MEDIA} + 1,5.s$$

$$T_9 = \text{MEDIA} + 2.s$$

$$T0 = \text{MEDIA} - 2,5.s$$

$$T10 = \text{MEDIA} + 2,5.s$$

3. RESULTADOS

En la tabla I se muestra el baremo antropométrico basado en las puntuaciones T_i para el conjunto de todos y para cada una de las edades de los participantes masculinos en los Campeonatos nacionales Infantiles y Juniors del año 1994.

Tablas I

En la tabla II se muestra el baremo antropométrico basado en las puntuaciones T_i para el conjunto de todas y para cada una de las edades de las participantes femeninas en los Campeonatos nacionales Infantiles y Juniors del año 1994.

Tablas II

Con las medias aritméticas de las variables antropométricas de los nadadores/as en las pruebas de 100 y 200 metros libres se establece un perfil antropométrico para cada una de las pruebas y edades (Figuras 1 a 6). Se determinaron agrupaciones según tres niveles diferenciados de rendimiento obtenidos en el Gran Premio Nacional Infantil y Junior del año 1994 celebrados en piscina de 25 m : *el perfil de todos los nadadores/as (media aritmética de todos los nadadores/as)*, *el perfil de los seis mejores (media aritmética de los seis mejores/as)* y *el perfil de la mejor marca (valores del mejor nadador/a)*. En la primera fila de cada tabla, donde se barema a toda la población de nadadores, se representan los perfiles de los 6 mejores nadadores/as en cada una de las edades. En el resto de filas, donde se barema a cada edad por separado, se representa el perfil de todos los nadadores/as, el perfil de los seis mejores nadadores/as y el perfil del mejor nadador/a.

Para ver la relación de estos perfiles con el rendimiento, se han calculado los coeficientes de correlación de Pearson entre los parámetros antropométricos y la velocidad media de nado de las pruebas realizadas (100 y 200 crol) ya que hemos considerado a esta como el indicador de rendimiento (a mayor velocidad media mejor clasificación).

En la Tabla III se muestran las correlaciones significativas para cada una de las pruebas, edades y variables antropométricas.

En la prueba de 100 m libres femenino se obtiene una correlación significativa para todos los parámetros antropométricos cuando se trabaja con el grupo de todas las edades, mientras que por edades solo se obtienen en la talla y el pie en la edad de 15 años, y para el pie en la edad de 12 años.

En la prueba de 100 m libres masculino, cuando se compara el grupo de todas las edades se obtienen correlaciones significativas para todos los parámetros antropométricos, mientras que por edades, se obtienen para la talla y el pie en el grupo de 15 años, y para la talla, el peso y la en el grupo de 14 años.

En la prueba de 200 m libres femenino, cuando se compara el grupo de todas las edades, se obtienen correlaciones significativas para la talla, peso, envergadura y pie, mientras que por edades, solo se obtienen para la talla, peso y envergadura en el grupo de 15 años y para la talla, la envergadura y la mano en el grupo de 13 años.

Y, por último, para la prueba de 200 m libres masculino se obtienen correlaciones significativas para la talla, el peso, la envergadura y el pie cuando se trabaja en el grupo de todas las edades, y para todos los parámetros antropométricos en el grupo de 15 años.

Tabla III

4. DISCUSIÓN

A través del baremo antropométrico establecido con la población de todos los nadadores participantes en el Gran Premio, se delimitan los tres perfiles: todos los nadadores/as, los 6 mejores y el mejor de los nadadores/as que han participado por edades en las pruebas de 100 y 200 m libres. Al comparar estos perfiles con los valores obtenidos por Carter y Ackland (9) en los Campeonatos del Mundo de Perth (Australia) en 1992, nos encontramos que los valores medios obtenidos de las variables antropométricas de la población de nadadores estudiados están alejados de los obtenidos para los nadadores/as que participan a nivel de élite mundial. Siendo este aspecto preocupante según los resultados que apuntan autores como Makarenko (18), Cardoso y Alves (6), Borms (4), Pelayo y Wille (21) y Cazorla (11) etc., sobre la importancia de estas variables sobre el rendimiento.

Avlonitou (2) obtiene en los campeonatos de grupos de edades de Grecia en el estilo crol (29 nadadoras de 12 y 13 años) los siguientes resultados:

El grupo de velocistas (50-100 metros crol), eran las más altas ($167,2 \text{ cm} \pm 7,2$) y pesadas ($57,9 \text{ kg} \pm 6,3$), así como la longitud de la mano ($18,4 \text{ cm} \pm 0,7$) y del pie ($23,8 \text{ cm} \pm 0,7$). Estos resultados contrastan con la altura de las nadadoras de 12 años y 13 años en la prueba de 100 libres ($160 \text{ cm} \pm 7,04$ y $157,9 \text{ cm} \pm 7,74$), con el peso ($51,78 \text{ kg} \pm 5,16$ y $48,71 \text{ kg} \pm 5,74$) así como con la longitud de la mano ($17,87 \text{ cm} \pm 0,93$ y $17,2 \text{ cm} \pm 0,83$) y la longitud del pie ($23,24 \text{ cm} \pm 1,66$ y $22,24 \text{ cm} \pm 0,98$)

También otros autores como Redondo y coll. (22), Aragonés y Casajús (1), Bulgakova (5), Leger y Lambers (17) y Malina (19) refiriéndose a la detección de estas variables de alto valor en la edad puberal, ponen en evidencia que los perfiles de la natación española en las edades infantil y junior pueden no ser los adecuados para competir con éxito cuando lleguen a la edad adulta y con competidores que según los últimos datos les superan en relación a estas variables.

El incremento hallado para los parámetros antropométricos se relaciona a lo largo de las cuatro edades en ambos sexos con un incremento en el rendimiento o velocidad de nado. Sin embargo, cuando estos parámetros antropométricos se relacionan con la velocidad de nado en una sola edad y sexo no se puede determinar que sean indicadores de rendimiento, por lo que podemos pensar que serán otras variables como las fisiológicas, técnicas, psicológicas o el conjunto de todas ellas las que determinen aquel. Así, basándose en los argumentos de Khosla (16), a partir de unos parámetros antropométricos similares a los de los nadadores de élite, estos no serán el factor determinante en el rendimiento final, pero si los perfiles de nuestros nadadores no se acercan a los obtenidos para la élite mundial en los últimos eventos, no contribuirán a que se esté entre la "flor y nata" de la natación de competición.

En la prueba de 200 m libres masculino, sin embargo, cuando se analizan estos perfiles por edades no se aprecian diferencias significativas entre los mejores (los 6 mejores y el mejor) y los peores nadadores a excepción de la edad de 15 años, donde sí que existe una

correlación de todos los parámetros con la velocidad de nado. Estas diferencias pueden ser debidas, al igual que en la prueba de 100 m libres masculino (14 y 15 años) al cambio metabólico que ocurre en el proceso puberal, donde el factor de crecimiento incide de una manera desigual, como nos hacen notar Fondevila y Carrió (15).

En conclusión:

1. La obtención de los baremos antropométricos en estas edades nos permite tener un marco de referencia óptimo para delimitar los perfiles específicos en nadadores infantiles y juniors para cada edad, estilo y distancia y en el caso del presente trabajo en las pruebas de 100 y 200 m crol.

2. Los perfiles obtenidos en los nadadores/as medidos, nos muestran los rangos antropométricos de la natación española en su categoría infantil y junior, destacando su alejamiento de los perfiles de los nadadores de categoría mundial.

3. La evolución de los perfiles antropométricos se corresponde con la mejora de la velocidad de nado en ambos sexos, aunque por edades el rendimiento se basa en otros factores, ya sean fisiológicos, técnicos o psicológicos. Se destaca que los perfiles antropométricos de los 6 mejores nadadores en las edades de 14 y 15 años para los 100 m libres y de 15 años para los 200 m libres masculino puedan ser fruto de un desarrollo precoz en estas edades.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARAGONES, M., CASAJÚS, J.A.: "Modificaciones antropométricas debidas al entrenamiento. Estudios longitudinales". Arch. Med. Dep. 8: 345-353, 1991.
2. AVLONITOU, E.: "Somatometric variables for preadolescent swimmers". J. Sports Med. Phys. Fitness. 34: 185-191, 1994.
3. BEDARD, R., PAQUET, R. GAGNION, M.: "Natation. Les enseignants aux Jeux Olympiques. Montreal, 1976". Une analyse à caractère paramétrique. Quebec, 1979.
4. BORMS, J.: "The child and exercise: an overview". J. Sports Sci. 4:3-20, 1986.
5. BOULGAKOVA, N.: "Sélection et préparation des jeunes nageurs". Paris: Vigot. 1990.
6. CARDOSO, L., ALVES, F.: "Prestação e características antropométricas em nadadores portugueses". XVIII Congresso técnico-científico da APTN. Povia de Varzim, Abril 1995.
7. CARTER, J.E.L.: "The somatotype of athletes: review". Hum. Biol. 42: 535-569, 1970.
8. CARTER, J.E.L.: "Prediction of outstanding athletic ability: The structure perspective". In: Landry F, Orben WAR eds. Exercise physiology. Miami: Symposia Specialists, 29-42, 1978.
9. CARTER, J.E., ACKLAND, T.: "Kinanthropometry in Aquatic Sports". New Zealand: Human Kinetics, 1994.
10. CATTEAU, A., RENOUX, Y.: "Comment les hommes construisent la natation". In: Sport et plein air (Ed.) Paris, 1977.
11. CAZORLA, G.: "La detección del talent sportif". Madrid: ENE. 1989.
12. CAZORLA, G., MONTPETIT, R., FOUILLOT, J.P., CERVETTI, J.P.: "Etude méthodologique de la mesure directe de la consommation maximale d'oxygène au cours de la nage". *Cinésiologie*, 40: 21-33, 1985.
13. CHATARD, J.C., PADILLA, S., CAZORLA, G., LACOUR, J.R.: "Influence de la morphologie et de l'entraînement sur la performance en natation". *STAPS*, 8: 23-28, 1987.
14. EIBEN, O.: "The physique of women athletes". Hungarian Scientific Council Physical Education, Budapest, 1972.
15. FONTDEVILLA, F., CARRIÓ, R.: "Influencia del ejercicio físico en los patrones de crecimiento en nadadores entre los 10 y 14 años". *Apunts*. 29: 199-213, 1992.
16. KHOSLA, T.: "Sport for tall". Br. Med. J., 287: 736-8, 1983.
17. LEGER, L.A., LAMBERS, J.: "Height and weight of 6-17 year old Quebecers in 1981: National and international differences". *Canad. J. Public Health*, 74:414-2, 1983.
18. MAKARENKO, L.P.: "El joven nadador". N.S.W. Año VIII, nº 47: Septiembre - Octubre. 5-23, 1986.
19. MALINA, R.M.: "Physical growth and maturity characteristics of young athletes. In: Magill, Ash, Smoll eds. Children in sport. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers Inc., 1982.
20. PELAYO, P.: "Evaluation, sélection et suivi médico-sportif de nageurs espoirs (11-12 ans)". Thèse pour l'obtention du Doctorat S.T.A.P.S., Sciences de la vie et de la santé. Université de Droit et de la Santé de Lille II, 1989.
21. PELAYO, P., WILLE, F.: "Evolution du niveau de pratique en natation dans le second degré scolaire français". *STAPS*. 33: 69-78, 1994
22. REDONDO, D.R.: Cardiovascular and lactate responses to different recovery conditions after a maximum exercise test. University Microfilms International, Ann Arbor, Mich, 1991, 2. Thesis (Ph.D.). University of Southern Mississippi, 1990
23. TANNER, J.M.: "The physique of the Olympic athlete". London: George Allen and Unwin., 1964

Tabla I. Baremo antropométrico masculino (14, 15, 16, 17 años y todos).

AÑOS	P.A.	T 0	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10
TODOS (n=374)	TALLA	154,80	158,40	162,00	165,60	169,20	172,90	176,50	180,10	183,70	187,30	191,00
	PESO	43,46	47,66	51,86	56,06	60,26	64,46	68,66	72,86	77,06	81,26	85,46
	ENVERG.	156,60	161,10	165,50	170,00	174,50	179,00	183,40	187,90	192,40	196,90	201,30
	PIE	20,64	21,59	22,55	23,5	24,46	25,41	26,37	27,32	28,28	29,23	30,19
	MANO	15,87	16,57	17,27	17,97	18,67	19,37	20,07	20,77	21,47	22,17	22,87
17 (n=94)	TALLA	162,20	165,20	168,10	171,10	174,00	177,00	179,90	182,80	185,80	188,70	191,70
	PESO	52,10	55,50	58,91	62,31	65,72	69,12	72,53	75,93	79,34	82,74	86,15
	ENVERG.	165,40	169,10	172,80	176,50	180,20	184,00	187,70	191,40	195,10	198,8	202,50
	PIE	22,36	23,17	23,98	24,79	25,60	26,41	27,22	28,03	28,84	29,65	30,46
	MANO	16,32	17,00	17,69	18,37	19,06	19,74	20,43	21,11	21,80	22,48	23,17
16 (n=105)	TALLA	159,90	163,10	166,20	169,40	172,60	175,80	179,00	182,20	185,40	188,60	191,80
	PESO	51,05	54,30	57,55	60,80	64,05	67,30	70,55	73,80	77,05	80,30	83,55
	ENVERG.	160,30	164,60	169,00	173,30	177,60	181,90	186,20	190,50	194,80	199,20	203,50
	PIE	22,18	23,04	23,91	24,77	25,64	26,50	27,37	28,23	29,10	29,96	30,83
	MANO	16,80	17,41	18,03	18,64	19,26	19,87	20,49	21,10	21,72	22,33	22,95
15 (n=113)	TALLA	155,90	158,80	161,70	164,50	167,40	170,30	173,10	176,00	178,90	181,80	184,60
	PESO	40,50	44,60	48,70	52,80	56,90	61,00	65,10	69,20	73,30	77,40	81,50
	ENVERG.	158,70	162,30	165,80	169,40	173,00	176,50	180,10	183,60	187,20	190,70	194,30
	PIE	20,95	21,66	22,38	23,09	23,81	24,52	25,24	25,95	26,67	27,38	28,10
	MANO	15,50	16,23	16,97	17,70	18,44	19,17	19,91	20,64	21,38	22,11	22,85
14 (n=62)	TALLA	150,50	153,60	156,80	160,00	163,10	166,30	169,40	172,60	175,80	178,90	182,10
	PESO	38,83	42,84	46,86	50,87	54,89	58,90	62,92	66,93	70,95	74,96	78,98
	ENVERG.	152,20	156,00	159,70	163,50	167,20	171,00	174,70	178,50	182,20	186,00	189,70
	PIE	20,89	21,44	21,99	22,54	23,09	23,64	24,19	24,74	25,29	25,84	26,39
	MANO	16,13	16,57	17,02	17,46	17,91	18,35	18,80	19,24	19,69	20,13	20,58

Tabla II. Baremo antropométrico femenino (12, 13, 14, 15 años y todos).

AÑOS	P.A.	T 0	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10
TODAS (n=374)	TALLA	141,80	145,30	148,80	152,40	155,90	159,40	163,00	166,50	170,00	173,60	177,10
	PESO	32,57	36,02	39,48	42,93	46,39	49,84	53,30	56,75	60,21	63,66	67,12
	ENVERG.	144,70	148,40	152,10	155,80	159,50	163,30	167,00	170,70	174,40	178,10	181,90
	PIE	19,13	19,91	20,69	21,47	22,25	23,03	23,81	24,59	25,37	26,15	26,93
	MANO	14,06	14,78	15,50	16,22	16,94	17,66	18,38	19,10	19,82	20,54	21,26
15 (n=97)	TALLA	150,40	153,00	155,70	158,40	161,10	163,70	166,40	169,10	171,80	174,40	177,10
	PESO	40,44	43,28	46,12	48,96	51,80	54,64	57,48	60,32	63,16	66,00	68,84
	ENVERG.	150,10	153,40	156,70	160,00	163,30	166,60	169,90	173,20	176,50	179,80	183,10
	PIE	20,44	21,09	21,75	22,40	23,06	23,71	24,37	25,02	25,68	26,33	26,99
	MANO	15,61	16,10	16,60	17,09	17,59	18,08	18,58	19,07	19,57	20,06	20,56
14 (n=101)	TALLA	147,50	150,30	153,20	156,00	158,80	161,60	164,40	167,30	170,10	172,90	175,70
	PESO	36,72	39,61	42,50	45,39	48,28	51,17	54,06	56,95	59,84	62,73	65,62
	ENVERG.	148,30	151,60	154,90	158,30	161,60	164,90	168,20	171,50	174,80	178,20	181,50
	PIE	20,61	21,27	21,93	22,59	23,25	23,91	24,57	25,23	25,89	26,55	27,21
	MANO	15,20	15,77	16,34	16,91	17,48	18,05	18,62	19,19	19,76	20,33	20,90
13 (n=115)	TALLA	140,20	143,60	146,90	150,20	153,60	156,90	160,20	163,60	166,90	170,30	173,60
	PESO	33,50	36,34	39,18	42,02	44,86	47,70	50,54	53,38	56,22	59,06	61,90
	ENVERG.	143,60	147,20	150,80	154,40	158,00	161,70	165,30	168,90	172,50	176,10	179,80
	PIE	18,79	19,50	20,22	20,93	21,65	22,36	23,08	23,79	24,51	25,22	25,94
	MANO	12,53	13,50	14,47	15,44	16,41	17,38	18,35	19,32	20,29	21,26	22,23
12 (n=61)	TALLA	137,10	140,50	143,8	147,10	150,40	153,70	157,00	160,40	163,70	167,00	170,30
	PESO	27,23	30,59	33,95	37,31	40,67	44,03	47,39	50,75	54,11	57,47	60,83
	ENVERG.	140,90	144,40	147,90	151,30	154,80	158,30	161,70	165,20	168,70	172,20	175,60
	PIE	19,09	19,62	20,16	20,69	21,23	21,76	22,30	22,83	23,37	23,90	24,44
	MANO	14,77	15,18	15,60	16,01	16,43	16,84	17,26	17,67	18,09	18,50	18,92

Tabla III. Correlaciones para los 100 y 200 metros libres femenino y masculino

100 L Fem	Todas		15		14		13		12	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Talla	0.50	0.000	0.61	0.007						
Peso	0.42	0.000								
Enver.	0.43	0.000								
Pie	0.42	0.000	0.53	0.022					0.54	0.045
Mano	0.24	0.041								
100 L Mas	Todas		17		16		15		14	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Talla	0.58	0.000					0.65	0.006	0.60	0.006
Peso	0.35	0.002							0.60	0.006
Enver.	0.58	0.000								
Pie	0.59	0.000					0.74	0.001		
Mano	0.36	0.002							0.64	0.003
200 L Fem	Todas		15		14		13			
	r	p	r	p	r	p	r	p		
Talla	0.50	0.000	0.53	0.03			0.31	0.05		
Peso	0.39	0.000	0.43	0.09						
Enver.	0.35	0.002	0.54	0.03			0.37	0.022		
Pie	0.25	0.02								
Mano							0.38	0.017		
200 L Mas	Todas		17		16		15			
	r	p	r	p	r	p	r	p		
Talla	0.40	0.002					0.57	0.012		
Peso	0.50	0.000					0.48	0.04		
Enver.	0.39	0.003					0.54	0.019		
Pie	0.55	0.000					0.64	0.004		
Mano							0.49	0.03		

Figura 1. Perfil antropométrico en nadadoras de 15 años en la prueba de 100 m libres

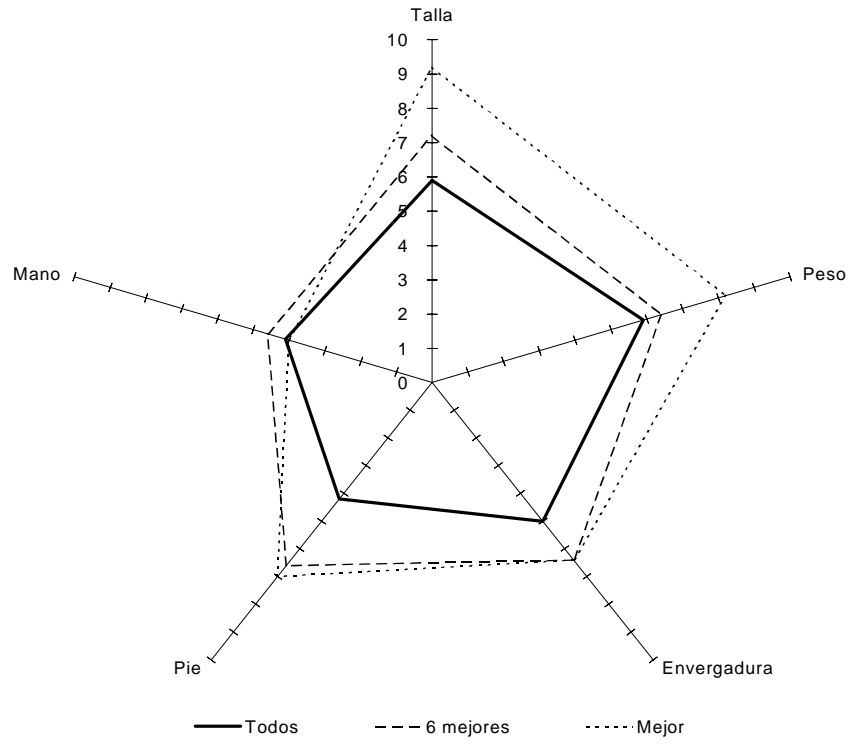


Figura 2. Perfil antropométrico en nadadores de 17 años en la prueba de 200 m libres

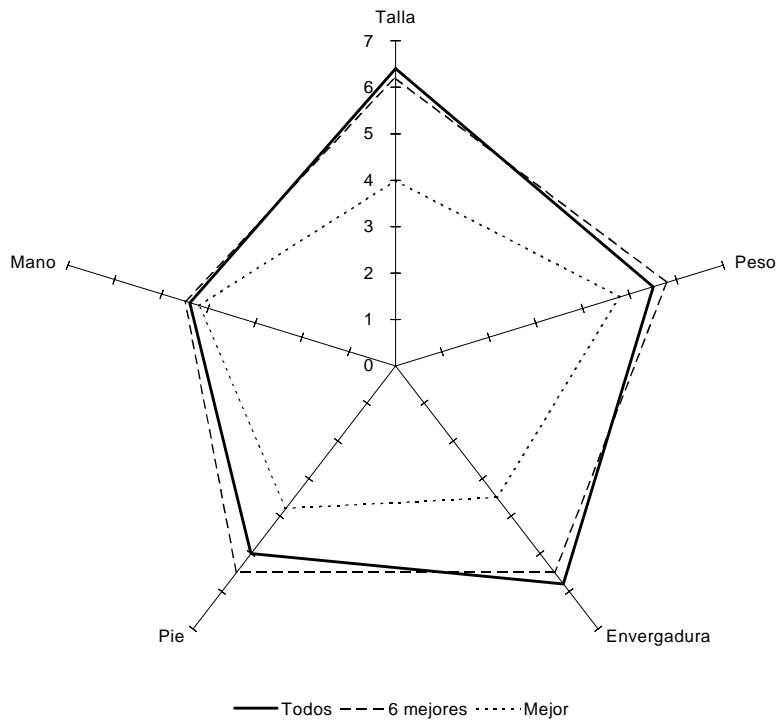


Figura 3. Perfil antropométrico de todos los nadadores en 100 m libres masculino (17, 16, 15 y 14 años)

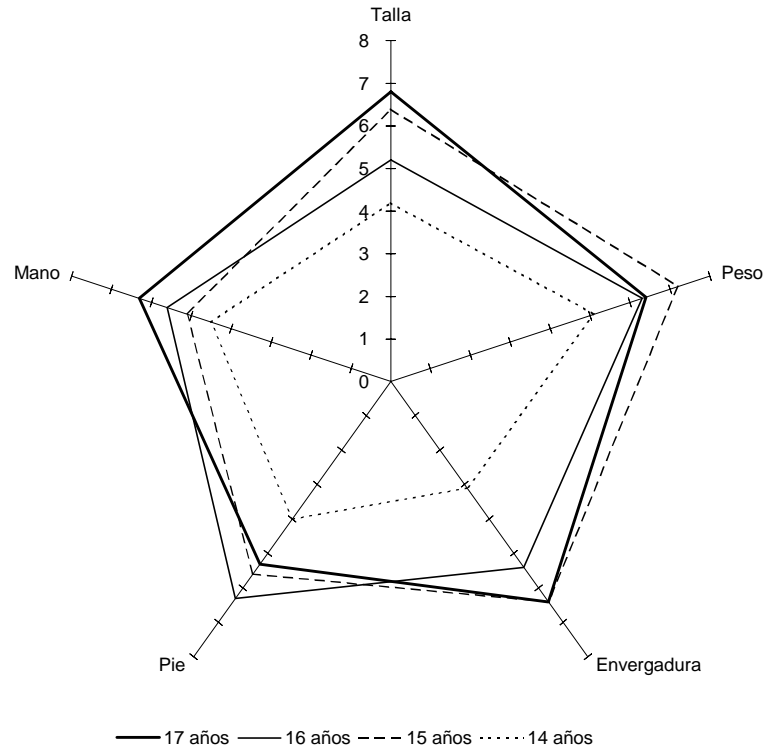


Figura 4. Perfil antropométrico de todas las nadadoras en 100 m libres femenino (15, 14, 13 y 12 años)

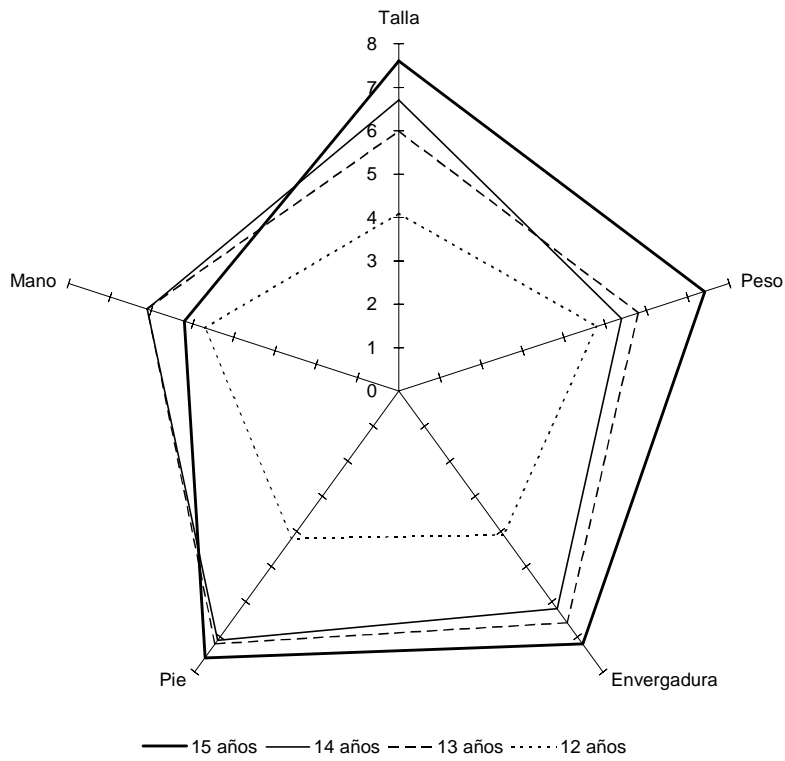


Figura 5. Perfil antropométrico de todos los nadadores en 200 m libres masculino (17, 16 y 15 años)

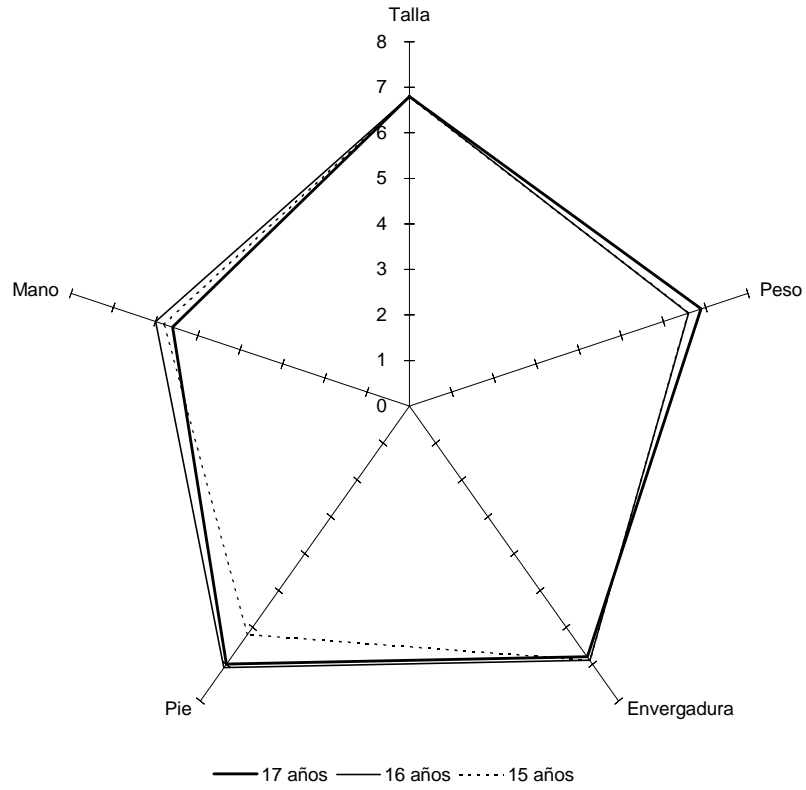


Figura 6. Perfil antropométrico de todas las nadadoras en 200 m libres femenino (15, 14 y 13 años)

