

EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA EN LA INICIACIÓN DEPORTIVA DE VOLEIBOL EN LA CATEGORÍA 11-12 AÑOS.

Lic. Armando Celaya Aguiar.

1. *Dirección Municipal del INDER de Unión de Reyes, Bartolomé Maso N° 95 e/n Calixto García y Julio Antonio Mella. Matanzas, Cuba. armando.celaya@umcc.cu*

Resumen

Actualmente el voleibol es uno de los deportes de mayor participación escolar entre las competiciones femeninas y masculinas, tanto por el nivel de la competencia como por la popularidad. En el desarrollo del voleibol la preparación de la fuerza especial juega un papel decisivo y se ha venido evolucionando de un modo amplio, por lo que es necesario crear una base física integral como soporte de un desarrollo óptimo del atleta de la saltabilidad, la potencia, y las reacciones como expresión de un buen desarrollo de la fuerza. En el presente trabajo el autor ofrece un conjunto de ejercicios para el desarrollo de la fuerza general y especial para la iniciación deportiva de voleibol en la categoría 11-12 años.

Palabras claves: Preparación de la fuerza; iniciación deportiva; Voleibol

El voleibol es un deporte donde dos equipos se enfrentan sobre un terreno de juego separados por una red central, tratando de pasar el balón por encima de la red hacia el suelo del campo contrario. Habitualmente el balón se golpea con manos y brazos, pero también con cualquier otra parte del cuerpo de acuerdo a las situaciones de juego, donde cada uno de los jugadores tienen que ir rotando sus posiciones a medida que van consiguiendo puntos.

Este trabajo tiene como objetivos ejercicio de fuerza con niños en edad Pioneril con el recorrido del balón puede representar una vía para mejorar en dos aspectos fundamentales en la preparación de los Voleibolistas en edades tempranas y a la vez puede ayudar a que los equipos del municipio de Unión de Reyes que mejoren los lugares 6to Femenino y 7to en el Masculino del año anterior.

Al igual que se alcanzará un avance en el entrenamiento de la fuerza de piernas y brazos de forma más motivada y los niños harán los ejercicios sin pensar en lo agotadora de la actividad.

Es extraordinariamente importante que el entrenador sepa pronosticar, tomando en consideración los datos del desarrollo físico-técnico y las posibilidades del perfeccionamiento del potencial funcional, los resultados deportivos de uno u otro de sus pupilos.

Es por ello que la preparación de la fuerza se ha venido evolucionando de un modo amplio, por lo que es necesario crear una base física integral como soporte de un desarrollo óptimo del atleta de la saltabilidad, la potencia, y las reacciones como expresión de un buen desarrollo de la fuerza. Es por esto que el método pliométrico le permite al entrenador potenciar las posibilidades de realizar cualquier fundamento técnico de manera certera y potente, ya que el método pliométrico es aplicable a todos los segmentos corporales al momento de entrenar.

Valorando el papel de una adecuada base condicional general Gilberto Herrera (2004) “ plantea que “la capacidad condicional “resistencia”, es una de las capacidades en la que también se apoya el rendimiento del Voleibolista en el camino a la obtención de resultados, la misma está implícita en el complejo de capacidades que conforman las necesidades del atleta y el producto final de su entrenamiento generalmente debe ser dirigido la zona aerobia-anaerobia alactácido, afirmación con la que coincide el autor, ya que el Voleibol por su características, se desarrolla mediante acciones de gran intensidad y corta duración, por lo que necesita de un trabajo dirigido a perfeccionar el trabajo de las acciones de gran potencia durante un tiempo prologado, con micro pausas de descanso, lo que implica que el trabajo anaeróbico alactácido tenga que ser repetido durante largos periodos de tiempo, el autor de este trabajo de investigación coincide con las ideas expresadas por Gilberto Herrera y pero también toma como punto de partida que el papel fundamental que ejerce la fuerza explosiva en los brazos y piernas es indispensable, ya que dentro de una situación de juego un jugador mantiene constantemente en uso estas.

1.-El desarrollo de la Fuerza muscular en el Voleibol.

¿Qué es la fuerza?

En la literatura especializada aparecen un conjunto de conceptos que permiten definir esta capacidad motora con el apoyo de diferentes ciencias y siguiendo determinadas direcciones metodológicas dentro de estos conceptos, se tiene: Grosser, M. y Zimmermann, B. plantean que la fuerza en el deporte es la capacidad de superar resistencias y contrarrestarlas por medio de la acción muscular, de igual forma se pronuncian Kuznetsov, V. y Matveev, L.

Vittori, C. citado por Dai Luong explica que " la fuerza muscular es la cualidad física fundamental de la motricidad del hombre, causa del desplazamiento de los cuerpos y de la velocidad que se les quiere hacer adquirir. Por ello, debe ser considerada como la verdadera cualidad física, pura, de base." Mientras que González F. y Gorostciaga, L. (1995) la valoran como la capacidad de producir tensión que tiene el músculo al activarse o, como se entiende habitualmente, al contraerse”. De forma similar la abordan Siff, M y Verkhoshansky, Y. Stone, M cuando la definen como la habilidad para producir tensión.

Para los deportes de equipo, según Massafret, Seiru-lo y Espar (1995) citado por Heredia, J, afirman que es la capacidad condicional que mediante la actividad muscular permite superar o contrarrestar física y psíquicamente, una carga específica de trabajo de una intensidad alta y variable que se manifiesta en intervalos cortos de tiempo, que permite mantener el nivel óptimo de rendimiento en la ejecución de las necesidades coordinativas que exige el juego. Se ha determinado a nivel mundial y a través de diferentes estudios que se deben trabajar todos los tipos de expresión de fuerza muscular, dentro de lo que es la disciplina de voleibol, el desarrollo de fuerza dentro de un equipo es determinante de la efectividad de juego.

Dentro del desarrollo muscular de fuerza tenemos fuerza máxima, fuerza explosiva, resistencia a la fuerza (fuerza resistencia) es por ello que todas poseen importancia dentro del entrenamiento deportivo pero dentro de las expresiones de fuerza en la que se debe realizar mayor énfasis es en resistencia a la fuerza y fuerza explosiva es por ello que:

Modalidades de la fuerza.

Estudios realizados por varios autores indican la existencia de diferentes tipos de fuerza muscular y según Matveev, L. Citado por L Cortegaza “Las actividades de fuerza son imprescindibles en todas las modalidades deportivas principales, pero en la medida y correlación distintas. En unas modalidades se requieren en mayor medida aptitudes de fuerza propiamente dadas, en otras de fuerza velocidad y en otra de fuerza resistencia”. Existen diferentes clasificaciones de fuerza, como las elaboradas por el propio Matveev, L, Vitori, C, Bosco, C. Es valorar como elemento de vital importancia dentro de las diferentes clasificaciones de fuerza que ninguna aparece en el organismo humano de forma pura sino como una integración de cualidades de ésta que responden a factores biológicos y físicos que van a determinar un movimiento dado. En la literatura aparecen múltiples clasificaciones de fuerza atendiendo a diferentes criterios de clasificación, dentro de estas tenemos:

- Por los planos musculares que participan.
- Atendiendo al peso del deportiva.
- Atendiendo al tipo de trabajo muscular.
- Atendiendo a la variedad del trabajo muscular.
- Por el régimen de la contracción muscular.
- Por el carácter de la contracción muscular.
- Atendiendo a la acción de la actividad muscular.

Dentro de las diferentes clasificaciones de fuerza se profundiza en la clasificación que analiza está atendiendo a la acción de la actividad muscular, por ser la que más se vincula a la investigación ejecutada, que a su vez se divide en tres formas metodológicas de clasificar y trabajar la fuerza:

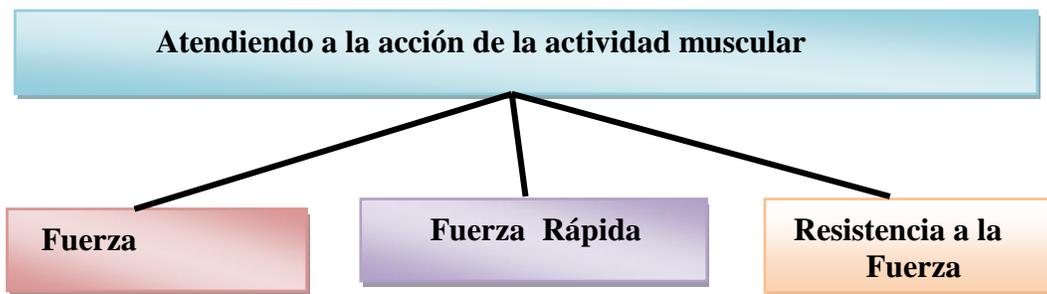


Figura 2. Las diferentes clasificaciones de fuerza.

Fuerza máxima.

A este tipo de fuerza algunos autores como Bompa, T, Matviev, L y Forteza, A.

Lo denominan como “la fuerza superior que puede ejecutar un grupo muscular con una máxima oposición. Este tipo de esfuerzo se da a través de una contracción voluntaria”.

Cuando se habla del vencimiento de una máxima oposición lógicamente se puede enmarcar en la oposición a pesos, cargas externas como son: las pesas, implementos de todo tipo (tensores, balas, discos, el peso de un compañero, entre otros) y la mantención estática de una resistencia dada. De ahí que Frey en 1977, la divide en fuerza máxima estática y dinámica y tiene en cuenta que la fuerza máxima estática es la mayor fuerza que el sistema neuromuscular puede ejercer con una contracción voluntaria contra una resistencia insuperable. Hauptmann, M. citado por Dai Luong valora cómo: “en los ejercicios cíclicos y acíclicos, la velocidad representa una capacidad determinada por factores coordinativos – condicionales. En la mayor parte de los ejercicios de competición y de entrenamiento está relacionada con la capacidad condicional fuerza máxima” Bompa, T, define la fuerza máxima como aquella que puede realizar el organismo en una contracción voluntaria. Al hacer una comparación entre los modos de manifestación de la fuerza máxima, es oportuno remitirse a la obra *Mega fuerza* (1997), de Román, I citado por el Becali, A. Cuando expresa: “según sea la magnitud de la masa y la celeridad con que se desplaza podemos hablar de fuerza máxima o fuerza rápida”, expresada como:

Fuerza Máxima = Masa Máxima x Velocidad de ejecución mínima.

Becali, A. Plantea que en el texto de Cuervo, C. *Pesas Aplicadas*, se brinda el siguiente criterio de dosificación de la fuerza máxima dinámica, el cual es adoptado por el autor de esta investigación por coincidir con los criterios de los autores estudiados y por ser el que se utiliza tradicionalmente en la preparación de voleibolistas en Cuba y en Vietnam. Lo que coincide con las propuestas de los Dr.C Román, I. Santana, J.

Tabla 1. La dosificación de la fuerza máxima.

Intensidad	90 % y más
Repeticiones	1-3
Tiempo	Rápido
Tiempo de descanso	2-3 Minutos
Ritmo de ejecución	Medio – Lento

El objetivo principal de este tipo de fuerza es desarrollar los más altos niveles de fuerza del deportista.

Los siguientes componentes que dependen del entrenamiento, son decisivos para el desarrollo de la fuerza máxima:

- Sección transversal del músculo. (Hipertrofia).
- Coordinación intramuscular.
- Coordinación intermuscular.

Si se mejora el grosor de los músculos y la coordinación de sus fibras y de ellos entre sí, se elevan los componentes de la fuerza máxima a un nivel superior.

La mayoría de los deportes requieren tanto de la fuerza rápida (corredores de velocidad, saltadores, etc.-) como de la fuerza-resistencia (nadadores de larga distancia, medio fondo en el atletismo, etc.-). Cada uno de estos tipos de fuerza es afectado por el nivel de fuerza máxima ya que si trabajamos por porcentajes, cuanto mayor sea el nivel de Fuerza máxima mayor va ser el nivel de trabajo para la fuerza específica.

En los deportes o especialidades, en donde el aumento de peso provocado por la ganancia de masa muscular no afecta la performance deportiva ej: los lanzadores en atletismo, jugadores de rugby, etc., o aquellos que deben aumentar su masa muscular para mejorar por ejemplo su cantidad de movimiento -corredores de 100 m. , eligen llegar al máximo de sus posibilidades de ejercer fuerza utilizando métodos que lleven a una importante hipertrofia muscular unida a trabajos de coordinación intramuscular e intermuscular. Por el contrario a otros deportistas les perjudica aumentar su peso porque va en perjuicio de su rendimiento, (ej. Saltadores en atletismo, boxeadores -categorías) éstos llegan a valores máximos de fuerza utilizando la coordinación intra e intermuscular como medio principal.)

La fuerza máxima lograda por aumento en el grosor del músculo (hipertrofia) a la hora de cesar en el entrenamiento se mantiene más que aquella que se logró únicamente mediante trabajos de coordinación intramuscular.

Esta fase varía mucho en su duración dependiendo del deporte y de las necesidades del deportista. Un lanzador de bala está en esta fase durante 3-4 meses y un corredor de fondo de 3-4 semanas. En deportistas jóvenes esta fase se prolonga menos y la intensidad es menor de 100%.

Fuerza rápida.

Constituye la capacidad del aparato neuromuscular para la movilización en un corto lapso de tiempo de las posibilidades de fuerza, también de superar resistencias externas con una velocidad alta de contracción. Un deportista puede tener una fuerza rápida local en un plano y en otros no. Hollman y Hetinger (1980), citado por Jurgue, W. Señalan que un deportista puede tener brazos rápidos (el boxeador por ejemplo) y las piernas lentas.

Jurgue, W, valora cómo investigaciones ejecutadas por Bohrlé y Schmidtbleicher (1981), demuestran que existe una estrecha relación entre la fuerza isométrica máxima y la rapidez de movimiento, un aumento de la fuerza isométrica implica una mejora de la velocidad de movimiento.

La fuerza rápida es la que se desarrolla con una alta velocidad (no máxima) teniendo "control" sobre ambas fases de la contracción muscular (tanto excéntrica como concéntrica). Generalmente se utiliza para su entrenamiento un porcentaje de trabajo que va desde el 60 al 80 % (Mayeta Bueno '93) de la fuerza máxima medida en un ejercicio que se adapta a la Ley de Hill. Este tipo de fuerza es característico de los deportes cíclicos en donde los movimientos se deben repetir muchas veces en forma consecutiva (ciclismo, remo, maratón y otros).

A continuación se brinda una propuesta de dosificación de las cargas y se tomó como referencia lo planteado por Cuervo, C. (2005), citado por el Becali, A. En el texto Pesas Aplicadas, lo que difiere en cierta medida con la propuesta de Román, I en cuanto al número de repeticiones, donde plantea de 1- 3 y con la de Santana, J. Que argumenta 2 – 5 repeticiones, que no constituyen parámetros significativos, pero el autor considera que deben ser resaltados.

Tabla 2. La dosificación de la fuerza rápida.

Intensidad	60 – 89%
Repeticiones	1-5
Tiempo	Rápido

Tiempo de descanso	2-3 minutos
Ritmo de ejecución	Rápido

Fuerza Explosiva.

Esta capacidad se da siempre que predomina la aceleración (depende de la velocidad de movimiento). Se define como la capacidad del sistema neuromuscular para superar resistencias con una alta velocidad de contracción (potencia, fuerza rápida). El sistema neuromuscular acepta y arroja una carga rápida a alta velocidad mediante la coordinación de reflejos y de los componentes elásticos y contráctiles del músculo. La fuerza explosiva determina el rendimiento en todos los deportes llamados «explosivos», es decir, saltar, lanzar, esprintar, golpear, etcétera.

La fuerza explosiva es aquella fuerza que intenta vencer una resistencia no límite, pero a una **velocidad máxima**, es más habitual en deportes acíclicos, tales como: saltos, remates de Voleibol, lanzamientos y otros. Este tipo de fuerza implica el veloz desplazamiento y/o lanzamientos, es sin lugar a dudas, una de las fuerzas más complicadas de entrenar ya que es una óptima combinación entre la fuerza máxima y la velocidad. La fuerza explosiva está directamente relacionada con la velocidad, por dicha causa la velocidad en la fuerza y la fuerza explosiva o potencia se estudia en forma simultánea.

Desde el punto de vista de la Física, la velocidad en la fuerza la podemos definir de la siguiente manera: $P = (F \times E)/T$, donde P es igual a la velocidad en la fuerza o potencia, F es igual a la fuerza desarrollada, E es el espacio y T es el tiempo. Por lo tanto, se puede decir que $P = F \times V$ (potencia es igual a fuerza por velocidad), de donde se deduce que para aumentar la potencia, la fuerza explosiva o la velocidad en la fuerza necesitamos aumentar la fuerza y/o velocidad. Lo que resulta un trabajo complejo, dado a que se debe incrementar tanto la fuerza, como la velocidad para lograr los mejores resultados. Tous, J plantea que en el entrenamiento de la fuerza explosiva permite alcanzar mejores resultados en diversos test físicos vinculados con la técnica de diversas modalidades deportivas y de otras capacidades motoras, como son los vinculados con la velocidad o con diferentes variantes de la fuerza, Estos propios autores valoran la vinculación de la fuerza y la velocidad de ejecución de los movimientos, y utilizan el concepto de potencia muscular que es una de las manifestaciones de fuerza fundamentales para conseguir un mayor rendimiento deportivo.

La potencia se puede definir como la cantidad de trabajo producida por unidad de tiempo o el producto de la fuerza por la velocidad Cronin y Sleivert, (2005).

Otras valoraciones sobre la Fuerza Explosiva:

La fuerza explosiva Como se ha venido argumentando, participa de forma decisiva en las acciones técnicas y tácticas del Voleibol. La fuerza explosiva y está representada en la Curva

F-t, donde se produce el mayor incremento de tensión por unidad de tiempo, esta está altamente relacionada con la habilidad del sistema neuromuscular para desarrollar una alta velocidad de acción González et al (2002a). Las acciones basadas en movimientos explosivos dependen de la habilidad del músculo en generar potencia Malisoux et al (2006), en el momento en que la acción se da sin pre estiramiento. La capacidad contráctil del músculo se basa en la capacidad de desarrollar una gran fuerza de reclutamiento y sincronización de las unidades motoras González (2002a). La máxima tensión desarrollada por un músculo se manifiesta en el momento que se contraigan, de forma sincrónica, el mayor número de unidades motrices Edman (2010). Sale citado por García et al (1998) señala que una mejora en la sincronización de unidades motoras, va acompañada de un incremento de fuerza en unidad de tiempo. Esto se da fundamentalmente debido a la inhibición del circuito de Renshaw por parte del sistema nervioso central, el cual es el encargado de inhibir las moto neuronas a las cuales está asociado, Carrol et al (2006) Rigal (1987). El entrenamiento con saltos en contramovimiento es un factor particular y eficaz para mejorar este tipo de sincronización, pero fundamentalmente hacia la acción de desarrollar mucha fuerza en muy poco tiempo Citado por Dai Luong (1998). La cantidad de unidades motoras reclutadas va determinada por la resistencia a vencer, es decir, solo se reclutan las unidades motoras que sean necesarias. Cuanto mayor sea el número de fibras estimuladas al mismo tiempo mayor será la fuerza generada, con el entrenamiento de la fuerza el incremento de las adaptaciones neuromusculares son marcadas por la mejora de la coordinación intramuscular y por ende mejoran la fuerza Hakkinen et al (1996). Otro elemento interviniente en el reclutamiento de unidades motoras es la coordinación intermuscular, enfocado fundamentalmente a la interacción que existe entre músculos agonistas y antagonistas, la acción de contracción relajación muscular permite una acción eficaz de los diferentes grupos musculares que intervienen en el movimiento, Howard citado por García et al (1996). Esta acción se fundamenta en la acción de la fuerza activa, la cual se basa en la capacidad del músculo de generar tensión por acción de una contracción voluntaria, además existe otra manifestación de la fuerza que es la reactiva Vittori citado por García et al (1996). Estos elementos son fundamentales en el voleibol puesto que es un deporte que se caracteriza por las manifestaciones reactivas de fuerza. Palao (2001).

La fuerza reactiva es la capacidad de fuerza que realiza un músculo como reacción a una fuerza externa que modifica o altera su propia estructura. Se caracteriza por producirse tras un ciclo estiramiento-acortamiento, Verkhoshansky (2006) .El concepto de ciclo estiramiento acortamiento proviene de la observación sobre las fuerza de impacto que periódicamente someten a segmentos del cuerpo que hacen alargar el músculo, en el momento de impacto el músculo actúa de forma excéntrica y en la cual los músculos están activos durante el estiramiento y luego hacer a gran velocidad una fase concéntrica Komi (2000). Pero esta manifestación requiere la implicación de los elementos elásticos del músculo Vélez citado por Palao et al (2001) , cuando se presenta una acción excéntrica se da un aumento en el número de puentes cruzados, la fuerza excéntrica es la primera manera de aumentar la fuerza a nivel del sarcómero, y el otro factor importante es la calidad de los puentes cruzados de actina-miosina, en fuerzas excéntricas cada puente funciona de forma más eficaz Herzog

citado por Cometti (2007), esto se puede explicar de manera que en el régimen excéntrico el muelle está extendido y la cabeza de miosina actuará directamente sobre la actina en la fase concéntrica que sigue. La característica elástica de la actina como proteína muscular situada en el sarcómero, es encargada de hacer que el sarcómero regrese a su posición de referencia después de su elongación y a la vez ajusta la alineación de la miosina en relación con la actina Kellermayer (1996). Komi (2000) demuestra como daños potenciales en la estructura proteica produce una reducción del potencial muscular. Otro elemento que interviene en el ciclo de estiramiento acortamiento es el tendón, según Kubo (2008) el tendón carga con la elongación en los ejercicios de ciclo de estiramiento acortamiento, según Kurokawa et al (1996) afirman que saltos en drop jumps la mayor parte de la potencia explosiva es el resultado del almacenamiento de fuerza que tiene lugar en las estructuras tendinosas con una tensión cuasi isométrica de las fibras, pero Komi (2000) desmiente este aspecto afirmando que varía según los músculos solicitados y el tipo de ejercicio, pues en drops jumps la solicitud es diferente a la hecha en counter movement jump. La fuerza reactiva tiene un efecto neural en el cual se involucra la sincronización de las unidades motoras, más el componente elástico muscular y tendinoso, que actúa por efecto del estiramiento previo González et al (2002a). Pero conforme a la manera que se da la contracción en la ejecución del movimiento predominan más unos factores que otros. Entonces la manifestación reactiva presenta dos formas de acción, estas son: la fuerza elástico-explosiva y la fuerza reflejo elástico-explosiva.

Programación del trabajo de Fuerza.

Dai Luong (2011) plantea que “Hoy nadie pone en duda el papel del denominado modelo de programación de la fuerza denominado “periodización de la fuerza” que ha sido muy popularizado por Tudor Bompa (2000), ampliado y profundizado en importantes centros de investigación europeos, norteamericanos y australianos por destacados investigadores como Newton (1994), Kraemer (1994), Cometti (1997) y Bosco (2000), entre otros, que retomaron toda la teoría del entrenamiento soviética y alemana oriental, que tantos logros ofreció a estos países hasta la desaparición del campo socialista, creada y validada en la práctica por Matveev (1983) y otros importantes investigadores de dichos países.

Para Cappa (2001) Citado por Tudor Bompa se entiende por periodización “la división del tiempo de entrenamiento en fases que poseen diferentes características y que logran el objetivo de incrementar el rendimiento deportivo en general o para un determinado momento”.

Mientras que Bompa (2000) valora que “la periodización de la fuerza es el medio de estructurar el entrenamiento de la fuerza y maximizar su eficacia para satisfacer las necesidades de cada deporte específico”.

Para elaborar un plan de preparación de fuerza con el objetivo de mejorar la potencia en el los jugadores de voleibol, los entrenadores tienen que estructurar el proceso de forma tal, que cada fase, sirva de base a la fase posterior, partiendo del principio de la especificidad y

garantizando una adecuada adaptación a las cargas de trabajo. En ese orden de ideas, se puede plantear que el carácter específico se garantizará en la medida que cada ejercicio seleccionado cumpla con dos requisitos básicos): a) movilizar los sustratos energéticos de los ejercicios de competición y b) que realicen el mismo tipo de contracción del ejercicio competitivo. (Verjoshansky, 2000)

Así mismo, se puede señalar, que el objetivo del entrenamiento de fuerza en la actualidad no es incrementar la fuerza en sí, sino incrementar la potencia muscular y la resistencia muscular general y especial, lo que es compartido por Bompa (2000) y otros autores.

Fases que integran la periodización de la fuerza. T. Bompa (2000)

1. Primera fase: adaptación anatómica.
2. Segunda fase: hipertrofia.
3. Tercera fase: fuerza máxima.
4. Cuarta fase: conversión en potencia.
5. Quinta fase conversión en resistencia muscular.
6. Sexta fase: mantenimiento.
7. Séptima fase: transición.

Como parte de las modificaciones introducidas al modelo de T. Bompa, se observa el peso que se le otorga dentro del proceso de preparación de los tres ciclos diseñados a la conversión de la fuerza general en fuerza específica, a partir de trabajar desde el inicio por incrementar la denominada “fuerza útil” sustentado en la utilización de los ejercicios de “conversión o transferencia”.

Para González, B. y Gorostiaga. E. Citado por L Cortegaza correspondería a la fuerza que aplica el deportista cuando realiza su gesto específico de competición. Para lograr que el deportista aproveche al máximo la fuerza generada por el trabajo en función de la técnica y táctica deportivas, obtenidas por el entrenamiento de fuerza se requiere del cumplimiento de un conjunto de requisitos que surgen de profundas investigaciones en este campo Vargas, J. (2006), Ribheiro, B. (2009), citado por Tous. J. Un deportista no tiene un nivel de fuerza máxima único, sino muchos, y depende de la velocidad que movilice la fuerza máxima ejercitada. La fuerza que no sea capaz de aplicarse al gesto técnico, podemos decir que realmente no se tiene. González, B. Gorostiaga. E.

Como se planteaba anteriormente en el diseño de los programas de preparación propuestos, una premisa básica que prevalece, es trabajar por convertir o transformar la fuerza general adquirida en fuerza específica. Se puede afirmar que un rasgo que caracteriza el proceso de

preparación deportiva en la actualidad, es lograr que prevalezca un por ciento elevado de ejercicios especiales y específicos por encima de los ejercicios generales.

J. Tous(S/F) analiza como en la actualidad se han propuesto progresiones en la especificidad del trabajo para intentar transferir todo el potencial obtenido a las situaciones de competición. Aparece por tanto el concepto de ejercicios de transferencia utilizados por multitud de entrenadores pero que por el momento carecen de evidencia científica. Continúa explicando el propio autor como en los últimos años diversos investigadores se han interesado por esta importante área de estudio.

Bases metodológicas del trabajo de la fuerza en función de convertir la fuerza en potencia

Como se plantea anteriormente, si se desea el logro de la potencia con la utilización del método de T. Bompa (2000) y modificado por D. Luong (2010).

Las cargas del trabajo de fuerza con pesas se organizan siguiendo el modelo de periodización de T. Bompa (2000) y que se proponen sean modificadas en esta investigación.

En un ejemplo de cómo organizar el trabajo se propone que el trabajo de la fuerza con pesas + ejercicios de transferencia o conversión se realicen tres veces por semanas en la Etapa de Preparación General y 2 frecuencias semanales en la Etapa de Preparación Especial y Competitivo. Se seleccionan en total 2 ejercicios de conversión general especial y cinco de conversión especial.

Tabla 4. Fases para la conversión de fuerza

FASES	MIC.	%
Adaptación anatómica.	2	12
Hipertrofia.	3	21
Fuerza máxima	3	21
Conversión en potencia	3	21
Mantenimiento de la resistencia muscular especial	3	21
TOTALES	14	100

¿Cómo aplicar en la preparación de jugadores de Voleibol los ejercicios de transferencia o conversión?

Para dar respuesta a estas interrogantes se propone un grupo de indicaciones metodológicas extraídas de diferentes investigaciones realizadas al respecto por especialistas cubanos y extranjeros y de los obtenidos en los tres años de ejecutada la investigación para el doctorado de D. Luong Cao en Matanzas.

Cuba.

1. Antes de comenzar el trabajo con los ejercicios de conversión se debe medir la velocidad del balón, fuerza máxima de brazos, piernas en entrenamiento y en juegos de control, lo que permitirá conocer la influencia que van ejerciendo los ejercicios aplicados.
2. Se impartirán clases teóricas a entrenadores y deportistas sobre las ventajas de este método, para incrementar la toma de conciencia de los participantes.
3. Para aplicar los ejercicios de conversión o transferencia el deportista debe poseer un adecuado desarrollo de las capacidades motoras, sobretodo de las diferentes manifestaciones de la fuerza y dominio de los fundamentos técnicos del voleibol.
4. Los ejercicios de conversión tienen que realizarse después de concluido la unidad de entrenamiento de fuerza con pesas, no pudiéndose exceder de 10 a 15 minutos de efectuada dicha actividad.
5. En las primeras sesiones de ejercicios de conversión no se recomienda hacer hincapié en la ejecución técnica. Producto de la inadaptación a estos ejercicios, el deportista se mostrará contraído, lento y falta de coordinación, por lo que será muy difícil no presentar, determinados errores técnicos en su ejecución.
6. El área de entrenamiento debe ubicarse a pocos metros de distancia de gimnasio de pesas, y estará controlada por entrenadores que estén convencidos de la importancia de esta actividad.
7. El entrenador sistemáticamente efectuará un llamado a la concentración y a la relajación para que fluyan adecuadamente los ejercicios.
8. Aunque exista una dosificación general se ajustará el plan a las necesidades individuales, y al avance que muestren los deportistas, introduciendo nuevos ejercicios como son remate por puestos, servicio o saque de tenis, servicio o saque en suspensión, etc. que fue una de las actividades que mostró más desarrollo en esta investigación.
9. Durante la etapa de preparación especial, precompetitiva y competitiva se exigirá porque se realice una adecuada ejecución de las técnicas del voleibol.

10. La cantidad de ejercicios por unidad de entrenamiento debe oscilar entre 3 a 5, siendo el orden de ejecución es el siguiente: primero las imitaciones, es decir imitación de ataque, por puesto de ataque, remate con balón a distintas alturas es decir pequeña, mediana y alta, luego Servicio o saque de tenis y en suspensión.

11. El tiempo de duración de los ejercicios de conversión no será mayor de 20 minutos, mientras que la pausa entre las repeticiones será la misma que la utilizada en el entrenamiento técnico - táctico, garantizando que el deportista ejecute el movimiento cumpliendo con los parámetros técnicos del voleibol.

12. Solo en condiciones excepcionales, motivados por el rigor de la preparación, y sobre todo del trabajo de la fuerza, el entrenador se percata que los deportistas está muy agotados, se valorará la posibilidad de suspender el trabajo con los ejercicios de conversión, para realizarlos en la otra sesión, o sea dentro del mismo día.

EJERCICIOS PARA EL DASARROLO DE LA FUERZA

1. Salto sin contramovimiento.

Objetivo: Medir la potencia global de los músculos extensores de la cadera, rodilla y tobillo.

Procedimiento de ejecución: El deportista realiza una semiflexion de las piernas con las manos apoyadas en la cintura, los pies separados al ancho de los hombros, se realiza una extensión activa de las piernas realizándose tres saltos donde se toma el mejor.

2 Salto vertical.

Objetivo: observar el salto con el movimiento de brazos

- Estas pruebas son medibles y tienen valores como:

Excelente	Bien	Regular
8 veces	7 a 5	4 o menos

Otra forma de valorar

$N = (4.9)^{1/2}$ por peso corporal (Kg)*[altura del salto (m.)]^{1/2}

$N = \text{potencia anaeróbica (Kgm /seg.)}$

Posición inicial:

Firme, de lado junto a la pared o al aparato de registro. Brazo derecho o izquierdo totalmente extendido hacia arriba. El ejecutante marca la altura que alcanza con esta posición.

Ejecución:

El ejecutante salta tan alto como pueda y marca nuevamente con los dedos el nivel marcado (con cal, tiza)

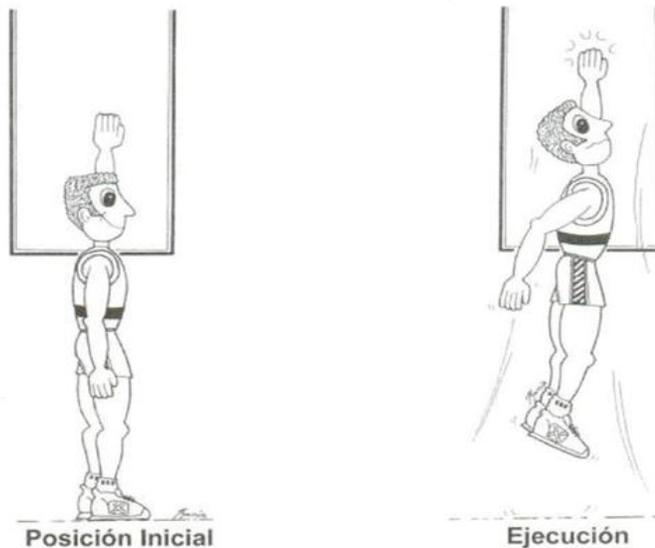
Reglas:

El ejecutante puede mover los brazos y flexionar el tronco y las rodillas

No se permite el salto si el candidato no adopta la posición inicial correcta

No se permitirá ningún salto previo al momento de la ejecución.

Permitido dos intentos.



2. Fuerza Parado.

Objetivo: Conocer los valores de fuerza máxima en las extremidades superiores (potencia, velocidad, desplazamiento).

Procedimiento de ejecución: Ejecutado en forma explosiva, para disminuir la fase de desaceleración final, donde el sujeto se encuentra en la posición de parado y sosteniendo la barra a la altura de los hombros con los brazos flexionados, realizar extensión de los mismos hacia arriba, acelerando el movimiento de la barra lo más rápido posible, para bajarla con un movimiento controlado evitando la influencia del aprovechamiento de la capacidad elástica muscular en la potenciación de la acción concéntrica (Knebel, K. 1996, Lupo, S.

Y Col. 1992).

3. Cuclilla Profunda.

Objetivo: Conocer los valores de fuerza máxima en las extremidades inferiores (Potencia, velocidad, desplazamiento).

Procedimiento de ejecución: Ejecutada en forma explosiva para disminuir la fase de desaceleración final, donde el sujeto se colocaba debajo de la barra, con el tronco recto, vista al frente, y una abertura de pies seleccionada libremente por el ejecutante, pero que no debía superar el doble del ancho biacromial ni ser más estrecha que este, la barra se apoyaba a la altura de la 7ma vértebra cervical. El sujeto debía bajar en forma controlada, hasta llegar a su máxima flexión de las extremidades inferiores con la planta del pie totalmente apoyada y desde esta posición invertir el movimiento bruscamente para retornar aplicando la mayor aceleración posible a la posición inicial. Se insistía en el control del movimiento en la fase de descenso previo para evitar la influencia del aprovechamiento de la capacidad elástica muscular en la potenciación de la acción concéntrica.

4. Lanzamiento del balón medicinal.

Objetivo: medir la potencia muscular general así como las condiciones biomecánicas de las palancas corporales.

Material: balón medicinal de 5 Kg., zona: el círculo de lanzamiento de peso y su sector a un sector marcado con cal o una cinta métrica.

Posición inicial:

Pies cómodamente separados y simétricos. Balón sujetado con ambas manos por encima y por detrás de la cabeza, se puede realizar en una silla sentado (en posición de caballo) sujetando el balón lo mismo que el anterior y de para atrás.

Ejecución: lanzar el balón con toda la fuerza posible, de forma que caiga dentro del sector de lanzamiento.

Reglas:

El lanzamiento se hace con los pies simétricamente colocados, las manos simétricas y simultáneamente por encima de la cabeza.

No se puede levantar los pies del suelo, se permite elevar los talones y las plantas, con tal que la planta de los pies mantenga el contacto con el suelo, no se permite dar pasos al frente.

Ninguna parte del cuerpo puede tocar o rebasar la línea marcatoria del círculo.

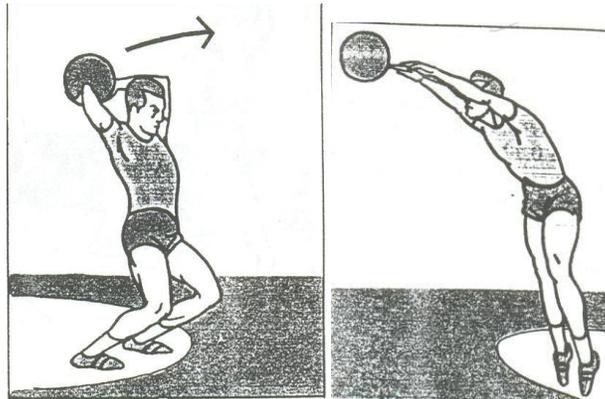
Terminado el lanzamiento se abandonara el círculo por su mitad superior.

Se coloca el círculo de la cinta métrica en el punto de la caída del balón y se cruza esta por el centro del círculo, la medida se toma desde el borde interno más próximo al punto de caída.

Se permite dos intentos.

El intento que no cumpla con las reglas anteriores es nulo.

Valoración: se anota el mejor de los lanzamientos como el valido, sin tener en cuenta las fracciones inferiores a 0.25 centímetros.



5. Estrella coreana

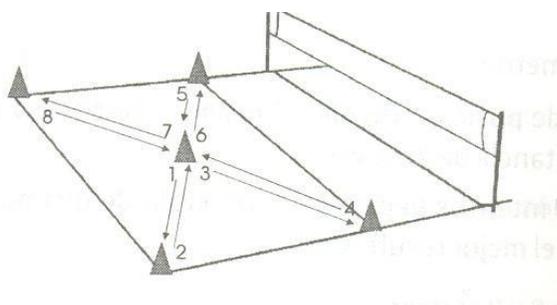
Objetivo:

Medir la velocidad de desplazamiento.

Las cuatro esquinas y el punto medio de una cancha con las medidas 9*6 m.

Se demarcan con conos. Desde el punto medio el examinado corre hacia una de las esquinas, toca el objetivo ubicado allí y regresa al centro; así prosigue el ejercicio hasta completar el recorrido de ida y vuelta a las cuatro esquinas.

Se anota el tiempo gastado en el recorrido.



Finalmente, se logró elaborar ejercicios de fuerza para la enseñanza del Voleibol en niños de la categoría 11-12 años, que permita incorporar dinámicas motivacionales sustentado en las exigencias de los fundamentos técnicos, que aunque susceptible de perfeccionar, ofrece orientaciones generales y particulares del desarrollo de cada fundamento técnico con el cual se beneficiaran los entrenadores de voleibol.

Bibliografía

Becali, A. Metodología para el desarrollo de la fuerza en atletas femeninas de Judo en el alto rendimiento. Tesis doctoral, Instituto Superior de Cultura Física “Manual Fajardo”, Ciudad de La Habana. (2009).

BOMPA, T. Los métodos de entrenamiento para la fase de Fuerza máxima <http://www.sobreentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=931> . (2004).

Bosco, C. La fuerza muscular, aspectos metodológicos. (2000).

- CORTEGAZA L Y L GOIRE. Propuesta metodológica para lograr el incremento de las conexiones de extrabases en los jugadores de béisbol de primera categoría de la provincia de matanzas, a partir de la incorporación de ejercicios generales y especiales de fuerza combinados con ejercicios de conversión o transferencia. Tesis de Maestría. UMCC. Matanzas. 2011
- CORTEGAZA, L. Capacidades y cualidades motoras. *Revista Digital www.efdeportes.com* - Buenos Aires – Año 9 - N° 62 - julio de 2003. (2003).
- CORTEGAZA, L. Y LUONG, D. Los objetivos como categoría rectora en la preparación del deportista. Determinación de los objetivos. Segunda parte. *La revista digital portal deportivo. Año 4 N°19 julio- agosto 2010 ISSN 0718-492. 2010.*
- CORTEGAZA, L. Y LUONG, D. Los objetivos como categoría rectora en la preparación del deportista. Sus bases teóricas. Taxonomías. Primera parte. *La Revista Digital Portal deportivo. Año 4 N°19 Julio Agosto 2010 ISSN 0718-491. 2010.*
- CORTEGAZA, L., HERNÁNDEZ, M. Y LUONG, D. *La comunicación entre el investigador y el entrenador deportivo. Una asignatura pendiente e impostergable. Revista Digital www.efdeportes.com - Buenos Aires-: 2012.*
- FORTEZA, A. *Direcciones del entrenamiento deportivo.* Ciudad de La Habana, Editorial Científico-técnica. 1999
- GOROSTIAGA, E., GRANADOS, C. IZQUIERDO, M. Entrenamiento de fuerza en Balonmano. *Revista Digital www.sobreentrenamiento.com - Publico Standard. 08/01/2007. Pid: 760. .*
- GROSSER, M. et-al. *Entrenamiento de la fuerza* (Ediciones Roca, S. A) México. 1991
- HERRERA, A. Y NAVARRO, J. Modelo de entrenamiento deportivo para atletas olímpicos. *Revista Digital www.sobreentrenamiento.com - Publica Standard. 30/05/2005. Pid: 473.*
- HERRERA, G. *Los fundamentos teóricos y metodológicos para el desarrollo de la capacidad de salto de los voleibolistas de élite*, 33 h. Tesis en opción al título de Doctor en ciencias de la Cultura Física. Instituto Superior de Cultura Física “Manual Fajardo”, Ciudad de La Habana (Cuba). 2004.



CD de Monografías 2017
(c) 2017, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"
ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X

(Ejemplo Norma ISO)

JACK, H. *Engineer On A Disk - Manufacturing Integration and Automation* [on-line], 2003 [citado: marzo 30 de 2010], Grand Valley State University, Allendale, MI (USA) Disponible en: <http://claymore.engineer.gvsu.edu/eod/pdf/automate.pdf>.

ÖZEL, T.; NADGIR, A. Prediction of flank wear by using back propagation neural network modeling when cutting hardened H-13 steel with chamfered and honed CBN tools, *International Journal of Machine Tools & Manufacture*, 2002, 42 (3), p. 287 - 297.

TÁPANES, R. *Aplicación de la optimización multiobjetivo del proceso de torneado*, 83 h. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Matanzas (Cuba). 2005.

TROTT, A.R.; WELCH, T. *Refrigeration and air-conditioning* (Third edition), Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000.

Recuerde respetar el orden alfabético de entrada de autores.

Puede usar en el documento electrónico la palabra **descargado** o también **consultado**

Un error muy frecuente en Monografías es el uso de las comillas en los títulos de los documentos que se reflejan en la bibliografía, lo cual no está establecido en la Norma ISO.