

# RELACIÓN ENTRE TEST SUBMÁXIMO Y TEST MÁXIMO PARA LA ESTIMACIÓN DEL VO<sub>2</sub> MÁX.

Relationship between maximum test submaximal and test for estimating vo<sub>2</sub> max

Autor:

Jaime Vásquez Gómez

Profesor de Educación Física CFT Santo Tomás - Talca

jaimervasquez@santotomas.cl

## RESUMEN

La valoración de la capacidad cardiorrespiratoria es una de las más consideradas dentro de la población en general, principalmente a través de pruebas físicas de esfuerzo moderado. Para llegar a establecer este tipo de pruebas se suele usar correlaciones con test que miden el VO<sub>2</sub> máx. El objetivo de este estudio es determinar la correlación entre la frecuencia cardíaca obtenida en un test ideado de esfuerzo sub-máximo o moderado y el consumo máximo de oxígeno estimado en litros/minuto en el test ACSM, para ello se utilizó un diseño no experimental de corte transversal en sujetos varones de educación superior. Tras evaluar a los sujetos con los dos test se encontró una correlación entre frecuencia cardíaca y VO<sub>2</sub> máx. de  $r = -0,651$  con  $p < 0,0001$ . Algunos autores aportan correlaciones y niveles de significancia similares en la validación de test sub-máximos de estimación del consumo máximo de oxígeno.

## PALABRAS CLAVES

Correlación, test sub-máximo, test máximo, VO<sub>2</sub> máx.

## ABSTRACT

The cardio-respiratory capacity is one of the most considered evaluations among the general population, mainly through moderate effort physical tests. To establish these types of tests, test correlations that measure the VO<sub>2</sub> máx. are generally used. The aim of this study is to determine the correlation between the obtained cardio-frequency in a sub-maximum or moderate effort test and the maximum consumption of oxygen estimated in liters/minute in the ACSM test. To do this, a non-experimental cross section design was employed with male tertiary education individuals. After evaluating the subjects with two tests, a correlation was found between cardio-frequency and VO<sub>2</sub> máx. of  $r = -0,651$  with  $p < 0,0001$ . Some authors state correlations and levels of significant similarity in the validation of sub-maximum estimation test for the maximum oxygen consumption.

## KEY WORDS

Correlation, sub-maximum test, maximum test, VO<sub>2</sub> máx.



## INTRODUCCIÓN

Valorar las cualidades condicionales como forma de control es una herramienta fundamental para los entrenadores, técnicos deportivos y todo profesional de la actividad física. La valoración de las cualidades condicionales intenta estimar o medir las magnitudes de rendimiento de los individuos que se someten a ejercicio físico. Así, es necesario tener claro ¿qué pretendemos evaluar?, ¿con qué objetivo y qué hacer con los resultados obtenidos tras una determinada evaluación? (Vásquez, 2008).

En la actualidad existen laboratorios para valorar la capacidad de resistencia, en específico el consumo máximo de oxígeno ( $VO_2$  máx.), los cuales poseen maquinaria especializada para analizar gases a través de espirometría. Algunos de estos consisten en respirar dentro de aparatos especiales que recogen el gas espirado para luego analizarlo. Existen actualmente sistemas computarizados que analizan el gas y que brindan información inmediata, también es posible este análisis tras varios minutos de haber terminado el esfuerzo para luego calcular el volumen de oxígeno consumido en la actividad por extrapolación de valores (Navarro, 1998). Los test aplicados utilizan ejercicios que involucran grandes grupos musculares, con volumen e intensidad adecuada para conseguir energía suficiente por medio de la vía aeróbica (López y Fernández, 2006).

Otra posibilidad es estimar el consumo de oxígeno a través de formas indirectas, son tales las pruebas que no necesitan de un analizador de gases para dicho fin, y que son mediadas por test de campo. Estos test estiman el consumo de oxígeno por medio de ecuaciones que tienen en cuenta parámetros como la frecuencia cardíaca, distancia recorrida entre otros, estas ecuaciones a su vez poseen un error estándar en el cálculo (López y Fernández, 2006).

La relación entre pruebas de estimación de  $VO_2$  máx. y test de medición del mismo parámetro fisiológico se puede llevar a cabo mediante la utilización de diferentes métodos matemáticos, uno de ellos es la regresión lineal o método de cuadrados mínimos. Este método desarrolla la función que mejor ajusta a una serie de puntos dispersos en la gráfica, y la regresión lineal es frecuentemente usada para tal fin. Por ejemplo, si se quisiera determinar la relación entre la máxima distancia recorrida en un test de 5 minutos con el  $VO_2$  máx. en una muestra determinada, luego de recoger los datos estos se establecerían en cada uno de los ejes del plano cartesiano (x e y), en uno la distancia recorrida (metros, millas, etc.) y en el otro el  $VO_2$  máx. (L/min, ml/kg/min, ml/min). En este caso es muy probable que se

pueda apreciar una tendencia lineal, y así calcular una variable desconocida ( $VO_2$  máx.) a partir de otra conocida (distancia recorrida). Existen múltiples ejemplos de validación de test indirectos que han usado este procedimiento como el Test de Cooper, el Test de Leger y el Test de Andersen (sobreentrenamiento.com).

El presente estudio muestra una correlación entre un test ideado de esfuerzo sub-máximo o moderado y una prueba incremental e indirecta de carácter máximo de estimación  $VO_2$  máx.

## MÉTODO

El diseño del estudio correspondió a uno de tipo no experimental y de corte transversal, de carácter descriptivo y correlacional. Además la muestra fue no probabilística y se constituyó de sujetos voluntarios (Hernández, 2007).

Fueron citados 13 alumnos varones pertenecientes a la carrera de Preparador Físico del Centro de Formación Técnica de la Corporación Santo Tomás Talca (Chile), cuyas edades fueron  $22,22 \pm 2,95$  años, la masa corporal de  $71,22 \pm 9,89$  kg. y la talla de  $1,68 \pm 0,06$  metros (IMC:  $25,29 \pm 3,99$  kg/m<sup>2</sup>). Además se les midió 4 pliegues dérmicos para ser utilizados en la fórmula de Siri (sobreentrenamiento.com) y estimar los kilogramos y porcentajes magros, los cuales tuvieron valores medios de  $58,59 \pm 5,59$  kg y  $83,14 \pm 4,59$  %, respectivamente.

### Medición de variables

Se sometió a los sujetos a la prueba ideada de esfuerzo sub-máximo para verificar el comportamiento de la frecuencia cardíaca en pulsaciones por minuto y la sensación subjetiva del esfuerzo percibido. El test propuesto se describe a continuación:

Ejecutar pasos tipo estocada frontal alternando pies de apoyo (derecha e izquierda delante y atrás) siguiendo un determinado ciclo por minuto a través de señales acústicas emitidas por un metrónomo, como tope posterior una muralla y como tope anterior una línea marcada con huincha, además con un bastón sobre los hombros y en terreno no resbaladizo (ver imagen). Dicho test tiene como propósito provocar un estrés cardiocirculatorio y cardiorrespiratorio involucrando el sistema transportador de oxígeno, es decir, es una carga a nivel central.



Imagen 1.



Imagen 2.

El test consistió en ejecutar los pasos o estocadas durante 4 minutos a ritmo constante (indicado por el metrónomo) hasta lograr una estabilización de la frecuencia cardíaca que fue en valores submáximos o medios. Se verificó la frecuencia cardíaca al minuto número 3 y al minuto número 4, si hubo una variación menor o igual a 5 latidos/minuto entre el minuto 3 y 4 el test finalizó, de lo contrario se siguió un minuto más en esfuerzo para verificar nuevamente la frecuencia cardíaca hasta lograr dicha estabilización comparando el minuto 4 y 5, y así sucesivamente.

La longitud de paso a cubrir se estableció de forma individual; se midió en cada sujeto la distancia que hay desde el ombligo hasta el suelo (con zapatillas) y a esta medida se le restó 10 cm de forma arbitraria por observar en ejecuciones de práctica previas que esa distancia provoca un desplazamiento de los pies adelante no desmesurado ni dificultoso. Además por encontrarse a esa altura aproximadamente el centro de gravedad del individuo, que está a nivel de la segunda vértebra sacra cuando está en posición anatómica, aunque en las mujeres se encuentra más abajo por pelvis y muslos más pesados y piernas más cortas (saludmed.com). Esta distancia se delimitó y proyectó desde la muralla en forma perpendicular y en dirección longitudinal a la ejecución de los pasos frontales.

El apoyo del pie al ir hacia delante debió pasar la línea demarcatoria establecida en el suelo, esto es; el límite posterior del talón debió pasar la parte de la línea (huincha) más proximal a la muralla, y el paso dado hacia atrás se delimitó por el tope del talón con la muralla.

El equilibrio en la ejecución del test fue mantenido con un bastón liviano sobre los hombros (el cual no cumple la función de sobrecarga) y además se sugirió llevar la vista al frente para mantener el tronco erguido.

Al finalizar el test se les preguntó a los sujetos la percepción subjetiva del esfuerzo establecida en una escala de 0 a 10 (OMNIRES) propuesta por Robert y col. (sobrentrenamiento.com).

Los varones debieron ejecutar 85 pasos o estocadas/minuto o 21,5 ciclos/minuto, es decir un ciclo completo fue; pie derecho delante – pie derecho atrás – pie izquierdo delante – pie izquierdo atrás (para damas la prueba se establece en 77 pasos o estocadas/minuto o 19,25 ciclos/minuto).

Previo a la realización del test los sujetos hicieron un calentamiento general a base de caminata en cinta rodante o pedaleo en bicicleta estática a 120 p/m durante 5 minutos, luego un calentamiento específico de 30 segundos de estocadas o pasos frontales a ritmo de prueba.

Posteriormente se sometió a los sujetos a una prueba incremental máxima e indirecta hasta el agotamiento en cinta rodante para estimar su consumo de oxígeno máximo. Esta prueba fue la propuesta por el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM), y consistió en que los individuos soportaran el máximo de estadios posibles de un minuto de duración corriendo a una velocidad que fue incrementando en cada uno de dichos estadios. La velocidad del último estadio soportado por completo fue utilizada para la predicción del  $\text{VO}_2$  máx. (sobrentrenamiento.com). Al igual que en el test anterior, al finalizar la prueba máxima se les preguntó a los sujetos la percepción subjetiva del esfuerzo establecida en una escala de 0 a 10.

### Procedimiento de evaluación de los test

Los sujetos fueron evaluados en las dos pruebas con una diferencia de 48 horas, primero se les evaluó con el test sub-máximo y posteriormente con el test ACSM. Para ello se les sugirió no realizar ejercicio físico entre las dos evaluaciones.

### Análisis estadístico

La correlación fue determinada en las variables cuantitativas de interés (frecuencia cardíaca de test sub-máximo y  $\text{VO}_2$  máx. del test incremental) a través del estadígrafo de Pearson ( $r$ ) y niveles de significancia ( $t$ ), además se utilizó estadísticos descriptivos como la media y la desviación estándar. Todos estos datos fueron apoyados por el programa Excel 2003 y el programa INSAT.



## RESULTADOS

Los resultados se describen por lo arrojado en el análisis estadístico descriptivo y correlacional.

Sujeto	FC media p/m	OMNI.RES
N°	3 - 4 min	0 - 10
1	154	5
2	156	5
3	126	7
4	143	7
5	140,5	6
6	161	7
7	151	5
8	124	8
9	130	8
10	153	5
11	155	5
12	155	7
13	156,5	5
Media	146,54	6,16
DS	12,62	1,21

Figura 1: En la tabla se presenta frecuencias cardíacas promedio entre el minuto 3 y 4 de cada individuo que ejecutó el test su-máximo de pasos o estocadas al frente y la sensación subjetiva del esfuerzo al finalizar la prueba

Sujeto	VO2 máx.	VO2 máx.	FC	OMNI.RES
N°	ml/kg/min	L/min	p/m	0 - 10
1	62,50	4,42	202	8
2	63,50	4,48	191	9
3	62,50	4,61	198	10
4	62,50	4,46	190	10
5	62,50	4,14	187	10
6	62,50	4,08	183	8
7	57,17	3,69	189	9
8	51,50	5,00	184	10
9	57,17	4,80	189	8
10	63,50	3,81	295	10
11	63,50	4,66	210	9
12	57,17	3,82	195	10
13	63,50	3,94	202	9
Media	60,73	4,30	194,23	9,23
DS	3,76	0,42	9,50	0,83

Figura 2: En la tabla se presenta el VO2 máx. relativo a la masa corporal y en forma absoluta estimados en el test ACSM, las frecuencias cardíacas máximas al finalizar la prueba y la sensación subjetiva del esfuerzo al terminar el mismo test

Sujeto	FC	VO2 máx.
N°	p/m	L/min
1	154	4,42
2	156	4,48
3	126	4,61
4	143	4,46
5	140,5	4,14
6	161	4,08
7	151	3,69
8	124	5,00
9	130	4,80
10	153	3,81
11	155	4,66
12	155	3,82
13	156,5	3,94
Media	146,54	4,30
DS	12,62	0,42

Figura 3: En la tabla se presenta las frecuencias cardíacas obtenidas al finalizar la prueba de pasos o estocadas frontales y el VO2 máx. estimado en litros/minuto estimado en el test ACSM

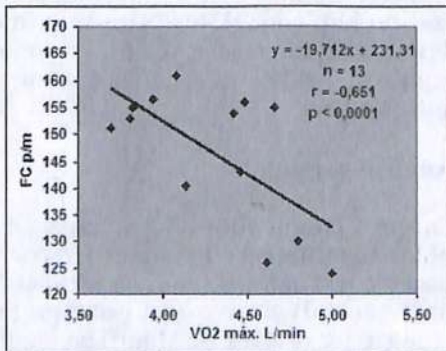


Figura 4: En el gráfico se presenta la dispersión de los casos con una correlación negativa media entre las frecuencias cardíacas obtenidas al finalizar la prueba de pasos o estocadas al frente y el VO2 máx. estimado en litros/minuto en el test ACSM con un valor estadísticamente significativo

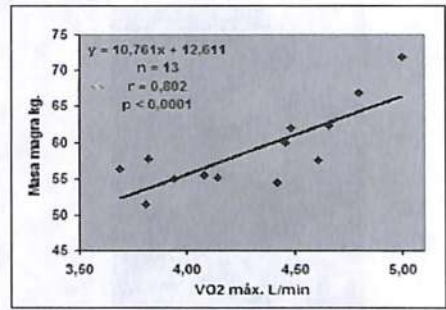


Figura 5: En el gráfico se presenta la dispersión de casos con una correlación positiva considerable entre la masa magra en kg. estimada a través de pliegues cutáneos y el VO2 máx. en litros/minuto estimado en el test ACSM con un valor estadísticamente significativo. Los promedios y las desviaciones estándar son de 58,89 +/- 5,59 kg. y de 4,3 +/- 0,42 L/min de O2 consumido respectivamente

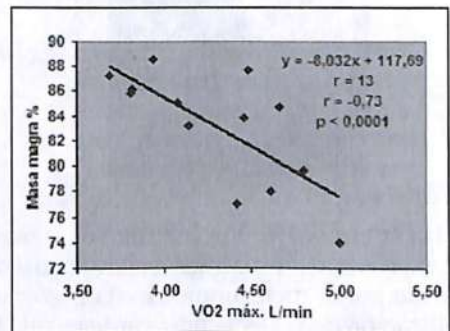


Figura 6: En el gráfico se presenta la dispersión de casos con una correlación negativa considerable entre el % de masa magra estimado a través de pliegues cutáneos y el VO2 máx. en litros/minuto estimado en el test ACSM con un valor estadísticamente significativo. Los promedios y las desviaciones estándar son de 83,14 +/- 4,59 kg. y de 4,3 +/- 0,42 L/min de O2 consumido, respectivamente

## DISCUSIÓN

El test de esfuerzo sub-máximo ideado que se plantea en este estudio arrojó al finalizar la prueba frecuencias cardíacas medias de 146,54 latidos/minuto y 6,15 +/- 1,21 como esfuerzo percibido en una escala de 0 a 10 en varones físicamente activos. Estos datos se asemejan a los encontrados por Socorro Cirilo de Sousa y cols. (2007) quienes definieron al test en Banco Electrónico de Cirilo con cargas crecientes de 1 a 4 minutos como de esfuerzo sub-máximo al obtener una media de 179,4 +/- 6,58 latidos/minuto verificando además el esfuerzo subjetivo percibido en el test, en una muestra de 30 mujeres brasileñas físicamente activas según normas del ACSM con una media de edad de 22,8 +/- 2,8 años.

En la misma línea, Benavides Ceriani y cols. (2008) aportan datos en un estudio en el que se tenía por objetivo mensurar el VO2 máx. por medio del test en Banco Electrónico de Cirilo durante un curso preparatorio para oficiales brasileños. La muestra fue de 15 varones físicamente activos con una edad media



de 18,7 +/- 0,5 años, una altura de 1,75 +/- 0,05 metros y una masa de 68,9 +/- 6,5 kg. El test se aplicó en tres estadios distintos con valores medios de VO<sub>2</sub> máx. estimado de 38,21 +/- 1,43 ml/kg/min y frecuencia cardíaca de 175,2 +/- 13,4 latidos/minuto. A esto le acompañó la tabla de sensación subjetiva del esfuerzo propuesta por Borg. En el estudio presentado los valores de frecuencia cardíaca obtenidos en el test sub-máximo ideado de pasos o estocadas al frente tuvieron un valor de 146,54 +/- 12,62 latidos/minuto, aunque el valor medio del VO<sub>2</sub> máx. posiblemente sea más elevado.

En un estudio realizado por Morinder y cols. (2008) para validar un test de caminata de 6 minutos para niños, se evaluó a 126 niños y 124 niñas suecos (ambos géneros con obesidad) de entre 16 y 18 años midiendo la distancia alcanzada en 6 minutos de caminata. A estos mismos niños se les estimó el VO<sub>2</sub> máx. a través de la prueba en cicloergómetro de Astrand y Rhyning. La correlación encontrada por los autores entre el test de caminata y el consumo de oxígeno máximo, tanto en litros/min como en ml/kg/min, fue de  $r = 0,34$  acompañado de un valor de significancia de  $p < 0,001$ . De manera similar, la correlación resultante entre el test sub-máximo ideado de pasos o estocadas al frente y el VO<sub>2</sub> máx. estimado en el test del ACSM fue de  $r = -0,651$  con un valor de  $p < 0,0001$  aunque con una muestra considerablemente menor.

En un estudio en Canada se estableció un protocolo para mensurar la potencia aeróbica máxima en jugadores de hockey a través de un test indirecto en un total de 291 hombres y 115 mujeres canadienses con edades entre 19 y 25 años. El test consistió en realizar carreras ida y vuelta incrementales al ritmo de una señal acústica entre dos líneas paralelas separadas por una determinada distancia. Los mismos individuos fueron evaluados con un protocolo modificado del test de Bruce en cinta rodante para mensurar el VO<sub>2</sub> máx. La correlación encontrada fue de  $r = 0,77$  con un valor  $p > 0,01$  y la ecuación de predicción del consumo máximo de oxígeno incorporó masa corporal en kg., altura en metros, edad y último estadio completado en el test de ida y vuelta (Petrella y cols., 2007). Junto con relacionar el test sub-máximo ideado y el test incremental indirecto (ACSM) se presenta una relación positiva considerable y negativa media con valores estadísticamente significativos entre el porcentaje magro y el VO<sub>2</sub> máx., además de la masa magra en kg. y el VO<sub>2</sub> máx. (todos los valores fueron estimados indirectamente). Lo que se desprende es que para la estimación del VO<sub>2</sub> máx. podría incluirse aspectos de la composición corporal como lo señala el estudio de Petrella y cols.

El test indirecto de carácter sub-máximo de McALDRE estima el consumo máximo de oxígeno a partir de la frecuencia cardíaca obtenida en el test, para llegar a ello se midió la frecuencia cardíaca al terminar la prueba y simultáneamente el VO<sub>2</sub> máx. de forma directa para luego relacionar estos dos indicadores y así obtener la ecuación de regresión. La relación se basó en que en los individuos que se encontró mayor frecuencia cardíaca al terminar el test sub-máximo tuvieron un menor consumo de oxígeno medido de forma directa, y a la inversa los sujetos que presentaron valores de frecuencia cardíaca más bajos al finalizar el test de subida y bajada del escalón arrojaron un mayor consumo de oxígeno medido de forma directa. El autor propuso tablas de clasificación por percentiles de frecuencia cardíaca y VO<sub>2</sub> máx. estimado para hombres y mujeres jóvenes universitarios ([www.uv.es](http://www.uv.es)). La relación presentada en este artículo sobre el test sub-máximo ideado de pasos o estocadas al frente y el consumo de oxígeno máximo estimado en el test ACSM, al igual que el test de McALDRE indica que la tendencia es que a mayor frecuencia cardíaca arrojada en el test de menor esfuerzo mayor será el VO<sub>2</sub> máx. en la prueba en cinta rodante máxima.

El test step de Astrand y Rhyning mide la frecuencia cardíaca al finalizar el esfuerzo y este valor se extrapola a un valor de consumo de oxígeno máximo en litros/minuto tomando en cuenta la masa corporal en kg. del sujeto, todo esto realizado en el nomograma propuesto por los autores ([www.uv.es](http://www.uv.es)). Así, ante un mismo género y ante una misma masa corporal en kg; a mayor frecuencia cardíaca al finalizar el test se obtendrá un menor consumo de oxígeno máximo en litros/minuto y viceversa. Estas relaciones de frecuencia cardíaca y VO<sub>2</sub> máx. refuerzan lo propuesto en el test de McALDRE y el test sub-máximo propuesto en este estudio.

Fox planteó un test sub-máximo en cicloergómetro para estimar el consumo máximo de oxígeno, con el que evaluó a 87 individuos los cuales pedalearon a 150 W durante 5 minutos, midiéndoles la frecuencia cardíaca al finalizar la prueba. Posteriormente les midió el VO<sub>2</sub> máx. de forma directa. El autor encontró una correlación de  $r = -0,762$  y un nivel de significancia de  $p < 0,001$  con error de estimación estándar de 0,241 litros/minuto de consumo máximo de oxígeno ([sobreentrenamiento.com](http://sobreentrenamiento.com)). Estos datos son semejantes a los derivados del presente estudio ( $r = -0,651$ ;  $p < 0,001$ ) aunque la muestra es mucho menor.

## CONCLUSIONES

El test ideado de pasos o estocadas al frente es de un esfuerzo de carácter sub-máximo o moderado, ya que otros estudios muestran



valores similares y un poco más elevados en cuanto a la frecuencia cardíaca, apoyándose también en la utilización de escalas subjetivas de percepción del esfuerzo.

El test propuesto al parecer podría validarse relacionándolo con un test que estime de forma indirecta el consumo máximo de oxígeno así como lo plantean otros estudios, pero con una muestra mucho mayor a la propuesta en este estudio.

Para la validación de test que impliquen traslado o movilización de la masa corporal se debe considerar en la ecuación de regresión que estima el consumo máximo de oxígeno aspectos de la composición corporal.

La relación que se establece entre la frecuencia cardíaca obtenida en un test sub-máximo y el VO<sub>2</sub> máx. medido o estimado es inversamente proporcional, como lo demuestran algunos test sub-máximos validados de estimación de consumo máximo de oxígeno.

Las correlaciones y niveles de significancia encontrados en la literatura sobre la validación de test de esfuerzo de carácter submáximo y máximo son similares a las propuestas entre el test de estocadas o pasos al frente y el test del ACSM, que fue una correlación negativa considerable con un nivel estadísticamente significativo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ahumada, F. (2009). *Estadística I: introducción a la estadística*. Consultado en 12-31-2009 en <http://www.sobreentrenamiento.com>
- Ahumada, F. (2009). *Matemática y Fisiología del Ejercicio - Aplicaciones Prácticas de los Conceptos Estudiados en Introducción a la Estadística*. Consultado en 12-31-2010 en <http://www.sobreentrenamiento.com>
- Benavides, R. et al (2008). Maximun consumption of oxygen in step test: a longitudinal study in students of the Preparatory Nucleus of Reservation Officials. *Fitness Performance*. Consultado en 12-30-2009 en <http://web.ebscohost.com>
- Cirilo, M. et al (2007). Cardiac frequency and blood pressure in different loads in the Cirilo's ergometer step test in active women. *Fitness Performance*. Consultado en 12-30-2009 en <http://web.ebscohost.com>
- Costa, I. (2009). *Control de la Intensidad del Entrenamiento de Resistencia*. Consultado en 12-28-2009 en [sobreentrenamiento.com](http://www.sobreentrenamiento.com)
- Del Rosso, S. (2009). *Introducción a la Evaluación de la Aptitud Física*. Consultado en 12-28-2009 en <http://www.sobreentrenamiento.com>
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2007). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Lopategui, E. (2000). *La organización del cuerpo humano*. Consultado en 01-03-2010 en <http://www.saludmed.com/CsEjerci/Cinesiol/OrgCurpo.html>.
- López, J., Fernández, A. (2006). *Fisiología del Ejercicio*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Miranda, F. (2008). *Valoración de la potencia aeróbica máxima*. Consultado en 10-03-2009 en <http://www.uv.es>
- Morinder, G. et al (2009). Six-minute walk test in obese children and adolescents: reproducibility and validity. *Physiotherapy Research International*. Consultado en 12-30-2009 en <http://web.ebscohost.com>
- Naclerio, F. (2009). *Evaluación y Planificación de la Fuerza en Deportes de Conjunto*. Consultado en 31-28-2009 en <http://www.sobreentrenamiento.com>
- Navarro, F. (1998). *La resistencia*. Madrid: Gimnos.
- Petrella, J. et al (2007). Validation of the FAST skating protocol to predict aerobic power in ice hockey players. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*. Consultado en 12-30-2009 en <http://web.ebscohost.com>
- Vázquez, J. (2008). Valoración del consumo máximo de oxígeno a través de test en el medio acuático. *Ciencias de la Actividad Física U.C.M.*, 9, 64.

