

Original Recibido: 23/03/2025 | Aceptado: 23/06/2025

Análisis biomecánico de la técnica del bloqueo en el voleibol juvenil masculino de Cienfuegos

Biomechanical analysis of the blocking technique in youth men's volleyball in Cienfuegos

Ivan Mesa Ferrer. Licenciado en Cultura Física. Especialista Principal. EIDE Provincial Jorge Agostini Villasana. Cienfuegos. Cuba. [mesaferrerivan@gmail.com] 

Orestes Griego Cairo. Licenciado en Cultura Física. Licenciado en Derecho. Master en Entrenamiento Deportivo para la Alta Competencia. Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Profesor Titular. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Villa Clara. Cuba. [ogriego@uclv.cu] 

Juan Manuel Perdomo Ogando. Licenciado en Cultura Física, Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Profesor Titular. Universidad Marta Abreu, Villa Clara, Cuba. [jpogando@uclv.cu] 

Resumen

El presente trabajo persigue como objetivo el perfeccionamiento de la técnica en la ejecución del bloqueo en los jugadores juveniles de voleibol masculino de la EIDE Provincial Jorge Agostini Villasana de Cienfuegos, para ello y a partir de la aplicación del método dialectico materialista como general de la ciencia, los del nivel teórico, empíricos y estadísticos matemáticos se logró determinar las deficiencias de los jugadores y la selección del conjunto de ejercicios a aplicar, que a partir de talleres realizados con los entrenadores se ajustaron a las necesidades de los atletas. La propuesta de ejercicios una vez aplicada fue valorada por los especialistas tomando como base los criterios de optimización para la técnica del bloqueo, en el cual se concluyó que la misma es válida para su aplicación y permite solucionar el problema estudiado.

Palabras clave: Aplicación; biomecánica; bloqueo; perfeccionamiento.



Abstract

The objective of this work is to perfect the technique in the execution of the block in the youth male volleyball players of the EIDE Provincial Jorge Agostini Villasana of Cienfuegos, for this and from the application of the materialist dialectical method as a general of the science, those of the theoretical level, empirical and mathematical statistics it was possible to determine the deficiencies of the players and the selection of the set of exercises to apply that s from workshops carried out with the coaches were adjusted to the needs of the athletes. The exercise proposal, once applied, was evaluated by specialists based on the optimization criteria for the blocking technique, in which it was concluded that it is valid for its application and allows solving the problem studied problem.

Keywords: Application; biomechanics; blocking; improvement.

Introducción

Los cambios introducidos en el Voleibol lo han ido llevando a poseer sus propias características, pasando a convertirse en complejos sistemas y formas de juego, motivándose con ello la búsqueda de mayor especialización y desarrollo de las condiciones físicas, técnicas y tácticas de los jugadores y el perfeccionamiento de los sistemas y proyecciones del juego.

El Voleibol es un deporte que requiere de niveles altísimos de técnica y de inteligencia táctica para resolver diferentes situaciones de juego. Es por ello, decididamente importante para un jugador de Voleibol estar en condiciones de realizar movimientos explosivos e intensos por un largo periodo de tiempo (2 o 3 horas). En este deporte, se alternan acciones de poco tiempo de duración, pero de altísima intensidad seguidos de periodos de pausa y por ende de baja intensidad (Petit et al., 2020).



Cada avance en el nivel de rendimiento o de juego es acompañado de entrenamientos más efectivos, exigentes y sofisticados, la simple practica no es suficiente pues esta no hace al jugador perfeccionarse, ya que puede entrenar mucho, pero si no lo hace con calidad y la intensidad correcta, estará perdiendo su tiempo.

La principal característica del juego de Voleibol, a nuestro juicio está dada por la manifestación de innumerables habilidades técnico-tácticas de los jugadores, sus emociones y sensaciones que van dirigidas en sentidos opuestos entre dos adversarios, el del primero, realizar todos los esfuerzos por colocar el balón en el terreno de su oponente, y el segundo, intentar que ese balón no caiga al piso. En la misma medida en que el proceso se hace más sistemático, rico y activo, se logra la formación o perfeccionamiento de las habilidades técnico- tácticas, las que pasan nuevamente a enriquecer el juego

En el juego de Voleibol, el complejo 2 (K2) es conocido como la fase de defensa e incluye las acciones de Bloqueo, Defensa en campo, Pase, Contraataque y Cobertura al contraataque. La acción de bloquear constituye el eje del sistema defensivo y el punto de orientación para la defensa del campo, es la fórmula más rápida para realizar el contraataque. El bloqueo actúa como repuesta al ataque del equipo rival pudiendo conseguir punto directo a través de este, por lo que se considera acción analista (Salas et al., 2008). Con la aparición del bloqueo se inicia la concepción del Voleibol moderno y comienza a adquirir importancia la talla de los jugadores. El bloqueo representa, en parte, un medio de ataque que eleva el nivel de juego; es el elemento más importante de la defensa. Permite reducir y delimitar el campo de acción del remate interceptando o frenando la trayectoria del ataque.



Los más grandes esfuerzos de los especialistas del Voleibol en el campo de la teoría y la metodología, están dirigidos a la búsqueda, selección y aplicación de las formas más adecuadas y óptimas para su enseñanza y perfeccionamiento.

En la provincia de Cienfuegos existe dificultad en la ejecución técnico-táctica del bloqueo de los jugadores de la categoría juvenil. El objetivo principal de esta acción es contrarrestar el ataque del equipo contrario, y a su vez, conseguir punto directo con dicha acción, por lo que tiene un doble objetivo; sin embargo, los jugadores cienfuegueros no logran la eficacia de la acción principalmente por la poca estatura de su equipo, problemas de concentración o por deficiencias en el proceso de enseñanza y perfeccionamiento.

Dentro de estas deficiencias están el inadecuado tratamiento que se da en los entrenamientos al desplazamiento para agrupar a los bloqueadores, el lugar y momento del salto, además del accionar de las manos en la invasión de estas a cancha contraria. Dada la importancia que tiene esta acción del juego, nos hemos propuesto establecer un conjunto de ejercicios para contribuir al mejoramiento del bloqueo de los jugadores del equipo de Voleibol juvenil masculino de Cienfuegos, teniendo en cuenta las características del juego.

Descripción de las fases del bloqueo en el Voleibol.

Fase de desplazamiento: La técnica del desplazamiento comienza con la apertura de la pierna de atrás cruzándola por delante de la pierna adelantada para terminar con ambas piernas paralelas con un máximo de flexión de 160° , separadas al ancho de los hombros y mirando al campo contrario.

Fase de despegue: La fase de despegue es la fase previa al contacto con el balón, por ello cada gesto técnico será influyente en el resultado del bloqueo, la misma se realiza saltando y extendiendo las extremidades superiores por encima de la red, para poder alcanzar la altura del



balón. Las manos deben estar separadas a 15 cm y los dedos totalmente extendidos y separados para abarcar la mayor zona posible y así evitar que el remate del equipo contrario tenga efecto positivo.

Fase de contacto con el balón: En esta fase implica un impulso vertical del bloqueador para que sus manos penetren por encima de la red. El contacto con el balón se produce con los dedos abiertos y tensionados y las manos separadas a una distancia de 10 cm.

Fase de caída: Se establece que después del contacto con el balón se retiran rápidamente las manos hacia atrás y el jugador desciende contactando el suelo con los dos pies, realizando un pequeño movimiento amortiguador, a través de la flexión de las piernas.

En el bloqueo intervienen los siguientes músculos:

- En la extensión de los brazos en el plano sagital-eje transversal con una amplitud de movimiento % 140°-150°, músculos antagonistas el tríceps braquial, ancóneo e intervienen como elementos limitantes los ligamentos anteriores, choque del olecranon con el humero; las manos en la flexión dorsal en el plano sagital-eje transversal participan los músculos primer y segundo radiales externos, cubital posterior y los extensores de los dedos; participan las articulaciones escapulohumeral, humerocubital y humeroradial, radiocubital.

- En la extensión de las piernas en el plano sagital eje transversal con una amplitud de movimiento % 160°-180° participan los músculos cuádriceps femoral (recto femoral, vastos externo, medio e interno: extensor por excelencia de la pierna) y músculo tensor de la fascia lata.

Movimientos del pie: flexión dorsal disminución del ángulo de movimiento del pie en el plano sagital eje transversal participan los músculos tibiales anterior, extensor de los dedos, extensor largo del dedo grueso, peroneos anterior y tercero; participan las articulaciones coxofemorales, femorotibiopatelar o femorotibialrotuliana, tibioperonea, tibioperoneoastragalina.



- El tronco en el plano lateral en la flexión lateral intervienen los músculos oblicuo externo, interno, psoas iliaco, escalenos, esternocleidomastoideo.

Las características del Voleibol obligan al jugador a desarrollar, además de altos índices de fuerza explosiva, elevadas prestaciones de resistencia a la fuerza explosiva. Precizando más podemos hablar de una resistencia a la fuerza especial; al aumentar el nivel deportivo, la cualidad fundamental que determina la calidad del voleibolista es precisamente la resistencia a la fuerza.

Los continuos desplazamientos, saltos y movimientos deportivos de significativo carácter reactivo que se suceden en los momentos de entrenamientos.

El mundo del deporte cada vez se profesionaliza más intensamente manteniendo un control constante sobre el proceso de entrenamiento de los deportistas. Con el objetivo de mejorar las marcas ya establecidas, la optimización del rendimiento de los deportistas se antoja un elemento clave.

La biomecánica es fundamental para desarrollar una preparación física y técnica adaptada a las condiciones biomecánicas de un deportista.

El objetivo principal de la biomecánica en el deporte es analizar el gesto técnico deportivo y sus detalles, más específicos, descubrir las posibles fallas existentes en la ejecución del gesto y permitir una mejora del desempeño atlético a través de la corrección y/o adaptación de la técnica deportiva para lograr una técnica más eficaz.

En las observaciones y mediciones realizadas (filmaciones) a las sesiones de entrenamiento, juegos de estudio y de control hemos podido constatar que los bloqueadores presentan deficiencias en el bloqueo en el lugar y con desplazamiento, mala colocación con respecto al balón para ejecutar el salto, no mantienen la vista al balón, las manos la dejan estáticas y los brazos abajo para el momento del bloqueo. Se cuenta con evidencias de cuatros jugadores



que muestran descoordinación en los movimientos desde la posición inicial hasta la fase de vuelo, contacto con el balón y la caída.

En la revisión de la documentación realizada y al Programa Integral de Preparación del Deportista (PIPD) de Voleibol, se aprecian ejercicios para la enseñanza y perfeccionamiento del bloqueo en los jugadores de la categoría juvenil. Sin embargo, los entrenadores de la EIDE Provincial de Cienfuegos a pesar de su experiencia no tienen todas las herramientas para determinar un sistema de ejercicios que les permita dar solución a las deficiencias que presentan sus jugadores en la acción de bloquear; por ello se conlleva a proponer la siguiente Situación Problemática:

Deficiencias en la ejecución técnico-tácticas del bloqueo en los jugadores del equipo juvenil masculino de Voleibol de Cienfuegos, impiden un adecuado rendimiento en juego.

A partir de lo anteriormente planteado nos propusimos como Objetivo:

Establecer un conjunto de ejercicios para contribuir al perfeccionamiento técnico-táctico del bloqueo de los jugadores del equipo juvenil masculino de Voleibol de Cienfuegos.

Materiales y métodos

Población 1. Integrada por 10 jugadores del equipo juvenil masculino de Voleibol de Cienfuegos.

Población 2. Dos entrenadores del equipo juvenil masculino de Voleibol de Cienfuegos.

Población 3. Diez (10) especialistas de Voleibol.

El estudio se realizó en la EIDE Provincial Jorge Agostini Villasana de Cienfuegos a sesiones de entrenamiento, juegos de estudio y de control.

Con el empleo de los métodos científicos generales y un enfoque dialectico-materialista, en la investigación se emplean los siguientes métodos:



Nivel Empírico

Análisis de documentos

Se analizaron documentos oficiales como el Programa Integral de Preparación del Deportista, tesis, artículos referidos al tema desde internet y otras literaturas referidas al tema objeto de investigación buscando las bases teóricas para fundamentar, ampliar y profundizar los conocimientos obtenidos en nuestra investigación.

Observación.

Es un método de investigación principal de la metodología cualitativa, supone la interacción social entre el investigador y grupos sociales. Su objeto es recoger datos de modo sistemático, a través de un contacto directo en contexto y situaciones específicas.

Se realizó a sesiones de entrenamiento, juegos de estudio y topes de control durante el proceso de diagnóstico, con el objetivo de valorar, en el escenario natural, el desarrollo del bloqueo. La organización y obtención de los datos se apoyó en una planilla o guía de observación. Los jugadores fueron observados en el propio medio donde se desenvuelven en un estado natural, lo que justifica que la misma clasifique dentro de las de campo por estar en contacto directo con el sujeto y objeto de estudio en situación real.

Fueron constatados aspectos tales como:

Guía de observación

Objetos: sesiones de entrenamiento, juegos de estudio y topes de control

Objetivo: de valorar, en el escenario natural, el desarrollo del bloqueo.

Frecuencias de observación: según partidos y sesiones de entrenamiento.

Contenidos:

° Bloqueo desde el lugar.



- Bloqueo con desplazamiento corto.
- Vista al balón.
- Manos estáticas.
- Brazos abajo.

Entrevista.

Se aplicó la entrevista a los entrenadores del equipo juvenil masculino y resto de entrenadores de Voleibol de la EIDE Provincial de Cienfuegos que participan en la investigación por medio de una guía confeccionada al efecto con el objetivo de obtener sus criterios y opiniones acerca del entrenamiento del bloqueo.

Criterios de especialistas.

Para conocer la opinión crítica y la valoración que tenían estos sobre la propuesta de ejercicios para contribuir al perfeccionamiento en la ejecución técnico-táctica del bloqueo en los jugadores del equipo juvenil masculino de Voleibol de Cienfuegos.

Requisitos para seleccionar a los especialistas:

- Tener más de 10 años de experiencia en el deporte, tanto operacional como metodológico en diferentes campeonatos.
- Haber dirigido en Campeonatos Nacionales de su deporte.
- Resultados relevantes en su deporte.

Método estadístico-matemático.

Permitieron el procesamiento de la información obtenida por otros métodos. De ellos se apoyan en la distribución empírica de frecuencia y sus correspondientes distribuciones porcentuales para el procesamiento de los datos registrados en la encuesta.

Metodología para el análisis biomecánico de la ejecución del bloqueo



Con objeto de describir las características biomecánicas cinemáticas que permitirían el análisis y valoración de la acción de bloquear se tomó como referencia la estructura ordenada en forma de tabla o cuadro propuesta por Floria & Ferro (2006) para el análisis del lanzamiento del disco.

Dicha estructura alberga indicadores de efectividad, tanto cualitativos como cuantitativos. Para la creación de dicho cuadro los autores proponen los siguientes pasos:

1. Recopilar la información relevante del movimiento técnico.
2. Fijar el objetivo final del movimiento.
3. Dividir el movimiento en fases.
4. Fijar los criterios de efectividad biomecánica de cada fase.
5. Identificar los aspectos técnicos utilizados por los entrenadores para enseñar la técnica y mejorarla.
6. Identificar y definir las características biomecánicas que están relacionadas con dichos aspectos técnicos

Análisis y discusión de los resultados

En el diagnóstico del estado inicial en la ejecución del bloqueo en los jugadores juveniles de Cienfuegos, se realizaron observaciones en el campo natural, fueron observadas 10 unidades de entrenamiento en la etapa de preparación general.

En las unidades de entrenamiento se pudo observar dificultades en la técnica del bloqueo referente a la poca elevación de la cadera al no puntear los atletas.

En los topes de control se pudo constatar el déficit técnico-táctico del bloqueo al trabajar el K2 por debajo del 15%.



8 de los 10 entrevistados respondieron que en el plan de entrenamiento se trabaja de un 20% a un 30% ejercicios para el bloqueo de los jugadores juveniles de Cienfuegos.

El total de los entrevistados manifestaron que ha existido en estos últimos años una decadencia en los jugadores juveniles de Cienfuegos por el bajo rendimiento técnico-táctico, físico y psicológico, representando el 100%.

Los distintos movimientos humanos están caracterizados por una cierta complejidad, sin embargo, el uso de los ejes y planos en los que se desarrollan, proporcionan un espacio que facilita la medición de distintas variables como son las longitudes y los ángulos formados en las articulaciones.

El voleibol es un deporte de contacto de alto rendimiento donde se puede evidenciar el trabajo en conjunto de las cuatro extremidades del cuerpo. Por lo cual, el salto del bloqueo es una acción que se da después del salto vertical, donde se ven involucradas las articulaciones del hombro, codo y muñecas, con el objetivo de interceptar un ataque. Esta técnica requiere de una estabilidad a la hora de tomar el impulso del salto y una flexión para amortiguar la caída.

En consecuencia, a lo anterior el análisis biomecánico del tren inferior, el cual es el más involucrado en el salto de bloqueo, revela las diferentes dinámicas que se ven reflejadas al ejecutar el movimiento, por lo que ayuda a mejorar la técnica empleada a través de la repetición y también a identificar factores de riesgo de lesión.

Se puede afirmar que el trabajo muscular que se realizó dentro de la práctica del Voleibol es de intensidad variable, donde se alternan periodos de constante actividad muscular con periodos de relajación relativa. Esto exige:

- ° Una alta coordinación de los movimientos, ya que, casi todos se realizan de forma ágil.



° Resistencia a la saltabilidad, para poder soportar las altas cargas de saltos a las que se someten los atletas durante un partido.

° Un alto desarrollo y resistencia de la potencia, sobre todo en las piernas y los brazos (Salazar & Tamayo, 2016).

Por el grado de dificultad con que se realizaron las acciones es necesario entonces que el deportista alcance un alto perfeccionamiento en el sistema de reacciones complejas que tipifican su actuación, a saber: reacciones que están asociadas al objeto en movimiento; reacciones anticipatorias que se relacionan con las fintas y los engaños como son las reacciones inhibitorias y la necesidad de una alta coordinación de los movimientos que debe desarrollar durante el juego (Conejero et al., 2018).

Los resultados corroboraron que dentro de las acciones finalistas del juego de Voleibol, el bloqueo es considerado como la tercera acción de juego que mayor correlación tiene con la consecución del punto. Entre los principales factores que determinan la eficacia del bloqueo figuran: el alcance del bloqueo, la técnica individual del bloqueador, la táctica individual del bloqueador y el adversario (Hervas, 2004).

Debido a la dinámica del accionar de los rematadores en el juego, llegar a la maestría técnico-táctica en el bloqueo se ha convertido en una problemática tanto internacional como nacional. El dominio de las habilidades técnico-tácticas puede variar de acuerdo al nivel competitivo de los jugadores y el proceso de entrenamiento, por lo tanto, se hace imprescindible trabajar en función de lograr un adecuado desarrollo de esta importante acción (Griego et al., 2020).

Dado que el conocimiento de una técnica específica necesariamente debe preceder cualquier tentativa de enseñar o entrenar a otros a fin de mejorar los niveles de conocimiento y de



esta forma, se evidencia que el conocimiento de la biomecánica es de importancia capital (Hay, 1981). Permitiendo entender que los métodos tradicionales de enseñanza y entrenamiento muestran que y como enseñar, mientras la biomecánica permite entender por qué determinadas técnicas son más apropiadas que otras (Teixeira et al., 2007).

Un profesor debe conocer las características del movimiento bajo análisis, al igual que los factores que contribuyen para una ejecución fluida del movimiento. Una técnica defectuosa impedirá al atleta usar sus capacidades físicas máximas impidiendo la mejora de su desempeño (Graziano, 2008).

Cuando un deportista aplica los conceptos de la biomecánica a sus entrenamientos podrá entender que aspectos del movimiento mejoran o empeoran su rendimiento deportivo, algo que va a influir directamente en la mejora de su técnica.

La importancia de la biomecánica deportiva en la actualidad tiene la finalidad de evitar lesiones y buscar las técnicas más eficaces para el deportista. La idea es encontrar esos movimientos eficientes, que, con el mínimo de esfuerzo para el cuerpo, repercuta en el máximo rendimiento, además, se interesa no solo en el movimiento del cuerpo humano, sino también de las cargas y energías mecánicas producidas por dicho movimiento.

El propósito esencial de los estudios biomecánicos aplicados a cualquier destreza deportiva, en este caso correspondiente al bloqueo en el Voleibol, se basa en demostrar en qué punto exacto el atleta ejecuta de forma errada un movimiento, afectando así su efectividad y el rendimiento de toda una selección. Para ello es importante destacar los momentos precisos donde se evidencia el mayor grado de dificultad para llevar a cabo un buen gesto técnico, tal es el caso donde el atleta no proyecta sus manos a una altura máxima que permita la consecución de puntos



por parte del adversario. De igual forma, también influye considerablemente la poca flexión de las rodillas durante la preparación, el despegue y la velocidad con la que se ejecuta el desplazamiento.

Las condiciones que aseguran el perfeccionamiento de la estructura biodinámica y el incremento de la eficacia del gesto técnico en los voleibolistas, están dadas en el aumento de su potencial motor y la capacidad energética de producir un esfuerzo explosivo de fuerza en un tiempo limitado.

Un entrenador a partir de la biomecánica puede determinar los movimientos articulares de la preparación de la fuerza especial, teniendo la posibilidad de identificar la correcta o inadecuada técnica deportiva del voleibolista, siendo posible descubrir nuevas acciones motoras que optimizan el desempeño atlético del jugador. La aplicación del contenido del estudio de la biomecánica en el Voleibol se hace importante para entender cómo se dan los movimientos, facilitando la comprensión del deporte para los interesados en las dos disciplinas, biomecánica y Voleibol, es decir, aplicar la biomecánica a la locomoción y el salto del Voleibol.

Conocer algunas características del juego de Voleibol es importante para utilizar la ciencia del movimiento, la biomecánica, en dicho deporte. En un juego de Voleibol se dan aproximadamente entre 250 y 300 acciones motoras representadas en los saltos, carreras de velocidad de corta distancia y en los rescates de balón. Las acciones predominantes son de potencia y fuerza, siendo acíclicas, con o sin reposo activo requiriendo principalmente del sistema fotogénico y con la participación del metabolismo aeróbico en la recuperación del esfuerzo y a causa de la duración del juego.



Conclusiones

En las sesiones de entrenamiento observadas, se detectó que los jugadores a la hora de bloquear presentaban dificultades en el lugar y con desplazamiento corto al no quedar de frente al balón.

Los ejercicios propuestos demostraron un buen desarrollo y perfeccionamiento de la técnica de la ejecución del bloqueo en los jugadores juveniles de Voleibol masculino de la EIDE Provincial Jorge Agostini Villasana de Cienfuegos.

Referencias Bibliográficas

- Conejero, M., Prado, P. L., Claver, F., Jara, Y., & Moreno, M. P. (2018). Diseño y validación de un instrumento de observación de la toma de decisiones en el bloqueo en voleibol. *SPORT-TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 7(1), 63-70.
- Floria, P., & Ferro, A. (2006). Biomecánica de la técnica de lanzamiento de disco. Influencia de la trayectoria del disco en la velocidad de liberación. *Revista Internacional de Ciencias Médicas del Deporte*, 5(2), 53-75.
- Graziano, A. da C. (2008). *Biomecánica fundamentos e aplicacoes na Educacao Fisica Escolar*. Porto. Educa.
- Griego Cairo, O., Ojeda Valbuena, J. R., & Griego Cairo, E. (2020). Evaluación de habilidades técnico-tácticas del bloqueo en jugadores de Voleibol de playa de iniciación. Una propuesta. *Ciencia y Actividad Física*, 7(2), 57-72.
- Hay, J. G. (1981). *Biomecánica das técnicas deportivas*. 2ed., Interamericana.
- Hervas, F. (2004). *Desarrollo de los métodos de entrenamiento para la eficacia del bloqueo en alto rendimiento*. En III Congreso Internacional sobre entrenamiento deportivo en voleibol. Valladolid: Junta de Castilla y León y Real Federación Española de Voleibol.



- Petit López, J. B., Baliza Salas, F. J., & Monteagudo Soler, J. F. (2020). El voleibol como práctica deportiva para el reforzamiento de los valores e instituciones educativas. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Fisica de la Universidad de Granma*. 17 (20), 429-442.
<https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/1516>.
- Salas, C., Molina, J. J., & Anguera, M. T. (2008). Incidencia del número de atacantes en la defensa de primera línea en voleibol. *Apuntes. Educación Fisica y Deportes*, 93. 36-45.
- Salazar Oliveros, M. Y., & Tamayo Soler, J. A. (2016). La fuerza muscular optima en voleibolistas escolares de la EIDE. *Olimpia. Revista de la Facultad de Cultura Fisica de la Universidad de Granma*.13(39), 37-46.
<https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/1328/2365>
- Teixeira, Clarissa S., & Mota, Carlos B. (2007). A biomecánica Educacao Fisica. *Revista Lecturas. Educación Fisica y Deportes. Buenos Aires*, 12(113).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8210255>

