



FACULTAD DE MOTRICIDAD HUMANA Y DEPORTE

TRABAJO FINAL DE CARRERA

ALUMNO: LÓPEZ GRIGUELO, FERNANDA GABRIELA

CARRERA: LICENCIATURA DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE

COMISION: RENDIMIENTO DEPORTIVO

SEDE: ITUZAINGO II

AÑO DE CURSADA: 2019

**LA CAPACIDAD DE SALTO EN VÓLEY MASCULINO
DE NIVEL CADETES DE LA ESCUELA SECUNDARIA**

ÍNDICE

1-PÁGINA PRELIMINAR	4
2- INTRODUCCIÓN	5
3-PROBLEMA REAL	7
4- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
5- PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
6- ESTUDIO Y DISEÑO	13
7- OBJETIVOS Y PROPÓSITOS	14
8- HIPÓTESIS	15
9- MARCO TEÓRICO	16
10- MARCO DE REFERENCIA	31
11- INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	33
12- ANÁLISIS DE LOS DATOS	46
13- CONCLUSIONES	54
14- BIBLIOGRAFÍA	56
15-ANEXOS	58

PÁGINA PRELIMINAR

★ **ÁREA DE DESARROLLO:** Educación Física

★ **TEMA DE INVESTIGACIÓN:** El desarrollo de la potencia de salto vertical en alumnos de 14 y 15 años de edad que participan en el equipo de Vóley masculino de la Categoría Cadetes del Nivel Secundario de la Escuela Modelo de Bella Vista del Distrito de San Miguel, provincia de Buenos Aires.

★ **TIEMPO:** 3 meses (septiembre a diciembre) año 2019.

★ **ESPACIO:** Instalaciones de la escuela Modelo de Bella vista, ubicada en la Av. Santa Fe 1226, Bella Vista, del partido de San Miguel, Pcia. de Buenos Aires.

★ **MODELO DE INVESTIGACIÓN:** Cuantitativa.

★ **UNIVERSO:** Alumnos de 14 y 15 años de edad que participan en el equipo de Vóley masculino de la Categoría Cadetes del Nivel Secundario de escuelas del Distrito de San Miguel, provincia de Buenos Aires.

★ **MUESTRA:** 16 alumnos de 14 y 15 años de edad que participan en el equipo de Vóley masculino de la Categoría Cadetes del Nivel Secundario de la Escuela Modelo de Bella Vista del Distrito de San Miguel, provincia de Buenos Aires.

★ **UNIDAD DE ANÁLISIS:** cada uno de los integrantes de la muestra.

INTRODUCCIÓN

El vóley fue creado en 1895 como alternativa al juego del básquetbol. Es un deporte de conjunto, que se juega con equipos conformados de 6 integrantes, dentro de una cancha de 18 metros de largo por 9 de ancho, dividida a la mitad por una red a una altura de 2,43 mts. (hombres) y de 2,24 mts. (mujeres). El objetivo de este deporte es enviar el balón, por encima de la red y dentro de un espacio delimitado por unos postes, al suelo del campo contrario. La cancha está marcada por líneas internas que delimitan las zonas de ataque y defensa.

Durante el desarrollo del juego, cada equipo tiene un máximo de tres toques de la pelota, pero cada jugador no puede tocar la pelota dos veces continuas, teniendo que pasársela a un compañero o pasarla al otro lado de la red. El balón debe ser golpeado únicamente con las manos, no con las muñecas. Una vez iniciado el juego se suceden las fases de intercepción, bloqueo, juego de pases y remate, en busca de que la pelota toque el suelo del lado del equipo oponente.

- **Recepción.** - Es el movimiento que realiza un jugador del equipo contrario al que hace el servicio para iniciar el partido, es quien recibe ese servicio y pone en juego el balón dentro de su lado de la cancha, para pasarlo a un compañero y éste busque el remate.
- **Remate.** - Es la jugada en la que se trata que el balón llegue al suelo del lado del equipo contrario, es el movimiento que efectúan los rematadores luego de que le es pasado el balón por sus compañeros, o en su caso cuando el oponente lanza el balón y el rematador lo intercepta con un remate.
- **Rematadores.** - Los rematadores tienen las funciones de recibir los ataques del equipo contrario, dar pases al colocador, para que éste la ponga en ángulo para que uno de los rematadores complete el movimiento buscando el punto enviando la pelota del otro lado para que toque el suelo, procurando esquivar a los defensores.
- **Bloqueo.** - El bloqueo es el movimiento defensivo que realizan los jugadores para evitar que el balón entre peligrosamente en la propia cancha, es el movimiento que anula el remate del otro equipo, pasando el balón a un compañero para que realice el contra ataque.
- **Juego de pases.** - Consiste en pasar el balón a un compañero y también es el intercambio de pases entre ambos lados de la cancha.
- **Colocación.** - La colocación es el movimiento que hace el colocador, para direccionar la pelota para que el rematador realice el remate y trate de obtener un punto tocando el suelo del equipo contrario con el balón.
- **Colocadores.** - Los colocadores (también se les llama armadores), tienen la función de poner la pelota en una altura y ángulos accesibles para que los rematadores puedan concluir la jugada a su favor haciendo que el balón toque el suelo del lado contrario. Otra de las funciones de los colocadores es quitar el bloqueo que el equipo oponente pueda poner a sus rematadores.

- **Rotación.** - Durante el transcurso de un partido cada jugador debe de ir cambiando de sitio, tomando el lugar de su compañero de al lado.

El Deporte, en especial el Vóley, es un medio de formación para facilitar a los estudiantes en el desarrollo de sus capacidades, conocimientos y actitudes en relación con su potencial bio-psicológico. Reafirmando que la Educación Física y el deporte, como parte integrante de la educación permanente, son medios esenciales para mejorar la calidad de vida, la salud y el bienestar de todas las personas, independientemente de factores como las capacidades o discapacidades, el sexo, la edad, o la religión. En ese sentido, el vóleybol colabora al desarrollo de una mejor calidad de vida a través de la promoción de la salud; también como actividad de rehabilitación diversa. En la práctica del vóleybol escolar se debe iniciar con los juegos de iniciación pre deportivo, para luego desarrollar los fundamentos básicos técnicos como son: el voleo, la recepción, el saque, el mate, el bloqueo y finalmente desarrollar trabajos de sistemas y tácticas de entrenamiento. No debemos olvidar que estos gestos técnicos van acompañados de la práctica de valores y actitudes, así fortalecer la autoestima, el liderazgo y la honestidad. Es por tanto importante el papel relevante que juega el centro escolar en la participación de actividades deportivas sean o no de competición, siendo éstos los responsables en la vertiente formativa, de posibilitar la práctica deportiva de todos los escolares pertenecientes a su centro de enseñanza. Los valores que aporta el deporte escolar, no son los que obtenemos de los aprendizajes de las técnicas o las tácticas, ni siquiera los beneficios psíquicos o físicos. Lo realmente educativo son las condiciones en que puedan realizarse esas prácticas que permitan al deportista comprometer y movilizar sus capacidades de tal manera que esa experiencia organice y configure su propio yo, logre su auto estructuración. Debemos adjudicar ciertos valores educativos al deporte, no por su riqueza en gestos técnicos o por su táctica, sino por cómo el entrenador articula las condiciones en las que el deportista aprende esa especialidad y en qué situaciones desarrolla su competición. (2)

El **salto vertical** depende en buena medida de la potencia que sepamos imprimir en la dirección adecuada. Si desglosamos el concepto de potencia nos encontramos que, en sinergia, conforman dicho concepto la Fuerza x l trabajo de ambas cualidades debe realizarse por separado para un mismo fin. No se trata de aplicar más fuerza en el salto ni de hacerlo con una velocidad mayor: el objetivo de nuestro esfuerzo es **incrementar la cantidad de fuerza que podemos aplicar en un tiempo determinado**. Gracias al Ciclo de Estiramiento-Acortamiento (CEA), mecanismo que consiste en el **almacenamiento de energía elástica** durante una fase excéntrica para aprovecharla posteriormente en una acción concéntrica inmediata. Consiste en el gesto de «agacharse» (fase excéntrica) previamente para después despegar y realizar el **salto vertical** (fase concéntrica). Si conseguimos potenciar este mecanismo ganaremos una capacidad de salto gracias al almacenamiento de la fuerza elástica de los tendones. Según diversos autores el CEA aumenta cuanto más rápida es la fase excéntrica previa, la velocidad de transición posterior y la contracción concéntrica última. Estos tres factores también dependen de la técnica con la que ejecutemos el **salto vertical**. Se trata de un gesto entrenable que podremos mejorar con un aprendizaje y asimilación técnica. (3)

De esta manera, en el Vóley, si se mejora notablemente el salto vertical, no solo se podrá interceptar pelotas en pleno vuelo para iniciar el ataque al equipo contrario, sino también se aplicará la potencia del salto a favor de la fuerza aplicada al golpe en la instancia de armado y ataque (remate). Es fundamental generar un gran salto vertical con seguridad para estar firmes en el bloqueo y poder cubrir una amplia zona de ataque.

La importancia de estos factores combinados es lo que nos lleva a realizar la presente investigación.

PROBLEMA REAL

Según lo observado en el transcurso de los entrenamientos de los alumnos de 14 y 15 años de edad del equipo de vóley masculino de la Categoría Cadetes de la Escuela Modelo de Bella Vista, se puede apreciar que la defensa no logra tener un impulso en el salto vertical, superior al nivel de la red, por lo que no les permite llegar al punto de bloqueo con eficacia, ni aprovechar el remate en las acciones de ataque.

Esto nos lleva a sospechar que puede haber un déficit en la capacidad de salto vertical por lo que se decide tomar un test para comprobarlo.

El test seleccionado es el “Test de Sargent” o “salto vertical con impulso”, donde se determinará cuál es el alcance del salto ante una situación similar a la de juego, evaluando la potencia de los miembros inferiores.

Tabla homologada del Test

Calificación	Hombres (cm)	Mujeres (cm)
Excelente	> 70	> 60
Muy Bueno	61-70	51-60
Arriba del Promedio	51-60	41-50
Promedio	41-50	31-40
Abajo del Promedio	31-40	21-30
Pobre	21-30	11-20
Muy Pobre	< 21	< 11

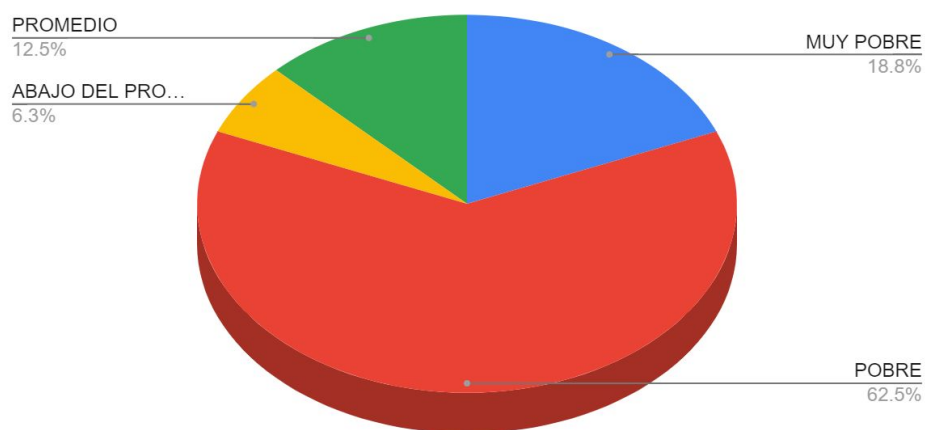
BIBLIOGRAFÍA: Ortiz J. (2012). Preparación física II. Test Sargent-salto vertical con impulso. Recuperado de:<https://es.slideshare.net/jhonfortiz3/test-de-sargent-salto-vertical>.

Resultados del Test

Nro	Nombre	Alcance	Salto	Diferencia	Test	Calificación
1	NICOLAS, A	200	225	25	21-30	POBRE
2	SANTINO, A	201	242	41	41-50	PROMEDIO
3	LEÓN, C	201	224	23	21-30	POBRE
4	FELIPE, F	200	220	20	-21	MUY POBRE
5	JOAQUIN, G	202	231	29	21-30	POBRE
6	FRANCISCO, G	205	230	25	21-30	POBRE
7	AARON, L	230	250	20	-21	MUY POBRE
8	FACUNDO, M	210	235	25	21-30	POBRE
9	JUAN CRUZ, M	221	246	25	21-30	POBRE
10	IGNACIO, P	216	225	9	-21	MUY POBRE
11	GONZALO, R	226	268	42	41-50	PROMEDIO
12	IVAN, R	215	245	30	21-30	POBRE
13	JULIAN, R	203	230	27	21-30	POBRE
14	TOMAS, T	199	231	32	31-40	ABAJO DEL PROMEDIO
15	NICOLAS, T	190	215	25	21-30	POBRE
16	MATIAS, V	215	242	27	21-30	POBRE

Gráfico

MUY POBRE	3
POBRE	10
ABAJO DEL PROMEDIO	1
PROMEDIO	2



Analizando los datos obtenidos del test aplicado en el equipo de vóley cadetes de la Escuela Modelo de Bella Vista, nos muestra que solo el 12,5% de los jugadores se encuentran en PROMEDIO, el 6,3% está por ABAJO DEL PROMEDIO, el 62,5% es POBRE y el 18,8% representa el MUY POBRE, Ninguno alcanzó los niveles POR ARRIBA DEL PROMEDIO, MUY BUENO y EXCELENTE. Sumando los valores ABAJO DEL PROMEDIO, POBRE y MUY POBRE se encuentra el 87,6%, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto vertical de los alumnos.

Desarrollo Estadístico

	X	X ²
1	9	81
2	20	400
3	20	400
4	23	529
5	25	625
6	25	625
7	25	625
8	25	625
9	25	625
10	27	729
11	27	729
12	29	841
13	30	900
14	32	1024
15	41	1681
16	42	1764
suma	425	12203

Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{425}{16}$$

$$\bar{x} = 26,56$$

$$\bar{x}^2 = 705,43$$

Desvío Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{12203}{16} - 705,43}$$

$$S = \sqrt{57,25}$$

$$S = 7,56$$

Confirmada la sospecha, se decide aplicar en tratamiento para ver si es posible revertir el déficit en el corto plazo.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ★ ¿Se podrá revertir el déficit en el corto plazo?
- ★ ¿Se podrá revertir el déficit en el salto vertical de los alumnos de 14 y 15 años de edad del equipo de Vóley de la Categoría Cadetes, aplicando un tratamiento específico a corto plazo?
- ★ Aplicando el método pliométrico durante 3 meses, ¿se podrá mejorar la capacidad de salto vertical de los alumnos de 14 y 15 años de edad del equipo de Vóley de la Categoría Cadetes de la Escuela Modelo de Bella Vista?
- ★ Aplicando ejercicios del método pliométricos durante 3 meses con 3 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, ¿habrá una mejora en la capacidad de salto vertical de los alumnos de 14 y 15 años de edad que participan en el equipo de Vóley masculino de la Categoría Cadetes del Nivel Secundario de la Escuela Modelo de Bella Vista del Distrito de San Miguel, provincia de Buenos Aires?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Aplicando ejercicios del método pliométricos durante 3 meses con 3 estímulos semanales de 15 minutos cada uno, ¿habrá una mejora en la capacidad de salto vertical de los alumnos de 14 y 15 años de edad que participan en el equipo de Vóley masculino de la Categoría Cadetes del Nivel Secundario de la Escuela Modelo de Bella Vista del Distrito de San Miguel, provincia de Buenos Aires?

ESTUDIO Y DISEÑO

ESTUDIO:

Descriptivo: Muy frecuentemente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, -comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (Dankhe, 1986). Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así -y valga la redundancia- describir lo que se investiga.

DISEÑO:

Preexperimental: Los preexperimentos se llaman así porque su grado de control es mínimo. Asimismo, en ciertas ocasiones los diseños preexperimentales pueden servir como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución. De ellos no pueden derivarse conclusiones que aseveramos con seguridad. Son útiles como un primer acercamiento con el problema de investigación en la realidad, pero no como el único y definitivo acercamiento con dicho problema. Abren el camino, pero de ellos deben derivarse estudios más profundos.

En este caso se trabajará con un solo grupo con preprueba-tratamiento y post prueba. A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administre el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento.

OBJETIVOS Y PROPÓSITOS

- OBJETIVOS

- Determinar el efecto del entrenamiento sistemático en los jugadores del equipo de vóley cadetes de la Escuela Modelo de Bella Vista, de acuerdo a las condiciones experimentales planteadas.
- Desarrollar un plan de entrenamiento acorde al nivel del equipo sobre bases científicas.
- Poner a prueba la hipótesis de investigación.
- Contar con datos reales de los alumnos.

- PROPÓSITOS

- Publicar los resultados.
- Estimular a los alumnos para seguir progresando.
- Concientizar a los alumnos sobre la importancia de desarrollar la capacidad de salto vertical dentro del plan de entrenamiento.
- Compartir la información con el equipo docente de la Escuela Modelo de Bella Vista.

HIPÓTESIS

Aplicando ejercicios del método pliométricos durante 3 meses con 3 estímulos semanales de 15 minutos cada uno, habrá una mejora del 20% en la capacidad de salto vertical de los alumnos de 14 y 15 años de edad que participan en el equipo de Vóley masculino de la Categoría Cadetes del Nivel Secundario de la Escuela Modelo de Bella Vista del Distrito de San Miguel, provincia de Buenos Aires.

MARCO TEÓRICO

Vóley: características del Deporte

El voleibol es un deporte donde los equipos se enfrentan sobre un terreno de juego liso separados por una red central, tratando de pasar el balón por encima de la red hacia el suelo del campo contrario. El balón puede ser tocado o impulsado con golpes limpios, pero no puede ser parado, sujetado, retenido o acompañado. Cada equipo dispone de un número limitado de toques para devolver el balón hacia el campo contrario. Habitualmente el balón se golpea con manos y brazos, pero también con cualquier otra parte del cuerpo.

Una de las características más peculiares del vóley es que los jugadores tienen que ir rotando sus posiciones a medida que van consiguiendo puntos.

Existen diversas modalidades. Se juega en pista de interior, pero también es muy popular el vóley playa que se juega sobre arena. El voleibol sentado, es una variante con creciente popularidad entre los deportes para discapacitados y la práctica del cachibol está extendida en las comunidades de mayores.

Historia del vóley

El voleibol, inicialmente bajo el nombre de mintonette, nació el 9 de febrero de 1895 en Estados Unidos, en Holyoke, Massachusetts. Su inventor fue William George Morgan, un profesor de educación física de la YMCA. Se trataba de un juego de interior por equipos con semejanzas al tenis o al balonmano. Aunque próximo en su alumbramiento al baloncesto por tiempo y espacio, se distancia claramente de éste en la rudeza, al no existir contacto entre los jugadores.

La Federación Internacional de Voleibol (FIVB) se fundó en 1947 y los primeros campeonatos mundiales tuvieron lugar en 1949 (masculino) y 1952 (femenino). Desde 1964 ha sido deporte olímpico. El vóley playa se incorpora a la FIVB en 1986 y a los Juegos Olímpicos de verano desde 1996.

En 2006 se plantean dos posibles nuevos cambios y se prueban en algunas competiciones: permitir un segundo saque en caso de fallar el primero (como ocurre en tenis) y disponer en el banquillo de un segundo jugador líbero con el que poder alternar a lo largo del partido. Finalmente, sólo se acepta, en la revisión aprobada en el congreso de junio de 2008 celebrado en Dubái, la incorporación de un segundo líbero reserva y la posibilidad de intercambiar los líberos una única vez en el transcurso del partido.

En 2010 se revisa la regla del toque de red, y se cambia: solo será falta de toque de red si toca la cinta superior de la red, e incide en la jugada. También se flexibiliza el juego con dos líberos permitiendo sucesivos cambios del líbero actuante por el segundo líbero a lo largo del partido.

Fundamentos técnicos del vóley

1.- Voleo De Pelotas Altas:

Esta técnica se utiliza para pasar el balón a un compañero o a la cancha contraria. Consiste en golpear el balón con la yema de los dedos de ambas manos. En forma simultánea, y adoptando la posición básica.

2.- Voleo De Pelotas Bajas:

Consiste en golpear el balón con los antebrazos en forma rápida y precisa, de manera que no sea retenido. Este tipo de voleo se realiza cuando el balón se encuentra debajo de las caderas del jugador.

3.- Saque De Tennis:

Para su ejecución el jugador se coloca frente a la malla con los pies paralelos y con la pelota sostenida con ambas manos, en la zona del saque a una distancia de separación de la línea final que esté de acuerdo fundamentalmente con la fuerza que le vaya a imprimir al balón. Luego lanza el balón con ambas manos por encima del nivel de la cabeza una altura que le permita golpearlo con la mano acopada y el brazo extendido, al mismo tiempo que dará uno y hasta dos pasos al frente para proporcionarle un impulso adicional y mantener el equilibrio del cuerpo.

4.- **Remate:** Consiste en golpear el balón después de un salto y enviarlo a la cancha contraria que caiga sobre la superficie limitada de la misma, el golpe debe ser rápido, es la jugada más espectacular del jugador.

5.- **Bloqueo:** Es el fundamento técnico usado para contrarrestar el golpe ataque o remate adversario, su objetivo puede ser enviar el balón al campo contrario o debilitar el ataque o remate y preparar un contra -ataque que se ejecuta cerca de la primera línea de defensa. Solo los jugadores delanteros forman parte del bloqueo.

Características de un balón de vóley

El balón es esférico y flexible. Mide 65-67 cm de circunferencia. Pesa 260-280 g. Es más pequeño y ligero que los balones de baloncesto o fútbol. Puede estar hecho de varios materiales, aunque el más cómodo y utilizado es el de cuero. También hay balones de plástico que ocasionalmente se pueden utilizar en entrenamientos.

El deporte escolar

La Educación Física en la escuela cumple una función democratizadora, dado que, para muchos adolescentes, constituye la única posibilidad de acceder a una oferta vinculada con estos saberes. En este sentido, debe garantizar una real participación de todos los estudiantes. Para ello se deberá asegurar a todos los alumnos. alguna actividad corporal que involucre a todos y a cada uno en su interés, su deseo, con la posibilidad de poder elegir, más allá de la situación de clase, un lugar para reconocer y ser reconocido, respetar y ser respetado, cualesquiera sean sus características personales y / o posibilidades de desempeño, la posibilidad de aprender, de sentirse bien con su cuerpo, con el movimiento, con el juego.

La enseñanza de esta asignatura está estrechamente relacionada con la promoción de la salud. Es necesario abordar y enseñar de forma explícita y sistemática esta relación. Esto implica considerar que la salud constituye un derecho de todos y la actividad física placentera favorece su cuidado, la enseñanza de saberes corporales ayuda al adolescente en ese camino de reencuentro consigo mismo, con sus formas y dimensiones, sus capacidades, posibilidades y límites, para poder quererse, valorarse y cuidarse, la Educación Física debe aportar al adolescente saberes que le posibiliten responsabilizarse por su salud. Esto implica poder elegir libre y críticamente las actividades a realizar apreciando el valor del esfuerzo para la conquista de un estado placentero y saludable. El tratamiento de las capacidades motoras implica proponer actividades diferenciadas para cada una de ellas, respetar las diferencias de posibilidades y limitaciones individuales, y priorizar los procesos formativos por sobre el rendimiento competitivo. Las actividades que se propongan en Educación Física deberán enriquecer las posibilidades expresivas y comunicativas que contribuyan a la constitución de un espacio grupal de salud y de bienestar.

Fuerza

La preparación física de Platonov indica que: Bajo el concepto de fuerza del ser se entiende su capacidad para vencer o contrarrestar una resistencia mediante la actividad muscular. El esfuerzo de los especialistas por mejorar el proceso de preparación de la fuerza que corresponde más exactamente con las exigencias del deporte moderno ha permitido en los últimos años introducir distintas máquinas de entrenamiento, así como elaborar métodos efectivos que permiten diferenciar mucho mejor el régimen de trabajo de los músculos durante la ejecución, vincular orgánicamente la preparación de la fuerza con las particularidades de la competición y del entrenamiento en una modalidad deportiva concreta. En estos factores se fundamentan los métodos de la preparación de la fuerza:

- · Isométrico
- · Concéntrico
- · Excéntrico

- · Pliométrico
- · Isocinético
- · de resistencia variable

En esta oportunidad nos referiremos al método pliométrico:

Ejercicios pliométricos

Los ejercicios pliométricos son definidos como aquellos que capacitan al músculo a alcanzar una fuerza máxima en un periodo de tiempo lo más corto posible. Esta capacidad de velocidad- fuerza es conocida como potencia.

Historia:

Es Zanon (1974) el primero en atraer la atención de los entrenadores, hacia la contracción pliométrica. Propone test y situaciones de entrenamiento.

Asmunsen (1974) es el primero en proponer la utilización de tres test (SJ, CMJ y DJ). Muestra que los sujetos mejoran su rendimiento en un 5 % cuando pasan de SJ al CMJ y en un 11% del SJ al DJ. (Los métodos modernos de musculación, G. Cometti)

¿En qué consiste el método pliométrico?

El método pliométrico es una forma específica de preparación de la fuerza dirigida al desarrollo de la fuerza explosiva muscular y de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular. Este método es un medio de preparación física especial. (Métodos pliométricos- Verkhonshansky)

El método pliométrico es un eficaz método específico de estimulación muscular, dirigido al desarrollo de la capacidad de contracción después de un estiramiento brusco (pliométrico) de los músculos. Este mecanismo es un don de la naturaleza que ayuda al hombre en su difícil interacción con las fuerzas e inercia del propio cuerpo en condiciones extremas. El problema reside en aplicar correctamente este mecanismo a la práctica deportiva.

¿En qué consiste la capacidad reactiva del sistema neuromuscular?

Pues bien, "la capacidad reactiva" es una característica particular de la función de trabajo del sistema neuromuscular que puede ser definida así: la capacidad específica de desarrollar un impulso elevado de fuerza inmediatamente después de un intenso estiramiento mecánico de los músculos, es decir, en un rápido paso del trabajo muscular excéntrico al concéntrico en condiciones de desarrollo, en este caso de una carga dinámica. (Y. Verkhoshansky 1959, 1963, 1970, 1988). El estiramiento previo de la musculatura, que provoca la deformación

elástica de los músculos excitados, garantiza la acumulación de un determinado potencial de tensión muscular que al inicio de la contracción en el movimiento se transforma en energía cinética dando como resultado un excedente de fuerza de tracción de los músculos (es decir, un factor que aumenta el efecto de su trabajo).

Normalmente, el trabajo en el régimen concéntrico tiene un carácter balístico. Por eso, este régimen de trabajo ha sido definido como régimen reactivo-balístico, y la capacidad muscular de acumular la energía elástica producida por el estiramiento y utilizarla como suplemento de energía que aumenta la potencia de la contracción ha sido denominada capacidad del sistema neuromuscular (Y. Verkhoshansky 1958, 1963, 1970).

La existencia de la capacidad reactiva como característica del sistema de trabajo del hombre aparece en algunos conocidos principios de fisiología neuromuscular:

Un previo estiramiento muscular aumenta el efecto de trabajo de la posterior contracción muscular.

- El trabajo concéntrico del músculo, que comienza inmediatamente a contraerse en un estado de tensión muscular debida al estiramiento previo, es mayor, respecto al trabajo concéntrico del mismo músculo que comienza a contraerse en condiciones de tensión isométrica.

- El excedente de fuerza, determinado por un estiramiento del músculo, aumenta según la velocidad y la magnitud de dicho estiramiento. Este excedente de fuerza es tanto mayor cuanto más rápida es la transición del estiramiento a la contracción muscular.

Concretamente, sobre la base de los resultados obtenidos en los ejercicios deportivos se ha demostrado que el estiramiento previo de la musculatura es utilizado como un mecanismo de trabajo que garantiza una realización más eficaz del conjunto motor. Además, se ha probado que el régimen en que un estiramiento muscular brusco es anterior a la superación activa de la resistencia externa resulta ser el más eficaz, ya sea por los movimientos balísticos o por el entrenamiento de la fuerza explosiva (Y. Verkhoshansky 1958, 1961).

Fisiología de los ejercicios pliométricos:

La investigación fisiológica de los ejercicios pliométricos, o ciclo de estiramiento-acortamiento del tejido muscular, ha sido revisada por muchos autores. La opinión consensuada cita la importancia de dos factores: a) los componentes elásticos seriados del músculo, que incluyen a los tendones y a las características de la estructura cruzada de la actina y la miosina que forman las fibras musculares; b) los sensores en los bastoncitos (propioceptores) que desempeñan la función de establecer la tensión muscular y transmitir la producción sensorial relacionada con la extensión muscular rápida para la activación del “reflejo de extensión”. (Ejercicios pliométricos- Donald Chu)

La elasticidad muscular es un factor importante para entender el modo en que el ciclo de estiramiento-acortamiento puede producir más potencia que una simple contracción muscular concéntrica. (...) (Ejercicios pliométricos- Donald Chu)

El reflejo de estiramiento es otro mecanismo que forma parte integral del ciclo de estiramiento- acortamiento. Un caso común de reflejo de estiramiento es el espasmo de la rodilla experimentado cuando el tendón del cuádriceps es golpeado con un martillo de goma. El golpe hace que el tendón del cuádriceps se estire. Este estiramiento es percibido por el músculo cuádriceps, que como reacción se contrae. (Ejercicios pliométricos- Donald Chu)

El estiramiento o reflejo miotático responde a la velocidad con que es estirado un músculo y figura entre los más rápidos del cuerpo humano. La razón de ello es la conexión directa de los receptores sensoriales en los músculos con células de la médula espinal y devuelta con las fibras musculares responsables de la contracción. Otros reflejos son más lentos que el de estiramiento debido a que deben transmitirse a través de varios canales diferentes (interneuronas) y hacia el sistema nervioso central (cerebro) antes de que la reacción se produzca.

La importancia de este mínimo retraso en el reflejo de estiramiento es que el músculo sufre una contracción más rápida durante un ciclo de estiramiento- acortamiento que en cualquier otro método de contracción. Una reacción voluntaria o pensada al estiramiento muscular llegaría demasiado tarde para resultar útil para el salto, la carrera o el lanzamiento de un atleta.

Además, el tiempo de reacción, debe tenerse también en cuenta la fuerza de la reacción al determinar la relación de los ejercicios pliométricos con el rendimiento deportivo. Aunque el tiempo de reacción de un reflejo de estiramiento es siempre aproximadamente el mismo, incluso después del entrenamiento, éste último cambia la fuerza de reacción en términos de contracción muscular. Cuanto mayor sea la velocidad con la que el músculo se extiende o alarga, mayor será su fuerza concéntrica después del estiramiento. El resultado es un movimiento más vigoroso para vencer la inercia de un objeto, tanto si se trata de peso del cuerpo del propio individuo (al correr o al saltar) o del de un objeto externo (un lanzamiento de peso, un saco de bloqueo, un oponente) (Ejercicios pliométricos- Donald Chu).

Flexibilidad

Cualquiera que se someta a un programa de entrenamiento mediante ejercicios pliométricos, debe tener una flexibilidad razonable. El estiramiento estático, que aumenta la flexibilidad emplea técnicas pasivas para cambiar la estructura de los ligamentos, tendones y músculos.

El estiramiento balístico implica alargar un músculo hasta su longitud normal y luego botar suavemente contra el extremo de su alcance entre 6 y 12 veces, repitiendo después estas

tandas tres veces. Aunque las investigaciones han demostrado que las técnicas de estiramiento estático son tan y posiblemente más efectivas que el estiramiento balístico, este último constituye todavía un medio valioso de aumentar el alcance de los movimientos. (Ejercicios pliométricos- Donald Chu).

Cada método tiene sus ventajas, y a la vista de los principios de obtención del reflejo de estiramiento y los componentes elásticos seriados del músculo para ejecutar actividades de salto, puede incumbir al atleta de “primar” el mecanismo mediante la realización de estiramientos balísticos controlados.

¿Por qué el método pliométrico?

Se realizó una caracterización de la actividad competitiva del deporte, y de los métodos consultados se seleccionó el pliométrico. Se prefirió este porque su forma de ejecución es la que más se asemeja a la ejecución de la competencia; el sistema energético que emplea es el anaerobio alactáctico, y, por tanto, prácticamente no hay producción de ácido láctico; la hipertrofia muscular es casi nula; la forma de realización es de alta intensidad y corta duración; y su ejecución exige una gran coordinación intermuscular e intramuscular.

“El método se basa en la utilización de la energía cinética de un cuerpo (aparato) acumulada con su caída desde una altura determinada para estimular las contracciones musculares. La inhibición de la caída provoca una brusca extensión de los músculos, estimula la intensidad del impulso central de las motoneuronas y crea en los músculos un gran potencial de tensión. Con la consiguiente transición del trabajo excéntrico al trabajo concéntrico se observa una contracción más rápida y eficaz. (...) Durante la ejecución de la acción motora se produce una transición del régimen concéntrico de trabajo en condiciones de esfuerzo dinámico máximo.” (Platonov y Bulatova)

Según Verkhonshansky: “La aplicación de dicho método permite incrementar la capacidad del deportista de regular los músculos eficazmente por parte del sistema nervioso central, lo cual se traduce en una impulsión muscular más intensa por la incorporación de una mayor cantidad de unidades motoras, por una disminución del tiempo de contracción de las fibras musculares y por la sincronización de las motoneuronas en el momento de la transición de los músculos entre el trabajo excéntrico y el concéntrico. Por otra parte, las reacciones nerviosas y musculares superan considerablemente, con la aplicación de dicho método, las que se logran únicamente mediante el esfuerzo voluntario, lo cual confiere una eficacia particular al método para acelerar la velocidad de movimiento y la potencia de esfuerzo en el tramo inicial del movimiento”.

En su libro *Métodos modernos de musculación*, G. Cometti cita a Bosco, quien fue el primero en llevar a cabo un estudio sobre la pliometría. En dicho estudio, Bosco plantea tres modos de realizar los ejercicios pliométricos: el Squat Jump, el Countermovement Jump y el Drop Jump. Los ejercicios de tipo Countermovement Jump mejoran un 5 % más el trabajo

muscular que los de tipo Squat Jump y los ejercicios Drop Jump mejoran un 11 % más el trabajo muscular que los de tipo Countermovement Jump.

Ángulos de flexión en la articulación de la rodilla para los ejercicios pliométricos

Según Cometti, Bosco fue el primero en cambiar los ángulos de flexión en la articulación de la rodilla a fin de que los músculos no se adaptaran al mismo régimen de trabajo. De esta forma, rompe la homeostasis, obliga a los músculos a adaptarse al nuevo régimen de trabajo, y logra el efecto de entrenamiento. Los ángulos establecidos por Bosco son 150°, 90° y 30° aproximadamente.

Al efectuar la caracterización del ejercicio competitivo se verificó que no se realizan flexiones de piernas iguales o inferiores a los 90°. Por lo tanto, la enseñanza estará dirigida a lograr semi flexiones de piernas de 150° y 90° aproximadamente. Los ejercicios pliométricos en los cuales se realizan flexiones inferiores a 90° están contraindicados para atletas jóvenes, pues se ha comprobado que pueden acarrear problemas en los ligamentos de la rodilla.

Métodos pliométricos para el entrenamiento

Entre los métodos pliométricos tipificados por Cometti, se encuentran:

- **Método sin cargas:** Incluye la pliometría simple, en la cual se emplean aros en el suelo y plintos bajos; pliometría media, en la cual se emplean vallas y cajones; y por último, la pliometría intensa, en la cual se emplean plintos altos o cajones suecos de gran altura.
- **Método con cargas:** Consiste en el empleo de palanquetas con pesas y en la realización de repeticiones con diferentes porcentajes de la fuerza máxima.
- **Método con variaciones:** Agrupa la colocación o cambio de ángulo en la articulación de la rodilla; el cambio de tensión con empleo de plintos bien altos y de ligas sujetadas al techo, de cuyo extremo pende un arnés que se ajusta al cuerpo del atleta; y el cambio de desplazamiento donde la distancia que tiene que recorrer el atleta mediante saltos se puede variar.
- **Método Búlgaro o Método de los Contrastes:** Comprende pliometria- pliometria, en el cual se ejecutan ejercicios pliométricos con carga y seguidamente sin carga; y pliometría concéntrica, la a su vez comprende ejercicios pliométricos con carga y seguidamente sin carga, y ejercicios con cargas en concéntrico y luego pliométricos.
- **Método Pre-Fatiga,** en este método se realizan ejercicios de variación o cambio de ángulo en la articulación de las rodillas de 30° a 90°, y luego ejercicios pliométricos con cargas.

Niveles de pliometría:

Anselmi plantea cinco niveles de trabajo:

Nivel 0 o Adaptación

Ideal para hacer con niños en la etapa prepuberal, se compone de pequeños saltitos realizados con un pie variando la dirección y la modalidad para cada serie. Las series son de Volumen máximo y finalizan con la sensación de fatiga del gemelo.

Los ejercicios no solo apuntan a la adaptación osteoarticular sino también al fortalecimiento de la musculatura del pie y además los ejercicios suelen tener tendientes a mejorar la faz coordinativa y la velocidad. Algunos entrenadores hacen que sus deportistas entrenan descalzos. De esta manera se obtienen mejores resultados en el fortalecimiento de la musculatura del arco plantar.

Generalmente este nivel se reitera con variaciones y en forma de juego entre 4 y 6 meses, para poder esperar que se produzca un recambio completo en las estructuras osteoarticulares en función del impacto que se está proponiendo al organismo.

Nivel 1

Cuando empezamos a trabajar con deportistas de competencia, podemos considerar que el nivel de adaptación ya ha sido de alguna manera realizado por los impactos del mismo deporte.

Utilizamos el nivel 1 con aquellos deportistas con bajos niveles de fuerza reactiva (diferencia menor al 10% entre CMJ y SJ) y con niveles de SJ relativamente bajos. También se puede utilizar el nivel 1 con atletas de buen nivel, pero con alto peso corporal.

Este nivel se caracteriza por saltos unipodales de moderada intensidad realizados con soga, escalera y cuadrilatero. Se buscará pureza en la realización, coordinación y escaso tiempo de contacto.

Una herramienta clave para el trabajo pliométrico que los cajones de salto. Se recomienda construir varios de ellos de madera, siendo sus medidas standard 40 cm x 90 cm y 10 cm de altura.

Un ejercicio importante con los cajones es el prisionero, cuya función es proponer diferentes ángulos de trabajo de saltabilidad, buscando ejercitar la fuerza reactiva en estos ángulos.

Además de los cajones se pueden utilizar vallas especiales (plásticas) para realizar diferentes secuencias de salto con dos pies con un marcado efecto coordinativo.

Nivel 2

Acceden a este nivel solamente aquellos deportistas que realizaron las 4 semanas del nivel 1 con eficacia, de manera coordinativa y con tiempos de contacto cortos. También aquellos que poseen un gran nivel de fuerza inicial y fuerza reactiva que se expresa en forma óptima con caídas de 40 cm o más.

Los ejercicios iniciales del nivel 2 son bastante similares al los del nivel 1 pero con una interesante diferencia. El atleta debe saber saltar y aterrizar con tres ángulos diferentes de la articulación de la rodilla:

- · 170° (casi extendidas)
- · 90° (semi cuclillas)
- · 40° cuclillas completas

Al final del nivel 2 podrá percibirse:

- Un importante aumento en la evaluación de salto con contramovimiento
- Un aumento del salto sin contramovimiento, mucho mayor si estamos trabajando también con pesas.
- Un pequeño aumento en la altura óptima de caída del salto profundo.

Nivel 3

El nivel 3 se caracteriza porque la mayoría de los saltos tienen la altura óptima de caída del salto profundo. Dada la intensidad de los estímulos, los mismos se reducen a dos sesiones.

No se recomienda realizar el nivel 3 en deportistas que no entren en la fuerza al menos 2 veces por semana. No solo por prevención ante los impactos sino también porque al irse optimizando la fuerza reactiva, la mejora general depende cada vez más de los niveles de fuerza inicial.

Nivel 4

Los atletas que superan el nivel 3 generalmente poseen alturas óptimas de caída demasiado grandes. Una altura de caída cercana a los 80 cm, no solo es incómoda, sino un poco peligrosa.

En este nivel se puede utilizar un chaleco lastrado de forma tal que la carga sea ubicada muy cercana al centro de masa del atleta, así mismo en este nivel se realiza la evaluación de cada pierna en forma aislada y se trabajan los ejercicios de nivel 1 y 2 exclusivamente con cada pie.

Así mismo H. Anselmi, considera a los ejercicios de transferencia como fundamentales para la pliometría.

Según Verkhonshansky, las **ventajas** que ofrece este método son:

1. El método pliométrico garantiza un desarrollo muy rápido del máximo impulso dinámico de la fuerza.
2. El valor del máximo impulso dinámico de la fuerza es superior al del resto de tipologías de trabajo.
3. Es importante destacar que este valor máximo de impulso dinámico de la fuerza es alcanzado sin utilizar una sobrecarga suplementaria.
4. La transición del trabajo excéntrico al concéntrico es más rápida que en otros casos.
5. El considerable potencial de tensión muscular acumulado en la fase de la amortiguación y la inexistencia de una sobrecarga suplementaria garantizan un mayor trabajo muscular en la fase de impulso y una mayor velocidad de contracción muscular, que se manifiesta en la mayor altura de vuelo después del impulso.

ESTADO DEL ARTE

❖ Estudio N°1

“ELECTROESTIMULACIÓN NEUROMUSCULAR Y PLIOMETRÍA, COMO TRATAMIENTO PROFILÁCTICO A TRAVÉS DEL AUMENTO DE LA FUERZA MUSCULAR DE MIEMBROS INFERIORES EN DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO QUE PRACTICAN ATLETISMO.”

Autores:

JOSÉ LEE LÓPEZ CABRERA CARNET 16319-11

Lugar y fecha de realización

CAMPUS DE QUETZALTENANGO QUETZALTENANGO, AGOSTO DE 2017

Resumen

En la práctica del atletismo existen varios factores que impiden al atleta a llevar a cabo con normalidad las competiciones o incluso el entrenamiento, una de ellas son la presencia lesiones, que afectan tanto el tejido muscular como óseo y figura como principal causa la mala condición física del atleta, dentro de los que se mencionan las asimetrías en volúmenes musculares principalmente en los músculos del muslo. Por lo que es necesario la implementación de un tipo de tratamiento fisioterapéutico deportivo específico para el atletismo donde el objetivo principal es la de disminuir las lesiones musculares. La combinación de un ejercicio voluntario con otro involuntario como método profiláctico tiene resultados bastante favorables para el deportista ayudando a mejorar su condición física y al mismo tiempo disminuyendo las lesiones musculares. La combinación de la electroestimulación neuromuscular que es una técnica que consiste en producir potenciales de acción sobre las células excitables a través de un impulso eléctrico haciendo lo mismo que hace el cerebro y la pliometría que básicamente consiste en el aprovechamiento muscular desde una fase excéntrica de un movimiento previo a una contracción concéntrica del mismo, intentando agudizar la excitabilidad del sistema nervioso con el fin de mejorar la capacidad de reacción del sistema neuromuscular, estos dos tratamientos utilizados como método profiláctico a través del aumento de la fuerza muscular en el atletismo es bastante efectivo ya que los resultados obtenidos ratifican la disminución de lesiones musculares.

Estudios realizados

En la actualidad existen variedad de disciplinas deportivas, el atletismo es una de las más practicadas a nivel nacional. en donde uno de los principales problemas de las personas que practican dicho deporte es el no contar con los conocimientos adecuados sobre la

educación en la prevención de lesiones que pueden aparecer si se practica constantemente o en altos rendimientos; así como también todos los aspectos importantes que conlleva mantener una buena condición física. El fortalecimiento del paquete muscular del muslo es uno de los aspectos más importantes para la práctica correcta del atletismo principalmente el cuádriceps, promoviendo la estabilidad de la articulación del miembro inferior, su funcionalidad y lograr la disminución de las lesiones musculares que puedan aparecer.

La fuerza es considerada como la capacidad de mantener un trabajo físico para el desarrollo de la musculatura esquelética, esto se comprueba con el trabajo de campo de la presente investigación donde la fuerza muscular como método profiláctico en la práctica de atletismo es una cualidad que está sumamente involucrada en generar desplazamiento de cada segmento corporal, característica física importante para un atleta a nivel competitivo.

La flexibilidad es considerada como otro componente importante para la práctica del atletismo. Ejercicios Pliométricos en donde comenta que cada atleta que se someta a un entrenamiento pliométrico debe tener una flexibilidad considerable, de manera que los componentes elásticos seriados del músculo en actividad se desarrollen de manera correcta. En el caso del presente estudio en donde la mayoría de participantes se encontraban con deficiencia de los componentes de una educación preventiva para la práctica adecuada del atletismo para disminuir el riesgo de sufrir una lesión o provocar recidivantes de lesiones antiguas y una lesión con mala rehabilitación, es necesario 53 el estudio para desarrollar, técnicas específicas que originen el proceso de los cambios a estos componentes a través del aumento de la fuerza muscular y la simetría muscular. Según la combinación simultánea de electroestimulación neuromuscular y pliometría, cuyo objetivo fue determinar la eficacia para cada manifestación de fuerza; estudiando 78 atletas, 40 mujeres y 38 hombres, se realizó con 3 grupos donde mostró que el grupo electroestimulación neuromuscular+pliometría, con respecto a los demás grupos, tuvo una mejora significativa. Dentro del presente estudio se demostró que el tratamiento de electroestimulación neuromuscular y pliometría como tratamiento profiláctico donde el objetivo principal, es la de disminuir lesiones musculares en los miembros inferiores a través de la fuerza muscular y la simetría, obtuvo resultados bastante efectivos ya que se logró aumentar la fuerza y la simetría muscular, principalmente del paquete muscular del muslo, para cualquier atleta como método preventivo. En otro estudio titulado Beneficios de los ejercicios pliométricos en el tratamiento de las lesiones de rodilla donde se tomó una muestra conformada por 33 atletas, los resultados obtenidos en el estudio indican que fue efectivo ya que los ejercicios pliométricos ayudan en el tratamiento de lesiones de rodilla. Lo dicho por el autor, puede confirmarse porque en el trabajo de campo los resultados de este estudio de pliometría y la electroestimulación neuromuscular como tratamiento profiláctico fue bastante efectivo para la disminución de lesiones y manifiesta que la pliometría mejoró consideradamente la fuerza muscular y la propiocepción a nivel articular de rodilla y tobillo de una forma biomecánicamente correcta en miembros inferiores.

Conclusiones

1. Se pudo evidenciar que el tratamiento de pliometría y electroestimulación neuromuscular es efectivo como método preventivo, en deportistas de alto rendimiento que practican atletismo.
2. Se logró el aumento progresivo de la fuerza muscular, potencializando los músculos más grandes de miembros inferiores con la combinación de la pliometría y la electroestimulación neuromuscular.
3. El tratamiento es efectivo para conseguir la simetría muscular principalmente de la musculatura del muslo, que era el principal problema de los miembros inferiores, a través de la combinación de los dos tratamientos.
4. Se demostró que la combinación de los dos tratamientos durante el tiempo de aplicación ayudó a la preparación de los músculos del muslo para la actividad y acondiciona todo el aparato locomotor para el desempeño de atletismo.

❖ Estudio N°2

“LA PLIOMETRÍA EN EL REMATE DE VOLEIBOL DE LA CATEGORÍA PREJUVENIL DAMAS DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE CHIMBORAZO EN EL AÑO 2015”

Autores:

DENNYS PATRICIO BONILLA OÑATE
DAVID MIGUEL LARREA LUZURIAGA

Lugar y fecha de realización

RIOBAMBA - ECUADOR 2016

Resumen

La pliometría es un tipo de entrenamiento explosivo, es el entrenamiento de mayor calidad dentro de los gestos explosivos. La pliometría es una estrategia muy eficaz para ganar fuerza, mejorar la condición física. Se trata de ejercicios de resistencia, como los saltos, los lanzamientos de balón y los balanceos, para conseguir que el cuerpo genere grandes cantidades de fuerza en periodos de tiempo muy cortos. Consiste en saltar desde una altura, al llegar al suelo realizar rápidamente un salto. La altura inicial varía según el grado de entrenamiento del sujeto, edad y nivel. No se puede realizar todos los días ya que afecta mucho a nivel neuromuscular, muy efectivo para el aumento de la potencia. La pliometría es un complemento en el entrenamiento de las distintas disciplinas deportivas, lo cual ayuda a mejorar notablemente el rendimiento de los/as deportistas. El trabajo de investigación titulado “La pliometría en el remate de voleibol de la categoría prejuvenil damas de la Federación Deportiva de Chimborazo en el año 2015” tuvo como objetivo principal determinar, cómo

incide la pliometría en el remate del voleibol de las deportistas. Los entrenamientos se realizaron entre agosto y diciembre del año 2015 en la FDCH y se aplicó a la totalidad de las deportistas que eran 20. Se utilizó como técnica de investigación la observación y como instrumento los test de salto longitudinal, test de salto vertical y test de evaluación del remate los mismos que se aplicaron al inicio y al final de la investigación para determinar de qué manera incidió. Después de haber comparado los resultados llegamos a la conclusión que mediante el trabajo del entrenamiento pliométrico se llegó al mejoramiento y a la mantención de los niveles de saltabilidad de las deportistas.

Estudios realizados

Nuestra investigación es cuanti-cualitativa por la investigación donde se propone y tabula resultados ya que vamos a trabajar directamente con las adolescentes de dicha institución. La investigación tendrá el carácter documental, porque se obtiene referencias en investigaciones anteriores y de campo ya que se aplica la observación para detectar los acontecimientos que ocurra en el transcurso de la investigación. El tipo de estudio es transversal porque se desarrolló en un tiempo determinado. La población la constituyen 20 deportistas de voleibol de la Federación Deportiva de Chimborazo.

En la presente investigación la técnica utilizada para la recolección de información ha es la observación. Nos ayudó en el proceso de desarrollo de la investigación, determinando la información necesaria para establecer el entrenamiento pliométrico de la categoría prejuvenil damas de la Federación Deportiva de Chimborazo año 2015. Se emplearon dos test de medición: salto vertical, salto longitudinal, y uno de evaluación del remate para determinar en qué condiciones físicas se encontraban y como terminaron las deportistas antes y después de la investigación. Los test se realizaron al inicio 24/08/2015 y al final 17/12/2015. La encuesta se aplicó al término de la investigación, a las 20 deportistas con un total de 10 preguntas para rechazar la hipótesis nula mediante la fórmula estadística del Chi-cuadrado.

Recolectada la información a través de los instrumentos se procede a: Tabulación, análisis e interpretación de datos. El tratamiento de la información se establecerá a través de un análisis matemático y/o estadístico, para posteriormente realizar la interpretación de la información, y poder sacar las conclusiones adecuadas.

Conclusiones

- Se concluye que dentro del pre test del salto vertical, longitudinal y la técnica del remate se encontró una deficiencia del 35% en la saltabilidad para la ejecución del remate de las deportistas.
- Concluimos que mediante la información recopilada de distintas fuentes logramos aplicar un programa de entrenamiento pliométrico específico en el voleibol, el cual nos ayudó para que exista mejoría en la saltabilidad de las deportistas.
- Una vez concluida la investigación y con los datos obtenidos hemos determinado mediante la comparación del pre y post test del salto vertical, longitudinal y la técnica del remate, indicamos que el 70% de las deportistas mejoraron en cuanto a la saltabilidad, en el test del salto vertical un 15% y en el test del salto longitudinal un 19%.

MARCO DE REFERENCIA

Características de la Muestra:

El grupo de alumnos que conforman el equipo de vóley provienen de diferentes comisiones y cursos. Todos compartieron sus estudios primarios en la institución y por ello eligieron este deporte por su preferencia deportiva y por encontrar un espacio donde compartir una actividad.

Los días de entrenamiento para el equipo son lunes, miércoles y viernes de 13:30 a 14:30hs, después de la hora de descanso/almuerzo. Se presentarán en los torneos municipales, donde competirán con equipos de los colegios de la zona y están planificados dos encuentros amistosos con colegios de la zona de Pilar a los que recibirán como sede y al que irán como invitados en el mes de octubre y noviembre.

Se establecerá un método en el entrenamiento para poder mejorar el punto de bloqueo del equipo durante el juego.

Características de la Institución:

Inició sus actividades el 13 de marzo de 1961, con Jardín de Infantes, Primaria y Ciclo Básico con especialización en Bachillerato y Magisterio. La tarea más importante fue formar Maestros a través de la Escuela Normal, que continuó funcionando hasta 1969 cuando se la suprimió ante la creación de los Profesorados de Educación Primaria. En su lugar, se instauró en 1967, una sección de Comercial que dejó de existir en el año 2000 por la implementación del Nivel Polimodal en el marco de la Reforma Educativa. Por esos años, todas las actividades se realizaban en la casona de la calle Santa Fe 1226 conocida hasta entonces como “Quinta La Chela”.

Allí comenzó a funcionar la Escuela Modelo de Bella Vista, instalando en el lugar orgullosamente su primer mástil. La Cooperadora del establecimiento, reúne fondos para construir el primer patio en torno a esta casa. Posteriormente se adquirió el terreno aledaño, para construir en él tres aulas, un laboratorio (equipado con material de altísima tecnología para la época) y sanitarios para los alumnos. La piedra fundamental de esta obra fue colocada en 1965 aunque la construcción se inició recién un año después. El Establecimiento siguió creciendo y se erigió el Edificio de las Provincias, el Salón de Usos Múltiples, las oficinas directivo-administrativas (Secretaría, Tesorería, Rectoría y Dirección), sanitarios, tres aulas sobre la calle Chubut y la Sala de Jardín de Infantes que funcionaba donde luego lo hizo la Biblioteca y al quedar ésta también restringida en espacio se ha transformado en sede de la actual Secretaría. Estas oficinas han sido constantemente modificadas, tratando de actualizarlas a los requerimientos del momento y continúan en permanente remodelación. Éste, sería de aquí en más el Edificio Principal. En su primera planta se instaló en 1982: un aula y el Gabinete Orientador Escolar (donde actualmente funcionan la Tesorería y una oficina de cobros). También en la primera planta se instaló la Sala de Computación y

sanitarios. En 1985, se compra la propiedad perteneciente a Claudio y Alberto Agustín Sulpis con la idea de edificar allí las instalaciones de un gimnasio.

En 1989 inicia sus actividades el Nivel Terciario y es el Profesorado de Educación Física quien construye el Gimnasio de Aparatos y el Natatorio semi-olímpico climatizado (inaugurado el 12 de agosto de 1997). Desde sus principios, la conducción del Profesorado de Educación Física estuvo a cargo del Profesor José Antonio Mauas, quien fuera alumno del establecimiento. La primera promoción terminó sus estudios en el año 1992, siendo nuestros egresados reconocidos por su formación en las Instituciones Educativas en las que se insertan. El primitivo mástil en el que por primera vez ondeó orgullosamente nuestra Bandera Nacional, aún sigue brillando, pero son ahora las más preciadas criaturas, los más diminutos de “nuestros alumnos”, los que con satisfacción y el mismo orgullo de hace más de 40 años elevan en él hasta el cielo cada día, el Pabellón Nacional en el patio de Nivel Inicial. La intención del actual propietario es volver a desarrollar un establecimiento pujante, como aquel que existía algunos años atrás, el que atendía a una población escolar de más de 1.500 alumnos del actual Partido de San Miguel, de partidos aledaños (José C. Paz, Malvinas Argentinas, Morón, Pilar, Moreno) y Capital Federal.

INSTRUMENTOS DE REGISTRO DE DATOS

Test de Saltar y Alcanzar:

Es utilizado para determinar la fuerza explosiva de la musculatura del miembro inferior. Denominación: “Salto de altura, con los pies juntos”, o en inglés, Test de “Jump and Reach”.

Autor: Abalakov.

- **Objetivo:** Conocer la fuerza explosiva de la musculatura de los miembros inferiores.
- **Descripción General:** El deportista deberá colocarse frente a una pared, con la yema de los dedos preparados con tiza, los brazos extendidos a la anchura de los hombros, sin elevar los talones. Con la yema del dedo mayor, señalará la altura máxima. Luego, se alejará unos 20 – 30 cm. de la pared y se colocará de lado, según mano hábil, y saltará hacia arriba con ambos pies, y señalará en la pared, la altura de salto.
- **Observaciones:** las piernas deberán estar juntas, no se permitirá realizar pasos para tomar carrera ni girar el cuerpo durante el salto, la entrada en calor deberá ser suficiente de por lo menos unos 3 ó 4 intentos previos.

Tabla homologada del Test

Calificación	Hombres (cm)	Mujeres (cm)
Excelente	> 70	> 60
Muy Bueno	61-70	51-60
Arriba del Promedio	51-60	41-50
Promedio	41-50	31-40
Abajo del Promedio	31-40	21-30
Pobre	21-30	11-20
Muy Pobre	< 21	< 11

BIBLIOGRAFÍA: Ortiz J. (2012). Preparación física II. Test Sargent-salto vertical con impulso. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/jhonfortiz3/test-de-sargent-salto-vertical>

Plan de Trabajo

- **Tiempo de ejecución:** De Septiembre a noviembre de 2019 (periodo pre-competitivo y competitivo)
- **Días:** Lunes-Miércoles y Viernes
- **Duración del estímulo:** 15 minutos

Organización del entrenamiento	
Entrada en calor	'10
Trabajo específico de pliometría	'15
Desarrollo de la clase	'25
Trabajos de flexibilidad	'10

Trabajo específico de pliometría

Adaptación: 10 estímulos

● **Estímulo 1: 2 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60	
	ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60	
	LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60	
	SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48	
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tácticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 2: 4 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60	
	ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60	
	LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60	
	SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48	
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tácticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

- **Estímulo 3: 6 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS		
LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60		
ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60		
LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60		
SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48		
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tacticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

- **Estímulo 4: 9 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS		
LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60		
ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60		
LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60		
SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48		
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tacticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

- **Estímulo 5: 13 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS		
LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60		
ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60		
LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60		
SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48		
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tacticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 6: 16 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60	
	ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60	
	LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60	
	SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48	
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tacticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 7: 18 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60	
	ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60	
	LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60	
	SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48	
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tacticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 8: 23 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60	
	ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60	
	LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60	
	SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48	
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tacticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 9: 25 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60	
	ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60	
	LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60	
	SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48	
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tacticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 10: 27 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	LÍNEA (5cm de ancho)	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 adelante, 20 atras, 20 adelante	60	
	ALTURA (cono tortuga)	3 series de 20 saltos	adelante y atras con pies juntos	60	
	LÍNEA (5 cm de ancho)	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos de un lado al otro (10c-u)	60	
	SOGA	3 series de 16 saltos (un pie)	8 saltos pie der, 8 saltos pie izq	48	
Ejercicios técnicos					'15
Ejercicios tacticos					'15
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

Primer periodo de trabajo

Ejercicios: 12 estímulos (del 11 al 22)

● **Estímulo 11: 30 septiembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 12: 2 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 13: 4 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 14: 7 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 15: 9 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tácticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 16: 11 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tácticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 17: 16 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tácticos					'10

Trabajo de flexibilidad y relajación	'5
--------------------------------------	----

● **Estímulo 18: 18 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 19: 21 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 20: 23 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20

Ejercicios tacticos	'10
Trabajo de flexibilidad y relajación	'5

● **Estímulo 21: 25 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 22: 30 de octubre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (pies juntos)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio)	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos	arriba y abajo con pies juntos	60	
	ESCALERA	3 series de 20 saltos (un pie)	- 20 saltos (medio/der/medio/izq/medio) 10 c/u	60	
	ALTURA (step)	3 series de 20 saltos (un pie)	10 saltos arriba y abajo con c/pie	60	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

Segundo periodo de trabajo

Ejercicios: 10 estímulos

● **Estímulo 23: 1 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	

	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 24: 4 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 25: 6 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 26: 8 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10

Trabajo de flexibilidad y relajación	'5
--------------------------------------	----

● **Estímulo 27: 13 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 28: 15 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 29: 18 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20

Ejercicios tacticos	'10
Trabajo de flexibilidad y relajación	'5

● **Estímulo 30: 20 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 31: 22 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10
Trabajo de flexibilidad y relajación					'5

● **Estímulo 32: 125 de noviembre de 2019 - Horario: 13:30 a 14:30hs**

DESARROLLO DE LA CLASE					'60
Entrada en calor					'10
Ejercicios pliométricos detallados					'15
	ELEMENTOS	SERIES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE SALTOS	
	VALLAS Y CONOS	4 series de 18 saltos (pies juntos)	- 18 saltos (3 cono tortuga- 3 vallas - 3 cono)	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (pies juntos)	arriba-abajo derecha/ arriba-abajo izq/ arriba-abajo centro	72	
	CONOS TORTUGA	4 series de 18 saltos (un pie)	- 9 saltos con der hacia adelante y vuelvo mismo pie	72	
	ALTURA (step 20 cm)	4 series de 18 saltos (2 series con c/pie)	9 saltos arriba y abajo con c/pie	72	
Ejercicios técnicos					'20
Ejercicios tacticos					'10

Variables Intervinientes

- Asistencia: Se tomará asistencia todas las clases para conocer con qué promedio se trabajó.
- Horario: de 13:30 a 14:30 hs.
- Momento de planificación: Periodo Precompetitivo.
- Espacio físico: Gimnasio de la Escuela Modelo de Bella.
- Lugar: Av. Santa Fe 1226, Bella Vista, San Miguel, Buenos Aires, Argentina.
- Altura al nivel del mar: 26 metros en la provincia de Buenos Aires.
- Temperatura: Se registrará la temperatura durante todas las sesiones de entrenamiento para conocer con qué promedio de la misma se trabajó al final del estudio.
- Clases Dictadas: Se contabilizan solo las clases dictadas. No se considerará recuperar clases en caso de suspensión repentina.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Tabla homologada del Test

Calificación	Hombres (cm)	Mujeres (cm)
Excelente	> 70	> 60
Muy Bueno	61-70	51-60
Arriba del Promedio	51-60	41-50
Promedio	41-50	31-40
Abajo del Promedio	31-40	21-30
Pobre	21-30	11-20
Muy Pobre	< 21	< 11

BIBLIOGRAFÍA: Ortiz J. (2012). Preparación física II. Test Sargent-salto vertical con impulso. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/jhonfortiz3/test-de-sargent-salto-vertical>.

PRE-TEST

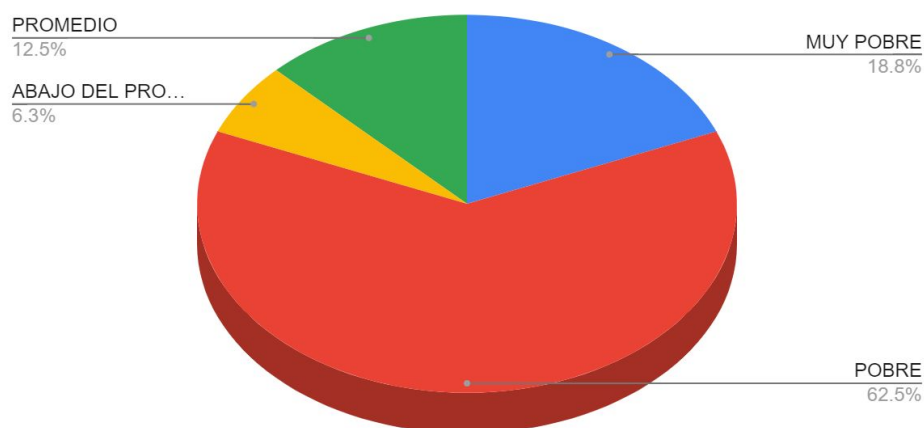
Resultados del Pre-Test

Nro	Nombre	Alcance	Salto	Diferencia	Test	Calificación
1	NICOLAS, A	200	225	25	21-30	POBRE
2	SANTINO, A	201	242	41	41-50	PROMEDIO
3	LEÓN, C	201	224	23	21-30	POBRE
4	FELIPE, F	200	220	20	-21	MUY POBRE
5	JOAQUIN, G	202	231	29	21-30	POBRE
6	FRANCISCO, G	205	230	25	21-30	POBRE
7	AARON, L	230	250	20	-21	MUY POBRE
8	FACUNDO, M	210	235	25	21-30	POBRE
9	JUAN CRUZ, M	221	246	25	21-30	POBRE
10	IGNACIO, P	216	225	9	-21	MUY POBRE
11	GONZALO, R	226	268	42	41-50	PROMEDIO
12	IVAN, R	215	245	30	21-30	POBRE
13	JULIAN, R	203	230	27	21-30	POBRE

14	TOMAS, T	199	231	32	31-40	ABAJO DEL PROMEDIO
15	NICOLAS, T	190	215	25	21-30	POBRE
16	MATIAS, V	215	242	27	21-30	POBRE

Gráfico

MUY POBRE	3
POBRE	10
ABAJO DEL PROMEDIO	1
PROMEDIO	2



Analizando los datos obtenidos del test aplicado en el equipo de vóley cadetes de la Escuela Modelo de Bella Vista, nos muestra que solo el 12,5% de los jugadores se encuentran en PROMEDIO, el 6,3% está por ABAJO DEL PROMEDIO, el 62,5% es POBRE y el 18,8% representa el MUY POBRE, Ninguno alcanzó los niveles POR ARRIBA DEL PROMEDIO, MUY BUENO y EXCELENTE. Sumando los valores ABAJO DEL PROMEDIO, POBRE y MUY POBRE se encuentra el 87,6%, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto vertical de los alumnos.

Desarrollo Estadístico

	X	X ²
1	9	81
2	20	400
3	20	400
4	23	529
5	25	625
6	25	625
7	25	625
8	25	625
9	25	625
10	27	729
11	27	729
12	29	841
13	30	900
14	32	1024
15	41	1681
16	42	1764
suma	425	12203

Media Aritmética

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{425}{16}$$

$$\bar{X} = 26,56$$

$$\bar{X}^2 = 705,43$$

Desvío Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \bar{X}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{12203}{16} - 705,43}$$

$$S = 7,56$$

$$S = \sqrt{57,25}$$

POST-TEST

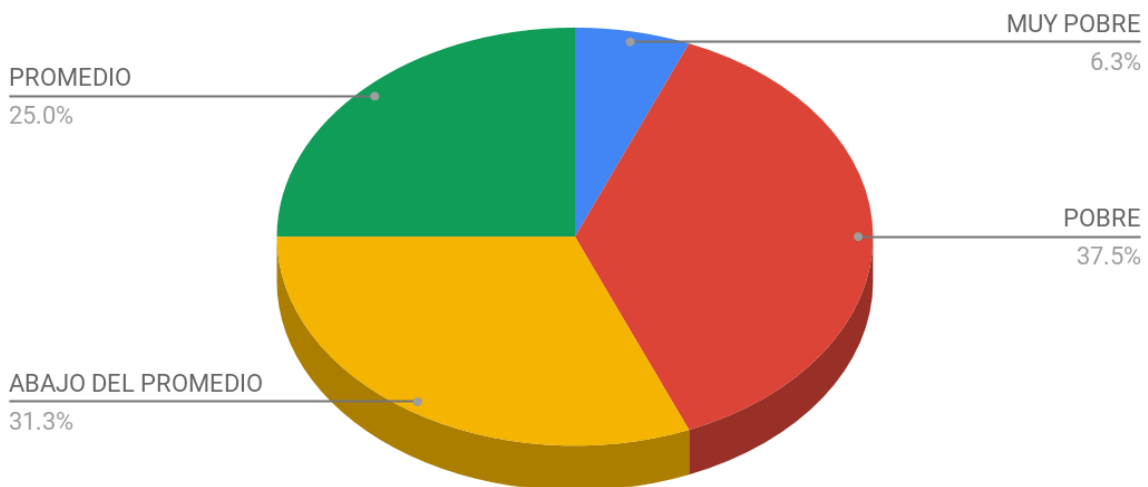
Resultados del Post-Test

Nro	Nombre	Alcance	Salto	Diferencia	Test	Calificación
1	NICOLAS, A	200	231	31	31-40	ABAJO DEL PROMEDIO
2	SANTINO, A	201	247	46	41-50	PROMEDIO
3	LEÓN, C	204	236	32	31-40	ABAJO DEL PROMEDIO
4	FELIPE, F	203	232	29	21-30	POBRE
5	JOAQUIN, G	204	231	27	21-30	POBRE
6	FRANCISCO, G	205	230	25	21-30	POBRE
7	AARON, L	230	261	31	31-40	ABAJO DEL PROMEDIO
8	FACUNDO, M	212	240	28	21-30	POBRE
9	JUAN CRUZ, M	225	252	27	21-30	POBRE
10	IGNACIO, P	216	229	13	-21	MUY POBRE
11	GONZALO, R	229	273	44	41-50	PROMEDIO
12	IVAN, R	215	260	45	41-50	PROMEDIO
13	JULIAN, R	205	242	37	31-40	ABAJO DEL PROMEDIO
14	TOMAS, T	198	239	41	41-50	PROMEDIO
15	NICOLAS, T	192	221	29	21-30	POBRE
16	MATIAS, V	219	251	32	31-40	ABAJO DEL PROMEDIO

Gráfico

MUY POBRE	1
POBRE	6
ABAJO DEL PROMEDIO	5
PROMEDIO	4

Points scored



Analizando los datos obtenidos del test aplicado en el equipo de vóley cadetes de la Escuela Modelo de Bella Vista, nos muestra que solo el 25% de los jugadores se encuentran en PROMEDIO, el 31,3% está por ABAJO DEL PROMEDIO, el 37,5% es POBRE y el 6,3% representa el MUY POBRE, Ninguno alcanzó los niveles POR ARRIBA DEL PROMEDIO, MUY BUENO y EXCELENTE. Sumando los valores ABAJO DEL PROMEDIO, POBRE y MUY POBRE se encuentra el 75,1%, lo que indica que hubo una mejora en la capacidad de salto vertical de los alumnos testeados.

Desarrollo Estadístico

	X	X ²
1	13	169
2	25	625
3	27	729
4	27	729
5	28	784
6	29	841
7	29	841
8	31	961
9	31	961
10	32	1024
11	32	1024
12	37	1369
13	41	1681
14	44	1936
15	45	2025
16	46	2116
suma	517	17815

Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{517}{16}$$

$$\bar{x} = 32,31$$

$$\bar{x}^2 = 1043,94$$

Desvío Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{17815}{16} - 1043,94}$$

$$S = \sqrt{1113,44 - 1043,94}$$

$$S = \sqrt{69,5}$$

$$S = 8,33$$

T de Student

$$T = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

$$T = \frac{26,56 - 32,31}{\sqrt{\frac{7,56^2}{16} + \frac{8,33^2}{16}}}$$

$$T = \frac{5,75}{\sqrt{\frac{57,15}{16} + \frac{69,38}{16}}}$$

$$T = \frac{5,75}{\sqrt{3,57 + 4,33}}$$

$$T = \frac{5,75}{\sqrt{7,9}}$$

$$T = \frac{5,75}{2,81}$$

$$T = 2,046$$

Grados de libertad

$$GL = (N_1 + N_2) - 2$$

$$GL = (16 + 16) - 2$$

$$GL = 30$$

GL	Niveles de Confianza	.05	.01
30		1,6973	2,046

De acuerdo a los valores de confianza que aparecen en la tabla de la T de Student, en los niveles .05 y .01, el valor obtenido en la presente investigación de 2.046 es muy superior al valor de referencia .05 e inferior a .01; lo cual indica que el nivel de mejora alcanzado fue significativo.

Porcentaje

$$\frac{\Sigma \text{pre-test} - \Sigma \text{post-test}}{\Sigma \text{pre-test}} \cdot 100 =$$

$$\frac{425 - 517}{425} \cdot 100 =$$

$$\frac{92}{425} \cdot 100 =$$

$$0,21 \cdot 100 = 21\%$$

El porcentaje obtenido del 21% es superior al valor pronosticado en la hipótesis de investigación que era del 20%, quedando confirmada la hipótesis nula.

CONCLUSIONES

Según la hipótesis planteada que indicaba que: Aplicando ejercicios del método pliométricos durante 3 meses con 3 estímulos semanales de 15 minutos cada uno, habrá una mejora del 20% en la capacidad de salto vertical de los alumnos de 14 y 15 años de edad que participan en el equipo de Vóley masculino de la Categoría Cadetes del Nivel Secundario de la Escuela Modelo de Bella Vista del Distrito de San Miguel, provincia de Buenos Aires.

El porcentaje obtenido en el presente estudio fue del 21%, un valor superior al pronosticado en la hipótesis de investigación que especificaba una mejora del 20%, por lo cual queda confirmada la hipótesis nula.

De acuerdo a los valores de confianza que aparecen en la tabla de la T de Student, en los niveles .05 y .01, el valor obtenido en la presente investigación de 2.046 es muy superior al valor de referencia de .05 e inferior a .01; lo cual indica que el nivel de mejora alcanzado fue significativo para este grupo y en estas condiciones experimentales; el cual coincide también con el porcentaje alcanzado, a pesar de que la hipótesis planteada quedará nula.

Más allá de los datos obtenidos, la investigación queda abierta para futuras recapitulaciones del trabajo, donde se puedan aplicar otras variables y otras condiciones experimentales, como, por ejemplo, mayor duración del estímulo, más meses de trabajo, más estímulos semanales, etc. en la búsqueda permanente de mejorar el rendimiento de los jugadores.

Comparando nuestro trabajo con los estudios que aparecen en el Estado del Arte las diferencias y similitudes son las siguientes: Con respecto al Estudio N°1: “electroestimulación neuromuscular y pliometrica como tratamiento profiláctico a través del aumento de la fuerza muscular de miembros inferiores en deportistas de alto rendimiento que practica atletismo” tenemos como punto en común que utilizan el metodo pliometrico para establecer una mejora en la fuerza del tren inferior, pero en este caso refiriéndose al atletismo con el fin de reducir lesiones. por otro lado, se dividió el grupo en tre, tomando uno como muestra; y con respecto al Estudio N°2: “Pliometría en el remate de voley de la categoría prejuvenil damas de la federación deportiva de chimborazo en el año 2015”, se asemeja más por la temporada en la que se desarrolló el estudio (agosto-diciembre), el test utilizado, al deporte, al grupo etario aunque en este caso son mujeres federadas.

Como cierre, es bueno destacar, que el entrenamiento sistemático de la capacidad de salto vertical es muy importante en el nivel deportivo, sobre todo en aquellas disciplinas como el vóley que requieren el dominio de este tipo de saltos para tener buenos rendimientos en las acciones de juego.

BIBLIOGRAFÍA

- 3 - MINISTERIO DE EDUCACIÓN: 2007. La Educación Física y el deporte Fascículo 7. El juego motriz como medio didáctico de la Educación Física. Fascículo 6.

Páginas de Internet

- <https://mundoentrenamiento.com> 9Referencias bibliográficas ñ- Häkkinen, K., Komi, P. V., Alén, M., & Kauhanen, H. (1987). EMG, muscle fibre and force production characteristics during a 1 year training period in elite weight-lifters. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 56(4), 419-427. - 2 - Bosco, C. (1988). El entrenamiento de la fuerza en voleibol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. Volumen II. Nº 5-6. pp 57-62. - 3 - Cormie, P., McBride, J. M., & McCaulley, G. O. (2009). Power-time, force-time, and velocity-time curve analysis of the countermovement jump: impact of training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 177-18 - 4 - Harman, E. A., Rosenstein, M. T., Frykman, P. N., & Rosenstein, R. M. (1990). The effects of arms and countermovement on vertical jumping. *Med Sci Sports Exerc*, 22(6), 825-33. - 5 - Baker, D. (1996). Improving Vertical Jump Performance Through General, Special, and Specific Strength Training: A Brief Review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 10(2), 131-136.
- **Citado APA:** (A. 2014,01. Características del Voleibol. Revista Ejemplode.com. Obtenido 01, 2014, de https://www.ejemplode.com/53-conocimientos_basicos/3526-caracteristicas_del_voleibol.html.
- <https://www.monografias.com/trabajos36/voleibol/voleibol.shtml>
- pabloesper@baloncestoformativo.com.ar
- el9_pehua@hotmail.com
- Ortiz J. (2012). Preparación física II. Test Sargent-salto vertical con impulso. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/jhonfortiz3/test-de-sargent-salto-vertical>

- <http://www.huergo.edu.ar/docs/ed.fisica.pdf>

EDUCACIÓN FÍSICA RECOPIACIÓN DE CONTENIDOS TEÓRICOS A DESARROLLAR CON ALUMNOS DE ESCUELA MEDIA.
PROF. Esteban E. Petitti

- <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjrce/2017/09/01/Lopez-Jose.pdf> (estudio nro1)
- <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1492/1/UNACH-EC-CUL.FIS-2016-0003.pdf> (estudio nro2)

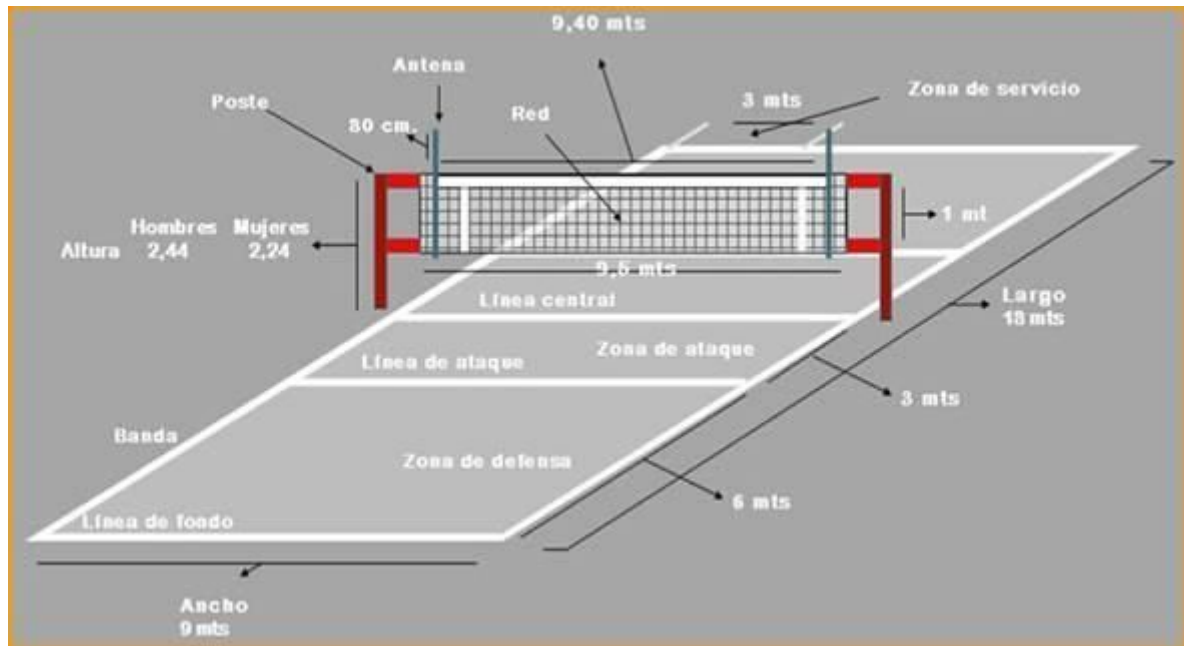
ANEXOS

ANEXO 1: ESCUELA MODELO DE BELLA VISTA, INSTALACIONES





ANEXO 2



ANEXO 3: ASISTENCIA MENSUAL

- Lista de alumnos participantes de la muestra

Orden	Nombre del alumno
1	NICOLAS, A
2	SANTINO, A
3	LEÓN, C
4	FELIPE, F
5	JOAQUIN, G
6	FRANCISCO, G
7	AARON, L
8	FACUNDO, M
9	JUAN CRUZ, M
10	IGNACIO, P
11	GONZALO, R
12	IVAN, R
13	JULIAN, R
14	TOMAS, T
15	Nicolas, T
16	MATIAS, V

Septiembre

Promedio de asistencia : $163/11=14,81$

ESTÍMULO	DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL
1	2-Sep	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	15
2	4-Sep	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	14
3	6-Sep	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
4	9-Sep	X	X	/	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	14
	11-Sep	FESTEJO DEL DIA DEL MAESTRO																
5	13-Sep	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
6	16-Sep	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
7	18-Sep	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
	20-Sep	FESTEJO INTERNO DEL DIA DEL ESTUDIANTE																
8	23-Sep	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
9	25-Sep	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
10	27-Sep	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
11	30-Sep	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
sumas		11	10	9	10	11	11	9	11	10	10	11	11	11	11	11	10	167

Octubre

Promedio de asistencia= 14,81

ESTÍMULO	DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
12	2-Oct	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
13	4-Oct	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	15
14	7-Oct	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	15
15	9-Oct	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
16	11-Oct	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
	14-Oct	FERIADO - FESTEJO DEL DIA DE LA DIVERSIDAD CULTURAL																
17	16-Oct	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	15
18	18-Oct	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
19	21-Oct	X	X	X	X	/	X	X	X	X	/	X	X	X	X	/	X	13
20	23-Oct	/	/	X	X	X	X	X	/	X	X	X	/	/	X	X	X	11
21	25-Oct	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
	28-Oct	SUSPENDIDO- DESINFECCIÓN X POST VOTACIONES																
22	30-Oct	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16
sumas		10	10	11	9	10	11	11	10	11	10	11	10	10	10	10	9	163

Noviembre

Promedio de asistencia= 154/11=14

ESTÍMULO	DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL	
23	1-Nov	X	X	X	X	X	X	/	X	/	X	X	/	X	X	/	X	13	
24	4-Nov	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	
25	6-Nov	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	
26	8-Nov	/	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	13	
	11-Nov	FERIADO DIA DE LA TRADICION																	
27	13-Nov	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	X	X	X	/	12	
28	15-Nov	/	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	X	/	X	X	13	
29	18-Nov	X	X	X	X	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	
30	20-Nov	X	X	/	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	X	X	14	
31	22-Nov	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	/	/	X	X	/	X	12	
32	25-Nov	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	POSTEST
	27-Nov	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	ULT DIA
sumas		9	10	9	10	8	8	8	9	9	9	7	7	10	9	7	9	154	

ANEXO 4 TEMPERATURA

Septiembre

Promedio de temperatura - 20,54 °C

ESTIMULO	DIA	TEMPERATURA	SENSACION TERMICA
1	2-Sep	10	8
2	4-Sep	11	11
3	6-Sep	13	14
4	9-Sep	16	15
	11-Sep	15	15
5	13-Sep	16	16
6	16-Sep	18	18
7	18-Sep	21	21
	20-Sep	17	17
8	23-Sep	19	19
9	25-Sep	24	25
10	27-Sep	29	30
11	30-Sep	17	17
sumas		226	

Octubre

Promedio de temperatura - 21,15°C

ESTIMULO	DIA	TEMPERATURA	SENSACION TERMICA
12	2-Oct	21	22
13	4-Oct	16	15
14	7-Oct	21	21
15	9-Oct	26	26
16	11-Oct	25	25
	14-Oct	17	17
17	16-Oct	14	12
18	18-Oct	18	18
19	21-Oct	18	18
20	23-Oct	21	21
21	25-Oct	25	25
	28-Oct	28	28
22	30-Oct	25	25
sumas		275	

Noviembre

Promedio de temperatura 26,41°C

ESTIMULO	DIA	TEMPERATURA	SENSACION TERMICA
23	1-Nov	22	22
24	4-Nov	23	22
25	6-Nov	23	25
26	8-Nov	28	30
	11-Nov	24	25
27	13-Nov	27	27
28	15-Nov	28	28
29	18-Nov	31	31
30	20-Nov	29	29
31	22-Nov	32	32
32	25-Nov	24	24
	27-Nov	26	27
sumas		317	