

Características morfofuncionales de la selección nacional masculina de tenis de campo

Morphofuntional characteristics of the national masculine selection of tennis

**MSc. Eylen Verdura Morales¹; MSc. Oscar A. Ramírez Martínez²;
M.Sc. Caridad Luna Vázquez³; Dr. Osvaldo Barba Ramos⁴**

¹ Master en Control Médico del Entrenamiento Deportivo, Especialiwt6a de 1er. Grado en Medicina General Integral.

² Master en Control Médico del Entrenamiento Deportivo, Especialista de 1ro. y 2do. Grados en Medicina del Deporte. Profesor Auxiliar del Instituto de Medicina del Deporte y de la Fac. Ciencias Médicas "Enrique Cabrera", C. Habana.

³ Master en Control Médico del Entrenamiento Deportivo, Especialista de 1ro. y 2do. grados en Bioquímica. Profesora Auxiliar del Instituto de Medicina del Deporte. Fac. Ciencias Médicas "Enrique Cabrera", C. Habana.

⁴ Médico del Equipo Nacional de Tenis. Especialista de 1er. grado en Administración de Salud. avlopez43@inder.cu

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los atletas que integran la Selección Nacional Masculina de Tenis de Campo durante las etapas de Preparación Física General y Preparación Física Especial pertenecientes al macrociclo de entrenamiento 2004-2005. Se determinó la Composición Corporal por el método de Parizkova y el Somatotipo por el método de Heath y Carter. Se pudo observar un aumento significativo de la Masa Corporal Activa y una disminución del componente grasa a medida que transcurrían las etapas de la preparación. El somatotipo meso-ectomórfico de los deportistas presentó muy poca variación entre las etapas. Con relación al Máximo Consumo de Oxígeno se observó una mejoría de una etapa del entrenamiento a la otra. Los valores de frecuencia cardiaca de reposo, tiempo de carrera, Máximo Consumo de Oxígeno Absoluto y Relativo, y pulso de oxígeno también mejoraron, así como el por ciento de recuperación de la frecuencia cardiaca al 3er. y 5to. Minutos de finalizado el test de 3000 metros.

Palabras Claves: Somatotipo, Composición Corporal, Máximo Consumo de Oxígeno, Por ciento de Recuperación.

ABSTRACT

A descriptive retrospective study was done with the Nactional Masculine Selection of Tennis during General Fysical Preparation and Especial Fysical Preparation stages to the macrocycle of training 2004-2005. The body Composition was deternineted by the method of Parizkova and the Somatotype by method of Heath and Carter. A

significant increase was observed in the Active Corporal Mass and a decrease of the fatty component during the stages of preparation. The meso- ectomorphic somatotype of the sportsmen presented a litter variation among stages. A improvement of Maximal Oxygen Uptake was observed from one stage to other. Values of heart rate in rest, running time, relative and absolut Maximal Oxygen Uptake were also improved, as well as the percent of recuperation of heart rate at 3th and 5th minutes when the running test of 3000 meters was over.

Keywords: Somatotype, body Composition , Maximal Oxygen Uptake , Percent Of Recuperation.

INTRODUCCIÓN

El tenis es uno de los deportes con pelota más populares en el mundo y para obtener resultados a nivel mundial hay que concatenar una serie de esfuerzos relacionados con la ejecución de los movimientos (1, 2).

Fue inventado en 1873 por el Comandante británico Walter Clopton Wingfield (3). El auge del tenis tiene mucho que ver con la elegancia de sus movimientos, la amplitud de sus ejecuciones y las posibilidades reales que brinda para todas las edades y para ambos sexos. El tenis se puede comenzar a jugar desde los seis o siete años y mantenerse jugando hasta la octava década de la vida (4).

La Federación Internacional de Tenis (ITF), fundada en 1912, con sede en Londres, dirige el juego en todo el mundo. Las competiciones más importantes son el Torneo de Wimbledon, el Torneo de Roland Garros, el Abierto de Estados Unidos y el Abierto de Australia. Los primeros campeonatos internacionales fueron los partidos de la Copa David, celebrados anualmente desde 1900. Uno de los torneos femeninos más importantes es la Copa Federación. En 1988, el tenis fue admitido en los Juegos Olímpicos como deporte de su programa oficial. (4, 5)

El tenis es un deporte polifacético, fisiológicamente requiere no sólo capacidad de resistencia local sino también capacidad de resistencia general, demanda de acciones rápidas, gran aceleración, brazos y piernas ágiles, para lo cual se ha de poseer una buena velocidad básica y músculos fuertes y potentes en las piernas y un adecuado metabolismo energético de los sistemas aerobio y anaerobio (6).

En nuestro país, el tenis se practica desde principios de siglo, pero es hasta después de la década del sesenta que comienza a masificarse y con nuestra reincorporación a la Copa David en 1987 se obtuvieron los primeros triunfos a escala internacional, llegando en 1992 a ganar el derecho a jugar en el Grupo Mundial en 1993.

El estudio del perfil antropométrico dentro de la valoración funcional del deportista influye en el éxito deportivo, por la posibilidad de la evaluación de las características morfológicas y su control periódico durante el entrenamiento, por la importancia en la detección de talentos deportivos, en investigaciones de crecimiento y maduración en deportistas jóvenes y en el seguimiento de algunos casos sometidos a regímenes dietéticos especiales. (7)

La especificidad de la modalidad practicada por los atletas debe ser tomada en cuenta por los evaluadores al momento de realizar las pruebas. (8, 9)

Realizamos una valoración antropométrica que incluyó la Composición Corporal (11- 17), el Somatotipo (18 - 21) así como la determinación de algunas variables funcionales (8, 9), lo cual nos permitió una visión más amplia sobre las

características morfofuncionales de los tenistas masculinos cubanos y que podría ser de utilidad para el Control Médico del Entrenamiento Deportivo.

Se ha demostrado por autores como Carter (21), Rodríguez y col. (22, 23) y muchos otros (18, 19, 20, 21, 24), la importancia del Somatotipo y su aplicación práctica en el deporte, por todas estas razones decidimos determinar algunas características morfológicas y funcionales de los tenistas masculinos durante los períodos de Preparación Física General y Especial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudiamos a los ocho deportistas de la Preselección Nacional Cubana de Tenis de Campo, del sexo masculino, los cuales una vez informados dieron su aprobación.

Se realizó un estudio transversal con dos cortes, uno al final de la Preparación Física General (PFG) y otro al final de la Preparación Física Especial (PFE) del macrociclo 2004-2005, en dichos momentos se determinaron varios indicadores funcionales y antropométricos.

A) Los indicadores antropométricos estudiados fueron:

Para el estudio de los parámetros de la Composición Corporal se siguió la Metodología de J. Parizkova (15), y para el Somatotipo la descrita por B. Heath y J.E.L. Carter (20,21)

Para la determinación del Índice AKS se aplicó la fórmula de Tittel y Wutscherk (24)

B) Los indicadores funcionales estudiados fueron:

Medimos el metabolismo aerobio con la Prueba de Terreno de 3000 metros para determinar potencia aerobia (MVO₂). (26, 27)

El método estadístico utilizado fue el descriptivo de las variables a estudiar, presentándose como media (X) y desviación estándar (DS), y se aplicó además el test de Wilcoxon.

Utilizamos para la realización de nuestro trabajo el Programa SPSS versión 11.5 en una computadora Pentium 3.

Para la recolección de los datos se empleó la planilla que se muestra. (Ver Anexo 1).

RESULTADOS

Tabla 1.- Características generales del Equipo Nacional Masculino de Tenis de campo de Cuba, 2004-2005.

VARIABLES	MEDIA	DESV. TIP
EDAD CRONOL.	20	2,070
EDAD DEPORT	13,50	2,330
PESO	71,43	4,3214
TALLA	179,06	5,2936

En la **tabla 1** constatamos que nos encontramos ante un equipo joven que lleva años en la práctica de esta disciplina.

Tabla 2. Comportamiento de la Composición Corporal en la etapa analizada.

	ETAPAS			
	PFG		PFG	
	X	DS	X	DS
Peso	70,43	4,4756	71,438	4,3214
%DE Grasa	13,1875	3,10780	12,7063	2,80133
Kg de Grasa	9,3125	2,45324	9,1563	2,19942
MCA	61,2625	4,15759	62,3563	3,74695
AKS	1,0663	,07689	1,0863	,05655

En esta **Tabla 2** se nota un aumento del peso corporal entre ambas etapas, aunque también hay un aumento en la MCA y disminuye el % de Grasa.

Tabla 3. Comportamiento del Somatotipo en el macrociclo 2004 – 2005.

Encontramos en esta **tabla 3** que existe muy poca variación del Somatotipo en el período analizado.

	ETAPAS			
	PFG		PFE	
	X	DS	X	DS
ENDOMORFIA	2,8793	0,8603	2,8150	0,8764
MESOMORFIA	4,25	1,0443	4,2888	1,0436
ECTOMORFIA	3,13	0,8230	3,2163	0,7764

Tabla 4. Comportamiento de diferentes variables en el Test de 3000 metros en los dos mesociclos.

Se aprecia en la **tabla 4** un menor tiempo en la carrera y por ende una mejoría en todos los demás parámetros.

TEST DE 3000 METROS	ETAPAS			
	PFG		PFE	
	X	DS	X	DS
TIEMPO	11,2875	0,5324	10,705	0,70626
MVO ₂	60,6475	2,6592	64,331	3,1976
VO ₂ /Kg	4275,82	0,22745	4590,20	0,2709
VO ₂ /FC	22,36	1,909	25,10	2,893

Tabla 5. Mostramos los resultados cardiovasculares obtenidos en el Test de 300 metros.

TEST DE 3000 METROS	PFG		PFE	
	X	DS	X	DS
	Fc REPOSO	62	4,276	48,50
Fc MÁXIMA	191	8,746	183	14,675
% FcM-P	95,43	4,096	91,69	7,256
% RECUP 3´	51,01	7,91	49,28	7,46
% RECUP 5´	62,80	6,958	60,22	13,179

En la **tabla 5** se aprecia una mejoría en la frecuencia cardiaca al comparar ambos mesociclos pero, en contra de lo esperado, no ocurre lo mismo en la recuperación.

DISCUSIÓN

En la Tabla 1, observamos que los tenistas cubanos presentaron una talla promedio de 174,06 cm., acorde con los resultados encontrados en el Reino Unido, donde se reflejan tallas que oscilan entre los 170.5 cm y los 182,8 cm. para el sexo masculino, pero ambas son inferiores a la que reporta la ITF (28), la cual refiere que la talla media de los atletas masculinos de mejores rendimientos es de 184 cm. Como podemos apreciar los tenistas cubanos estudiados están muy por debajo de la media y quizás esto está influyendo en el cumplimiento de los requerimientos técnico-táctico del juego, que justifiquen en alguna medida los pobres resultados alcanzados por los mismos en dicho deporte en la arena internacional (28, 29). Cuando en la Tabla 2 valoramos el comportamiento de las variables antropométricas estudiadas en las etapas de PG y PE de los tenistas masculinos cubanos, observamos que el peso presentó un ligero aumento (70,43kg. – 71.43kg.), de una etapa de preparación a la otra, no existiendo diferencia significativa estadísticamente. El peso tiende, generalmente, a disminuir a medida que avanza el entrenamiento, al ir aumentando las cargas del mismo, por lo que es menor según nos acercamos a la forma deportiva; pero en nuestro estudio este aumento se debió a un incremento de la masa muscular ya que ésta mejoró y por ende el Índice AKS aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. Recordemos que un adecuado desarrollo muscular determina o al menos influye en el rendimiento deportivo y que éste unido con la talla va a permitir la facilidad de desplazamiento por la cancha (23, 26, 29,30)

El por ciento de grasa tuvo una discreta disminución, de 13,1875 a 12,7063 lo cual es una diferencia estadísticamente no significativa. Estos valores se encuentran muy por encima de los reportados en estudios realizados internacionalmente donde las cifras oscilan entre 8.13% y 10.46%, lo que representa una desventaja para los nuestros los cuales en todo momento tuvieron cifras por encima de lo reportado (10, 15, 22, 31, 33, 35)

La MCA aumentó de la etapa de PFG, 61,2625, a la de PFE, 62,3563 kgs. mostrando una diferencia estadísticamente significativa; este aumento de la MCA influyó en el aumento del peso, y se logró con el establecimiento de dietas y

ejercicios de fuerza. He aquí la importancia que tiene la realización de estudios antropométricos para un buen control del peso del deportista y para la planificación tanto de la dieta como de su entrenamiento. (15, 17, 22, 35)

En el índice AKS observamos que hubo un ligero aumento entre etapas de entrenamiento, donde se encontró medias 1,0663 en la PFG y 1,0863 en la PFE, no siendo la diferencia estadísticamente significativa. La importancia de este índice es ponderada por los autores antes mencionados. (24, 31, 35)

El estudio de la composición corporal ha sido de gran interés en los últimos 80 años. Sus aplicaciones incluyen el estudio de alteraciones endocrinas y nutricionales y de las adaptaciones al entrenamiento deportivo, tanto en adultos como en adolescentes y niños. En el mundo del deporte está orientado al esclarecimiento de las proporciones adiposas por regiones corporales y su nivel de incidencia sobre el rendimiento. En el caso del tenis es de suma importancia ya que con la duración de partidos de hasta más de tres horas la estructura corporal sufre variaciones considerables a través de la pérdida de líquidos (deshidratación) y las consecuentes modificaciones en la masa muscular activa y el peso corporal total. (15, 17, 22, 24, 29, 31,33 y 35 entre otros).

En la Tabla 3 analizamos cómo se comporta el somatotipo de nuestros tenistas en las etapas estudiadas de preparación, apreciamos que en ambas predomina el componente mesomórfico, lo cual coincide con el somatotipo que se reporta en un estudio realizado en Argentina a tenistas de alto rendimiento (35) donde la mayoría de los tenistas, 66.66%, poseen un predominio mesomórfico. Internacionalmente los somatotipos más aceptados muestran una endomorfia de 2.2; mesomorfia, 4.6 y ectomorfia de 3,0 (22, 29, 35).

La ectomorfia sufre una ligera variación pues sus valores se incrementaron de una etapa a la otra pero de forma muy discreta, de 3,13 a 3,21, ocurriendo lo contrario con la endomorfia, la cual mueve sus valores de 2,87 a 2,81, lo cual concuerda con la literatura antes mencionada.

El somatotipo del equipo nacional masculino de tenis de campo de Cuba es meso-ectomórfico, coincidiendo esto con lo que se reporta en la literatura internacional para tenistas de alto rendimiento. (6, 22, 28, 30,35), el cual ha tenido poca variación de una etapa estudiada de entrenamiento a otra, aunque vemos que aumenta su mesomorfismo a medida que transcurre la preparación.

Hay autores que plantean que el somatotipo varía poco sobre todo en periodos cortos de tiempo (6), y que los integrantes de cada grupo deportivo tendrán menos variabilidad en sus somatotipos cuanto mayor sea su nivel competitivo (6, 22, 24, 35).

En la Tabla 4 constatamos que al comparar la media del tiempo de carrera en la etapa de PFG con la de PFE existe una disminución en el tiempo de ejecución ya que disminuyó de 11,28 min. a 10,07 min. lo que se corresponde con el incremento del máximo consumo de oxígeno (60,64 ml/kg/min en la PFG y 64,63 ml/kg/min en la PFE), obtenidos de forma indirecta a través de la fórmula modificada por Tomakidis (1987). Concordamos con lo planteado en la literatura, que es entre 52-62 ml/kg/min para unos y para otros de hasta 60 ml/kg/min. (36, 37, 38, 39, 40).

Esto viene a apoyar la idea de que metabólicamente el tenis es un deporte de características fundamentalmente aeróbicas, similares a las exigidas para un mediofondista, aunque con una alta exigencia de acciones explosivas que requieren una adecuada utilización de los fosfatos de alta energía (ATP y fosfocreatina), por lo que la suplementación con creatina en estos deportistas puede ser utilidad. (30).

Tengamos presente que en este deporte es necesario desarrollar la resistencia general además de la rapidez para asegurar el éxito en la competencia. (6,30).

En la Tabla 5 puede apreciarse una tendencia a que los valores de la frecuencia cardiaca mejoren a medida que transcurren las distintas etapas de preparación como respuesta al entrenamiento aerobio realizado durante la preparación.

Al comparar los resultados de los por cientos de recuperación de la frecuencia cardiaca al tercer y quinto minutos después de finalizada la prueba de 3000 metros se observa una mejoría de la etapa de PE con respecto a la PG aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas; la mejoría se traduce como la realización de un menor esfuerzo cardiovascular para vencer igual distancia lo cual es una manifestación de una eficiencia del aparato cardiovascular de estos tenistas.

CONCLUSIONES

1. Los indicadores antropométricos: peso, % de grasa a AKS mejoraron aunque no mostraron diferencias estadísticamente significativas en las etapas de preparación estudiadas.
2. La masa corporal activa aumentó significativamente al final de la preparación especial.
3. Los tenistas masculinos cubanos presentaron un somatotipo meso-ectomórfico, el cual no sufrió variaciones significativas.
4. La talla de los tenistas cubanos es inferior a la de la élite mundial.
5. Los indicadores de Fc de reposo, MVO2 absoluto y relativo, tiempo de carrera y MVO2/FC mejoraron de forma significativa en la PE.
6. El por ciento de recuperación de la frecuencia cardiaca al tercer y quinto minutos mejoraron aunque no de forma significativa.
7. Los resultados obtenidos muestran una mejoría en el rendimiento funcional de los tenistas estudiados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reilly,T: "The Racquet Sports" Physiology of Sports. E. & F. N. Spon. (12) Págs. 337 - 347, 1990
2. <http://www.deporte.org.mx/eventos/on2003/01paginas/02deportes/tenis.htm>

3. Ilmarinen Inhuany: Deportes de Raquetas y Pelotas. Enciclopedia Salvat S.A.págs.262 – 263.
4. Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
5. Fox, L., Edwar: Actividad deportiva y el consumo energético. Fisiología del deporte. Editorial Médica Panamericana. Sexta reimpresión de la primera edición. Págs. 25 – 36. 1984.
6. Revé, R.: Caracterización morfológica y funcional de tenistas masculinos del equipo nacional. Tesis para Especialista de Primer Grado en Medicina Deportiva. IMD Ciudad de La Habana. Octubre 1991
7. Gurovich M., Álvaro; Mac Millain K.; Norman Dempster P. Paul. "Validación de un método cineantropométrico: Estudio de una Muestra de Deportistas Chilenos de Alto Rendimiento". Revista Chilena de Anatomía: 13 (1). 1966. p. 25-29.
8. Mazzeo, Emilio Angel.(2001) Generalidades del entrenamiento de la resistencia y Resistencia Aeróbic.
9. <http://www.sobreentrenamiento.com/Contenido/Resis/Generalidades> del entrenamiento de la Resistencia y Resistencia Aeróbica.htm mtemas.php.htm-11/04/2006.
10. Canda, A.S.: "Estimación Antropométrica de la Masa Muscular en Deportistas de Alto Nivel". Ed.Ministerio de Educación y Cultura. Madrid, 1996. ILD (8),. Pag. 9 – 26.
11. Wang, Z., Heshkas, M., Pierson, R.N.: Systematic Organization of Body Composition Methodology". Am. J. Clin. Nut. TR. 1995; 61, p 57-655.
12. Pacheco del Cerro,JL: "Valoración Antropométrica de la Masa en Atletas Elites. Métodos de Estudios de la Composición Corporal en Deportistas". Ed. Ministerio de Educación y Cultura. Madrid, 1996 ICD (8) 2, p. 57-64.
13. Parizkova, J. "El desarrollo de la composición corporal y las actividades metabólicas durante el crecimiento " .Simposio sobre el desarrollo del niño. La Habana 1968.

14. Parizcova, J. "La MCA, grasa depositada y la composición corporal en deportistas de alto nivel ". Univ. Karlova Prague, Kinasitrop, 95, 1973.
15. Parizcova, J.: "Mediciones de las porciones corporales de MCA y grasa en el cuerpo y su valor para la experiencia deportiva". Teor. Praxe Tel Vych 10, pag. 273-279, 1962.
16. Ross, WD., Kerr, D.A. "Fraccionamiento de la Masa Corporal: Um Nuevo Método para Utilizar en Nutrición Clínica y Medicina Deportiva" Apuntes 1997, XVIII, 175 - 187.
17. Carter, J. E.L., Huath, Bh.: "Somatotyping Development and Aplications". Taylor CGN, Roberts DF (eds)Cambridge University Press, 1996.
18. Sheldon, W. H.; Steves, S. S. y W. B. Tucker. "Las variedades del físico humano". Harvard University 1960.
19. Heath, B. and J.E.L. Carter. "Un método modificado del Somatotipo". Am. Jour of Phys Anth. Vol 27 No. 1, 1967.
20. Carter, J.E.J. "The Heath - Carter Somatotype Method". Ed. San Diego State University, California, 1980.
21. Rodríguez, C., Sánchez, G., Cabrera, I., García, E. "Contribución al estudio del perfil morfológico de atletas cubanos de alto rendimiento del sexo masculino". Boletín Científico-Técnico del INDER: 1 (2), 1986.
22. Rodríguez, C. "Utilización de Indicadores Simples en el Control Biomédico del Entrenamiento Deportivo". Rev. Cub. Med. Dep. 1987.
23. Tittel, K. y H. Wutscherk. "Antropometría y deporte ". Libro de texto , Leipzig,RDA, 1972.
24. Ross, WD., de Rose EH., Ward,R.: "Anthropometric applied to sport medicine" En: The Olympic Book of Sport Medicine. Scientific Publication, Oxford, 1988.

25. Folleto Fisiología del Ejercicio. Recopilación temática del programa docente de la Especialidad de Medicina del Deporte. Cap. V, Pag. 88-137.
26. López Chicharro J., Fernández Vaquero A.: "Fisiología del Ejercicio", 2da. Ed. Madrid, España. Editorial Médica Panamericana, 2001.
27. O´donoghue & Ingram (2001). ITF.
28. Detección de Talentos en el Tenis. Revista Psicología del Deporte. 1999. Vol. 8 No 2. pp 259-270.
29. Solanellas, F. (2005). Valoración funcional del tenista de diferentes categorías. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
30. Rodríguez Alonso C.: Composición corporal y peso adecuado en los diferentes deportes, especialidades y categorías de peso corporal y según sexo. Cong. Internacional de Medicina Deportiva. Programa de resumen. 1988.
31. Bowers R. W.; Fox E. I.: Composición corporal y control del peso. en: fisiología del deporte. Editorial Médica Panamericana., SA; 295-324, 1997.
32. Carter, JEL.: " Factores morfológicos que limitan el rendimiento humano". Publice, www.sobrentrenamiento.com .2004.
33. Gris GM, Dulce PA, Giacchino DE, Lentini NA.: " Estudio somatotípico en la población activa de Argentina. Apunts Medicina de l'esport; 2004, (39), 144: 35-40.
34. Lentini NA, Gris GM, Cardey ML, Aquilino G, Giacchino DE.: " Biotipos de los deportistas en alto rendimiento de la Argentina. Trabajo expuesto en Nuevas Investigaciones en el Campo de la Antropometría—Secretaria de Deportes de la Nación—Buenos Aires, Argentina, 17 de junio de 2004.
35. Aparicio, J.A.: Preparación física en el tenis, Madrid. Gymnos, 2004.
36. Born, P. H.: " "Cómo golpear más fuerte pero con control, ITF Coaching and Sport Science Review, 20 (abril 2000).

37. Groppe, J.: " High Teach Tennis", Illinois: Leisure Press, 1999.

38. Apunts Educación Física y Deportes. (65) (60-63). 2005.

39. Apunts Educación Física y Deportes 71, 2003.

ANEXOS

PLANILLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Nombre y apellidos _____
- Fecha _____
- Edad _____
- Edad deportiva _____
- Etapa de entrenamiento _____
- Peso _____
- Talla _____
- Pliegue subescapular _____
- Pliegue bicipital _____
- Pliegue tricipital _____
- Pliegue periumbilical _____
- Pliegue supraespinal _____
- Pliegue suprailíaco normal _____
- Pliegue muslo frontal _____
- Pliegue medial de la pierna _____
- D. distal del húmero _____
- D. del fémur _____
- Circ. Brazo flexionado _____
- Circ. Máxima de la pierna _____
- % grasa _____
- Kg. Gr. _____
- MCA _____
- AKS _____
- Somatotipo _____
- Fc de reposo _____
- Fc máxima _____
- % recuperación al tercer minuto _____
- % recuperación al 5 minuto _____
- Fcm-p _____

- Tiempo de carrera _____
- MVO_2 _____
- VO_2/Kg _____
- VO_2/Fc _____