

Título: Tratamiento de la capacidad de salto en un equipo de voleibol.

Autores: Alejandro R. Allegues Cuéllar 1, Dr. C. Ídolo G. Herrera Delgado 2,

Lic. Pedro Castro Amaigenda 3

1 Alejandro R. Allegues Cuéllar. Alumno UCCFD “Manuel Fajardo”

2 Dr.C Ídolo Gilberto Herrera Delgado. Profesor e Investigador Titular

3 Lic. Pedro Castro Amaigenda. Adiestrado del CIDC

Resumen

En infinidad de ocasiones los equipos de voleibol de primer nivel o en el camino para ello, se encuentran con poco espacio para recuperarse de contiendas recién pasadas y el tiempo no nos permite utilizar un modelo de planificación que garantice con toda la fidelidad que el caso lo requiere un estado de forma deportiva en el apartado preparación física muy específicamente relacionado con la potencia muscular para el salto vertical. En el caso que nos ocupa podemos poner de ejemplo al trabajo referente a la propia Cuclilla por detrás y la Semicuclilla, ambos ejercicios si se entrenan sin la finalidad de producir un salto, es decir solamente para obtener una mayor fuerza, es posible que desarrolle solamente un porcentaje muy pequeño de salto, en comparación a que si a estos movimientos se le hace acompañar con otras capacidades y metódicas como el entrenamiento pliométrico. Los métodos investigativos son los matemáticos estadísticos y revisión bibliográfica. Para la adquisición de los datos se realizaron los diferentes test para la evaluación de la potencia de las extremidades inferiores: cuatro variables del test de Bosco y una variante del Test de Sargent.

Palabras claves: forma deportiva, potencia de miembros inferiores, salto vertical.

Abstract

On countless occasions, top-level volleyball teams or those on the way to do so, find themselves with little space to recover from recent competitions and time does not allow us to use a planning model that guarantees with all fidelity that the case requires a state of sportsmanship in the physical preparation section very specifically related to muscle power for vertical jumping. In this case, we can use the example of the work done on the squatting from behind and the semi-squatting, both exercises being trained without the purpose of producing a jump, that is, only to obtain greater strength, it is possible that only a very small percentage of the jump is developed, compared to what would happen if these movements were accompanied by other capacities and methods such as plyometric training. The investigative methods are statistical mathematics and bibliographic review. For the acquisition of the data the different tests for the evaluation of the power of the lower extremities were made: four variables of the test of Bosco and a variant of the Test of Sargent.

Keywords: sporting form, lower limb power, vertical jump.

Introducción.

En el año 2002, Cometti G., manifestó... y a parte del fortalecimiento de los músculos, la Pliometría también podría capacitar a las neuronas. Con la ayuda de la Pliometría, las neuronas se convierten en expertas en la contracción. Cuando las neuronas están capacitadas para hacerlo, sólo tendrá una contracción fuerte y rápida para conseguir la fuerza suficiente para saltar tan alto como le sea posible. Además, las conexiones entre los músculos y el cerebro son más eficientes a través de ejecución repetida de los ejercicios Pliométricos. Cometti G. (2002).

La fuerza reactiva puede ser definida como la habilidad para cambiar rápidamente de una contracción excéntrica a una contracción concéntrica (Young 1995). Incluye la utilización del ciclo de estiramiento acortamiento (CEA), en el cual los movimientos han sido clasificados tanto como rápidos (un tiempo de contacto entre 100 y 250ms) o como lentos (tiempo de contacto >250ms). El CEA lento es utilizado en actividades tales como los saltos en basquetbol, mientras que el CEA rápido es utilizado en acciones tales como el tiempo de contacto o la fase de apoyo durante una carrera de velocidad (Schmidtbleicher 1992)

En el Drop Jump el RSI es resultado del cálculo que se deriva de dividir la altura del salto por el tiempo de contacto previo al despegue (altura del salto/tiempo)

El RSI en esta variante se calcula entre la altura entre el tiempo contacto, donde se plantea por Bosco que debe ser para el Abalakov entre 200 y 250 ms.

Según Vittori (1990) el tiempo de contacto debe estar en 160 ms para este tipo de salto.

Caracterización de la muestra.

Muestra: 10 jugadores

Edad (años): 27.7 ± 4.5 años

Edad deportiva (años): 16 ± 2 años

Altura(m): 1.96 ± 6 cm

Peso corporal (Kg): 85.8 ± 7 Kg

Todos los jugadores que participaron en la investigación poseían la experiencia psico-morfo-funcional de entrenar con este sistema de planificación lo que es muy significativo porque la ausencia de esta podría incurrir negativamente

Análisis de la carga empleada para el desarrollo de la saltabilidad, Características de los grupos. Grupo experimental

Es importante plantear que la muestra la cual ha sido sometida a este tipo de metodología para desarrollar la PMI para el salto vertical tiene como objetivo el de explorar mediante diferentes metodologías (sin perder el aspecto perspectivo) el aumento, estabilidad o descenso del salto vertical con carrera. Para ello se les aplicó a ambos grupos porcentajes bajos-medios y algunos altos durante cuatro semanas, teniendo en cuenta las potencialidades individuales de cada uno de estos jugadores.

Para la aplicación y ejecución de la carga se dividió a la muestra en dos grupos, uno experimental y otro control. Para el primero el ejercicio fundamental para el trabajo con pesas fue la cuclilla por detrás mientras que para el otro grupo lo fue la propia cuclilla y la semicucullilla. Los demás ejercicios que se realizaron fueron efectuados por igual para ambos grupos.

Este sistema de distribución del equipo en dos grupos para la realización de los ejercicios con pesas posibilita comprender los contenidos de la carga más favorables cuando de planificación en períodos cortos de duración se trata.

Gráfico #1



El gráfico anterior muestra la organización de la carga en porcentajes durante las cinco sesiones de pesas que se efectuaron en el mesociclo. Para esta estrategia de

planificación la utilización de picos de intensidades es muy factible y posibilita que luego de un período de descargue los resultados sean superiores.

Arkady Vorobiev (1974) defiende una planificación basada en “saltos de la carga”, con el objetivo de evitar las adaptaciones neuromusculares estereotipadas, que tienen lugar cuando los estímulos son constantes y uniformes ,haciendo uso prioritario de las cargas específicas de entrenamiento.

Este sistema de “saltos de la carga” es evidente en la quinta sesión de pesas cuando luego de tres sesiones que hacen una meseta al 70% sube a un 85% y cae de forma drástica sin otra sesión de pesas que la proceda hasta la realización del test final 9 días después.

Tabla # 1 y2

1ra sesión	Jugador A y B. (1RP) 125kg						
kg	60	65	70	80	70	60	Total kg.
Rep.	6	5	4	3	4	5	
%	35	40	45	55	45	35	
Total kg	360	350	320	270	280	300	1880

5ta sesión	Jugador A y B.					
kg	80	90	110	100	80	Total kg
Rep.	6	5	4	4	4	
%	55	65	85	75	55	
Total kg	480	450	440	400	320	2090

Las tablas anteriores muestran la distribución de la carga durante la primera y la quinta sesión de pesas y si observamos el tonelaje de estas dos sesiones comprenderemos el pico que se planificó ya que la quinta jornada supera a la primera en 210 kg aún con una serie menos, lo que es bastante significativo.

Control y evaluación

Los mecanismos de control utilizados fueron las cuatro variables del Test de Bosco en una plataforma tensométrica de fabricación alemana marca Kraftmessplatte-Contemplas con el Software TEMPLO (Modelo: Performance Análisis). y una variante certificada del Test de Sargent. Para la evaluación de los test se utilizó la escala

propuesta por el Dr.C Ídolo Gilberto Herrera Delgado y que fuera producto de la recopilación de innumerables pruebas a un sinnúmero de jugadores de voleibol de múltiples equipos nacionales de varias nacionalidades y de equipos experimentales bajo su mando.

Tabla #3 Escala internacional (Herrera Delgado, 2010)

Tipo de salto.	Alta (cm)	Media (cm)	Baja (cm)	Muy Baja (cm)	Extremadamente Baja
SJ	56 ≥ 60	50 - 55	45 – 49	40 - 44	35 -39
CMJ	55 - ≥60	50 - 54	45 – 49	40 - 44	35 -39
ABA	65 - ≥70	60 - 64	55 – 59	50 - 54	45 - 49

Tabla #4 Control pedagógico Test de Bosco

Atletas	SJ(cm)		CMJ(cm)		ABA(cm)	
	3ra	4ta	3ra	4ta	3ra	4ta
Jugador #1	37	37	54	51	64	61
Jugador #2	45	36	59	56	66	64
Jugador #3	43	44	45	48	58	56
Jugador #4	45	45	53	54	65	64
Jugador #5	-	34	-	42	-	50
Jugador #6	41	-	49	-	62	-
Jugador #7	49	47	55	56	70	72
Promedio	43,8	41,4	52,9	51,9	65	62,7
Mínimo	37	34	45	42	58	50
Máximo	49	47	59	56	70	72
Mediana	43,8	42,7	53,5	52,9	65	63,4
DS	4,2	5,2	4,7	5,3	4,3	8

Los promedios en el SJ, está en el rango de Muy Baja; para el CMJ califica como de Media y el ABA el promedio en el primer control está en la zona de Alta, con exponente inclusive con dos jugadores, uno con 65 cm y el otro con 72 cm.

Realizando un análisis más detallado de los resultados en el Abalakov, tenemos que se aprecia un mejor resultado en el tercer control que el cuarto, en este último solo el jugador #7 aumenta de 70 a 72 cm.

La interrogante es: ¿Qué hubiera ocurrido si después del tercer control hubiéramos mantenido los niveles de potencia, al menos en dos ocasiones en nueve días?

Atletas	DJ					
	3ra			4ta		
	Altura(cm)	T/C	T/V	Altura(cm)	T/C	T/V
Jugador #1	36	230	516	32	181	513
Jugador #2	38	173	558	34	213	529
Jugador #3	27	208	471	28	216	475
Jugador #4	42	267	585	36	221	541
Jugador #5	-	-	-	28	200	482
Jugador #6	47	230	619	-	-	-
Jugador #7	34	212	526	39	199	557
Promedio	38,1	220,3	552,5	33,7	204,1	522,0
Mínimo	27,0	173,0	471,0	28,0	181,0	475,0
Máximo	47,0	267,0	619,0	39,0	221,0	557,0
Mediana	38,0	220,3	552,5	33,7	204,1	522,0
DS	7,0	32,0	52,6	4,2	14,5	31,2

Calificación de los movimientos (ciclo acortamiento – estiramiento CEA), movimiento rápido, tiempo de contacto entre 100 a 200 mls., y los lentos > 200 mls. (Young 1995). Esta prueba la realizamos desde un banco de 40 cm de altura.

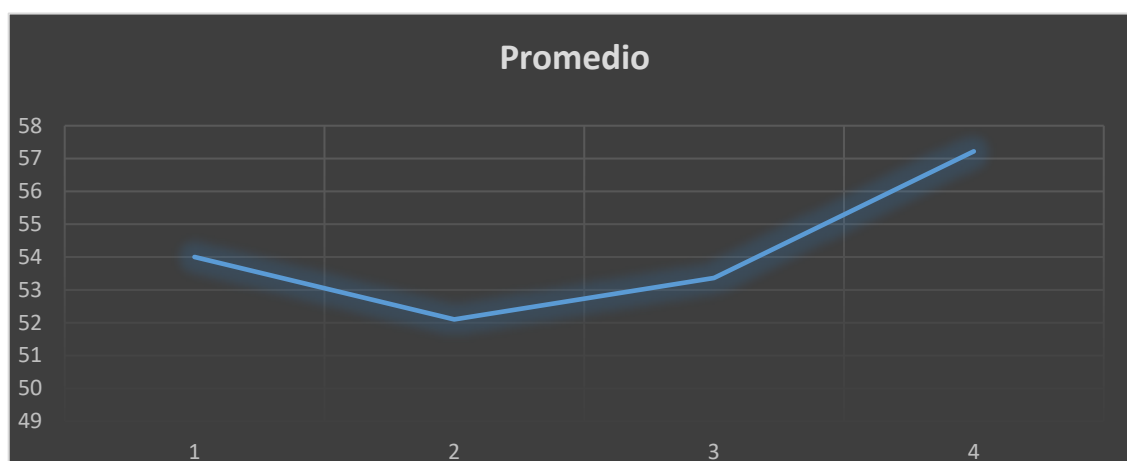
Si hacemos una comparación entre el tercer y cuarto control, el promedio se inclina hacia tercer por 4,4 cm, el mínimo por 1 cm, el máximo es donde se manifiesta la mayor diferencia de altura en 8 cm, es decir que existió mayor potencia en la tercera prueba, aunque el grupo tampoco tiene una buena homogeneidad en sus resultados, En cambio en la cuarta prueba, aunque sus resultados son bajos, pero son más homogéneos.

Los tiempos de contactos, aunque son deficientes, se comportan mejor por la cuarta prueba, es posible que estos hayan ganado en coordinación al momento de la caída y

por lo tanto el elemento sincronización de la salida para el vuelo les haya permitido un mejor comportamiento.

Resultado del Test de Sargent

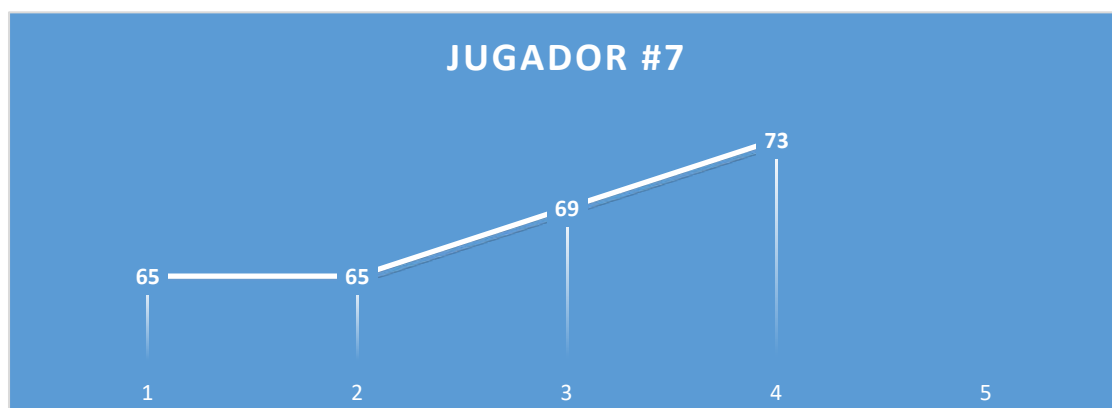
Jugador #1	-	-	49	48
Jugador #2	58	58	60	59
Jugador #3	-	43	48	48
Jugador #4	55	55	54	65
Jugador #5	39	35	36	42
Jugador #6	55	55	56	-
Jugador #7	65	65	69	73
Promedio	54	52,1	53,4	57,2
Mínimo	39	35,0	36,0	42,0
Máximo	65	65,0	69,0	73,0
Mediana	55	55,0	54,0	58,1
DS	27,7	22,0	22,8	29,8



Es importante destacar que en los cuatro controles realizados no hubo un solo descenso en el alcance en este grupo experimental, al no ser el caso del jugador #3 que alcanzó en el tercer control 3,48 y en el cuarto 3,49, así como el Jugador #6 fue en

la segunda con la tercera, la diferencia es de 1 cm, el resto o hace una meseta o aumenta su alcance, muy específicamente los jugadores # 6 y 7

Una vez más se confirma que el tratamiento para desarrollar la fuerza explosiva debe mantenerse este tipo de estímulo muscular dependiendo de las características morfológicas individuales. Por otra parte, somos de la opinión que la carga para mantener o desarrollar la fuerza o reclutamiento de fibras de contracción rápida no debe de exceder por más de tres días para aplicarla.



Grupo Control. Estado de sus pruebas

Nombre / Prueba	SJ		CMJ		ABA		DJ		T/C 1	RSI	T/C 2	RSI	Sargent				
	1	2	1	2	1	2	1	2					1	2	3	4	P
Leosbel	39	37	41	42	52	51	36	31	182	0,197	187	0,166	51	51	51	54	52
Calderín	43	39	51	48	57	58	27	34	195	0,138	213	0,160	38	40	40	46	41
David	26	31	39	39	47	48	22	18	265	0,083	246	0,073	30	30	34	38	33
Javier	29	36	41	42	51	55	25	24	167	0,149	170	0,141	40	40	43	44	42
Prom	34,3	36	43	43	51,8	53	27,5	26,75	202	0,1418	204	0,135	39,75	40,3	42	45,5	42
Mín	26	31	39	39	47	48	22	18	167	0,083	170	0,073	30	30	34	38	33
Máx	43	39	51	48	57	58	36	34	265	0,197	246	0,166	51	51	51	54	52
Mediana	34,3	36	41	42	51,8	53	27	26,75	195	0,1418	204	0,141	39,75	40	42	45,5	42
DS	7,0	3,1	4,86	3,4	3,71	3,88	5,396	6,313	38,7	0,0423	29,38	0,038	7,81	7,76	6,36	5,958	7,04

Análisis de los resultados

En el Test de Bosco y el Salto vertical de Sargent basándonos en la tabla de Herrera en el 2010 para el voleibol y de Vittori y Bosco para el RSI en el 1990

El grupo control clasifica en la variable Abalakov en la categoría de Muy Baja, esto quiere decir que tiene insuficiencia en todas las manifestaciones de fuerza.

En cuanto a la capacidad de reclutamiento (SJ), aunque el segundo control hay un aumento de 5 cm, es calificado este resultado de Extremadamente baja, es decir las opciones de mejoría de este grupo control radica en realizar un entrenamiento durante un periodo al menos de un año preparando la condición física general, estabilizarla y posteriormente dirigir los entrenamientos más específicos haciendo hincapié en el desarrollo intramuscular, donde debe prevalecer la fuerza explosiva, tanto en las carreras cortas como con las pesas.

El comportamiento en el CMJ, hay un pequeño descenso entre los dos controles, es decir que el efecto para lograr un mejor estado para la capacidad elástica de los músculos extensores no se logró. Aunque tiene un jugador en la categoría de Media con 51 cm, el Mínimo está en la zona de Extremadamente Baja.

Con relación al Drop Jump, nos enfocaremos en los tiempos de contacto, los cuales son muy alto para la etapa que se analice, a pesar que fue uno de los objetivos principales a desarrollar. Se puede observar que los segundos resultados fueron más deficientes que los primeros en tres de los cuatro jugadores. Posibilidad de mejoría existe haciendo hincapié en que la fase excéntrica – concéntrica sea lo más rápida posible y en la salida para el salto el movimiento sea más fluido.

Si comparamos el Test de Sargent con el Test de Bosco, tenemos que plantear que la mejoría o estabilidad es evidente, notándose sobre todo en su resistencia. Entre la primera prueba y la cuarta todos realizaron una meseta con record personal incluido en la cuarta. También es importante apreciar que todos tuvieron un aumento de al menos entre 3 a 8 cm.

Para este grupo al parecer la disminución del trabajo de fuerza 9 días antes del último control le afectó obtener un mejor nivel de alcance vertical con carrera

Porcentaje de la carga recibida por este grupo durante la preparación.

• Los porcentajes estuvieron en el rango entre 50,8% para el primer grupo; con el segundo grupo fue de 74% y el tercero de 59%

	SJ		CMJ		ABA		DJ		Grupos
Promedio	34,3	36	43	43	52	53	27,5	26,8	control
Promedio	43,8	41	53	52	65	62,7	38,1	33,7	experimental
Diferencia	9,5	5	9,9	9	13	10,6	10,6	6,95	-

Conclusiones

- Se elaboró un sistema de acciones que contribuyó a perfeccionar el proceso de entrenamiento para el desarrollo de la capacidad de salto en voleibolistas masculinos en un período de cuatro semanas.
- Para mantener los niveles de potencia para el salto en la muestra estudiada no fue provechoso para ninguno de los grupos haber suspendido el entrenamiento con pesas nueve días antes del control principal.
- Se pudo corroborar que los porcentajes de 1RM más beneficiosos en el trabajo de fuerza para el aumento de la saltabilidad oscilan entre 60 – 80 %

Bibliografía

Costa I. A.: (2013). Los modelos de planificación del entrenamiento deportivo siglo xx. Revista Electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte. Vol. 6, nº 22, septiembre de 2013

Garrido Chamorro, R. P. (2005). Test de Wingate y test de Bosco (como evaluar la fuerza de nuestros deportistas

González Vega M.: (2017). Estrategia para la planificación del rendimiento durante un mesociclo directo a competencia. Tesis en opción al título de Master en Ciencia en Metodología del entrenamiento deportivo para la alta competencia.

Herrera Delgado, I. G. (2016) Manual de Consulta Operativa del Entrenador I. Editorial F. V. V. Vitoria

Herrera Delgado I. G. (2005) Los fundamentos teóricos y metodológicos para el desarrollo de la capacidad de salto en voleibolistas elite. Tesis en opción del título de Dr. C. de la Cultura Física.

Iznaga Dapresa A. J., Herrera delgado I. G., J. M. Cruz Verdecía. (2010) Monitoreo hormonal y enzimático de los efectos residuales y acumulativos de las cargas en el micro-ciclo de entrenamiento

Juárez, D., et al., (2008). Comportamiento de la Potencia Muscular

Luarte, C; González, M. y Aguayo, O. (2014). Evaluación de la fuerza de salto vertical en voleibol femenino en relación a la posición de juego. Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM. Nº 15 (2). 43-52.

Ramón Rivarola D i Sabater. La planificación del entrenamiento en deportes de equipo III Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y Educación Física Pontevedra- 6-8 de mayo de 2010 ISBN: 978-84-613-8448-8

Ruiz Luaces Y. D.: (2017) La preparación para el desarrollo de la saltabilidad en voleibolistas cubanos. Tesis en opción al título de Master en Ciencia en Metodología del entrenamiento deportivo para la alta competencia.