

Título: Propuesta de indicadores para la Selección de atletas para el Poomsae Free Style. Análisis Biomecánico.

Autor: Dra. C Gletechen Y. Jiménez Fernández.

Ms.C Carlos Manuel Regalado Toledo.

Epg : Alexander González Mena.

Comisión Nacional de Taekwondo. Email: gletechen@gmail.com

Resumen

En dicha investigación nos dimos a la tarea de elaborar indicadores para la selección de los atletas a la Selección Nacional de Poomsae, Free Style, según los indicadores del rendimiento competitivo, en esta nueva modalidad deportiva. Utilizando métodos teóricos y prácticos, utilizando la biomecánica, el software Kinovea, arribando a los indicadores, con su valoración cualitativa y cuantitativa y los grados angulares, estos indicadores serán incluidos en el Programa Integral de Preparación del Deportista de Taekwondo.

Palabras Claves: indicadores, selección, biomecánica.

Title: Proposal of indicators for the selection of athletes for the poomsae free style. Biomechanical analysis.

In this investigation we gave ourselves the task of preparing indicators for the selection the athletes to the National team of poomsae, free style, according to the indicators of competitive performance in this new sport modality. Using theoretical and practical methods, Using biomechanics, Kinovea software, arriving at the indicators with their qualitative and quantitative assessment and the angular degrees for selection, these indicators are included in the Comprehensive Athlete Preparation Program.

Key Words: indicators, selection, biomechanics

Introducción.

Cuba es considerada por la Federación Internacional de Taekwondo (WT), como uno de los países de mayor desarrollo y avance alcanzado en un corto período de tiempo, luego de su introducción en el país, esto se puede ver reflejado en los resultados obtenidos en el ámbito internacional. Lo que nos ubica dentro de los primeros países de América Latina.

En este rápido ascenso de la disciplina ha influido un formidable sistema piramidal del deporte. En él se inserta el programa físico general del sistema nacional de educación. Desde que el niño comienza en la escuela, recibe y practica la educación física con carácter obligatorio. Valorando las aptitudes del escolar, y partiendo del percentil 90 de la población cubana, estos niños se preparan su físico hasta el momento en que muestran su definición por el deporte de su preferencia, iniciándose su captación en el territorio de residencia. Posteriormente en dependencia de los resultados deportivos y el cumplimiento de las normas de ingresos establecidas, podrían transitar por los centros de entrenamiento de Alto Rendimiento, escuelas de iniciación deportivas (EIDE): Escuela de Iniciación Deportiva Escolar: Escuela Superior de Perfeccionamiento Atlético, Academia y ESFAA de primera categoría.

No obstante a este excelente sistema, el taekwondo cubano se encontró en la tarea de conformar un equipo nacional de poomsae, ya que esta modalidad fue incluida en el calendario internacional, con la modalidad de poomsae tradicional o reconocida, y la poomsae free style su denominación en inglés o la poomsae libre. De acuerdo con Fernández (2019) “la Poomsae Estilo Libre es una modalidad realmente peligrosa que al convertirla en competencia, se vuelve aún más arriesgada para el competidor, por la sencilla razón de que el alto rendimiento deportivo promueve la exigencia del organismo del taekwondista al máximo de las posibilidades. Por tanto, su enseñanza y entrenamiento debe dirigirse con educación e instrucción esmerada, es decir, pedagógicamente”

Por tal razón, en el año 2017 se crea el Equipo Nacional de poomsae cubano, con el objetivo de participar en Los Juegos Centroamericanos y del Caribe Barranquilla 2018 e incluir a nuestro país en esta modalidad competitiva.

Asimismo, no se conoce si la selección de los jóvenes atletas de taekwondo a la Selección Nacional de Poomsae se desarrolla con las exigencias de calidad

que actualmente son necesarias en el contexto Mundial, ya que se desconoce de la existencia de parámetros científicamente validados.

Por lo anteriormente expuesto nos remitimos al siguiente Problema científico:

¿Cómo perfeccionar el proceso de selección de atletas de taekwondo a la Selección Nacional en la modalidad de Poomsae Free Style, de acuerdo a las exigencias competitivas actuales aplicadas por la Federación Mundial del deporte?

De este problema científico se deriva nuestro Objetivo General:

Proponer indicadores para la selección de atletas de Taekwondo para la modalidad de Poomsae Free Style, acorde con las exigencias competitivas actuales aplicadas por la Federación Mundial.

Objetivos específicos:

- 1- Determinar los indicadores del rendimiento competitivo en la modalidad de poomsae free style o estilo libre.
- 2- Seleccionar en base a estos indicadores del rendimiento competitivo, los indicadores valorativos para la selección de los atletas a esta modalidad de competencia.
- 3- Validar de forma práctica los indicadores seleccionados para el proceso de inclusión a la Selección Nacional de Poomsae Free Style a través de la técnica de medición biomecánica.

La actualidad e importancia de dicha investigación radica en la identificación y establecimiento de indicadores científicamente validados para la selección de atletas de Taekwondo a la Selección Nacional de Poomsae, modalidad free style, acorde con las exigencias competitivas actuales aplicadas por la Federación Mundial.

El aporte teórico radica en el establecimiento de dichos indicadores en el Programa de Preparación Integral del Deportista de Taekwondo, actualmente en reestructuración el cuál rige técnica y metodológicamente el proceso de preparación integral en las diferentes categorías de edades y niveles marciales.

Métodos y técnicas:

Tipo de estudio

Es un estudio descriptivo, prospectivo, es un estudio de casos múltiples.

La muestra estudiada seleccionada intencionalmente, constituida por los atletas que integran la Selección Nacional de Poomsae de Cuba, un total de 6 atletas (3 del sexo femenino y 3 del sexo masculino) y 4 atletas de provincia perspectivas inmediatas (3 del sexo masculino y 1 del sexo femenino).

Métodos de nivel teórico:

El **Inductivo-deductivo**: Fue utilizado para la determinación del problema y la diferenciación de los objetivos a desarrollar en el proceso investigativo, permitiendo que a partir del estudio de la bibliografía referente. Además para el establecimiento de las relaciones entre los hechos analizados y las explicaciones y conclusiones a las que se arribó en la presente investigación.

Otro método teórico utilizado es el **analítico-sintético**, el cual permitió procesar el marco referencial de la investigación a partir de la sistematización del conocimiento científico relacionado con el objeto de estudio, lo que garantizó reconocer las relaciones y componentes del problema declarado, siendo la vía mediante la cual se realizó la interpretación de la información recogida a través de la aplicación de los indicadores seleccionados a fin de poder llegar a las conclusiones correspondientes.

En este orden también se utilizó el **histórico**, lo que garantizó que se analizara el desarrollo histórico del objeto de estudio y encontrar la lógica interna del desarrollo así como encausar la investigación mediante un hilo conductor coherente acorde con el objetivo propuesto y nutrirse de informaciones sobre los antecedentes del tema tratado.

Métodos de Nivel empírico:

Análisis de documentos: Se realizó una revisión especializada que incluyó libros, revistas, folletos, artículos, trabajos de diplomas, materiales sobre los aspectos actuales de las poomsae, indicadores del rendimiento, bases técnicas metodológicas de la gimnasia artística, acrobacia. Esto nos permitió enriquecer nuestro conocimiento y tener una sólida base teórico – práctica para nuestro trabajo.

Medición: Se midieron los ángulos de las técnicas de pateo, los splits, etc. Está medición se realizó a través de la técnica de observación indirecta con una cámara SONY, para posteriormente utilizar el software biomecánica para determinar las amplitudes de los movimientos musculares, en la unidad de medidas de grados. Técnica científicamente validada. La técnica estadística utilizada fue el procesador estadístico SPSS, específicamente la estadística descriptiva con la escala de razón, la media.

Análisis de los Resultados

Indicadores del rendimiento competitivo en la modalidad de Poomsae Free Style.

El poomsae de Free Style está basado en técnicas de Taekwondo con la composición de la música y coreografía.

Indicadores:

COMPOSICIÓN:

- **La línea Yeon- mu:** debe ser elección del competidor.
- **Número de Pooms:** cada actuación deberá estar compuesta de 20 a 24 pooms (la composición de un poom no debe ser de más de 5 técnicas).
- **Técnicas:** cada actuación deberá estar compuesta por técnicas de ataque y de defensa de Taekwondo con el 60% de técnicas de piernas y el 40% de técnicas de brazos.
 - Los movimientos tienen que ser ejecutados y distribuidos entre todas las partes del cuerpo, entre izquierda y derecha, entre el pie y la mano, de frente y de espaldas dentro de direcciones del Poomsae realizadas, deberán estar dentro de los límites del Taekwondo.
 - La definición de las técnicas de Taekwondo deberá determinarse por el Comité de Poomsae de la WT, cuando el competidor presente el plan de actuación del Poomsae Free Style.
- **La música y la coreografía:** Deberán ser elección del competidor (pero no presentarán: contenidos políticos, contenidos sociales o religiosos).
- **Categorías: Categoría individual masculina:**
 - De 12 a 17 años.
 - Más de 18 años.
 - 1 competidor hombre.
- **Categoría Individual femenina:**
 - De 12 a 17 años.
 - Más de 18 años.
 - 1 competidora mujer.
- **Categoría Parejas:**
 - De 12 a 17 años.
 - Más de 18 años.
 - 2 competidores (hombre-mujer)
- **Categoría Equipos:**
 - Más de 12 años
 - 5 competidores (2 hombres y 3 mujeres ó 3 hombres y 2 mujeres).
- **Duración:** Poomsae Free Style: Competición individual, pareja y equipo mixto. Entre 60 y 70 segundos.
- **Criterios y métodos de puntuación:**
 - Puntuación Total: =10 puntos.
 - Estos puntos corresponden a la suma de los puntos de:
- **Precisión:** Habilidades Técnicas (6 puntos):

- Nivel de dificultad de técnicas de piernas (5puntos).
- Precisión de los movimientos y grado de cumplimiento del Poomsae. (1 punto).
- **Presentación (4 puntos):**
 - Creatividad.
 - Armonía.
 - Expresión de la energía.
 - Música y Coreografía.
- **Habilidades Técnicas:**
 - Nivel de dificultad de las técnicas del pie.
 - Altura del Salto en la misma posición y salto asistido.
 - Número de patadas en salto.
 - Gradientes de vueltas en un tiro spin basado en el giro (más de 180 grados, más de 360 grados, más de 540 grados y más de 720, por ejemplo).
 - El número de patadas conectadas consecutivas a limitadas a cinco.
 - Actuaciones acrobáticas: dificultad técnica de todas las acciones realizadas en gimnasia acrobática, etc.
 - Precisión en los movimientos básicos de taekwondo: y movimiento técnico designado de taekwondo.
 - Grado de realización del Poomsae.
 - Poomsae y la conexión entre los ataques y las defensas están en perfecta armonía se evaluarán en el rendimiento general del Poomsae de estilo libre.
 - Creatividad: de las acciones y los componentes de Poomsae.
 - Armonía: entre los diferentes componentes en general Poomsae (música, coreografía, y vestimenta por ejemplo), se evalúa también en el caso de equipo y pareja.
 - Expresión de energía: en Poomsae reconocido.
 - Música y coreografía: van bien entre sí, en el desempeño general del poomsae. Ver Anexo 1(Puntuación de Free Style Poomsae WT).

Capacidades físicas condicionantes y determinantes:

Condicionantes: Resistencia de corta duración, Resistencia fuerza, Rapidez de frecuencia. Flexibilidad pasiva – activa. Flexibilidad activa mantenida.

Determinantes: Fuerza explosiva, Resistencia fuerza, Rapidez de frecuencia, Flexibilidad pasiva – activa, Flexibilidad activa mantenida, Flexibilidad activa reactiva.

Análisis de los Resultados. Indicadores de Selección para el proceso de inclusión a la Selección Nacional de Poomsae Free Style validados científicamente.

Cualt	Cttvo	SPLIT	
MB	5	20 o +	200°
B	4-4,5	17-19/16-14	199°-190°/ 195°
R	3-3,5	13-12/11-9	189°-180°
M	2-2,5	8-6/5-3	179°-170°
MM	1-0	(-3)	(169°-165°)

Tabla 1. Análisis cualitativo y cuantitativo del indicador splits de acuerdo con Regalado (2018).

Eva	cualt	P/F- P/L	Técnicas de pateos
5	MB	Pie por encima de la cabeza	180°
4-4,5	B	Pie a la altura de la frente	170°- hasta 179°
3-3,5	R	Pie a la altura de la barbilla	169° hasta 160°
2-2,5	M	Pie a la altura del pecho	159° hasta 150°
1,5-1	MM	Pie a 90°	150°-135/134-120°

Tabla 2. Análisis cualitativo y cuantitativo del indicador técnicas de pateos de acuerdo con Regalado (2018).

SALTOS ACROBATICOS				Deducción de puntos	
Cualitv	Cuant				
			Horcajadas (piernas extendidas)		
			tronco erguido		
MB	5 / +180° -BONF CON 1 PT		pies en la horizontal o por enzima		
			(Pasando por Split)		
B	4-4,5 /		en la horizontal (sin pasar por Split)		
R	3-3,5 / 169°-160°		diagonal abajo		
M	2-2,5 / 159°-150°		piernas por debajo y flexionadas		
MM	(-2/-150°)		muy diagonal abajo y tronco inclinado		

Cualitv	Cuant	Salto Split A-D (piernas extendidas)	Deducción de puntos
		tronco erguido	
MB	5 / +180°	pies en la horizontal o por enzima (Pasando por Split)	
B	4-4,99 / 179°-170°	en la horizontal (sin pasar por Split) pie flexionados, y extender en el momento de abrir, el pie trasero flexionado tronco inclinado al frente, tronco lateral, tronco arqueado atrás.	
R	3-3,99 / 169°-160°	los pies no llegan se quedan diagonal abajo mas todo lo anterior.	
M	2-2,99 / 159°-150°	piernas por debajo de la horizontal y cerradas mas todo lo anterior	
MM	(-2/-150°)	muy diagonal abajo y tronco inclinado mas todos los errores	

Izquierda Tabla 3. Análisis cualitativo y cuantitativo del indicador saltos acrobáticos de acuerdo con Regalado (2018).

Derecha. Tabla 4. Análisis cualitativo y cuantitativo del indicador salto de splits con piernas extendidas.

Análisis individual de los resultados evaluativos de los ejercicios para la selección de atletas para la modalidad de Poomsae Free Style.

PROV	NOMBRES	FLEXIBILIDAD						MANTENCION										SALT/ACRBATICOS								
		IZQ	ESC	DER	ESC	FRONTAL	ESC	TOTAL/ESC	FRTE/I	ESC	FRTE/D	ESC	SUB-T	LAT/I	ESC	LAT/D	ESC	SUB-T	TOTAL/ESC	HOCAUDS	ESC	SPLIT/I	ESC	SPLIT/D	ESC	TOTAL
SC/E-N	Tania Indira Delgado Salfran	(+20./205º	6	205º	6	205º	6	18,0	162º	3	165º	3,5	6,5	193º	6	190º	6	12,0	18,5	229º	6,0	208º	6,0	209º	6,0	12,0
maximo puntos			5		5		5	15		5		5	10		5		5	10	20		5,0				5,0	10,0

Tabla 5. Resultados de los indicadores de selección para la inclusión a la Selección Nacional de Poomsae de una atleta del sexo femenino.

En la tabla 5, se observan los resultados de los indicadores medidos en una sola atleta, la cual posee más de 180º es evaluada de muy bien, en el indicador de saltos acrobáticos según la normativa, si está pasando la horizontal o sea + 180º y cumpliendo con los parámetros, porque puede pasar de 180º pero tiene algunas deficiencias según la normativa pues se le reduce puntos por los errores cometidos. El atleta que sobre pase las 180º y cumpla con los parámetros plasmados en la normativa (cualitativo), se bonifica con 1 punto.

Por cada una de las pruebas realizadas podemos señalar que en la flexibilidad esta atleta sobre cumple con los parámetros establecidos cualitativos y cuantitativos destacando que tiene condiciones excepcionales en este aspecto por lo que su nivel técnico debe ser bueno o sea debe patear a 180º. No obstante en el indicador técnico: en las mantenciones debe esforzarse más a pesar de estar en el rango idóneo 3,3.5 ya que con esa altura el pateo debe realizarse sobre los 160º.En los saltos acrobáticos, según la escala cumple con los parámetros cualitativos y cuantitativos por lo que se puede deducir que las técnicas en salto las puede realizar sin dificultad (tuio yop chagi y tuio ap chagi)



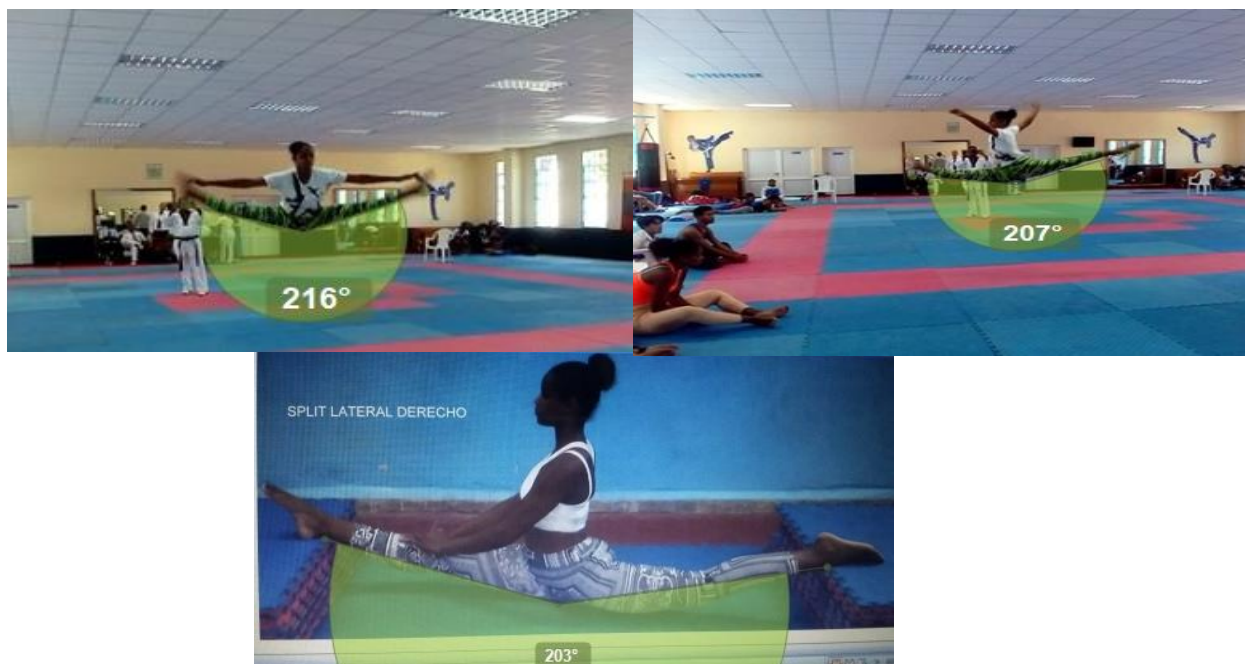


Tabla de Análisis general de la aplicación de los ejercicios para la selección de atletas de Taekwondo a la modalidad de Poomsae Free Style, basado en indicadores del rendimiento deportivo acorde con las exigencias actuales de la Federación Mundial de nuestro deporte.

PRUEBAS NORMATIVAS PARA CONT / NI (SELECCIÓN NACIONAL POOMSAES)											
1.F.FLEXIBILIDAD 2. MANTENCIÓN-3.SALTOS ACROBATICOS.-4.PATEOS 1 PIE-5.PATEOS GIRO.-6-ACROBACIAS											
NOMBRES	FLX	MANT	S/ACR	TÉC BSIC	3 PLE PATEO	PATEOS 1PIE	TÉC GIRO	ACROBC	TOTAL	LUGAR	CUANT
	TOTAL/ESC	TOTAL/ESC	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL			
Alejandro Pando Peña	14,0	11,0	12,0	21,5	3,0	3,0	2,7	4,9	72,1	2	
Bladimir Alarcon Fuente	6,5	6,0	8,3	12,0	3,0	1,5	2,7	3,7	43,6	7	
Leonel Alejandr Peral Lam	2,5	2,0	5,0	1,0	3,0	0,0	1,3	0,9	15,8	10	
Tania Indira Delgado Salfran	18,0	18,5	12,0	24,0	3,0	3,5	2,0	3,6	84,6	1	
Dayanis Plana Borrero	12,0	10,0	11,0	18,0	3,0	1,0	0,7	0,9	56,5	4	
Claudia Yamaye Gols Rodz	3,0	2,0	6,0	7,0	1,0	0,0	1,0	0,5	20,5	9	
Yohandra Sanchez Gonzalvo	14,0	10,0	7,8	14,5	2,0	1,5	2,0	1,3	53,0	5	
Dario Navarro Riquelme	15,0	12,0	9,3	20,0	1,0	3,5	1,8	3,2	65,8	3	
Reidel Morales Gomez	14,0	5,0	9,5	14,5	2,0	4,0	2,2	0,5	51,7	6	
Pedro Pablo Escalona Guerra	6,5	3,0	6,0	9,5	4,0	1,0	2,3	2,6	34,9	8	
TOTAL	10,6	8,0	8,7	14,2	2,5	1,9	1,9	2,2	49,9		
En base a:	15+ bon(10)	10+bon(10)	10+bon(10)	20+bon(10)	5	5	5	5	49,9		
	25	20	20	30	5	5	5	5	115		

Tabla 6. Análisis general de los indicadores de selección de la muestra de los 10 atletas para la inclusión y continuación en la Selección Nacional de Poomsae, modalidad Free Style.

CONCLUSIONES

Los resultados encontrados y previamente discutidos permiten arribar a las siguientes conclusiones:

- 1- Se determinaron los indicadores del rendimiento competitivo en la modalidad de poomsae, free style, acorde con las exigencias competitivas actuales de la Federación Mundial de Taekwondo.
- 2- Se identificaron los indicadores para la selección de atletas en la modalidad de poomsae, free style acorde con los indicadores del rendimiento de esta modalidad deportiva. Siendo estos:
 - Flexibilidad (Splits central, lateral izquierdo, lateral derecho)
 - Técnicas de pateo (pateos básicos, mantención, pateos con giro, en el aire)
 - Saltos acrobáticos (Horcajadas, fli, etc.)
 - Saltos con splits (izquierdo, derecho)

Todos estos indicadores se valoran cualitativamente, cuantitativamente, propiciando una bonificación, según la amplitud de la angulación del movimiento en grados.

- 3- Se validó de forma práctica a través del Kinovea, la muestra obteniéndose resultados positivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Competición de Poomsae estilo libre (Free Style Poomsae). Gimnasio Lee. Escuela de Artes Marciales. Documento disponible en: <https://www.gimnasiolee.com>. Revisado el 16 de Junio de 2020.
- 2- Cisneros J.L y Fernández R. (2019). Estudio preliminar sobre los fundamentos teóricos para la enseñanza de la poomsae estilo libre en el nivel básico del taekwondo cubano. Presentado en el Fórum científico del Departamento de Combate de la UCFD Manuel Fajardo, Marzo, La Habana, p.3, 12.
- 3- Comisión Nacional de Taekwondo (CNTKD) (2019). Cursos nacionales e internacionales (2017-2019) Carpeta metodológica (PDF), La Habana.
- 4- Federación Colombiana de Taekwondo (2017). Reglas & Interpretación de la Competencia de Poomsae de Taekwondo (En vigencia a partir de junio 24 de 2017). [www. Federación Colombiana de Taekwondo.com](http://www.Federación Colombiana de Taekwondo.com).
- 5- Federación Cubana de Taekwondo (FCT) (2017). Sistema de Evaluación para los Exámenes de Grados Técnicos del Taekwondo Cubano. En: Programa Nacional para la Evaluación Integral del Taekwondo Cubano. Elaborado por: Dr. C. Roberto Fernández Fonseca, Jefe de la Comisión Nacional de Superación. La Habana, p. 2, 50, 5, 61.
- 6- Fernández R. (2004) Las direcciones de entrenamiento de las Poomsae, En: Las direcciones determinantes en la práctica del Taekwondo. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>. Buenos Aires, Lecturas: Educación física y deportes, Año 10 - N° 74. Consultado el 23 de septiembre 2019, párr. 7, 8, 9.
- 7- Falcón, R. (2017). Informe técnico del Ciclo culminado septiembre 2017-diciembre 2017. Selección Nacional de Poomsae. Federación Cubana de Taekwondo.
- 8- Alonso J. R. (2008). —Rendimiento físico neuromuscular y de base anaerobio en deportistas cubanos de alto rendimiento—. Tesis en opción al título de doctor en Ciencias de la Cultura Física. Habana 2008.
- 9- Bosco, C. (1999). La valoración de la Fuerza con el test de Bosco. Deporte & Entrenamiento. Ed: Paidotribo, Barcelona, España.