

Descripción Antropométrica de los Patinadores  
de Velocidad Sobre Ruedas Participantes en los  
Juegos Deportivos Nacionales de Venezuela,  
Diciembre de 2005

**Autores:**

**Mg. Rafael Enrique Lozano Zapata**  
**Mg. Dennis Gregorio Contreras**  
**Lic. Libardo Augusto Navarro**

Universidad de Pamplona  
(Colombia)

## Descripción Antropométrica de los Patinadores de Velocidad Sobre Ruedas Participantes en los Juegos Deportivos Nacionales de Venezuela, Diciembre de 2005

### Resumen

Para conocer las características físicas de los mejores deportistas es indispensable establecer un perfil antropométrico, con el cual podemos detectar talentos deportivos y así optimizar el entrenamiento, para un mejor rendimiento deportivo. Son muchos los estudios desarrollados con deportistas de élite, en este campo de esta ciencia, pero no en el patinaje de velocidad sobre ruedas y mucho menos estableciéndose un perfil claro o definido, para este deporte.

Por tal motivo el principal objetivo de este estudio, fue conocer el perfil antropométrico de los patinadores participantes de los Juegos Deportivos Nacionales de Venezuela Andes 2005, en el deporte de patinaje de velocidad sobre ruedas, de acuerdo a cada una de sus especialidades.

Determinándose en este estudio, que los patinadores hombres tienen una mayor masa muscular e inferior masa grasa, siendo muy similares en las dos especialidades para este género, encontrándose dentro de parámetros normales para esta población; lo que en las

mujeres difiere un poco entre especialidades la masa muscular son muy parecidas, pero en cuanto a su masa grasa ligeramente superior para las velocistas frente a las de fondo; considerándose una cantidad algo superior a los valores normales, para este tipo de deportista.

### Introducción

La correlación entre las características físicas y el deporte practicado, han definido perfiles físicos diferentes entre los practicantes de varios deportes. Las actividades deportivas establecen una estrecha relación entre la estructura física del atleta y las exigencias de la especialidad en la obtención del éxito competitivo.

Siendo la cineantropometría una especialidad científica que aplica métodos para la medición del tamaño, la forma, las proporciones, la composición, la maduración y la función de la estructura corporal (Ross, 1982). Es considerada una disciplina básica para la solución de problemas relacionados con el crecimiento, el desarrollo, el ejercicio, la nutrición, y la performance, que constituye un eslabón cuantitativo entre estructura y función, o una interfase entre anatomía y fisiología.

Desde hace ya décadas, diferentes estudios han dejado suficientemente claro que el perfil antropométrico es un factor de selección muy importante para el éxito deportivo, siendo las características antropométricas parte del conjunto de variables biológicas relacionadas con el rendimiento deportivo (Rocha, 1975, citado en Esparza y col., 1993).

Cada especialidad o modalidad deportiva, ya sea individual (Cabañero y col., 1999; Camarero y col., 1997; Canda y col., 2001; Pacheco y Canda, 1999; Mäestu y col., 2000) o colectiva -en función de la subespecialización de ciertas funciones o de la ubicación en el terreno de juego- (Casajús y col., 1997; Urraca y col., 1999; Rubio y col., 1997; Canda y col., 1998), tiene un patrón cineantropométrico específico y muy bien definido, que nos va a permitir conocer cuales son las características antropométricas que debería tener un determinado sujeto para alcanzar el éxito deportivo en dicha especialidad. Por ello, tal y como han demostrado diversos estudios (Solanellas y col., 1996; Centeno y col., 1999; Moreno y col., 1996; Maestu y col., 2000; Siders y col., 1993), existe una relación entre el físico del individuo, la modalidad deportiva que practica y el papel de la constitución física como factor de aptitud deportiva, existiendo un claro prototipo físico para lograr un óptimo rendimiento a un alto nivel deportivo.

El estudio de la composición corporal nos proporciona además valiosa información acerca de la estructura de un deportista en un determinado momento de la temporada y sobre el efecto del entrenamiento (Villa y col., 2000; Gambarara y col., 1994).

De tal manera que a las características físicas del deportista se suman las fisiológicas, psicológicas y técnicas para aspirar a un buen desempeño en cualquier deporte; además, si se tiene una adecuada relación entre los tiempos de recuperación y la aplicación correcta de las cargas de entrenamiento, no es errado pensar en obtener excelentes resultados deportivos. (Bompa, 1983).

Por lo tanto en este estudio pretende definir un perfil antropométrico, de los patinadores de velocidad sobre ruedas participantes en los Juegos Deportivos Nacionales de Venezuela; y así determinar un biotipo más específico para este deporte, ya que no se cuenta con uno establecido concretamente.

### **Material y Métodos**

En el presente estudio se evaluaron 81 patinadores de velocidad sobre ruedas en línea (48 hombres y 33 mujeres) quienes participaron en los Juegos Deportivos Nacionales de Venezuela Andes diciembre 2005, celebrado en la ciudad de San Antonio del Táchira (Venezuela).

El material utilizado para este estudio fue el siguiente:

- Balanza de piso con precisión de 100 grs.
- Calibrador de pliegues cutáneos marca slimguide.
- Cinta métrica, metálica marca *Rosscraft*.
- Antropómetro marca Depoaction.

Las técnicas de medición son las sugeridas por el " ISAK " Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, al igual que son las utilizadas por el Grupo Español de Cineantropometría.

Con estas técnicas de evaluación se calcularon:

- Porcentaje de grasa corporal. (Yuhasz, 1974)
- Composición corporal. (Mazza, 2000)
- Somatotipo, de acuerdo al método de Heath y Carter. (1980)

Una vez realizadas las mediciones, el análisis estadístico se llevó a cabo con el software SPSS 7.5. Con un nivel de confianza del 95% ( $p < 0,05$ ). Entre medias de los grupos determinados específicamente de acuerdo a su género y especialidad deportiva.

### Resultados y Discusión

Con los resultados obtenidos en este estudio para su respectivo análisis estadístico se utilizaron los valores de media y desviación estándar de

acuerdo a la especialidad deportiva en el patinaje de velocidad sobre ruedas y su género.

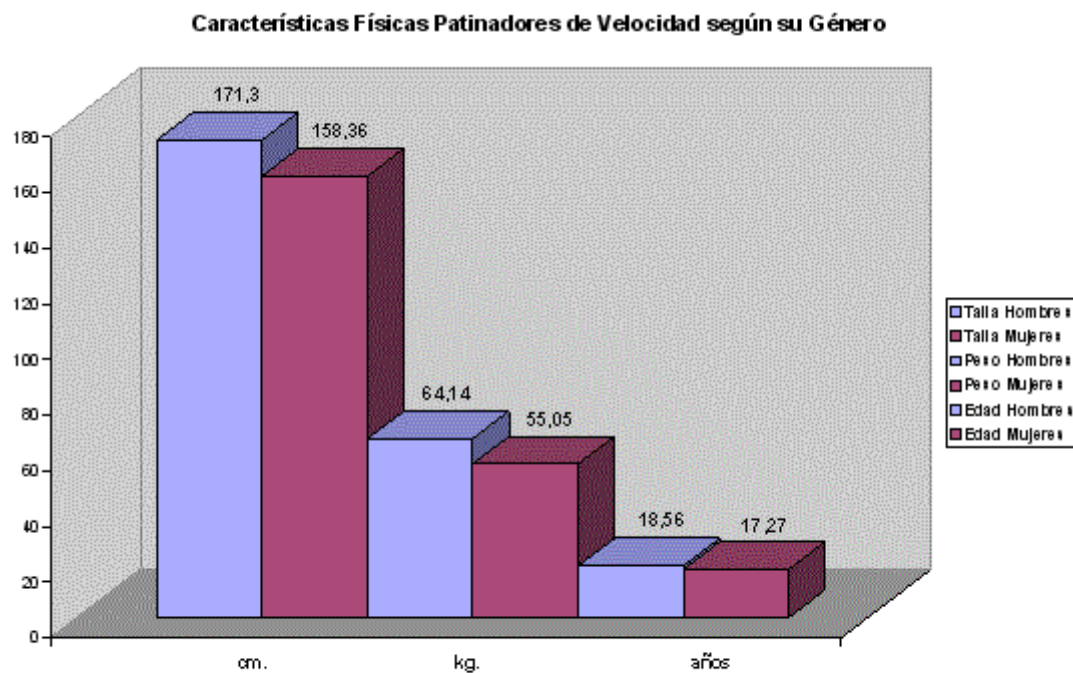
Los valores de referencia se muestran tanto por modalidad deportiva, como por su respectivo sexo; con lo cual es un material de apoyo para los entrenadores para su comparación con sus respectivos deportistas y así mejorar el performance de sus atletas.

Encontramos que no hay diferencias significativas (tabla 1.), según la edad, teniendo en cuenta a ambos sexos, al igual que su respectiva especialidad, como es fondo y velocidad tanto para hombres como para mujeres. Estando dentro de las edades ideales para el buen desempeño en el patinaje de velocidad sobre ruedas (Marino, 1997).

En cuanto al peso encontramos que no hay diferencias significativas entre géneros, pero en cuanto a su especialidad de acuerdo a cada género vemos que las mujeres están por debajo de los promedios de los hombres. Lo cual deducimos la diferencia en esta variable debido a su estatura respectivamente, encontrando valores más altos en los hombres que en las mujeres. Pero en cuanto a cada especialidad deportiva de acuerdo a su género, vemos que no hay diferencias significativas, en esta variable de la estatura. (Figura 1 y 2.)

Especialidad	Nº	Edad (años)	Peso (Kg.)	Talla (cm.)
Hombres Velocidad	19	18,56 ± 2,69	64,14 ± 3,95	171,3 ± 3,95
Hombres Fondo	29	19,66 ± 2,73	61,93 ± 6,19	170,6 ± 6,36
Mujeres Velocidad	15	17,27 ± 2,21	55,05 ± 7,22	158,36 ± 7,39
Mujeres Fondo	18	19,15 ± 2,48	55,25 ± 5,66	163,91 ± 5,86

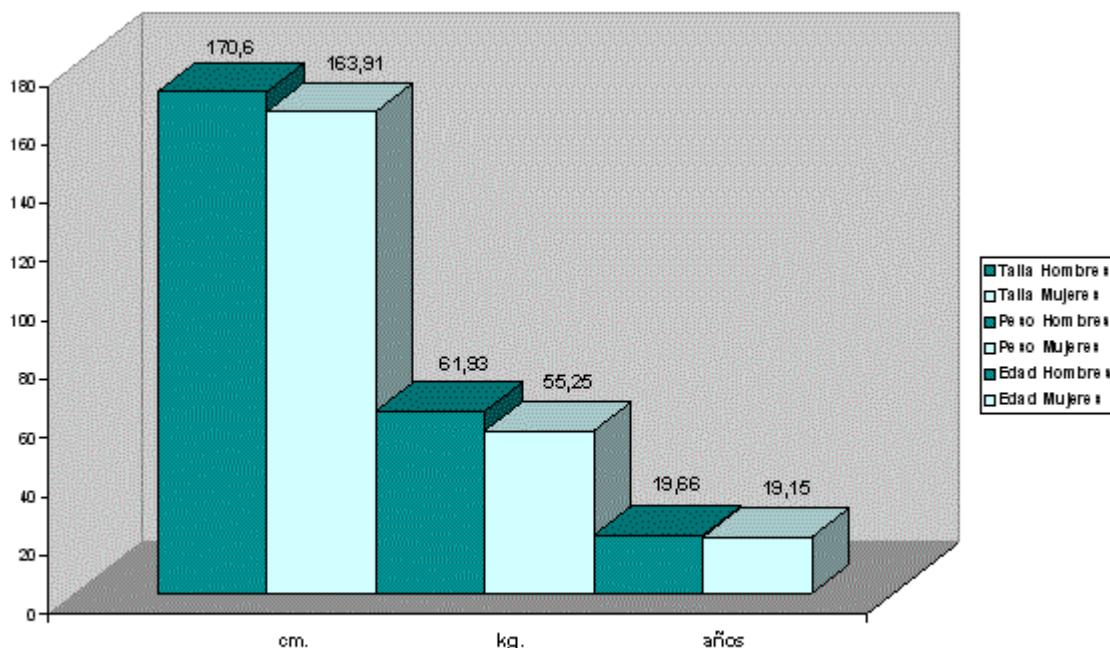
**Tabla 1.** Valores promedios y desviación estándar de los patinadores evaluados de acuerdo a su especialidad deportiva. ( $p < 0,05$ ).



**Figura 1.** Comparación de la talla, peso y edad de los patinadores de velocidad de acuerdo a su género, con una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ).



**Características Físicas de Patinadores de Fondo según su Género**



**Figura 2.** Comparación de la talla, peso y edad de los patinadores de fondo según su género, con una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ).

En los valores determinados en la composición corporal, encontramos que el porcentaje de grasa en hombres es inferior al de las mujeres, Encontrando diferencias significativas entre especialidades por género, mas no por género respectivamente. (Tabla 2 y Figura 3)

Es evidente que en los hombres patinadores es mayor su masa muscular que la grasa, lo que en las mujeres es al contrario. Lo cual nos indica que de acuerdo a su especialidad se tiene un perfil específico para su adecuado rendimiento deportivo.

Especialidad / Composición Corporal	Velocidad Hombres	Fondo Hombres	Velocidad Mujeres	Fondo Mujeres
% Graso	9,59 ± 1,17	9,65 ± 1,87	19,59 ± 2,06	18,43 ± 2,18
Peso Graso (Kg.)	6,17 ± 0,95	6,01 ± 1,45	10,85 ± 2,10	10,19 ± 1,63
% Óseo	17,11 ± 1,34	17,6 ± 1,55	15,71 ± 1,52	16,12 ± 0,91
Peso Óseo (Kg.)	10,97 ± 1,03	10,85 ± 1	8,60 ± 0,98	8,89 ± 0,91
% Muscular	49,19 ± 1,72	48,66 ± 1,74	43,79 ± 2,12	44,55 ± 2,05
Peso Muscular (Kg.)	31,54 ± 2,09	30,16 ± 3,35	24,11 ± 3,33	24,62 ± 2,07
% Residual	24,1 ± 0	24,1 ± 0	20,90 ± 0	20,90 ± 0
Peso Residual (Kg.)	15,46 ± 0,95	14,93 ± 1,49	11,51 ± 1,51	11,55 ± 1,18

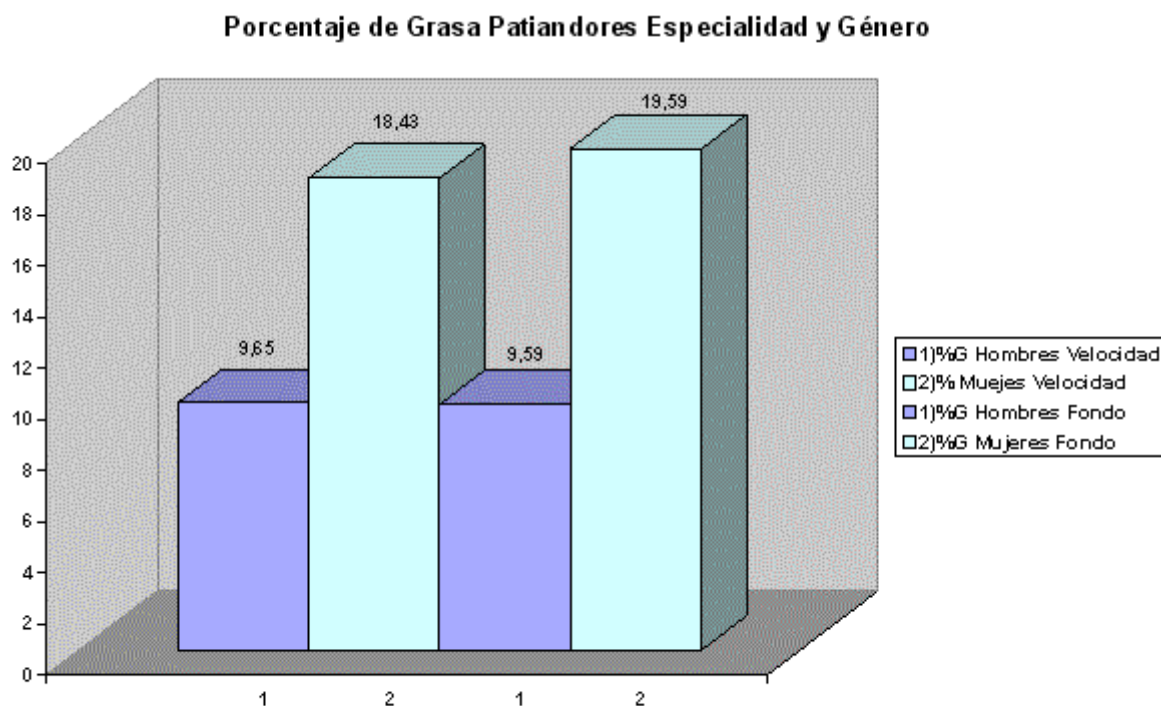
**Tabla 2.** Descripción de la composición corporal de los patinadores evaluados de acuerdo a su especialidad deportiva.

En la mayoría de las especialidades deportivas, los practicantes que presentan una escasa

proporción de grasa corporal con respecto a la masa corporal total (corredores de fondo,

velocistas, etc...) se hallan en mejores condiciones para lograr el éxito (Carter, 1980; Acero, 2002). Esto es debido a que la grasa corporal actúa como un tejido inerte a efectos propulsivos. Es decir, el tejido adiposo no genera tensión e incrementa la masa corporal total, por

lo que cuanto mayor es la proporción de grasa corporal con relación al tejido propulsivo (masa muscular), mayor es el coste energético de la aceleración y desaceleración de los segmentos corporales.



**Figura 3.** Porcentaje de grasa de los patinadores, tanto por sexo como por especialidad ( $p < 0,05$ ).

De acuerdo con el informe sobre composición corporal de la división de ciencias del deporte y tecnología del Comité Olímpico de los Estados Unidos, 1998, se determina que un hombre joven en promedio tiene entre el 13 - 15 % de masa grasa, mientras que un hombre deportista de alto rendimiento tiene típicamente entre el 4 - 10 % de masa grasa (Acero, 2002). Para lo cual en este estudio encontramos valores dentro de los rangos apropiados para el buen desempeño deportivo en los hombres en cada una de sus especialidades.

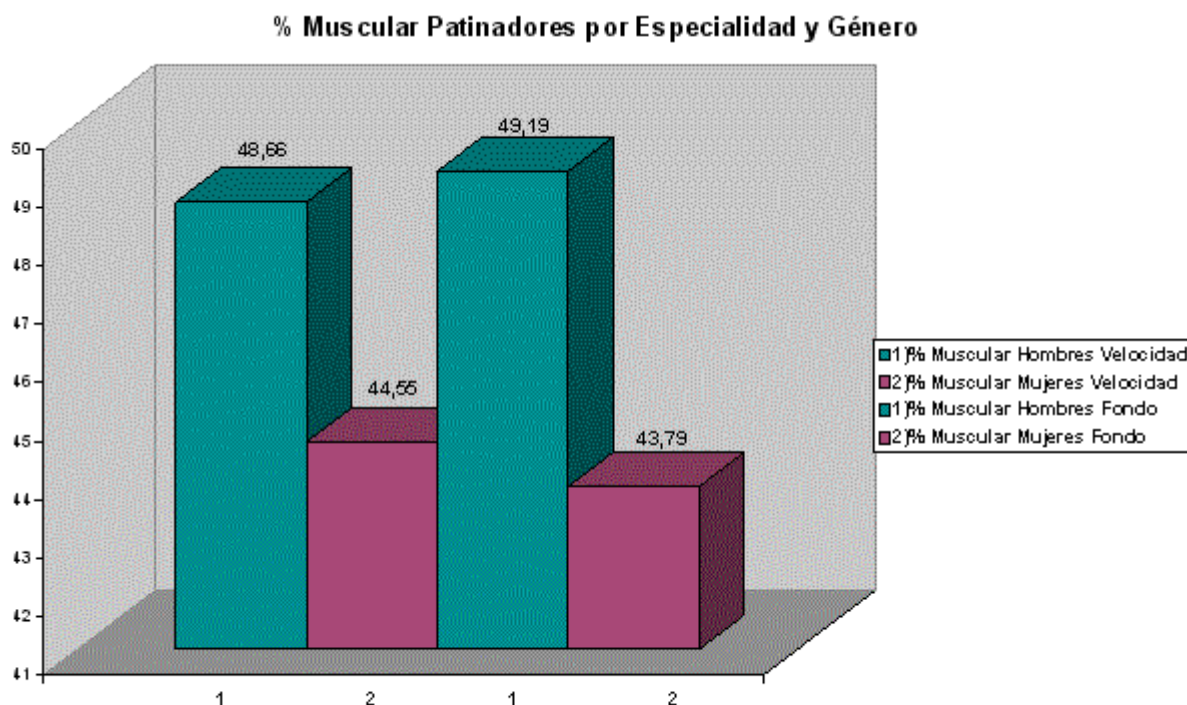
Y para las mujeres el promedio normal está aproximadamente entre el 23 - 25 % de masa grasa, mientras que una deportista de alto nivel se encuentra típicamente entre el 10 - 18 % de masa grasa (Acero, 2002); encontrando en este estudio para las mujeres velocista un poco por encima de estos promedios y las de especialidad de fondo por encima del promedio.

Ya realizando una comparación más exacta y específica en cuanto al patinaje de velocidad sobre ruedas, encontramos un estudio realizado

en la I Copa del Mundo en Santafé de Bogotá, 1997; determinándose un porcentaje de grasa para hombres en la especialidad de velocidad de 5,3 % y hombres especialidad de fondo 6,9 %; para mujeres especialidad de velocidad 6,9 % y para mujeres en la especialidad de fondo encontramos un 6,8 %, estos resultados fueron determinados a 8 selecciones nacionales participantes en este torneo. Encontrando una diferencia bastante significativa frente a los

resultados del presente estudio, tanto para hombres como para mujeres en cada una de sus especialidades.

De acuerdo al porcentaje de masa muscular es mayor en hombres que en mujeres, teniendo en cuenta su especialidad deportiva. Encontrando también diferencias significativas tanto por especialidad como por género, respectivamente. (Figura 4 y 5).



**Figura 4.** Porcentaje muscular de los patinadores evaluados por especialidad y género ( $p < 0,05$ ).

En cuanto a los 6 pliegues cutáneos, encontramos que los hombres tanto en especialidad como sexo tienen los valores más bajos; encontrándose en las mujeres un mayor tejido adiposo localizado en los pliegues de

suprailíaco, abdominal y muslo, tanto para la especialidad de velocidad como fondo. Siendo un factor influyente el exceso de tejido adiposo para el buen desempeño deportivo. (Fig. 5- 6).

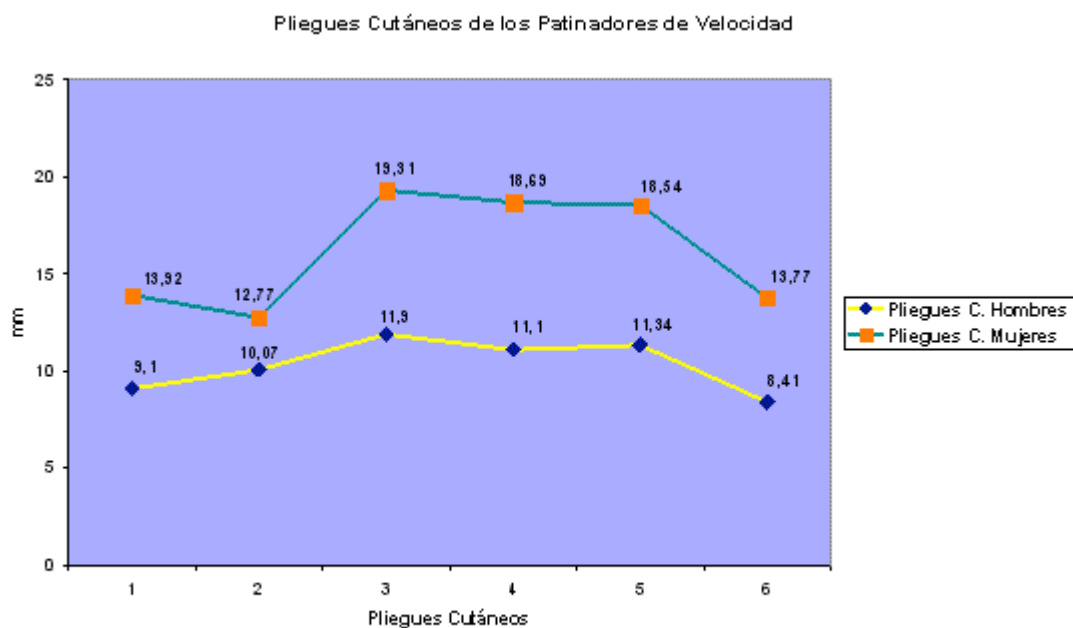


Figura 5. Correlación pliegues cutáneos por especialidad de velocidad.

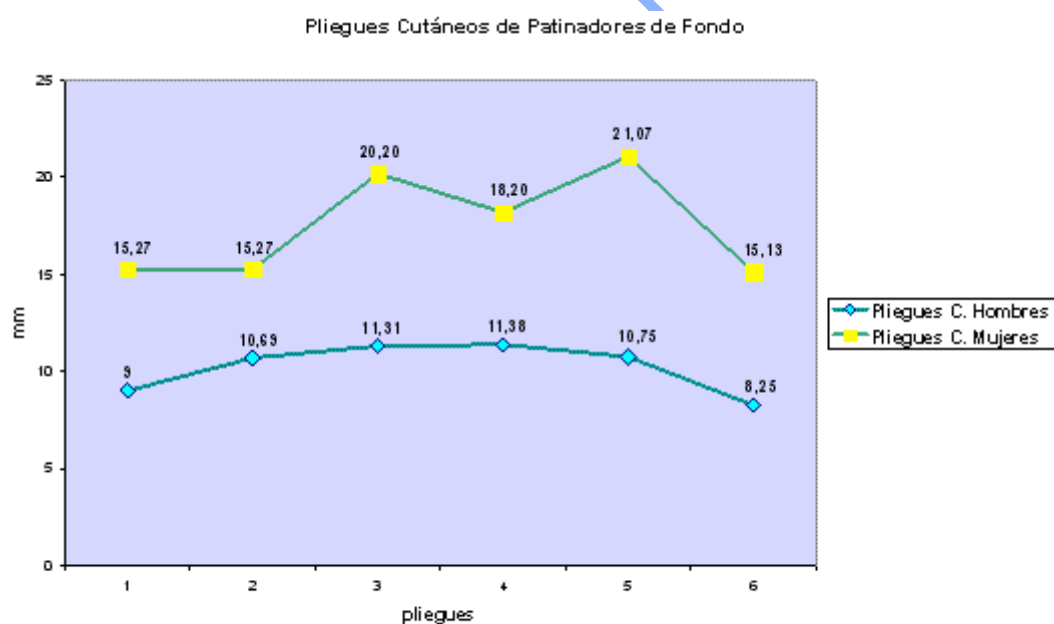


Figura 6. Correlación pliegues por especialidad de fondo, hombres y mujeres.

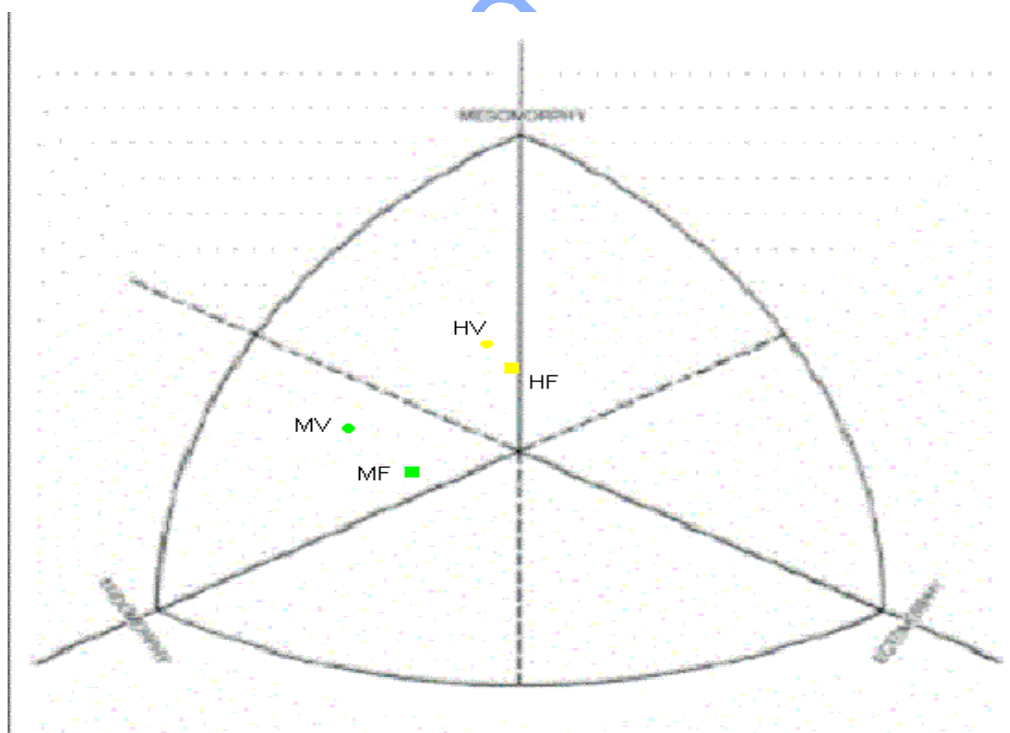
Especialidad	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia
Hombres Velocidad	3,15 ± 0,55	4,67 ± 0,91	2,76 ± 0,96
Hombres Fondo	3,04 ± 0,96	4,62 ± 0,94	3,03 ± 0,97
Mujeres Velocidad	5,20 ± 0,69	4,16 ± 1,13	2,03 ± 0,96
Mujeres Fondo	4,74 ± 0,70	3,02 ± 0,61	2,96 ± 0,55

Tabla 3. Valores del somatotipo de los patinadores evaluados.

De acuerdo al somatotipo determinado para la especialidad de fondo y velocidad en hombres, no hay diferencias en sus tres componentes, encontrándose el componente de la mesomorfia dominante y ubicándose dentro de la somatocarta en *Mesomorfo Balanceado*; (Figura 7) lo cual con los valores encontrados en este estudio vemos que su masa muscular es predominante e influyente para su rendimiento deportivo; en las mujeres en la especialidad de velocidad y fondo, el componente más predominante es el endomorfo, pero difiere algo entre sus especialidades encontrando respectivamente en la somatocarta que las patinadoras de velocidad se encuentra en la somatocarta con el somatotipo *Endomorfo*

*Mesomórfico* y las patinadoras de fondo el somatotipo de *Endomorfo Balanceado*. (Figura 7). Asumimos por los datos en las mujeres que el componente de predominio es la masa grasa, siendo un factor perjudicial a la hora de obtener mayores resultados en su rendimiento deportivo.

Por lo tanto la literatura hace referencia al somatotipo del patinador, de acuerdo a su sexo y a la modalidad, como mediana mesomorfia balanceada en los hombres y baja mesomorfia balanceada en las mujeres (Rodríguez, C. 1991). En este estudio encontramos que los hombres están dentro de este perfil, en cualquier de sus dos especialidades. Más no en las mujeres en ningún caso.



**Figura 7.** Ubicación del somatotipo de acuerdo a la especialidad deportiva y género, en la somatocarta

- Hombres Velocidad (HV)
- Hombres Fondo (HF)
- Mujeres Velocidad (MV)
- Mujeres Fondo (MF)

### Agradecimientos

Gracias a los dirigentes de la Federación de Patinaje de la República Bolivariana de Venezuela, se pudo llevar a cabo este estudio y profundizar más en este deporte; al igual el apoyo de los entrenadores de los respectivos Estados participantes en los Juegos Deportivos de Venezuela Andes 2005 y en especial a los deportistas quienes se prestaron para llevar a cabo la investigación.

### Bibliografía

- Acero, J. (2002). *Cineantropometría, Fundamentos y Procesos*. 2da Ed. Universidad de Pamplona.
- Alexander, P. *Perfil de Aptitud Física, Composición Corporal, Características Morfológicas y Nivel Nutricional del Venezolano entre 18 y 69 años*. Depoaction, 1999.
- Bompa, T. O., *Theory and Methodology of training*, Kendall and Hunt Publ. Comp., p: 89 - 99, Iowa, 1983.
- Carter, J.L., *The Heath* - Carter Somathotipe Method, San Diego State Syllabus services, San Diego, 1980.
- Esparza R.F. (1993) *Manual de Cineantropometría*. Colección de Monografías de Medicina del Deporte. FEMEDE.
- Gambarara, D; Giampietro, M; Caldarone, G; Benelli, P; Di Troilo, M. (1994). *La valutazione antropometrica nella pallacanestro*. Rivista di Cultura Sportiva. XII, 31, pp. 70 - 75.
- Garrido Chamorro R.; González, M.; García Vercher, M. y Expósito Coll, I. *Correlación entre los componentes del somatotipo y la composición corporal según formulas antropométricas*. Estudio realizado con 3092 deportistas de alto nivel. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 84 - Mayo de 2005.
- Marino, F. (1997). *Control Médico en el patinaje de carreras*. Memorias del Seminario Internacional "I Copa Mundo de Patinaje de Carreras", Santafé de Bogotá.
- Marino, F; Quiroz, O.L.; Valbuena, L.H.; Múnero, J.L. (1998). *Descripción de variables antropométricas y funcionales del patinaje de carreras*, Selección

- Colombia 1996 - 1997. Revista Antioqueña de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas a la Actividad Física. pp. 11- 16.
- Mazza, J.C. (2000). *Antropométrica*. Edición en español. BIOSYSTEM, Argentina. p: 133 - 208.
  - Rodríguez, C. *Perfil antropométrico del patinador panamericano*, Documentos, Instituto de Medicina del Deporte, La Habana, 1991.
  - Ross W. D., Ward R., Lahy R.M., Day J.A. *Proporcionalidad de Montreal atletas*. Med and Sport 16: 87 - 116. Karger Basel, 1983.
  - Sánchez Muñoz, C.; Requena Sánchez, B. y Díaz Z. M. *Determinación del perfil antropométrico de jóvenes corredores de medio fondo de élite*. <http://www.efdeportes.com> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 58 - Marzo de 2003.
  - Villa, J.G.; García, J; Moreno, C. (2000). *Influencia de una pretemporada en el perfil cineantropométrico de futbolistas*. Archivos de Medicina del Deporte. XVIII, 75, pp. 9 - 20.
  - Yuhasz, M.S., *Physical fitness Manual*, Ed. University of Western, Ontario, Canada, 1974.