

# **TITULO: LA CAPACIDAD MOTORA FUERZA ATENDIENDO A SU DINÁMICA ETARIA, EN VARONES DE 12 A 15 AÑOS DE EDAD.**

**AUTORES: Dr. José Enrique Carreño Vega.**

**Dr. Román de Armas Pérez.**

## **INTRODUCCIÓN**

La fuerza constituye una de las capacidades motoras fundamentales del hombre. Esta se manifiesta en cualquier actividad, pues los movimientos que realizamos cotidianamente están sustentados en esfuerzos musculares. Podemos afirmar que todo movimiento está originado por una fuerza, por ejemplo, para cambiar la posición en el espacio de cualquier objeto con respecto a nuestro cuerpo, cambiar la posición de las partes del cuerpo, o la del cuerpo en sí en relación con otro objeto, todo esto provocado por un esfuerzo que depende de nuestras posibilidades de contracción muscular.

Pudiera decirse que no existe movimiento en el cual una u otra capacidad motora se manifiesten de forma absoluta, en cualquier ejercicio, movimiento, en cierta medida se incorporan las posibilidades de fuerza de que se disponen.

La fuerza resulta una capacidad básica en el desarrollo motor y por tanto es necesario prestar atención a su desarrollo desde edades tempranas, máxime en estos tiempos en que se observa un rejuvenecimiento en los contingentes de deportistas que obtienen rendimientos de relieve mundial, lo cual exige que la preparación comience desde temprano.

Atendiendo a este fenómeno contemporáneo no solo es recomendable sino necesario el inicio de una preparación de fuerza que sin exceso permita un fortalecimiento del aparato locomotor en primer término y después de otros grupos, sobre todo de forma tal que facilite la realización de la técnica deportiva en la unidad que avanza el proceso de preparación.

En los niños de edad escolar se observa por lo general una debilidad en sus músculos de sostén, sobre todo al nivel de tronco, cadera y cintura escapular. Mientras que la musculatura de las piernas se nota en mejores condiciones. Esto se explica en el hecho de que la fibra del músculo esquelético tiene la posibilidad de adaptación longitudinal multiplicando los sarcómeros organizados en serie o alargando los tendones. Esto ocurre como una medida

compensatoria para adaptarse a su extensión pasiva y no para proporcionar al músculo la longitud deseada en trabajos dinámicos. El músculo a de realizar una adaptación longitudinal, durante el crecimiento del niño.

No obstante el trabajo dinámico paralelo por la gran cantidad de trabajo que se realiza con las piernas (caminar, correr, saltar, etc.) estimula la adaptación longitudinal de las fibras musculares en esta zona. La multiplicación de los sarcómeros incrementa el potencial de fuerza del músculo sin observarse un aumento de la sección transversal (Hipertrofia) que es la respuesta fisiológica esperada ante estos estímulos en el caso de adultos.

Esto nos permite concluir que si los músculos de las zonas mencionadas durante esta etapa no son sometidos a esfuerzos sistemáticos, entonces unido al perjuicio debido al crecimiento de los músculos de sostén, se sumará el poco trabajo, poco esfuerzo y por tanto una inadecuada condición física que limitaría su esfera de actuación.

A partir de los 12 años, aproximadamente, se aumenta fuertemente la liberación de andrógenos (testosterona y otros) en los varones (en las hembras, a partir de los 11 años pero en mucha menor medida). Esto propicia una mejoría de las condiciones para un desarrollo de la fuerza a costa de efectos anabólicos proteicos (Hipertrofia muscular).

Esta etapa de 12 – 15 años conocida como adolescencia y en la que ocurre la maduración sexual se caracteriza por un alto ritmo de crecimiento de todo el organismo y sus componentes, por una aceleración de los procesos oxidativos, incrementos de las reservas funcionales del organismo, una activación de los procesos asimiladores, cambios perceptibles en el sistema endocrino a lo cual se hace referencia en el párrafo anterior. También, ocurre una diferenciación de los procesos del cerebro y de los órganos internos. El desarrollo físico en este período se diferencia sustancialmente al que ocurre en otros momentos; aquí ocurre la maduración sexual. Se observa un intensivo crecimiento y aumento de todas las medidas del cuerpo. El crecimiento anual longitudinalmente del cuerpo es de 4 – 7,5 cm, fundamentalmente a costa del alargamiento de las piernas. La masa corporal durante esa etapa aumenta anualmente en 3 – 6 Kg. El ritmo máximo de crecimiento de los varones se distingue entre los 13 – 14 años, cuando la longitud del cuerpo en un año aumenta en 7 – 9 cm, en el caso de las hembras esto ocurre a los 11 – 12 años con un aumento aproximado a

los 7,22 cm, (cambio de complexión). Durante el trabajo con alumnos de este grupo de edades, es necesario, tener en consideración que por cuanto el período de crecimiento acelerado en las hembras tiene lugar antes que en los varones, entonces a la edad de 11 hasta 13 años las hembras tienen mayores dimensiones corporales. La diferencia a los 13 años comprende en cuanto a masa corporal 3,3 Kg., en estatura 1,8 cm, la circunferencia torácica 2 cm. Después de 14 – 15 años el crecimiento en las hembras se hace más lento y los varones nuevamente comienzan a sobrepasarlas. (S.V. Khruchov, 1980) (1).

El sistema óseo en los adolescentes se encuentra en un estado de crecimiento acelerado. Particularmente rápido crecen los huesos de las extremidades superiores e inferiores, se acelera el crecimiento en altura de la columna vertebral. El crecimiento de los huesos en anchura es grande. El proceso de osificación de los huesos continúa.

**Este proceso de crecimiento acelerado provoca cierto retardo en el desarrollo del tejido muscular respecto al crecimiento del esqueleto óseo, lo cual puede acentuarse por la insuficiencia de ejercicios, de movimientos. Esto podría provocar el surgimiento de deformaciones en la postura del cuerpo o de la columna vertebral. Al mismo tiempo que las excesivas cargas musculares, acelerarían el proceso de osificación y podrían inhibir en cierta medida el crecimiento longitudinal de los huesos de las extremidades. (Egolinskij, citado por Khruchov, 1980). Luego entonces, queda claro la conveniencia de la práctica deportiva, solo que es necesario un control sistemático de la carga de entrenamiento que asegure una influencia óptima sobre el organismo del joven.**

Esta posición demuestra la necesidad del desarrollo muscular en estas edades. Precisamente, hacia el final de la adolescencia y concretamente entre los 14 – 15 años el desarrollo del aparato ligamentoso – articular, de los músculos y tendones, así como la diferenciación de los tejidos en la musculatura esquelética alcanza un alto nivel. En este período los músculos crecen con gran intensidad, ya desde los 13 años se observa un salto notable en lo referente al aumento de la masa muscular. Por ejemplo, en el niño de 8 años los músculos comprenden alrededor del 27% de la masa de todo el cuerpo y a los 12 años es aproximadamente el 29%, mientras que en el adolescente de 15

años ya constituye el 33%. Conjuntamente con el aumento de la masa muscular varia el diámetro de las fibras musculares y la masa de los músculos aumenta fundamentalmente a costa del engrosamiento de las fibras musculares (Pusik, V. I, citado por Khruchov, 1980). La masa muscular crece con particular intensidad en los muchachos de 13 – 14 años y en las muchachas de los 11 – 12 años. A los 14 – 15 años los músculos atendiendo a sus propiedades ya se diferencian poco de los músculos del hombre adulto. (Leonteva, N.N. citada por Khruchov, 1980).

Al mismo tiempo con el aumento absoluto de la masa y el volumen del tejido muscular, se eleva la fuerza de los músculos. Durante esta etapa el más intensivo crecimiento de la fuerza ocurre entre los 13 – 14 años. (Korobkov, A.V. 1958; Kazarjan F.G. 1971, citados por Khruchov, 1980.)

Esta posición fue confirmada por el autor a través de pruebas físicas realizadas a 501 deportistas de la especialidad de lucha deportiva, pertenecientes a Escuelas de Iniciación Deportiva Escolar de las cinco provincias mejor ubicadas en los Juegos Nacionales Escolares que anualmente se celebran en el país (tabla 1). En la misma puede apreciarse como en el período de 13 a 14 años tiene lugar el mayor incremento de fuerza en los extensores de las piernas y de la espalda, confirmándose la tesis expuesta al inicio del tema donde se hacia referencia al carácter primario del desarrollo de la fuerza en las extremidades inferiores responsables de la locomoción y los músculos encargados de la posición, erecta del cuerpo, lo que además, concuerda con la posición de Filin y Volkov reflejada en su libro “La Selección Deportiva”, 1989 (2).

**Tabla 1. Resultados de la Fuerza Máxima con Pesas en luchadores de 12 a 15 años (J.E. Carreño, 1999)**

Edades	Pruebas y Mediciones s Estadigráfos	Cuclillas (Ext. de las piernas)		Despegue sin flexión (Ext. de la espalda)	
		I	II	I	II
(12 – 13 años)	X (Kg)	41.6	56.6	45.3	57.3
(13 – 14 años)	X (Kg)	69.16	86.87	77.08	95.15
(14 – 15 años)	X (Kg)	93.46	98.03	86.5	93.43
(12 – 13 años)	dX (Kg)	15		12	
(13 – 14 años)	dX (Kg)	17.4		18.1	

(14 – 15 años)	dX (Kg)	4.6	6.9
----------------	---------	-----	-----

Leyenda: I – Primera medición (Inicio P. General)

II – Segunda medición (Inicio P. Especial)

**Nota:** Estas pruebas se realizaron cuatro años sucesivos a un mismo grupo de más de 500 luchadores con una retención del 93.7 %

También, en este sentido se manifiesta (Martín, citado por Ehlenz, H. 1991), quien indica la edad de 8 años como de inicio del trabajo para el desarrollo muscular con ejercicios sencillos de la gimnasia, el atletismo, etc., lo cual se debe hacer más serio a partir de los doce años y se acrecienta en lo sucesivo por las posibilidades del organismo en desarrollo (3). Según Wolanskij, citado por Khruchov, 1980 el periodo de 12-14 años resulta óptimo en el desarrollo de la capacidad motora fuerza.

Es opinión de la mayoría de los investigadores que se ocupan del desarrollo motor de los niños y la de este autor, a partir de los 8 – 9 años debe iniciarse un trabajo discreto para desarrollar las posibilidades de fuerza que ira incrementándose con el tiempo, haciéndose más perceptible entre los 12 – 16 años sobre todo orientado al entrenamiento muscular constructivo, lo cual se incrementa después de los 13 – 14 años, buscando incluso al pasar esta etapa un mayor desarrollo de la fuerza máxima. Ya después de los 16 – 17 años se organiza el entrenamiento de rendimiento y alto rendimiento de la fuerza muscular que suele alcanzar sus mayores valores alrededor de los 22 – 25 años.

## **DESARROLLO.**

### **1.1.- Dinámica etarea de la fuerza muscular durante la adolescencia.**

La fuerza muscular según S. Groshenkov y S. Vozniak, (1963), guarda relación con los cambios del peso corporal y el crecimiento en los jóvenes.

Existe la opinión de que la fuerza estática de las manos se acelera de los 12 a los 14 años y a partir de ese momento se inicia una ligera desaceleración (D.H. Clarke y H. Harrison, 1970). (4)

En los varones de 13 a 14 años se produce un aumento de la fuerza muscular dinámica, la cual se acrecienta hasta aproximadamente los 19 años (Z. Wazny, 1974). (5)

Esta misma posición la comparte V.M. Volkov, (1974) quien a través de investigaciones con una gran muestra de jóvenes rusos demuestra que con particular intensidad se incrementan las posibilidades de fuerza máxima, lo cual vincula con el aumento del peso de los músculos, así como con el perfeccionamiento tanto del sistema nervioso central, como del aparato nervioso-muscular periférico. También se destaca el desarrollo significativo de los indicadores de fuerza durante movimientos de fuerza-velocidad.

Atendiendo a estos criterios, se desarrolló la idea de que entre 14-15 años se poseen condiciones favorables para el uso de medios especiales que estimulen el desarrollo de la fuerza muscular.

El propio V.M. Volkov y Col, (1974) señalan que con particular significación en luchadores de 14 a 15 años se eleva la fuerza de los músculos flexores y extensores del tronco, así como la de los extensores del muslo (en 64,3 – 41,5 y 63,1%, correspondientemente). (6)

O.N. Markianov, (1974) retoma la posición que relaciona el aumento de las posibilidades de fuerza entre los 12-15 años con el aumento anual del peso corporal que en esta etapa se hace más importante con un promedio anual de 3-5 Kg, aproximadamente.

G. Maksimienko y S.Diemienkov, (1975), plantean que los índices que caracterizan el nivel de desarrollo de la fuerza muscular varían en forma de onda desde los 9-10 hasta los 19 años de edad. (7)

Por su parte A. Petrovskij, (1979), asegura que la fuerza muscular alcanza su mayor intensidad al finalizar el período de madurez sexual, y considera que con el aumento de la edad cronológica se diferencian los resultados de la fuerza muscular en: estática, dinámica, explosiva y especialmente la del tronco. (8)

En el caso de la fuerza-velocidad, A.Zanatta (1982) citado por J.Mayeta, (1991) sostiene la existencia de un aumento vertiginoso de la misma entre los 13 y 14 años.

L.E.Morehouse y A.T.Miller, (1986), sostienen que los varones desde los 13 hasta los 15 años son susceptibles a los factores que influyen en el crecimiento y en la fuerza muscular. (9)

Según Martín, (1982) citado por E.Hahn, (1988) es oportuno el desarrollo de la fuerza muscular entre 12-15 años, señalando que hacia los 12 años cesan los estímulos inhibidores que partían de la corteza cerebral y a partir de ese momento las capacidades motoras, entre ellas la fuerza, reaccionan a base de estímulos de entrenamiento. Propone comenzar inicialmente con el desarrollo de la fuerza explosiva, pasando a la fuerza máxima después de los 15 años de edad. (10)

En 1988, M.Durán se refiere a estudios de Priddle y Rubin, (1978) donde señalan que a los 13 años se distinguen dos factores de la actividad muscular: la fuerza dinámica del tronco y la fuerza dinámica de los miembros inferiores. (11)

Esto coincide con la posición de V.M.Volkov, V.P.Filin y otros ya señalados. Por su parte M.Grosser (1989), considera que el desarrollo de la fuerza y concretamente la coordinación intermuscular tiene una fase sensible para su desarrollo entre los 11-13 años.

Además precisa que a partir de los 11-12 años se desarrolla perceptiblemente la fuerza explosiva y señala el inicio del entrenamiento de la fuerza máxima hacia los 13-14 años, aproximadamente. (12)

Este mismo autor, junto a H. Ehlenz y E.Zimmermann, (1991) retoma el tema de la fuerza, señalando que a partir de los 12 años, aproximadamente, se aumenta fuertemente la liberación de andrógenos (testosterona y otros); con ello se mejoran cada vez más las condiciones para un desarrollo de la fuerza a base de efectos anabólicos proteicos (hipertrofia muscular). Recomiendan entre 12-14 años dar mayor posibilidad al entrenamiento de la fuerza explosiva y el desarrollo muscular, así como comenzar el entrenamiento de la coordinación intramuscular y de la fuerza resistencia entre 14-16 años. (13)

En el libro "Selección deportiva" de V.M.Volkov y V.P. Filin, (1989) se muestra la existencia de picos de incrementos en el desarrollo de la fuerza muscular a través del tiempo. Según los datos de A.V. Korobkov (1958) a que ellos hacen referencia, después de 9-11 años y sobre todo desde los 13-14 hasta los 16-17 años lo que se desarrolla de manera más intensiva es la fuerza muscular máxima. Se comunica también que de los 13 a los 14 años el crecimiento de la fuerza muscular absoluta aumenta y hacia los 15 años semejante aumento se hace igual para los músculos flexores y extensores. Según V.P. Filin, (1989) el

mayor incremento de la fuerza de los músculos extensores del tronco se registra entre los 14-16 años. Atendiendo a todo lo expuesto estos especialistas desarrollan la idea de que a la edad de 14-15 años, hay condiciones favorables para utilizar medios especiales para la elevación de la fuerza muscular. También consideran, a partir de investigaciones realizadas, que el incremento máximo de la fuerza de los músculos aislados se produce en el período de 14 a 17 años. Así la fuerza de los extensores del tronco aumenta de 11 a 14 años desde 72 hasta 90,8 Kg y de los 14-17 años hasta 144 Kg. (14)

Ignatieva V.Ja e Ivashenko A.M, (1990), en su trabajo titulado "Capacidades de fuerza rápida de los jóvenes balonmanistas de diferente edad y estatura", detectan que los mejores tempos de incrementos de esta condición se enmarca entre 13-14 años, volviendo a ser notable a los 16 años. (15)

El desarrollo acentuado de la fuerza muscular durante la adolescencia, parece ser una regularidad confirmada por los estudiosos de esta temática. En este sentido también se pronuncia R. Manno, (1991).

Por otra parte, la posición de G. Lambert, (1993) se corresponde con la de M. Grosser, H. Ehlenz y E. Zimmermann, (1991), al referir que las capacidades de fuerza aumentan durante la adolescencia estimulado por la producción de hormonas sexuales. La producción hormonal y la fuerza muscular están estrechamente relacionadas.

En este sentido A. Blanco Nespereira, (1995) confirma también que durante la adolescencia debe prestarse atención al entrenamiento de la fuerza, incluso usando medios más intensos (Halteras, pesas, palanquetas, etc), pero de forma multilateral para propiciar un desarrollo armónico de la musculatura del cuerpo. (16)

Recapitulando lo expuesto hasta aquí, puede apreciarse como una posición generalizada que entre los 12-15 años de edad se distingue una predisposición sustancial para el desarrollo de la fuerza muscular en general, sustentado por la producción de hormonas sexuales masculinas, el aumento anual del peso corporal que en esta etapa se hace importante, el perfeccionamiento del Sistema Nervioso Central y del Aparato Neuro-Muscular Periférico. A los 12-13 años tiene lugar un cambio sustancial en la relación músculo-ligamentoso a favor de los ligamentos, lo cual constituye una causa del mejoramiento



significativo en la demostración de las capacidades de fuerza-velocidad al inicio de esta etapa.

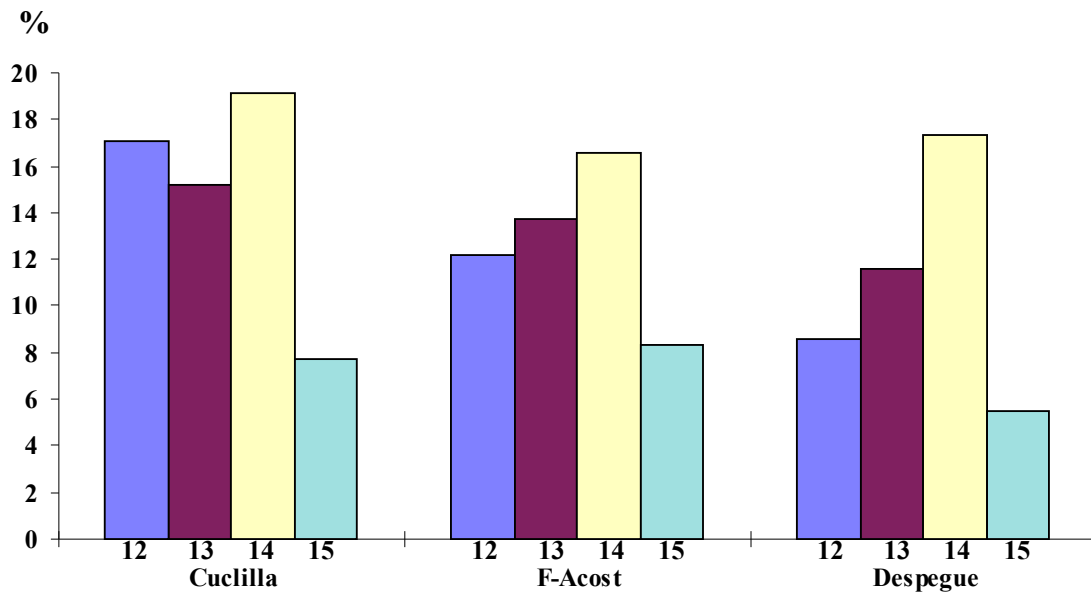
## **1.2.- La manifestación de la fuerza muscular atendiendo a la influencia del entrenamiento que caracteriza la preparación de los luchadores cubanos de 12 a 15 años de edad.**

Para el análisis y discusión de la manifestación de las capacidades motoras se consideró la evolución de las mismas a través de cada período preparatorio según la edad y la comparación de los resultados de un período con el siguiente, apoyados en el cálculo de los porcentos de incremento. A continuación el autor se referirá concretamente a los resultados mostrados en diferentes pruebas que le fueran realizadas a un contingente de 501 luchadores que para su mejor comprensión se agruparán atendiendo a la manifestación de fuerza muscular predominante en ellas, además de seguir un orden ascendente según la edad.

### **1.2.1. Fuerza máxima con pesas.**

En la medición de esta manifestación de la fuerza se utilizaron tres pruebas que comprenden grupos musculares afines a los elementos técnicos-tácticos de la lucha deportiva, sobre todo las cuclillas (musculatura extensora de las piernas) y el despegue (musculatura extensora del tronco), a lo cual en la literatura especializada se hace referencia de forma reiterada.

**Cuclillas:** En esta prueba se observa un desarrollo ascendente de los resultados en lo que respecta a sus valores absolutos, se puede valorar de positiva la dinámica que se manifiesta.



### Edad (Años)

**Fig. 1 Incrementos de los valores medios de fuerza máxima durante el período preparatorio (12 a 15 años).**

Al precisar en el desarrollo de la musculatura extensora de los miembros inferiores durante cada uno de los períodos preparatorios, tabla 2 y fig. 1, puede apreciarse que los porcentajes de incremento están muy parejos a los 12 y 13 años, a los 14 años el incremento es mayor, mientras que a los 15 años resulta menor. Este aumento sostenido entre 12 y 14 años concuerda con lo observado por A. Herrera y J. Mayeta, (1991) en investigaciones con pesistas entre 12 y 16 años de edad. Sin embargo Volkov y Col, (1974) señalan que con particular significación en luchadores de 14 a 15 años se eleva la fuerza de los músculos extensores del muslo con valores que podrían llegar hasta un 63.1% de incremento, no ocurriendo así en esta investigación donde el mayor incremento de la musculatura extensora de los muslos se registra entre los 13-14 años, tabla 3 y fig. 2 con un 31.9% de incremento, apreciándose una diferencia sustancial en lo referido a la edad y el valor de los resultados.

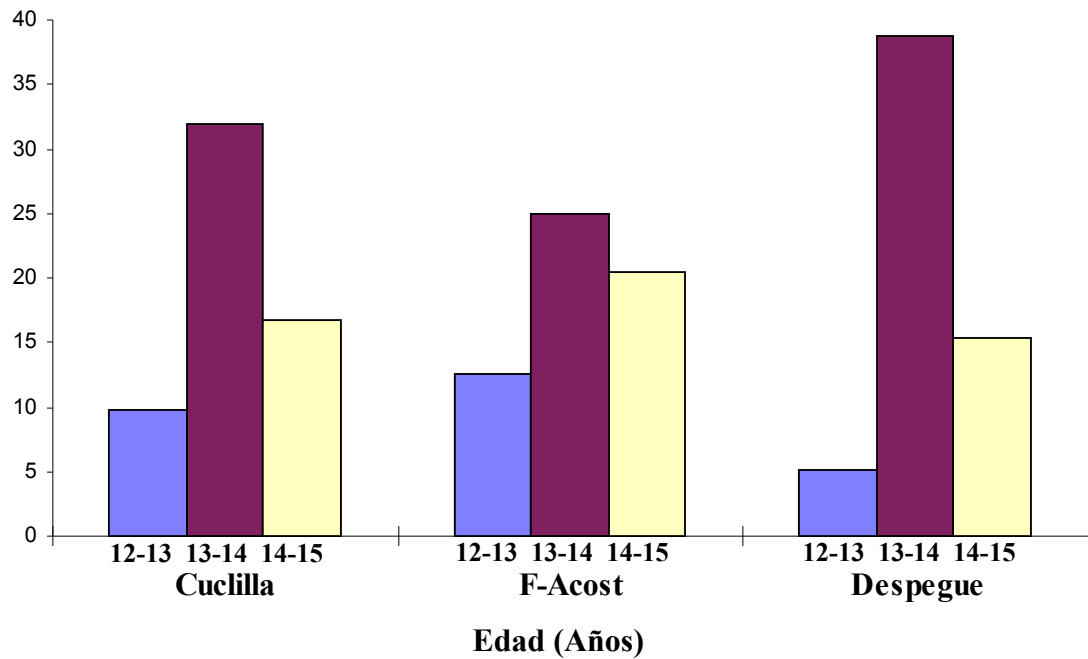
El rendimiento motor mostrado en esta prueba a los 15 años, (tabla 3), está en el orden de lo propuesto por Chumakov (1986) en su estudio sobre las características modelos del luchador adulto.

**Tabla 2: Ganancia e incrementos de cada variable de la preparación física durante el período preparatorio de 12 a 15 años.**

Capacidad Motora	Combinación o Tipo	Estodigráfos y Edad		Ganancia ( $\bar{d}x$ )				Incrementos (%)			
		Variables		12	13	14	15	12	13	14	15
Fuerza	Fuerza máxima	Cuchilla (kg)		7.9	7.2	12.9	5.8	17.1	15.2	19.1	7.7
		F. Acost. (kg)		3.5	4.2	7.3	4	12.2	13.7	16.6	8.3
		Despeque (kg)		4.2	5.6	12.5	4.3	8.6	11.6	17.3	5.5
	Fuerza Relativa	Cuchilla (kg)		0.23	0.12	0.26	0.11	18.8	10.4	18.1	8
		F. Acost. (kg)		0.13	0.08	0.19	0.10	16.7	10.6	19.4	10.7
		Despeque (kg)		0.14	0.11	0.25	0.08	10.9	9.3	16	5.4
	Fuerza Velocidad	20 Abdom. (s)		3.6	2.5	0.7	2.3	14.6	10.7	3.3	10.9
		20 Planch. (s)		2.1	1.1	1.9	1.3	12	6.5	13	8.7
		Relevo (s)		2.3	2.3	1.8	1.8	14.4	14.7	12.3	12.4
		Volte-10 (s)		6.9	5	2.5	2.2	24.2	19.5	11.6	10.5

**Leyenda:** **F. Acost:** fuerza acostado. **6 barras:** 6 tracciones vs tiempo. **20 Abdomina:** 20 Abdominales de tronco vs tiempo. **Volte-10:** 10 proyecciones con volteo vs tiempo.

Fuerza Acostado: En el caso de la fuerza acostado se aprecia un desarrollo ascendente de los resultados, al propio tiempo que los ritmos de incremento por años crecen, durante los períodos preparatorios, de 12 a 14 años y a los 15 años se hace menor (fig. 1). Al comparar los resultados de un año a otro se destacan sobre todo los incrementos entre 13-14 años, tabla 3, fig. 2, situación que concuerda con los criterios de Mayeta, (1991) quien recomienda el desarrollo de la fuerza de los extensores de los brazos entre 13-14 años y 14-15 años, no ocurriendo igual entre 12-13 años, donde aunque se registra incremento de la fuerza de esta musculatura no es tan notable como en los casos anteriores (tabla 3).



**Fig. 2** Incrementos de los valores medios en la fuerza máxima de un año a otro.

**Tabla 3:** Ganancia e incrementos de cada variable durante la preparación física de año en año.

Capacidad Motora	Combinación o Tipo	Estadígrafos	$\bar{X}_{12}$	$\bar{X}_{13}$	$\bar{X}_{14}$	$\bar{X}_{15}$	dx			Incrementos (%)		
							12-13	13-14	14-15	12-13	13-14	14-15
Fuerza	Fuerza máxima	Cuclillas (kg)	56.2	61.9	85.5	101	5.7	23.6	15.6	9.7	31.9	16.7
		F. Acost. (kg)	35.2	40	51.5	63.2	4.8	11.5	11.7	12.6	25	20.5
		Despeque (kg)	57.3	60.3	89.3	104.2	3	29	14.9	5.1	38.7	1.4
	Fuerza Relativa	Cuclilla (kg)	1.46	1.50	1.73	1.81	0.04	0.23	0.08	2.7	14.4	4.4
		F. Acost. (kg)	0.89	0.97	1.10	1.13	0.08	0.13	0.03	8.6	12.	2.7
		Despeque (kg)	1.48	1.48	1.88	1.85	0.06	0.35	0.06	4.1	21.2	1.6
	20 Abdom. (s)	21.3	20.9	20.1	19.5	0.4	0.8	0.6	1.9	3.6	3	

Fuerza Velocidad	20	Planch.	13.7	13.1	12	11.6	0.6	1.1	0.4	4.5	8.8	3.4
	(s)											
	Relevo		14.9	14.5	13.7	13.6	0.4	0.8	0.1	2.7	5.7	0.7
	(s)											
	Volte-10		25.1	23.1	20.3	19.9	2	2.8	0.4	8.33	12.9	2
	(s)											

**Leyenda:** F. Acost: fuerza acostado. **6 barras:** 6 tracciones vs tiempo. **20 Abdomina:** 20 Abdominales de tronco vs tiempo. **Volte-10:** 10 proyecciones con volteo vs tiempo.

**Despegue:** igualmente, aquí la dinámica de los resultados es ascendente, mientras que los porcentos de incrementos en los períodos preparatorios aumentan de 12 a 14 años y a los 15 años es menor; el mayor incremento tiene lugar a los 14 años con un 17.3% (tabla 2). Al comparar los mejores resultados de esta prueba de un año a otro, el mayor incremento se aprecia entre los 13 y 14 años con un 38.7% de incremento. Esto último no concuerda con la posición de Volkov y Col, (1974), quienes señalan que con particular significación en luchadores de 14 y 15 años se eleva la fuerza de los músculos extensores del tronco, aunque el valor de 41.5% de incremento que ellos señalan no esta muy lejos del 38.7% logrado en los luchadores cubanos entre 13 y 14 años, tabla 3, fig. 2.

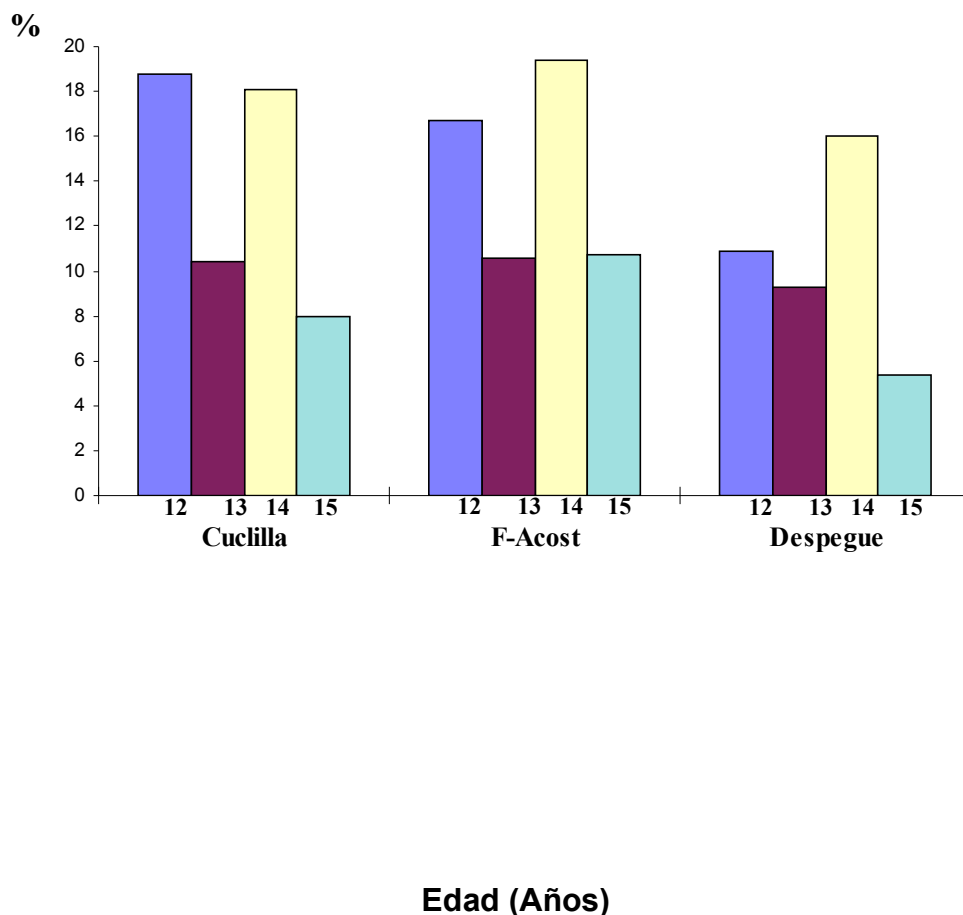
Los resultados de esta prueba confirman la posición de Volkov y Filin (1989), referente a que la fuerza de los músculos extensores del tronco aumentan de 11 a 14 años desde 72 hasta 90,8 kg (tabla 3).

En sentido general la fuerza máxima de la musculatura extensora de los miembros inferiores y superiores, así como del tronco se desarrollan con facilidad en el período de 12 a 15 años, sobre todo de 12 a 14 años. Todos estos grupos musculares alcanzan su mayor incremento a los 14 años atendiendo a su desarrollo dentro de un período preparatorio (tabla 2 y fig 1) mientras que al comparar los mejores resultados de cada prueba de un año a otro, el mayor incremento se aprecia entre 13 y 14 años (tabla 3 y fig 2).

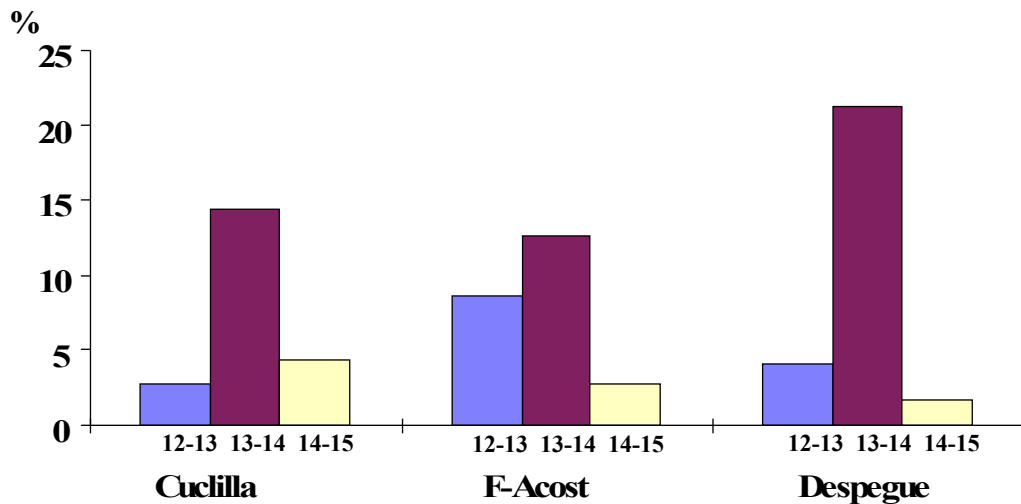
Esto pudiera hacer pensar que la maduración en los luchadores cubanos transcurre un poco más rápido que en los luchadores rusos estudiados por Volkov y Col, (1974).

### 1.2.2. Fuerza Relativa.

Los valores de fuerza relativa en los ejercicios de cuclillas, fuerza acostado y despegue describen una dinámica en forma de onda, con ascensos y descensos al parecer vinculados al crecimiento transversal y longitudinal del cuerpo, lo cual resulta característico de este período de edad (tabla 2 y fig. 3). También en estas tres pruebas se observa que al comparar los resultados de un período preparatorio al otro, tabla 3 y fig. 4, los mayores ritmos de incremento se registraron entre los 13 y 14 años. Esto confirma lo observado durante el análisis de la fuerza máxima en lo referido a su desarrollo a partir de una maduración más rápida del organismo y por consiguiente la disponibilidad de condiciones que facilitan el desarrollo de dicha capacidad de manera más notable desde los 14 años de edad.



**Fig. 3 Incrementos de los valores medios de fuerza relativa durante el período preparatorio (12 a 15 años).**



#### Edad (Años)

**Fig. 4 Incrementos de los valores medios en la fuerza relativa de un año a otro.**

#### 1.2.3. Fuerza-Velocidad.

##### **20 Abdominales:**

Aquí la dinámica de los resultados es positiva, mejorando de un período preparatorio a otro. No obstante los incrementos, atendiendo al desarrollo de la musculatura flexora del tronco durante cada período preparatorio, se hacen menores de los 12 a los 14 años, mientras que hacia los 15 años se hace mayor, tabla 2, fig. 5. El mayor incremento tiene lugar a los 12 años, se hace notable a los 13 y 15 años, no ocurre igual a los 14 años donde el incremento es pequeño en relación a los otros años.

Al comparar los resultados de esta prueba al término del período preparatorio de un macrociclo con el siguiente, puede apreciarse que entre 12-13 años los incrementos de los resultados son menos notables que entre 13-14 y 14-15 años, fig. 6, lo cual pudiera indicar una mejor disposición de esta zona muscular para la asimilación de trabajos que propulsen su desarrollo. Esto en cierta medida constata la posición de autores (Herrera y Mayeta, 1991; Laktev,

1991) que distinguen la necesidad de priorizar el desarrollo de la musculatura abdominal a los 13-14 y 14-15 años de edad.

### **20 Planchas:**

La dinámica de los resultados es positiva, mejorando los valores de esta prueba de año en año. En este caso la trayectoria de los porcentos de incremento durante los períodos preparatorios por edad, es ondulatoria, con sus mayores picos a los 12 y 14 años, se logra el 12 y el 13% de incrementos respectivamente (tabla 2, fig 5).

En lo que se refiere a los incrementos de los resultados de un año a otro el mayor incremento se aprecia entre los 13 y 14 años, tabla 3 y fig. 6, lo cual concuerda con las recomendaciones de Herrera y Mayeta, (1991), quienes orientan el desarrollo en primer orden de la fuerza de las manos y los brazos entre 13 y 14 años.

### **Relevo:**

Esta es una prueba especial, elaborada por especialistas cubanos y sin antecedentes en la literatura, lo que dificulta su comparación.

Los resultados mejoran de un período preparatorio a otro, mientras que los incrementos se hacen más importantes a los 12 y 13 años y menores a los 14 y 15 años, fig 5. En lo que concierne a los incrementos de los mejores resultados de un año a otro, vuelve a ser la etapa de 13-14 años lo que muestra el mayor incremento, tabla 3, fig. 6.

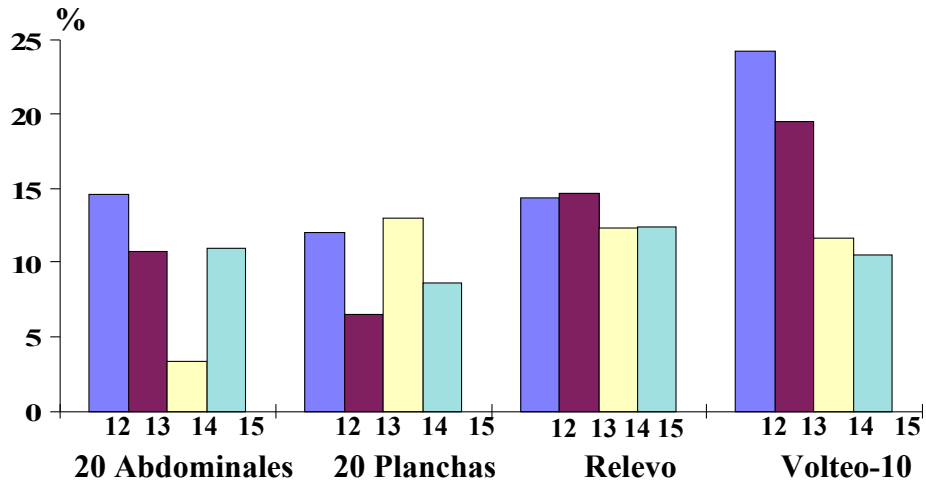
### **Volte-10:**

También es una prueba especial, pero que sí tiene antecedentes en la literatura referida a la lucha deportiva. Aquí la dinámica de los resultados, sus incrementos durante el período preparatorio, así como el de los mejores resultados de un año a otro se comportan de manera similar a la prueba anterior (Relevo), figs. 5 y 6. Aunque cabe destacar que cuantitativamente sus valores a los 12 y 13 años son superiores a los ocurridos en la prueba Relevo. En esto tiene que ver el uso de las 10 proyecciones con volteo contra tiempo como un medio de entrenamiento bastante recurrido por los entrenadores durante la etapa de preparación especial de los jóvenes luchadores.

En este caso pudo constatarse que el rendimiento motor mostrado por nuestros luchadores a los 15 años (tabla 3) está en el rango de lo que propone Chumakov, (1986), en su estudio sobre las características modelos del

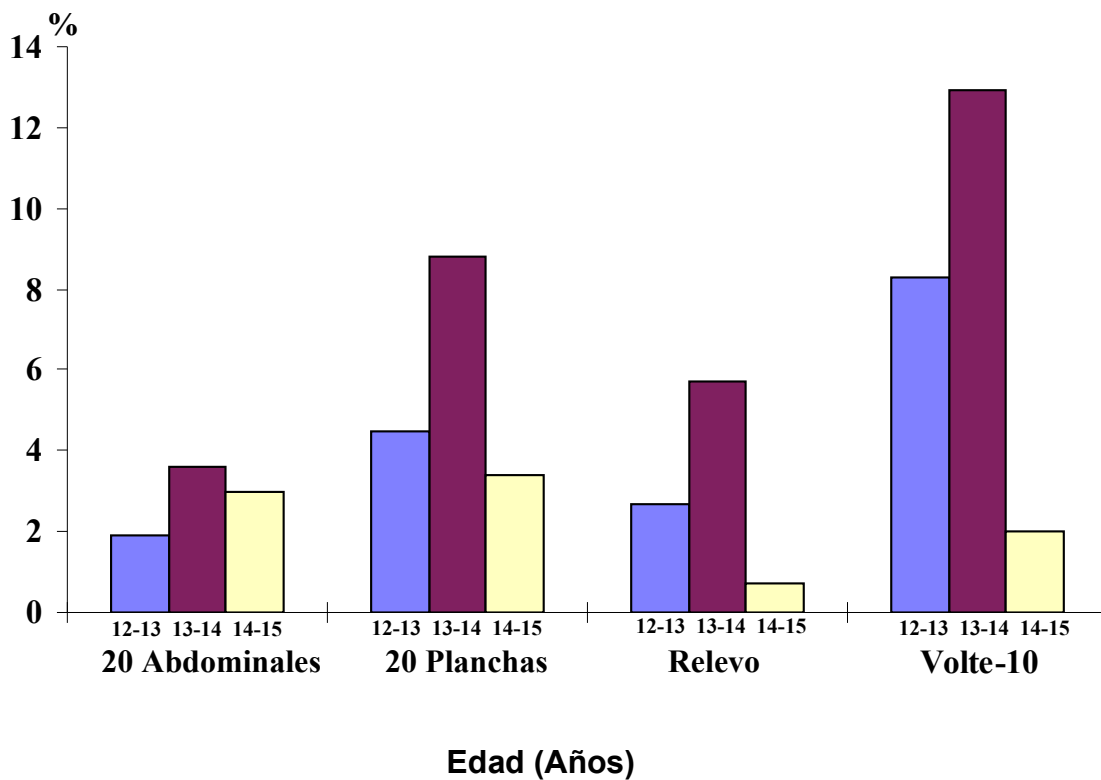


luchador adulto que distingue un tiempo de 18-25 segundos para la ejecución de las 10 proyecciones con volteo (59).



### Edad (Años)

**Fig. 5 Incrementos de los valores medios de fuerza-velocidad durante el período preparatorio (12 a 15 años).**



**Fig. 6 Incrementos de los valores medios en la fuerza-velocidad de un año a otro.**

Haciendo un balance de lo visto hasta aquí sobre el desarrollo de la fuerza y, en particular, de algunos de sus tipos o combinaciones (Fuerza máxima, relativa y velocidad), el autor, está en condiciones de confirmar que al menos en luchadores cubanos entre 12 y 15 años de edad, aumentan las posibilidades para el desarrollo de la fuerza, asociado al aumento anual del peso corporal, al perfeccionamiento del sistema nervioso central, del aparato nervioso-muscular periférico, así como por la liberación de andrógenos (testosterona y otros) que propician mejorar cada vez más las condiciones para el desarrollo de la fuerza (Markianov, 1974; Volkov y Col, 1974; Grosser, Ehlenz y Zimmermann, 1991 y Lambert, 1993).

La fuerza máxima de los músculos extensores del tronco y de las piernas tienen su mayor incremento entre los 13 y 14 años y no a los 14 y 15 años como aseguran Volkov y Col, (1974). Este incremento de 13 a 14 años se hace característico también en la fuerza relativa y en las cuatro pruebas que comprenden la fuerza velocidad, lo que demuestra una estrecha relación entre las mismas.

Se confirma la posición de que entre los 13 y 14 años de edad ocurre un aumento vertiginoso de la fuerza velocidad (Zanatta, 1982), citado por Mayeta, (1991); Ignatieva e Ivashenko, (1990), al distinguirse que el mayor incremento de los resultados de un año a otro se produce entre los 13-14 años, tabla 3 y figs. 2, 4 y 6.

**CONCLUSIONES.**

Todo lo hasta aquí expuesto a partir de los resultados que muestran las variables orientadas al control de la fuerza muscular, hace suponer que en los luchadores escolares cubanos la maduración del organismo en lo concerniente a la fuerza, tiene lugar más temprano, en comparación con escolares europeos de los cuales se disponen suficientes resultados de investigaciones que reconocen un aumento vertiginoso de la fuerza durante la adolescencia que en su caso es apreciable entre 14 y 15 años de edad; mientras que en la presente investigación esto ocurre hacia los 13-14 años de edad, figs. 2, 4 y 6. En este sentido, sería pertinente organizar estudios fisiológicos sobre la magnitud de

las transformaciones internas que ocurren en el organismo de los luchadores entre 13 y 14 años de edad que provocan un aumento notable de las posibilidades de fuerza muscular. También, considerar deportistas de otras disciplinas y no practicantes sistemáticos.

#### **REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.**

1. KHRUCHOV, S.V. El Control Médico de la Educación Física de los Escolares .—Moscú : Ed. Medicina, 1980.--p-19
2. VOLKOV, V.M. Selección Deportiva / V.P. Filin.--Moscú: Ed Vneshtorgizdat, 1989.-- p 57
3. EHLENZ, H. Entrenamiento de la fuerza / M. Grosser y E. Zimmermann.-- Barcelona: Ed Martínez Roca S.A., 1991.-- p 102
4. CLARKE, D.H. Proceso Experimental en Educación Física, Recreación y Salud con Novatos / C. Harrison.-- p 395-423.-- En Englewood Cliffs.-- New Jersey, 1970.-- (Texto en ingles)
5. WAZNY, Z. La Fuerza Muscular del Hombre.-- p 28-29.-- En Novedades del Entrenamiento de Fuerza.-- N°. 12.-- Madrid, 1975
6. VOLKOV, V.M. La edad y el establecimiento de la maestría deportiva.-- Smalensk: Ed Cultura Física y Deportes, 1974.-- p 70.-- (Texto en ruso)

7. MAKSIMIENKO, G.N. Las capacidades de fuerza y el resultado. / S. Dimienkov.-- p 22-23.-- En Anuario de Atletismo.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1975.-- (Texto en ruso)
8. PETROVKIJ, A. Psicología Evolutiva y Pedagogía.-- Moscú: Ed Progreso, 1979.-- p 120
9. MOREHOUSE, L.E. Fisiología del Ejercicio / T.A. Miller.-- Buenos Aires: Ed El Ateneo, 1986.-- p 60
10. HAHN, E. Entrenamiento con Niños.-- Barcelona: Ed Martínez Roca S.A., 1988.-- p 14
11. DURAN, M. El Niño y el Deporte.-- Barcelona: Ed Paidós, 1988.-- p 31
12. GROSSER, M. Alto Rendimiento Deportivo / P. Brüggermann y F. Zintl.-- Barcelona: Ed Martínez Roca S.A., 1989.-- p 206
13. EHLENZ, H. Entrenamiento de la fuerza / M. Grosser y E. Zimmermann.-- Barcelona: Ed Martínez Roca S.A., 1991.-- p 102
14. VOLKOV, V.M. Selección Deportiva / V.P. Filin.-- Moscú: Ed Vneshtorgizdat, 1989.-- p 12-15
15. IGNATIEVA, V.J. Las capacidades de fuerza-velocidad en jóvenes balonmanistas de diferentes edades y estatura.-- p 27-28.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°. 8.-- Moscú, agosto 1990.-- (Texto en ruso)
16. BLANCO NESPEREIRA, A. 1000 Ejercicios de Preparación Física.-- Barcelona: Ed Padiotribo, 1995.-- p 40

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- ANCHUGUIN, B.A. Dinámica etaria de la fuerza muscular en escolares.-- p 7-8.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°. 3.-- Moscú, marzo 1987.-- (Texto en ruso)
- ALFEROVA. T.V. Dinámica del desarrollo de las capacidades de velocidad fuerza de los judocas / V. Ja. Obukhov.-- p 49-52.-- En Anuario de Lucha Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1983.-- 73 p.-- (Texto en ruso)
- ALONSO, RAMÓN. Experiencia de un método para la preparación de deportistas / H.J. Pila.-- La Habana: Ed Ciencias Médicas, 1985.-- 156 p

- ARTJUCHENKO, A.F. Algunas de las premisas que fundamentan la tipología de los procesos de educación física y de la preparación deportiva.-- p 20-21.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- Nº 9.-- Moscú, septiembre 1990.-- (Texto en ruso)
- ASTAKHOV, A.M. La sucesión etaria en la preparación a largo plazo de los sambistas / A.P. Isaev.-- p 29-31.-- En Anuario de Lucha Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1982.--78 p.-- (Texto en ruso)
- BABASJAN, A.M. Fundamento experimental de una metodología para la educación de las capacidades de velocidad-fuerza en niños de edad escolar menor.-- p 15-18.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- Nº.5.-- Moscú, mayo 1971.--(Texto en ruso)
- BALKUADZE, T.A. La preparación de fuerza del luchador / V.A. Orlov.-- p 44-47.-- En Anuario de Lucha Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1982.-- 81 p.-- (Texto en ruso)
- BELBEROV, D. A. Investigación de la dinámica etaria de las capacidades de velocidad-fuerza y fundamentación de la metodología para su perfeccionamiento en jóvenes corredores / Tutor V.M. Zatciorskij.-- 1974.--26 p.-- Tesis de grado (Drc Ciencias Pedagógicas).-- Instituto Central de Cultura Física, Moscú, 1974.-- (Resumen).-- (Texto en ruso)
- BLANCO NESPHEREIRA, A. 1000 Ejercicios de Preparación Física.--Barcelona: Ed Padiotribo, 1995.-- 327 p
- . 1000 Ejercicios de musculación.--Barcelona: Ed Padiotribo, 1995.-- 537 p
- BOIKO, V.V. El desarrollo direccional de las capacidades motoras del hombre.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1987.--143 p.--(Texto en ruso)
- BULGAKOVA, N. Zh. Dinámica de las capacidades físicas y de las posibilidades funcionales de jóvenes nadadores como fundamento de la planificación en la preparación deportiva.-- p 28-30.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- Nº. 1.-- Moscú, enero 1987.-- (Texto en ruso)
- CARREÑO, J. E. Estructura de la preparación física (capacidades motoras) en el entrenamiento de luchadores de 12 a 15 años durante el periodo preparatorio / Tutor R. De Armas.-- 1999.-- 24 p.-- Tesis de grado (Doctor Ciencias Pedagógicas).— Instituto Superior de Cultura Física, La Habana, 1999.-- (Resumen)
- CUERVO, C. Guía de Estudio de levantamiento de Pesas.-- Ciudad de la Habana: ISCF, 1986.-- 52 p
- . Levantamiento de Pesas, Deportes de Fuerza / A. González Pita.-- Ciudad de la Habana: Ed Pueblo y Educación, 1990.-- 135 p

- CHUMAKOV, E.M. La modelación de la actividad deportiva del luchador / I.V. Shashurin.-- Moscú: Ed Instituto Central de Cultura Física de Moscú, 1986.--25 p.-- (Texto en ruso)
- \_\_\_\_\_Parámetros de la preparación física especial del luchador sambista...--p 20-21.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.--Nº. 5.--Moscú, mayo 1995.-- Texto en ruso)
- CHVARS, V.B. Aspectos Médico-Biológicos de la selección y orientación deportiva / S.V. Krushev.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1984.-- 150 p.-- (Texto en ruso)
- DURAN, M. El Niño y el Deporte.-- Barcelona: Ed Paidós, 1988.-- 236 p
- EHLENZ, H. Entrenamiento de la Fuerza / M. Grosser y E. Zimmermann.-- Barcelona: Ed Martínez Roca S.A., 1991.-- 174 p
- El Entrenamiento de la fuerza en los deportistas. Resumen de aspectos seleccionados.-- USA: Ed Sport Medicina, 1990.-- 15 p
- EVSTAFEV, B.V. Sobre la naturaleza de las capacidades físicas y su correlación con otros parámetros del desarrollo físico del hombre.-- p 49-50.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- Nº. 4.-- Moscú, abril 1986.-- (Texto en ruso)
- FERREIRO GRAVIE, R. Desarrollo Físico y Capacidad de Trabajo de los Escolares.-- La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1984.-- 252 p
- FESENKO, S.P. Métodos para el control del desarrollo de las capacidades de fuerza que se utilizan durante la preparación de nadadores de alta calificación en E.U.--p 52-54.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- Nº. 12.-- Moscú, diciembre 1989.-- (Texto en ruso)
- FILIN, V.P. Fundamentos del Deporte Escolar. Sistema de entrenamiento a largo plazo / N.A. Formin.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1980.-- 193 p.-- (Texto en ruso)
- \_\_\_\_\_. Teoría y Metodología del Entrenamiento Escolar.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deporte, 1987.-- 127 p.-- (Texto en ruso)
- \_\_\_\_\_. Problemas actuales de la teoría y metodología del deporte escolar.-- 25-30.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- No. 2.-- Moscú, febrero, 1990.--(Texto en ruso)
- FOMIN, N.A. La edad y los fundamentos de la Educación Física / V.P. Filin.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1972.-- 174 p.-- (Texto en ruso)

- . . En el camino hacia la maestría Deportiva / V.P. Filin.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1986.-- 181 p.-- (Texto en ruso)
- . . Particularidades del contenido del proceso de entrenamiento en jóvenes deportistas durante el período puberal.-- p 28-29.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.3.-- Moscú, marzo 1986.-- (Texto en ruso)
- FORTEZA DE LA ROSA, A. Bases metodológicas del Entrenamiento Deportivo / A. Ranzola Rivas.-- La Habana: Ed Científico-Técnica, 1988.-- 138 p
- . . Entrenar para Ganar. Metodología del Entrenamiento Deportivo.-- México, DF: Ed Olimpia, 1994.-- 141 P
- FOX, E.L. Fisiología del Deporte.-- Filadelfia: Ed W.B. Saunders Company, 1984.-- 339 p
- GALLHUE, D. El desarrollo motor en niños.-- New York: Ed John Wiley and Sons, 1982.-- 183 p.--(Texto en ingles)
- GARCIA MANSO, J.M. Bases Teórica del Entrenamiento Deportivo. Principios y Aplicación / M. Navarro Valdivielso y J.A. Ruiz Caballero.-- Madrid: Ed Gymnos, 1996.-- 517 p
- . . Planificación del Entrenamiento Deportivo / M. Navarro Valdivielso y J.A. Ruiz Caballero.-- Madrid: Ed Gymnos, 1996.-- 169 p
- GETCHELL, B. Condición Física. Como mantenerse en forma.-- México: Ed Limusa, 1994.-- 330 p
- GONZÁLEZ CATALA, S.A. Sistema de selección y preparación de la reserva deportiva de la lucha deportiva en las edades de 10-11, 12-13 y 14-15 años de la EIDE “Mártires de Barbados” de la C. de la Habana / Eduardo Pérez Téllez.-- Informe parcial de investigación: ISCF(CH), 1993.-- 40 p
- . . Informe parcial de investigación sobre el estudio piloto de la reserva deportiva de las EIDES en la lucha deportiva del curso 1991-92.-- Informe parcial de investigación: ISCF(CH), 1992.-- 14 p
- GROMIKO, V.V. La evaluación individual de la condición física del hombre.-- p 21-22.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.10.-- Moscú, octubre 1991.-- (Texto en ruso)
- GROSSER, M. Alto Rendimiento Deportivo / P. Brüggermann y F. Zintl.-- Barcelona: Ed Martínez Roca S.A., 1989.-- 223 p

- GUZHALOVSKIJ, A.A. El problema de los períodos críticos de la ontogénesis y su significado para la teoría y la práctica de la educación física.-- p 211-214.-- En Resúmenes de teoría de la Cultura Física y Deportes, 1984.-- (Texto en ruso)
- . Dinámica del desarrollo de las capacidades de fuerza velocidad de los jóvenes balonmanistas 10-17 años considerando la edad cronológica y la biológica.-- p 33-35.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.1.-- Moscú, enero 1986.-- (Texto en ruso)
- . Los problemas de la teoría de la selección deportiva.-- - 24-25.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.8.-- Moscú, agosto 1986.-- (Texto en ruso)
- HAHN, E. Entrenamiento con niños.-- Barcelona: Ed Martínez, Roca, S.A, 1988.-- 165 p
- HARRE, D. Teoría del Entrenamiento Deportivo.-- La Habana: Ed Científico Técnica, 1983.-- 322 p
- HARTMANN, J. La Gran Enciclopedia de la Fuerza / Harold Tünnemann.-- Barcelona: Ed Padiotribo, 1996.-- 402p
- HERRERA CORSO, A. Dirección del trabajo motor en levantadores de pesas escolares/ J. Mayeta.-- Santiago de Cuba: Ed Oriente, 1991.-- 56 p
- HORTON, V. Ohybnost a jet miesto u priprave.-- p 266-268.-- En Revista atletov tréne.-- N°. 15.-- (S.L.), junio 1971
- IGNATIEVA, V.J. Las capacidades de fuerza-velocidad en jóvenes balonmanistas de diferentes edades y estatura.-- p 27-28.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°. 8.-- Moscú, agosto 1990.-- (Texto en ruso)
- IVLEV, V.I. Algunas problemáticas de las investigaciones científicas en el ejemplo del deporte escolar.-- p 20-21.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.10.-- Moscú, octubre 1990.-- (Texto en ruso)
- IVOCHKIN, V.V. Análisis de materiales científico- metodológicos sobre problemas del deporte escolar (De 1970 hasta 1995).-- p 10-11.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.11.-- Moscú, noviembre 1995.-- (Texto en ruso)
- JORDAN, J. Desarrollo Humano en Cuba.-- La Habana: Ed Científico-Técnico, 1979.-- p 101-225
- . Investigación nacional sobre crecimiento y desarrollo, Cuba 1972-1974 / A. Belagua, M. Ruben y J. Hernández.-- p 367-390.-- En Revista Cubana de Pediatría.-- N°. 49.-- La Habana, mayo 1977



- JUCHENKOV, V.P. Crítica sobre el libro “Teoría y Metodología del deporte escolar”.-- p 62-63.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.6.-- Moscú, junio 1989.-- (Texto en ruso)
- JUSHKOV, O.P. Investigación de la interrelación de la maestría técnica con el nivel de desarrollo de las capacidades físicas de los jóvenes luchadores.-- p 23-25.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.8.-- Moscú, agosto 1985.-- (Texto en ruso)
- \_\_\_\_\_. Evaluación del estado de preparación física de los luchadores de estilo libre.-- p 53-55.-- En Anuario de Lucha Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deporte, 1986.-- 81 p.-- (Texto en ruso)
- KARAPETJAN, A.S. Experiencia de la preparación de jóvenes luchadores.-- p 32-34.-- En Anuario de Lucha Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deporte, 1981.-- 79 p.-- (Texto en ruso)
- KHRUCHOV, S.V. El Control Médico de la Educación Física de los escolares.-- Moscú: Ed Medicina, 1980.-- 207 p.-- (Texto en ruso)
- KIRAKOSJAN, O.E. Medios y métodos del control pedagógico de la preparación de fuerza de los luchadores / Tutor Ju.G. Travin.-- 1984.-- 23 p.-- Tesis de grado (Drc Ciencias Pedagógicas).-- Instituto Central de Cultura Física, Moscú, 1984.-- (Resumen). (Texto en ruso)
- KOS, Ja. M. Fisiología Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1986.-- 240 p.-- (Texto en ruso)
- LABSKIR, V.M. Método para la evaluación de la preparación física.-- p 48-49.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.2.-- Moscú, febrero 1986.-- (Texto en ruso)
- LAKTEV, S.A. Particularidades de la comprobación de la preparación física general en niños y adolescentes.--p 15-17.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.10.-- Moscú, octubre 1991.-- (Texto en ruso)
- LAMBERT, G. El Entrenamiento Deportivo, Preguntas y Respuestas.-- Barcelona: Ed Padiotribo, 1993.-- 292 p
- LEIGHTON, J.R. Fitness, desarrollo corporal y preparación física deportiva por medio del entrenamiento con pesas.-- Barcelona: Ed Padiotribo, 1993.-- 354 p
- LELIKOV, S.I. Determinación experimental del incremento de la fuerza de los músculos en dependencia del ritmo de realización de los ejercicios con resistencia /

- Tutor A.N. Varabiov.-- 1975.-- 27 p.-- Tesis de grado (Drc Ciencias Pedagógicas).-- Instituto Central de Cultura Física, Moscú, 1975.-- (Resumen).-- (Texto en ruso)
- LETZELTER, M. Condición y Capacidades motoras básicas.-- p 30-35.-- En ATP energía y movimiento.-- N°. 5.-- México, mayo 1989
- LEVESQUE, D. El Entrenamiento en los Deportes.-- Barcelona: Ed Padiotribo, 1993.-- 196 p
- LISOKOVEKIN, I.T. Concepción para la estructuración de las características modelos para jóvenes deportistas sobre la base de los incrementos medios anuales de los test motores y su evaluación a través de la escala standard.-- p 19-20.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.9.-- Moscú, septiembre 1995.-- (Texto en ruso)
- LOO MURILLO, F.J. Las características modelos (Físicas, antropométricas y maestría deportiva) de los judokas en las edades de 16-17 años / Tutor Román de Armas Pérez.-- 1993.--20 p.-- Tesis de grado (Drc Ciencias Pedagógicas).-- Instituto Superior de Cultura Física, La Habana, 1993.--(Resumen)
- MAKOROV, A.H. Atletismo.-- Moscú: Ed Prosvichenie, 1991.-- 203 p
- MAKSIMIENKO, G. Las capacidades de fuerza y el resultado. / S. Dimienkov.-- p 22-23.-- En Anuario de Atletismo.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1975.-- 87 p.--(Texto en ruso)
- MAKSIMIENKO, G.N. La estructura del ciclo anual de entrenamiento de jóvenes nadadores considerando sus diferencias individuales en lo referido al nivel de desarrollo de sus capacidades físicas.-- p 22-32.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.3.-- Moscú, marzo 1995.-- (Texto en ruso).
- MANNO, R. Fundamentos del Entrenamiento Deportivo.-- Barcelona: Ed Padiotribo, 1991.-- 300 p
- MARZOVA, N.I. La organización del proceso para el diagnóstico de las capacidades en la demostración de resistencia en deportistas de 12-13 años, en la etapa de preparación inicial.-- p 26-28.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.9.-- Moscú, septiembre 1990.-- (Texto en ruso).
- MASSIOCOTTE, D. Psicología aplicada a la actividad física / et-al.-- París: Ed Vigot, 1980.-- 297 p.-- (Texto en francés)
- MATVEEV, L.P. Fundamentos del Entrenamiento Deportivo.-- Moscú: Ed Raduga, 1983.-- 332 p

- \_\_\_\_\_. A puntas sobre algunas novedades en los puntos de vistas sobre la teoría del entrenamiento deportivo.-- p 49-53.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.12.-- Moscú, diciembre 1995.-- (Texto en ruso)
- MAYETA, J.I Perfeccionamiento de la preparación física especial de los levantadores de pesas de las categorías 12 hasta 16 años de edad atendiendo a los periodos sensitivos del desarrollo de las capacidades motrices / Tutor Alfredo Herrera Corzo.-- 1991.-- 35 p.-- Tesis de Grado (Drc en Ciencias Pedagógicas).-- Instituto Superior de Cultura Física, La Habana, 1991.-- (Resumen)
- MAZALGUIN, N.N. Dinámica de los parámetros de la fuerza explosiva en niños de 9-12 años.-- p 25-27.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.9.-- Moscú, septiembre 1988.-- (Texto en ruso)
- MENÉNDEZ, E. Planificación, Control y Análisis del entrenamiento deportivo en las categorías escolares.-- Villa Clara: Ed CEDOC, 1984.-- 123 p
- MOREJÓN, J. Análisis Praxiológico de la estrategia motriz deportiva.-- En Conferencia del Curso sobre Análisis de la Estructura de los Deportes.-- La Habana: ACAFIDE, julio 1995.
- MOREHOUSE, L.E. Fisiología del Ejercicio / T.A. Miller.-- Buenos Aires: Ed El Ateneo, 1986.-- 288 p
- NABATNIKOVA, M. Ja. Relación del nivel de preparación física multilateral y los resultados deportivos en jóvenes deportistas.-- p 27-28.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.8.-- Moscú, agosto 1985.-- (Texto en ruso)
- NIKITJUK, B.A. Lo nuevo en el problema de la selección deportiva.-- p 62-65.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.8.-- Moscú, agosto 1988.-- (Texto en ruso)
- NIKITUSHKIN, V.G. Evaluación compleja del nivel de preparación física de los jóvenes deportistas.-- p 31-32.--En Teoría de la Cultura Física.-- N°. 6.-- Moscú, junio 1987
- OZOLIN, N.G. Sistema Contemporáneo del Entrenamiento Deportivo.-- La Habana: Ed Científico Técnica, 1983.-- 243 p
- \_\_\_\_\_. El Camino hacia el éxito.--Moscú: Cultura Física y Deportes, 1985.--112 p.-- (Texto en ruso)
- \_\_\_\_\_. Al joven colega.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1988.--288 p.-- (Texto en ruso)
- \_\_\_\_\_. Atletismo.-- La Habana: Ed Científico Técnica, 1991.-- 302 p

- PAZ RODRÍGUEZ, P.L. de la. La preparación física de niños y jóvenes mediante la clase de Educación Física. / P.L. de la Paz Rodríguez.-- Conferencias magistrales. I Congreso Internacional y IV Nacional de Clases de Educación Física.-- Matanzas, 1994.-- p 32-40
- PARISKOVA, J. Algunas consecuencias metabólicas de la adaptación durante el trabajo muscular / O. Poupa .-- p 17-23.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.4.-- Moscú, abril 1963.-- (Texto en ruso)
- PILA HERNÁNDEZ, H.J. Estudio sobre las normas de capacidades motrices y sus características en la población cubana / Tutora Caridad Calderón Jorrín.-- 1989.-- 33 p.-- Tesis de Grado (Drc en Ciencias Pedagógicas).-- Instituto Superior de Cultura Física “Manuel Fajardo”, La Habana, 1989.-- (Resumen)
- PLATONOV, V.N. La Preparación de Deportistas calificados.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1986.-- 301 p.--(Texto en ruso)
- \_\_\_\_\_. La Preparación Física / M.M. Bulatova.-- Barcelona: Ed Padiotribo, 1993.-- 401 p
- \_\_\_\_\_. El Entrenamiento Deportivo, teoría y metodología.-- Barcelona: Ed Padiotribo, 1997.-- 322 p.-- (Quinta Edición)
- POLIAKOV, V.V. Dinámica de la variabilidad en la demostración de capacidades de fuerza-rápida en dependencia del estado del sistema nervioso.--p 60-63.-- En Anuario de Lucha Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1984.-- 87 p.-- (Texto en ruso)
- Programa de Preparación del Deportista, Lucha Libre y Greco / Gustavo Rolle...[et al.].-- La Habana: Ed Científico-Técnica, 1988.-- 95 p
- RJABSEV, V.M. Evaluación compleja de la preparación física de los estudiantes según los resultados de los ejercicios de control.-- p 11-12.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.3.-- Moscú, marzo 1988.-- (Texto en ruso)
- ROZIN, E.Ju. Particularidades de la estructura de la preparación física especial de jóvenes gimnastas.--p 24-25.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.1.-- Moscú, enero 1988.-- (Texto en ruso)
- ROMAN, I. Levantamiento de Pesas, sus ejercicios.--La Habana: Ed INDER, 1986.-- 157 p
- \_\_\_\_\_. Multifuerza.-- La Habana: Ed Científico-técnica, 1998.-- 157 p.
- \_\_\_\_\_. Gigafuerza. —La Habana: Ed. Deportes, 2003. —150 p.

- RUIZ AGUILERA, A. Gimnasia Básica / et.al / La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1981.-- 205 p
- . Metodología de la Enseñanza de la Educación Física / et-al / La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1986.-- 167 p
- SANKIN, V.D. Dinámica etaria de las posibilidades físicas de los escolares.--p 28-39.--  
En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.9.-- Moscú, septiembre 1990.-- (Texto en ruso)
- SALNIKOV, V.A. Correlación de las particularidades etarias e individuales en la estructura de la actividad deportiva.-- p 40-41.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.9.-- Moscú, septiembre 1995.-- (Texto en ruso)
- SAUTKIN, M.F. Indicadores para la evaluación del desarrollo físico de la juventud entre 10-25 años.-- p 25-27.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.6.-- Moscú, junio 1985.-- (Texto en ruso)
- SELUJANOV, V.N. El desarrollo de la teoría de la preparación física de los deportistas (de 1960 a 1990).-- p 49-50.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.1.-- Moscú, enero 1995.-- (Texto en ruso)
- SERDJUK, V.P. La Preparación Física de los jóvenes luchadores / O.P. Jushkov.--p 36-37.--En Anuario de Lucha Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1978.-- 85 p.--(Texto en ruso)
- SHAJOV, Sh.K. Complejo de Test orientados a la preparación física general y la especial para el control pedagógico por etapas de los jóvenes luchadores de estilo libre durante el ciclo anual de entrenamiento.-- p 28-30.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.3.-- Moscú, marzo 1987.-- (Texto en ruso)
- SIRIS, P.Z. Los ritmos de incrementos de las capacidades físicas- factor que determina las posibilidades potenciales del deportista.-- p 19-22.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.4.-- Moscú, abril 1973.-- (Texto en ruso)
- SIROTIN, O.P. Aspectos etarios y de calificación en la formación de la maestría deportiva en el judo.-- p 10-11.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.10.-- Moscú, octubre 1995.-- (Texto en ruso)
- STANKOV, A.G. La individualización de la preparación de los luchadores / I.A. Pismenkij y V.P. Klimin.--Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1984.-- 240 p.-- (Texto en ruso)

- SUSLOV, V.P. Crítica del libro “Fundamentos de la preparación física especial de los deportistas”.-- p 61-62.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.10.-- Moscú octubre 1989.-- (Texto en ruso)
- . . La esencia de una nueva concepción del entrenamiento deportivo.-- p 33-34.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.12.-- Moscú octubre 1991.-- (Texto en ruso)
- TATJAN, V.V. Fundamentación experimental de variantes racionales para la conjugación de medios para la preparación de velocidad fuerza de deportistas novatos / Tutor Ju. V. Verkhashanskij.-- 1974.-- 25 p.-- Tesis de grado (DrC Ciencias Pedagógicas).--Instituto Central de Cultura Física, Moscú, 1974.-- (Resumen).--(Texto en ruso)
- TAROPIN, G.I. Los problemas de la preparación de las reservas deportivas.-- p 41-43.-- En Anuario de Lucha Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1984.-- 85 p.--(Texto en ruso)
- TIBODILIN, U.G. Dinámica etaria de la preparación física general de jóvenes deportistas entre 11-16 años.-- p 33-35.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.11.-- Moscú noviembre 1984.-- (Texto en ruso)
- TOPISHEV, O.P. Dinámica de la preparación física de los voleibolistas durante el período preparatorio.-- p 54-55.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.3.-- Moscú febrero 1988.-- (Texto en ruso)
- TUMANJAN. G.S. La Constitución y el Deporte / E.G. Martirosov.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1976.-- 237 p.--(Texto en ruso)
- . . Selección y Planificación de la Lucha Deportiva.--Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1984.-- 145 p.--(Texto en ruso)
- . . La Lucha Deportiva.--Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1985.-- 142 p.--(Texto en ruso)
- VASILEVA, V.V. Fisiología Humana.--Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1984.-- 319 p.--(Texto en ruso)
- VERKHASHANSKIJ, Ju.V. Fundamento de la Preparación Especial de Fuerza en el Deporte.--Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1977.-- 231 p.--(Texto en ruso)
- . . Entrenamiento Deportivo. Planificación y Programación.-- Barcelona: Ed Martínez Roca S.A., 1990.-- 166 p
- VOLKOV, V.M. La edad y el establecimiento de la maestría deportiva.-- Smalensk: Ed Cultura Física y Deportes, 1974.--231 p.-- (Texto en ruso)

- \_\_\_\_\_ . Selección Deportiva / V.P. Filin.-- Moscú: Ed Vneshtorgizdat, 1989.--174 p
- WAZNY, Z. La Fuerza Muscular del Hombre.-- p 28-29.-- En Novedades del Entrenamiento de Fuerza.-- N°. 12.-- Madrid, 1975
- WEINECK, J. Entrenamiento Optimo.-- Barcelona: Ed Hispano-Europea, 1988.--203 p
- YANES ORDAZ, J. Valoración fisiológica de la capacidad de trabajo físico de los escolares cubanos. / Tutor A.A. Guminskij.-- 24 p.-- Tesis de grado (DrC Ciencias Biológicas).-- Instituto Pedagógico, Moscú, 1974.-- (Resumen).-- (Texto en ruso)
- ZAKARSHHJAEV, Ju.M. Metodología para el desarrollo y perfeccionamiento de las capacidades de fuerza así como de la resistencia en los luchadores.-- p 49-51.-- En Anuario de Lucha Deportiva.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1982.-- 87 p.-- (Texto en ruso)
- ZATSIORSKIJ, V.M. Capacidades Físicas.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, 1966.-- 203 p.--(Texto en ruso)
- \_\_\_\_\_ . Metrología Deportiva.-- La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1989.-- 310 p
- ZHELEZNIJAK, Ju.D. La Preparación de los Voleibolistas jóvenes/ Ju. N. Klessher y O.S. Chejov.-- La Habana: Ed Científico Técnica, 1989.-- 375 p
- \_\_\_\_\_ . Teoría y Metodología de la Preparación.-- Barcelona: Ed Padiotribo, 1993.-- 438 p
- ZINKIN, N.V. Fisiología Humana.--La Habana: Ed Científico Técnica, 1975.-- 405 p
- ZOBKOV, V.V. Dinámica del desarrollo físico de los estudiantes.-- p 14-16.--En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°. 7.--Moscú, julio 1988.--(Texto en ruso)