

## LA FUERZA DE BRAZO Y ESPALDA EN EL DESEMPEÑO DEL BALONCESTISTA EN SILLA DE RUEDA

## THE ARM FORCE AND BACK IN THE ACTING OF THE BASKETBALL IN WHEEL SEAT

**AUTORES:** MSc. Danilo Ortiz Fernández

MSc: Pablo Luis Lomas Badillo

MSc. Patricio Chávez Hernández

MSc: Víctor Hugo Herrera Mena

Universidad Politécnica de Chimborazo Rio Bamba

**País.** Ecuador

### **RESUMEN:**

La investigación parte de las insuficiencias detectadas en el proceso de preparación de la fuerza, en el Baloncesto en silla de rueda, extremidades superiores y espalda superior, esta es determinante en la efectividad del tiro al aro y la brazada en el juego. Tiene como objetivo diseñar un sistema de ejercicios para el entrenamiento de la fuerza en el tren superior de atletas en el Baloncesto en silla de rueda del club inclusivo ESPOCH y el club los Andes de la ciudad de Riobamba. Con la aplicación de los diferentes métodos del nivel empírico, la encuesta, la observación; así como los teóricos analítico- sintético, inductivo- deductivo, entre otros que permitieron determinar el estado en que se

encontraba el nivel de preparación de los atletas en cuanto a la fuerza de los brazos y espalda, al mismo tiempo los fundamentos teóricos que sustentan el sistema de ejercicios. Brinda un soporte metodológico que permitirá a los entrenadores redimensionar los pasos a seguir en la determinación de los objetivos para la etapa, programación de la dirección del entrenamiento, selección de ejercicios integrados, así como el control de la carga.

**Palabras clave:** preparación especial, fuerza, preparación física.

### **SUMMARY:**

The investigation leaves of the inadequacies detected in the process of preparation of the force, in the Basketball in wheel seats, superior extremities and

superior back, this it is decisive in the effectiveness of the shot to the hoop and the stroke in the game. He/she has as objective to design a system of exercises for the training of the force in the superior train of athletes in the Basketball in seats of wheel of the inclusive club ESPOCH and the club you Walk them of the city of Riobamba. With the application of the different methods of the empiric level the survey, the observation as well as the theoretical ones analytic - synthetic, inductive - deductive among others they allowed to determine the state in that he/she was the level of the athletes' preparation at the same time as for the force of the arms and back to determine the theoretical foundations that sustain the system of exercises. It offers a methodological support that will allow the trainers redimensionar the steps to continue in the determination of the objectives for the stage, programming of the address of training, selection of integrated exercises, as well as the control of the load of training.

**Key words:** special preparation, forces, physical preparation.

## INTRODUCCIÓN

El deporte adaptado comienza a dar sus primeros pasos hacia finales de la primera guerra mundial, pero no es hasta la segunda guerra que empieza a tomar auge en este periodo. Ludwing Guttman en el año de 1944 emplea terapias en hospital Stoke Mandeville como complemento de los tratamientos médicos, las cuales permitían una mejor recuperación de los lesionados de guerra. En 1960 se realizan las primeras olimpiadas de minusválidos y con ello la introducción de las prácticas deportivas, regulares, entrenamientos sistemáticos.

Notándose que aquellas personas con discapacidad que practicaban deportes se insertaban con mayor facilidad a la sociedad siendo este un elemento importante, el deporte como integrador de los seres humanos a las comunidades y los diferentes contextos. Reviste importancia la presente investigación en el ámbito de la preparación física, psicológica y social del discapacitado, ella fue realizada con los atletas del club inclusivo ESPOCH y el club los andes de Riobamba, en el periodo septiembre 2017-septiembre 2018.

Su objetivo, fue analizar la influencia del ejercicio físico en el fortalecimiento de la fuerza de brazo y el torso superior, en mejoramiento del lanzamiento al aro y la brazada en la silla de rueda de los atletas parapléjicos del club inclusivo ESPOCH y el club los Andes de la ciudad de Riobamba, para poder de este modo mediante la práctica del ejercicio físico mejorar el lanzamiento al aro y la brazada en la silla de rueda de los atletas del club inclusivo ESPOCH y el club los Andes de la ciudad de Riobamba, para ello se elabora un plan de ejercicios físicos

## **DESARROLLO**

### **La preparación del deportista**

El carácter complejo y multidisciplinar del entrenamiento deportivo, ha proporcionado su definición desde diferentes puntos de vistas "...biológico, fisiológico y pedagógico..." de acuerdo con, (Días, 2010, p. 23) "...la forma fundamental de poner en práctica la preparación del deportista, esto sobre la base de la organización pedagógica y aplicación sistémica de los medios, procedimientos en función de dirigir la evolución de los atletas..." Matviev, (citado en Díaz, 2010, p.24).

Por su parte, Rosales (2018) refiere que es: El proceso de larga duración planificado y organizado de acuerdo con leyes y principios, que garantice el adecuado desarrollo de las capacidades físicas, de educación motora, intelectual, moral y psicológica y social, que responda al proceso y formación de la forma deportiva en concordancia con las exigencias de la competencia deportiva dada. (p.15)

Estos autores coinciden en cuanto a la acomodación progresiva del organismo humano a altos niveles de rendimiento deportivo. En ellos están presentes elementos que permiten reconocer los tres niveles fundamentales de la preparación del deportista nivel de preparación física, psicológica y técnico táctica los cuales son significativamente interdependientes para lograr la optimización del proceso de preparación atlética.

Un elemento central, en el entrenamiento deportivo es la preparación física, de acuerdo con las fuentes consultadas en diferentes momentos del estudio del tema. Es un componente que precisa de un estudio profundo ya que constituye la base sobre la que se erige la actividad

deportiva. Ello es posible al asegurar el desarrollo de las destrezas, habilidades necesarias para el logro del rendimiento deportivo.

Platonov, (citado en Díaz 2010) puntualiza en cuanto a la importancia de su estudio para la actividad deportiva: “(...). Es un complejísimo problema que reclama el juicio más racional apoyado en los principios aprobados por la investigación en el campo de las actividades físico-deportivas. Una ejercitación consciente y voluntaria con objetivos bien definidos...” (p.29)

Se concuerda con la idea anterior, puesto que el trabajo con la preparación física tiene que ser bien planificado para que pueda sustentar el resto de los componentes del entrenamiento deportivo de forma adecuada.

En cuanto a la preparación física en el baloncesto de acuerdo con Díaz, G. A. (2010): “...se orienta no solo a soportar las demandas energéticas de la competencia. Además hay que considerar, cómo sirven de soporte a la asimilación de las habilidades y permiten la libertad del pensamiento para enfrentar las situaciones, sin las limitaciones que impone la fatiga...” (p.29)

Como se sabe la preparación física se sustenta en dos clasificaciones de las capacidades (coordinativas y condicionales) importante para poder lograr los resultados esperados en cuanto al desarrollo de las mismas.

En el caso que nos ocupa las condicionales (Resistencia, velocidad, flexibilidad y fuerza), que de acuerdo con Cortegaza, F. L. (2003): “...son aquellas particularidades individuales de la personalidad que, al mismo tiempo, son condiciones para realizar con éxito una actividad dada y revelan las diferencias en el dominio de los conocimientos, habilidades y hábitos necesarios para ella...” (p.3).

De acuerdo con Limonta (2019): “Garantizan un alto nivel de las actividades de todos los órganos y sistemas del organismo, produce el desarrollo de las cualidades morales y volitivas del atleta y enriquece considerablemente los diferentes hábitos motores, y su tarea fundamental es alcanzar una elevada capacidad de trabajo del organismo...” (p.32), aspectos con los cuales se concuerda por su visión holística indispensable para alcanzar las metas propuestas.

## **El baloncesto. Peculiaridades del baloncesto en silla de ruedas**

El baloncesto convencional es un deporte de naturaleza dinámica y en particular el que se realiza en silla de ruedas es un deporte regido por las mismas reglas de la Federación Internacional de Baloncesto Asociado (F.I.B.A), incluyendo las adaptaciones que con llevan su práctica en la silla los atletas son clasificado por tipo de discapacidad y el grado de las mismas, un equipo en cancha no puede pasarse de los 14 puntos según el grado de la lesión, estas tienen un puntaje que va de 1 a 4,5.

Desde el punto de vistas de las acciones de juego en el baloncesto en silla de rueda se complejiza a un más dado que el deportista para responder a las condiciones espacio temporales (la ubicación que ocupas en el terreno los contrarios, los compañeros y la pelota) solo depende desde el punto de vista motor de sus manos y el tren superior.

Estas características del baloncesto en silla hacen que el entrenamiento de estos atletas se complejice y requiera de una visión holística e integradora en su preparación desde los componentes técnico- táctica, físico y psicológico.

Estos componentes que tienen un alto nivel de interdependencia y condicionamiento también son indispensables para el entrenamiento del baloncesto en silla de rueda, no obstante en el presente estudio para darle cumplimiento de su objetivo analizaremos la preparación física y en específico la fuerza de brazo y espalda para mejorar el desempeño de los baloncestistas en el tiro al aro y la remada.

La preparación física tiene dos etapas fundamentales la general y la específica, esta última se caracteriza por el nivel de detalle en el trabajo con las capacidades motoras propios en este caso del baloncesto silla de rueda, ejercicios y movimientos espacio temporales relacionados con los tiros al aro, pases y remadas en los cuales intervienen los grupos musculares del tren superior.

La preparación física general se entiende como el perfeccionamiento de todas las capacidades motoras en un basquetbolistas para el desarrollo óptimo del rendimiento físico de manera holística y las funciones somáticas y motoras del organismo, es la base para la preparación física especial.

De acuerdo con Díaz (2010), la preparación física general en el baloncesto se caracteriza por: "...crear las condiciones idóneas básicas, para que el organismo no sufra debido a exigencias que excedan sus posibilidades cuando tenga que hacer uso de determinado sistema energético ante situaciones variables e intensas que impone el juego moderno..." (p.32).

Consideraciones importantes, más si tenemos en cuenta que el baloncesto en silla de rueda todo el trabajo se realiza con las manos desde el desplazamiento en el área de juego como en el juego mismo.

### **Propuesta de ejercicios para el desarrollo de la fuerza de brazo y espalda en el desempeño del baloncestista en silla de rueda**

Es sumamente importante tener presente en cualquier propuesta de ejercicios los medios de los cuales se vale el deportista o entrenador para su desarrollo. Medios de entrenamientos: son el conjunto de actividades (ejercicios) que realizan los jugadores para alcanzar los objetivos previstos en la planificación. Los medios están formados, fundamentalmente, por los ejercicios físicos que se realizan en los

entrenamientos y la competición. (Freyre, V. F y Fernández P. A. 2009, p.4)

Se reconocen dos tipos fundamentales de medios de entrenamiento (medios básicos y específico) de acuerdo con estos mismos autores: "...los medios específicos, aquellos que se desarrollan en un contexto semejante al de la competición, y los medios básicos, todos aquellos que se desarrollan en condiciones ajenas a las propias de la competición..." (p.4)

En este sentido Vargas, (2013) los ejercicios: "Son elementos de la estructura, factores de la carga y medios principales del entrenamiento, que imponen al deportista diversas demandas funcionales y estructurales y en consecuencia influyen en diverso grado en la formación del rendimiento deportivo de alto nivel". (p.130).

Se coincide con la autora ya que son considerados por la literatura científica en el tema del entrenamiento deportivo y la educación física como los elementos que propician cumplir con los objetivos propuestos en cuanto al logro deportivo y de preparación física.

Autores como Matveiev, Harre y Colli, (citado en Díaz 2010) coinciden en

clasificarlos en ejercicios competitivos, generales y especiales preparatorios, especiales, los cuales siempre redundan en la preparación del deportista en deportes tanto individuales como colectivos.

### **Metodología**

Los ejercicios son aplicados al 100% de la población estudiada: 12 atletas discapacitados que pertenecen al club inclusivo ESPOCH y el club los Andes de la ciudad de Riobamba.

Los ejercicios se realizarán durante tres semanas en el periodo preparatorio en la etapa de preparación física general, con una frecuencia de tres días de forma alterna ordenados de acuerdo con el grado de dificultad. Los mismos se describen a partir de su nombre, objetivo principal, músculos que trabajan y se toman en cuenta para su realización las sugerencias metodológicas.

Recomendaciones metodológicas para su realización

- Realizar prueba de resultado máximo en cada uno de los ejercicios para determinar los porcentajes de trabajo.
- Inspirar al iniciar y espirar finalizar cada movimiento.
- Hacer esfuerzos intensos breves.

- El trabajo localizado debe estar dirigido a un grupo muscular.
- Una buena relación trabajo descanso durante la realización de los ejercicios.
- Las cargas deben ser ligeras y aumentar progresivamente.
- Trabajar siempre con la espalda erguida.
- Mantener la vista al frente.
- Realizar un buen calentamiento para evitar lesiones musculares.

El jugador de baloncesto en silla de rueda debe hacer una musculación dinámica, es decir, utilizar pesos ligeros de manera que pueda hacer varias repeticiones de un ejercicio de forma dinámica (fuerza + velocidad).

### **Análisis e interpretación de los resultados**

#### **Grupo de ejercicios para los antebrazos**

##### **Ejercicio # 1**

Antebrazos apoyados en los muslos en posición sentados, agarre de la barra en supinación, flexionar las muñecas desde la posición de extensión pasiva.

Músculos que trabajan: palmar mayor, palmar menor, cubital anterior y los flexores profundos y superficiales de los dedos.

#### Ejercicio # 2

Antebrazos apoyados en los muslos en posición sentado agarre de la barra en pronación, flexionar las muñecas des la posición de extensión pasiva.

Músculos que trabajan: primer radial externo, segundo radical externo, extensor propio de meñique, primer meñique, segundo racial.

#### Ejercicio # 3

Desde posición sentado, los brazos en posición de lanzamiento básico, con una banda elástica agarrada en el dedo medio de la mano de lanzar y sujeta en el espaldar de la silla, realizar lanzamientos (técnica correcta).

Músculos que trabajan: palmar mayor y menor, cubital anterior, los flexores profundos y superficiales de los dedos, tríceps, entre otros.

### **Grupo de ejercicios para los brazos**

#### Ejercicio # 1

Extensiones de tríceps con barra desde posición sentada, realizar el movimiento con las manos en pronación los codos en alineación con el cuerpo, de 10 a 15 repeticiones.

Músculos que trabajan: tríceps (bazo interno y externo) y anconeos.

#### Ejercicio # 2

Extensiones de tríceps con polea alta desde posición sentada, realizar el movimiento con las manos en pronación los codos en alineación con el cuerpo, de 10 a 15 repeticiones.

Músculos que trabajan: tríceps (bazo interno, externo y porción larga).

#### Ejercicio # 3

Extensiones de tríceps con polea alta posición sentada variante de espalda al aparato, halando de atrás hacia delante brazos en paralelo extenderlos completamente, de 10 a 15 repeticiones.

Músculos que trabajan: tríceps (bazo interno y externo y) y anconeos

#### Ejercicio # 4

Press Francés en banco plano, estirado en plano horizontal agarre de la barra en pronación, extensión de los codos desde la frente procurando no separarlos, de 10 a 15 repeticiones.

Músculos que trabajan: tríceps (bazo interno y porción larga).

#### Ejercicio # 5

Tríceps con barra en posición sentada sentado, barra sostenida por detrás de la nuca, manos en pronación de 10 a 15 repeticiones.

Músculos que trabajan: tríceps (bazo interno, externo y porción larga).

## **Grupo de ejercicios para la espalda**

### **Ejercicio # 1**

Polea al pecho en posición sentada barra cogida en pronación, manos separadas inspirar y tirar de la barra hasta la horquilla esternal ensanchando el pecho y llevando los codos hacia atrás. Espiral al final del movimiento, de 10 a 15 repeticiones.

Músculos que trabajan dorsal ancho, trapecio, romboide, bíceps braquial anterior.

### **Ejercicio # 2**

Polea trasnuca sentado de al aparato, inspirar y tirar de la barra hasta la nuca, manos en pronación separada de 10 a 15 repeticiones.

Músculo que trabajan redondo mayor, romboide, dorsal ancho y braquial anterior.

### **Ejercicio # 3**

Pull- over con polea alta, brazos extendidos

Sentado, de cara al aparato barra cogida en pronación, brazos extendidos manos separada a la anchura de los hombros, espalda fija y la banda abdominal contraída, inspirar y llevar la barra hasta los muslos y regresar suavemente a la posición inicial, de 10 a 15 repeticiones.

### **Ejercicio # 4**

Remo con polea baja, sentado de frente al aparato, troco recto agarre con pronación a la anchura de los hombros, inspirar llevar el implemento a la base del esternón, tirando los codos hacia atrás lo más lejos posible. Espirar al final del movimiento y regresar suavemente a la posición inicial, de 10 a 15 repeticiones.

## **Aplicación de las actividades**

Después de aplicado el sistema de ejercicios diseñados para el trabajo de diferentes grupos musculares de brazos y espalda, se pudo constatar el avance alcanzado por los atletas discapacitados de baloncesto en silla de rueda en cuanto a los niveles de fuerza en los diferentes ejercicios que permitirán mejorar la efectividad del tiro al aro y la brazada en el juego.

- En cuanto a la contrastación de la prueba inicial y final de peso máximo en cada uno de los ejercicios realizados, se pudo comprobar que en grupo para antebrazos, los atletas de baloncesto silla de rueda lograron como promedio cinco (5) kilogramos de fuerza más que en la prueba inicial.
- Al analizar la manifestación de la fuerza en cuanto a los ejercicios de brazos se

constató que los atletas discapacitados de baloncesto en silla de rueda mejoraron cinco (5) kilogramos y medio más en la prueba final en contraste con la inicial, por lo que se corrobora la pertinencia de la propuesta.

- Por último se pudo comprobar que en la contrastación de la prueba final con referencia a la inicial el grupo de ejercicios para la espalda desde el punto de vista cuantitativo se alcanzó como promedio diez (10) kilogramos más lo cual demostró la importancia, pertinencia y valides de la propuesta de ejercicios aplicada a los atletas de baloncesto en silla de rueda.
- Desde el punto de vista cualitativo se pudo constatar en cuanto a los conocimientos que tienen los atletas discapacitados, referidos a la importancia de la preparación física como base para la efectividad, de los tiros al aro y al desplazamiento en las acciones de juego, que en la encuesta inicial solo en 40% lo encontraron importante, aspecto que cambió después de aplicada la propuesta. El 100% de los encuestados corroboró la importancia de de la preparación física,

a partir de su desempeño en los entrenamientos.

## **CONCLUSIONES**

A partir de los resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta se arribó a las siguientes conclusiones:

El análisis de los sustentos teóricos y metodológicos aportados por la bibliografía revisada sobre el tema del entrenamiento de fuerza y la preparación física general para el deportista, permitieron diseñar la propuesta de ejercicios para los diferentes planos musculares de brazo y espalda de los atletas de baloncesto de silla de rueda.

El resultado del diagnóstico realizado en la investigación permitió conocer la existencia de insuficiencias en el orden de la preparación física general, que no contribuían a un desempeño efectivo en cuanto a los tiros al aro y la arrancada en los atletas de baloncesto silla de rueda objetos de la propuesta.

La contrastación de las pruebas de peso máximo y la encuesta inicial y final, permitieron corroborar que mejoraron los niveles de fuerza en los diferentes grupos de ejercicios propuestos. Desde el punto de vista cualitativo se constató la satisfacción de los atletas de baloncesto

Ortiz, Loma,Chávez y Herrera. *La fuerza de brazo y espalda en el desempeño del baloncestista en silla de rueda*/Vol. 16, No. 42, octubre-diciembre (2019), pp.142-153

en silla de rueda, por la mejoría en cuanto a los tiros al aro y la arrancada en los entrenamientos al aplicársele la encuesta dos semanas después de finalizada la misma.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cortegaza F. L. (2003) Capacidades y cualidades motoras. *Efedeporte*, - Año 9 - N° (62), pp. 32-41.

Díaz González, A. (2010). Programa de preparación física para los practicantes de baloncesto de la categoría 15 -16 años masculino, a partir de las exigencias de la actividad competitiva Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. La Habana, pp. 120

Freyre, V. F. (2009). La Preparación Física en el entrenamiento técnico - táctico del Baloncesto. *Ciencias Holguín*. 15 (2) p.1-10, ISSN 1027-2127, pp.36-45

Limonta, j. Rosales F. y Cevallos, J. (2019). La forma deportiva como objeto epistémico del entrenamiento

Recibido: 04072019

Aprobado: 10092019

deportivo. *Deporvida*, [Vol. 16, Núm. 41 pp. 23-34](#)

Limonta, V. J. A. (2019). Metodología para el desarrollo de la resistencia a la fuerza rápida en la lucha deportiva femenina. Tesis en opción al título de master en pedagogía de la cultura física. Universidad de Holguín. Facultad de Cultura Física, pp. 80

Rosales Paneque, F. R. (2018) Epistemología del Entrenamiento Deportivo. Conferencia del Módulo de la Maestría en Entrenamiento Deportivo. Universidad Estatal de Milagro. Ecuador. pp. 46

Vargas, T. E. (2013). El baloncesto en silla de ruedas y su influencia en la preparación física de los deportistas con capacidades especiales de la concentración deportiva de pichincha. De Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Cultura Física. Universidad Técnica de Ambato Ambato. Ecuador, pp 208

Ortiz, Loma,Chávez y Herrera. *La fuerza de brazo y espalda en el desempeño del baloncestista en silla de rueda*/Vol. 16, No. 42, octubre-diciembre (2019), pp.142-153

MSc. Danilo Ortiz Fernández, Entrenador de equipos de Baloncesto en silla de ruedas  
Prof. Asistente, Escuela de Educación Física, Universidad Politécnica de Chimborazo  
Rio Bamba, Ecuador. e-mail: [daniloortizfdz@gmail.com](mailto:daniloortizfdz@gmail.com)

MSc: Pablo Luis Lomas Badillo Prof. Asistente, Escuela de Educación Física,  
Universidad Politécnica de Chimborazo Rio Bamba, Ecuador. Email:  
[plomas@epoch.edu.ec](mailto:plomas@epoch.edu.ec)

MSc. Patricio Chávez Hernández, Prof. Asistente, Escuela de Educación Física,  
Universidad Politécnica de Chimborazo Rio Bamba, Ecuador  
[jaimepatricio33@hotmail.com](mailto:jaimepatricio33@hotmail.com)

MSc: Víctor Hugo Herrera Mena Prof. Asistente, Escuela de Educación Física,  
Universidad Politécnica de Chimborazo Rio Bamba, Ecuador  
[herrerahuguito@yahoo.es](mailto:herrerahuguito@yahoo.es)