



VOL. I - Nº 4 Octubre/Diciembre 2015  
**ISSN 0719 - 5729**

## **CUERPO DIRECTIVO**

### **Director**

**Juan Luis Carter Beltrán**

*Universidad de Los Lagos, Chile*

### **Editor**

**Juan Guillermo Estay Sepúlveda**

*Universidad de Los Lagos, Chile*

### **Secretario Ejecutivo y Enlace Investigativo**

**Héctor Garate Wamparo**

*Universidad de Los Lagos, Chile*

### **Cuerpo Asistente**

#### **Traductora: Inglés – Francés**

**Ilia Zamora Peña**

*Asesorías 221 B, Chile*

#### **Traductora: Portugués**

**Elaine Cristina Pereira Menegón**

*Asesorías 221 B, Chile*

#### **Diagramación / Documentación**

**Carolina Cabezas Cáceres**

*Asesorías 221 B, Chile*

### **Portada**

**Felipe Maximiliano Estay Guerrero**

*Asesorías 221 B, Chile*

## **COMITÉ EDITORIAL**

**Mg. Adriana Angarita Fonseca**

*Universidad de Santander, Colombia*

**Mg. Yamileth Chacón Araya**

*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Dr. Óscar Chiva Bartoll**

*Universidad Jaume I de Castellón, España*

**Dr. Miguel Ángel Delgado Noguera**

*Universidad de Granada, España*

**Dr. Jesús Gil Gómez**

*Universidad Jaume I de Castellón, España*

**Ph. D. José Moncada Jiménez**

*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Mg. Aysel Rivera Villafuerte**

*Secretaría de Educación Pública SEP, México*

**Mg. Jorge Saravi**

*Universidad Nacional La Plata, Argentina*

## **Comité Científico Internacional**

**Ph. D. Víctor Arufe Giraldez**

*Universidad de La Coruña, España*

**Ph. D. Juan Ramón Barbany Cairo**

*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Daniel Berdejo-Del-Fresno**

*England Futsal National Team, Reino Unido*

*The International Futsal Academy, Reino Unido*

**Dr. Antonio Bettine de Almeida**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Lic. Marcelo Bittencourt Jardim**

*CENSUPEG y CMRPD, Brasil*

**Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola**

*Universidad Autónoma de Nuevo León, México*

**Ph. D. Paulo Coêlho**

*Universidad de Coimbra, Portugal*

**Dr. Paul De Knop**

*Rector Vrije Universiteit Brussel, Bélgica*

**Mg. Pablo Del Val Martín**

*Pontificia Universidad Católica del Ecuador,  
Ecuador*

**Dr. Christopher Gaffney**

*Universität Zürich, Suiza*

**Dr. Marcos García Neira**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Misael González Rodríguez**

*Universidad de Ciencias Informáticas, Cuba*

**Dra. Ana Rosa Jaqueira**

*Universidad de Coimbra, Portugal*

**Mg. Nelson Kautzner Marques Junior**

*Universidad de Rio de Janeiro, Brasil*

**Ph. D. Marjeta Kovač**

*University of Ljubljana, Slovenia*

**Dr. Ramón Llopis-Goic**

*Universidad de Valencia, España*

**Dr. Osvaldo Javier Martín Agüero**

*Universidad de Camagüey, Cuba*

**Mg. Leonardo Panucia Villafañe**

*Universidad de Oriente, Cuba  
Editor Revista Arranca*

**Ph. D. Sakis Pappous**

*Universidad de Kent, Reino Unido*

**Dr. Nicola Porro**

*Universidad de Cassino e del Lazio  
Meridionale, Italia*

**Ph. D. Prof. Emeritus Darwin M. Semotiuk**

*Western University Canada, Canadá*

**Dr. Juan Torres Guerrero**

*Universidad de Nueva Granada, España*

**Dra. Verónica Tutte**

*Universidad Católica del Uruguay, Uruguay*

**Dr. Carlos Velázquez Callado**

*Universidad de Valladolid, España*

**Dra. Tânia Mara Vieira Sampaio**

*Universidad Católica de Brasilia, Brasil  
Editora da Revista Brasileira de Ciência e  
Movimento – RBCM*

**Dr. Rolando Zamora Castro**

*Universidad de Oriente, Cuba  
Director Revista Arranca*

Asesoría Ciencia Aplicada y Tecnológica:  
**CEPU – ICAT**

Centro de Estudios y Perfeccionamiento  
Universitario en Investigación  
de Ciencia Aplicada y Tecnológica  
Santiago – Chile



## Indización

Revista ODEP, indizada en:



## **LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN EL LEVANTAMIENTO DE PESAS FEMENINO DE ALTOS RENDIMIENTOS**

### **THE BASIC PRINCIPLES OF TRAINING PROGRAM IN FEMALE WEIGHTLIFTING OF THE WORLD ELITE**

**Dr. Alfredo Herrera Corzo**  
Investigador Independiente, Cuba  
herrera.corzo@yahoo.com

**Fecha de Recepción:** 20 de agosto de 2015 – **Fecha de Aceptación:** 30 de septiembre de 2015

#### **Resumen**

Los principios básicos del entrenamiento que proponemos no sustituyen a los generales de la periodización del entrenamiento deportivo, son la especialización en el entrenamiento de la fuerza y están fundamentados en los estudios, la experimentación y dirección del entrenamiento de levantadoras de pesas de la élite mundial. La prioridad al volumen de la carga sobre la intensidad. El fortalecimiento muscular de la región pélvica; El incrementar la fuerza explosiva sobre la base de los *ejercicios colgantes* y fortalecimiento de los músculos antagonistas. El perfeccionar la técnica de los ejercicios de competencia a partir de la altura del centro de gravedad.

#### **Palabras Claves**

Levantamiento de pesas – Deporte femenino – Altos rendimientos – Competencias

#### **Abstract**

Basic principles of the training that we propose do not replace the generals of establishment of periods of sport training, they are the specialization when training strength. These principles are based on studies, experimentation, and direction of training of sport people, which lifts weights, who are of world's elite. *La prioridad al volumen de la carga sobre la intensidad.* Muscles' strengthening of pelvic region; the increase of explosive strength on the basis of *ejercicios colgantes* and strengthening of antagonistic muscles. To perfect the technique for exercises of competition from height of center of gravity.

#### **Keywords**

Weightlifting training – Female sport – Competing of the world elite

## Introducción

Los principios del entrenamiento deportivo son el punto de partida de la actividad profesional de los entrenadores en el alto rendimiento, son preceptos que indican la vía para llegar a la obtención de los altos logros deportivos. Los principios generales del entrenamiento deportivo fueron elaborados desde antes de la década de 1960, muy bien descritos por el académico en la ciencias del deporte el ruso L. P. Matveev (1924-2006)<sup>1</sup> quien los desarrollo amparado en los fundamentos de la Filosofía como Ciencia, razón por la cual, su comprensión nos recuerda las leyes de la dialéctica hegeliana en su interpretación materialista, que es la fuente del conocimiento sobre la que se fundó la interpretación moderna del proceso de entrenamiento de la ex Unión Soviética y hoy expandidos por el mundo deportivo. Los principios generales del entrenamiento deportivo<sup>2</sup> establecen que la preparación de los deportistas, con el objetivo de alcanzar los mayores logros deportivos, es un proceso de cambios fisiológicos, psicológicos biomecánicas y sociales, recíprocos e interaccionados, donde la insuficiencia de uno se complementa con la suficiencia de otros. La reciprocidad e interaccionados, están presente en la adecuada relación entre trabajo y descanso, herencia y adaptación, excitación e inhibición, los cuales son fácil de comprender y valorar su importancia a partir de la “Ley de la unidad y lucha de contrarios”.

Los principios del entrenamiento deportivo que establecen la estrecha relación entre La Preparación Física General y la Especial, como se van interactúan y negando una a otra nos conduce hacia la “Ley de negación de la negación”. El entrenamiento deportivo está lleno de contradicciones, por ejemplo, en lo que se refiere al principio deportivo del desarrollo multilateral del deportista, se dictamina la estrecha relación entre la preparación Física General y Especial, sujeta cambios a partir de los picos de incremento en fuerza muscular, resistencia, composición corporal y otras, razón por la cual, lo que es para un mesociclo positivo para el siguiente es negativo. Se puede interpretar filosóficamente cuando en esta ley se establece que la negación dialéctica está determinada primero por la naturaleza general y la después especial del proceso, por lo que la primera negación (preparación física general y especial en escolares) debe permitir que se pueda establecer la segunda negación (relación entre volumen e intensidad en etapas superiores de la muestra deportiva), en la primera se negaba el incremento desmesurado de la intensidad y en la segunda se mantiene el volumen y se incrementa sustancialmente la intensidad, pero el proceso debe garantizar una nueva negación en etapas de la estabilización de los resultados deportivos. Para ayudar en la comprensión puede verse el artículo “Cómo ha variado en los últimos 60 años el volumen y la intensidad en el levantamiento de pesas”<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Matveev, L. P. Проблема периодизации спортивной тренировки [Текст] / Гос. центр. ин-т физ. культуры. - 2-е изд. - М. : Физкультура и спорт, 1965. - 244 с. - Библиогр.: с. 233-242. - Б. Ц у Matveev. Л. П. Введение в теорию физической культуры [Текст] : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. - М. : Физкультура и спорт, 1983. - 128 с. - Предм. указ.: с. 125-127. - Б. Ц.

<sup>2</sup> Matveev, L. P. Проблема периодизации спортивной тренировки...; Matveev. Л. П. Введение в теорию физической культуры...; Matveev, Л. П. Основы спортивной тренировки [Текст] : учеб. пособие для ин-тов физ. культуры - М. : Физкультура и спорт, 1977. - 280 с.: ил. - Предм. указ.: с.272-277 у L. P. Matveev, Teoría general del entrenamiento deportivo (España: Paidotribo, 2001)

<sup>3</sup> A. Herrera Corzo, Cómo ha variado en los últimos 60 años el volumen y la intensidad en el levantamiento de pesas. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 19 - N° 193 - Junio de 2014. <http://www.efdeportes.com/>

En el entrenamiento deportivo de altos rendimientos se establecen momentos en que se debe alcanzar la forma deportiva y luego perderla, el pico máximo del potencial deportivo creado por un tipo de stress especial, el organismo no lo soporta por un largo periodo de tiempo y se hace necesario perderlo para condicionar en el organismo la capacidad de alcanzar nuevamente este propio tipo de stress pero a un nivel superior, que tampoco será indefinido, estableciéndose ciclos de ganancia y pérdida, presente mientras dure la actividad competitiva.

El principio de los cambios ondulatorios y progresivos de la carga de entrenamiento, se corresponden con la aplicación de la ley dialéctica de “La transición de la cantidad a la cualidad”, es un proceso en el entrenamiento deportivo que vamos buscando cambios para alcanzar los rendimientos máximos en el día y hora indicado, aunque nominalmente será la misma persona, en ese momento tanto en el orden funcional como psicológico, es otro muy diferente, razón por la cual nacieron las especialidades de medicina, psicología deportivas, y otras.

Una ejemplificación poco convencional: aldea o caserío es un asentamiento humano pequeño y por lo general localizado en áreas rurales, pero si aumenta la población, crean industria, surge el comercio y perfeccionan las redes de comunicación, alcantarillado, la electricidad, etc., se hace un pueblo, pero si este mismo pueblo, al incrementar su población se hace más influyente en el ámbito nacional, puede dar origen a una ciudad, porque la cantidad transformo en una nueva calidad, de continuar más cambios cuantitativos puede llegar a ser la capital del país.

La historia de la humanidad tiene muchos ejemplos de cómo la acumulación de cantidad da paso a la calidad. Todos válidos para explicar el cambio cuantitativo y cualitativo durante las etapas de la dinámica de los rendimientos deportivos, de la transformación cuantitativa a la cualitativa de los deportistas desde su trayectoria desde el nivel escolar y tercera categoría hasta llegar a campeón mundial u olímpico.

Los principios que proponemos para el desarrollo de la fuerza muscular en el entrenamiento levantadoras de pesas, para el supuesto sexo débil, no contradicen a los principios generales del entrenamiento deportivo, son la especialización de ellos en el entrenamiento de la fuerza en las mujeres. Para ello nos apoyamos en la revisión de las particularidades fisiológicas y morfológicas de ellas y los modelos de entrenamiento de levantadoras de pesas de la elite mundial, algunos de los cuales hemos elaborado.

## **Desarrollo**

La conveniencia de estudiar cual debe ser el programa de entrenamiento de las levantadoras de pesas con rendimientos de nivel internacional, parten del criterio de muchos de los entrenadores que hemos trabajado con deportistas de ambos sexos y que han logrado medallas en el ámbito mundial.

Todos hemos llegado a dudar del axioma que califican a las mujeres como las del “sexo débil”, para interpretarlo como producto del machismo discriminativo, porque las observaciones objetivas (durante la preparación del seleccionado de Colombia en los años 1994 y 1995, las cargas grandes en volumen, las realizaban con menos dificultades), demuestran que las diferencias en los récords deportivos mundiales entre varones y mujeres tienden a disminuir a medida que pasa el tiempo. Un estudio muy

ilustrativo sobre este particular lo realizó la Universidad de California y llegó a la conclusión de que los resultados olímpicos a partir de la década de los años veinte, que las atletas femeninas han progresado dos veces más rápido que los atletas masculinos, y que, a ese ritmo, las diferencias desaparecerían por completo hacia el año 2050.

Los estudios sobre las particularidades de las mujeres para los programas de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza muscular aún son incompletos.

Escudriñemos en la comparación entre los records mundiales absolutos en un deporte de naturaleza mundial, el Atletismo, en los eventos de pista en que las distancias sea la misma para ambos sexos, el patrón comparativo la velocidad promedio.

En la tabla 1, se encuentran la velocidad promedio en todas las distancias agrupados por sexo. Los valores de la velocidad promedio demuestran que los hombres son más rápidos (0.76 m/seg.) y en ambos sexos la mayor velocidad promedio se registra en las distancias de 100 y 200 metros planos, y la más lentas es la carrera de maratón.

La distancia en la cual se detectó más aproximación a los valores promedios de velocidad fue la de 1000 metros, tanto en hombres como mujeres, pero en la comparación entre los dos sexos esta distancia marco la mayor diferencia entre ellos y siempre favoreciendo a los hombres fue los 2000 metros con el 14.1%.

Podemos afirmar que esta es la distancia de inflexión en la diferencia entre los sexos relacionado con las carreras. El promedio de velocidad tuvo una diferencia general a favor de los hombres del 10.9% y en la que menos supremacía por el sexo se encontró fue en las carreras de larga duración, la de medio maratón y maratón.

La velocidad promedio, que significativamente se alejó de la media estadística fue la carrera de 400 metros (Promedio + Desviación estándar), observación válida para los dos sexos. El promedio significativamente inferior a la media estadística lo encontramos en la carrera de maratón (42195 m).

La diferencia en la velocidad promedio entre hombres y mujeres que se registraron los records mundiales en valores relativos fue del 10.9%, aunque en valores absolutos las diferencias promedios de velocidad se encuentran en los 100 y 200 metros.

En valores relativos la mayor diferencia está en la distancia de 200 metros y en la que menos supremacía por el sexo se encontró fue en la velocidad promedio de las carreras de larga duración, las de medio maratón y maratón, 4.3 % y 8.3%.

En el estudio de las diferencias de velocidad promedio entre los sexos, (media estadística 0.63 m/seg.) refleja que en las distancias donde predominan los mecanismos energéticos anaerobios los hombres se distancian más de las mujeres, en cambio en los aerobios oxidativos la diferencia es significativamente menor.

En resumen, las mujeres se distancias más de los hombres en el metabolismo anaerobio y las diferencias son menores cuando la actividad deportiva se desarrolló bajo mecanismos energéticos aerobios.

Distancia	Velocidad promedio		Diferencia		Fuente básica energética
	Mujeres	Hombre	Velocidad	Por ciento	
100 m	9.53	10.44	<b>0.91</b>	9.05%	Anaerobia alactacida
200 m	9.37	10.42	<b>1.05</b>	11.2%	
400 m	8.4	9.26	0.86	10.2%	
800 m	7.06	7.91	0.85	12%	Anaerobia lactacida
1000 m	<b>6.71</b>	<b>7.58</b>	0.87	12.9%	
1500 m	6.51	7.28	0.77	11.8%	
2000 m	6.15	7.02	0.87	14.1%	Oxidación aerobia
3000 m	6.17	6.8	<b>0.63</b>	10.2%	
5000 m	5.87	6.6	0.73	12.4%	
10000 m	5.64	6.34	0.7	4.3%	
21097 m	5.81	6.06	<b>0.25</b>	8.3%	
42195 m	5.19	5.76	<b>0.57</b>	-----	
Suma	82.41	91.47	9.06	----	Valores Estadísticos
Promedio	<b>6.87</b>	<b>7.62</b>	<b>0.76</b>	<b>10.9%</b>	
Desviación	1.46	1.6	0.21	2.6	
Pro+Des	8.33	9.22	0.97	13.5	
Pro-Des	5.41	6.02	0.55	8.3	

Tabla 1

Análisis de la velocidad promedio desarrollada durante la realización de los records mundiales por hombres y mujeres 2014

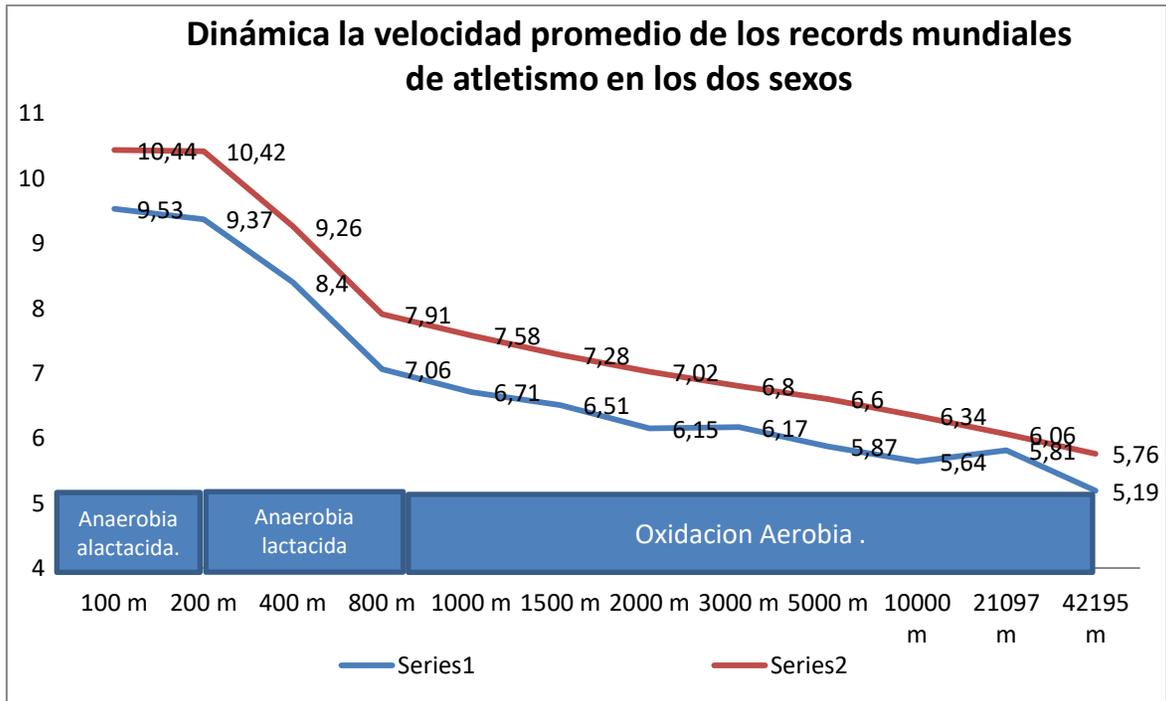


Gráfico 1

Dinámica de velocidad promedio record mundiales atletismo ambos sexos

Esto concuerda con las diferencias entre la composición corporal y factores endocrinos entre las mujeres y los hombres. Es recurrente la opinión de investigadores que aseguran mayor eficiencia en la glucogénesis de las mujeres que los hombres, ante un mismo programa de entrenamiento, razón por la cual surge la hipótesis de que un programa especializado a las características de las mujeres, las diferencias se reducirían y no sería descabellado suponer que en carreras de nivel mundial en la distancia de 21097 m las mujeres superen a los hombre. Actualmente hay competencias oficiales en estas distancias que participan por el primer lugar tanto mujeres como hombres.

El estudio comparativo de los rendimientos competitivos de máximo nivel en el levantamiento de pesas se hace más complejo porque las divisiones de peso corporal son diferentes, la única excepción es la de los 69 kg. No obstante en la literatura especializada se encuentran observaciones estadística comparando los records mundiales entre los y las levantadoras de pesas. Pero antes debemos conocer la historia competitiva de las mujeres, deporte en el cual son relativamente novatas con relación a los hombres.

El levantamiento de pesas en la rama masculina está presente desde los primeros Juegos Olímpicos moderno, celebrado en el 1896 en la ciudad de Atenas. Noventa y un años después, en los Estados Unido, se efectúa el Primer Campeonato Mundial de Levantamiento de Pesas (1987) en el mes de octubre, la sede fue Daytona Beach. En los Juegos Centroamericanos y del Caribe las mujeres compiten por vez primera. Se celebraron en Maracaibo Venezuela 1998. Un año más tarde se hace presente en los Juegos Panamericanos de Winnipeg, Canadá (1999). Esta modalidad deportiva se consagra en los Juegos Olímpicos del 2000 en Australia. En estos juegos las competidoras del continente americano tuvieron brillante actuación.<sup>4</sup>

El análisis de la dinámica de los records mundiales en el levantamiento fue realizado por los rusos G. G. Nikolaevich y G.G. Antonovich<sup>5</sup>. Ellos destacan que desde el año 1998 al año 2011 en la división de los 69 kg, el progreso ha sido más dinámico en las mujeres que en los hombres. En 1998 la diferencia promedio entre ambos sexos fue el arranque 36 Kg (22.79 %), envión 42 kg (21.54 %), biatlón 75 kg (21.43 %). El promedio entre los tres indicadores del rendimiento competitivo fue de 51 kg. para el 21.91%. En el año 2011 las diferencias fueron: arranque 37 kg (22.43%), envión 20.21 kg (20.21%), biatlón 72 kg (20.12 %) y en general 49.6 Kg, (20.92%). En resumen, la diferencia se redujo en el promedio general en 1.4 kg equivalente al 1 %. Los mayores avances se observaron en el ejercicio envión y las divisiones en general -las cuales se marcaron mayor dinámica en el ascenso- fueron en los pesos superiores a los 69 Kg.

Como describimos anteriormente, los análisis de los records mundiales entre los levantadores de pesas, tanto para las edades juveniles como los absolutos, se hace complejo por el inconveniente de que no son las iguales las divisiones de peso corporal. La única excepción es la de 69 kg. Por ello, es necesario buscar un procedimiento en el cual podamos acercarnos a la igualdad entre divisiones de peso corporal.

<sup>4</sup> A. Herrera Corzo, En Sydney 2000, el levantamiento de pesas femenino enorgulleció al movimiento Olímpico Americano. Potencial estratégico para Atenas 2004. Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 63 - Agosto de 2003 <http://www.efdeportes.com/>.

<sup>5</sup> Николаевич Г. Г, Греци Ирина Антоновна. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСШИХ СПОРТИВНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН В ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКЕ. Журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта».

Para ello recurrimos al criterio del % de masa muscular promedio del peso corporal para los hombres y las mujeres.

Las normas antropométricas establecen la regularidad de que los hombres poseemos un 40% del peso total en masa muscular, el 15 % del cuerpo está constituido por grasa. En las mujeres la grasa está entre el 20 y el 25 % del peso total. Revaloremos esos datos y demos fe de que al menos la diferencia entre los hombres y mujeres en lo que se refiere al porcentaje de masa muscular es del 5 %. Fallemos a favor de nosotros y consideremos que en las mujeres el 35% del peso corporal esa constituido por masa muscular y en los hombres el 40%. A partir de esta norma calculamos cual sería el peso en musculo estriado de cada una de las divisiones. Comprobamos que las divisiones de peso con mayor proximidad en sus cálculos de masa muscular fueron: la de los 56 Kg. varones (22.4 Kg de músculos) con los 63 Kg. femeninos (22.05 Kg.); 62 Kg. rama masculina (24.80 Kg. masa muscular) con los 69 Kg. en la femenina (24.15 Kg.) la siguiente comparación se pude establecer entre los 69 Kg (27.60 kg) con los 75 Kg. femeninos (26.25 Kg.). Estas comparaciones son válidas para las categorías de mayores y juveniles, no así para las de los menores de 17 años, donde la categoría súper pesada se inicia a partir de los 69 Kg.

El caculo de la fuerza relativa a partir de la proporción de Kg. de masa muscular y el peso record levantados, demuestra que tanto en los adultos, juveniles e incluso en los cadetes (menores de 17 años) en la medida en que aumenta el peso corporal la diferencia entre los sexos disminuye. Esto coincide con las observaciones de los especialistas anteriormente citados, cuando afirmaron que la dinámica de los rendimientos es mayor en las divisiones de peso superiores y básicamente en las mujeres (tablas 2 y 3).

En los valores de la fuerza relativa, en los records mundiales de adultos la diferencia promedio en el ejercicio arranque es de 1.11 Kg. y en el envión 1.18 Kg. En los juveniles es algo inferior 1.09 Kg. arranque y 1.01Kg. envión. Esto indica que aunque es poca la diferencia entre los records de adultos y juveniles, está la tendencia de que en las edades juveniles las diferencias entre sexo a partir de la fuerza relativa son menores. Puede que ello tenga relación con el hecho de que las mujeres maduran sexualmente de 1 a 3 años antes y en orden metodológico, cabe la posibilidad de que sus programas de entrenamiento estén más adecuados a sus potencialidades y no al paradigma del entrenamiento de la fuerza para los hombres.

Div. de peso		Adultos				Juveniles			
Hombres (Kg músculos)	Mujeres (Kg músculos)	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
		Ar.	En.	Ar.	En.	Ar.	En.	Ar.	En.
56 (22.4) kg	63 (22.5) kg	7.04	8.67	5.46	6.94	6.02	7.36	5.41	6.84
62 (24.80) kg	69 (24.15) kg	6.20	7.33	5.30	6.54	6.12	7.13	5.09	6.50
69 (27.6) kg	75 ( 26.25) kg	6.01	7.17	5.14	6.24	5.72	6.88	4.95	6.05
Total general		19.25	23.17	15.9	19.72	18.72	22.42	15.45	19.39
Promedio		<b>6.41</b>	<b>7.72</b>	<b>5.3</b>	<b>6.57</b>	<b>6.24</b>	<b>7.47</b>	<b>5.15</b>	<b>6.46</b>
Div. Divisiones de peso, ejercicios Ar. Arranque, En. Envión, (kg. de músculos), hombres 40 % del peso corporal, mujeres 35% del peso corporal)									

Tabla 2

Análisis comparativo de la fuerza relativa entre ambos sexos (records mundiales/ estimado de masa muscular) en el deporte levantamiento de pesas

El sistema de comparación que adoptamos solo nos permite analizar dos divisiones de peso corporal en las categoría de menores de 17 años, no obstante se reafirma la tendencia de que las menores diferencias se encuentran en el ejercicio de competencia envi6n y que a menor edad hay menos desigualdad entre los sexos.

Las dinámicas en los rendimientos más acentuados en el ejercicio envi6n por parte de las mujeres, nos hace llegar a la discusión de que tanto en las carreras como en los ejercicios de fuerza la resistencia es la capacidad en la cual las mujeres se destacan. Recordemos que el ejercicio envi6n, si bien tiene componentes de fuerza rápida e incluso explosiva, por su tiempo de ejecución, gasto calórico y tipos de contracción muscular, se caracteriza por el predominio de la capacidad de fuerza-resistencia.

Al criterio de que las marcas mundiales en levantamiento de pesas femenino se van acercando a los hombres, da credibilidad a la predicción de que para el 2050 las marcas de las mujeres y los hombres no serán diferentes, pero alegamos la condicional de que “la programación del entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en las mujeres debe ser específica”, transformando las supuestas debilidades con relación a los hombres en fortalezas.

El entrenamiento de las mujeres debe estar en correspondencia a los principios de la dialéctica, lograr la interacción entre las fusiones y las estructuras del organismo para compensar sus debilidades y transformarlas en potencialidades estratégicas. Los entrenamientos deben ser programados, rechazando el paradigma del entrenamiento surgido de los hombres, porque aceptarlo es discriminatorio y anti deportivo para las mujeres.

Div. de peso	Diferencias en por ciento en cada categoría de edad.					
	Adultos.		Juveniles.		Cadetes.	
	Arranque.	Envi6n.	Arranque.	Envi6n.	Arranque.	Envi6n.
56 M- 63 F	28.93	24.49	27.17	22.95	17.48	18.93
62 M- 69 F	16.98	12.07	20.02	9.69	16.5	10.83
69 M- 75 F	16.92	14.90	15.55	13.71		
General	<b>20.94 %</b>	<b>17.50%</b>	<b>21.16%</b>	<b>15.63%</b>	<b>17%</b>	<b>14.9%</b>

Tabla 3

Análisis porcentual de la fuerza relativa entre ambos sexos (records mundiales/ estimado de masa muscular) en el deporte levantamiento de pesas

No obstante, actualmente los programas de entrenamiento entre hombres y mujeres, en especial en el levantamiento de pesas, tienen poca diferencia. Incluso en la aplicación de los medios para la recuperación, sin excluir los esteroides anabolizantes, en particular testosterona y sus combinaciones.

El criterio que comúnmente se esgrime para justificar porque un mismo programa de entrenamiento, es el que los hombres levantan pesos superiores a las mujeres por la concentración de testosterona en sangre y cantidad de masa muscular que posee los hombres, pero honestamente, no lo consideramos nada convincente aunque es válida la relación entre la hormona testosterona y el desarrollo de la fuerza muscular, particularmente en nosotros los hombres. También sabemos que estos no son los únicos factores influyentes en el levantar grandes pesos. Puntualicemos dos anti tesis en contra de la perpetuidad de la superioridad del hombre sobre la mujer. 1) Las concentraciones de testosterona en los hombres y mujeres son un patrón genético y no han cambiado en

los últimos años ni deberá cambiar sustancialmente. La aplicación de ella para acortar el proceso de recuperación y ganar masa muscular se ha estado aplicando tanto en hombres como en mujeres, incluso estadísticamente puede demostrarse más entre los hombres, (IWF, en el año 2014 por doping fueron sancionados 36 levantadores de pesas, de ello 24 eran hombres, representan un 67 %), pero las dinámicas de progresos en las marcas deportivas es superior en las mujeres y la diferencias entre sexos va disminuyendo a favor de las mujeres. 2) Experimentalmente se ha demostrado que el solo hecho de suministrar testosterona a los deportistas no mejoran sus rendimientos de fuerza. La realidad es que si no entrenan, la fuerza lejos de incrementarse, disminuye. Es convincente que el desarrollo de la fuerza es un proceso complejo y que está determinado en primer lugar por el programa de entrenamiento. En otros términos, **El programa de entrenamiento es la base para el incremento de los rendimientos deportivos, los medios, incluidos los farmacológicos, son el complemento.**

La aseveración precedente justifica el estudio con el objetivo: **incrementar los resultados deportivos en las mujeres apoyados en programas de entrenamiento específicos.** Estratégicamente las debilidades (cuando son comparadas con los hombres) para el desarrollo de la fuerza y ejecución técnica de los ejercicios se deben transformar en potencialidades. Esta es la fuente de factores sobre las cuales elaborar los principios específicos del programa de entrenamiento de las levantadoras de pesas con la mira a la elite mundial, sin excluir la ejecución técnica de los ejercicios en correspondencia a sus particularidades morfológicas.

En honor a la verdad, ya desde el 1994 empezamos a trabajar en esta dirección al detectar la superioridad de las mujeres para soportar grades volúmenes de cargas de entrenamiento<sup>6</sup> y al compartir nuestra observación con entrenadores en deportes donde se compiten en ambos sexos (por ejemplo voleibol, atletismo, lanzamientos), habían coincidencia de criterios. Con los que no coincidíamos eran con otros especialistas de vastos conocimientos teóricos y hasta investigadores los cuales con muy buenas intenciones se aferraban a la idea de la superioridad de los hombres y la conveniencia de emplear el mismo programa de entrenamiento para los dos sexos, con la salvedad de que las mujeres tendrían menos exigencias.

Las contradicciones lejos de ser perjudiciales son una importante fuente para alimentarnos de conocimientos. Uno de los procedimientos para determinar la validez de las teorías y recomendaciones es la comprobación con la práctica, y en el entrenamiento para el desarrollo de la fuerza muscular de las mujeres hay mucho de estos casos. El criterio de tratar de comprobar la veracidad de las recomendaciones a partir del factor “Hechos”, la adquirí de mis profesores, en especial de los científicos del deporte de Rusia, la cual siempre trato de tener presente cuando imparto alguna conferencia o seminario, así como en la elaboración y dirección de los proyectos investigativos y doctorados.

El estudiar las diferencias de la mujer con respecto al de los hombres,<sup>7</sup> alejados del paradigma de que el mejor entrenamiento para el desarrollo de la fuerza es el

<sup>6</sup> A. Herrera Corzo, La preparación de la campeona mundial de levantamiento de pesas y recordista del mundo en envión en Estambul 1994, la colombiana María Isabel Urrutia. Educación física y deportes, ISSN 1514-3465, N°. 59, 2003.

<sup>7</sup> Агаджанян Н. А. Основы физиологии человека: Учебник для студентов вузов, обучающихся по медицинским и биологическим специальностям /Торшин В. И., Власова В. М., Агаджанян Н. А, 2-е издание, исправленное. - М.: РУДН, 2001 –408 с. у Солодков А. С., Сологуб Е. Б. Физиология спорта: Учебное пособие/ СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта. СПб., 1999. 231 с.

empleado en los hombres bajo el dictamen de que somos los que tenemos la mayor dinámica en el desarrollo de la fuerza, lo cual no es cierto. Establecimos dos grupos de diferencias: 1-. Las de un carácter más hereditarios y difíciles de modificar y 2-. Las que son funcionales y de hecho, dan más opciones de poderlas adaptar.

Una de las diferencias primarias entre sexos es la relacionada con las proporciones o predominio hormonal (tabla 4). Se observa que en las edades de la niñez las diferencias en los contenidos de esta hormona en sangre no son muy diferente entre los sexos. Esto puede tener alguna coincidencia con el hecho de que en estas edades los rendimientos en las capacidades motrices no hay notables diferencia y que en la medida en la cual vamos llegando a la adultez las diferencias se acentúan. En las mujeres, la cantidad de testosterona es de 10-20 veces menor, debido a la mayor cantidad de estrógeno. Los depósitos grasos fundamentalmente se encuentran en las caderas y muslos. Esta hormona es un estimulante del crecimiento óseo, por tal razón las mujeres alcanzan su tope de estatura de 1 a 3 años antes que los hombres. Tienen menor desarrollo de la masa muscular, (las normas medicas señalan que el 30 % del cuerpo en la mujer es de masa muscular y en los hombre 40%), y son más propensas a la acumulación de tejido graso, siendo el porcentaje de grasa en ellas del 25 % y en los hombre de 20%.

Edad	Testosterona ng/dL		Diferencia ng/dL
	Niñas.	Niños.	
8-9 años	20	21-34	1-14
10-11	10-65	41-60	24-50
12-13	30-80	131-349	51-319
14-15	30-85	328-643	243-613

Tabla 4

Los niveles mínimos y máximos de testosterona en niñas y niños.  
Las diferencias entre sexos de valores máximos y mínimos

Otras de las diferencias fundamentales y de gran responsabilidad hereditario son las particularidades morfológicas. Por ejemplo, la longitud de los huesos largos y ancho de las articulaciones en los hombres son mayores, con la excepción de las rodillas y el canal pélvico que es más redondo y espacioso. Estas características condicionan que el ángulo formado por el cuello del humero y la diáfisis es de aproximadamente 125 grados, razón por la cual el ángulo "Q" supera los 15 grados, marcando predisposición a problemas en la estabilidad lateral y sufrir lesiones en los ligamentos y tendones que cruzan a las rodillas, básicamente cuando se realizan cambios brusco de dirección y en particular con sobrecarga o ejercicios con pesas. Otra causa por la cual aumenta las probabilidades de lesiones en la región lumbar, es la mayor lordosis lumbar presente entre las mujeres. Las mujeres son más propensa a lesiones de rodillas y dolores lumbares, pero tienen el centro de gravedad del cuerpo más bajo que los hombres. Se calcula una diferencia promedio del 6%. Sumemos a ello, el hecho de que sus extremidades inferiores son más cortas, y la observación de que no presentan diferencias sustanciales en la velocidad de segmento y sus articulaciones y ligamentos son más laxos (flexibles) que en los hombres, permite hacer de estas supuestas debilidades fortalezas para la realización de los ejercicios arranque y envión, ya que tiene más potencialidades para situarse debajo de la palanqueta o barra en particular, levantándola hasta una altura menor que los hombres, algo más, por la menor distancia entre el centro de gravedad del cuerpo y la base de apoyo y por la mayor flexibilidad y movilidad articular flexibilidad

tienen más equilibrio en los ejercicios arranque y envión, es decir, pueden coger la barra a una altura relativamente inferior particularmente en el clean, en la fijación del jerk, segunda parte del ejercicio envión, donde hay menos distancia entre la barra y el centro de gravedad, lo que permite realizar los ejercicios con más estabilidad y menos derroche de fuerza que los hombres. El patrón general de la técnica para los hombres se debe adaptar a las características de las mujeres. Aquellos especialistas que omiten estas características morfológicas aportadas por la naturaleza, ponen en destajabas a las mujeres respecto a los hombres.

En el orden funcional son muchas las diferencias, pero las probabilidades de variar son mayores, razón por la cual las podemos modificar a nuestra conveniencia. Las reservas energéticas que poseen las mujeres, puede que sea otro ejemplo de cómo pasar de debilidades a potencialidades. El metabolismo basal en las mujeres (1.300 Kcal.) es menor que en los hombre (1.700 Kcal.). En el gasto calórico diario hay datos que comparativos en los cuales se mantiene la eficiencia (2400 Kcal mujeres 3400 Kcal. hombres). Hay criterios de que el mayor gasto energético se corresponde con el mayor porcentaje de tejidos activos en el hombre, tales como el muscular estriado. Los huesos largos en los hombres son más compactos y anchos. En órganos vitales como el corazón, en las mujeres como promedio es más pequeño. Sin embargo, en tejidos menos activos como el graso, las mujeres aventajan sustancialmente a los hombres, básicamente en las zonas intermusculares, en la pélvica y glúteos. Pero el hecho de que los hombres tengamos mayor gasto calórico en reposo que las mujeres, no significa que somos más eficiente, por el contrario, ellas son más eficientes que nosotros porque ante un mismo trabajo consumen menos energía y cuentan con más fuentes de reservas de donde obtenerlas, es decir, teóricamente están aptas para realizar sesiones de entrenamiento de mayor gasto calórico. Recuerden que el gasto calórico no es totalmente lineal con la intensidad del entrenamiento, es más proporcional con el tiempo en que se realizan los ejercicios.

Los entrenadores que concentran la carga de entrenamiento de las mujeres en las zonas máximas y sub máximas, están acentuando las debilidades de las mujeres para el desarrollo de la fuerza y despreciando sus potencialidades para lograr el aumento de la fuerza a través de otros caminos también eficientes para incrementar la fuerza muscular.

Las investigaciones, con el objetivo de conocer las respuestas del organismo al estado de baja presión parcial de oxígeno han demostrado que los hombres son más susceptibles a sufrir los efectos de la hipoxia -insuficiencia de oxígeno en el cerebro-, a pesar de que las mujeres tienen menos masa de hemoglobina, investigadores de la Universidad nacional de Colombia consideran que las causas pueden ser las mayores concentraciones de hormonas femeninas, los estrógenos y la progesterona, en las mujeres. En el análisis de cómo lograr un entrenamiento efectivo para incrementar los rendimientos competitivos en las mujeres, es muy conveniente citar el artículo escrito por A. Medvedev<sup>8</sup> donde el especialista y sus colaboradores abordaron este complejo y novedosos problema, a partir de la valoración de las diferencias fundamentales en la carga de entrenamiento entre levantadoras de pesas, donde las competidoras en la elite mundial del levantamiento de pesas, defieren en los rendimientos competitivos y la cantidad de medallas obtenidas en campeonatos mundiales.

---

<sup>8</sup> Медведев А. С. ОБЪЕМ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ У СИЛЬНЕЙШИХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТАПА ПОДГОТОВКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ. Теория и практика физической культуры N7-1997.

Los principios básicos del Programa de Entrenamiento en el levantamiento de pesas femenino del Altos Rendimientos pág. 105

En la etapa 1987-1996 en la que se realizaron 9 campeonatos mundiales y se disputaron 729 medallas (oro, plata y bronce), China gano 230 medallas, Bulgaria 105 y Taiwán con 71 medallas y las pesistas de Rusia solo tres medallas, aunque es justo reconocer que la primera vez en la cual un equipo ruso asistió a un mundial fue en el 1995, pero para ganar en objetividad, con respecto a la diferencia en calidad deportivas, el autor apelo al criterio de nivel de maestría deportiva amparado en la fórmula de clasificación de Starabutsev<sup>9</sup> y objetivamente se demuestra la superioridad de las levantadoras de pesas de China, seguidas de las búlgaras, con un nivel sensiblemente inferior en las rusas, en particular en el ejercicio envión (Tabla 5).

Indicadores del volumen de la carga en repeticiones	China		Bulgaria		Rusia	
	X	(σ)	X	(σ)	X	(σ)
Total general de repeticiones con pesas.	4633	212	4093	139	3333	159
Cantidad de repeticiones en todos los Ejerc. con el 70% y +	2339	131	2279	97	1484	70
Repeticiones con el 70% y + (Ejerc. de Arranque)	508	39	565	37	224	23
Repeticiones con el 70% y + (Ejerc. de Envión)	673	71	600	31	240	17
Repeticiones Arranque + Envión	1181	106	1165	64	464	33
Total de repeticiones Halon Arranque	260	21	75	14	270	30
Total de repeticiones Halon de Clin	281	25	129	12	238	15
Total de repeticiones Cuclillas.	617	50	910	33	512	27
Repeticiones de todos los Halones y Cuclillas.	1158	68	1114	43	1020	47
Maestría deportiva (índice Starabutsev) Arranque.	124±6		107±4.7		72±6.2	
Maestría deportiva (índice Starabutsev) Envión.	189±8.9		146±7.5%		105±8.6	

Tabla 5

Los índices generales del volumen de la carga en los mesociclos preparatorio y competitivo y Maestría Deportiva de levantadoras de pesas elite de China, Bulgaria y Rusia.

Las diferencias en el volumen de la carga, a partir de la cantidad total de repeticiones, demuestran que las chinas son las que más repeticiones realizaron, en el orden cualitativo, superaron a las búlgaras en el 12% y a las rusas en el 28%. En la cantidad de repeticiones con los pesos del 70% y más, la distancia entre las chinas y rusas se agranda al llegar hasta el 37%, sin embargo, la diferencia con las búlgaras es muy pequeña, solo del 3 %. En este indicador del volumen de la carga, por las diferencias porcentuales y de maestría deportiva, marca la tendencia entre las mujeres de inclinarse hacia el volumen general como un medio para garantizar los altos resultados competitivos, pero vale la pena analizar cómo se puede acumular este gran volumen de repeticiones, porque en nuestra experiencias práctica, parte de ella descrita en el artículo que anteriormente mencionamos, consideramos que la factibilidad está dada en el hecho de que se pueden incrementar las repeticiones, entrenando con pesos inferiores al 70%

<sup>9</sup> Стародубцев М.В. Таблицы оценки результатов в тяжелой атлетике и гиревом спорте. - Воронеж: тип. ВГАУ, 1991.

del resultado máxima. El cálculo de cuantas repeticiones realizaron los tres grupos de deportistas con pesos inferiores al 70 %, determinado a partir de la diferencia entre el total y las realizadas con el 70 % y más, nos indica que en las chinas fueron 2294 repeticiones, en las búlgaras 1814 y en las rusas 1849, en el orden porcentual en las chinas equivale al 49.5 % del total de repeticiones, en las búlgaras 44.3 % y en las rusas 55.5%.

Esta observación permite suponer que entre las características del entrenamiento de las mujeres se encuentra el trabajo de fuerza resistencia como base para desarrollar las otras manifestaciones de la fuerza muscular, es posible que ello esté vinculada con la particularidad de que las mujeres poseen mayor cantidad de tejido graso que los hombres.

En el indicador de la cantidad de repeticiones en los ejercicios de arranque y envión, las levantadoras de pesas chinas y búlgaras no muestran notable diferencias entre sí, pero entre ellas y las rusas las diferencia son significativa.

Estadísticamente queda demostrada que una de las razones por las cuales la maestría deportiva de las rusas es inferior puede ser la menor cantidad de volumen en el entrenamiento. Recordemos que la cantidad de repeticiones en los ejercicios de competencia (arranque y envión) es un indicador para valorar el contenido de preparación técnica en el programa de entrenamiento. Noten que las deportistas rusas realizaron menos del 40 % de las repeticiones que ejecutaron las chinas para el perfeccionamiento de la técnica y el desarrollo de las de fuerza específicas de los ejercicios de competencia. En valores absolutos, las chinas ejecutaron 717 repeticiones más que las rusas, y las búlgaras 701 repeticiones más que las rusas. Sin embargo, en los ejercicios de halones (tirones, snatch pull), entre las chinas (514 repeticiones) y las rusas (508 repeticiones) no hay grandes diferencias, aunque sí con las búlgaras (204 repeticiones).

En el ejercicio cuclillas, son las búlgaras (910 repeticiones) las que se destacan por encima de las chinas (617 repeticiones) y rusas (512 repeticiones), es decir, en la suma de todas las repeticiones en los ejercicios de halones y cuclillas, ejercicios básicos para el desarrollo de la fuerza muscular, entre los tres grupos de deportistas no hay notables diferencias: chinas (1158 repeticiones), búlgaras (1114 repeticiones) y rusas (1020 repeticiones), las diferencias están en que las chinas y rusas priorizan los halones y las búlgaras la cuclillas.

En nuestra experiencia con la colombiana María Isabel Urrutia durante la preparación para el campeonato mundial de 1994 -tres medallas de oro y record mundial de envión-, ejecuto 608 repeticiones en cuclillas y las chinas realizaron 617 repeticiones. Podemos incurrir que el entrenamiento hacia el desarrollo de la fuerza de las piernas fue casi el mismo, en lo que se refiere en cantidad de repeticiones.

En los halones María realizo 261 repeticiones, (Chinas 541, Búlgaras 204 y Rusas 508), en este indicador, el entrenamiento de María estuvo más próximo al de las búlgaras, con la particularidad de que solo entreno el halon de arranque y en los ejercicios técnicos, tanto para el arranque como el clean o cargada, se abolieron los que se realizan desde cajones o soportes y se priorizaron los que se inician desde posiciones colgantes, esto se debió a que la dirección del entrenamiento fue dirigida hacia el desarrollo de la fuerza rápida y explosiva, de los músculos de las piernas y la espalda (Tabla 6).

Deportistas	Total de Repeticiones de Halones y Cuclillas	Repeticiones en los halones			Total de repeticiones Cuclillas
		Arranque	Clin	Total	
Chinas	1158	260	281	541	617
Búlgaras	1114	75	129	204	910
Rusas	1020	270	238	508	508
M. I. Urrutia	869	261	-	261	608

Tabla 6

Análisis comparativo de los ejercicios de fuerza con la campeona mundial de 1994 María Isabel Urrutia

Las variaciones del volumen de la carga entre los mesociclos preparatorio y el competitivo demuestra dos tendencias: en las deportistas china van hacia el descenso mientras que en las búlgaras hacia el incremento de la cantidad de repeticiones con pesos del 70 % y más del resultado máximo. En las rusas la disminución es menos marcada y se da básicamente en los ejercicios de fuerza, es decir, los halones y las cuclillas. En la comparación por grupos de ejercicios se aprecian tendencias bien diferentes, por ejemplo, en las chinas el descenso se da básicamente en los ejercicios de arranque mientras que en las rusas es precisamente en este grupo de ejercicios en el que más se incrementan las repeticiones. En la comparación con el programa de María Isabel, al igual que las chinas, la cantidad de repeticiones descienden cuando la deportista se acercaba a la competencia fundamental, básicamente en los ejercicios de fuerza, muy en particular en las cuclillas, ello se debió, en el caso de María, al gran potencial de fuerza máxima que poseía en las piernas y decidimos centralizar el trabajo en buscar las variante metodológicas para transferir este gran potencial de fuerza en las piernas, hacia los ejercicios arranque y envión (Tabla 7).

Países	Total General repeticiones	Cantidad de repeticiones con el 70% y más.				
		Arranque	Envión	Halon arranque	Halon clin	Cuclillas
China	-21,2	-39,0	-1,4	-5,8	-9,0	-3,8
Bulgaria	+4,0	+12,4	+16,0	-45,1	+19,4	+2,0
Rusia	-7,7	+23,7	+20,7	-4,0	-16,7	-5,8
M. Urrutia	-24	-15	-17	-37		-46

Tabla 7

Diferencias en por ciento entre el mesociclo preparatorio y el mesociclo competitivo

En resumen, entre las principales características de las levantadoras de pesas con mayor maestría deportiva se destacan: Mayor cantidad en el total de repeticiones, el incremento se da básicamente en los ejercicios arranque y envión, ya que la suma de las repeticiones en halones y cuclillas es básicamente la misma para todas las deportistas, la discordancia esta, en el hecho de que las chinas le dan más énfasis a los ejercicios de halones y las búlgaras a las cuclillas. Las diferencias entre los mesociclos preparatorio y competitivo, las de más maestría bajan el volumen de la carga en el competitivo, tanto en los ejercicios de arranque y envión como en los de fuerza, aunque en las búlgaras solo desciende el volumen en el ejercicio halon de arranque.

El otro indicador fundamental de la carga de entrenamiento lo es sin dudas la intensidad.

Recordemos que la intensidad parte del concepto de que es el grado de dificultad con el cual se ejecuta el ejercicio, regularmente surge a partir de la cantidad promedio de kilogramos levantados divididos entre la cantidad de repeticiones, esto se conoce como "peso medio o promedio", los valores absolutos de este indicador no permite realizar comparaciones entre deportistas con diferentes peso corporal, razón por la cual, para las comparaciones se establece el por ciento que representa el peso medio del resultado máximo, lo que se llama Coeficiente de Intensidad, este es el resultado de la multiplicación del "peso medio" por 100 y dividido entre el total olímpico, es decir, la suma de arranque y envión. Los especialistas, entre ellos R. Roman y A. Medvedev, consideran que el intervalo óptimo del Coeficiente de Intensidad está en el intervalo del 36 al 40 %.

Ilustremos el cálculo del Coeficiente de Intensidad. Un deportista con el "peso medio" en todo el mes de entrenamiento de 115 kg y con un total olímpico de 300 kg (135 arranque y 165 envión), el Coeficiente de Intensidad es de 38.3% ( $115 \times 100 \div 300$ ), la operación matemática para saber hasta cuanto se debe incrementar el peso medio para realizar un total de 305 Kg, considerando que el Coeficiente de Intensidad 38.3 sea el óptimo para este deportista, se calcula a partir de ( $38.3 \times 305 \div 100$ ), el peso medio debe ser incrementado hasta 116.8 Kg. Esta es una alternativa que ofrece este indicador para el pronóstico de rendimientos a corto y mediano plazo.

Los valores del Coeficiente de Intensidad general, entre los tres grupos de deportistas demuestran que las diferencias en este indicador no son sustanciales, a pesar de la gran diferencia que poseen las deportistas en lo que respecta a maestría deportiva (Ver tabla 8), esto se repite en el Coeficiente de Intensidad de los ejercicios arranque y envión.

Indicadores.	China		Bulgaria		Rusia	
	X	( $\sigma$ )	X	( $\sigma$ )	X	( $\sigma$ )
Coeficiente Intensidad General	38.2	0.56	39.4	0.7	38.3	0.6
Coeficiente Intensidad Arranque + Envión.	41.1	0.54	40.3	0.7	40	0.38
Coeficiente Intensidad Halon de Arranque.	99.2	2.08	98.1	3.3	107.2	2.75
Coeficiente Intensidad Halon deClin	95.5	1.19	97	1.6	98.8	1.09
Coeficiente Intensidad en las Cuclillas	100.5	1.04	93.8	1.6	97.5	1.20
Total repeticiones del 90% Arranque +Envión	185	30	105	8	50	11

Tabla 8  
Indicadores generales de la intensidad del entrenamiento

En lo que se refiere al Coeficiente de Intensidad de los ejercicios poco técnicos y dirigidos básicamente hacia el desarrollo de la fuerza, nos referimos a los halones y las cuclillas, se aprecian diferencias sustanciales entre los tres grupos de levantadoras de pesas. En las de Rusia hay un marcado incremento de la intensidad en los ejercicios halones, el criterio de A. Medvedev, es que esto pudo ser otra de las causas por las cuales poseen menos maestría deportiva, comparativamente con las chinas y búlgaras, dado que los grandes pesos en estos ejercicios son uno de los factores más comunes para el deterioro de la técnica en los ejercicios arranque y envión, a lo que le agregamos, que con esos pesos la dirección del entrenamiento de la fuerza, por la aceleración del movimiento, va dirigida fundamentalmente hacia la estática, y en artículos anteriores hemos destacamos que el incremento en la fuerza muscular estática no tiene relación directa con el aumento con los rendimientos competitivos del arranque y el envión, porque estos dependen básicamente de la fuerza explosiva, que también se puede desarrollar

con el grupo de ejercicios de halones, pero con pesos inferiores y a más repeticiones por series o tandas.<sup>10</sup>

En resumen, los indicadores de la intensidad de los programas de entrenamiento de las levantadoras de pesas, no muestra las diferencias tan marcadas como cuando se analizó el volumen de la carga, con la excepción de la cantidad de repeticiones con los pesos del 90 al 100 % del máximo a favor de las chinas.

La constante experimentación y la práctica desarrollada con la elite de levantadoras de pesas de Colombia, Puerto Rico, con destacas deportistas de Estados Unidos y más reciente aun en el 2014 con la selección de Bogotá cuyos integrantes fueron el grueso de la delegación de ese país a los Juegos Centroamericanos y del Caribe 2014, en cuya preparación se incrementó sustancialmente el volumen de la carga mediante el perfeccionamiento en la combinación de ejercicios, perfeccionamiento de la técnica, desarrollo de la fuerza explosiva sin la necesidad de acudir a ejercicios de impactos entre ellos los saltos máximo aprovechamiento de la altura del halon y velocidad y velocidad de la barra en la en la técnica de los ejercicios arranque y envión, fortalecimiento de la cintura pélvica y espalda baja. En el orden de logros deportivos solo en la arena internacional, el entrenamiento diferenciado para las mujeres haciendo de sus supuestas debilidades fortalezas, demostró su factibilidad y eficiencia en 1 año de preparación: un tercer lugar en los Juegos Suramericanos Chile 2014 (fue la deportistas más joven del equipo Colombia) de 3 medallas de oro en el panamericano juvenil, 3 en el campeonato mundial juvenil y una en el de mayores, 3 medallas de oro en el suramericano de cadetes y 6 en los Juegos Centroamericanos y del Caribe 2014 reafirman la valides de esta forma peculiar de entrenar el supuesto sexo débil.

## Conclusiones

El volumen del entrenamiento, cuantificado en la cantidad en las repeticiones a partir del 50 % de los resultados máximo en el ejercicio, es el indicador primario para ir elevando la maestría deportiva de las levantadoras de pesas. En ellas es básico el desarrollo de la fuerza resistencia razón por la cual el incremento sustancial del volumen de la carga se realiza esencialmente con los pesos del 50 al 69 % del resultado máximo y para el desarrollo de la fuerza rápida y máxima, los pesos deben estar entre el 70 y el 85 % del resultado máximo. Las mujeres tiene mejor predisposición que los hombres por la cantidad de tejido graso que ellas poseen, se aseguran que son más eficientes en el metabolismo aerobio, en el orden filogenético, están mejor adaptadas a realizar actividades motoras en las que predomina resistencia.

En el entrenamiento diario el predominio de la cantidad de repeticiones esta en las series o tantas debe ser de 3, si la dosificación de la carga es la correcta, la tercera repetición es más rápida en las fases técnicas fundamentales del ejercicio, no se excluyen las series de 1 a 5 repeticiones, en los ejercicios de preparación de fuerza pero no técnicos la cantidad de repeticiones pueden llegar hasta 8 y 10.

<sup>10</sup> Воробьев А. Н. Тяжёлая атлетика /Учебник для ин-тов физ. культ. изд. 3-е перераб. и доп. - М., ФиС, 1981, - 256 с. y A. Herrera Corzo, Transferencia de tecnología de Cuba hacia el entrenamiento de preselección colombiana de levantamiento de pesasen los años 1994 y 1995. <http://www.sobreentrenamiento.com/Publice CE/Articulo>.

La intensidad, grado de dificultad con la que se levantan los pesos, generalmente cuantificado en peso promedio levantado y su relación con el indicador de fuerza máxima, al llegar la deportista a nivel mundial de mayores tiende a la estabilización y en algunos modelos de campeonas mundiales tienen la tendencia de disminuir, el aprovechamiento de las potencialidades de fuerza mediante la óptima ejecución de la técnica de los ejercicios es primaria con respecto a la intensidad.

Los indicadores de la intensidad en general debe mantenerse con cautela en las mujeres, en ellas no hay total correspondencia entre el incremento de los cuales no muestran diferencias fundamentales entre las levantadoras de pesas de altos rendimientos competitivos a pesar de que entre ellas existan notables diferencias en sus rendimientos deportivos.

Las variaciones del volumen de la carga entre los mesociclos preparatorio y competitivo, muestra la conveniencia de disminuir la cantidad de repeticiones en la medida que la deportista se aproxima a la competencia fundamental y en particular las que se realizan con los pesos inferiores al 70% del resultado máximo. En los mesociclos preparatorios es más conveniente intentar 2 repeticiones con el 90% que realizar series de 2 series de 1 repetición con el 95% del máximo.

El empleo de los halones o tirones de la barra, debe ser con moderación y con peso no muy superiores al rendimiento máximo tanto en los realizados para el ejercicio arranque como para los del ejercicio envión.

El empleo de los ejercicios de fortalecimiento son muy importante básicamente los dirigidos a fortalecer la región abdominal y espalda baja, no menos importantes son los miembros superiores y escapula, las piernas deben empujarse ejercicios de fortalecimiento de los músculos de la parte posterior y los que sostiene paralelas las rodilla durante la extensión de las piernas.

El desarrollo de la fuerza explosiva mediante los ejercicios colgantes, tanto para el arranque como la cargada predominan sobre los ejercicios que se realizan desde una posición estática, por ejemplo, soportes o cajones. No recomendamos los ejercicios de grandes esfuerzos estáticos ni cuclillas en régimen máximo de tensión, método de cesión.

El perfeccionar la técnica de los ejercicios de competencia a partir de la altura del centro de gravedad.

## **Bibliografía**

Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека: Учебник для студентов вузов, обучающихся по медицинским и биологическим специальностям /Торшин В.И., Власова В.М., Агаджанян Н.А, 2-е издание, исправленное. - М.: РУДН, 2001 –408 с.

Воробьёв А.Н. Тяжёлая атлетика /Учебник для ин-тов физ. культ. изд. 3-е перераб. и доп. - М., ФиС, 1981, - 256 с.

Солодков А.С., Сологуб Е. Б. Физиология спорта: Учебное пособие/ СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта. СПб., 1999. 231 с.

Стародубцев М.В. Таблицы оценки результатов в тяжелой атлетике и гиревом спорте. - Воронеж: тип. ВГАУ, 1991.

Эррера А.Г.К. Методика совершенствования техники толчка штанги от груди в процессе становления спортивного мастерства: Автореф. канд. дис. - М.: тип. МЭИ, 1995.

Herrera Corzo A. La preparación de la campeona mundial de levantamiento de pesas y recordista del mundo en envión en Estambul 1994, la colombiana María Isabel Urrutia. Educación física y deportes, ISSN 1514-3465, Nº. 59, 2003.

Herrera Corzo A. En Sydney 2000, el levantamiento de pesas femenino enorgulleció al movimiento Olímpico Americano. Potencial estratégico para Atenas 2004. Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - Nº 63 - Agosto de 2003 <http://www.efdeportes.com/>

Herrera Corzo A Transferencia de tecnología de Cuba hacia el entrenamiento de preselección colombiana de levantamiento de pesas en los años 1994 y 1995. <http://www.sobreentrenamiento.com/Publicar/Articulo>.

Herrera Corzo A. Cómo ha variado en los últimos 60 años el volumen y la intensidad en el levantamiento de pesas. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 19 - Nº 193 - Junio de 2014. <http://www.efdeportes.com/>

Николаевич Г. Г, Грец Ирина Антоновна. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСШИХ СПОРТИВНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН В ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКЕ. Журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта» 06.06.2014)

International Weightlifting Federation. Results by Events - Calendar. [www.iwf.net/](http://www.iwf.net/)

Матвеев, Л. П. Проблема периодизации спортивной тренировки [Текст] / Гос. центр. ин-т физ. культуры. - 2-е изд. - М. : Физкультура и спорт, 1965. - 244 с. - Библиогр.: с. 233-242. - Б. ц.

Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки [Текст] : учеб. пособие для ин-тов физ. культуры - М. : Физкультура и спорт, 1977. - 280 с. : ил. - Предм. указ.: с.272-277

Матвеев. Л. П. Введение в теорию физической культуры [Текст] : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. - М. : Физкультура и спорт, 1983. - 128 с. - Предм. указ.: с. 125-127. - Б. ц.

Matveev L. P. Teoría general del entrenamiento deportivo. España: Paidotribo, 2001.

Медведев А.С., Ян Бин Шэн, Денискин В.Н. и др. Распределение тренировочной нагрузки по зонам интенсивности в основных группах тяжелоатлетических упражнений на подготовительном и соревновательном этапах у женщин - тяжелоатлеток высокого класса (Россия и КНР): Учебн. пос. (часть третья). - М.: РИО РГАФК, 1995.

Los principios básicos del Programa de Entrenamiento en el levantamiento de pesas femenino del Altos Rendimientos pág. 112

Медведев А.С. ОБЪЕМ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ У СИЛЬНЕЙШИХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТАПА ПОДГОТОВКИНА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ. Теория и практика физической культуры N7-1997.

**Para Citar este Artículo:**

Herrera Corzo, Alfredo. Los principios básicos del programa de entrenamiento en el levantamiento de pesas femenino de Altos Rendimientos. Rev. ODEP. Vol. 1. Num. 4. Octubre-Diciembre (2015), ISSN 0719-5729, pp. 93-112.

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.