UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA.

Facultad de Motricidad Humana y Deportes.

Trabajo Final de Carrera.



Nombre y Apellido: Ortega Pratolongo Ángel Gabriel

Carrera: Licenciatura en Educación Física y Deportes

Comisión: Rendimiento Deportivo

Sede de cursada: Ituzaingó II

Año de cursada: 2019

“LA CAPACIDAD DE SALTO EN VOLEY MIXTO RECREATIVO.”

INDICE:

Página Preliminar……..4

Introducción……..5

Problema Real……...7

Preguntas de Investigación……..18

Problema de Investigación……..18

Estudio y Diseño…….19

Objetivos y Propósitos……21

Hipótesis…….22

Marco Teórico……23

Marco de Referencia……...64

Instrumentos de Recolección de Datos……...67

Análisis de los datos……93

Conclusiones……116

Bibliografía…….122

Anexos……124

PÁGINA PRELIMINAR:

Área de desarrollo: Educación Física.

Tema de investigación: El desarrollo de la capacidad de salto, en el Grupo de Vóley Mixto Recreativo de jugadores varones y mujeres, no federados, entre 15 y 73 años de edad, del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto.

Tiempo: 3 meses (Octubre, Noviembre, Diciembre) año 2019.

Espacio: Instalaciones del Club Morón, ubicado en la calle Bernardo de Irigoyen 138, entre Juan Azopardo y H. Buchardo, Castelar, Buenos Aires.

Modelo de Investigación: Cuantitativo.

Universo: Jugadores varones y mujeres de Grupos de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto.

Muestra: 15 Jugadores varones y mujeres del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto.

Unidad de análisis: Cada uno de los individuos, que conforman la muestra.

INTRODUCCIÓN:

El **voleibol**, **vóleibol**, **volibol**, **vólibol**, **balonvolea** o simplemente **vóley** (del inglés *volleyball*), es un deporte que se juega con una pelota y en el que dos equipos, integrados por seis jugadores cada uno, se enfrentan sobre un área de juego separada por una red central. El objetivo del juego es pasar el balón por encima de la red, logrando que llegue al suelo del campo contrario mientras el equipo adversario intenta impedir simultáneamente que lo consiga, forzándolo a errar en su intento. Surge una fase de ataque en un equipo cuando intenta que el balón toque el suelo del campo contrario mientras que en el otro equipo surge una fase de defensa intentando impedirlo.

El Vóley Mixto es una variante del voleibol tradicional donde cada equipo está conformado por seis (6) jugadores, con un máximo de tres (3) jugadores masculinos en cancha, pero sin límite en el caso de integrantes femeninos. Los equipos no podrán ingresar a la cancha con menos de seis (6) jugadores. La lista de buena fe se completará con un mínimo de seis (6) jugadores y un máximo de doce (12). El líbero deberá incluirse entre los doce (12) jugadores.

Durante el desarrollo del encuentro el equipo puede contar entre sus jugadores en cancha con un (1) acompañante no farmacéutico como máximo, pudiendo éste reemplazar, y ser reemplazado, por cualquier jugador suplente. No existe restricción para el número de acompañantes en la lista de buena fe.

Los jugadores masculinos solo podrán rematar desde posición zaguero, pero se encuentran habilitados para bloquear los remates del equipo rival independientemente de quien remate (delanteros femeninos o zagueros masculinos) Los partidos se desarrollarán al mejor de tres (3) sets, el primero y el segundo a veinticinco (25) puntos, y en caso de existir igualdad en un (1) set, se disputará un tercer set a quince (15) puntos, en todos los casos con sistema punto por jugada (Tie Break), debiendo existir en todos los sets diferencia de dos (2) puntos en el resultado.

Al hablar la capacidad de salto, nos encontramos que este es un movimiento que involucra varios movimientos coordinados de grandes grupos musculares; por tanto, constituye un indicador de la capacidad de generar potencia en un movimiento explosivo. Casi todos los deportes usan movimientos que implican un ciclo con fases continuas de estiramiento y acortamiento, en las que el musculo que va a contraerse es estirado previamente. Cuando el musculo es estirado, almacena cierta cantidad de energía elástica en sus elementos elásticos para ser utilizada de forma similar a un resorte en la siguiente fase concéntrica. Durante la realización de un salto vertical simple, el almacenamiento y la recuperación de la energía elástica en el musculo y en el tendón contribuyen un 15 – 20% de toda la energía liberada durante la fase concéntrica, sumándose a las fuerzas aplicadas por el componente contráctil. La potencia muscular y el rendimiento en el salto vertical, son considerados factores importantes para conseguir un alto rendimiento atlético.

Los principales factores determinantes del rendimiento en el salto vertical son la fuerza y la potencia desarrollada por la musculatura de la extremidad inferior, así como la coordinación neuromuscular del movimiento; dominar esta capacidad es fundamental en un deporte como el vóley donde aparecen acciones dinámicas que implican por ejemplo las acciones de bloqueo y remate en la búsqueda permanente del logro resultado.

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

PROBLEMA REAL:

Al observar al grupo de jugadores de vóley mixto recreativo, no federado, del Club Morón, tanto durante las competencias, como en los entrenamientos, vemos que a la hora de ejecutar los saltos durante los gestos técnicos de ataque mediante el remate, el tiempo que transcurre entre que el jugador comienza el último apoyo y despega del suelo, le da el tiempo suficiente para que los rivales anticipen el ataque, y bloqueen los remates de los atacantes; siendo superados permanentemente por los rivales de turno; incluso por aquellos jugadores de talla menor. Esto nos lleva a sospechar que puede haber un déficit en la capacidad de salto.

Para comprobar dicho déficit se decide tomar un test. El test seleccionado es el test de "Saltar y Alcanzar".

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

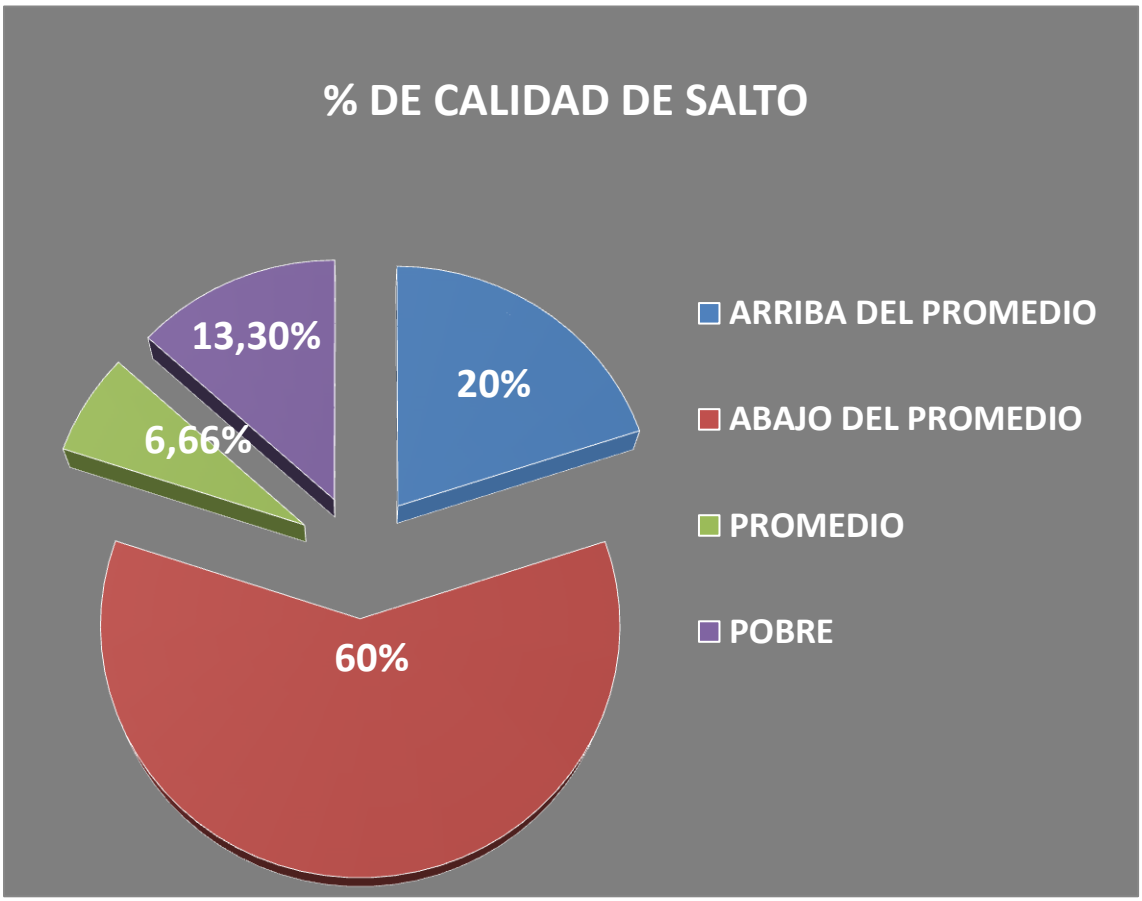
BIBLIOGRAFIA: Ortiz J. (2012). Preparación física II. Test Sargent-salto vertical con impulso. Recuperado de:https://es.slideshare.net/jhonfortiz3/test-de-sargent-salto-vertical

Protocolo del test de Sargent (1921)

Resultados del Test:

Participante	Nombre y Apellido	Valores	Calificación
1	Mariana A.	23,8	ABAJO DEL PROMEDIO
2	Marcela F.	22,9	ABAJO DEL PROMEDIO
3	Gustavo D.	52,8	ARRIBA DEL PROMEDIO
4	Ezequiel G	58	ARRIBA DEL PROMEDIO
5	Luis G.	50,2	ARRIBA DEL PROMEDIO
6	Soraya G.	29,2	ABAJO DEL PROMEDIO
7	Oscar M.	31,1	ABAJO DEL PROMEDIO
8	Kiara M.	16,7	POBRE
9	Mario P.	33,1	ABAJO DEL PROMEDIO
10	Daniel R.	35,2	ABAJO DEL PROMEDIO
11	Pablo R.	28,2	POBRE
12	Seba C.	39,6	ABAJO DEL PROMEDIO
13	Gerardo U.	37,4	ABAJO DEL PROMEDIO
14	Julian B.	45,3	PROMEDIO
15	Karina B.	28,2	ABAJO DEL PROMEDIO

Grafico General



El 6, 66 % de la muestra se encuentra en PROMEDIO, el 13,30% se encuentra en POBRE, el 20% se encuentra ARRIBA DEL PROMEDIO, el 60% estuvo por ABAJO DEL PROMEDIO, ninguno de los testeados alcanzó los niveles de MUY PROBRE, MUY BUENO, ni EXCELENTE. Sumado POBRE y ABAJO DEL PROMEDIO, da un total de 73,3%, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto.

Desarrollo Estadístico:

Datos Generales	
X	**X²**
52,8	2787,84
58	3364
50,2	2520,04
31,1	967,21
33,1	1095,61
35,2	1239,04
28,2	795,24
39,6	1568,16
37,4	1398,76
45,3	2052,09
23,8	566,44
22,9	524,41
29,2	825,64
16,7	278,89
28,2	795,24
∑ X	**∑ X²**
531,7	20778,61

Media Aritmética:

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

$$\bar{x}=\frac{531,7}{15}$$

$\bar{x}=35,44$

$\bar{x}^2=1255,99$

Desvío Estándar:

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

$$S = \sqrt{\frac{20778,61}{15} - 1255,99}$$

$$S = \sqrt{1385,24 - 1255,99}$$

$$S = \sqrt{129,25}$$

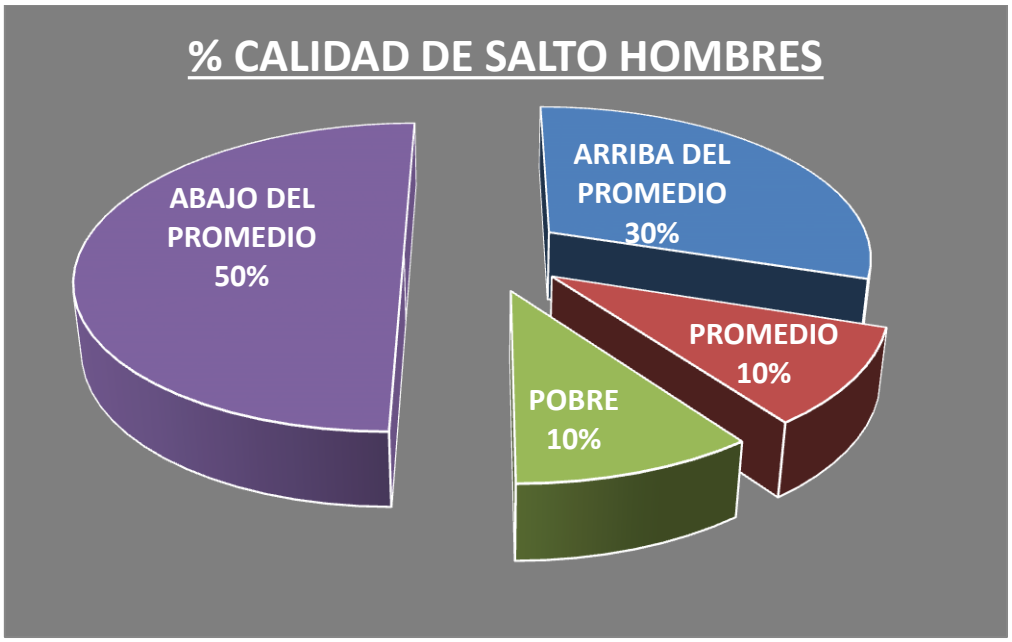
$$S = 11,36$$

Confirmada la sospecha de un déficit en la capacidad de salto de los jugadores varones y mujeres de Vóley Mixto Recreativo a nivel grupal, se decide aplicar un tratamiento para ver si es posible revertir el déficit en el corto plazo.

Resultados del Test Varones

Gustavo D.	52,8	ARRIBA DEL PROMEDIO
Ezequiel G	58	ARRIBA DEL PROMEDIO
Luis G.	50,2	ARRIBA DEL PROMEDIO
Oscar M.	31,1	ABAJO DEL PROMEDIO
Mario P.	33,1	ABAJO DEL PROMEDIO
Daniel R.	35,2	ABAJO DEL PROMEDIO
Pablo R.	28,2	POBRE
Seba C.	39,6	ABAJO DEL PROMEDIO
Gerardo U.	37,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Julian B.	45,3	PROMEDIO

Gráfico Varones



El 10 % de la muestra de los varones, se encuentra en PROMEDIO, el 10 % se encuentra en POBRE, el 30% se encuentra ARRIBA DEL PROMEDIO, el 50% estuvo por ABAJO DEL PROMEDIO, ninguno de los testeados alcanzó los niveles de MUY PROBRE, MUY BUENO, ni EXCELENTE. Sumado POBRE y ABAJO DEL PROMEDIO, da un total de 60 %, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto.

Desarrollo Estadístico:

VARONES	
X	**X²**
52,8	2787,84
58	3364
50,2	2520,04
31,1	967,21
33,1	1095,61
35,2	1239,04
28,2	795,24
39,6	1568,16
37,4	1398,76
45,3	2052,09
∑ X	**∑ X²**
410,9	17787,99

Media Aritmética:

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

$$\bar{x}=\frac{410,9}{10}$$

$\bar{x}=41,09$

$\bar{x}^2=$ 1688,38

Desvío Estándar:

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

$$S = \sqrt{\frac{17787,99}{10} - 1688,38}$$

$$S = \sqrt{1778,79 - 1688,38}$$

$$S = \sqrt{90,41}$$

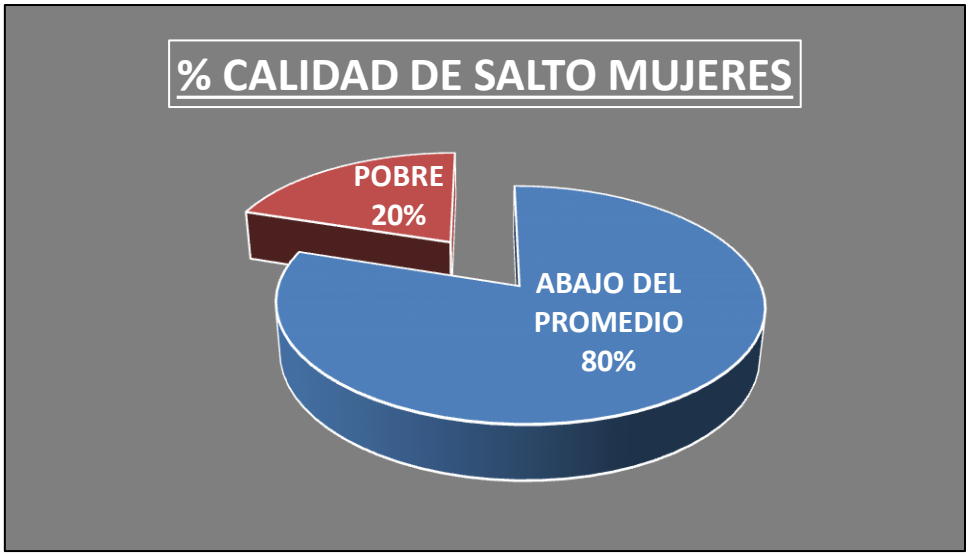
$$S = 9,50$$

Confirmada la sospecha de un déficit en la capacidad de salto de los jugadores varones de Vóley Mixto Recreativo, se decide aplicar un tratamiento para ver si es posible revertir el déficit en el corto plazo.

Resultados del Test Mujeres.

Mariana A.	23,8	ABAJO DEL PROMEDIO
Marcela F.	22,9	ABAJO DEL PROMEDIO
Soraya G.	29,2	ABAJO DEL PROMEDIO
Kiara M.	16,7	POBRE
Karina B.	28,2	ABAJO DEL PROMEDIO

Gráfico Mujeres



El 20 % de la muestra, de las mujeres, se encuentra en POBRE, el 80% se encuentra ABAJO DEL PROMEDIO, ninguno de los testeados alcanzó los niveles de MUY PROBRE, MUY BUENO, ARRIBA DEL PROMEDIO, ni EXCELENTE. Sumado POBRE y ABAJO DEL PROMEDIO, da un total de 100 %, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto.

Desarrollo Estadístico

MUJERES	
X	X²
23,8	566,44
22,9	524,41
29,2	825,64
16,7	278,89
28,2	795,24
∑ X	∑ X²
120,8	2990,62

Media Aritmética:

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

$$\overline{x}=\frac{120,8}{5}$$

$\overline{x}=$ 24,16

$\overline{x}^2=$ 583,70

Desvío Estándar:

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

$$S = \sqrt{\frac{2990,62}{5} - 583,70}$$

$$S = \sqrt{598,12 - 583,70}$$

$$S = \sqrt{14,42}$$

$$S = 3,79$$

Confirmada la sospecha de un déficit en la capacidad de salto de las jugadoras mujeres de Vóley Mixto Recreativo, se decide aplicar un tratamiento para ver si es posible revertir el déficit en el corto plazo.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN:

1. ¿Aplicando un tratamiento específico, se podrá revertir el déficit en el corto plazo?

2. Aplicando un tratamiento específico, ¿se podrá mejorar la capacidad de salto de los jugadores varones y mujeres del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto, en el corto plazo?

3. ¿Aplicando el Método Pliométrico, durante 3 meses, ¿se podrá mejorar la capacidad de salto de los jugadores varones y mujeres del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto?

4. Aplicando el Método Pliométrico, durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, ¿habrá una mejora en la capacidad de salto de los jugadores varones y mujeres del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

Aplicando el Método Pliométrico, durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, ¿habrá una mejora en la capacidad de salto de los jugadores varones y mujeres del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto?

ESTUDIO Y DISEÑO:

Estudio Descriptivo:

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. Los estudios descriptivos miden conceptos. Es necesario hacer notar que los estudios descriptivos miden de manera más bien independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver. Aunque, desde luego, pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables para decir cómo es y se manifiesta el fenómeno de interés, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas. Así como los estudios exploratorios se interesan fundamentalmente en descubrir, los descriptivos se centran en medir con la mayor precisión posible. Como mencionan Selitiz (1965), en esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir qué se va a medir y cómo se va a lograr precisión en esa medición. Asimismo, debe ser capaz de especificar quién o quiénes tienen que incluirse en la medición. Por ejemplo, si vamos a medir variables en empresas es necesario indicar qué tipos de empresas (industriales, comerciales, de servicios o combinaciones de las tres clases; giros, tamaños, cte.). La investigación descriptiva, en comparación con la naturaleza poco estructurada de los estudios exploratorios, requiere considerable conocimiento del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder (Dankhe, 1986). La descripción puede ser más o menos profunda, pero en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito. Los estudios descriptivos: predicciones incipientes Los estudios descriptivos pueden ofrecer la posibilidad de predicciones, aunque sean rudimentarias.

Los **estudios descriptivos** permiten detallar situaciones y eventos, es decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno y busca especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Según **Sampieri** (1998, Pág. 60),

Diseño Pre-experimental:

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 aseveremos 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 PRÓPOSITOS:

Objetivos

- Valorar los procesos de implementación del plan de entrenamiento desde la perspectiva científica.
- Identificar las ventajas derivadas de introducir un programa de entrenamiento basado en conceptos científicos.
- Estimular a los deportistas al desafío personal de superarse en busca de mejorar su rendimiento.
- Poner a prueba la hipótesis de la investigación.

Propósitos:

- Publicar los resultados.
- Contar con datos reales de los jugadores varones y mujeres de vóley recreativo no federado.
- Crear una base de datos de los deportistas.
- Determinar el alcance de los datos con rigor científico para mejorar la planificación y su impacto en el entrenamiento de los jugadores varones y mujeres testeados.

HIPOTESIS:

A Nivel grupal: (Datos Generales)

Aplicando el Método Pliométrico, durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, habrá una mejora superior al 12% en la capacidad de salto de los jugadores varones y mujeres del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto.

Varones

Aplicando el Método Pliométrico, durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, habrá una mejora superior al 7% en la capacidad de salto de los jugadores varones del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto.

Mujeres

Aplicando el Método Pliométrico, durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, habrá una mejora superior al 5% en la capacidad de salto de las jugadoras mujeres del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto.

MARCO TEÓRICO:

¿Qué es el Vóley?:

El **voleibol**, **vóleibol**, **volibol**, **vólibol**, **balonvolea** o simplemente **vóley** (del inglés *volleyball*), es un deporte que se juega con una pelota y en el que dos equipos, integrados por seis jugadores cada uno, se enfrentan sobre un área de juego separada por una red central. El objetivo del juego es pasar el balón por encima de la red, logrando que llegue al suelo del campo contrario mientras el equipo adversario intenta impedir simultáneamente que lo consiga, forzándolo a errar en su intento. Surge una fase de ataque en un equipo cuando intenta que el balón toque el suelo del campo contrario mientras que en el otro equipo surge una fase de defensa intentando impedirlo.

El balón debe ser tocado o impulsado con golpes limpios, pero no puede ser parado, sujetado, retenido o acompañado. Cada equipo dispone de un máximo de tres toques para devolver el balón al campo contrario (además del contacto del bloqueo).[9] El balón se golpea normalmente con manos y brazos. Desde hace algunos años está permitido el contacto del balón con cualquier parte del cuerpo, incluidos los pies.[9] Una de las características más peculiares del voleibol es que los jugadores tienen que ir rotando sus posiciones a medida que van consiguiendo puntos.

El deporte tuvo su origen en Estados Unidos en 1895, siendo hoy muy popular y practicándose en casi todo el mundo. Lo regula la Federación Internacional de Voleibol (FIVB) y en ella se encuentran representadas 220 naciones.[10] Han encabezado los *rankings* de comienzos del siglo XXI Brasil, Estados Unidos, Italia y Rusia. La lista de naciones que lideran el deporte continúa con Japón, Serbia, Polonia, Cuba, República Dominicana, China y Alemania. De acuerdo con estimaciones de la FIVB, una sexta parte de las personas en todo el mundo participa en el voleibol, activamente o como espectador.

El voleibol es uno de los deportes donde mayor es la paridad entre las competiciones femeninas y masculinas, tanto por el nivel de la competencia como por la popularidad, presencia en los medios y público que sigue a los equipos.

Origen

El voleibol fue creado en febrero de 1895 por William George Morgan, entrenador deportivo de la Asociación Cristiana de Jóvenes (YMCA) en Holyoke. Morgan había realizado sus estudios en el Colegio de Springfield de la YMCA donde conoció a James Naismith quien, en 1891, había inventado el juego del baloncesto. El voleibol fue ideado en principio como una alternativa más sosegada al baloncesto, pues, aunque este se adaptaba bien a los jóvenes, los miembros de mayor edad requerían un juego menos intenso. Inicialmente lo denominó *Mintonette*. Por tanto el baloncesto y el voleibol se inventaron al final del siglo XIX en dos ciudades, Holyoke y Springfield, separadas por solo 16 km y ambos deportes surgieron en la *Asociación Cristiana de Jóvenes (YMCA)* difundiéndose rápidamente a nivel internacional por todas sus organizaciones asociadas.[12] Fue diseñado para gimnasios o lugares cerrados y también se puede jugar al aire libre. Se trataba de un juego por equipos, que guardaba semejanzas con el tenis o el balonmano. Morgan desarrolló también las primeras reglas, las que contemplaban un campo de juego de 7,62 m × 15,24 m (25 pies × 50 pies) y una red de 1,98 m de altura (6 pies con 6 pulgadas). El número de jugadores era ilimitado, como así mismo la cantidad permitida de contactos con el balón. En caso de una jugada de saque erróneo,

existía una segunda oportunidad, tal como en el tenis.[12] Con motivo de la conferencia de todos los entrenadores deportivos del YMCA realizada en Springfield a comienzos del año 1896, Morgan presentó el nuevo juego y encontró buena resonancia entre sus colegas.[12] Debido a que la pelota se juega directamente en el aire, sin que toque el suelo (lo que en inglés se denomina *volley*), Alfred T. Halstead propuso el nombre de *volley ball*. Esta propuesta se aprobó y el juego se denomina en inglés hasta hoy de igual manera, pero desde 1952 comenzó a escribirse en una única palabra: *volleyball*.[12] Posteriormente, las reglas también sufrieron algunas modificaciones. El primer balón fue diseñado especialmente a petición de Morgan por la firma A. G. Spalding & Bros. de Chicopee, Massachusetts.

Federación Internacional de Voleibol (FIVB): Consta con 220 federaciones afiliadas y es la encargada de gestionar y promover todas las actividades relacionadas con el voleibol y el voleibol de playa entre los que figuran los Campeonatos Mundiales, la Liga Mundial, el Grand Prix, la Copa de Campeones, los Campeonatos Mundiales de Clubes, los Campeonatos Mundiales Juveniles y las competiciones de los Juegos Olímpicos.

La Federación

La Federación Internacional Voleibol (FIVB) es una asociación regida por la ley suiza fundada en 1947 y con sede en Lausana. En el 2010, la FIVB consta de 220 federaciones miembros y preside cinco confederaciones continentales: AVC (Asia), BAVC (África), CEV (Europa), CSV (América del Sur) y NORCECA (América del Norte y Central).

La Fundación

Un momento decisivo en los primeros 100 años de la historia del voleibol es sin duda la fundación de la FIVB (Federación Internacional de Voleibol), cuando en abril de 1947 representantes de 14 países: (Bélgica, Brasil, Checoslovaquia, Egipto, Francia, PaísesBajos, Hungría, Italia, Polonia, Portugal, Rumania, Uruguay, Estados Unidos y Yugoslavia) se reunieron en París, bajo la dirección del francés Paul Libaud y fundaron la FIVB. Libaud, presidente de la Federación Francesa, fue elegido primer presidente de la FIVB.

¿Qué es el Vóley Mixto?

Si bien aún no existen equipos federados de Vóley Mixto, los clubes donde se los practican si pertenecen, por ejemplo, a la Federación Argentina de Vóley (FeVA). Por tal motivo el reglamento del Vóley Mixto, es reconocido en varios países.

Reglamento de Voleibol Mixto

Artículo 1º: Los equipos participantes deberán respetar las disposiciones del presente
Reglamento y las que fueran de aplicación subsidiaria.

Artículo 2º: Se aplicarán las reglas de juego de la Federación Internacional de Voleibol (F.I.VB), y habrá una única categoría sin límite de edades.

Artículo 3º: Podrán inscribirse equipos representantes de delegaciones, o combinar jugadores en el caso en que una delegación no cuente con el número necesario de participantes.

Cada equipo estará conformado por seis (6) jugadores, con un máximo de tres (3) jugadores masculinos en cancha, pero sin límite en el caso de integrantes femeninos. Los equipos no podrán ingresar a la cancha con menos de seis (6) jugadores. La lista de buena fe se completará con un mínimo de seis (6) jugadores y un máximo de doce (12). El líbero deberá incluirse entre los doce (12) jugadores.

Durante el desarrollo del encuentro el equipo puede contar entre sus jugadores en cancha con un (1) acompañante no farmacéutico como máximo, pudiendo éste reemplazar, y ser reemplazado, por cualquier jugador suplente. No existe restricción para el número de acompañantes en la lista de buena fe.

Artículo 4º: Antes de comenzar el encuentro se debe designar un Capitán por equipo que será el único autorizado para dialogar con el juez.

Artículo 5º: Los jugadores masculinos solo podrán rematar desde posición zaguero, pero se encuentran habilitados para bloquear los remates del equipo rival independientemente de quien remate (delanteros femeninos o zagueros masculinos) Los partidos se desarrollarán al mejor de tres (3) sets, el primero y el segundo a veinticinco (25) puntos, y en caso de existir igualdad en un (1) set, se disputará un tercer set a quince (15) puntos, en todos los casos con sistema punto por jugada (Tie Break), debiendo existir en todos los sets diferencia de dos (2)puntos en el resultado.

Artículo 6º: El sistema de juego dependerá de la cantidad de equipos inscriptos, pudiéndose optar por la modalidad todos contra todos o por zonas. Se otorgarán dos (2) puntos al equipo ganador y un (1) punto al equipo que pierda el partido. El equipo que no se presenta queda W.O. con un resultado 3-0 y 25-0 en contra por cada set.

Artículo 7º: En caso de igualdad de puntos en la primera colocación, o en cualquiera donde se hiciera necesario definir una posición, se tendrá en cuenta en primer lugar: cantidad de sets a favor; en segundo la diferencia entre sets a favor y en contra, y en tercer lugar el sistema olímpico, esto es el resultado del partido entre ambos.

NOTA: El presente reglamento está supeditado a la interpretación o modificación que decida el Comité Organizador, ya sea antes o durante la disputa del evento. Sus fallos son inapelables.

¿Qué es la Capacidad de Salto?:

Al hablar específicamente del entrenamiento de la capacidad de salto, nos encontramos que este es un movimiento que involucra varios movimientos coordinados de grandes grupos musculares; por tanto, constituye un indicador de la capacidad de generar potencia en un movimiento explosivo. Casi todos los deportes usan

movimientos que implican un ciclo con fases continuas de estiramiento y acortamiento, en las que el musculo que va a contraerse es estirado previamente. Cuando el musculo es estirado, almacena cierta cantidad de energía elástica en sus elementos elásticos para ser utilizada de forma similar a un resorte en la siguiente fase concéntrica. Durante la realización de un salto vertical simple, el almacenamiento y la recuperación de la energía elástica en el musculo y en el tendón contribuyen un 15 – 20% de toda la energía liberada durante la fase concéntrica, sumándose a las fuerzas aplicadas por el componente contráctil. La potencia muscular y el rendimiento en el salto vertical, son considerados factores importantes para conseguir un alto rendimiento atlético (Ferragut et al., 2004).

¿Qué es la Fuerza?

Manifestaciones de la fuerza.

La fuerza se manifiesta de forma diferente en función a las necesidades de la acción, partiendo del principio de que el músculo casi nunca se contrae de forma pura (García, Navarro, y Ruiz, 1996). Se puede clasificar según sus manifestaciones como, activa de la fuerza y reactiva de la fuerza.

La manifestación activa de la fuerza.

Se define como la tensión capaz de generar un músculo por acción de una contracción muscular voluntaria. En función de su magnitud, velocidad de ejecución y de su tiempo de duración, se puede hablar de tres tipos diferentes de fuerza activa: máxima, explosiva y resistencia.

La fuerza máxima.

Es la mayor fuerza posible que se puede ejercer de forma dinámica o estática de manera voluntaria. La coordinación intermuscular e intramuscular, la composición de las fibras musculares y la sección transversal del músculo son los factores de los que depende (Ibíd).

Por su parte, Bosco (1994) la define como la "[…] capacidad de desarrollar la fuerza que permite movilizar una carga máxima y que no permite modular la velocidad de ejecución […]" y la denomina fuerza máxima dinámica. Fisiológicamente depende de los mismos factores de la fuerza explosiva, siendo éstos los fenómenos neurológicos del tipo: reclutamiento de nuevas unidades, la capacidad de reclutamiento temporal (capacidad de reclutar un número creciente de unidades motrices) y la capacidad de una alta frecuenciación (García et al., 1996).

Autores como Bosco (2000) y (Ferragut, López-Calbet, Carreño, y Sanchís-Moysi, 2004) afirman que una fuerza máxima individual óptima constituye una condición previa para todos los tipos de deporte de fuerza explosiva, así como también en parte para los tipos de deporte de resistencia de fuerza.

La fuerza explosiva.

Es la capacidad del músculo de desarrollar gradientes de fuerza muy elevados en poco tiempo; depende sobre todo del tipo de movimiento de las estructuras morfológicas y de los músculos implicados en los movimientos del grado de entrenamiento del sujeto (Bosco, 2000). Otros autores la definen como la capacidad del

atleta de vencer una resistencia no máxima con altas velocidades de contracción (Hutchison y Stone, 2009).

Puede ser identificada con base a los factores y a los elementos que contribuyen a su manifestación externa; estos pueden ser definidos de la siguiente forma:

- Frecuenciación nerviosa o impulsos que llegan al músculo desde el cerebro.
- Número de fibras musculares a las que llegan los mensajes.
- Retroalimentación de las células de Renshaw, de los husos musculares (propioceptores), los órganos tendinosos de Golgi y los receptores articulares a nivel de la medula espinal o supraespinal.
- Tipo fibra muscular (fibra veloz FT, lenta ST o intermedia FTR).
- Dimensión y tensión producida por cada fibra muscular, que dependen de la masa y el peso molecular de la estructura proteica de las fibras.
- Condiciones fisiológicas de la fibra muscular antes del desarrollo de la fuerza (estado de reposo y actividad); si el trabajo concéntrico viene antecedido de un estiramiento activo o si se produce desde el reposo.

La fuerza resistencia.

Se define como la tolerancia de la musculatura a la fatiga causada por cargas estáticas o repetidas para las que hay que aplicar una fuerza. Está determinada por la fuerza máxima y las cualidades de resistencia aeróbica y/o anaeróbica La capacidad de resistencia de fuerza está compuesta por las capacidades de fuerza y resistencia. Según los requisitos del deporte en cuestión, es posible que para los rendimientos de resistencia de fuerza convenga desarrollar algunas veces las capacidades de fuerza y resistencia del mismo modo, mientras que otras veces sea preferible elegir un desarrollo diferente (García, Navarro, Ruiz, y Acero, 1998).

Según lo explica Bosco (2000) si es conveniente disponer de una elevada capacidad de fuerza con una escaza capacidad de resistencia, se habla de resistencia de fuerza de corta duración. Los esfuerzos que requieren las mismas capacidades de fuerza y resistencia se denominan resistencia de fuerza de duración media; si por el contrario, se requiere una elevada capacidad de resistencia y tan solo una escaza capacidad de fuerza, se hablará de resistencia de fuerza de corta duración.

La manifestación reactiva de la fuerza.

La manifestación reactiva de la fuerza **s**e define como la cualidad específica de desarrollar un impulso elevado de fuerza inmediatamente después de un intenso estiramiento mecánico de los músculos. Esto se explica en forma práctica mediante un rápido paso del trabajo muscular excéntrico al concéntrico en las condiciones de desarrollo, en este caso, de una carga dinámica.

Ciclo de estiramiento – acortamiento (CEA).

Es el que permite el desarrollo de la denominada capacidad reactiva del sistema neuromuscular. La potencia o la manifestación explosiva de la fuerza implican que el pasaje del régimen excéntrico al concéntrico sea lo más breve posible, esta afirmación la podemos encontrar en textos como *La Velocidad. La mejora del rendimiento en los deportes de velocidad* de García Manso (et al., 1998).

Conocidos principios de fisiología neuromuscular sostienen que un previo estiramiento muscular aumenta el efecto de trabajo de la posterior contracción muscular

y este efecto es mayor al producido por el 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. El mencionado excedente es tanto mayor cuanto más rápida es la transición del estiramiento a la contracción muscular. Verkhoshansky la denomina, según lo explican Sáez Sáez de Villarreal, Kellis, y Kraemer (2009) como la "[…] habilidad reactiva del músculo en diferentes situaciones de contracción muscular […]", las cuales se desarrollan a continuación:

Elástico - explosiva.

Es la manifestación de la fuerza reactiva que se produce cuando la fase excéntrica se presenta a altas velocidades. Se almacena energía cinética que se genera por la amortiguación (en tendones y cabeza de la miosina), que luego es utilizada en la fase concéntrica en forma de energía mecánica (Ramos Bermudez, 2001), siempre y cuando el tiempo de acoplamiento (tiempo que transcurre entre la contracción excéntrica y la concéntrica) sea menor (García et al., 1996).

Reflejo - elástico - explosiva.

Es la manifestación de la fuerza reactiva que se produce cuando la fase excéntrica es de amplitud limitada y la velocidad de ejecución es elevada. Favorece el reclutamiento por estimulación del reflejo miotático de mayor número de unidades motrices para desarrollar una gran tensión en un corto período de tiempo (González et al., 2007). Están involucrados tanto procesos neuromusculares como las propiedades viscoelásticas de los músculos extensores de las piernas (Bosco, 2000).

Los procesos neuromusculares incluyen las adaptaciones ocurridas a nivel de los propioceptores nerviosos (las funciones inhibitoria y excitatoria), tanto en el reflejo de estiramiento y en los órganos tendinosos de Golgi, como a nivel morfológico y estructural (puentes cruzados y/o estructura de colágeno de los tendones) (Billat, 2002).

Contracción Muscular

La contracción muscular puede definirse como el resultado de la acción de un estímulo sobre el músculo esquelético que hace que este se acorte alrededor de un eje longitudinal y desarrolle una fuerza. Este proceso ocurre fundamentalmente gracias a que las fibras musculares se contraen debido al acortamiento de sus miofibrillas, lo cual implica una disminución en la distancia que separa dos líneas Z. El sarcómero se acorta debido a la disminución de las bandas I y H; la longitud de la banda A no se modifica. Por lo tanto, los filamentos de actina y miosina se solapan cada vez más (Wilmor y Costill, 2001). Existen diferentes tipos de contracción muscular, las cuales se distinguen en función de la longitud, carácter constante o no de su velocidad de contracción:

- Concéntrico: el músculo se acorta; ejemplo del bíceps braquial que encuentra en el pulso un contrincante de fuerza inferior.
- Excéntrico: el músculo se alarga; caso del bíceps braquial que encuentra en el pulso un contrincante de fuerza superior.

Por su parte al hablar de contracción muscular a partir del carácter constante o no de su velocidad de contracción, podemos decir que, si el movimiento se desarrolla a una velocidad constante, que implica una velocidad de cambio de la longitud del músculo

relativamente constante, el movimiento y la contracción se califican de isocinéticos (*iso* significa igual en griego y *cinética* significa velocidad). Cuando el desarrollo de la fuerza muscular no provoca ningún cambio en la longitud de los músculos y ningún movimiento de los segmentos, la contracción se califica de isométrica (caso del bíceps braquial que halla en el pulso un contrincante de igual fuerza) (Ibíd.).

De manera similar, la mecánica muscular y la generación de tensión se consideran variaciones en los aspectos musculares a partir del entrenamiento de salto. No obstante, la comprensión del comportamiento mecánico del músculo esquelético cuando es controlado por el sistema nervioso es algo complejo de explicar. Según Bosco (2000) Hill afirma que las características visco-elásticas del músculo y su mecánica, hacen más complicado esa comprensión, pues se ve el músculo como una *unidad mecánica*, como un péndulo, formado por elementos viscosos y elásticos.

Hill propone para el músculo esquelético un modelo compuesto por tres elementos: Un elemento contráctil activo que consiste en los procesos mediante los cuales el músculo responde al estímulo; dos elementos elásticos, en serie y en paralelo (pasivos) que están al interior del sarcolema y de las fascias (endomisio, perimisio, epimisio y la proteína Bactinina), sometidos a tensión cuando el músculo es contraído. Del mismo modo, sugirió que los elementos elásticos en serie se pueden encontrar al interior de la materia contráctil. Posteriormente, la teoría del deslizamiento de los filamentos expuesta por Huxley y Simons, demostró que la mayoría de las propiedades elásticas del músculo se encuentran en el interior de los puentes de la actina y de la miosina; y que producen alrededor de un 40% de la tensión (Hincapié y Acevedo, 2006).

El músculo está en condiciones de generar tensión a partir de su contracción, o bien, por aprovechamiento de la energía *elástica* y *refleja*, que se produce durante su formación. Según Horowita (Ibíd), la contracción se produce por la teoría del deslizamiento: la actina (troponina y tropomiosina) sobre la miosina de diferentes cadenas y con la intervención de otras macroproteínas, prolongaciones de la miosina, la titina y la nebulina, estabilizadoras del sarcómero durante la contracción.

Otro elemento que contribuye a la generación de la tensión muscular, es el reflejo miotático, que depende de la interacción existente entre el huso muscular y otras estructuras del sistema nervioso como el órgano tendinoso de Golgi, las células inhibitorias de Renshaw de la medula espinal y las terminaciones nerviosas libres en las articulaciones. El huso muscular está situado entre las fibras musculares esqueléticas regulares, conocidas también como extrafusales o por fuera del huso. Se compone de entre cuatro y 20 pequeñas fibras especializadas llamadas intrafusales con terminaciones nerviosas sensitivas y motoras asociadas a ellas. El tejido conectivo enrollado en el huso muscular lo une al endomisio y a las fibras extrafusales. Las fibras intrafusales son controladas por neuronas motoras especializadas denominadas motoneuronas gamma y las fibras extrafusales por motoneuronas alfa (Wilmor, y Costill, 2001).

La región central de una fibra intrafusal no puede contraerse porque no contiene filamentos de actina y miosina en cantidad suficiente, además, la región central solo puede estirarse. La unión del huso muscular a las fibras extrafusales hace que éstas al ser estiradas estimulen la región central del 26

huso siendo estirada también. Algunas terminaciones sensitivas terminales transmiten la información a la médula espinal cuando el huso es estirado, informando al sistema nervioso central (SNC) del cambio de longitud muscular. En la médula espinal la sinapsis de la neurona sensitiva con la alfa motoneurona, produce una contracción en las fibras extrafusales resistiéndose a ser estiradas. Las gamma motoneuronas excitan las fibras intrafusales preestirándolas ligeramente y causando una ligera contracción de sus terminaciones, las cuales estiran la región central en forma leve. Éste preestiramiento hace que el huso muscular sea altamente sensible a pequeños cambios en el estiramiento (Hincapié, 2006).

Método de Entrenamiento Pliométrico:

Historia

Sin lugar a dudas, la utilización de los saltos, como forma de entrenar, se remonta a muchos años, aun, antes de que se utilizara el término pliometría para evocarlos.

El entrenamiento utilizando el salto es muy antiguo, pero recién comienza a ser observado como método de entrenamiento, por los resultados, obtenidos por Valery Brummel (saltador soviético) quien alcanza el record de salto en alto (2m26cm, con técnica barrel roll), por la década del 60, lo que provoca un marcado interés en los fenómenos de la Saltabilidad y como consecuencia sobre el desarrollo de la fuerza explosiva.

La divulgación que se hizo del método de entrenamiento que Brummel utilizaba, provoco en la etapa posterior a la Olimpiada de Roma (1960), un creciente interés por los trabajos que se realizaban en la Unión Soviética y su posible transferencia a otros deportes.

Fue V.M. Zaciorsky quien utilizó en 1966, por primera vez, el vocablo "pliométrico". El autor buscaba con este término expresar el alto grado de tensión que producía un grupo muscular en la sucesiva y veloz secuencia de tensión excéntrica-contracción concéntrica. Paralelamente el profesor Rodolfo Margaria realizaba en Milán investigaciones fisiológicas y biomecánicas de este "nuevo" tipo de movimiento, considerando al conjunto del grupo muscular como un todo.

Ya en la década posterior, se comienza a profundizar su aplicación y los efectos fisiológicos que provoca, para entender su denominación, Verkhoshanski en 1967 realizo experimentos con diferentes tipos de saltos pliométricos buscando obtener mayores rendimientos en la fuerza explosiva.

A partir de los primeros años de la década del 70, países de la Europa Oriental ganan protagonismo en la escena deportiva mundial. Países del bloque del este comienzan a utilizar la pliometría en el desarrollo de deportistas de pista, campo, de gimnasia, de halterofilia.

La mística de su éxito se centra en sus métodos de entrenamiento. En las décadas del 1970 y los 1980 diferentes científicos, especialmente en Finlandia, Italia, E.E.U.U. y la Unión Soviética, demostraron los beneficios que producían los entrenamientos que utilizaban ejercicios con efectos pliométricos. Fueron decisivos los estudios y trabajos de Zanon, Bosco, Cavagna, Komi, Verkhoshanski, Chu y otros que permitieron aplicar los principios biofísicos a la metodología concreta del entrenamiento.

A partir de entonces se generalizo su uso en diferentes deportes donde era necesario poseer buenos niveles de salto (voleibol, básquetbol, handball, saltos atléticos, etc.) y a otras disciplinas, como complemento y culminación de la fuerza explosiva (béisbol, fútbol, golf, esquí náutico y alpino, lanzamientos atléticos, etc.)

Personalmente, durante fines de los 60, y toda la década de los 70-80, e incluido a los saltos y lanzamientos, como manera de desarrollar la habilidad para realizarlos y la potencia de piernas, de brazos y de tren superior, en mis entrenamientos primeros, y en el de mis atletas luego, como un método de entrenamiento, al que llamábamos *Saltabilidad y Lanzabilidad.*

El termino fue variando, a medida que se investigaba, y paso a llamarse Multisaltos y multilanzamientos, y en la literatura moderna, pliometría.

Concepto:

Pliometría es un término de origen griego, que literalmente significa: aumentos mesurables. **Plio**: Aumento **metrics**: Medida **Aumentos mensurables.** Sergio Zanon, la describe como: la tensión alcanzada por los músculos que trabajan de esta forma, medida externamente (metría), es mayor (plio) que la tensión lograda por cualquier otro procedimiento (isométrico, isotónico o auxotónico).

En la actividad deportiva existen tres tipos de contracciones musculares, excéntrica, isométrica y concéntrica. Si analizamos la zancada de un corredor vamos a encontrar estas tres contracciones:

Cuando el atleta apoya el pie en el suelo, el centro de gravedad de el desciende lentamente gracias a una contracción excéntrica (estiramiento), luego de esta fase viene una parte donde no hay movimiento visible, pero siguen actuando fuerzas, contracciones isométricas de la pierna, para luego dar lugar a una fase concéntrica donde existe un despegue de los segmentos.

Las contracciones musculares excéntricas (alargamiento) son seguidas rápidamente por contracciones concéntricas (acortamiento).

Siempre que un saltador en largo hace contacto con la tabla de despegue se produce una absorción del aterrizaje por medio de la flexión de las caderas, tobillos y rodillas, seguidas por una extensión rápida de la pierna de despegue en el momento que este abandona la tabla.

La energía elástica se acumula en el músculo en la fase excéntrica y se recupera en la fase concéntrica, pero esta puede perderse en forma de calor corporal si la fase excéntrica no va seguida inmediatamente de una fase concéntrica. Generalmente los saltadores de elite no permanecen en el suelo más de 0,12” centésimas de segundos.

El termino pliometría es relativamente nuevo. Numerosas investigaciones realizadas en Italia- Suecia- Unión Soviética en los últimos años, le han dado también el nombre de Ciclo de Estiramiento y Acortamiento Muscular (CEA).

El termino pliométrico, es utilizado en la actualidad, para el desarrollo de la potencia de diferentes grupos musculares, y no solo se vale de los saltos, sino también de otro tipo de ejercitaciones, entre los que sobresale el lanzamiento, al que enfocado de ese

punto de vista, denominamos Multilanzamientos, con el objetivo de incrementar la Lanzabilidad. Por lo tanto, el entrenamiento pliométrico, constituye una actividad sumamente exigente para el S.N.C., para la célula muscular, para el aparato de sostén y para el metabolismo de fosfágenos, lo que hace necesario contemplar aspectos fisiológicos, procesos de adaptación y la instrumentación de una metodología de trabajo.

Fundamentos de la pliometría

El músculo es cargado con una contracción excéntrica (estiramiento) seguida inmediatamente por una contracción concéntrica (acortamiento).

1. Un músculo se contraerá más fuerte y rápido a partir de un pre-estiramiento.
2. El pre-estiramiento se producirá en la fase de amortiguación.
3. La fase de amortiguación debe ser lo más corta posible.
4. La contracción concéntrica (acortamiento) se debe producir inmediatamente después del final de la fase de pre-estiramiento (Amortiguación).
5. La fase de transición, desde el pre-estiramiento, debe ser suave, continua y lo más corta (rápida) posible.

La llave de la pliometría, está en el breve tiempo de "acoplamiento", que es el tiempo necesario para que el músculo cambie desde la fase de "alargamiento" a la de trabajo con "acortamiento".

Factores fisiológicos

Antes de comenzar a describir el método de trabajo, la metodología para su aprovechamiento, me parece oportuno mencionar, los factores fisiológicos, que permiten fundamentar este tipo de acciones, en pro de mejorar la Potencia, la fuerza explosiva.

A modo de síntesis al respecto, analizaremos tres factores que tiene que ver con la fundamentación de este tipo de movimiento, de contracciones pliométricas.

A Constitución del músculo
a. Tipos de fibras.

B Factores nerviosos

a. Reclutamiento de fibras
b. Sincronización de unidades motrices.

C Factores relacionados con el Estiramiento

a. Reflejo Miotático.
b. Elasticidad Muscular

A Tipos de fibras:

Recordemos que: **Las fibras lentas se contraen antes que las rápidas**. (Henneman)
Por ello, de acuerdo al estímulo, habrá una participación diferenciada, que tendrá que ver con la carga de trabajo.
Cargas ligeras ------ Reclutan fibras lentas (ST)
Cargas moderadas ----Reclutan ST y FT IIa.
Cargas pesadas ----Reclutan ST y FT IIa y IIb

Este tipo de ejercicio, provoca un estímulo de gran intensidad, lo que provoca que todas las fibras que constituyen el músculo, participen.

B Factores Nerviosos:

Otro elemento muy importante para fundamentar los ejercicios pliométricos, a tener en cuenta, es el factor neuro-muscular. Y de acuerdo a Giles Cometti, el reclutamiento de fibras, y la sincronización de las unidades motrices son decisivos, y un elemento que los ejercicios pliométricos ayudan a desarrollar y mejorar

a. Reclutamiento de fibras musculares

Al aumentar la fuerza negativa (alta velocidad de elongación, en la fase excéntrica del ejercicio)) el umbral de excitabilidad de unidades motrices decrece y más unidades motoras son activadas.

b. Sincronización de unidades motrices:

Se mejora la coordinación intramuscular, gracias a una disminución de la inhibición sobre las moto neuronas (circuito de Renshaw)

C Estiramiento:

Otro factor importante, que provoca el ejercicio pliométrico, es el estiramiento (fase excéntrica del movimiento), lo que provoca

a. Acumulación de energía elástica

b. Dispara el reflejo miotático.

a. Acumulación de Energía Elástica

En el estiramiento previo, un músculo que es estirado más allá de su longitud en reposo procura volver a su dimensión normal a través de la puesta en funcionamiento de sus componentes elásticos. Tal situación potencia a la subsiguiente e inmediata contracción concéntrica. El músculo estriado voluntario, está constituido por un elemento contráctil y un elemento visco-elástico, que se compone de los Elementos Elásticos en Serie (E.E.S) y de Elementos Elásticos Paralelos (E.E.P).

- Los E.E.P son puestos en tensión cuando el músculo es elongado.
- Los E.E.S al ser colocados en tensión, potencian la contracción.

Al ser elongado el músculo, se potencia la contracción concéntrica siguiente por el almacenamiento de la energía elástica en los Elementos Elásticos en Serie (E.E.S)

b. Dispara el reflejo miotático

El reflejo miotático es uno de los reflejos más rápidos del cuerpo humano. El mismo es directamente proporcional a la velocidad con que el músculo es estirado. Recordemos que en la contracción concéntrica la orden proviene de sistema nervioso central, en cambio en este caso la contracción es producida en forma refleja a nivel de la medula espinal. Una contracción "pensada" llegaría demasiado tarde.

El atleta entrenado, pretensa los músculos involucrados antes de tomar contacto con el suelo, sumando de esa manera el reflejo miotático a la pliometría.

Variables críticas

La relación entre almacenamiento y utilización de energía elástica (elasticidad muscular), reflejo de estiramiento (miotático) y actividad de los órganos tendinosos de Golghi, determina ***tres variables críticas*** que condicionan el trabajo de fuerza sobre la base del "ciclo de estiramiento – acortamiento" (CEA) (Fernando Rodríguez Facal).
Ellas son:

La Carga de estiramiento (C.E)

Determinada por:

- El peso del deportista.
- La altura de la caída.

La amplitud de movimiento (A.M)

Siguiendo con el comentario realizado en el punto anterior, la carga de estiramiento, tiene que ser, de una intensidad suficiente, que provoque la mayor capacidad de almacenamiento y reutilización de la energía elástica. Al respecto, podemos agregar que estudios determinaron que:

- *Sarcómero muy elongado.* Respuesta débil, ya que no se producen un número importante de puentes de actina-miosina
- *Sarcómero en posición intermedia.* Posición ideal, porque se crean la mayor cantidad de puentes de actina-miosina
- *Sarcómero muy acortado.* Respuesta débil, porque no se logra la creación importante de puentes de actina-miosina.

Por este motivo, Giles Cometti, sugiere que los ángulos óptimos que debe alcanzar la flexión en las rodillas para el E. Pliométrico, utilizando el salto, sea el de 130º a 150º (piernas estiradas: 180º). Al respecto señala:

- 60° (ángulo de la flexión de la rodilla), Trabajo muy duro
- 90° (ángulo de la flexión de la rodilla) Gran eficacia muscular, para ejercer fuerza
- 130°-150° (ángulo de la flexión de la rodilla) Es la mejor posición para crear un máximo número de puentes actina –miosina (Giles Cometti).

El tiempo de transición (T.T)

Otra de las variables, que se debe respetar, es el tiempo de transición, la duración de la fase isométrica, el acople entre la fase excéntrica y concéntrica.
Es el tiempo del pasaje de la carga excéntrica a concéntrica. Y este debe ser el más corto, para posibilitar el almacenamiento y reutilización de energía elástica.

La energía elástica se acumula en el músculo en la fase excéntrica y se recupera en la fase concéntrica, pero esta puede perderse en forma de calor corporal si la fase excéntrica no va seguida inmediatamente de una fase concéntrica. Generalmente la mayoría de los investigadores sugieren que el tiempo de contacto con el suelo, no debe ser mayor de 150 milésimas de segundos.

Este momento, está íntimamente relacionado con los dos aspectos mencionados anteriormente; un estiramiento exagerado, o un aumento en la amplitud de movimiento, incrementara los tiempos de transición.

La llave de la pliometría, está en el breve tiempo de acoplamiento, que es el tiempo necesario para que el músculo cambie desde la fase de alargamiento (excéntrica) a la de

trabajo con acortamiento (concéntrica). El fundamento de estos trabajos, esta en el tiempo de acoplamiento (T.T) y no en la magnitud de estiramiento (Fernando Rodríguez Facal).

Al respecto de los saltos en profundidad con respuesta inmediata, podemos mencionar, que para cada deportista, es necesaria "una altura ideal de caída", de manera que se constituya este factor de estiramiento, de acuerdo a características del individuo, tales al peso del deportista, a la proporción de fibras musculares rápidas (FT), al tipo y largo de palancas, etc.

Objetivo:
Desarrollo de la Fuerza Explosiva

Los ejercicios pliométricos tienen por finalidad mejorar la capacidad del deportista de armonizar y coordinar el entrenamiento de la velocidad y la fuerza.
Es la culminación de un proceso de entrenamiento de las cualidades de coordinación, fuerza y velocidad que permitirán que un atleta pueda:

- Cambiar mejor de dirección
- Acelerar más eficientemente
- Ser más explosivo en los movimientos balísticos
- Ser más veloz en términos generales
- Ser más hábiles en la ejecución de los saltos y lanzamientos

En su aplicación y para nuestro interés, los ejercicios pliométricos están diseñados para mejorar la capacidad reactiva y la fuerza explosiva de los músculos

Efectos:

Al utilizar a las ejercitaciones pliométricas en el entrenamiento, se producen cambios y adaptaciones que son significativas en la búsqueda de elevar el rendimiento de los deportistas, como las siguientes:

- La pliometría tiene como misión, salvar la diferencia entre la fuerza simple y la potencia. Produce movimientos explosivos.
- Está destinado a capacitar los músculos a alcanzar una fuerza máxima en un periodo de tiempo lo más corto posible.
- Produce cambios a nivel neural y muscular que facilitan la performance de gestos de movimientos más rápidos y potentes.
- Mejora la eficiencia mecánica de los músculos que intervienen en la acción.
- Permite disminuir los tiempos de acoplamiento entre las fases excéntricas y concéntricas.
- Mejora la tolerancia a carga de estiramiento más elevadas.
- Facilita el reclutamiento, de las unidades motoras y de sus correspondientes fibras musculares.

Medios:

Cuando trabajamos el ciclo de estiramiento-acortamiento (pliometría), podemos utilizar diferentes medios para el logro de los objetivos planteados. Los principales, por sus características, por sus usos y por la experiencia acumulada en la docencia de este tema, son:

Para miembros inferiores
Multisaltos horizontales
Multisaltos Multisaltos Verticales

Saltos en profundidad con respuesta inmediata. (CEA)

Según García et al. (1996), el entrenamiento pliométrico se puede hacer de manera sintética utilizando acciones iguales o muy parecidas a las de la competición, y siguiendo estas variables.

a. Pliometría de bajo impacto o baja intensidad: saltos o multisaltos (triples, quíntuplos, decasaltos, etc.…) o botes.

b. Pliometría de alta intensidad o alto impacto: hace referencia a los saltos en los que previamente hay una caída, que según López-Calbetet al. (1995), la altura de caída en la ejecución de un salto condiciona la intensidad de la contracción excéntrica necesaria para frenar la caída.

c. Pliometría dificultada: consiste en realizar los saltos con cargas adicionales.

d. Pliometría facilitada: se trata de los saltos que se realizan utilizando implementos que faciliten la ejecución de los saltos.

Según Gehri et al. (1998) independientemente de la dinámica de entrenamiento que se utilice, no hay que olvidar que es necesario que los estímulos presentados se acerquen lo máximo posible a los requerimientos de la competición e incluso es interesante incluir saltos específicos del deporte en cuestión. En este sentido, García et al. (1996) señalan que los ejercicios empleados aparte de que han de tener una elevada similitud con el gesto de competición, tanto en el aspecto coordinativo como en el mecánico, es interesante que se realicen siempre a la máxima velocidad que permita la carga utilizada. Para ello es muy importante que los deportistas conozcan y dominen la técnica de ejecución de los ejercicios, con el objetivo de lograr un mayor rendimiento muscular.

También después de revisar la literatura existente se ha encontrado que existen unos factores a tener en cuenta a la hora de introducir ejercicios pliométricos en un programa de entrenamiento:

Según Valadés (2005) a la hora de introducir un programa de entrenamiento pliométrico es necesario tener en cuenta varios factores, entre los que destacan:

a. La edad y desarrollo físico de los deportistas implicados.
b. La ejecución técnica de los ejercicios pliométricos.
c. Los requerimientos energéticos del deporte en cuestión.
d. La fase del entrenamiento anual en la que los deportistas se encuentren y situación de las competiciones en la temporada. En este sentido, este autor señala que al situar este tipo de entrenamiento en una planificación anual hay que tener en cuenta el efecto residual del mismo.
e. Aumentar progresivamente la intensidad, pasando de ejercicios de bajo impacto a ejercicios de alto impacto para producir una adaptación positiva

Uno de los últimos estudios publicados investigó los efectos a corto plazo de un entrenamiento pliométrico de dos semanas de baja intensidad, combinado con el entrenamiento de estiramiento dinámico para la mejora de la altura del salto vertical y la agilidad en jugadores de baloncesto adultos. Treinta jugadores profesionales de baloncesto fueron sometidos a estudio en donde, se separaron en dos grupos y obtuvieron Mejoras estadísticamente significativas en la altura del salto vertical (31,68 ± 11,64 a 37,57 ± 16,74; $p < 0,012$) y la agilidad (16,75 ± 2,49 a 16,51 ± 2,80; $p < 0,00$) se midieron, la circunferencia muscular y la fuerza muscular isométrica sin encontrar cambios. El estudio concluye que el entrenamiento a corto plazo (2 semanas) basado en

esta combinación de ejercicios pliométricos combinados con estiramientos dinámicos, mejora la altura del salto vertical y la agilidad de los jugadores de baloncesto adultos (Ramachandran, Pradhan, 2014).

Estudios realizados sobre el método pliométrico, demuestran que de forma general, con este tipo de entrenamiento se mejora la altura del salto vertical entre un 4,7% y un 8,7% dependiendo del tipo de salto (Sáez de Villarreal, Requena, Cronin, 2012).

En la literatura científica se refleja una gran variedad de protocolos de entrenamiento pliométrico, lo que hace muy difícil concluir cual es el más adecuado.

Existen métodos ampliamente utilizados para el mejoramiento de la potencia de extremidades inferiores y por consiguiente de la altura de salto, nosotros destacaremos los métodos pliométricos utilizado en nuestro plan de entrenamiento.

Los ejercicios de pliometría están perfectamente definidos como una carga de trabajo excéntrico seguida por una contracción concéntrica. Estos ejercicios se han caracterizado por las adaptaciones que producen en el sistema neuromuscular, como en el reflejo miotáctico, la elasticidad muscular y en los órganos de Golgi (Billat, 2002).

El reflejo miotáctico se activa durante la fase excéntrica y produce una mayor contracción de las unidades motoras en la fase concéntrica. Los componentes en serie y el tejido conjuntivo en paralelo del músculo, almacenan energía elástica que puede generar fuerza adicional si un músculo es estirado velozmente. Por último, los órganos del tendón de Golgi normalmente tienen una función protectora contra las cargas excesivas de estiramiento muscular, sin embargo, después del entrenamiento de pliometría, el órgano del tendón de Golgi pierde sensibilidad (Carreño, 2000). Esto permitirá que los componentes elásticos de los músculos puedan sufrir mayor estiramiento. Cuando se combinan el reflejo miotático y la energía elástica almacenada, se obtiene como resultado una fuerza concéntrica más poderosa (Ibíd.). Estos son los factores que intervienen para producir un incremento en la manifestación de fuerza potencia.

La función principal de los ejercicios pliométricos, es estimular las propiedades neuromusculares provocando demandas en las que se desarrollan, en tiempos muy cortos, niveles de fuerza muy elevados que se manifiestan a una velocidad muy alta. Todo esto se puede realizar gracias a la activación del **CEA**, que implica el doble de estimulación neural que una contracción concéntrica y representa la actividad neuromuscular básica de casi todas las actividades deportivas. Por lo tanto, los ejercicios polimétricos son fundamentales para que se desarrollen adaptaciones fisiológicas que correspondan a las condiciones biomecánicas que requiere la actividad deportiva (García, Herrero, y de Paz, n.d.).

El entrenamiento pliométrico mejora las habilidades de carácter explosivo como el salto o el sprint (Diallo et al., 2001), llegando a ser un método muy popular entre entrenadores y deportistas en las últimas décadas. Además, es posible que la introducción de este método en el conjunto del entrenamiento pueda reducir el riesgo de lesiones. Diversos trabajos han propuesto que los mecanismos por los cuales mejora el rendimiento en salto después de entrenamientos pliométricos están relacionados con

adaptaciones neuromusculares, en la elasticidad del músculo y en los órganos tendinosos de Golgi (Wilk y Voight, 1994).

En general, la mayoría de investigaciones sugieren mejoras en la altura de salto con el entrenamiento pliométrico, aunque algunas no han registrado estos resultados2. Villareal (Sáez Sáez de Villarreal et al., 2009) en su revisión sobre el método pliométrico, observó que, en general, este tipo de entrenamiento mejora la altura del salto vertical entre un 4,7% y un 8,7%, dependiendo del tipo de salto medido.

Relación entre la Capacidad de Salto y el Deporte

En los saltos, el éxito depende en buena parte de la fuerza explosiva de las extremidades inferiores, siendo la que genera la producción de fuerza por unidad de tiempo (González et al., 2007). En deportes como la gimnasia, la altura del salto es fundamental para obtener óptimos resultados en competición, además es un eje fundamental en la preparación física de las deportistas.

La capacidad de salto es muy importante en muchos deportes colectivos (Ferragut, 2003), especialmente en el voleibol cobra una gran importancia, ya que en las acciones en las que se puede conseguir el punto, el salto tiene un papel fundamental (Papageorgiu & Spitzley, 2003; Kenny & Gregory, 2006). Desde el punto de vista energético, el voleibol se ha considerado por ciertos autores como un deporte aeróbico, caracterizado por la realización de esfuerzos anaeróbicos alácticos, con una frecuencia que permite largos intervalos de recuperación (Vitasalo, 1991 y Padial, 1993). Es decir, el metabolismo anaeróbico, es el que abastece de energía a la actividad motora de los jugadores en las fases activas, y los procesos aeróbicos son los encargados de restablecer de energía en las fases pasivas, (Belyaev et al 1988, Ivoilov, 1986).

En el mundo deportivo y más concretamente en el voleibol, la mayoría de los saltos se realizan con un contramovimiento previo, habitualmente muy rápido en dirección opuesta al salto. En este tipo de salto se obtienen cotas de altura más elevadas que en los saltos efectuados sin el contramovimiento (Cavagna, 1977; Chapman et al., 1985; Edman et al., 1978; Ettema et al., 1990). El contramovimiento se sigue inmediatamente de una contracción muscular concéntrica que es la que realmente impulsa al centro de masas corporal hacia arriba.

En el caso del voleibol es un aspecto crucial para la obtención de buenos resultados, ya que, en el saque, el **remate** y el **bloqueo**, la capacidad de SV es muy importante.

El Papel del Salto en el Bloqueo

Aunque el bloqueo de voleibol se considera una técnica sencilla de ejecutar, su aplicación al juego real resulta extraordinariamente difícil desde el punto de vista táctico y de la ejecución (Neville, 1994; Platonov, 1994; Selinger & Ackerman, 1985; Simov, 1981; Szabo, 1999; Ureña 1998).

El Papel del Salto en el Remate

El remate es la acción de despegar del suelo de forma vertical a la máxima altura posible realizando una torsión del tronco, previo una correcta carrera de arranque con impulso de brazos con el propósito de encontrarse con el balón y golpearlo pasando sobre la red de voleibol al campo contrario, y de esta manera tratar de conseguir el punto a favor de nuestro equipo (Carrión 2008).

El dominio técnico en el remate de voleibol es la capacidad determinante para la obtención del rendimiento, ya que el remate es una de las acciones técnicas más complejas y difíciles de dominar (Carrero, 1973; Cisar y Corbelli, 1989; Chung, 1988; Haley, 1992; Madden, 1997; Zhelezniak, 1993).

Según Ureña (1998), la dificultad del remate radica en la necesidad de combinar la habilidad de SV con una carrera previa y con el golpeo, ya que posee grandes exigencias coordinativas.

El rendimiento obtenido en el remate viene determinado por la adecuada reproducción del modelo técnico básico. Este modelo, busca rentabilizar al máximo las posibilidades del cuerpo humano, y está diseñado a partir de su eficacia mecánica. El modelo técnico básico del remate busca cumplir con dos objetivos mecánicos para la obtención del máximo rendimiento: conseguir la máxima altura de golpeo y conseguir imprimir la máxima velocidad posible al balón rematado (Coleman, Benham & Northcott, 1993; Gutiérrez, Santos & Soto, 1992; Gutiérrez, Ureña & Soto, 1994).

El Papel del Salto en el Baloncesto

En baloncesto y en otros deportes colectivos, al revisar la literatura, se evidencia que son muchos los autores que han tratado de determinar la influencia del entrenamiento de potencia, y más concretamente, el papel que tiene el entrenamiento pliométrico sobre diferentes factores de rendimiento.

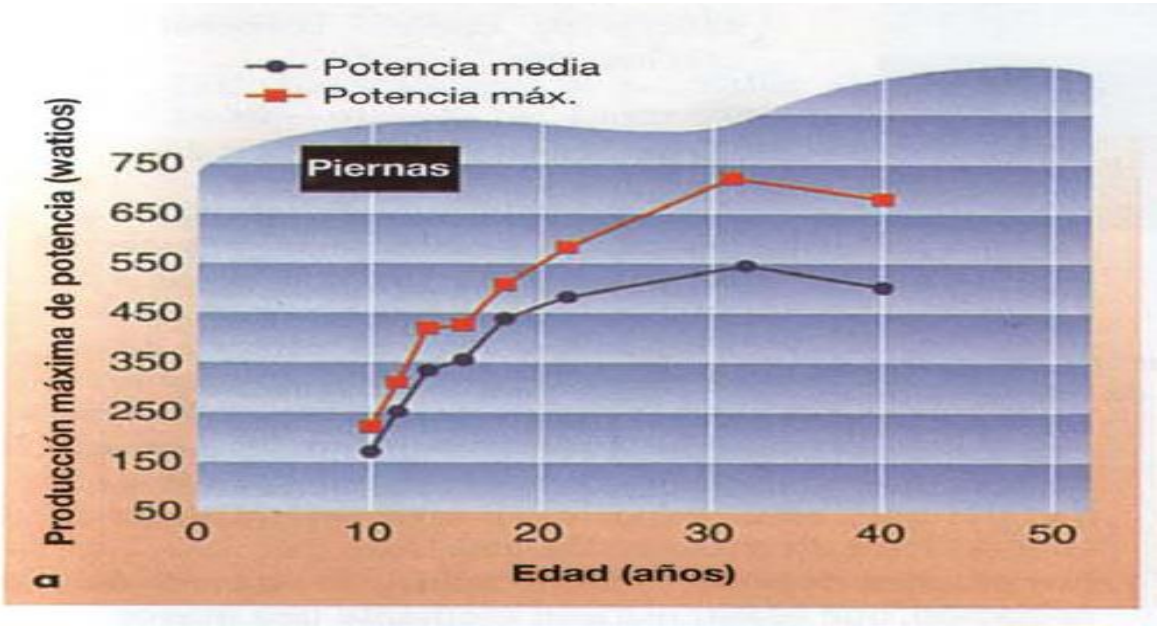
Una de las variables más utilizadas para medir esta influencia sobre el rendimiento ha sido la capacidad de salto ya que, tal y como se ha indicado, los principales factores determinantes del rendimiento en el salto vertical son la fuerza y la potencia desarrollada por la musculatura de la extremidad inferior, así como la coordinación neuromuscular del movimiento.

Hace más de una década Fatouros et al. (2000), indicaban que el entrenamiento pliométrico es interesante en las modalidades deportivas que requieren movimientos explosivos, especialmente en aquellas en las que esa capacidad de salto vertical es importante en el rendimiento como en el baloncesto.

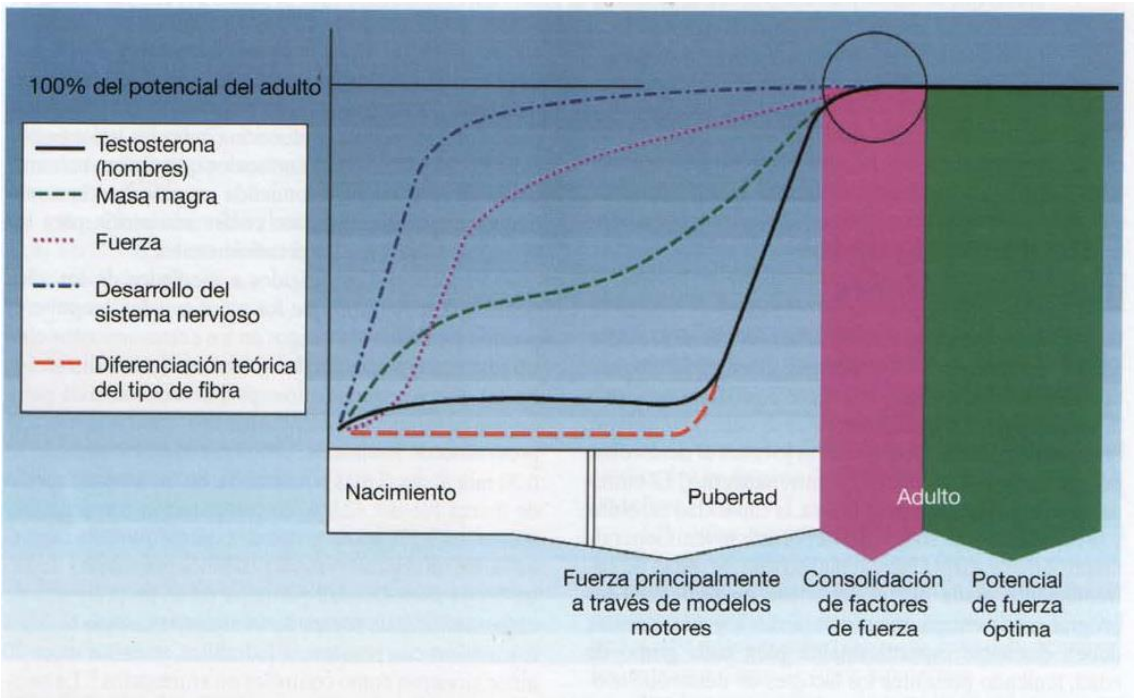
Características Psicofísicas del Grupo (Adolescentes, Jóvenes, Adultos, y Adultos Mayores de Ambos Sexos)

La produccciòn de potencia anaerobica media maxima, tal como la determina la prueba de potencia anaeróbica de Wingate (un esfuerzo maximo de 30 s sobre

cicloergómetro), en los niños también es inferior a la de los adultos. La figura 16.12 ilustra esto para 306 hombres que se sometieron a la prueba de Wingate con los brazos y piernas. La producción media de potencia es la producción promedio de potencia para la totalidad de los 30 s de la prueba. La producción máxima de potenciaes la producción más elevada de potencia obtenidadurante cualquier intervalo de 5 s.



MANIFESTACIÓN DE FUERZA DESDE EL NACIMIENTO HASTA LA ADULTEZ.



Las ganancias de fuerza en los adolescentes son el resultado principalmente de adaptaciones nerviosas e incrementos del tamaño muscular y la tensión específica. Kraemer y Fleck han facilitado un modelo que integra varios factores de desarrollo que

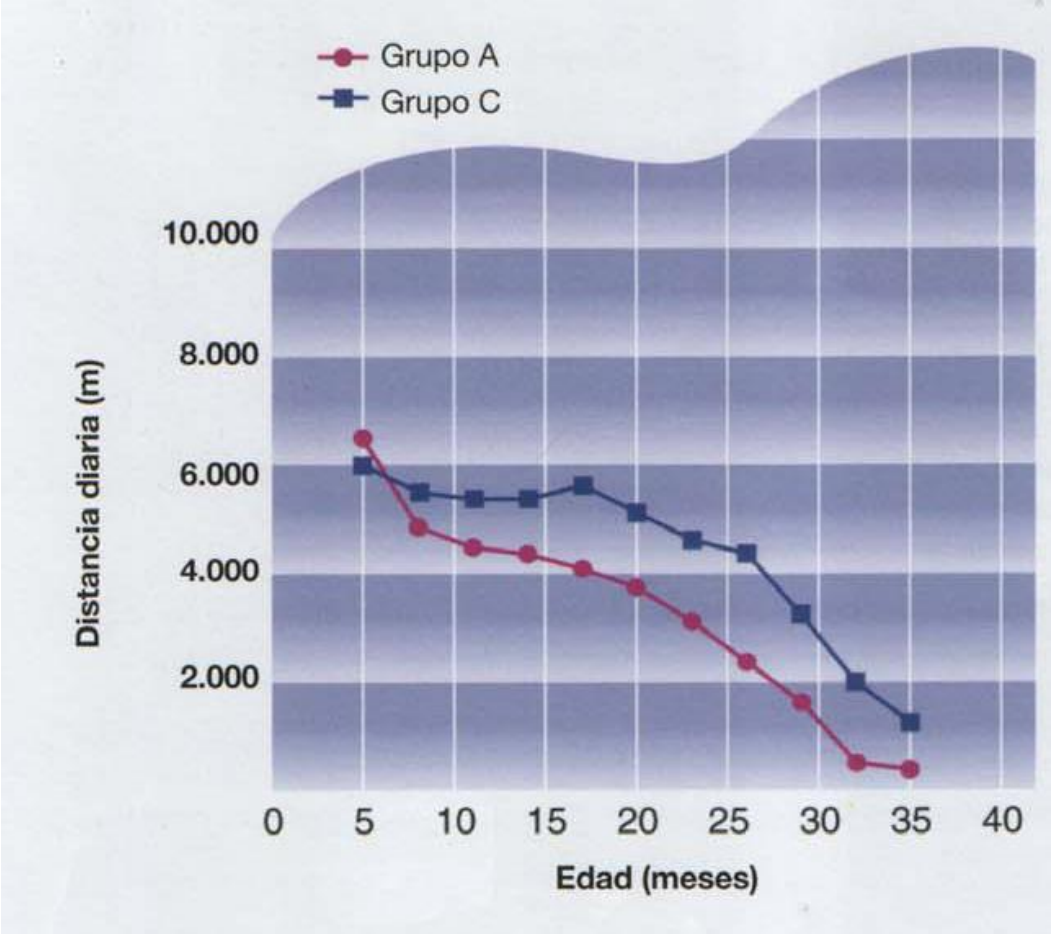
afectan el potencial de adaptaciones de la fuerza muscular de una persona con el entrenamiento contra resistencia. E n la figura se ilustra este modelo. En él la fuerza se ve influida por la cantidad de masa magra, las concentraciones de testosterona, el alcance del desarrollo del sistema nervioso y la diferenciación de las fibras musculares FT y ST. Tal como se ha mencionado previamente. Las ganancias iniciales de la fuerza a lo largo de la pubertad son la consecuencia en gran medida de cambios en modelos neuromusculares.

Hemos tratado sobre los deportistas infantiles y juveniles. Hemos visto como, a medida que nuestros sistemas corporales crecen y se desarrollan, los niños consiguen un mayor control de los movimientos. Hemos estudiado como sus ostemeas de desarrollo pueden limitar a veces las capacidades de rendimiento y cómo el entrenamiento puede mejorar lso rendiomientos de los niños.

Hemos comprobado que, en general, la capacidad para rendir aumenta cuando los niños se aproximan a la madurez física. Pero cuando pasamos mas alla de del punto de la madurez, nuestro funcionamiento fisiologico comienza a declinar. Habiendo considerado los procesos del desarrollo, estamos listosahora para considerar el proceso del envejecimiento. ¿Cómo se ve afectado nuestro rendimiento cuando dejamos atrás nuestro mejor momento fisiologico?

El Envejecimiento

La participación voluntaria en actividades físicas agotadoras sobre una base de regularidad es un modelo inusual de comportamiento que no se observa en la mayoría de los animales que envejecen. Diversos estudios han demostrado que los humanos y las formas animales inferiores tienden a reducir su actividad física conforme envejecen. Tal como se muestra en la figura, las ratas a las que se les permitió ejercitarse libremente (grupo A) corrieron una media de 42 km por semana durante los primeros meses de su vida, pero cubrieron solamente 1,4 km por semana durante sus últimos meses. En este aspecto, los humanos y las ratas tienen mucho en común. En las sociedades modernas el nivel de actividad física voluntaria comienza a declinar poco después de que la gente alcanza la madurez. De muy distintas maneras intentamos eliminar todas las formas de tensión de nuestras vidas, incluido el esfuerzo muscular.



Levantamiento de Pesas

En general, la fuerza muscular máxima se alcanza entre las edades de 25 y 35 años. Más adelante, tal como se ve en la figura, los records masculinos para la suma de la potencia de cuatro levantamientos declinan de forma sostenida a un ritmo de unos 12, 1 kg (el 1,8 % aproximadamente) por año. Naturalmente, al igual que con otras mediciones del rendimiento humano, los rendimientos de fuerza individual varían considerablemente. Algunos individuos, por ejemplo, exhiben una fuerza más grande a los 60 años que personas de 30 años.

Por lo tanto, la mayoría de los rendimientos deportivos declinan a un ritmo constante desde la mediana edad hasta edades avanzadas. Ello es consecuencia de reducciones de la resistencia muscular y cardiovascular y de la fuerza.

Estudios de Deportistas Ancianos

Uno de los estudios a largo plazo más notables con corredores de fondo sobre el envejecimiento fue realizado por D. B. Dill y sus colaboradores del Harvard Fatigue Laboratory. Don Lash, plusmarquista mundial de la carrera de 2 millas (8 min 58 s) en 1936, fue uno de los que estuvieron en el grupo de Harvard. Aunque unos pocos de los antiguos corredores seguían entrenando después de acabar en la universidad, Lash sequía corriendo 45 minutos diarios a los 49 años. A pesar de esta actividad, su Vo2máx

había descendido de 81,4 ml-kg. Min a los 24 años hasta 54,4 mil-kg.min a los 49 años, un declive del 33 %. Comparado con otros corredores de elite estudiados, este declive de VO2máx, es bastante acusado, probablemente resultado de diferencia en los niveles de actividad en la edad madura. También debe tenerse en cuenta que hay grandes diferencias individuales en el ritmo de declive de la capacidad física con el envejecimiento.

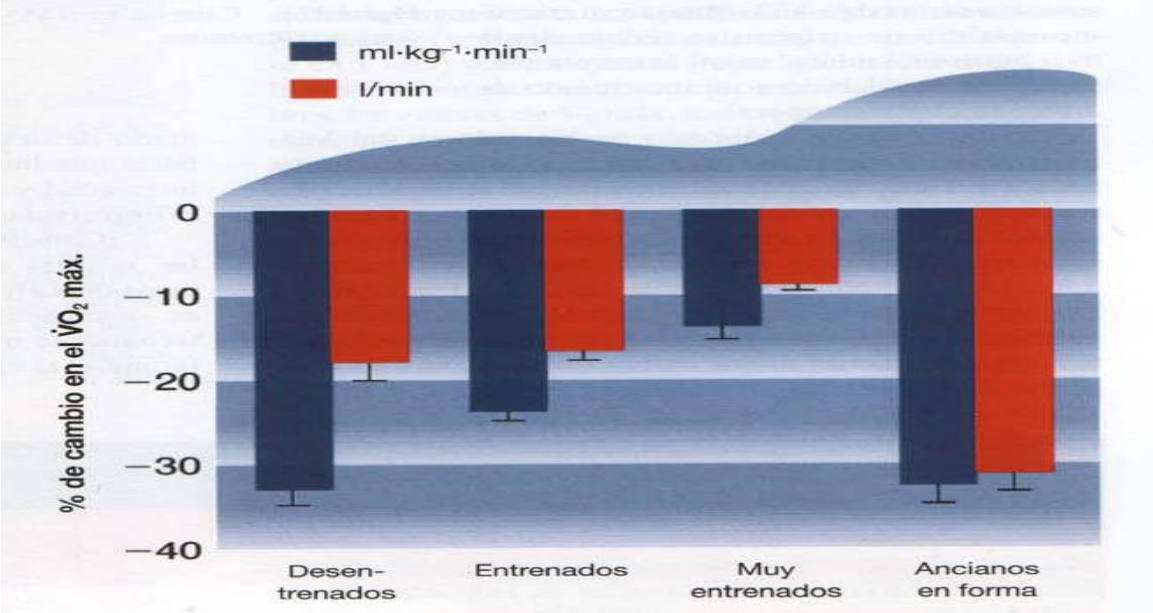


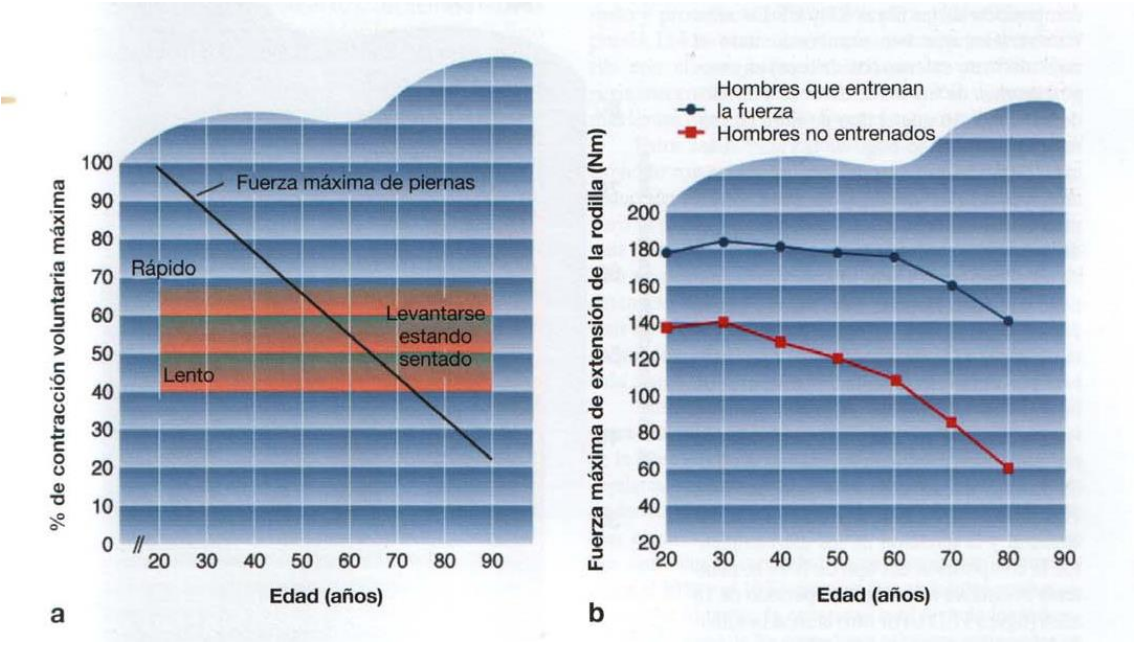
Figura 17.5 Cambio en el porcentaje del $\dot{V}O_2$ max de personas no entrenadas, entrenadas, muy entrenadas y ancianos en forma después de 22 años. Los cambios se representan en términos absolutos (l/min) y respecto al peso corporal (ml·kg⁻¹·min⁻¹).

Cambios en la Fuerza con el Envejecimiento

El nivel de fuerza necesario para satisfacer las exigencias de la vida cotidiana no varía a lo largo de la vida. No obstante, la fuerza máxima de una persona, generalmente muy superior a las exigencias cotidianas al comienzo de la vida, va reduciéndose de forma constante con el envejecimiento. Por ejemplo, la capacidad para ponerse de pie estando inicialmente sentado comienza a hacerse difícil a los 50 años y a los 80 años se convierte en imposible para algunas personas. Los ancianos son generalmente capaces de realizar actividades que requieren solo intensidades moderadas de fuerza muscular. Por ejemplo, abrir el tapón de una jarra que tiene una determinada resistencia es una tarea que pueden realizar fácilmente el 92% de los hombres y las mujeres de edades comprendidas entre los 40 y los 60 años. Pero después de los 60 años el número de personas que no pueden hacerlo aumenta espectacularmente hasta el 68%. Cuando esos individuos llegan a la franja de edad comprendida entre los 71 y los 80 años, sólo el 32% será capaz de abrir la jarra.

Datos similares, mostrados en la figura, describen cambios en la fuerza de las piernas en adultos que envejecen. La fuerza de extensión de la rodilla en hombres y mujeres de un nivel de actividad normal disminuye rápidamente una vez pasados los 45 o los 50 años. Pero el entrenamiento de la fuerza de los músculos extensores capacita a los

hombres ancianos para obtener mejores resultados a los 60 años de edad que la mayoría de hombres de 30 años con un nivel de actividad normal.



Las pérdidas de fuerza muscular relacionadas con la edad son la consecuencia principalmente de una pérdida sustancial de masa muscular que acompaña el envejecimiento o de una menor actividad física. Los hombres ancianos sedentarios pueden mostrar de una gran pérdida de masa muscular y un incremento de la grasa subcutánea. La figura muestra una imagen tomográfica computarizada (TC) de la parte superior del brazo en 3 hombres de 57 años de peso corporal similar (de entre 78 y 80 kg). Obsérvese que el sujeto sedentario tenía una fuerza muscular sustancialmente menor y más grasa que los otros. El sujeto entrenado en natación tenía menos grasa y músculos tríceps notablemente mayores que el sujeto no entrenado, pero sus músculos bíceps, que casi nunca se usan al nadar, no eran muy distintos. No obstante, el entrenamiento de fuerza hizo más grandes todos estos músculos en el sujeto que realizaban entrenamientos de fuerza.

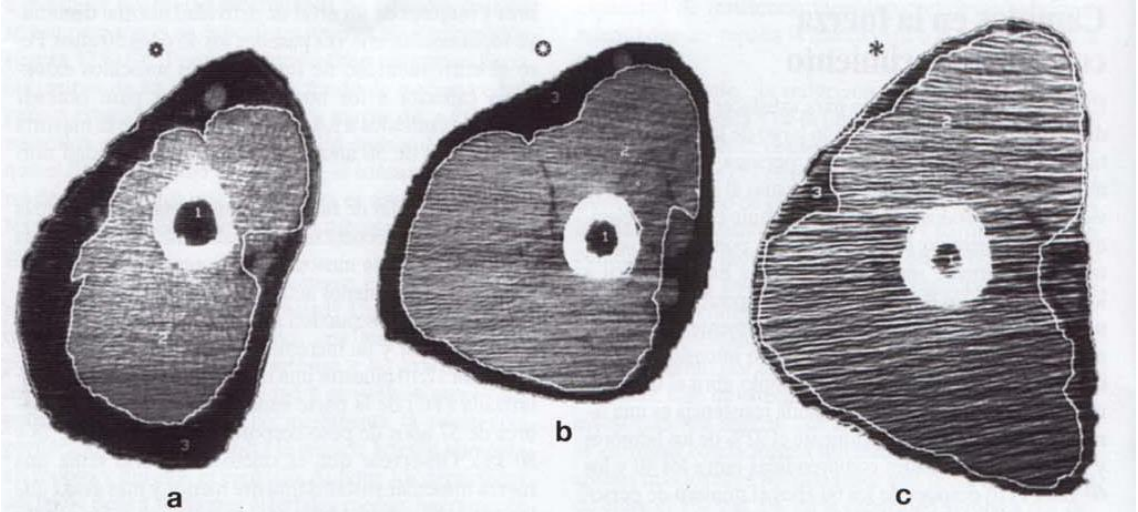


Figura 17.10 Tomografías computarizadas de la parte superior del brazo de hombres de 57 años con pesos corporales similares. Las tomografías muestran: (1) hueso, (2) músculo y (3) grasa subcutánea. Obsérvese la diferencia en el área muscular cuando la persona está *(a)* no entrenada, *(b)* entrenada en natación y *(c)* entrenada en fuerza.

La documentación de numerosas investigaciones ha demostrado que con el envejecimiento se produce una reducción del número y del tamaño de las fibras musculares. Las investigaciones indican que cada década se pierden aproximadamente el 10% del número total de fibras musculares una vez pasados los 50 años. Esto puede explicar en parte la atrofia muscular que se produce cuando nos hacemos viejos. Además, parece que el tamaño de las fibras musculares, tanto las FT como las ST, se reduce con el envejecimiento. Se pensaba que el entrenamiento podría reducir la pérdida de masa muscular observada durante el envejecimiento, pero estudios recientes sugieren que el entrenamiento de fondo (carrera de larga distancia) tal vez tenga poco impacto sobre el declive de la masa muscular durante el envejecimiento. El entrenamiento de fuerza, por su parte, reduce la atrofia muscular en adultos ancianos y puede, de hecho, hacer que individuos ancianos aumenten el área transversal de los músculos.

Diversos estudios también han demostrado que el envejecimiento va acompañado de cambios sustanciales en la capacidad del sistema nervios para procesar información y para activar los músculos. Específicamente, envejecimiento afecta la capacidad para detectar un estímulo y procesar la información para producir una respuesta. Los movimientos simples y complejos se ralentizan con el envejecimiento, aunque las personas que permanecen físicamente activos son solo ligeramente más lentas que los individuos jóvenes activos.

Estos cambios neuromusculares durante el envejecimiento son los responsables, al menos parcialmente, de la reducción de fuerza y de la capacidad de resistencia, pero la participación activa en deportes tiende a disminuir el impacto del envejecimiento sobre el rendimiento. Ello significa que el envejecimiento biológico pueda detenerse mediante la actividad física regular, pero muchas de las reducciones de la capacidad de esfuerzo físico pueden amortiguarse notablemente con un estilo de vida activo.

Saltin ha observado que, a pesar de la pérdida de masa muscular en los hombres que envejecen, la calidad de la masa muscular estante se mantiene. El número de los capilares por unidad de área es similar en los corredores de fondo jóvenes y ancianos. Las actividades enzimáticas oxidativas en los músculos de deportistas ancianos que entrenan u capacidad de resistencia son solamente entre 10 % y 15 % menores que los deportistas jóvenes. Por lo tanto, la capacidad oxidativa de los músculos esqueléticos de los corredores ancianos entrenados en su capacidad de resistencia es sólo ligeramente inferior a la de los corredores de elite jóvenes, lo cual sugiere que el envejecimiento afecta poco la adaptabilidad de los músculos esqueléticos al entrenamiento de resistencia.

Entrenabilidad de los Deportistas Ancianos

A pesar las disminuciones asociadas con el envejecimiento, los deportistas de la mediana edad y de edad avanzada son capaces de conseguir rendimientos excepcionales. Su capacidad para adaptarse al entrenamiento de resistencia y de la fuerza está bien documentada. Estudios recientes han demostrado que las mejoras del VO2máx. con el entrenamiento son similares en los hombres y mujeres jóvenes (de edades comprendidas entre los 21y los 25 años) y ancianos (entre 60 y 71 años). Aunque los valores de VO2máx previos al entrenamiento fueron, de promedio, menores para los sujetos ancianos, el incremento absoluto de 5,5 a 6,0 ml-kg.min fue similar en ambos grupos. Además, los hombres y las mujeres mayores experimentaron incrementos similares en VO2máx., siendo el promedio del 21% para los hombres yh del 19% para las mujeres cuando se entrenaron entre 9 y 12 meses caminando, corriendo o haciendo ambas cosas, unos 6 km al día. Estas investigaciones indican que el entrenamiento de resistencia produce mejoras similares en la capacidad aeróbica de personas sanas en todo el intervalo de edades comprendida entre los 20 y los 70 años, y esta adaptación es independiente de la edad, sexo y el estado de preparación inicial. No obstante, esto no significa que el entrenamiento de resistencia pueda capacitar a los deportistas ancianos para alcanzar los rendimientos estándar establecidos por deportistas jóvenes.

Aunque es difícil comparar las adaptaciones al entrenamiento de fuerza en personas jóvenes y ancianas, el envejecimiento no parece deteriorar la capacidad de mejorar la fuerza muscular ni para prevenir la atrofia muscular. Por ejemplo, cuando hombres mayores (de entre 60 y 72 años) siguieron entrenamientos de fuerza durante 12 semanas al 80 % de sus respectivos números máximos de repeticiones para la extensión y flexión de ambas rodillas, su fuerza de extensión se incrementó en un 107% y su fuerza de flexión en un 227%. Esta mejora se atribuyó a hipertrofia muscular, tal como se determinó mediante TC en el muslo medio. Las biopsias del músculo vasto externo (en el cuádriceps) revelaron que el área cruzada de las fibras ST aumentó en un 33,5 %, y de las fibras FT, en un 27,6%.

Un estudio de mujeres ancianas (con una media de 72 años), que siguieron un programa de resistencia aeróbica de 50 semanas, halló un incremento de 6 % en la

fuerza de las piernas al final del período. Esto fue acompañado de un notable incremento (29 %) en el área cruzada de únicamente las fibras FT. Mucha gente cree que el grado de ganancia de fuerza y de hipertrofia muscular puede ser menor en las mujeres que en los hombres ancianos, pero hay verdaderamente muy pocos datos que respalden esta afirmación.

Características Psicofísicas de las Mujeres

TABLA 18.1 Récords masculinos y femeninos seleccionados durante 1998

Prueba	Hombres	Mujeres	Diferencias[a]
Atletismo			
100 m	9,84 s	10,49 s	6,6%
1.500 m	3:36,00 min:s	3:50,46 min:s	11,9%
10.000 m	26:22,75 min:s	29:31,78 min:s	11,9%
Salto de altura	2,45 m	2,09 m	14,7%
Salto de longitud	8,95 m	7,52 m	16%
Natación			
100 m estilo libre	48,21 s	54,01 s	12%
400 m estilo libre	3:43,80 min:s	4:03,85 min:s	9%
1.500 m estilo libre	14:41,66 min:s	15:52,10 min:s	8%

[a] La diferencia en el porcentaje se calculó como (récords masculinos – récords femeninos)/ récords masculinos

Un estudio realizado con 609 chicos y chicas normales de edades comprendidas entre los 7,5 y los 20,5 años no halló diferencias entre los sexos en cuanto a masa magra (MM) antes de la adolescencia cuando la MM se expresó por unidad de estatura. A edades de entre 12 y 13 años, la proporción entre la masa magra y estatura en las mujeres comienza a estabilizarse, pero en los hombres continúa incrementándose hasta la edad de los 20 años. La MM en las mujeres alcanza su punto más alto a los 15 o 16 años, pero la MM en los hombres no llega hasta su punto más alto hasta la edad de 18 o 20 años. La MM máxima alcanzada por las mujeres es el 72 % de la obtenida por los hombres. En la figura se ilustran estos cambios en la MM con la edad.

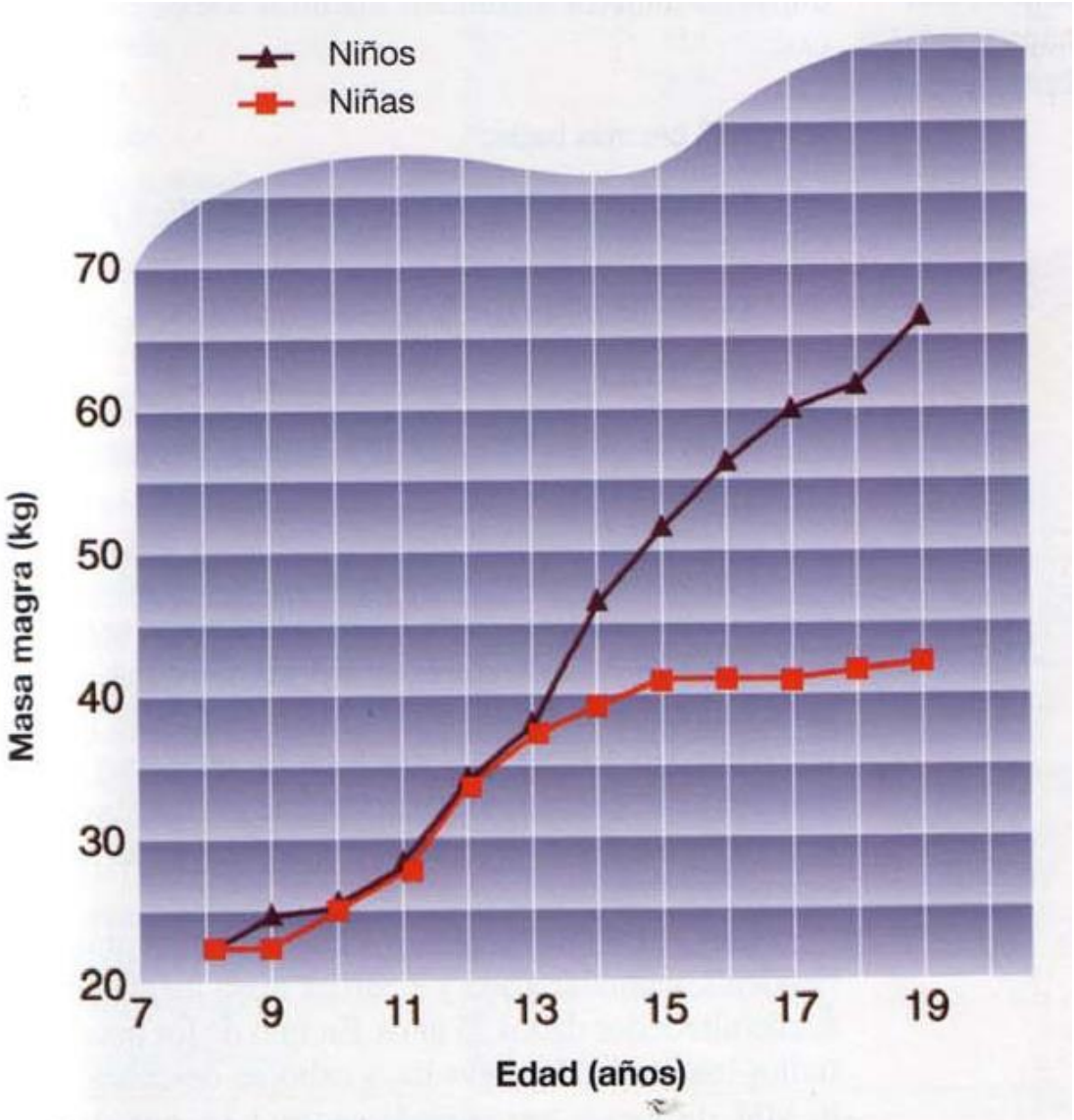


Figura 18.1 Diferencias entre los sexos con la edad en los cambios de la masa magra.

Los datos sobre densidad corporal no concuerdan con estos descubrimientos. Las mujeres suelen tener valores de densidad corporal total menores en todas las edades, incluida la pre adolescencia, lo cual indicaría normalmente un porcentaje de grasa corporal más elevado. Pero desde los 7 hasta los 25 años de edad, la densidad de la masa magra en las mujeres es constantemente menor que en los hombres. Los cálculos empleados para determinar el porcentaje de grasa corporal normalmente presuponen que estas densidades son las mismas en ambos sexos. En consecuencia, la mayoría de los datos existentes sobre mujeres en este intervalo de edades existentes sobre mujeres en este intervalo de edades sobrevaloran sus verdaderas grasas corporales relativas.

En la pubertad, las composiciones corporales de los sexos comienzan a diferenciarse notablemente, principalmente por causa de cambios endocrinos. Antes de la pubertad, la glándula pituitaria anterior no segrega hormonas gonadotrópicas. La hormona

foliculostimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH). Estas hormonas estimulan las gónadas (ovarios y testículos). No obstante, durante la pubertad, la pituitaria anterior comienza a segregar estas dos hormonas. En las mujeres, cuando se segregan cantidades suficientes de FSH y de LH, los ovarios se desarrollan y comienza la secreción de estrógeno. En los hombres, estas mismas hormonas activan el desarrollo de los testículos y a su vez, la secreción de testosterona. La testosterona ocasiona una mayor formación ósea, lo cual conduce a la formación de huesos más grandes, así como mayor síntesis de proteínas, lo que conlleva una mayor masa muscular. En consecuencia, los hombres adolescentes son más grandes y musculosos que las mujeres, y estas características continúan en la edad adulta.

El estrogeno tambien incrementa el ritmo de crecimiento de los huesos, permitiendo que la longitud final es estos se alcance antes de transcurrido 2 o 4 años del inicio de la pubertad. En consecuencia, las mujeres crecen más rapidamente durante unos cuantos años tras la pubertad y luego dejan de crecer. Los hombres tienen una fase de crecimiento mucho más prolongada, que les permite alcanzar una mayor estatura. Debido a estas diferencias, comparadas con los hombres plenamente maduros, las muejeres totalmente maduras son en promedio casi:

- 13 cm mas bjas;
- entre 14 y 18 kg mas ligeras en cuanto peso total;
- entre 18 y 22 kg más ligeras en MM;
- de 3 a 6 kg más pesadas en masa grasa, y
- con entre un 6 % y un 10 % más de porcentaje de grasa corporal.

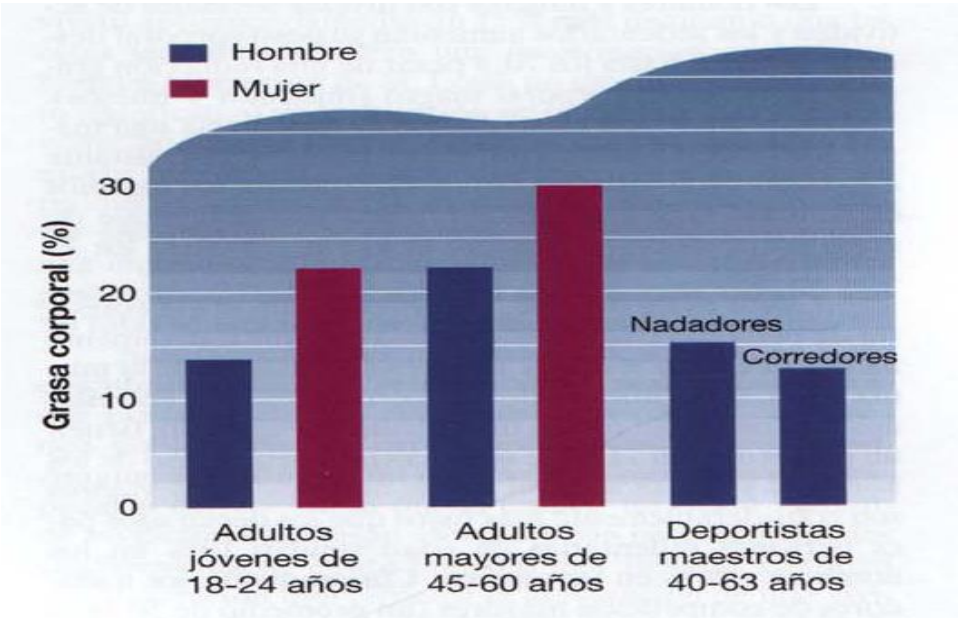


Figura 17.12 Cambios con la edad en el porcentaje de grasa corporal para adultos jóvenes y mayores normalmente activos, comparados con valores para corredores y nadadores de alto nivel.

Adaptaciones Neuromusculares

Hasta los años setenta, la programación de entrenamiento de fuerza para niñas y mujeres no se consideraba apropiada. A las mujeres no se las creía capaces de ganar fuerza debido a sus niveles extremadamente bajos de hormonas anabólicas masculinas. Paradójicamente, muchas personas temen también en general que el entrenamiento de fuerza masculinizaría a las mujeres. Sin embargo, durante los años sesenta y setenta se hizo evidente que muchas de las mejores deportistas de E.E.U.U. no tenían buen papel en la competición internacional debido en gran parte a que eran más débiles que sus competidores. Lentamente las investigaciones demostraron que las mujeres pueden beneficiarse considerablemente de los programas de entrenamiento y que las ganancias de fuerza no van acompañadas generalmente de grandes aumentos en el volumen muscular.

Un estudio comparó las respuestas al entrenamiento de 47 mujeres y 26 hombres que voluntariamente participaron en programas idénticos de entrenamiento de pesos con resistencia progresiva. El programa se llevó a cabo dos veces por semana, 40 min al día, durante un total de 10 semanas. Las ganancias de fuerza fueron las siguientes:

- Fuerza en prensa de banca 29 % en las mujeres y 17 % en los hombres.
- Fuerza de prensa de piernas 30 % en las mujeres y 26 % 3n los hombres.

La circunferencia muscular aumentó sólo ligeramente en las mujeres, pero en los hombres exhibieron una clásica hipertrofia muscular. Por lo tanto, la hipertrofia no es una consecuencia necesaria ni un prerrequisito para las ganancias de fuerza muscular. Diversos estudios han demostrado estos resultados.

Debido a sus menores niveles de testosterona, las mujeres tienen menos masa muscular total. Si la masa muscular es la principal determinante de la fuerza, entonces las mujeres están en clara desventaja. Pero si los factores neurales son tan o incluso más importantes que el tamaño, entonces el potencial de ganancia de fuerza absoluta es considerable. Así mismo, las mujeres pueden conseguir una hipertrofia muscular significativa. Esto se ha demostrado en mujeres culturistas que no han usado esteroides anabólicos. Los mecanismos básicos que permiten mayores niveles de fuerza no han sido definidos con claridad, por lo que no podemos sacar conclusiones en este momento. En conjunto, no obstante, las mujeres generalmente exhiben una hipertrofia muscular sustancialmente menor que los hombres, pero algunas mujeres tienen más hipertrofia que algunos hombres.

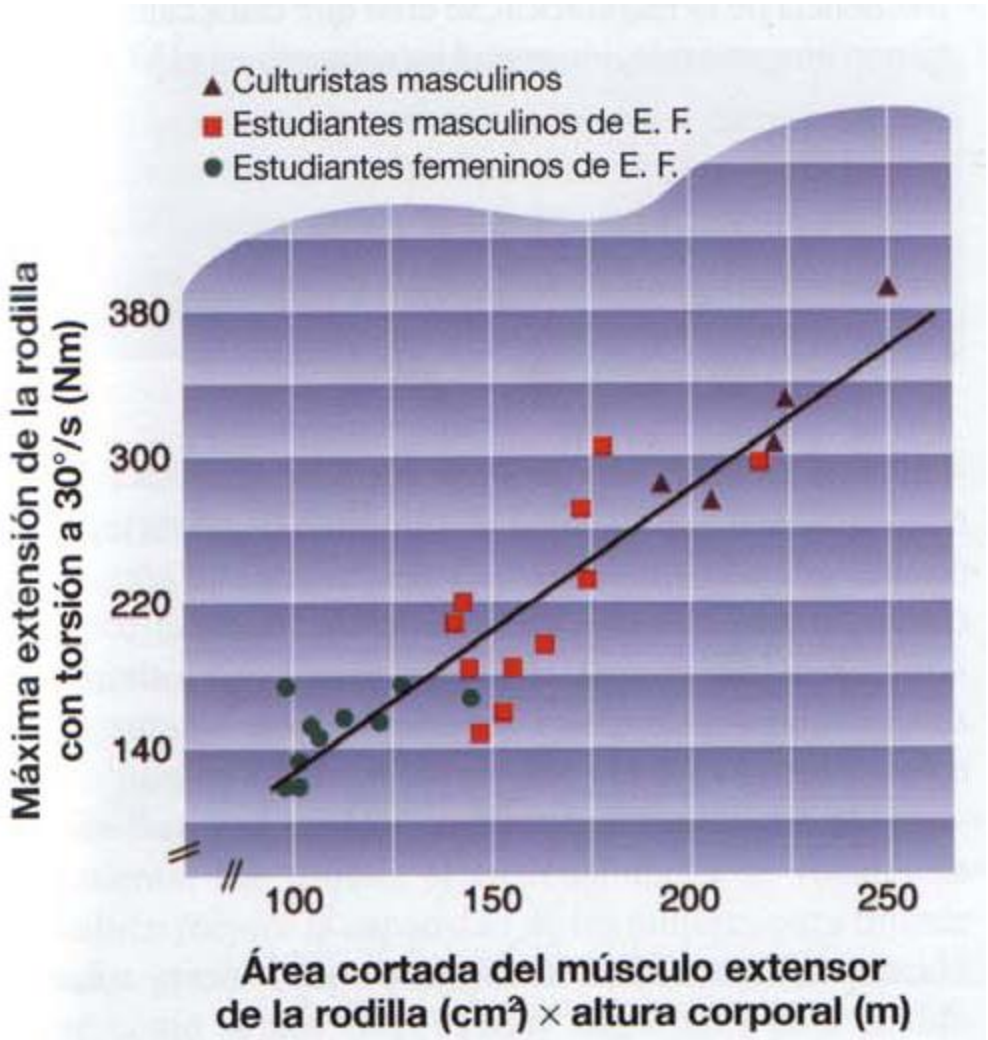


Figura 18.6 No se observan diferencias en la fuerza entre los sexos (máxima extensión de la rodilla con torsión) cuando la fuerza se expresa por unidad de área muscular cortada.

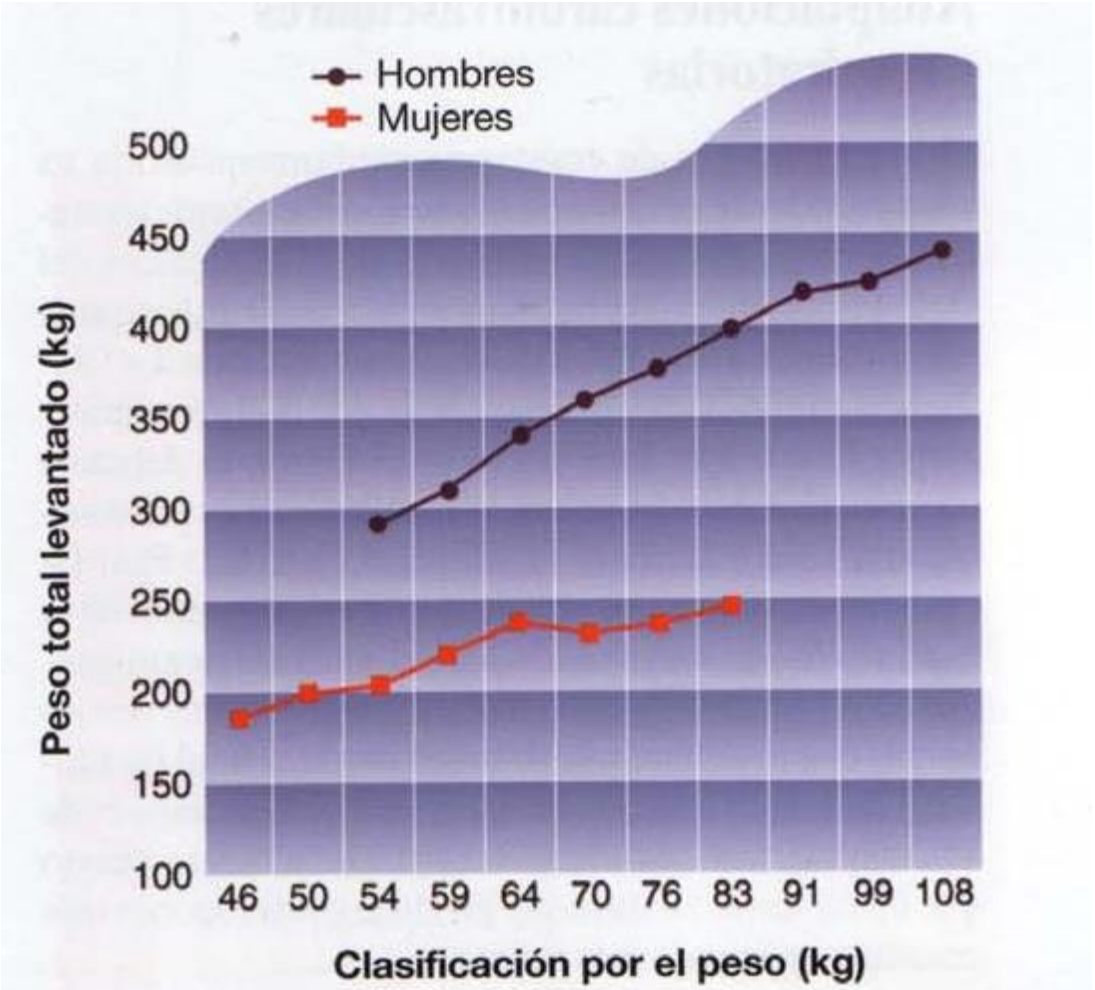


Figura 18.7 Récords mundiales de halterofilia masculina y femenina como los de 1996 para la cantidad total de peso levantado (combinación de la arrancada y los dos tiempos, según la categoría por el peso. Las categorías de peso más altas de hombres y mujeres no se incluyen. El peso total levantado para los hombres es considerablemente mayor que el de las mujeres en la misma clasificación por el peso.

Capacidad Deportiva

Las mujeres son superadas por los hombres en casi todos los deportes, pruebas o actividades. Esto es muy evidente en actividades tales como el lanzamiento de peso en pista y en el campo, en las que grandes niveles de fuerza en la parte superior del cuerpo son cruciales para obtener los resultados con los que conseguir el éxito. Sin embargo, en los 400 m de estilo libre de natación, el tiempo ganador para las mujeres en los Juegos Olímpicos de 1924 fue un 16 % más lento que el de los hombres, pero esta diferencia bajo a un 11,6 % en los Juegos Olímpicos de 1948, y tan solo el 6,9 % en los Juegos Olímpicos de 1984. Las mujeres más rápidas en los 800 m de estilo libre de natación de 1979 nadaron más deprisa que el hombre poseedor del récord mundial para la misma distancia en 1972. Por lo tanto, en esta prueba concreta, la diferencia entre los sexos se está estrechando, y esto es así también en otras pruebas y en otros deportes. Desgraciadamente hacer comparaciones válidas a lo largo de los años ha sido difícil porque el grado de énfasis dado a una actividad, o su popularidad, no es constante, y otros factores, tales como las oportunidades de participar, de ser dirigidos por un entrenador, de disponer de instalaciones y las técnicas de entrenamiento han diferido considerablemente entre los sexos a lo largo de los años.

Consideraciones Especiales

Aunque los sexos responden al ejercicio agudo y se adaptan al ejercicio crónico de un modo muy parecido, deben tenerse en cuenta varias áreas adicionales que son específicas de las mujeres. Concretamente, prestaremos atención a:

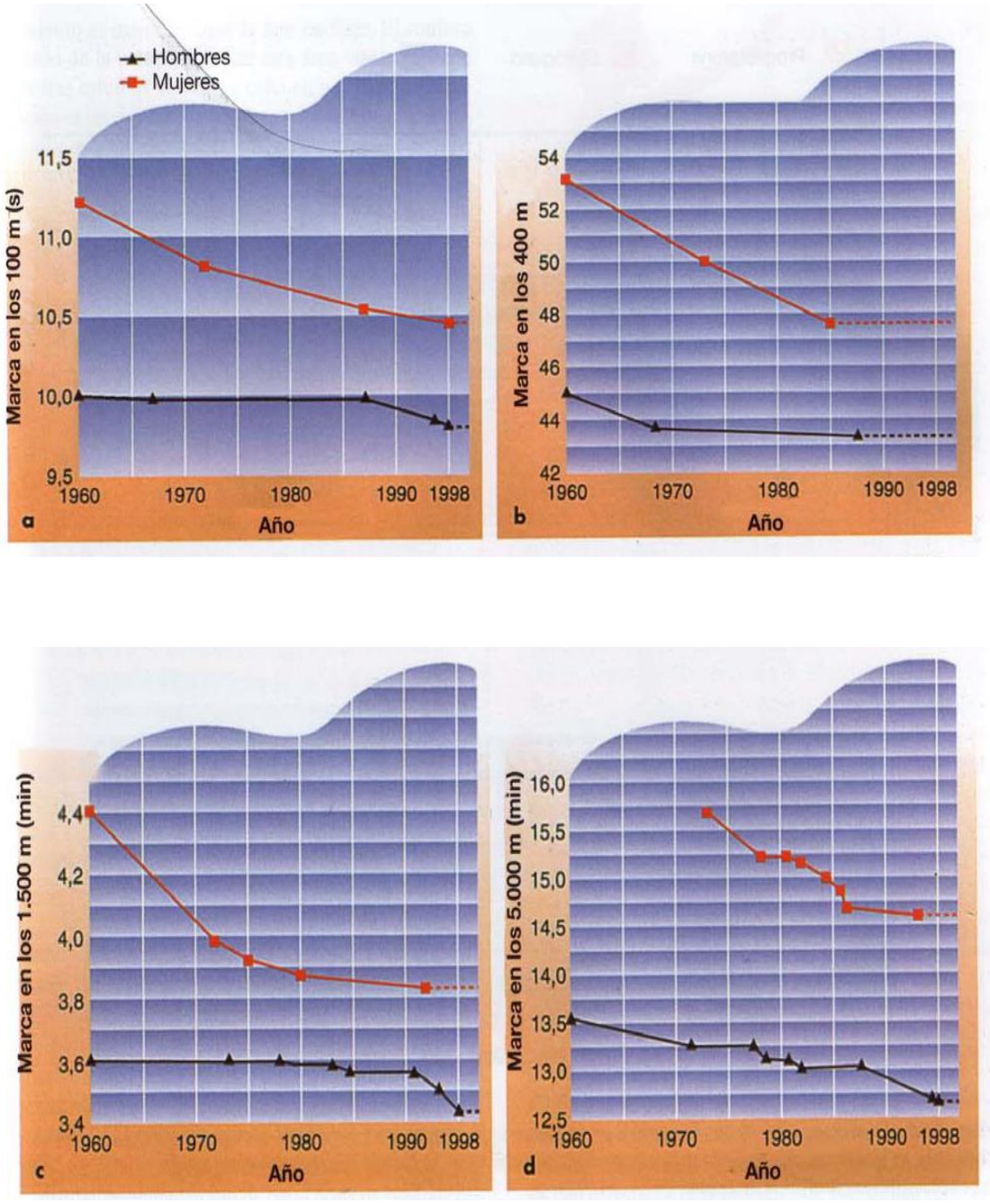
- la menstruación y la disfunción sexual
- el embarazo.
- La osteoporosis;
- Etc.

Menstruación y Disfunción Sexual

Dos preguntas que predominan en las mentes de las mujeres que hacen ejercicio, son: “¿cómo influye mi ciclo menstrual o mi embarazo en mi capacidad para hacer ejercicio y en mi rendimiento en el mismo?”, o “¿cómo influye mi actividad física y la competición en mi ciclo menstrual y en mi embarazo?”. Intentaremos responder a estas preguntas comenzando por centrarnos en la relación entre menstruación y rendimiento físico.

En la figura se ilustran las tres fases principales del ciclo menstrual (uterino). La primera es la fase menstrual (flujo), que dura entre 4 y 5 días, durante los cuales el revestimiento uterino (endometrio) se desprende y se produce el flujo menstrual. La segunda es la fase proliferativa, que prepara el útero para la fertilización, y que dura unos 10 días. Durante esta fase el endometrio comienza a espesarse y algunos de los folículos del ovario que albergan el ovulo maduran. Estos folículos segregan estrógeno. La fase proliferativa finaliza cuando un folículo maduro se rompe, liberando su ovulo

(ovulación). Las fases menstruales y proliferativa corresponden a la fase folicular del ciclo del ovario. La tercera y última fase del ciclo menstrual es la fase secretora, que corresponde al a fase luteal del ciclo del ovario. Esta fase dura entre 10 y 14 días, durante los cuales el endometrio continúa ganando grosor, su suministro de sangre y nutrientes aumenta y el útero se prepara para el embarazo. Durante este tiempo el folículo vacío (ahora llamado cuerpo luteínico, de aquí el término fase luteínica) segrega progesterona, y la secreción de estrógeno también continua. El ciclo menstrual completo dura al menos 28 días promedio.



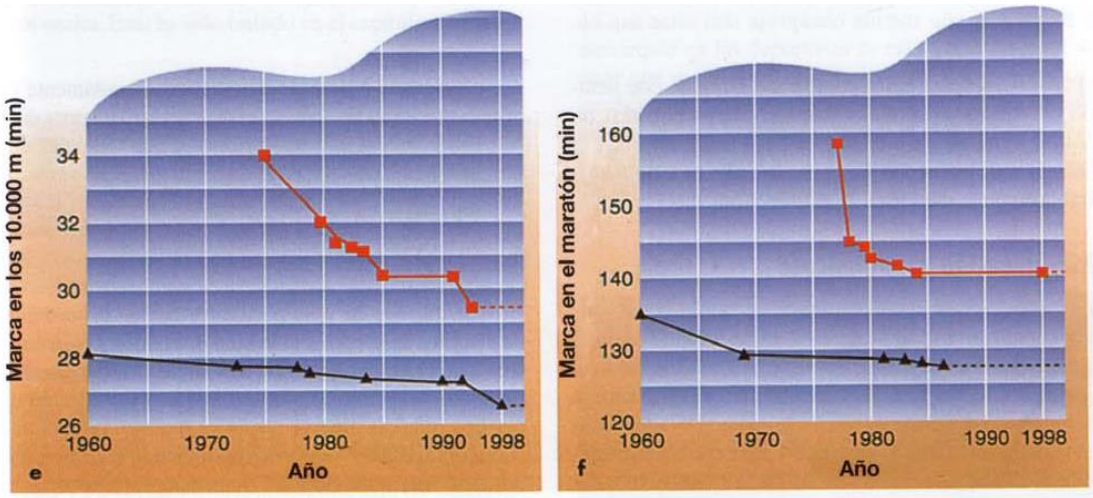


Figura 18.8 Récords mundiales masculinos y femeninos en seis pruebas de atletismo entre 1960 y 1998.

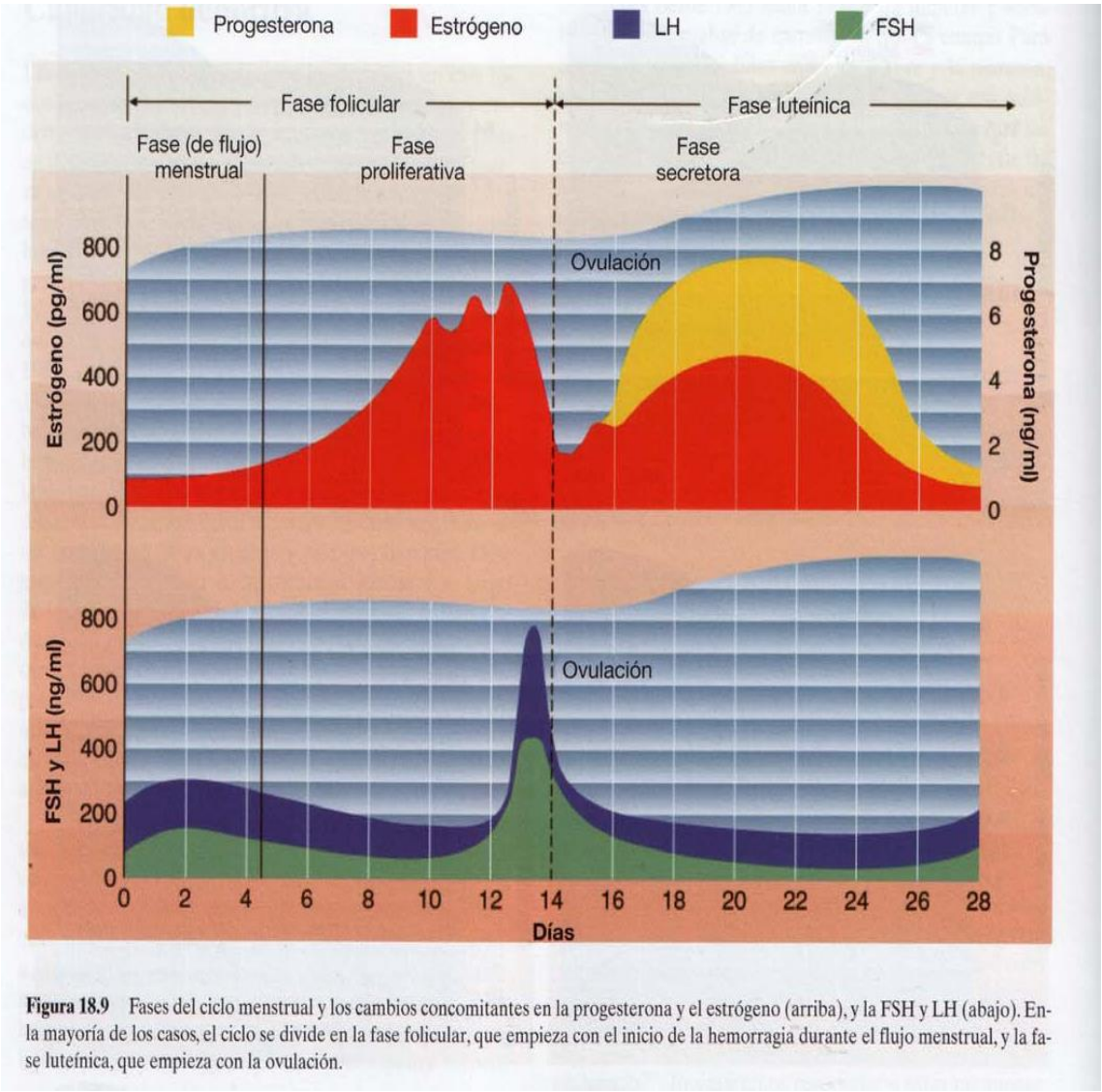


Figura 18.9 Fases del ciclo menstrual y los cambios concomitantes en la progesterona y el estrógeno (arriba), y la FSH y LH (abajo). En la mayoría de los casos, el ciclo se divide en la fase folicular, que empieza con el inicio de la hemorragia durante el flujo menstrual, y la fase luteínica, que empieza con la ovulación.

Menarquia

Se ha informado de menarquias (primeras menstruaciones) retrasadas en deportistas jóvenes que participan en ciertos deportes y actividades tales como la gimnasia y el ballet. La edad media de la menarquia para las niñas americanas es de 12, 8 años. Para las gimnastas, la edad media parece acercarse más a los 15 años. Fish ha propuesto la hipótesis de que la menarquia se retrasa 5 meses por cada año de entrenamiento previo a la misma, implicando con ello que el entrenamiento retrasa la menarquia.

CUADRO DE REFERENCIAS IMPORTANTES DE OTRAS INVESTIGACIONES.

AUTOR	MUESTRA / NIVEL	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Lesko (1981)	8 jugadores juveniles de voleibol. Género masculino	3 semanas de entrenamiento con un circuito de fuerza y pliometría.	El trabajo pliométrico incrementó la altura del salto en 5 cm, pero fue una mejora no significativa.
Bosco y Pittera (1982)	14 jugadores de élite de voleibol. Género masculino. Selección italiana.	8 semanas de trabajo con ejercicios de saltos con carga óptima y saltos desde diferentes alturas con una flexión de rodilla de 110-90º (pliometría).	Mejoraron un 20% CMJ y 30% SJ con el trabajo pliométrico.
Padial (1994)	11 jugadores de élite de voleibol. Género masculino.	7 semanas de sentadilla con cargas más multisaltos con y sin peso, con diferentes ángulos (60º, 90º, 120º) (pliometría).	El trabajo pliométrico + sentadilla con cargas mejoró el SJ un 10% y el CMJ un 22%.
Larson (2003)	**13 jugadores y 12 jugadoras de voleibol. Ambos géneros.**	6 semanas de entrenamiento, se hicieron dos grupos mezclando géneros. Ambos grupos realizarón una rutina de entrenamiento pliométrico, pero un grupo lo realizó con un chaleco lastrado.	Con el entrenamiento pliométrico, ambos grupos mejoraron significativamente ($p < .05$) la atura del SV, independientemente del uso de lastre.
García-López et al. (2005)	Jugadoras amateur de voleibol. Género femenino.	8 semanas de entrenamiento pliométrico. Se midió el efecto del entrenamiento al final de las 8 semanas y el efecto tras un periodo de recuperación.	**Tras 8 semanas de pliometría, se mejoró un 4% la atura del SV. Y tras 7 semanas de descanso mejoraron un 10%.**

En general la mayoría de los estudios resaltan el entrenamiento pliométrico por ser el más utilizado en el voleibol para mejorar la altura del SV (Valadés, 2005).

ESTADO DEL ARTE.

Estudio Nº1: TESIS DOCTORAL **ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE SALTO ESPECÍFICO EN VOLEIBOL**

Autor: Francisco de Asís Montoro Escaño

Lugar: **UNIVERSIDAD DE MÁLAGA,** FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Departamento, Didáctica de las Lenguas, el Arte y el Deporte

Año: 2015

Resumen:

El salto vertical es un elemento crucial para el voleibol ya que está presente en numerosas acciones y juega un papel importante en el rendimiento, en muchas de ellas, especialmente en el remate y el bloqueo. Como norma general, a mayor altura de estas acciones se generan más opciones de puntuar. Por eso, el salto en voleibol ha sido tema principal de estudios y desde la perspectiva del entrenamiento físico ha sido uno de los objetivos prioritarios para los entrenadores.

En esta tesis se ha estudiado la capacidad de salto en acciones específicas propias del voleibol. A través de una investigación correlacional se analizaron las relaciones existentes entre la altura del salto con respecto al género, la categoría, el nivel competitivo, la posición de juego, variables antropométricas y dinamométricas. Además, se calculó la influencia en el salto de la fuerza explosiva de la musculatura extensora de las extremidades inferiores, del contramovimiento, la acción de los brazos, la carrera previa y el ajuste de la acción por la coordinación con la trayectoria del balón.

Para estudiar la capacidad de salto se utilizó una batería de saltos, que incluyó saltos estándar y específicos. De la batería de Bosco, se incluyeron tres saltos estándar: el squat jump (SJ), el countermovement jump (CMJ) y el countermovement jump con brazos libres (CMJas). Y los cuatro saltos específicos medidos en este estudio fueron: el salto de remate (SR), el salto de bloqueo (SB), el salto de remate con balón (SRB) y el salto de bloqueo con balón (SBB). Para la medición de los saltos se utilizaron dos sistemas de medida diferentes: la plataforma de contacto Ergojump (Bosco System), y la medición fotogramétrica. Con el primero, se extrajeron la mayoría de los valores de los test de salto que se han utilizado, mientras que con el segundo se compararon los valores de test de salto de remate con y sin balón. La muestra se compuso de un total de 8 selecciones masculinas y 8 femeninas de categoría cadete (76 chicos y 77 chicas) y 12 equipos sénior de alto nivel (53 hombres y 47 mujeres), un total de 253 jugadores de voleibol. Además de los test de salto, se realizaron mediciones antropométricas, un test de dinamometría, y se registró la información, a través de un formulario, de aspectos como los años de práctica, posición de juego, entre otros.

Una vez analizados los resultados, se hallaron diferencias significativas en la altura de salto a favor del género masculino, a favor de los sénior respecto a los cadetes, a favor de los que tienen mayor nivel competitivo en el género femenino, mientras que en el masculino las diferencias no fueron significativas. La fuerza explosiva de los extensores de las extremidades inferiores, el contramovimiento, acción de los brazos y la carrera previa, se mostraron como acciones positivas para el rendimiento del salto vertical. Sin embargo, el ajuste de la acción por la coordinación con la trayectoria del balón influyó negativamente sobre la altura del salto. Se compararon los sistemas de medición del salto utilizados en este estudio, la plataforma de contacto y el sistema digital; y se encontró una correlación muy alta entre ambos.

Definición del Problema

Esta investigación pretende profundizar en la comprensión del SV determinando si existen diferencias en la altura de salto específico de voleibol respecto a los saltos estándar según el género, edad, dinamometría, variables antropométricas, nivel competitivo y las posiciones de juego.

De la revisión bibliográfica realizada sobre la capacidad de SV se denotan tres deficiencias a tener cuenta; una relativa a la muestra, por la escasez de estudios realizados con jugadores profesionales de voleibol, otra respecto al método, debido a la dificultad que entraña la elección de la técnica de medición más apropiada de la altura del SV, ya que existe una controversia sobre su fiabilidad y validez, y por último, en relación a la especificidad de los test, pues la mayoría de los estudios no valoran la capacidad de salto con test específicos de voleibol, como son el SB o el SR.

Objetivos

Objetivo 1:
Explorar las diferencias en la capacidad de salto entre géneros y por categorías de edad.
Objetivo 2:
Investigar las diferencias en la capacidad de salto según el nivel competitivo.
Objetivo 3:
Comparar los resultados de los saltos en función de las posiciones de juego.
Objetivo 4:
Determinar la influencia en el SR de la fuerza explosiva de la musculatura extensora de extremidades inferiores, el contramovimiento, la acción de brazos y la carrera previa.
Objetivo 5:
Comparar los test específicos de salto de voleibol con y sin balón; y determinar la influencia del ajuste de la acción por la trayectoria del balón.
Objetivo 6:
Determinar la relación entre la capacidad de salto con las variables antropométricas.
Objetivo 7:
Explorar la relación entre la capacidad de salto con la variable dinamométrica.
Objetivo 8: Comprobar los resultados obtenidos entre la plataforma de contacto y la técnica fotogramétrica, comprobando el nivel de correlación existente.

Hipótesis

Hipótesis 1:
Existen diferencias en la capacidad de salto a favor del género masculino respecto al femenino y a favor de los seniors respecto a los cadetes.
Hipótesis 2:
Existen diferencias en la capacidad de salto a favor de los que juegan en equipos con mayor nivel competitivo.
Hipótesis 3:
En cuanto a la capacidad de salto en función de las posiciones de juego, son los jugadores de ataque de las alas (receptor y opuesto) los que tienen un salto mayor.
Hipótesis 4:
La fuerza explosiva de la musculatura extensora de extremidades inferiores, el contramovimiento, la acción de brazos y la carrera previa influyen positivamente sobre la capacidad de salto.
Hipótesis 5:
El ajuste de la acción por la trayectoria del balón influye negativamente en la capacidad de salto vertical.
Hipótesis 6:
Existe una correlación positiva entre la capacidad de salto y la variable dinamométrica.
Hipótesis 7:
Existen correlaciones entre la capacidad de salto y variables antropométricas.
Hipótesis 8:
Existe una alta correlación entre los sistemas de medición de la plataforma de contacto y el sistema de medición digital.

Sujetos

En este estudio la muestra seleccionada se corresponde a cuatro grupos diferenciados atendiendo al género y a la categoría por edad; sénior femenino (SF), sénior masculino (SM), cadete femenino (CF), y cadete masculino (CM).

Para poder realizar los test a las selecciones cadetes provinciales integrantes en los campeonatos de Andalucía (categoría masculina y femenina) se solicitó la autorización de la Federación Andaluza de voleibol y a los padres de los jugadores participantes en el estudio, al igual que se les envió la documentación explicativa del estudio. Concretamente el estudio se realizó con las ocho selecciones provinciales (76 chicos y 77 chicas). Para la realización de las pruebas se coordinó los momentos de realización durante la fase final del campeonato de Andalucía, escogiendo los diferentes seleccionadores los mejores momentos para llevarlas a cabo.

A su vez, para la realización del estudio con los equipos sénior, se hizo llegar a las directivas, cuerpos técnicos y jugadores de los equipos con los que se realizaron las pruebas, una documentación con la explicación de las condiciones del estudio y la solicitud de consentimiento para la participación. Las pruebas del estudio se realizaron siempre en las mismas instalaciones donde entrenan habitualmente los equipos. Se hicieron durante la segunda vuelta de la liga regular, en una sesión de entrenamiento a conveniencia del club, ya que por la dificultad que entraña que accedan a este tipo de estudios, y con el objetivo de proporcionar las mayores facilidades posibles, la fecha de

realización de las pruebas se dejó a elección de los cuerpos técnicos de los equipos que participaron; en total 53 jugadores y 47 jugadoras.

La capacidad de salto vertical según el género

Como se ha podido observar en la presentación de los resultados y como cabía esperar, se han obtenido valores superiores en la capacidad de salto a nivel masculino en cuanto al género, en todas las categorías y en todas las posiciones de juego, coincidiendo de este modo con los estudios revisados

En el trabajo de Arteaga et al. (2000) se comprueba que los chicos saltan más que las chicas y que los CMJ son superiores a los SJ, coincidiendo con el presente estudio. Otros autores cifran en 32-33% las diferencias entre saltos entre los chicos y chicas tanto en SJ como en CMJ. Sin embargo, en nuestro estudio las diferencias entre SF y SM oscilan entre el 42-46%.

La capacidad de salto vertical según la edad

En el apartado de resultados se han expuesto los valores de los test de salto por categorías de edad, obteniéndose valores superiores en la capacidad de salto en la categoría sénior respecto a la cadete en ambos géneros y en todas las posiciones de juego, coincidiendo de este modo con todos los estudios revisados, como ejemplos los estudios de Schaal et al. (2013) y el de Esper y Bedogni (2002).

En el estudio de Schaal et al. (2013) las jugadoras de la liga escolar (edad 16.25 ± 1.02 años y experiencia 6.48 ± 1.74 años) obtuvieron 47.13 ± 8.46 cm en el CMJ y las Capítulo IV.

Discusión

195 jugadoras universitarias (edad 19.65 ± 1.16 años y experiencia 9.04 ± 2.75 años) saltaron 52.8 ± 6.33 cm.
Al analizar la mejoría de salto entre las CF y las SF se observaron unas diferencias del 12% en el SJ y del 11% en el CMJ a favor de las sénior. En el estudio de Esper y Bedogni (2002) el SJ de las jugadoras sub-16 tiene un valor de 27 cm y en el CMJ 29 cm; y en las sénior un SJ de 35 cm y un CMJ de 38 cm, que supuso una mejoría del 30% y 31% en SJ y CMJ respectivamente a favor de las jugadoras sénior; diferencias superiores a las encontradas en esta tesis.

La capacidad de salto vertical según los años de práctica

Como se ha observado en diversos estudios (Arteaga et al., 2000; Ferragut 2013; Garrido & González, 2004; etc.) los jugadores de voleibol saltan más que los practicantes de otros deportes, lo que puede sugerir que la práctica de voleibol mejora la capacidad de salto. Sin embargo, se han obtenido correlaciones muy bajas entre la capacidad de salto y los años de práctica para todos los tipos de saltos en los diferentes grupos por género y categoría; cabe destacar que en SF estas correlaciones fueron negativas, en CF algunos tipos de saltos obtuvieron correlaciones positivas y otros negativas; en SM y CM fueron positivas.

Se observa en esta investigación que hay baja correlación entre los años de práctica de voleibol y el rendimiento en el salto. Se puede intuir que la capacidad de salto mejora considerablemente durante la primera fase de práctica, y después, se entiende que acercándose al potencial genético de cada uno, la posibilidad de mejorar esta capacidad se va limitando cada vez más.

Conclusiones

- El género masculino tiene mayor capacidad de salto que el femenino, al igual que los séniors respecto a los cadetes.
- En el género femenino, las jugadoras con mayor nivel competitivo saltan más que las que tienen menor, pero en el género masculino no se encontraron diferencias significativas
- Existen diferencias en la capacidad de salto entre las diferentes posiciones de juego, pero no se encontraron patrones que se mantuviesen en los diferentes grupos de género y categoría por edad.
- La fuerza explosiva de la musculatura extensora de las extremidades inferiores, el contramovimiento, la acción de brazos y la carrera previa influyen positivamente sobre la capacidad de salto.
- El ajuste que se realiza en las acciones de salto en el remate y el bloqueo para coordinar el contacto con el balón en el punto más alto, tras la percepción de la trayectoria del balón, influye negativamente en la altura alcanzada en estos saltos.
- Existe una correlación muy alta entre el sistema de medición digital y la plataforma de contacto.

Estudio Nº2

Título: APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE SALTO EN LAS DEPORTISTAS DE LA LIGA VALLECAUCANA DE GIMNASIA EN LA CATEGORÍA INFANTIL (DIEZ A DOCE AÑOS DE EDAD)

Autor: OSCAR ANDRÉS PEÑA ZULETA, NARLY ANDREA RIASCOS MARÍN

Lugar: UNIVERSIDAD DEL VALLE INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA. SANTIAGO DE CALI

Año: 2012

Resumen:

El presente trabajo es el resultado de la aplicación de un programa de entrenamiento para mejorar la capacidad de salto, enfocado en el aumento de la fuerza reactiva, principalmente en lo que respecta al miembro inferior para las deportistas de la Liga vallecaucana de gimnasia categoría infantil.

Después de la valoración inicial de las longitudes corporales y capacidad de salto, mediante test de campo, se aplicó un plan de trabajo de nueve semanas, basado en un entrenamiento con sobrecargas y pliometría; modificados de acuerdo a sus necesidades y condiciones específicas. Al final de la intervención, se realizaron nuevamente las mediciones para reconocer el estado final de las deportistas.

Con lo anterior se observó, un incremento significativo en la capacidad de salto reflejados en un aumento notable en los test Squat Jump en un 13.65%, Drop Jump en un 17.5%, Salto largo sin impulso en un 10.25% y Abalakov en un 9.27%. Cabe resaltar que el test Multisaltos fue aplicado a las deportistas, sin embargo, debido a problemas metodológicos los resultados obtenidos no fueron concluyentes.

Como complemento a lo anterior, también se destaca en la estructura de la investigación un componente práctico constituido por el conjunto de actividades realizadas a partir del trabajo adelantado con las deportistas y que permitieron desarrollar los procesos de recolección, sistematización y análisis de la información recolectada, tomando como bases técnicas de investigación de carácter cuantitativo.
Se recomienda que este programa de entrenamiento se realice de forma continua, teniendo en cuenta las etapas de competencia de las deportistas. Los resultados dados mediante este trabajo indican que con su continuidad se pueden lograr grandes avances.
Palabras clave: capacidad de salto, miembro inferior, fuerza reactiva y programa de entrenamiento y pliometría.

Objetivo

Objetivo general

Desarrollar un plan de entrenamiento que influya en el mejoramiento de la fuerza reactiva en el miembro inferior de las gimnastas de la Liga Vallecaucana categoría infantil.

Objetivos específicos

- Evaluar las características antropométricas de las gimnastas de la Liga Vallecaucana categoría infantil.
- Establecer la capacidad de salto de las deportistas mediante pruebas de campo.
- Desarrollar e implementar un programa de entrenamiento específico para las gimnastas de la Liga Vallecaucana categoría infantil.
- Analizar los resultados obtenidos de la aplicación del programa de entrenamiento.
- Elaborar recomendaciones referentes a la importancia de un programa de entrenamiento basado en la fuerza reactiva.

Conclusiones

Del presente trabajo se desprenden seis conclusiones relevantes para profesores de Educación Física, entrenadores y grupos de expertos relacionados con el deporte:

- Después de la aplicación de un programa de nueve semanas conde entrenamiento con pliometría y sobrecargas, se pudo observar un aumento significativo en la capacidad de salto de las Gimnastas de la Liga Vallecaucana.
- En la valoración de la capacidad de salto hubo un aumento significativo de los test: Squat jump 13.65%, Drop jump 17.5%, Abalakov 9.27% y salto largo de 10.25%.
- La prueba de Multisaltos no fue significativa en la investigación porque en las mediciones solo tomamos el número de saltos sin tener en cuenta la altura promedio de los mismos. Por esta razón no fue posible determinar si hubo algún avance después de la intervención.
- En relación al entrenamiento pliométrico es posible que, cargas que impliquen manifestaciones de fuerza elástico-explosiva y reflejo elástico explosivas tengan mayor número de mejoras en la potencia de las extremidades.
- La planificación del entrenamiento es un elemento fundamental para obtener óptimos resultados deportivos, ya que, la estructura de la planificación, las formas de organización del entrenamiento y sus contenidos conforman una estrecha relación con la dinámica de rendimiento pretendida.
- El aumento en las longitudes segméntales de las gimnastas se debe en gran medida al proceso natural de crecimiento en las edades de las deportistas, y no solo a los efectos propios del entrenamiento efectuado con ellas.
- Después de la intervención, se notó un cambio en la motivación de los entrenadores con respecto a los procesos de formación y planificación del plan de trabajo que se adecue a las necesidades de la población en cuestión.
- Durante el proceso de formación de las gimnastas y luego de la intervención del plan de trabajo se notó un cambio es sus aptitudes físicas y una mejora en el rendimiento deportivo, con mejores resultados a nivel competitivo.
- Durante la intervención se observó que la población a estudiar es muy poca, lo cual limita los avances y las opciones para el entrenador.

MARCO DE REFERENCIA:

Características de la muestra:

El Grupo de Vóley Recreativo Mixto del Club Morón, se originó en el 2017. Los familiares de las jugadoras de Vóley del Club, junto con allegados y conocidos alquilaban las instalaciones del Club Morón para jugar de manera lúdica. Hasta que, a mediados de ese mismo año, en unos de esos encuentros totalmente aleatorios y descontracturados, conocieron a Soraya Gómez, y le propusieron que se haga cargo de los entrenamientos. La misma, se desempeña como entrenadora del equipo, en la actualidad.

Hoy cuenta con 40 integrantes, de ambos sexos. Una característica a destacar es la heterogeneidad del grupo, con un rango de edad de entre 15 a 73 años, y que también lo conforman grupos de familia.

Los días de entrenamiento son: Martes y Jueves de 21:30hs a 23:30hs y los sábados de 17:00hs a 19:00hs, y participan de manera opcional de la Liga Livoremix los domingos por la mañana.

El grupo a la hora de participar en la Liga Livoremix, se encuentra básicamente divido en 4 equipos, A, B, C y Z. Recreativo

La Liga Livoremix consiste de dos torneos, comenzando en abril, y terminado en noviembre. El primero a disputarse es Torneo Apertura, a principio de año, y el segundo, el Torneo Clausura, para la segunda parte del año.

Además, desde 2018, participan de distintos Torneos Relámpagos Mixtos, que se dan durante el año, y también en la semana pueden llegar a venir de visitas distintos clubes a jugar partidos amistosos.

Clase social:

Se trata de un grupo de clase media, en su mayoría todos con empleos estables, y en el caso de los adolescentes y jóvenes cursando sus estudios académicos.

Como la actividad se desarrolla por la noche los días martes y jueves de 21:30hs a 23:30hs, y los sábados de 17:00hs a 19:00hs, cada uno de los integrantes del grupo primero desarrollan su rutina diaria laboral, académica, quehaceres domésticos, etc. Y para finalizar el día se acercan a las instalaciones del club por propia motivación y decisión a participar de la actividad.

Vale destacar que en el grupo se da con frecuencia que participen de la actividad miembros de una familia, e incluso dos o tres generaciones distintas (abuelos, padres y nietos).

Indumentaria:

A la vista se puede apreciar indumentaria acorde a la actividad. Remeras, short, medias y calzados deportivos específicos de vóley, y en algunos casos elementos de protección, tales como rodilleras, y en mucha menor medida muñequeras y vendas.

Hidratación:

También se puede observar que el grupo tiene el hábito de llevar sus bebidas de hidratación (agua, jugos, etc.) y hacen uso de ellas durante todo el transcurso de la actividad.

Ambiente y clima de la actividad:

El ambiente es muy cordial y de compañerismo. No suele haber situaciones conflictivas, o nunca pasan a mayores.
Se llaman por el nombre o apodos no despectivos. Y los recién llegados a la institución son bien recibidos, lo que acelera la adaptación.

Movilidad:

En su mayoría se acercan al club, en sus autos particulares acompañados por los integrantes de su grupo familiar, o amigos que también participan de la actividad. La minoría se acerca en transporte público y bicicletas.

Características de la Institución:

Nombre: Club Morón
Fundación: en 1898
Dirección: Bernardo de Irigoyen 138, B1217 Castelar, Buenos Aires
Horario:
Teléfono: 011 4629-9723
Provincia: Provincia de Buenos Aires
Miembros:
Presidente: Juan Pablo Bó
Vicepresidente: Agustina Didiego
Tesorero: Andrés Castellano
Secretario: Andrés Gustavo Llinares
Prosecretario: Jorge Alberto Basail

Reseña:

Somos una institución sin fines de lucro, en la que a través del juego y el deporte se generan lazos de amistad e integración social, promoviendo los valores humanos para el desarrollo de la vida cotidiana.

Actividades:

- Vóley femenino, todas las categorías
- Vóley Recreativo Mixto
- Básquet masculino, todas las categorías
- Taekwondo
- Tenis
- Mini Habilidades (circuitos predeportivos para los ´más chicos)
- Iniciación (muchas actividades en una)
- Natación
- Futbol de salón
- Futbol recreativo
- Tela
- Gimnasia
- Yoga
- Gimnasio
- Caminatas

Transporte Público:

Desde Capital Federal

1) **En Tren**:

Desde Capital Federal, Línea Sarmiento hasta estación Morón. La calle Almirante Brown corre como Av. Rivadavia y como las vías del tren y queda a dos cuadras de la estación del lado sur (el mismo lado del andén). Caminar por la calle Almirante Brown en sentido contramano 8 cuadras. Como referencia, a 4 cuadras queda el estadio de Deportivo Morón. 3 cuadras más pasarán por debajo del Puente Lebhenson y 1 cuadra más se llega al club.

2) **En Colectivo:**

Líneas 136 ó 153 desde Primera Junta hasta Morón. Luego caminar por la calle Almirante Brown tal como indica el punto 1.

3) **En Auto:**

Por General Paz o por AU 25 de Mayo empalmar con AU Acceso Oeste hasta bajada de Avenida Vergara (Morón). Doblar a la izquierda para pasar por debajo de la Autopista.

Desde Zona Norte: por Panamericana hasta Camino del Buen Ayre hasta Acceso Oeste. Luego bajar en Avenida Vergara, doblar a la derecha en el shopping Plaza Oeste y tomar Avenida Vergara. En ambos casos (viniendo desde Capital o Zona Norte), una vez que se tomó Avenida Vergara, llegar hasta la primera gran calle (tercer semáforo) de nombre Cañada de Juan Ruiz para luego doblar a la derecha por ésta y luego de cruzar por arriba el puente Lebhenshon girar a la derecha bordeando la Plaza Mitre. El Club queda lindero a la Plaza.

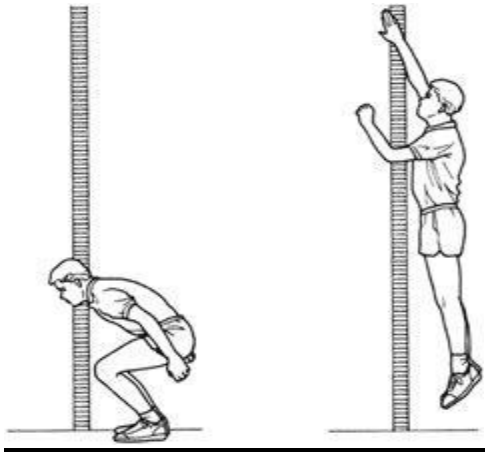
INTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Test de Sargent

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

Protocolo del test de Sargent

Data de 1921 y también ha sido denominado "test de saltar y tocar" o "test de saltar y llegar", ha sido estandarizado de diferentes formas desde sus orígenes (Mc Ardle, Katch & Katch, 1990; Gusi et al., 1997); siendo el protocolo más utilizado el estandarizado por Lewis en 1977 (Matin, 1986; Sébert & Barthelemy, 1993). Colocando una plancha vertical de 2 m de altura, graduada en cm, situada a partir de una altura de 1.50 m del suelo y separada 15 cm de la pared, el sujeto se coloca a unos 30 cm de esta plancha, con el cuerpo lateral a esta y hace una primera marca con una mano pintada de tiza (intenta llegar a la máxima altura sin despegar los talones del suelo), que representa el alcance inicial del salto. A continuación, el sujeto flexiona libremente las piernas para saltar lo máximo posible y con el brazo en extensión hacer una segunda marca, que representa el alcance final del salto, siendo la altura del SV la diferencia de las dos marcas (Villegas, Martínez & Martínez, 1986). En la figura se representa la realización del test de Sargent.



Plan de Trabajo

JUEVES 12/09/19		
SESION Nº 1		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**CANT. SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	36	3 series de 12 saltos a pie juntos
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1.
	34	2 series de de 17 saltos con pie juntos en avanzando en zigzag
	48	2 series de de 24 saltos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
TOTAL SALTOS	**208**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 17/09/19		
SESION Nº 2		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**CANT. SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	36	3 series de 12 saltos a pie juntos
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1.
	34	2 series de de 17 saltos con pie juntos en avanzando en zigzag
	48	2 series de de 24 saltos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
TOTAL SALTOS	**208**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 19/09/19		
SESION Nº 3		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	36	3 series de 12 saltos a pie juntos
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1.
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
TOTAL SALTOS	**276**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 24/09/19		
SESION Nº 4		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	36	3 series de 12 saltos a pie juntos
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1.
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
TOTAL SALTOS	**276**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 26/09/19		
SESION Nº 5		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1.
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 01/10/19		
SESION Nº 6		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1.
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 03/10/19		
SESION Nº 7		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una semiflexion de 130º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con semiflexión de 130º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con semiflexion de 130º cada vez que van al centro.*
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 08/10/19		
SESION Nº 8		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una semiflexion de 130º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con semiflexión de 130º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con semiflexion de 130º cada vez que van al centro.*
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 10/10/19		
SESION Nº 9		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una semiflexion de 130º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con semiflexión de 130º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con semiflexion de 130º cada vez que van al centro.*
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 15/10/19		
SESION Nº 10		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una semiflexion de 130º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con semiflexión de 130º cuando quedan del lado derecho de la escalera*.
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con semiflexion de 130º cada vez que van al centro.*
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 22/10/19		
SESION Nº 11		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion de 90º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión de 90º cuando quedan del lado derecho de la escalera*.
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion de 90º cada vez que van al centro.*
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 24/10/19		
SESION Nº 12		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion de 90º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión de 90º cuando quedan del lado derecho de la escalera*.
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion de 90º cada vez que van al centro.*
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 29/10/19		
SESION Nº 13		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera*.
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 31/10/19		
SESION Nº 14		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos con el pie derecho avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		2 series de 12 saltos, partiendo desde la posición de parados en un solo pie de forma transversal a la linea, hacia atrás y delante de la misma, y lo más cerca a ella.
DESARROLLO	**SALTOS**	**EN LA ESCALERA DE COORDINACIÓN**
	24	2 series de 12 saltos a pie juntos.
	24	2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
	24	2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera*.
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
TOTAL SALTOS	**306**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 05/11/19		
SESION Nº 15		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
TOTAL SALTOS	**288**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 07/11/19		
SESION Nº 16		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
TOTAL SALTOS	**288**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 14/11/19		
SESION Nº 17		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
TOTAL SALTOS	**288**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 19/11/19		
SESION Nº 18		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
	9	3 series de 3 saltos con pie izquierdo, con vallas paralelas
	9	3 series de 3 saltos con pie derecho, con vallas paralelas
	18	3 series de 6 saltos con pie izquierdo, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	18	3 series de 6 saltos con pie derecho, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	30	5 serie de 6 saltos con pies juntos a un lado y al otro de la misma vaya
TOTAL SALTOS	**372**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 21/11/19		
SESION Nº 19		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
	9	3 series de 3 saltos con pie izquierdo, con vallas paralelas
	9	3 series de 3 saltos con pie derecho, con vallas paralelas
	18	3 series de 6 saltos con pie izquierdo, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	18	3 series de 6 saltos con pie derecho, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	40	5 serie de 8 saltos con pies juntos a un lado y al otro de la misma vaya
TOTAL SALTOS	**382**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 26/11/19		
SESION Nº 20		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
	9	3 series de 3 saltos con pie izquierdo, con vallas paralelas
	9	3 series de 3 saltos con pie derecho, con vallas paralelas
	18	3 series de 6 saltos con pie izquierdo, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	18	3 series de 6 saltos con pie derecho, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	40	5 serie de 8 saltos con pies juntos a un lado y al otro de la misma vaya
TOTAL SALTOS	**382**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 03/12/19		
SESION Nº 21		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
	9	3 series de 3 saltos con pie izquierdo, con vallas paralelas
	9	3 series de 3 saltos con pie derecho, con vallas paralelas
	18	3 series de 6 saltos con pie izquierdo, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	18	3 series de 6 saltos con pie derecho, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	40	5 serie de 8 saltos con pies juntos a un lado y al otro de la misma vaya
		EN CAJONES PLIOMETRICOS DE 10, 20, 30, 40, 50, 60 CM
	30	5 series de 6 saltos al cajon pliométrico
TOTAL SALTOS	**412**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

JUEVES 05/12/19		
SESION Nº 22		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
	9	3 series de 3 saltos con pie izquierdo, con vallas paralelas
	9	3 series de 3 saltos con pie derecho, con vallas paralelas
	18	3 series de 6 saltos con pie izquierdo, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	18	3 series de 6 saltos con pie derecho, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	40	5 serie de 8 saltos con pies juntos a un lado y al otro de la misma vaya
		EN CAJONES PLIOMETRICOS DE 10, 20, 30, 40, 50, 60 CM
	30	5 series de 6 saltos al cajon pliométrico
		CON SOGAS EXTENDIDAS POR 9 METROS A 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos avanzando, rebotando en cada salto por un lado distinto de la soga
	18	3 series de 6 saltos avanzando, rebotando en cada salto por un lado distinto de la soga, con flexión profunda en c/u
TOTAL SALTOS	**448**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 10/12/19		
SESION Nº 23		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
	9	3 series de 3 saltos con pie izquierdo, con vallas paralelas
	9	3 series de 3 saltos con pie derecho, con vallas paralelas
	18	3 series de 6 saltos con pie izquierdo, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	18	3 series de 6 saltos con pie derecho, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	40	5 serie de 8 saltos con pies juntos a un lado y al otro de la misma vaya
		EN CAJONES PLIOMETRICOS DE 10, 20, 30, 40, 50, 60 CM
	30	5 series de 6 saltos al cajon pliométrico
		CON SOGAS EXTENDIDAS POR 9 METROS A 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos avanzando, rebotando en cada salto por un lado distinto de la soga
	18	3 series de 6 saltos avanzando, rebotando en cada salto por un lado distinto de la soga, con flexión profunda en c/u
TOTAL SALTOS	**448**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

MARTES 12/12/19		
SESION Nº 24		
PARTES DE LA SESIÓN DE TRABAJO	**HORARIO**	**CONSIGNA**
ENTRADA EN CALOR GENERAL	21:40hs. A 2150hs.	trote
		desplazamientos laterales
		talon a la cola
		rodillas arriba
		abduccion de cadera
		circunducción de cadera
		abducción de hombros
		circunducción de hombros
		salticado
		movimiento de cintura pelvica
ENTRADA EN CALOR ESPECÍFICA	21:50hs. A 22:10hs.	**EN UNA LINEA DE LA CANCHA DE 9 METROS**
		3 series de 12 Saltos con ambos pies simultaneo buscando avanzar la misma distancia en cada uno de ellos.
		2 series de 12 saltos con el pie izquierdo avanzando hacia adelante, y tocando con la punta del pie lo mas cercano a la linea
		EN ESCALERA DE COORDINACIÓN
		2 series de 12 saltos a pie juntos.
		2 series de 12 saltos con pie izquierdo hacia adelante.
		2 series de 12 saltos con pie de derecho hacia adelante.
DESARROLLO	**SALTOS**	**LA ESCALERA DE COORDINACIÓN CON FLEXION 45º90º130º**
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, *con una flexion profunda de 45º cada vez que retroceden*
	34	2 series de de 17 saltos a pies juntos en avanzando en zigzag, *con flexión profunda de 45º cuando quedan del lado derecho de la escalera.*
	48	2 series de de 24 saltos a pies juntos avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie izquierdo avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	34	2 series de 17 saltos con pie derecho avanzando en forma de cruz, volviendo por cada salto al peldaño del centro
	42	2 series de 21 saltos a pie juntos, avanzando 2 peldaño, y retrocediendo 1, en forma lateral, es decir transversal a los peldaños, *con flexion profunda de 45º cada vez que van al centro.*
		EN vallas DE 10, 20, 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo.
	18	3 series de 6 saltos con pies juntos, con las vallas orientadas una paralela a la otra, con flexión profunda cada 2 saltos
	9	3 series de 3 saltos con pie izquierdo, con vallas paralelas
	9	3 series de 3 saltos con pie derecho, con vallas paralelas
	18	3 series de 6 saltos con pie izquierdo, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	18	3 series de 6 saltos con pie derecho, con vallas orientadas de manera alternada de forma transversal y paralelo
	40	5 serie de 8 saltos con pies juntos a un lado y al otro de la misma vaya
		EN CAJONES PLIOMETRICOS DE 10, 20, 30, 40, 50, 60 CM
	30	5 series de 6 saltos al cajon pliométrico
		CON SOGAS EXTENDIDAS POR 9 METROS A 30, 40, 50 CM DE ALTURA
	18	3 series de 6 saltos avanzando, rebotando en cada salto por un lado distinto de la soga
	18	3 series de 6 saltos avanzando, rebotando en cada salto por un lado distinto de la soga, con flexión profunda en c/u
TOTAL SALTOS	**448**	
EJERCICIOS TECNICOS	22:10hs. A 22:30hs.	en parejas (GMA, GMB, ataque, defensa, armado, remate)
EJERCICIOS TÁCTICOS	22:30hs A 22:45hs.	2 vs 2, 3vs3, movimientos defensivos.
JUEGO FORMAL	22:45hs. A 23:30hs	6vs6
VUELTA A LA CALMA	23:30hs A 23:35hs	elongan libremente

Variables Intervinientes

Clases Dictadas: Las clases que se suspendan por alguna causa fortuita se recuperaran posteriormente para cumplir con las 24 sesiones del plan de trabajo.

Horario de Trabajo: martes y jueves de 21.30hs. a 23.30hs.

Altura al nivel del Mar: 23 metros en la provincia de Buenos Aires.

Actividades: Las actividades planificadas se desarrollarán teniendo en cuenta el sexo y la edad de los jugadores varones y mujeres que integran la muestra.

Temperatura: se tomará la temperatura durante todas las clases para conocer con que promedio se trabajó al final del trabajo.

Asistencia: se tomará asistencia durante todas las clases para conocer con que promedio se trabajó al final del trabajo.

ANALISIS 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

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

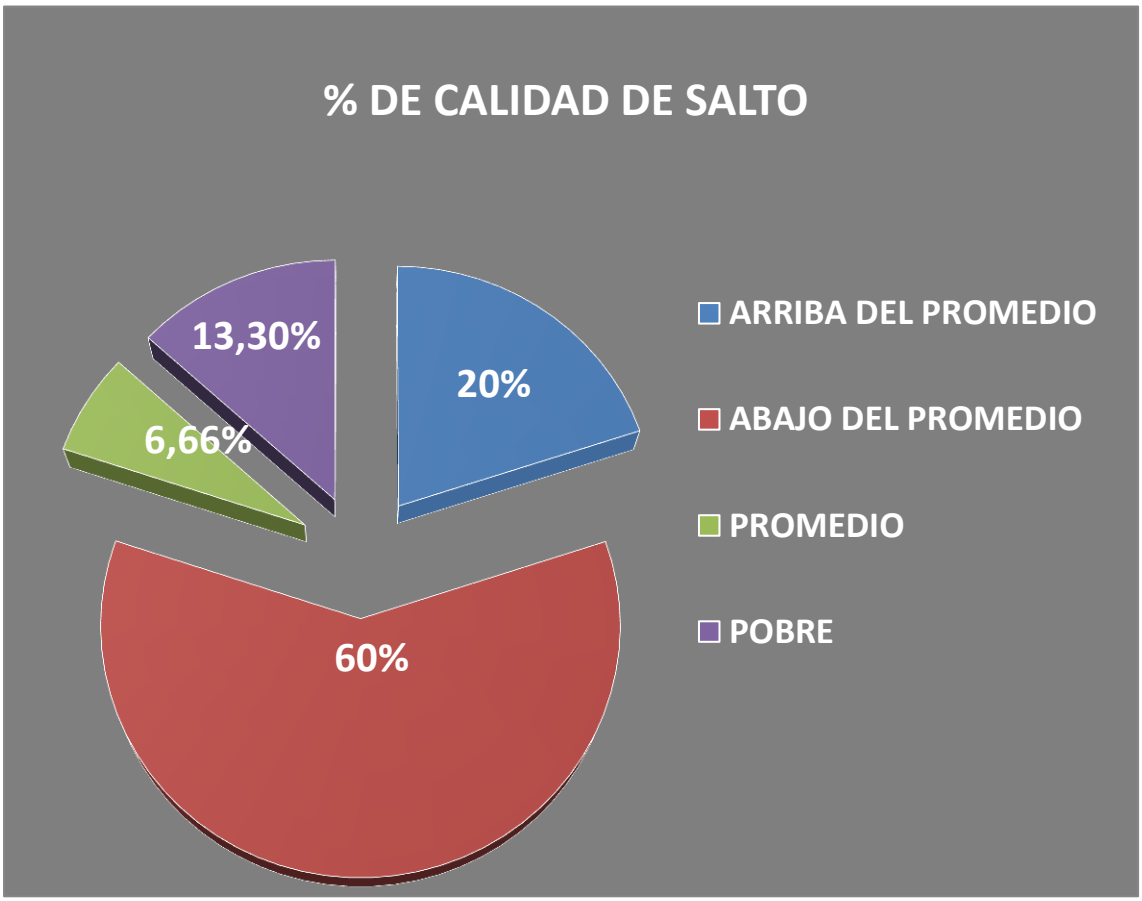
Protocolo del test de Sargent (1921)

PRE-TEST

Resultados del Pre-Test:

Participante	Nombre y Apellido	Valores	Calificación
1	Mariana A.	23,8	ABAJO DEL PROMEDIO
2	Marcela F.	22,9	ABAJO DEL PROMEDIO
3	Gustavo D.	52,8	ARRIBA DEL PROMEDIO
4	Ezequiel G	58	ARRIBA DEL PROMEDIO
5	Luis G.	50,2	ARRIBA DEL PROMEDIO
6	Soraya G.	29,2	ABAJO DEL PROMEDIO
7	Oscar M.	31,1	ABAJO DEL PROMEDIO
8	Kiara M.	16,7	POBRE
9	Mario P.	33,1	ABAJO DEL PROMEDIO
10	Daniel R.	35,2	ABAJO DEL PROMEDIO
11	Pablo R.	28,2	POBRE
12	Seba C.	39,6	ABAJO DEL PROMEDIO
13	Gerardo U.	37,4	ABAJO DEL PROMEDIO
14	Julian B.	45,3	PROMEDIO
15	Karina B.	28,2	ABAJO DEL PROMEDIO

Grafico General



El 6, 66 % de la muestra se encuentra en PROMEDIO, el 13,30% se encuentra en POBRE, el 20% se encuentra ARRIBA DEL PROMEDIO, el 60% estuvo por ABAJO DEL PROMEDIO, ninguno de los testeados alcanzó los niveles de MUY PROBRE, MUY BUENO, ni EXCELENTE. Sumado POBRE y ABAJO DEL PROMEDIO, da un total de 73,3%, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto.

Desarrollo Estadístico:

Datos Generales	
X	X²
52,8	2787,84
58	3364
50,2	2520,04
31,1	967,21
33,1	1095,61
35,2	1239,04
28,2	795,24
39,6	1568,16
37,4	1398,76
45,3	2052,09
23,8	566,44
22,9	524,41
29,2	825,64
16,7	278,89
28,2	795,24
∑ X	∑ X²
531,7	20778,61

Media Aritmética:

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

$$\bar{x}=\frac{531,7}{15}$$

$\bar{x}=35,44$

$\bar{x}^2=$ 1255,99

Desvío Estándar:

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

$$S = \sqrt{\frac{20778,61}{15} - 1255,99}$$

$$S = \sqrt{1385,24 - 1255,99}$$

$$S = \sqrt{129,25}$$

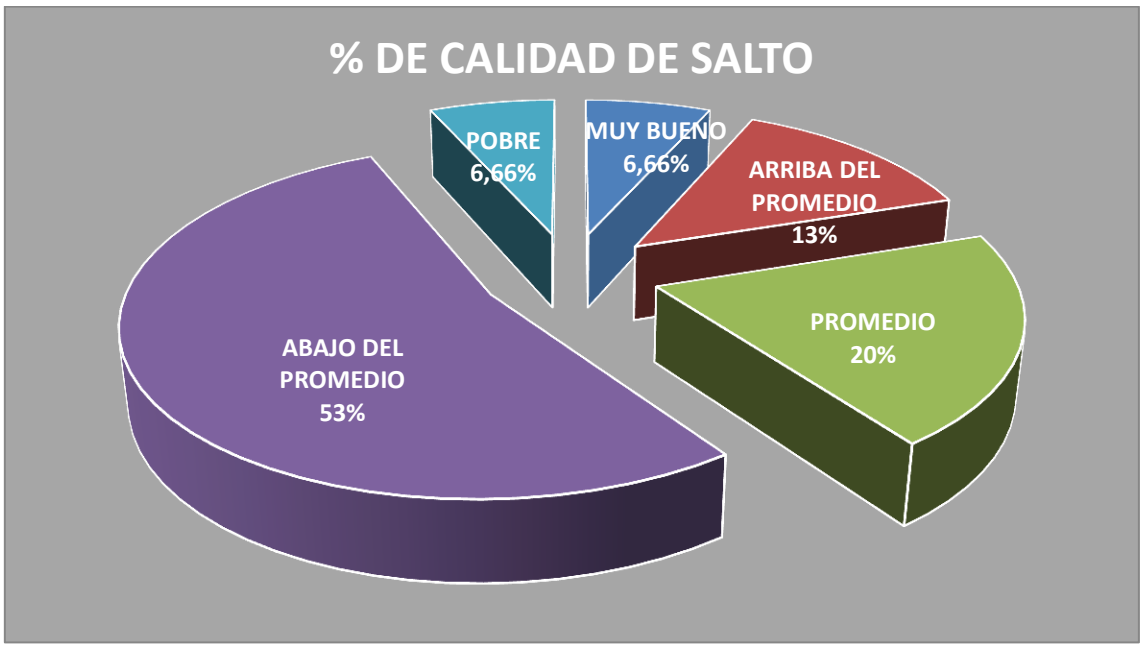
$$S = 11,36$$

POST-TEST

Resultados del Post-Test

Gustavo D.	55,4	ARRIBA DEL PROMEDIO
Ezequiel G	66,4	MUY BUENO
Luis G.	52,8	ARRIBA DEL PROMEDIO
Oscar M.	37,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Mario P.	38,5	ABAJO DEL PROMEDIO
Daniel R.	35,2	ABAJO DEL PROMEDIO
Pablo R.	28,2	POBRE
Seba C.	47,7	PROMEDIO
Gerardo U.	39,6	ABAJO DEL PROMEDIO
Julián B.	41,8	PROMEDIO
Mariana A.	27,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Marcela F.	26,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Soraya G.	28,2	ABAJO DEL PROMEDIO
Kiara M.	27,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Karina B.	31,1	PROMEDIO

Gráfico General



El 6, 66 % de la muestra se encuentra en POBRE, otro 6,66% se encuentra en MUY BUENO, el 13% se encuentra ARRIBA DEL PROMEDIO, el 20% se encuentra en PROMEDIO, y el 53% estuvo por ABAJO DEL PROMEDIO, ninguno de los testeados alcanzó los niveles de MUY PROBRE, ni EXCELENTE; observándose una mejora con respecto a los valores iniciales del Pre-Test.

Desarrollo Estadístico:

Datos Generales	
X	X²
55,4	3069,16
66,4	4408,96
52,8	2787,84
37,4	1398,76
38,5	1482,25
35,2	1239,04
28,2	795,24
47,7	2275,29
39,6	1568,16
41,8	1747,24
27,4	750,76
26,4	696,96
28,2	795,24
27,4	750,76
31,1	967,21
∑ X	∑ X²
583,5	24732,87

Media Aritmética:

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

$$\bar{x}=\frac{583,5}{15}$$

$\bar{x}=38,9$

$\bar{x}^2=1513,21$

Desvío Estándar:

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

$$S = \sqrt{\frac{24732,87}{15} - 1513,21}$$

$$S = \sqrt{1648,85 - 1513,21}$$

$$S = \sqrt{135,64}$$

$$S = 11,64$$

T de Student

$$T = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{{S_1}^2}{N_1} + \frac{{S_2}^2}{N_2}}}$$

$$T = \frac{35,44 - 38,9}{\sqrt{\frac{11,36^2}{15} + \frac{11,64^2}{15}}}$$

$$T = \frac{3{,}46}{\sqrt{\frac{129{,}04}{15} + \frac{135{,}48}{15}}}$$

$$T = \frac{3{,}46}{\sqrt{8{,}60 + 9{,}03}}$$

$$T = \frac{3{,}46}{\sqrt{17{,}63}}$$

$$T = \frac{3{,}46}{4{,}19}$$

$$T = 0{,}8257$$

Grados de libertad

GL= (N1+N2)-2

GL= (15+15)-2

GL= 28

GL	Niveles de Confianza	.05		.01
28		1,7011	0,8257	2,467

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 0,8257 es muy inferior a los valores de referencia de .05 y de .01; lo cual indica que el nivel de mejora alcanzado desde el punto de vista de los datos generales fue nada significativo.

Porcentaje

$$\frac{\sum \text{pre-test} - \sum \text{post-test}}{\sum \text{pre-test}} . 100 =$$

$$\frac{531,7 - 583,5}{531,7} . 100 =$$

$$\frac{51,8}{531,7} . 100 =$$

0,09.100= 9%

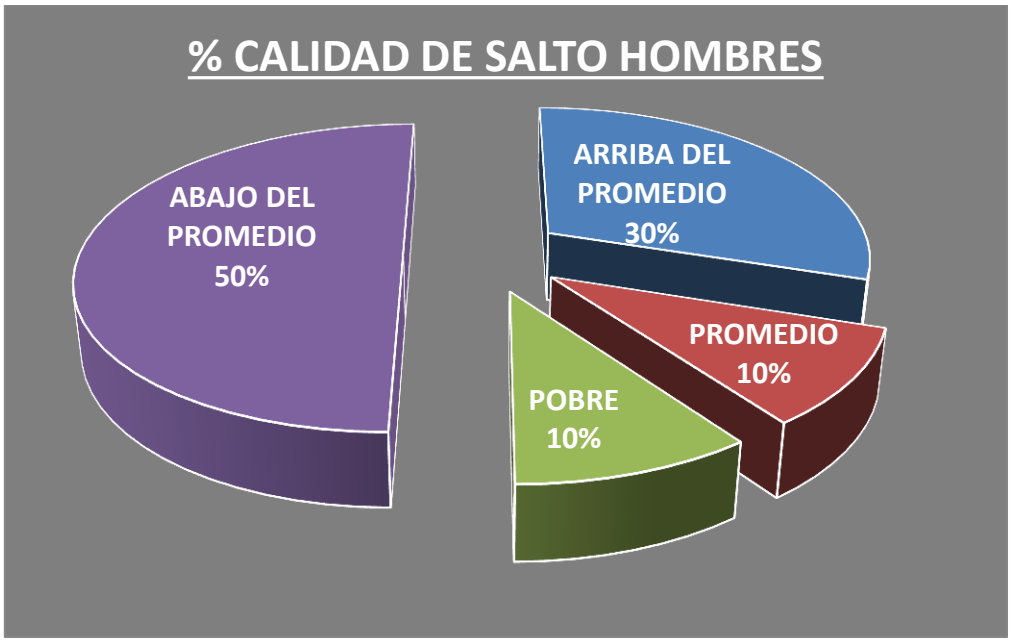
El porcentaje obtenido a nivel grupal de acuerdo a los datos generales del 9% es inferior al valor pronosticado en la hipótesis de investigación que determinaba un valor superior al 12%, quedando confirmada la hipótesis nula.

PRE-TEST VARONES

Resultados del Pre-Test Varones.

Gustavo D.	52,8	ARRIBA DEL PROMEDIO
Ezequiel G	58	ARRIBA DEL PROMEDIO
Luis G.	50,2	ARRIBA DEL PROMEDIO
Oscar M.	31,1	ABAJO DEL PROMEDIO
Mario P.	33,1	ABAJO DEL PROMEDIO
Daniel R.	35,2	ABAJO DEL PROMEDIO
Pablo R.	28,2	POBRE
Seba C.	39,6	ABAJO DEL PROMEDIO
Gerardo U.	37,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Julián B.	45,3	PROMEDIO

Gráfico Varones



El 10 % de la muestra de los varones, se encuentra en PROMEDIO, el 10 % se encuentra en POBRE, el 30% se encuentra ARRIBA DEL PROMEDIO, el 50% estuvo por ABAJO DEL PROMEDIO, ninguno de los testeados alcanzó los niveles de MUY PROBRE, MUY BUENO, ni EXCELENTE. Sumado POBRE y ABAJO DEL PROMEDIO, da un total de 60 %, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto.

Desarrollo Estadístico:

VARONES	
X	X^2
52,8	2787,84
58	3364
50,2	2520,04
31,1	967,21
33,1	1095,61
35,2	1239,04
28,2	795,24
39,6	1568,16
37,4	1398,76
45,3	2052,09
$\sum X$	$\sum X^2$
410,9	17787,99

Media Aritmética:

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

$$\bar{x}=\frac{410,9}{10}$$

$\bar{x}=41,09$

$\bar{x}^2=1688,38$

Desvío Estándar:

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

$$S=\sqrt{\frac{17787,99}{10}-1688,38}$$

$$S=\sqrt{1778,79-1688,38}$$

$$S=\sqrt{90,41}$$

$$S=9,50$$

POST-TEST VARONES

Resultados del Post-Test Varones:

Gustavo D.	55,4	ARRIBA DEL PROMEDIO
Ezequiel G	66,4	MUY BUENO
Luis G.	52,8	ARRIBA DEL PROMEDIO
Oscar M.	37,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Mario P.	38,5	ABAJO DEL PROMEDIO
Daniel R.	35,2	ABAJO DEL PROMEDIO
Pablo R.	28,2	POBRE
Seba C.	47,7	PROMEDIO
Gerardo U.	39,6	ABAJO DEL PROMEDIO
Julián B.	41,8	PROMEDIO

Gráfico Varones



El 10 % de la muestra de los hombres, se encuentra en MUY BUENO, el 10 % se encuentra en POBRE, el 20% se encuentra ARRIBA DEL PROMEDIO, el 20% se encuentra en PROMEDIO, y el 40% estuvo por ABAJO DEL PROMEDIO, ninguno de los testeados alcanzó los niveles de MUY PROBRE, ni EXCELENTE; lo cual indica una mejora con respecto al Pre-Test.

Desarrollo Estadístico:

VARONES	
X	X²
55,4	3069,16
66,4	4408,96
52,8	2787,84
37,4	1398,76
38,5	1482,25
35,2	1239,04
28,2	795,24
47,7	2275,29
39,6	1568,16
41,8	1747,24
∑ X	∑ X²
443	20771,94

Media Aritmética:

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

$$\bar{x}=\frac{443}{10}$$

$\bar{x}=44,3$

$\bar{x}^2=$ 1962,49

Desvío Estándar:

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

$$S = \sqrt{\frac{20771,94}{10} - 1962,49}$$

$$S = \sqrt{2077,19 - 1962,49}$$

$$S = \sqrt{114,7}$$

$$S = 10,70$$

T de Student

$$T = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{{S_1}^2}{N_1} + \frac{{S_2}^2}{N_2}}}$$

$$T = \frac{41,09 - 44,3}{\sqrt{\frac{9,50^2}{10} + \frac{10,70^2}{10}}}$$

$$T = \frac{3{,}21}{\sqrt{\frac{90{,}25}{10} + \frac{114{,}49}{10}}}$$

$$T = \frac{3{,}21}{\sqrt{9{,}02 + 11{,}44}}$$

$$T = \frac{3{,}21}{\sqrt{20{,}46}}$$

$$T = \frac{3{,}21}{4{,}52}$$

$$T = 0{,}7101$$

Grados de libertad

GL= (N1+N2)-2

GL= (10+10)-2

GL= 18

GL	Niveles de Confianza	.05		.01
18		1,7341	0,7101	2,552

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 0,7101 es muy inferior a los valores de referencia de .05 y de .01; lo cual indica que el nivel de mejora alcanzado fue nada significativo.

Porcentaje

$$\frac{\sum \text{pre-test} - \sum \text{post-test}}{\sum \text{pre-test}} . 100=$$

$$\frac{410,9 - 443}{410,9} . 100=$$

$$\frac{32,1}{410,9} . 100=$$

0,07.100= 7%

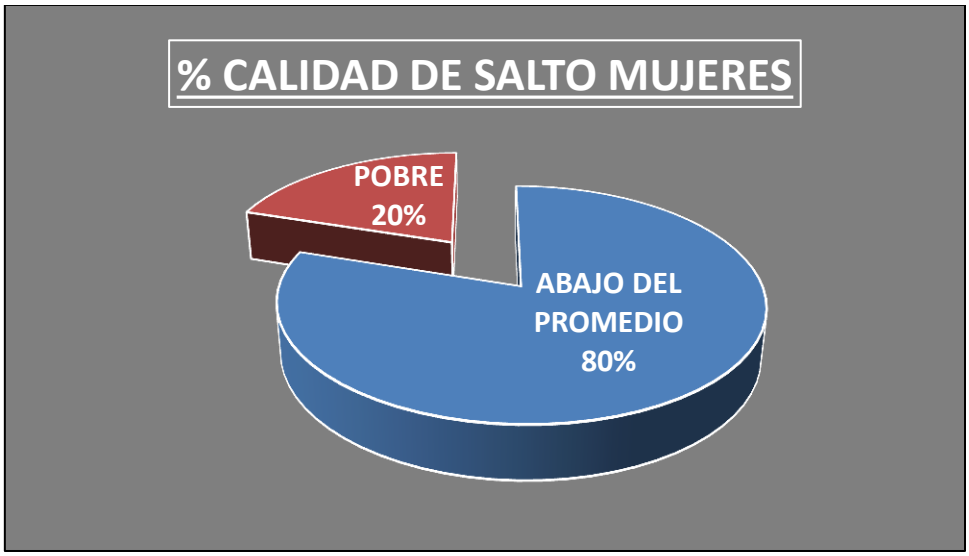
El porcentaje obtenido del 7% es inferior al valor pronosticado en la hipótesis de investigación que determinaba un valor superior al 7%, quedando confirmada la hipótesis nula.

PRE-TEST MUJERES

Resultados del Pre-Test Mujeres

Mariana A.	23,8	ABAJO DEL PROMEDIO
Marcela F.	22,9	ABAJO DEL PROMEDIO
Soraya G.	29,2	ABAJO DEL PROMEDIO
Kiara M.	16,7	POBRE
Karina B.	28,2	ABAJO DEL PROMEDIO

Gráfico Mujeres



El 20 % de la muestra, de las mujeres, se encuentra en POBRE, el 80% se encuentra ABAJO DEL PROMEDIO, ninguno de los testeados alcanzó los niveles de MUY PROBRE, MUY BUENO, ARRIBA DEL PROMEDIO, ni EXCELENTE. Sumado POBRE y ABAJO DEL PROMEDIO, da un total de 100 %, lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto.

Desarrollo Estadístico

MUJERES	
X	X^2
23,8	566,44
22,9	524,41
29,2	825,64
16,7	278,89
28,2	795,24
$\sum X$	$\sum X^2$
120,8	2990,62

Media Aritmética:

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

$$\bar{x}=\frac{120,8}{5}$$

$\bar{x}$= 24,16

$\bar{x}^2$= 583,70

Desvío Estándar:

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

$$S=\sqrt{\frac{2990,62}{5}-583,70}$$

$$S=\sqrt{598,12-583,70}$$

$$S=\sqrt{14,42}$$

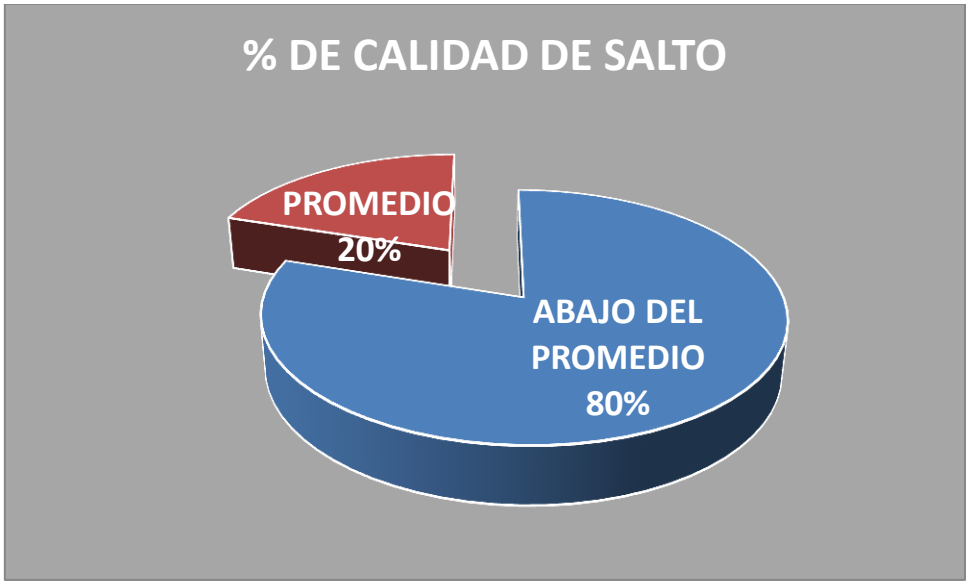
$$S=3,79$$

POST-TEST MUJERES

Resultados del Post-Test Mujeres

Mariana A.	27,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Marcela F.	26,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Soraya G.	28,2	ABAJO DEL PROMEDIO
Kiara M.	27,4	ABAJO DEL PROMEDIO
Karina B.	31,1	PROMEDIO

Gráfico Mujeres



El 20% de la muestra, de las mujeres, se encuentra en PROMEDIO, y el 80% se encuentra ABAJO DEL PROMEDIO, ninguno de los testeados alcanzó los niveles de MUY PROBRE, MUY BUENO, ARRIBA DEL PROMEDIO, ni EXCELENTE; lo cual indica un nivel de mejora con respecto a los valores del Pre-Test.

Desarrollo Estadístico

MUJERES	
X	X²
27,4	750,76
26,4	696,96
28,2	795,24
27,4	750,76
31,1	967,21
∑ X	∑ X²
140,5	3960,93

Media Aritmética:

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

$$\overline{x}=\frac{140,5}{5}$$

$\overline{x}=$ 28,1

$\overline{x}^2=$ 789,61

Desvío Estándar:

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

$$S = \sqrt{\frac{3960,93}{5} - 789,61}$$

$$S = \sqrt{792,18 - 789,61}$$

$$S = \sqrt{2,57}$$

$$S = 1,60$$

T de Student

$$T = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{{S_1}^2}{N_1} + \frac{{S_2}^2}{N_2}}}$$

$$T = \frac{24,16 - 28,1}{\sqrt{\frac{3,79^2}{5} + \frac{1,60^2}{5}}}$$

$$T = \frac{3{,}94}{\sqrt{\frac{14{,}36}{5} + \frac{2{,}56}{5}}}$$

$$T = \frac{3{,}94}{\sqrt{2{,}87 + 0{,}51}}$$

$$T = \frac{3{,}94}{\sqrt{3{,}38}}$$

$$T = \frac{3{,}94}{1{,}83}$$

$$T = 2{,}153$$

Grados de libertad

GL= (N1+N2)-2

GL= (5+5)-2

GL= 8

GL	Niveles de Confianza	.05		.01
8		1,8595	2,153	2,896

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 2,896 es muy superior al valor de referencia de .05 pero inferior al valor de referencia de .01; lo cual indica que el nivel de mejora alcanzado fue significativo.

Porcentaje

$$\frac{\sum \text{pre-test} - \sum \text{post-test}}{\sum \text{pre-test}} . 100 =$$

$$\frac{120,8 - 140,5}{120,8} . 100 =$$

$$\frac{19,7}{120,8} . 100 =$$

0,16.100= 16%

El porcentaje obtenido del 16% coincide con el valor pronosticado en la hipótesis de investigación que determinaba un valor superior al 7%, quedando confirmada la hipótesis de investigación.

CONCLUSIONES:

Según la hipótesis planteada como punto de partida a nivel grupal, de acuerdo a los datos generales, que indicaba que: "Aplicando el Método Pliométrico, durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, habrá una mejora superior al 12% en la capacidad de salto de los jugadores varones y mujeres del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto".

El porcentaje obtenido a nivel grupal, de acuerdo a los datos generales, del 9% es inferior al valor pronosticado en la hipótesis de investigación que determinaba un valor superior al 12%, quedando 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 0,8257 es muy inferior a los valores de referencia de .05 y de .01; lo cual indica que el nivel de mejora alcanzado desde el punto de vista de los datos generales fue nada significativo.

Desde el punto de vista específico, separando los datos por sexo, la hipótesis planteada para los jugadores varones determinaba que: "Aplicando el Método Pliométrico, durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, habrá una mejora superior al 7% en la capacidad de salto de los jugadores varones del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto".

El porcentaje obtenido del 7% es inferior al valor pronosticado en la hipótesis de investigación que determinaba un valor superior al 7%, quedando 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 0,7101 es muy inferior a los valores de referencia de .05 y de .01; lo cual indica que el nivel de mejora alcanzado fue nada significativo.

En cuanto a las jugadoras mujeres, cuya hipótesis planteaba que: "Aplicando el Método Pliométrico, durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, habrá una mejora superior al 5% en la capacidad de salto de las jugadoras mujeres del Grupo de Vóley Mixto Recreativo, no federados, entre 15 y 73 años de edad del Club Morón, que participan del Campeonato de Zona Oeste de Gran Buenos Aires, de vóley recreativo mixto".

El porcentaje obtenido del 16% coincide con el valor pronosticado en la hipótesis de investigación que determinaba un valor superior al 7%, quedando confirmada, en este caso, la hipótesis de investigación.

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 2,896 es muy superior al valor de referencia de .05 pero inferior al valor de referencia de .01; lo cual indica que el nivel de mejora alcanzado fue significativo y está acorde con el porcentaje obtenido.

En resumen, después de aplicar Pre-Test, tratamiento y Post-Test, para este grupo en estas condiciones experimentales, queda claro que, si bien hubo una mejora, de acuerdo a los datos generales, fue nada significativa; también resultó nada significativa, desde lo específico, en el caso de los jugadores varones; solo las jugadoras mujeres tuvieron una mejora significativa. De todas maneras, los datos aportados por este estudio constituyen el punto de partida para seguir profundizando sobre el tema.

Por esa razón, 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 sobre rigurosas bases científicas.

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: Tesis Doctoral "Estudio de la Capacidad de Salto Específico en Voleibol", las diferencias y similitudes que aparecen con nuestro trabajo, son las siguientes: El salto vertical es un elemento crucial para el voleibol ya que está presente en numerosas acciones y juega un papel importante en el rendimiento, en muchas de ellas, especialmente en el remate y el bloqueo. Como norma general, a mayor altura de estas acciones se generan más opciones de puntuar. Por eso, el salto en voleibol ha sido tema principal de estudios y desde la perspectiva del entrenamiento físico ha sido uno de los objetivos prioritarios para los entrenadores. Ambos trabajos, ponemos el acento en la importancia de la altura de los saltos, por su relación directa con conseguir puntos.

En el Estudio Nº1, para estudiar la capacidad de salto se utilizó una batería de test de saltos, que incluyó saltos estándar y específicos. De la batería de Bosco, se incluyeron tres saltos **estándar:** el squat jump (SJ), el countermovement jump (CMJ) y el countermovement jump con brazos libres (CMJas). Y los cuatro saltos **específicos** medidos en este estudio fueron: el salto de remate (SR), el salto de bloqueo (SB), el salto de remate con balón (SRB) y el salto de bloqueo con balón (SBB); mientras que en nuestro trabajo se utilizó un solo test, "El Test de Sargent"; lo que acotó los objetivos y agrega una diferencia más que es no contar con un sistema de testeo comparativo.

En el Estudio N°1 la muestra se compuso de un total de 8 selecciones masculinas y 8 femeninas de categoría cadete (76 chicos y 77 chicas) y 12 equipos sénior de alto nivel (53 hombres y 47 mujeres), un total de 253 jugadores de voleibol; mientras que la muestra de nuestro trabajo, se limitó a un total de 15 participantes (10 varones y 5 mujeres) todos del mismo club (Club Morón) y de vóley recreativo.

Con respecto a los objetivos planteados, el Estudio N°1 expresa como Objetivo 1: "Explorar las diferencias en la capacidad de salto entre géneros y por categorías de edad". Con respecto a este objetivo de la tesis doctoral, nuestro trabajo también apunta a contar con datos reales de jugadores varones y mujeres, como así también crear una base de datos de los deportistas. En cuanto al Objetivo 2 de la tesis doctoral: "Investigar las diferencias en la capacidad de salto según el nivel competitivo"; el Estudio N°1 apunta a una comparación, el nuestro lo hace a una referencia interna del club, con respecto al antes y el después de haber aplicado un programa de entrenamiento.

El Estudio N°1 plantea como Hipótesis 1 que existen diferencias en la capacidad de salto a favor del género masculino respecto al femenino y a favor de los seniors respecto a los cadetes; en nuestro trabajo también, en cierta medida, esperábamos que los resultados obtenidos por los varones sean mayores a los de las mujeres, quedando por sobreentendido que la capacidad de salto de los hombres es mayor al de las mujeres, tal como quedó demostrado en los valores del test; sin embargo, también los resultados indicaron que en las condiciones experimentales en las que trabajamos las mujeres tuvieron una mejora significativa con respecto a la mejora alcanzada por los varones, desde el punto estrictamente específico del género. En el Estudio N°1 la Hipótesis 2 indicaba que existen diferencias en la capacidad de salto a favor de los que juegan en equipos con mayor nivel competitivo. Con respecto a nuestro trabajo, la hipótesis estuvo centrada en mejorar la capacidad de salto de los jugadores varones y mujeres del equipo de vóley mixto no federado.

Con respecto a los sujetos en el estudio la muestra seleccionada se corresponde a cuatro grupos diferenciados atendiendo al género y a la categoría por edad; sénior femenino (SF), sénior masculino (SM), cadete femenino (CF), y cadete masculino (CM). Respecto a la población, también se trabajó en un marco teórico que describía las Características Psicofísicas del Grupo (Adolescentes, Jóvenes, Adultos, y Adultos Mayores de Ambos Sexos). Para la realización de las pruebas se coordinó los momentos de realización durante la fase final del campeonato de Andalucía, escogiendo los diferentes seleccionadores los **mejores momentos** para llevarlas a cabo. A diferencia de la tesis doctoral, el momento en que se llevó a cabo nuestro trabajo no tuvo en cuenta, estrictamente el momento de la competencia de la liga Livoremix, se hizo mayor hincapié en la motivación para que los participantes no falten, y que la entrenadora a cargo del grupo diera la posibilidad de trabajar con su grupo.

De acuerdo a la capacidad de salto vertical según los años de práctica, se observa en esta investigación que hay baja correlación entre los años de práctica de voleibol y el rendimiento en el salto. Se puede intuir que la capacidad de salto mejora considerablemente durante la primera fase de práctica, y después, se entiende que, acercándose al potencial genético de cada uno, la posibilidad de mejorar esta capacidad se va limitando cada vez más.

Una vez analizados los resultados, se hallaron diferencias significativas en la altura de salto a favor del género masculino, a favor de los sénior respecto a los cadetes, a favor de los que tienen mayor nivel competitivo en el género femenino, mientras que en el masculino las diferencias no fueron significativas.

Si bien los objetivos de nuestro trabajo no era entrar en las comparaciones del párrafo anterior de la tesis doctoral, si se observó una diferencia positiva para los que llevaban más tiempo en la actividad.

Con respecto a la capacidad de salto vertical según el género, en el trabajo de Arteaga et al. (2000) se comprueba que los chicos saltan más que las chicas y que los CMJ son superiores a los SJ, coincidiendo con el presente estudio. Otros autores cifran en 32-33% las diferencias entre saltos entre los chicos y chicas tanto en SJ como en CMJ. Sin embargo, en nuestro estudio las diferencias entre SF y SM oscilan entre el 42-46%.

Si tenemos en cuenta la comparación de los resultados de los saltos de los varones con las mujeres, según el pre test la diferencia promedio a favor de los saltos de los hombres, con respecto a las mujeres es de 41,21%. Mientras que la misma diferencia a favor, se redujo al 36, 57%. Lo que hace poder enunciar que coinciden tanto con las conclusiones de la tesis doctoral, como con el trabajo de Arteaga.

Además de eso se desprende, que los que tuvieron mayor incremento, fue el grupo de las mujeres donde el porcentaje de asistencia fue superior al de los varones; sin pasar por alto que el nivel de inicio de salto de las mujeres de, según la tabla homologada, era menor que el de los varones, por lo que se desprende lógicamente que el margen de mejora fue mayor que el de los varones.

Con respecto al estudio N°2: “Aplicación de un Programa de Entrenamiento para Mejorar la Capacidad de Salto en las Deportistas de la Liga Vallecaucana de Gimnasia en la Categoría Infantil (diez a doce años de Edad)”, las diferencias y similitudes que aparecen con nuestro trabajo, son las siguientes: El presente trabajo es el resultado de la aplicación de un programa de entrenamiento para mejorar la capacidad de salto, enfocado en el aumento de la fuerza reactiva, principalmente en lo que respecta al miembro inferior para las deportistas de la Liga vallecaucana de gimnasia categoría infantil.

Nuestro trabajo se realiza con una gama de edades que arranca recién a partir de los 15 años. Pero debido a que nuestro grupo es recreativo, mientras que el de la gimnasta se trata de deportistas a tiempo completo, la diferencia se acorta, encontrando bastantes puntos en común, en cuanto al tipo de entrenamiento aplicado, y los objetivos del trabajo, aunque nosotros trabajamos en vóley mixto.

Después de la valoración inicial de las longitudes corporales y capacidad de salto, mediante test de campo, en este Estudio N°2 se aplicó un plan de trabajo de nueve semanas, basado en un entrenamiento con sobrecargas y pliometría; modificados de

acuerdo a sus necesidades y condiciones específicas. Al final de la intervención, se realizaron nuevamente las mediciones para reconocer el estado final de las deportistas.

Nuestro trabajo también aplico un pre test, tratamiento y post test, salvando la diferencia de que el nuestro se llevó a cabo en 12 semanas, y el de las gimnastas 9 semanas.

En el Estudio N°2 se observó, un incremento significativo en la capacidad de salto reflejados en un aumento notable en los test Squat Jump en un 13.65%, Drop Jump en un 17.5%, Salto largo sin impulso en un 10.25% y Abalakov en un 9.27%. Cabe resaltar que el test Multisaltos fue aplicado a las deportistas, sin embargo, debido a problemas metodológicos los resultados obtenidos no fueron concluyentes.

Con respecto a los resultados de las gimnastas, y el de las mujeres de nuestro trabajo es que se mejoró a través del entrenamiento pliométrico.

Con respecto a los objetivos, el Estudio N°2 determinaba establecer la capacidad de salto de las deportistas mediante pruebas de campo. Con respecto al objetivo de la tesis de apoyo, nuestro trabajo también apunta a crear una base de datos de los deportistas y contar con datos reales.

También especificaba desarrollar e implementar un programa de entrenamiento específico para las gimnastas de la Liga Vallecaucana categoría infantil y analizar los resultados obtenidos de la aplicación del programa de entrenamiento.

En este punto, hay gran similitud, ya que uno de nuestros objetivos era poder contar con datos con rigor científico, para mejorar la planificación y su impacto en el entrenamiento de los jugadores varones y mujeres testeados.

En cuanto a las conclusiones del Estudio N°2 se desprenden seis conclusiones relevantes para profesores de Educación Física, entrenadores y grupos de expertos relacionados con el deporte: La planificación del entrenamiento es un elemento fundamental para obtener óptimos resultados deportivos, ya que, la estructura de la planificación, las formas de organización del entrenamiento y sus contenidos conforman una estrecha relación con la dinámica de rendimiento pretendida. Durante el proceso de formación de las gimnastas y luego de la intervención del plan de trabajo se notó un cambio es sus aptitudes físicas y una mejora en el rendimiento deportivo, con mejores resultados a nivel competitivo. Con respecto al rendimiento de los jugadores, las mejoras del mismo fueron evidente a los ojos de los entrenadores, durante los entrenamientos, verbalizado por los participantes del programa de entrenamiento, como así también en los partidos de la liga, reflejándose en los resultados obtenidos, y los títulos alcanzados. Durante la intervención se observó que la población a estudiar es muy poca, lo cual limita los avances y las opciones para el entrenador.

Con respecto a la última conclusión, de acuerdo a nuestro trabajo, también podemos decir que el vóley recreativo mixto, también en un universo limitado, ya que es un deporte con poca data de antigüedad, y con pocos trabajos de investigación efectuados sobre el mismo.

Como cierre, es bueno destacar, que el entrenamiento sistemático de la capacidad de salto es muy importante en el nivel deportivo, sobre todo en deportes como el Vóley, donde es fundamental en las acciones puntuales de juego.

BIBLIOGRAFIA:

Libros:

- Anselmi Horacio. Fotocopias del libro "Fuerza Potencia y acondicionamiento físico", año 2001.

- Blanch- Estadística aplicada a la investigación. Módulo I universidad nacional de Córdoba, facultad de ciencias económicas.

- Rojas Soriano- método para la investigación social edit. Defolios 1983 México.

- Samprieri Roberto Hernandez, Fernandez Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar, Metodología de la Investigación, edición sexta (6ª), año 2014.

- Wilmore, Jack H & Costill David L. - Fisiología del esfuerzo y del deporte (5ed) Editorail Paidotribo, del 2005.

Trabajos de investigación consultados:

- Carrere Maria Lorena, Storti Leonardo Alfredo, Efecto de los trabajos de la fuerza máxima y potencia sobre la velocidad de desplazamiento en los jugadores de futbol del club defensores de Belgrano, Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Ciencia de la Motricidad y Deporte. Rosario, 2002.

- Floriddia Maria Cecilia, Desarrollo de la fuerza en el ten inferior en jugadores de handball, Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Ciencia de la Motricidad y Deporte, Octubre 2004.

- Mazzeo Emilio A, Pliometría, mazzeoea@hotmail.com

- Montoro Escaño Francisco de Asís, TESIS DOCTORAL ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE SALTO ESPECÍFICO EN VOLEIBOL, UNIVERSIDAD DE MÁLAGA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
  Departamento Didáctica de las Lenguas, el Arte y el Deporte, Malaga 2015.

- PEÑA ZULETA OSCAR ANDRÉS, NARLY ANDREA, RIASCOS MARÍN APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE SALTO EN LAS DEPORTISTAS DE LA LIGA VALLECAUCANA DE GIMNASIA EN LA CATEGORÍA INFANTIL

(DIEZ A DOCE AÑOS DE EDAD), UNIVERSIDAD DEL VALLE INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE CALI 2012.

- Saez Eduardo de Villarreal, Variables determinantes en el salto vertical, Escuela de Educación Física y Deportes, Universidad de Costa Rica, San José, edysaez@hotmail.com.

- Sánchez González Pedro, Adaptaciones a un entrenamiento integrado de fuerza, potencia y propiocepción del tren inferior sobre la estabilidad y el salto vertical en baloncesto masculino semiprofesional FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE, Departamento de CC. De la Actividad Física y del Deporte, Murcia, Marzo 2016.

Páginas de Internet/ Seminarios en Youtube

- **PLIOMETRIA - EJERCICIOS DINAMICOS,** https://youtu.be/eyFlKp-0lLc

- PLIOMETRIA ANSELMI VOL 2, https://youtu.be/VM8TYFL3sDo

- Seminario pliometria - Anselmi - Parte 1**https://youtu.be/lms_p_FQ7rs**

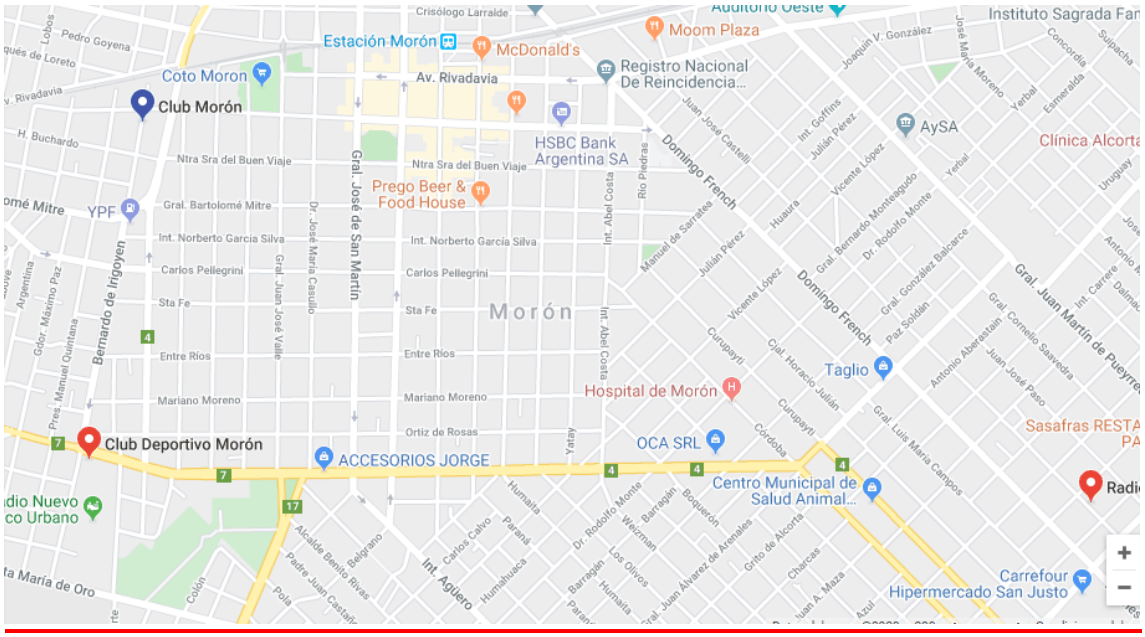
ANEXOS

ANEXO 1:

CLASES DICTADAS

SESIÓN PROGAMADAS		CON NORMALIDAD	SUSP/RECUP.	SESIÓN DADA
1	JUEVES 12/09/19	JUEVES 12/09/19		1
2	MARTES 17/09/19	MARTES 17/09/19		2
3	JUEVES 19/09/19	JUEVES 19/09/19		3
4	MARTES 24/09/19	MARTES 24/09/19		4
5	JUEVES 26/09/19	JUEVES 26/09/19		5
6	MARTES 01/10/19	MARTES 01/10/19		6
7	JUEVES 03/10/19	JUEVES 03/10/19		7
8	MARTES 08/10/19	MARTES 08/10/19		8
9	JUEVES 10/10/19	JUEVES 10/10/19		9
10	MARTES 15/10/19	MARTES 15/10/19		10
11	JUEVES 17/10/19	JUEVES 17/10/19	SUSPENDIDA	1
12	MARTES 22/10/19	MARTES 22/10/19		11
13	JUEVES 24/10/19	JUEVES 24/10/19		12
14	MARTES 29/10/19	MARTES 29/10/19		13
15	JUEVES 31/10/19	JUEVES 31/10/19		14
16	MARTES 05/11/19	MARTES 05/11/19		15
17	JUEVES 07/11/19	JUEVES 07/11/19		16
18	MARTES 12/11/19	MARTES 12/11/19	SUSPENDIDA	2
19	JUEVES 14/11/19	JUEVES 14/11/19		17
20	JUEVES 19/11/19	JUEVES 19/11/19		18
21	JUEVES 21/11/19	JUEVES 21/11/19		19
22	MARTES 26/11/19	MARTES 26/11/19		20
23	JUEVES 28/11/19	JUEVES 28/11/19	SUSPENDIDA	3
24	MARTES 03/12/19	MARTES 03/12/19		21
	1	JUEVES 05/12/19	RECUPERADA	22
	2	MARTES 10/12/19	RECUPERADA	23
	3	MARTES 12/12/19	RECUPERADA	24

ANEXO 2: Ubicación del Club Morón.



-34.6802171, -58.5658106

Club Morón, Bernardo de Irigoyen 138, B1217 Castelar, Buenos Aires

ANEXO 3: Fotos de la Institución

Escudo de la Institución

Puerta de acceso a la Institución.



Interior del club, zona de entrenamiento.



ANEXO 4: Fotos del juego




MAXIPASTA


MAXIPASTA


MAXIPASTA
6
7
8

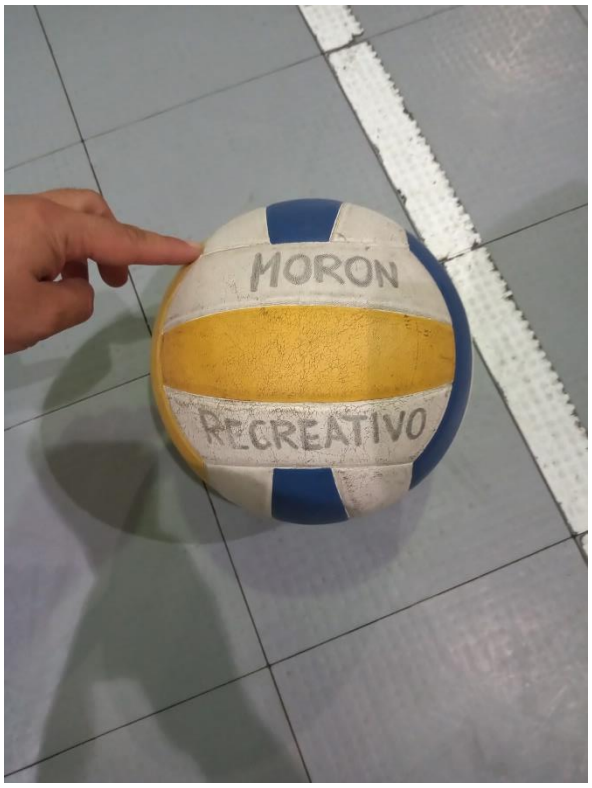
ANEXO 5: Calzado utilizado.





ANEXO 6: Fotos de la pelota utilizada.

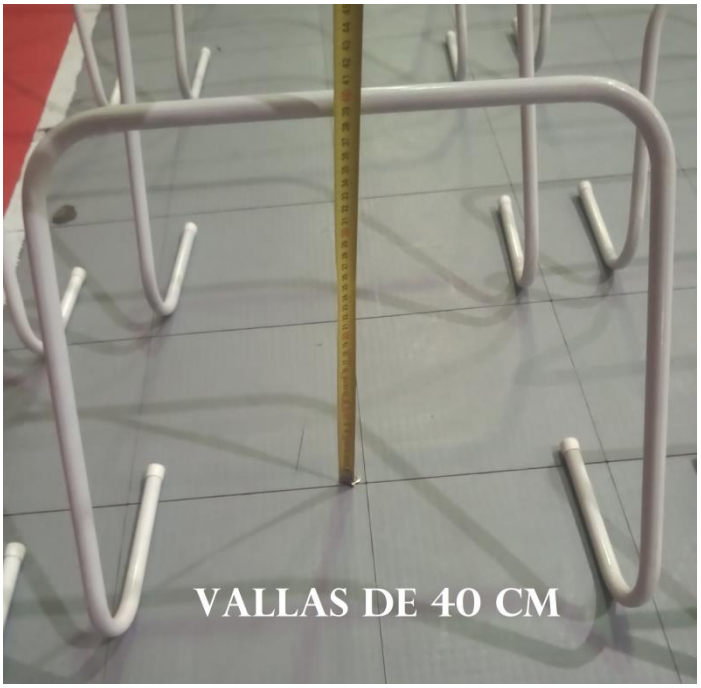




<u>ANEXO 7:</u> Material deportivo utilizado en el entrenamiento Pliométrico.

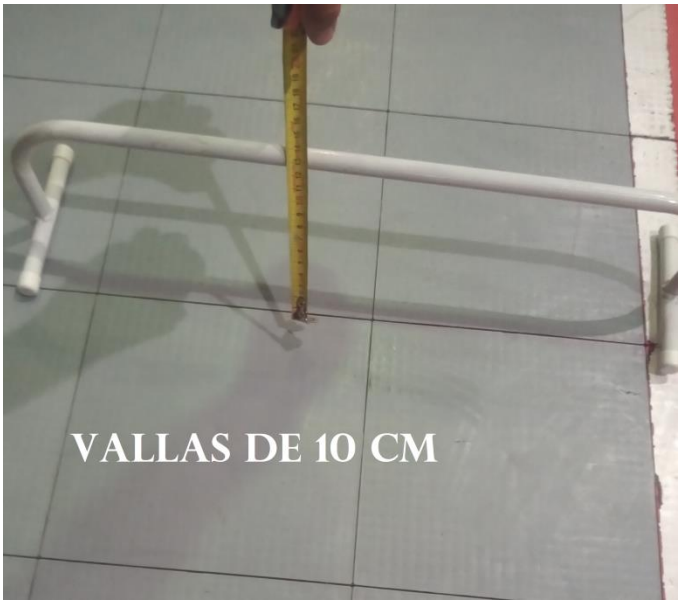



VALLAS DE 50 CM


VALLAS DE 40 CM

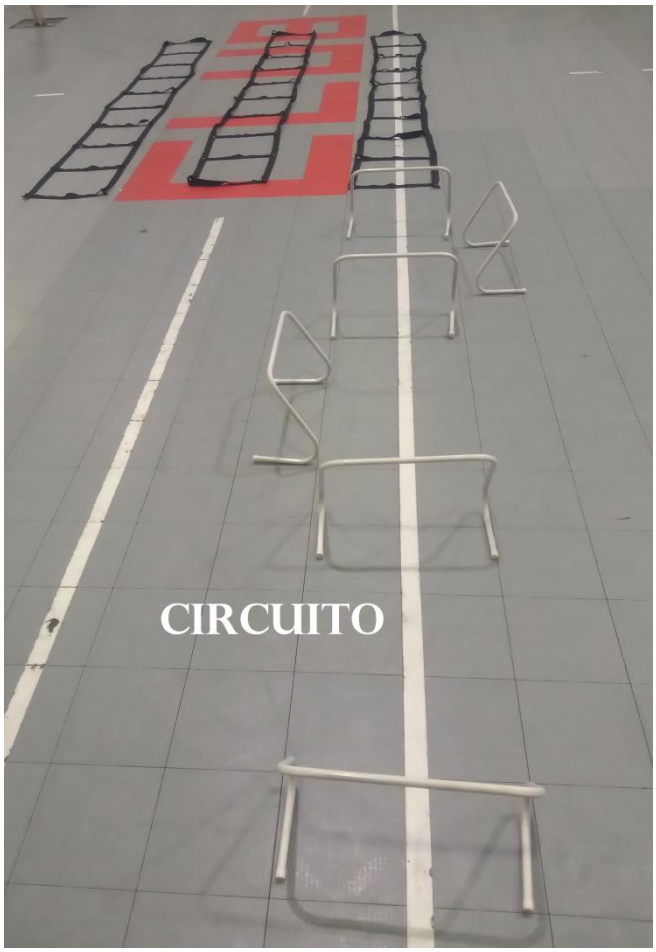

VALLAS DE 30 CM

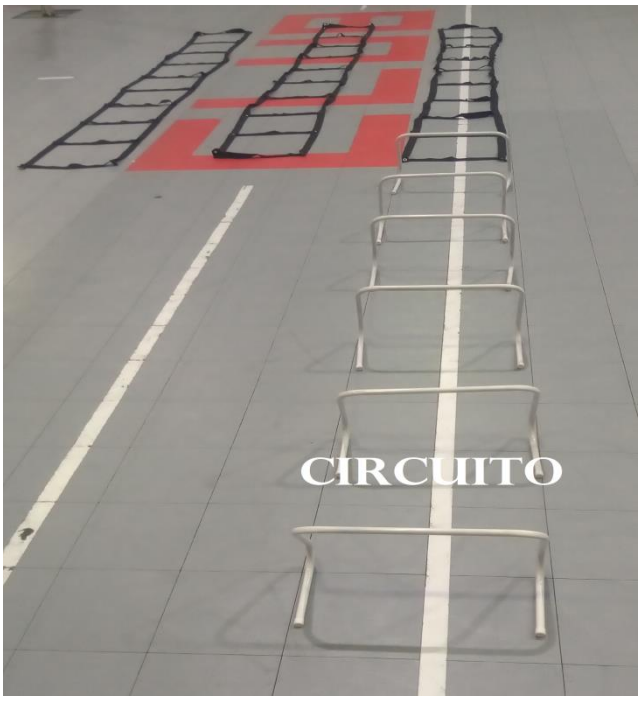

VALLAS DE 20 CM

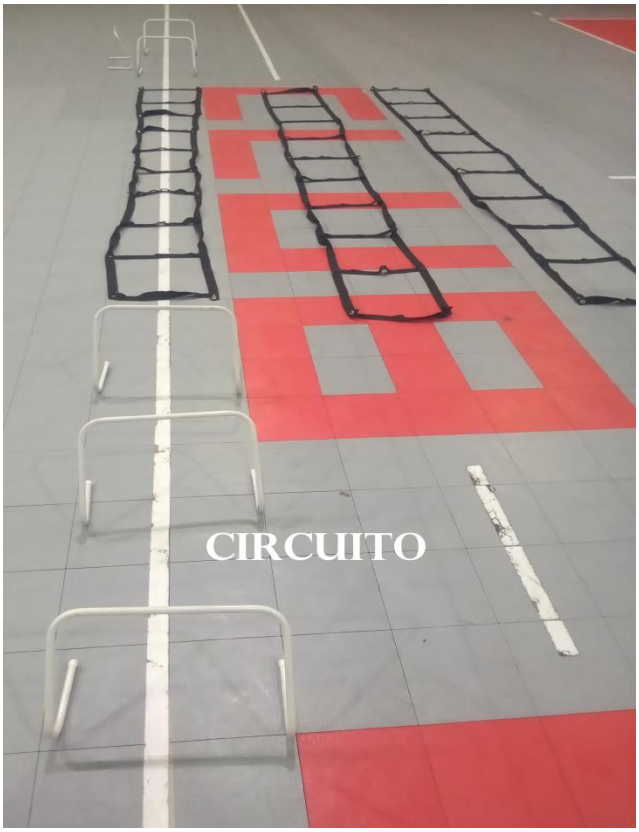

VALLAS DE 10 CM


ESCALERAS DE COORDINACION

ANEXO 8: Ejemplos de disposición del material.






CIRCUITO

ANEXO 9: Planilla de asistencia y el promedio de la misma.

		jueves	martes	jueves	martes	jueves	martes	jueves	martes	jueves	martes	jueves	martes
Nº	NOMBRE	12-sep	17-sep	19-sep	24-sep	26-sep	01-oct	03-oct	08-oct	10-oct	15-oct	17-oct	22-oct
1	Mariana A.	ev./p	p	p	P	P	P	P	P	P	P	s	p
2	Macela F.	ev./p	p	p	p	p	p	a	P	P	P	u	p
3	Gustavo D.	ev./p	p	p	p	p	p	a	a	a	p	s	a
4	Ezequiel G.	ev./p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
5	Luis G.	ev./p	p	a	a	p	p	p	p	p	p	e	p
6	Soraya G.	ev./p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	n	p
7	Oscar M.	ev./p	p	a	p	p	p	p	p	p	p	d	p
8	Kiara M.	ev./p	p	p	p	p	p	a	p	p	p	i	a
9	Mario P.	ev./p	a	a	p	p	p	a	p	p	p	d	p
10	Daniel. R	ev./p	p	a	p	p	p	a	a	a	a	o	a
11	Pablo R.	ev./p	a	p	p	p	p	a	p	p	p		p
12	Sebastian C.	ev./p	a	p	a	p	a	p	a	p	a	s	a
13	Gerardo U.	ev./p	p	p	a	p	p	p	p	p	p	u	p
14	Julian B	ev./p	p	a	p	p	p	p	p	p	p	s	p
15	Karina b.	ev./p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
												e	

		jueves	martes	jueves	martes	jueves	martes	jueves	martes	jueves	martes	jueves	martes	jueves
Nº	NOMBRE	24-oct	29-oct	31-oct	05-nov	07-nov	14-nov	19-nov	21-nov	26-nov	03-dic	05-dic	10-dic	12-dic
1	Mariana A.	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
2	Macela F.	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
3	Gustavo D.	p	p	p	p	p	p	a	p	p	p	p	p	p
4	Ezequiel G.	p	p	p	p	p	p	p	p	p	a	p	p	p
5	Luis G.	p	p	p	a	p	p	p	p	p	p	p	p	p
6	Soraya G.	p	p	p	p	p	p	a	p	p	p	p	p	p
7	Oscar M.	p	p	p	p	p	a	p	p	p	a	a	p	p
8	Kiara M.	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
9	Mario P.	a	p	a	p	p	p	a	a	a	p	a	a	p
10	Daniel. R	a	a	p	p	a	p	a	a	a	p	a	a	p
11	Pablo R.	a	p	a	p	a	p	p	p	p	p	p	p	p
12	Sebastian C.	p	a	p	a	p	a	p	a	p	a	p	a	p
13	Gerardo U.	p	p	a	p	p	p	p	a	p	p	p	p	p
14	Julian B	p	p	p	a	p	p	p	a	p	p	a	a	p
15	Karina b.	p	p	p	p	p	p	a	a	p	p	p	a	p

Clases totales: 24	**Varones:** 10 **Mujeres:** 5 **Total de posibles presentes** = 15 x 24= 360 presentes
Faltas grupales = 62	Se trabajó con un 83 % de la asistencia
Faltas Varones = 57	Se trabajó con un 84 % de la asistencia
Faltas Mujeres = 5	Se trabajó con un 98 % de la asistencia

ANEXO 10: Planilla de Temperatura.

TEMPERATURA PROMEDIO		
CLASE	**FECHA**	**TEMPERATURA**
1	**JUEVES 12/09/19**	8º C
2	**MARTES 17/09/19**	12 ºC
3	**JUEVES 19/09/19**	15 ºC
4	**MARTES 24/09/19**	11 ºC
5	**JUEVES 26/09/19**	15 ºC
6	**MARTES 01/10/19**	12 ºC
7	**JUEVES 03/10/19**	11 ºC
8	**MARTES 08/10/19**	12 ºC
9	**JUEVES 10/10/19**	8 ºc
10	**MARTES 15/10/19**	10 ºC
11	**MARTES 22/10/19**	13ºC
12	**JUEVES 24/10/19**	15 ºC
13	**MARTES 29/10/19**	16 ºc
14	**JUEVES 31/10/19**	12 ºC
15	**MARTES 05/11/19**	18 ºC
16	**JUEVES 07/11/19**	18 ºC
17	**JUEVES 14/11/19**	21 ºc
18	**MARTES 19/11/19**	19 ºc
19	**JUEVES 21/11/19**	23 ºC
20	**MARTES 26/11/19**	15 ºC
21	**MARTES 03/12/19**	24 ºc
22	**JUEVES 05/12/19**	26 ºc
23	**MARTES 10/12/19**	38 ºc
24	**MARTES 12/12/19**	27 ºc
		399ºC / 24
TEMPERATURA PROMEDIO		16, 62 ºc

ANEXO 11: Análisis de datos.

DATOS VARONES	**PRE TEST VARONES**	**POST TEST**	**PORCENTAJE DE MEJORA**
	41.09 CM	44,3 CM	7%
DATOS MUJERES	**PRE TEST MUJERES**	**POST TEST**	**PORCENTAJE DE MEJORA**
	24,16 CM	28, 1 CM	16%
PRE TEST	**PRE TEST VARONES**	**PRE TEST MUJERES**	**PORCENTAJE A FAVOR DE LOS HOMBRES**
	41.09 CM	24,16 CM	41, 21 %
POST TEST	**POST TEST**	**POST TEST**	**PORCENTAJE A FAVOR DE LOS HOMBRES**
	44,3 CM	28, 1 CM	36, 57 % %