

Propuesta médica para el trabajo de fuerza de atletas cubanos en proceso de desentrenamiento

Medical proposal for the work of force in Cubans athletes under untraining process

Dr. Francisco Montesinos Flores¹ ;MSc. Osvaldo García González²

¹Vice Director de Control Médico IMD. Médico del Equipo Nacional de Levantamiento de Pesas. Cuba

²Jefe del Dpto Investigaciones IMD.

RESUMEN

La introducción de un programa de ejercicios físicos en los atletas en proceso de desentrenamiento usando los elementos que permitan aumentar los indicadores de fuerza para grupos musculares que habitualmente trabajaron de forma intensa durante un período de tiempo grande permitirá a los individuos reencontrar los beneficios de practicar actividad física sistemática sin el estrés natural de la competencia de alto rendimiento.

Se realizó una revisión bibliográfica sobre los principales aspectos del trabajo de la Fuerza para instrumentar las normas elementales de los atletas que pasan a retiro deportivo de alto rendimiento, tomando como antecedentes históricos el uso de la misma en la evolución del hombre como recurso fundamental de supervivencia lo cual hizo posible su desarrollo biológico, psíquico y social.

Se aborda la importancia del Gasto Calórico y su relación con los cambios en la composición corporal que se produce una vez terminada la actividad física lo que favorece la aparición de enfermedades Crónicas no Transmisibles como la Hipertensión Arterial.

Palabras Claves: desentrenamiento, fuerza, gasto calórico.

ABSTRACT

The introduction of a physical exercise program in athletes under untraining process using the elements that permits enlarging the force indicators for muscular groups that habitually laboured of intense form during a big period of time, will permit the individuals reencountering the benefits of practicing physical systematic activity without the natural stress of high-performance competition. A bibliographic revision of the principal aspects of work of force was executed to orchestrate the elementary standards of athletes that pass to high-performance sports retirement, taking like antecedent the use of the same one in the man evolution like main resource of survival, which may possible their biological, psychical and social development. The importance of the Caloric expense and its relation with changes in body composition that is produced once the physical activity have been finished, which is favourable to the appearing of chronic illnesses no Transmissible like Hypertension.

Key words: Untraining, force, Caloric expense.

INTRODUCCIÓN

La expresión física a través del ejercicio intenso es tan antigua como la propia humanidad.

En la antigua Grecia cuna del olimpismo es conocida la historia del campeón olímpico Milo de Crotona, que se dice levantaba un novillo sobre sus hombros y daba vuelta por el estadio, en la medida que crecía y aumentaba de peso el novillo se incrementaba la fuerza del atleta, esta es la primera referencia que se tiene acerca de un entrenamiento sistemático de fuerza.

En la antigua Roma Galeno recomendaba ejercicios con pesos como medio para preservar la salud y tonificar los músculos.

Señalamos los efectos beneficiosos del trabajo de fuerza (y también de resistencia) señalados por Pollock y Vincent, profundizando un poco más sobre la relación del trabajo de fuerza con el metabolismo basal y el balance calórico, evitando así la aparición de sobrepeso, obesidad y todos los factores nocivos para la salud que suelen asociárseles.

Se conoce que el balance energético diario es el que regula el peso y la composición corporal.(1)

Generalmente en nuestro medio una vez que un atleta pasa al retiro, el mismo cesa bruscamente la realización de la actividad física, produciéndose una disminución de las necesidades calóricas que no va acompañada de la correspondiente reducción en la ingestión calórica. Como consecuencia tiende a producirse un aumento de los depósitos grasos, sobrepeso y obesidad en muchos casos, situación que como es sabido suele asociarse a factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y metabólicas (hipertensión, resistencia a la insulina, hiperinsulinismo, etc).

Aunque el ser humano puede desempeñar cualquier labor, no hay duda que fue creado para moverse y ejercitar los 500 músculos que aproximadamente tiene el cuerpo, no hacerlo es tan antinatural como no ejercitar los órganos de nuestro sentidos.

La inmovilidad total o parcial es la mejor forma de envejecer prematuramente, ya que los efectos de la falta de movimiento afectan prácticamente la totalidad de los órganos y sistemas del cuerpo, se produce atrofia muscular y se empeora la patología articular.

El reposo favorece la osteoporosis, lo cual provoca una mayor pérdida de los reflejos posturales, retraso psicomotriz, favorece la insuficiencia venosa, la aparición de cardiopatías e insuficiencias respiratorias, la digestión se dificulta, aparece el estreñimiento, aumenta la glucosa en sangre y pueden aparecer hasta depresión y ansiedad.

En el presente trabajo fundamentaremos la necesidad de incluir ejercicios de fuerza, como parte del desentrenamiento y del plan de actividad física para atletas retirados, también trataremos de dar algunas guías sobre la forma en que se debería realizar dicho trabajo de fuerza.

Pollock y Vincent en 1996 presentaron de manera concisa los efectos del entrenamiento de resistencia y de fuerza sobre diferentes aspectos morfológicos y funcionales del organismo.(3)

Es evidente la importancia de ambos tipos de actividad para el óptimo estado morfológico y funcional del organismo, y, este solo hecho de por sí justifica a

nuestro entender la inclusión de un programa de ejercicios de fuerza en el proyecto de desentrenamiento.

DESARROLLO

El balance calórico diario depende de la relación entre ingreso y pérdidas calóricas, si somos capaces de aumentar las pérdidas entonces no será necesario hacer restricciones severas (dietas) en el ingreso, que generalmente son mortificantes y poco toleradas.

Las pérdidas calóricas diarias pueden ser divididas en tres componentes: (1)
Metabolismo basal (M.B) ----- 60 - 75 %
Actividad Física. ----- 15 -30 %
Efecto termogénico de los alimentos. ----- »10 %

Como podrá verse el peso del MB es considerable por lo que cualquier variación por insignificante que parezca debería tener una repercusión en el balance calórico. El M.B esta relacionado principalmente con la cantidad de MCA(masa corporal activa), siendo también influenciado por la edad, sexo y factores genéticos, tono simpático, actividad de la hormona tiroidea y actividad de la bomba de sodio y potasio. (1)

Nuevamente destacamos el papel del entrenamiento de fuerza en el incremento del MB y la MCA señalados por Pollock y Vincent (3)La mayoría de los estudios transversales (4,5,6,7,) y longitudinales (8,9,10,11), que muestran efecto del entrenamiento de fuerza incrementando el MB han sido realizados en personas mayores de 50 años.

El mecanismo por el que el entrenamiento de fuerza eleva el MB es desconocido pero se señalan algunos factores: el aumento de la MCA (1,3), aumento de metabolismo proteico de recambio y síntesis (1,12,13), aumento del tono simpático. (1)

Los estudios longitudinales realizados en población más joven, y que no muestran relación causa efecto entre el entrenamiento de fuerza y MB (14,15), no nos parecen concluyentes en primer lugar por el escaso número encontrado, en segundo lugar por la duración de los mismos 13 y 12 semanas respectivamente, con incremento en la MCA de aproximadamente de 1.1 a 2 Kg.

Tal como señalan Poehlman y Melby serían necesarios incrementos de la MCA, para saber si habría incrementos del MB asociados a tales cambios de la MCA. En nuestra población de referencia, la mayoría de los casos deben empezar el programa con valores relativamente altos de MCA, lo que se trata es de mantenerlos en un nivel óptimo para los valores de MB y gasto calórico diario asociado a la actividad física. De ahí la importancia de combinar la actividad física de resistencia y fuerza en el programa de desentrenamiento.

El costo energético del entrenamiento de fuerza promedio es pequeño de 100 a 200 Kcal. por sesión en personal desentrenado(1), pero los efectos residuales de una sesión sobre el consumo calórico inmediato y mediato al ejercicio (1) , y los efectos potenciales sobre el MB y el gasto energético de la actividad física diaria (1), hacen del entrenamiento de fuerza una herramienta valiosa para el balance energético.

¿ Qué características debe tener ese entrenamiento de fuerza cuyo objetivo es complementar al trabajo de resistencia para lograr un balance calórico favorable (además de los otros efectos favorables ya mencionados)?

Para contestar la interrogante utilizamos como base las recomendaciones del Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) para el entrenamiento de la

fuerza en adultos sanos (17) y le hicimos algunas modificaciones para que se adaptara mejor a la población de atletas retirados según nuestro punto de vista. En dichas recomendaciones se utilizan las variables establecidas por Delorme y Watkins en 1948, para el entrenamiento de la fuerza (Set, repetición, frecuencia), ellos también introdujeron el concepto de Repetición Máxima(18).

Como puede verse aumentamos el número de series buscando un mayor volumen de trabajo para cada ejercicio:

Volumen = Serie x Repeticiones x Peso, debido al efecto positivo del volumen sobre la M.C.A(19).

Debemos recordar que los atletas de alto rendimiento retirados tienen un nivel de actitud física que por regla general está por encima del de la población adulta sana. Además disminuimos el número de ejercicios para evitar el agotamiento excesivo y consideramos que se deben trabajar fundamentalmente grandes grupos musculares (hombros, brazos, muslos, piernas, espalda).

El peso adecuado que permite realizar 8 a 12 repeticiones considerado de intensidad moderada con el cual no es necesario realizar la maniobra de Valsalva (sostener la respiración mientras se realiza la fase concéntrica del esfuerzo), casi siempre por debajo del 80 % de una repetición máxima (1 RM) (20). Teniendo en cuenta nuestra experiencia consideramos que sería adecuado para la mayoría de los casos entre 50 y 60 % de 1 RM. La frecuencia semanal quizás no sea la óptima pero si es la mínima aceptable, razón por la que tal vez el número de sujetos que abandonen el programa también sea el mínimo, es posible que la práctica nos indique que en algunos casos sea suficiente 2 sesiones semanales.

Proponemos que el entrenamiento se realice con pesos libres, trabajándose grandes grupos musculares, 2-3 series, 8-12 repeticiones, 6-7 ejercicios en cada sesión con una frecuencia de 2-3 veces por semana.

Ventajas de los ejercicios

- Aumenta la fuerza, la resistencia muscular, la fuerza de los huesos, ligamentos, el espesor de los cartílagos y densidad de la red capilar en los músculos.
- Mejora el rendimiento deportivo, la salud y la condición física.
- Controla el peso y reduce la grasa corporal.
- Fortalece el corazón, aumenta la tasa metabólica y normaliza la presión sanguínea.
- Disminuye la osteoporosis y el colesterol.
- Aumenta la hemoglobina y el número total de glóbulos rojos.
- Aumenta la longevidad y mejora la calidad de vida.
- Mejora la imagen corporal y la autoestima.
- Se desarrolla la audacia, el vigor, la tenacidad, el optimismo, hay euforia y bienestar corporal.

Cómo realizar los ejercicios

1. Trabajar grandes grupos musculares con ejercicios multiarticulares , realizar cada repetición lentamente con técnica adecuada, utilizando 2-3 segundos para subir y 4-6 segundos para bajar.
2. Entrenar días alternos.
3. Utilizar un peso que permita hacer de 8-12 repeticiones, 3-4 ejercicios por grupo muscular y 2-3 grupos musculares por sesión.
4. Se han visto incrementos de la masa muscular con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana.
5. La sesiones no deben exceder los 40 minutos de trabajo.

6. El descanso entre series debe ser de 1 a 1.30 minutos según el nivel de intensidad utilizado.

Tipos de entrenamientos a utilizar

El programa debe comenzar de forma ascendente, haciendo uso de los principios básicos de entrenamiento deportivo, utilizando cargas bajas en la primeras 2 semanas y volviendo a reencontrar los elementos técnicos aquellos atletas separados del entrenamiento. En este tiempo los atletas buscan el peso adecuado para cada ejercicio y adaptan su cuerpo a los efectos propios de comenzar a entrenar elementos de fuerza. Posteriormente cada sesión debe ir dirigida a buscar para cada ejercicio el 1RM con el objetivo de buscar la zona adecuada según las indicaciones individuales.(21)

Los principales ejercicios a desarrollar son aquellos que trabajan varios grupos musculares como :

Press de Banca o Fuerza Acostada: para el desarrollo de pectorales, hombros, brazos.

Press Militar: para el desarrollo de hombros y brazos.

Remo: para el desarrollo de dorsales, músculos escapulares y hombros.

Peso Muerto: para el desarrollo de todos los músculos de la espalda.

Cuclillas: para el desarrollo de músculos de la pierna.

Estos ejercicios considerados multiarticulares pueden desarrollar el aumento de la masa muscular y la fuerza debido al uso de un mayor peso de entrenamiento por la actividad sinérgica de varios músculos, lo que desarrolla a su vez la resistencia muscular y la potencia. Las rutinas a seguir deben considerar el trabajo de un grupo muscular grande y uno o dos pequeños y cumplir el principio de entrenar primero el grupo muscular que demanda mas energía, donde se utiliza más peso y después aquellos grupos de más fácil recuperación.(22)

Ejercicios auxiliares

Para conocer el 1RM para cada ejercicio y grupo muscular a entrenar se establece el siguiente procedimiento:

Realizar 10 repeticiones con un peso que iguale 30 % del peso corporal.

Descansar 2 minutos

Realizar 5 repeticiones con el 50 % del peso corporal

Descansar 2 minutos

Realizar 1 repetición con 70 % del peso corporal

Descansar 2 minutos

Continuar hasta que encuentre un peso en que pueda levantar solo 1 repetición lo cual será el MR, siempre subiendo el 10 % después del 70 %.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Poehlman, E.T., Melby, C. Resistance training and energy balance. Int. J. of Sport Nutrition, 8. 143. 1998.

2- Pollock, M.L., Vincent, A. The president's Council on Physical Fitness and Sport Research. Digest, series 2, No. 8, Dec. 1996

- 3- Poehlman, E.T., et al. Resting energy metabolism and cardiovascular disease risk in resistance and aerobically trained males. *Metabolism*. 41, 1351, 1992.
- 4- Ballor, D.L., Poehlman E.T. Resting metabolic rate and coronary- heart-disease risk factors in aerobically and resistance trained women. *Am. J. Clin. Nutr.* 56, 968. 1993.
- 5- Toth, M.J., y cols. Training status RMR and cardiovascular disease risk in middle aged men. *Metabolism*. 44, 340. 1995.
- 6- Toth, M.J., and Poehlman E.T. RMR and Cardiovascular disease risk in resistance and aerobic – trained aged women. *Int J.obes.*19: 691 .1995.
- 7- Pratley, R.,B. et al. Strength increases RMR and Norepinephrine levels in healthy 50 to 65 year old men, *J.Appl Physiol.* 76. 133.1994.
- 8- Campbell, W.W., y col. Increased energy requirements and body composition changes with resistance training in older adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 60: 167. 1994
- 9- Treuth, M.S, y col .Energy expenditure and substrate utilization in older women after strength training: 24 hour calorimeter. *Results. J.Appl. Physiol.* 78. 2140 .1995.
- 10- Gardner, A.W., and Poehlman E.T. Physical activity is a significant predictor of body density in women. *AM.J.Clin.Nutr.*57.8.1993.
- 11- Cambell, W. W. y col.Increased energy requirements and body composition changes with resistance training in older adults.*Am.J.Clin.Nutr.*60.167.1994.
- 12- Evans, W.J., y. Cannon J.G. The Metabolic effects of exercise induced muscle damage. *Exercise and Sport Sciences Reviews.* de J.O. Hollozy pp. 99. Ed. Williams & Wilkins. Baltimore. 1991.
- 13- Broeder, C.E., y col. The effects of either high-intensity resistance or endurance training and resting Metabolic rate. *Am. J. Clin. Nutr.* 55.802.1992.
- 14- Van Etten, M.L.A., y col. Effects of weight training on energy expenditure and substrate utilization during sleep. *Med. Sci. Sports Exerc.*27.188.1995.
- 15- American College of Sports Medicine. "The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness and flexibility in Healthy adults". *Med. Sci. Sports. Exerc.* 30 .975. 1998.
- 16- Delorme, T. y Watkins. A. Technics of progressive resistance exercises. *Arch. Phys. Med.* 29. 263. 1948.
- 17- Feigenbaun, M. S. y Pollock. M.L. Prescription of resistance training for health and disease. *Med. Sci. Sports. Exerc.* 31.38. 1999.
- 18- Mc Cartney, N. Acute responses to resistance training. *Med. Sci. Sports. Exerc.* 31 .31. 1999.
- 19- Evans, W.J. Exercise training guidelines for the elderly. *Med. Sci. Sports. Exerc.* 31 .12. 1999.

20- Hernández, Clemente. Enciclopedia del Culturismo.2000.

21- Berg, Michael. Culturismo para principiantes .Muscle and Fitness. Abril 2001.