

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA  
FACULTAD DE MOTRICIDAD HUMANA Y  
DEPORTES

Trabajo Final de Carrera



Alumnas/os:

SIERRA, Martín

Carrera: Licenciatura en Educación Física y Deporte

Comisión: Gestión Educacional Deportiva

Sede de Cursada: Ituzaingó y Centro

Año de Cursada: 2021

# “La Capacidad del Salto en el Vóley Escolar Femenino en el Nivel Secundario”

## **ÍNDICE**

Página Preliminar.....	4
Introducción.....	5
Problema Real.....	7
Preguntas de Investigación.....	11
Problema de Investigación.....	11
Estudio y Diseño.....	12
Objetivos y Propósitos.....	13
Hipótesis.....	13
Marco Teórico.....	14
Marco de Referencia.....	29
Instrumentos de Recolección de Datos.....	31
Análisis de los Datos.....	46
Conclusiones.....	55
Bibliografía.....	57
Anexos.....	58

**PÁGINA PRELIMINAR**

Área de Desarrollo: Educación Física

Tema de Investigación: El desarrollo de la capacidad de salto en las alumnas de 15 a 16 años de edad, que participan del grupo de vóley femenino en las clases de Educación Física en el Nivel Secundario del Instituto Inmaculada Concepción de Lomas de Zamora, provincia de Buenos Aires.

Tiempo: 3 meses (septiembre, octubre y noviembre) año 2021

Espacio: Instalaciones del Instituto Inmaculada Concepción, ubicado en la calle Boedo 265 de la localidad de Lomas de Zamora, provincia de Buenos Aires

Modelo de Investigación: Cuantitativo

Universo: Estudiantes mujeres de 15 a 16 años de edad que practican vóley en las clases de Educación Física en escuelas del Nivel Secundario en la localidad de Lomas de Zamora, provincia de Buenos Aires.

Muestra: 19 estudiantes mujeres de 15 a 16 años de edad que practican vóley en las clases de Educación Física en el Nivel Secundario del Instituto Inmaculada Concepción de Lomas de Zamora, provincia de Buenos Aires.

Unidad de análisis: Cada una de las integrantes de la muestra

## **INTRODUCCIÓN**

La escuela secundaria ofrece dos módulos semanales de Educación física. Se trata de prácticas motrices, expresiones gimnásticas, acuáticas, deportivas y de relación con el

medio ambiente que brinda saber para ser aplicadas tanto dentro como fuera del ámbito escolar.

Entre muchos de los objetivos y contenidos que se trabajan en las clases de Educación Física es la participación en la construcción del deporte escolar con sentido colaborativo, de inclusión y disfrute, la apropiación de prácticas deportivas diversas y la comprensión de sus elementos constitutivos.

El vóley es un claro ejemplo de los deportes que forma parte de la iniciación deportiva en el nivel secundario.

Dicho deporte se juega entre dos equipos, de seis integrantes cada uno, en un campo de juego dividido por una red central sobre la cual se debe pasar una pelota que se golpea con las manos o brazos, principalmente.

El objetivo del juego es lograr que la pelota caiga en el suelo del lado contrario, a fin de hacer anotación u obtener una oportunidad de jugada. Sin embargo, el equipo rival pondrá en práctica diversas tácticas de defensa y ataque para evitar que la pelota caiga de su lado.

El juego de voleibol inicia con un saque de pelota de un equipo hacia el lado contrario del campo. Cada equipo puede hacer hasta tres toques de balón para devolverlo al adversario, asimismo, a medida que el juego se desarrolla y se anotan puntos, los jugadores deben rotar sus posiciones según las reglas.

Para Le Boulch (1999), la Educación Física se ha convertido en una asignatura como las demás, y su programa corresponde a actividades referidas a la socialización, que debe tener en cuenta las condiciones particulares: materiales y socioculturales. En este sentido, el deporte educativo podrá ser utilizado como medio de desarrollo, en la que el educador deberá enfrentar al estudiante, en forma individual o grupal, a situaciones-problema vinculadas a las actividades deportivas.

El deporte educativo, en este caso el vóley escolar, debe permitir la estructuración del esquema corporal hasta un nivel de organización que haga posible el aprendizaje cognitivo. Las situaciones del deporte educativo permitirán una mejor adaptación de las respuestas motrices a los datos espacio-temporales correspondientes a las variables impuestas por el mundo exterior. (Le Boulch, 1999, p.26).

En el tránsito por el Ciclo Superior de la Escuela Secundaria, las jóvenes se encuentran cercanas a concluir su proceso de crecimiento, consolidan su estructura corporal y orgánica y afianzan su desempeño motriz. (Diseño Curricular para la Educación Secundaria 5o año: Educación Física / Coordinado por Claudia Bracchi y Marina Paulozzo - 1ra ed. - La Plata: Dir. General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, 2011. P. 27 - 28)

La práctica de las habilidades motrices de este deporte no es fácil para las alumnas de estas edades, debido a que les exige tener una gran coordinación entre piernas y brazos. Además del desarrollo de los principales elementos del aparato vestibular requiere de una exigencia física que deben poseer para una práctica satisfactoria.

En la escuela gusta este deporte y alrededor del mismo se establece un movimiento competitivo que puede superarse aún más partiendo del trabajo consecuente del profesor de Educación Física desde el inicio del curso sin perder la motivación y el interés de las alumnas. Conformando grupos para que las alumnas participen en el deporte escolar, donde cada estudiante se involucre en el diseño del planteo estratégico y lo asuma en la instancia de juego, sugiera variantes ante las situaciones imprevistas y reflexione colectivamente acerca de los resultados.

En la práctica de las habilidades o capacidades motoras básicas de este deporte, se destaca el salto, principalmente en dos técnicas fundamentales que detallaremos

“Los saltos implican un despegue de la superficie con o sin carrera previa y, de esta manera, la existencia de una fase aérea o de suspensión más o menos duradera y en la que normalmente se consigue el objetivo del salto y, finalmente, una caída o retorno a la superficie.” (Diaz Lucea, 1999)

El salto vertical es un elemento crucial para el voleibol ya que está presente en numerosas acciones. Juega un papel muy importante en el rendimiento, especialmente en el remate y el bloqueo, ya que a mayor altura de estas acciones se generan más posibilidades de puntuar.

Teniendo en cuenta la relación que existe entre la capacidad del salto, las acciones concretas del vóley antes mencionadas y la importancia que tiene dentro del mismo, deberán ser entrenadas.

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

## **PROBLEMA REAL**

Al observar a las alumnas de 15 y 16 años edad de vóley Femenino del Instituto Inmaculada Concepción de Lomas de Zamora de Provincia de Buenos Aires, ubicado en

la calle Boedo 265 de dicha Localidad, vemos durante las clases y partidos de manera recurrente, tanto en las acciones de defensa como de ataque, que cuando deben saltar para rematar o bloquear son permanentemente superadas por las rivales de turno, incluso por las jugadoras de menor talla, lo cual se refleja además en los resultados de los partidos donde se observan más derrotas que triunfos.

Esto nos lleva a sospechar un posible déficit de la capacidad del salto. Para confirmar dicha sospecha se decide tomar un test.

El test seleccionado es el Test de Sargent (saltar y alcanzar)

<b>TABLA PARA 15 A 16 AÑOS (BEASHEL, 1997):</b>					
<b>GÉNERO</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>ENCIMA DE LA MEDIA</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>POR DEBAJO DEL PROMEDIO</b>	<b>DEFICIENTE</b>
<b>MUJER</b>	>60 cm	51 -60 cm	41-50 cm	35 -40 cm	<35 cm
<b>HOMBRE</b>	>65cm	56 -65 cm	50- 55 cm	49 -40 cm	<40 cm

### Resultados del Test

<b>EVALUACIÓN GRUPO DE VOLEY</b>								
<b>PROTOCOLO SALTO VERTICAL</b>								
<b>N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>TALLA</b>	<b>Ha</b>	<b>Hb</b>	<b>Resultado del test</b>	<b>Valoración</b>
		(años)	(Kg)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	
1	MAITE S.	16	70	172,6	219	262	43	P
2	EVELYN F.	15	78,7	174,3	227	265	38	DP
3	VALENTINA P.	15	67,9	167	221	262	41	P
4	SARA S.	16	64,3	173,1	227	268	41	P
5	GUADALUPE D	16	71,9	167	218	256	38	DP
6	DAFNE A	16	58,4	165,8	213	250	37	DP
7	CAMILA D.	15	57,8	163,3	208	256	48	P
8	VALENTINA W	16	96,6	167,4	214	250	36	DP
9	TICIANA Z.	16	105,5	178,7	232	265	33	D
10	ABRIL P.	16	92	175,8	226	262	36	DP
11	MELINA M.	15	61,5	159,3	210	253	43	P
12	MIA A.	16	80,7	161,4	209	238	29	D
13	DAYRA V	16	55,9	159,1	206	253	47	P
14	MICAELA C	15	59,5	166,4	216	253	37	DP
15	MERCEDES D	16	68,6	169,3	216	259	43	P
16	VICTORIA G	16	53,1	165,5	210	262	52	EM
17	CAROLINA S.	15	84,7	167,5	218	247	29	D
18	MAGALÌ M.	15	71,5	168,5	217	247	30	D
19	VALENTINA B.	16	79	164,4	215	253	38	DP

<b>Referencias</b>	
<b>Ha</b>	Altura brazo extendido
<b>Hb</b>	Altura salto con impulso

<b>Valoraciones</b>	
<b>DP</b>	Debajo del Promedio
<b>P</b>	Promedio
<b>D</b>	Deficiente
<b>EM</b>	Encima de la Media
<b>E</b>	Excelente

## GRÁFICO

### Muestra por porcentaje



A partir de los resultados obtenidos se observa que: Ningún sujeto de la muestra se encuentra dentro del parámetro Excelente. El 5,26 % de la muestra se encuentra por Encima de la Media. El 36,84 % de la muestra se encuentra dentro del Promedio. El 36,84% de la muestra se encuentra por Debajo del Promedio y el 21,6 % de la muestra se encuentra dentro de parámetros Deficientes. Sumando Debajo del Promedio y Deficiente se encuentra el 58,44 % de la población evaluada y teniendo en cuenta que solo el 5,26% se encuentra por Encima de la Media, queda confirmada la sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto de las alumnas del Instituto Inmaculada Concepción de Lomas de Zamora de 16 años de edad del grupo de vóley.

### Desarrollo Estadístico

X	X <sup>2</sup>
29	841

29	841
30	900
31	961
33	1089
36	1296
36	1296
37	1369
38	1444
38	1444
38	1444
41	1681
41	1681
43	1849
43	1849
43	1849
47	2209
49	2401
52	2704
$\Sigma 734$	$\Sigma 29148$

Media Aritmética

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

$$\bar{x} = \frac{734}{19}$$

$$\bar{x} = 38,63$$

$$\bar{x}^2 = 1492,27$$

Desvío Estándar

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

$$S = \sqrt{\frac{29148}{19} - 1492,27}$$

$$S = \sqrt{1534,10 - 1492,27}$$

$$S = \sqrt{41,83}$$

$$S = 6,46$$

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

### **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

1) ¿Se podrá revertir el déficit en el corto plazo?

2) ¿Se podrá mejorar la capacidad del salto de las alumnas de 15 y 16 años de edad del grupo de vóley Femenino del Instituto Inmaculada Concepción de lomas de Zamora de Provincia de Buenos Aires, ubicado en la calle Boedo 265 de dicha localidad en el corto plazo?

3) Aplicando un tratamiento específico durante 3 meses ¿Se podrá mejorar la capacidad del salto de las alumnas de 15 y 16 años de edad del grupo de vóley Femenino del Instituto Inmaculada Concepción de lomas de Zamora de la Provincia de Buenos Aires, que compiten en Torneos Inter y Extraescolares?

4) Aplicando el método pliométrico durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, ¿habrá una mejora en la capacidad del salto de las estudiantes de 15 y 16 años de edad del grupo de vóley Femenino del Instituto Inmaculada Concepción de lomas de Zamora de la Provincia de Buenos Aires, ubicado en la calle Boedo 265 de dicha localidad, que compiten en Torneos Inter y Extraescolares?

## **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 del salto de las estudiantes de 15 y 16 años de edad del grupo de vóley Femenino del Instituto Inmaculada Concepción de lomas de Zamora de la Provincia de Buenos Aires, ubicado en la calle Boedo 265 de dicha localidad, que compiten en Torneos Inter y Extraescolares?

## **ESTUDIO Y DISEÑO**

### **Estudio**

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

## Diseño

Diseño Preexperimental: Los preexperimentos se llaman así porque su grado de control es mínimo. Asimismo, en ciertas ocasiones los diseños preexperimentales pueden servir como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución. De ellos no pueden derivarse conclusiones que 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 postprueba. A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administre el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento.

## **OBJETIVOS Y PROPÓSITOS**

### Objetivos

- Contar con datos reales del grupo.
- Concientizar a las estudiantes de 15 y 16 años de edad del grupo de vóley femenino de trabajar la capacidad de salto de manera sistemática.
- Planificar el trabajo sobre bases científicas.
- Poner a prueba la hipótesis de investigación.

### Propósitos

- Publicar los resultados del estudio.
- Crear una base de datos de las estudiantes de 15 y 16 años de edad del grupo de vóley femenino.
- Comparar resultados con otras estudiantes de 15 y 16 años de edad de grupos de vóley femenino.
- Crear un plan de trabajo a partir de estos resultados.

## **HIPÓTESIS**

Aplicando el método pliométrico durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, habrá una mejora del 10 % en la capacidad del salto de las estudiantes de 15 y 16 años de edad del grupo de vóley Femenino del Instituto Inmaculada Concepción de lomas de Zamora de la Provincia de Buenos Aires, ubicado en la calle Boedo 265 de dicha localidad, que compiten en Torneos Inter y Extraescolares.

## **MARCO TEÓRICO**

Historia de la Educación en la Argentina

La creación, desarrollo y masificación del sistema educativo nacional argentino comienza a gestarse a fines del siglo XIX con la sanción de la Ley de Educación Común N°1420, que en el año 1884 prescribe educación básica, obligatoria, gratuita y neutralmente religiosa y la Ley Lainez de 1905 que autoriza al Estado Nacional a crear escuelas nacionales en provincias.

La decisión de qué enseñar siempre ha estado vinculada a los propósitos que pretenden alcanzarse con la educación. Por eso la conformación del Currículum nunca ha sido sencilla ni única. Hacia fines del 1800 la clase dirigente postula los criterios de conservación y supervivencia, integración de inmigrantes a la nación, el desarrollo intelectual de los niños y sus modos de aprender como los argumentos centrales para juzgar la enseñanza y argumentar y justificar las decisiones curriculares. Se reconoce un nuevo modelo de educación del conocimiento, el Currículum de educación de masas. A partir del mismo comienza a definirse una nueva táctica para ordenar los cuerpos.

### Historia de la Educación Física en la Argentina

Los saberes se diversifican y concentran en campos disciplinares dentro de la institución escolar. En los planes y programas para escuelas primarias diversas materias incluyen al cuerpo como contenido. (“Tras las huellas de la Educación Física escolar Argentina” Capítulo 1- Fragmentos del discurso pedagógico. Pág. 23-24. Scharagrodsky)

La disciplinarización diferencial preanuncia la conformación de la Educación Física como asignatura escolar explícitamente diseñada para la educación de y por el cuerpo y el movimiento. (Tras las huellas de la Educación Física escolar Argentina” Capítulo 1- Fragmentos del discurso pedagógico. Pág. 26. Scharagrodsky)

Se identifican tres ámbitos de procedencia:

- a. El campo cultural de las actividades físicas y deportivas, en el cual diversos actores compiten para definir las prácticas corporales. Espacio ocupado por militares, que ven en los ejercicios para fortalecer el cuerpo el camino para la formación de buenos soldados, y por deportistas, gimnastas y esgrimistas que participan con las ideas de “mens sana in corpore sano”
- b. El campo de las ciencias biológicas, sociales y de la salud. Representado por médicos higienistas, científicos, nuevos profesionales y filósofos. Preocupados por la higiene privada y pública.
- c. El campo pedagogo. Formado por los pedagogos y los maestros constructores del discurso pedagógico en la escuela.

La Educación Física queda definida y delimitada como asignatura escolar cuando se conforma el código disciplinar donde se exterioriza la normalización de los cuerpos con contenidos para modelarlos y regularlos. (“Tras las huellas de la Educación Física escolar Argentina” Capítulo 1- Fragmentos del discurso pedagógico, Pág. 27-28- 30. Scharagrodsky)

Entre 1880 y 1904 se aconsejan para la escuela actividades tales como: ejercicios gimnásticos, juego, ejercicios militares según táctica, ejercicios de marcha, alineación,

saltos, circundaciones, carreras, flexiones, gimnasia con música, gimnasia racional, gimnasia acrobática, football, cricket, bicicleta, natación. En principio conviven en el sistema educativo sin análisis de sus beneficios relativos. Luego algunos contenidos son analizados y criticados. Se pretende una Educación Física metódica y donde se incluyan más deportes.

El Dr. Romero Brest, diseña el Sistema Argentino de Educación Física que se compone de los siguientes contenidos: gimnasia metodizada, juegos libres y de deportes, marchas, carreras y saltos.

### Educación Física Secundaria

A partir de 1902, ya comienzan a aparecer los deportes, aunque con algunas particularidades respecto a la concepción del deporte moderno, en los Planes de Estudios de los Colegios Nacionales, diferenciados por sexo. Y para el año 1905, siendo Romero Brest Inspector Técnico del Consejo Nacional de Educación (CNE), expone las principales ideas que han de legitimar a la Educación Física como asignatura escolar y al Sistema Argentino como el más pertinente para la escuela. La Educación Física metódica, continua y racional a partir de ejercicios metodizados y juegos, conlleva cuatro efectos: higiénico, estético, económico y moral, y para alcanzarlos la clase debe organizarse en base a momentos, y la sucesión de ejercicios en una clase se organiza a partir de su incidencia orgánico funcional. “La selección de los ejercicios deberá hacerse, como es racional, con un criterio absolutamente fisiológico e higiénico (...). Hay que considerar a los ejercicios como agentes modificadores de las funciones, como medios y no como fines de la educación física. En consecuencia, son sus condiciones fisiológicas y sus aptitudes de aplicación, las que han de resolver su valor y su razón de ser en un sistema racional” (Romero Brest, 1915, p.98)

Otros actores del campo de la actividad física y de la educación confrontan con la opinión del Inspector en lo que respecta a propósitos y contenidos del Currículum de la Educación Física. Pero todos se expresan a favor de esta asignatura escolar ya que vinculan a la Educación Física con la conformación de la sociedad argentina, el orden social y la salud pública.

En los programas de Educación Física para escuela media se advierten, a partir de 1941, modificaciones hechas por la Dirección General de Educación Física (creada en 1938) y aprobadas por el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública seleccionando algunos deportes tales como volleyball, básquetbol, balón, fútbol, rugby, baseball escolar (softball), pelota al cesto y atletismo. En el nuevo programa la enseñanza de los deportes tiene asignado un mayor tiempo respecto de los demás contenidos. En todos los ciclos que componen la escuela media se prevén a lo largo del año momentos para adiestramiento, juego y competencia. (“Tras las huellas de la Educación Física escolar Argentina” Capítulo 1- Fragmentos del discurso pedagógico, Pág. 38-39. Scharagrodsky)

Un programa de Educación Física que ubica en primer plano al juego y las habilidades deportivas, y coloca como base la competencia, señala un cambio en el modo de pensar la educación a través del cuerpo.

*“Los juegos y los deportes tienen en este programa fundamental importancia. (...) La inclusión de los deportes en el programa escolar se explica por la necesidad de efectuar*

*actividades naturales, de interés para los alumnos, y tienen su justificación en los valores educativos que encierran, según se expresa a continuación:*

*a) desenvolvimiento del gusto innato por la actividad; b) sentimiento de la propia fuerza y capacidad, c) ocasión para satisfacer el deseo natural de emoción, d) conciencia de responsabilidad y respeto al prójimo, en la observancia de los reglamentos; formación del carácter, (...)*

*Las competencias deportivas tienen por objeto estimular el interés de los estudiantes por las prácticas sanas de la educación física, en razón de que les ofrecen motivos de felicidad, al mismo tiempo que los educan en la persecución de altos ideales.*

*Y la preparación atlética de equipos ha de constituir, sin duda, un arma para combatir nuestro espíritu individualista, despertando, asimismo, en el alumno, afecto por su colegio. Creando sentido social, deberes de cooperación y espíritu de comunidad”* (Ministerio de Justicia e Instrucción Pública. Programa de Educación física, 1941)

En la segunda mitad del siglo XX, los modos meticulosos y precisos de la sociedad disciplinaria comienzan a ser reemplazados por formas más liberadas de educación corporal en las escuelas. Un claro ejemplo es la amplia y extensiva adopción de los juegos deportivos de equipo en la enseñanza primaria y secundaria. Y la ampliación de los mismos a hombres y mujeres.

Hoy, bajo la premisa de “liberación” del cuerpo, aparece la idea de que los datos físicos de la condición humana son objeto de una evaluación menos normativa y que generan en los sujetos un sentimiento de bienestar. La posmodernidad parece celebrar la llegada de un cuerpo que no puede ser completamente regulado.

### Historia y origen del Voleibol

En 1895 William G. Morgan asumió como director de educación física en la YMCA y se encontró con un problema, debía proporcionar el ejercicio sin que fuera demasiado agresivo o intenso. Notaba que el juego de baloncesto, a pesar de ser muy popular, resultaba demasiado agotador.

Quería una alternativa en la que no fuese necesario dar tantos golpes o sacudidas, de modo que se adaptara a un público más amplio. Morgan tomó ideas de diversos deportes, como la pelota del baloncesto, la red del tenis, el uso de las manos del balonmano y el concepto de entradas del béisbol. Así, creó una disciplina que denominó “Mintonette”.

Un año después, el juego Mintonette resultó muy popular y obtuvo una audiencia en la Conferencia de Directores Físicos de la asociación YMCA, celebrada en Massachusetts. Allí, el Dr. Alfred Halstead, profesor del Springfield College, observó que lo más destacado del juego era el voleo del balón sobre la red. Por eso, sugirió rebautizarlo “volley ball”.

En los orígenes, el “Mintonette” resultaba bastante diferente al desempeño del voleibol que se conoce en la actualidad. Se jugaba en una cancha más pequeña, con un balón muy pesado, una red más baja y demasiados jugadores que golpeaban el balón una cantidad ilimitada de veces.

Aunque Morgan probablemente no lo imaginó en aquel momento, décadas más tarde el voleibol se convirtió en la segunda disciplina de equipo más popular del mundo, después del fútbol.

### El voleibol en Argentina

En agosto de 1912, el vóley llegaría a la Argentina gracias al profesor Philip Paul Philips, director del Departamento de Educación Física de la Asociación Cristiana de Jóvenes de Buenos Aires y el mismo que está considerado como el introductor del básquetbol en nuestro país. Claro que eso no fue por casualidad, ya que el voleibol hizo su arribo junto a otros deportes de origen estadounidense, como el básquetbol, el béisbol y el softbol. Y lo hizo para quedarse.

Los primeros partidos fueron bastante diferentes a los de la actualidad, ya que los jugadores jugaban muy estáticos en sus posiciones y la pelota estaba más en el piso que en juego. Poco a poco el profesor Philips fue introduciendo cambios en la práctica deportiva y ese mismo año se disputaron los primeros campeonatos internos.

Puertas afuera, las iglesias evangélicas jugaron un gran papel para difundir el deporte, organizando torneos a partir de 1923. Justamente, fue a partir de la Federación Argentina de Ligas Juveniles Evangélicas (FALJE) que el voleibol creció y empezó a masificarse. Y a partir de ese crecimiento surgió la necesidad de crear una institución que lo contenga.

La iniciativa corrió por cuenta del profesor Enrique Carlos Romero Brest (hijo del creador de la educación física escolar), quien llevó a cabo conversaciones con representantes de la Asociación Cristiana y el club femenino Ima Sumac, que desembocaron en la creación de una Federación que reunió las prácticas del voleibol y la pelota al cesto, dos disciplinas que se encontraban en pleno crecimiento.

El 12 de diciembre de 1932, se realizó en el Instituto Nacional de Educación Física, la Asamblea de la fundación de la Federación Argentina de Volley Ball y Pelota al Cesto, que designó como presidente a Romero Brest.

### Descripción y desarrollo del voleibol

En el voleibol se enfrentan dos equipos de seis jugadores cada uno en una cancha de 18m x 9 m. En la mitad de la misma hay una red tensa que separa los campos rivales. Dependiendo quienes sean los participantes estarán a diferentes alturas para hombres a 2,43 m y para mujeres a 2,24 m. Tres jugadores delanteros se ubican al frente de la red en la zona de ataque y tres en la zona de defensa, que son los zagueros y el líbero, en la parte de atrás de la cancha.



Ambos equipos intentan jugar la pelota de manera tal que ésta toque el suelo en la cancha del equipo contrario y se defienden intentando evitarlo. Cada equipo puede tocar la pelota tres veces antes de volver a pasarla por encima de la red. Y un mismo jugador no puede tocar la pelota de manera consecutiva (con excepción del bloqueo).

Una jugada empieza con un saque. El jugador debe ubicarse en la zona de saque y mediante un golpe hacer pasar la pelota al otro campo por encima de la red. El otro equipo intenta recibir la pelota y construir un ataque aprovechando los tres toques por equipo por jugada. Un equipo anota puntos cuando el adversario comete una falta o cuando la pelota toca el suelo dentro del campo del equipo contrario.

Cabe mencionar que el balón se puede impulsar con cualquier parte del cuerpo a través de golpes limpios. Sin embargo, por lo general se utilizan las manos y los antebrazos. Durante el juego la pelota no puede ser sujeta o retenida.

El voleibol se juega al mejor de cinco sets, el primer equipo que gane en los tres primeros sets es el vencedor y se da por concluido el juego. Un equipo gana un set cuando alcanza 25 puntos o los supera con una ventaja de dos (25-23) En el caso de tener unos resultados 25-24 habría que esperar 26-24 y así sucesivamente. Si se encontraran empatados en 2 sets, se juega el 5to set decisivo a 15 puntos sin eliminar la ventaja de dos puntos.

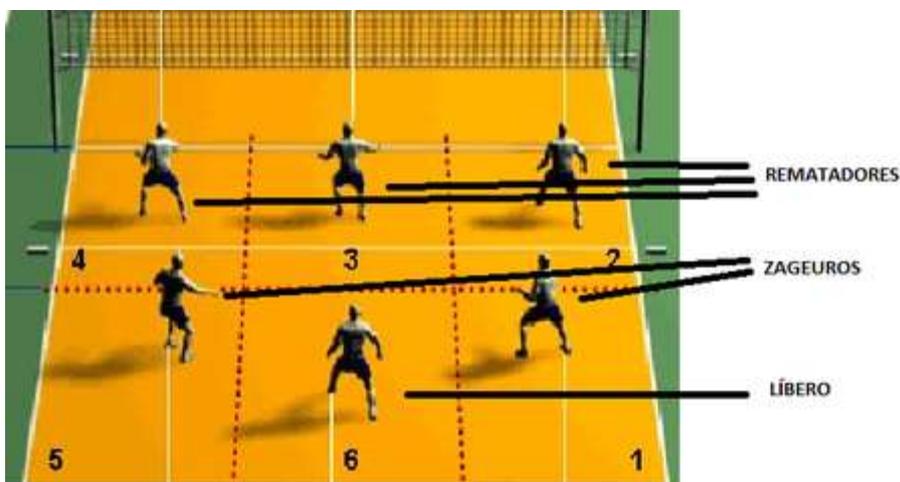
Podemos distinguir entre las posiciones y funciones de los jugadores a:

-Rematadores o atacantes: Como su nombre lo indica, son los encargados de realizar los remates en el voleibol. Se trata de los jugadores ubicados en la primera línea. Es decir, las posiciones que juegan estos se ubican entre la red y la línea de tres metros en su lado de la cancha. Este espacio se le denomina zona de ataque y en este lugar se disponen las posiciones 2, 3 y 4. Estos también deben llevar a cabo acciones de bloqueo cuando el equipo contrario se encuentre a la ofensiva. Lo ideal es que estos jugadores sean los más altos del grupo y los que tengan más habilidad para el salto vertical.

-Colocador o armador: El armador se puede decir que es el estratega del equipo. Es quien diseña las jugadas del voleibol y pone la pelota en posiciones aptas para el remate. Se debe ubicar entre las posiciones dos y tres para llevar a cabo de la mejor manera sus funciones.

-Zagueros: Se les denomina zaguero a los jugadores de las posiciones traseras. Es decir, a los que se sitúan en los puestos 1, 5 y 6. Estos jugadores son encargados de movilizar la pelota en la parte de atrás del campo, ejerciendo técnicas de defensa del campo.

-Líbero: Este cumple un papel protagónico en la defensa del voleibol. Su posición, desde donde puede desarrollarse con mayor libertad, es la central trasera. Su trabajo es netamente defensivo. Este jugador tiene restringido, debido a su rol defensivo exclusivamente, las técnicas de ataque y los saques.



### Desarrollo del deporte Voleibol en la actualidad

El Voleibol es uno de los deportes más exitosos, populares, competitivos y recreativos en el mundo. Es rápido, es excitante y la acción es explosiva. El Voleibol comprende aún varios elementos cruciales superpuestos, cuyas interacciones complementarias lo hacen único entre los juegos de conjunto. La competencia despierta fuerzas latentes. Exhibe lo mejor de la habilidad, el espíritu, la creatividad y la estética. Las Reglas están estructuradas para permitir todas estas cualidades. Con unas pocas excepciones, el Voleibol permite a todos los jugadores desempeñarse en la red (en ataque) y en el fondo de la cancha (para defender o sacar).

William Morgan, el creador del juego, seguiría reconociéndolo aún hoy porque el Voleibol ha conservado a través de los años ciertos elementos distintivos y esenciales. Algunos de ellos se comparten con otros juegos de raqueta, red / pelota: Como el Saque, la Rotación (tomando turnos para sacar), el Ataque y la Defensa

Sin embargo, el Voleibol es el único entre los juegos de red en insistir que el balón esté constantemente en vuelo – un „balón volador – y en permitir a cada equipo un grado de pases internos antes que el balón sea regresado hacia los adversarios.

La inclusión de un jugador especialista en defensa „el Libero”, provocó un avance en términos de la duración de las jugadas y las multifases del juego. Las modificaciones a las reglas del saque han cambiado el acto del saque de ser un simple medio para poner en juego el balón a ser un arma ofensiva.

El concepto de rotación permite que todos los atletas vayan pasando por todas las posiciones. Las reglas de las posiciones de los jugadores permiten a los equipos tener flexibilidad y crear interesantes desarrollos en las tácticas.

Los competidores utilizan este marco para confrontar técnicas, tácticas y poder. Este marco también permite a los jugadores una libertad de expresión para entusiasmar a los espectadores y televidentes.

### Fundamentos técnicos del deporte

Los fundamentos técnicos del voleibol (o de cualquier otro deporte) son los principios básicos para aprender una disciplina, y se refiere a las acciones motrices características de la actividad. En el caso del voleibol, se destacan:

- El saque. Hay dos tipos de saque:
  - Desde abajo. Es más sencillo y lo utilizan los principiantes.
  - Desde arriba. Es una técnica ofensiva y el éxito depende de la fuerza aplicada en el golpe, que puede ser con el jugador parado o con la ayuda de un salto en el lugar.
- La postura del jugador. Hay tres tipos de posiciones básicas que se diferencian por el grado de flexión de las rodillas (baja, media y alta). Esta postura y sus variantes permiten a los jugadores estar en alerta y reaccionar rápidamente ante la recepción inesperada o a gran velocidad del balón, por parte del contrincante.
- El pase. Hay diferentes tipos:
  - Pase de dedos. Su principal ventaja es que permite controlar muy bien la dirección del balón.
  - Golpe de antebrazos. Su principal ventaja es que permite amortiguar balones que llegan a gran velocidad.
  - Remate. Es el golpe que se da acompañado de un salto, sobre la parte superior del balón, a fin de que éste alcance el suelo del campo contrario a gran velocidad.
  - Bloqueo. Es un salto acompañado con las manos extendidas, que debe realizarse muy cerca a la red para evitar un remate del adversario.

### Deporte escolar

La Educación Física es una materia que incide en la constitución de la identidad de los adolescentes al impactar en su corporeidad, entendiendo a ésta como espacio propio y al mismo tiempo social, que involucra el conjunto de sus capacidades cognitivas, emocionales, motrices, expresivas y relacionales, contribuyendo a su formación integral. Implica hacer, saber, pensar, sentir, comunicar y querer y se pone en juego en la conquista de la disponibilidad corporal y motriz. En los jóvenes adolescentes y en la escuela, es su presencia concreta y efectiva en la clase, lo que les revela su potencialidad de acción y les posibilita desarrollarla, y también, los espacios y los tiempos necesarios para reconocerse y construir su propio camino a la autonomía.

Al intervenir pedagógicamente sobre la corporeidad y la motricidad, la Educación Física contribuye a la formación de los sujetos, teniendo en cuenta, además de sus manifestaciones motrices visibles, el conjunto de procesos y funciones -conciencia, inteligencia, percepción, afectividad, comunicación, entre otros- que hacen posible que esas acciones sean realizadas por los alumnos/as con sentido y significado para ellos. Por lo tanto, se entiende que en el hacer corporal y motor tienen lugar actos portadores y a la

vez productores de significado, donde se implican en forma conjunta, aspectos cognitivos, motrices y socio-afectivos, entre otros.

La enseñanza de la Educación Física toma en cuenta la corporeidad y motricidad de cada alumno/a, en sus distintas expresiones. Para enseñar a saltar, por ejemplo, es necesario que el docente utilice una estrategia didáctica que le permita al alumno/a comprender el sentido de aprender esta habilidad, orientándolo para percibir el momento adecuado en el cual saltar, comprender los procedimientos a través de los cuales producir y mejorar su salto, ayudar a otros a saltar, registrar sus propias sensaciones y comunicarlas, intentando que alcance el nivel técnico necesario y suficiente para resolver situaciones variadas de la vida cotidiana, el deporte o la gimnasia, en las que sea necesario saltar.

En este enfoque sobre la Educación Física se destaca la sociomotricidad que remite a aquellas prácticas donde la interacción motriz es fundamental. La sociomotricidad ocupa un lugar clave en la configuración de las formas de relación social de los adolescentes al propiciar la comunicación, la participación y la cooperación para diseñar, probar y acordar acciones motrices en grupo. Tales prácticas involucran a todos los juegos colectivos y los deportes donde haya cooperación y/u oposición, construcciones en equipo, danzas en grupo y otras actividades motrices colectivas. En relación con el deporte, se espera que fortalezca el sentido de pertenencia en los alumnos/as por tratarse de un hacer motor convocante y motivador. Esto requiere generar las condiciones pedagógicas para que el grupo se constituya en un entramado de relaciones humanas sostenedoras del aprendizaje motor de todos y de cada uno de sus integrantes, a través de una práctica solidaria y cooperativa.

El desarrollo de la propia corporeidad, la participación en experiencias ludomotrices, gimnásticas, deportivas, expresivas, en diferentes ambientes, con crecientes espacios de participación, permiten la conquista de autonomía, el placer de aprender y sostenerse en el esfuerzo, la asunción de compromisos, el cuidado de la salud y la constitución de la identidad.

El docente, propiciará que los alumnos/as desarrollen sus diferentes capacidades (cognitivas, perceptivas, lógico motrices, emocionales, relacionales, expresivas, coordinativas y condicionales), presentando situaciones que les posibiliten a los jóvenes la construcción de estrategias para resolver problemas motores y actuar sobre su propia constitución corporal.

En este caso el docente, tomando en cuenta las condiciones corporales y motrices de inicio de cada alumno/a, puede definir junto a ellos cuáles son los problemas que aparecen cuando procuran mejorar su fuerza o su resistencia cuando juegan o realizan diversas actividades motrices y solicitarles que construyan en forma colectiva posibles estrategias para su resolución. El grupo, con ayuda del docente, puede priorizar los problemas que observa y acordar por cuál va a empezar el proceso de mejora en sus desempeños.

### La capacidad del salto

El salto es un patrón locomotor elemental que tiene su origen en los patrones locomotores elementales de la marcha y de la carrera. El salto difiere de la carrera porque exige mayores niveles de impulsión, de equilibrio, coordinación de movimientos más complejos, sin descartar aspectos psicológicos como la confianza y el valor (Wickstrom, 1990) aunque algunos autores lo consideran como un desplazamiento más, otros, como Sánchez Bañuelos (1984) por su importancia en la actividad física, lo consideran como habilidad motriz básica.

El salto es una habilidad básica propia de la especie humana que implica el despegue del suelo, quedando suspendido momentáneamente en el aire.

Tomando la definición de Sánchez Bañuelos (1984): “El salto, implica un despegue del suelo, como consecuencia de la extensión violenta de una o ambas piernas. El cuerpo queda momentáneamente suspendido en el aire, para cumplir su misión”.

Los aspectos motrices de los saltos son los mismos que los de la carrera más los debidos a la variante del despegue del suelo, como consecuencia del empuje de una o las dos piernas. La mayoría de los autores (Wickstrom, 1990; Haywood 1993) consideran en el salto las siguientes fases:

-Preparatoria: comprende todas las acciones preliminares de preparación del impulso o batida

Impulso o batida: fase fundamental en el salto que está influida por las acciones previas: se realiza por extensión de los miembros inferiores, acción de la musculatura extensora acompañada de la acción conjunta del resto de los miembros corporales y se puede batir desde el suelo, desde una superficie elevada o sobre un multiplicador de batida.

Vuelo o aérea: fase principal del salto, donde se realizan las acciones que lo justifican: es decisivo el mantenimiento del equilibrio para realizar las acciones motrices y asegurar una buena caída.

-Caída:(amortiguación) la fase de aterrizaje o de toma de contacto con el suelo del individuo.

Puede realizarse con muchas partes del cuerpo, pero las que más seguridad aportan son las que se realizan sobre los dos pies. Las caídas pueden cumplir dos misiones: ser el final del movimiento o ser el tránsito o el enlace.

Los saltos se clasifican en tres tipos (Williams 1983, Haywood 1993): Horizontal o profundidad, vertical y con un pie)

- a. Salto Horizontal o profundidad: que conocemos como salto de longitud
- b. Salto en Vertical: el patrón inicial es más parecido a un salto hacia arriba.
- c. Salto con un pie: es un salto que se caracteriza porque la impulsión y la caída se realizan con el mismo pie.

Los saltos forman parte de la mayoría de los juegos y de las actividades físico deportivas, los juegos colectivos, deportes básicos y deportes básicos como el atletismo, la gimnasia deportiva, el voleibol..

La capacidad de salto es una de las cualidades más importantes y determinantes en varios deportes (voleibol, baloncesto, salto de altura, etc.). El objetivo principal de un entrenamiento es obtener un elevado alcance de salto y que éste pueda ser mantenido un largo periodo de tiempo a lo largo de la temporada y la vida deportiva del sujeto, con el fin de obtener el máximo de rendimiento en su transferencia al juego (Iglesias, 1994). La altura del salto está condicionada por la velocidad vertical en el momento del despegue y del ángulo con el que se proyecte el centro de gravedad. La velocidad vertical, por su parte, depende de la diferencia de altura del centro de gravedad entre el principio y final de la batida, y del tiempo en que se tarda en recorrer esta distancia. Cuanto mayor sea la distancia y menor el tiempo, mayor será, en principio el componente vertical de la velocidad, aunque en cualquier caso se deberán tener en cuenta las características musculares de los sujetos (Molina et al., 1994). La posibilidad de realizar este recorrido en menor tiempo, de la fuerza que se pueda aplicar a la batida, y más concretamente, de la facultad de generar grandes niveles de fuerza en los cortos espacios de tiempo de que se dispone en la batida, es el objetivo del entrenamiento. Como parte de la fuerza en la mayoría de las batidas es de origen reactivo, la energía cinética que se alcanza durante la fase de preparación de la batida, constituye un elemento fundamental para entrenarse de forma eficaz (Iglesias, 1994). En cualquier caso, se debe tener presente que hay que encontrar la forma técnica más eficaz que permita transformar una translación de elevado componente horizontal, en otra donde el componente vertical es lo fundamental. La importancia de estos tres factores (ángulo de salida, velocidad de despegue e impulso previo) en los saltos es clara, variando la de los mismos en función en que sea proyectado el cuerpo hacia la fase de vuelo (Molina et al., 1994). A la hora de plantear un entrenamiento orientado a la mejora de la capacidad de salto tenemos que tener en cuenta dos factores, primero disponer de la fuerza necesaria en la musculatura afectada (trabajo pliométrico, con contra resistencia, electro estimulación, etc.), y en segundo lugar ser capaz de realizar una técnica de salto fluida y automatizada.

### Método pliométrico

Fue el profesor **Rodolfo Margaria** durante la década de los 60, el primero en hablar de la relevancia del denominado *ciclo estiramiento-acortamiento* (CEA). Este investigador y médico demostró que una contracción concéntrica precedida de una excéntrica podía generar mayores niveles de fuerza que una contracción concéntrica aislada (Faccioni, 2001). Los trabajos del profesor **Margaria** fueron utilizados por la N.A.S.A. para desarrollar la manera más eficaz de caminar en la luna (Zanon, 1989).

Pero no sólo fue la N.A.S.A. la que se apoyó en los trabajos de **Margaria**; también algunos entrenadores soviéticos empezaron a interesarse por el CEA. Así, en 1966, **V.M. Zaciorskiji** utilizó el trabajo desarrollado por **Margaria** como base para crear un programa de entrenamiento que potenciase el aprovechamiento del reflejo de estiramiento (reflejo miotático) en las acciones de tipo explosivo. Este autor fue el que introdujo el término “pliométrico” (Zanon, 1989).

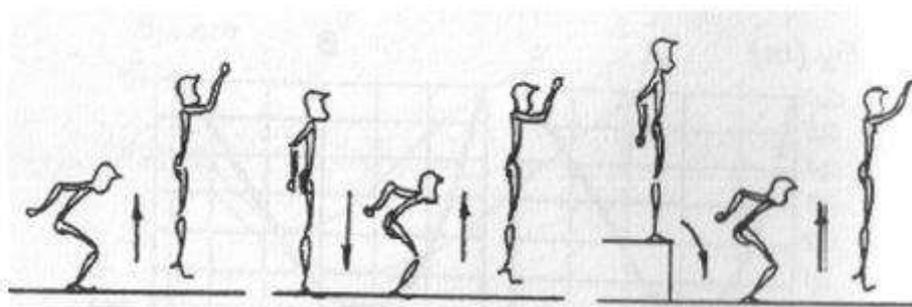
En esa misma época, a mediados de la década de los 60, **Yuri Verkhoshansky**, entrenador soviético de saltadores y para muchos *el padre de la pliometría* aplicada al deporte, empezó a interesarse en la mejor manera de aprovechar la energía elástica acumulada en un músculo tras su estiramiento. Observando la técnica de los atletas de triple salto, **Verkhoshansky** se dio cuenta de que los mejores resultados correspondían a aquellos triplistas que menos tiempo permanecían en contacto con el suelo en cada uno

de los apoyos. Para emplear poco tiempo en cada apoyo es necesario tener una gran fuerza excéntrica en los músculos implicados, ya que esto permitirá cambiar rápidamente de régimen excéntrico a régimen concéntrico, y así acelerar de nuevo el cuerpo en la dirección requerida (Faccioni, 2001).

El entrenamiento pliométrico es utilizado como método en una gran cantidad de deportes en donde el gesto principal es explosivo y se debe movilizar la masa corporal o alguna carga externa en el menor tiempo posible. Debemos de tener en consideración que el método pliométrico habla sobre un “régimen muscular excéntrico”<sup>1</sup>, por ende, no es sinónimo pliometría que ciclo de estiramiento acortamiento (CEA).

Según Verkoshansky “una tensión muscular elevada que se desarrolle dentro de la fase de estiramiento permanece en el músculo incluso después de haber sido aprovechada por el individuo”<sup>1</sup>, por ende, esta acumulación de energía puede ser aprovechada por el sujeto al momento de ejecutar los saltos con contra movimiento.

Como se ha planteado el CEA no es sinónimo de plimetría, pero si está inserta en este, y estos son los que se caracterizan por una rápida desaceleración del cuerpo, seguida casi inmediatamente de una rápida aceleración del cuerpo en la dirección opuesta, con esta definición nos damos cuenta que la gran mayoría de los gestos deportivos ejecutados por los atletas en diferentes disciplinas cuentan con estas fases, por lo cual pasa a tener una gran importancia en la performance del deportista.



**Figura 1.** Tres variantes del salto vertical<sup>1</sup>

En la imagen 1 se ven tres variantes del salto vertical, una el squat jump (SJ), en donde está presente sólo la fase concéntrica del salto, en la segunda variante se muestra el salto con contra movimiento (CMJ) en donde si está presente la fase excéntrica como la fase concéntrica, y por último el salto con rebote (drop jump, DJ), que es la parte fundamental de los métodos de entrenamiento pliométrico, esto no quiere decir que al momento de ejecutar un CMJ no esté presente la fase excéntrica (pliométrica), pero al dejarse caer de cualquier altura por más mínima que sea, esta tiene una acumulación de energía considerable, la cual como plantea Verjoshanski puede ser utilizada en la fase concéntrica.

El CEA consiste en la combinación de una contracción excéntrica que sigue inmediatamente con una contracción concéntrica (CC), con lo cual se consigue una mejora del trabajo producido gracias al reflejo de estiramiento miotático y a la elasticidad muscular o capacidad del músculo para almacenar energía elástica durante el estiramiento y utilizarla parcialmente en una contracción realizada inmediatamente después (Bosco, 1988; González y Gorostiaga, 1995; García, 1997). Esto conlleva a una reducción del

tiempo de impulso de frenado (CE), y a un manteniendo del impulso de aceleración (CC); cuanto más reducida a nivel temporal sea la CE más energía elástica se logra acumular (García et al., 1996).

La mayoría de los movimientos deportivos que implican saltos y lanzamientos están formados por una combinación de tres tipos de activaciones musculares que se conocen como el ciclo estiramiento-acortamiento (CEA). Este ciclo, tal y como su propio nombre describe implica una activación excéntrica seguida por una activación concéntrica. Entre ambas fases de activación existe una breve fase isométrica (Komi 1984). En esta línea, es razonable pensar que, al ser el (CEA) un elemento común en muchos movimientos deportivos, debería ser particularmente entrenado.

En este sentido, los investigadores han desarrollado numerosos test de saltos que, manteniendo una similitud en las fases de activación muscular con los gestos deportivos concretos, permitan valorar el estado de diferentes manifestaciones de la fuerza mediante la aplicación de instrumental tecnológico (Gray, Start y Glencross, 1962; Glencross, 1966; Assmussen y Bonde-Petersen, 1974; Bosco y Komi, 1980; Bosco, Luthanen y Komi, 1983; Vitasalo, 1985 a, 1985 b; Hakkinen, Komi, Kauhanen, 1986; Vandewalle, Peres, Seller, Panel, y Monod 1987).

La participación de estos factores conlleva una eficacia mecánica, al conseguirse mayor altura en un salto vertical precedido de contra movimiento que en uno sin contra movimiento (Assmussen, 1974; González y Gorostiaga, 1995; Bobbert et al, 1996) y una mayor activación electromiográfica (35%) de la musculatura implicada (González y Gorostiaga, 1995), sin ocasionar un gasto energético mayor (Cavagna, 1965, Cavagna, 1968, citado por González y Gorostiaga, 1995; Gómez, 1997).

La energía potencial desarrollada en este proceso puede perderse (en forma de calor) si la contracción excéntrica no va seguida inmediatamente por una contracción concéntrica. Esta conversión de esfuerzo negativo (excéntrico) en positivo (concéntrico) fue descrita en la literatura europea como la fase de la amortiguación. Este acoplamiento de la contracción excéntrica - concéntrica tiene lugar en cuestión de centésimas de segundos (D.Chut, 1996).

Sin embargo, para conseguir los máximos exponentes de esta manifestación de la fuerza es necesario el dominio de la técnica (Young, 1996). Así el hecho de aprender a ser capaz de “pre-activar” o “pre-estirar” pueden limitar el desarrollo de nuestros saltadores. Esta habilidad es necesaria para que en sus acciones aproveche la energía almacenada en fase excéntrica y consiguiendo mayor activación del componente reflejo, esto reducirá el riesgo de lesiones (Hewett et. al, 1996). Entre estos ejercicios podemos citar los ejercicios pliométricos, saltos en profundidad y los saltos con rebote con una carga ligera. Este tipo de ejercicio se efectúa de tal manera que los músculos extensores de la pierna se extiendan activamente antes de la contracción. Esto implica que durante el trabajo excéntrico se acumula cierta cantidad de energía elástica en los músculos para ser utilizados nuevamente en la fase positiva siguiente en forma de trabajo mecánico, lo cual produce una mejora del rendimiento.

Por otro lado, desde la teoría del entrenamiento, se han desarrollado métodos de entrenamiento para mejorar la capacidad de salto de un deportista formalmente estructurados bajo una combinación de saltos de diferente carácter.

Por lo antes mencionado y basándonos en lo que dice Verkhoshansky, el método pliométrico es una forma específica de preparación de la fuerza dirigida al desarrollo de la fuerza explosiva muscular y de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular”<sup>1</sup>.

### Características psicofísicas de las mujeres de 15 y 16 años de edad

La adolescencia es el tiempo en la vida de un individuo donde se desarrollan nuevas habilidades, y se vuelve posible una vida social más compleja. Es una etapa donde las relaciones familiares son transformadas, y hay oportunidad tanto para una mayor separación de los padres, como para un mayor acercamiento e igualdad. Además, en este periodo se formulan las preguntas claves sobre los valores y actitudes, y se produce la lucha con algunas de las mayores interrogantes sobre identidad y futuro. Es un periodo en el que se producen intensos cambios físicos y psicosociales que comienzan con la aparición de los primeros signos de la pubertad y termina cuando cesa el crecimiento.

Emerge con la aparición de los primeros signos de la transformación puberal. Desde el comienzo de este periodo van a ocurrir cambios hormonales que generan el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, con la acentuación del dimorfismo sexual, crecimiento en longitud, cambios en la composición corporal y una transformación gradual en el desarrollo psicosocial. Todos estos cambios tienen una cronología que no coincide en todos los individuos y es más tardía en los hombres que en las mujeres.

El crecimiento implica una correlación entre la actividad endocrinológica y el sistema óseo que influyen en el aumento de la talla y la velocidad de crecimiento. Hay un aumento del tejido graso en las mujeres, con una mayor proporción que en los varones y mayor desarrollo muscular en los hombres.

Respecto al desarrollo psicosocial entre los 15 y 16 años se manifiestan más conflictos con los padres respecto a la dependencia- independencia. La amistad es lo más importante y desplaza el apego que se sentía hasta entonces por los padres. Su preocupación por el aspecto corporal, tanto su apariencia externa como la aceptación del mismo. En lo relacional, aparece una intensa integración centralizada en los valores, reglas y modas de los amigos. Se conforman grupos, clubs y deportes. En el desarrollo de su identidad se muestran sentimientos de omnipotencia e inmortalidad, realizando en ocasiones comportamientos arriesgados. Hay un aumento de la capacidad intelectual y la creatividad.

La adolescencia es un periodo de múltiples cambios, las transformaciones físicas y la aparición de un mayor sentido de la realidad hace de esta etapa un periodo crítico. La contradicción de querer ser adulto, pero sin dejar de ser niño sigue alimentando la idea de una época convulsa, y lo es en muchos casos, pero de ese examen, con la ayuda de los padres y del mejor conocimiento de su desarrollo y sus problemas por parte de los profesionales que los tratamos, el adolescente madura y se convierte, en la mayoría de los casos, en un adulto competente.

### Estado de Arte

#### Estudio N°1:

Título: “Valoración de la Capacidad de Salto en Voleibolistas de Nivel Escolar y Nivel Universitarios”

Autor: Víctor Moreira Sepúlveda y Luis Benavides Roca

Realizado en: Chile

Nivel: escolar y universitario.

Resumen: El salto vertical es una acción fundamental en el voleibol, el cual es utilizado para sobrepasar obstáculos impuestos por el juego y el adversario, la ejecución de un salto elevado dentro de este deporte proporciona una ventaja y una proyección al alto rendimiento. El objetivo de la presente investigación es comparar la capacidad de salto de voleibolistas de nivel escolar y universitario.

Conclusiones: Se midió la fuerza elástica explosiva a través de los saltos de Squat Jump, Contramove Jump y Abalakov. Los resultados indican que existe un mayor desempeño de las voleibolistas de nivel universitario, siendo el test de CMJ el que posee mayores diferencias y una mayor relación con el aumento de la edad.

Estudio N°2:

Título:“Ejercicios pliométricos para mejorar la fase del salto de bloqueo en las jugadoras de voleibol femenino”.

Autor: David Reyes Rivera.

Realizado en: México

Nivel: Escolar

Resumen: El voleibol femenino se practica en la mayoría del mundo a nivel profesional y amateur. Los saltos verticales son una parte fundamental para el desarrollo de este deporte, por lo que la pliometría resulta ser eficaz para un aumento del rendimiento. Se pretende demostrar con un estudio bibliográfico que los métodos y programas de entrenamiento pliométrico en jugadoras de voleibol son de gran ayuda para mejorar el salto de bloqueo, ya que los ejercicios de estiramiento y acortamiento son determinantes para mejorar la elasticidad de las deportistas. El entrenamiento del tren inferior con ejercicios pliométricos tiene un impacto significativo en la fuerza, la cual es un factor importante para el desempeño de las jugadoras.

Conclusiones: El ejercitarse mediante una serie de adiestramientos pliométricos es bastante versátil, y puede realizarse casi en cualquier lugar, al interior o al aire libre. Lo único que se requiere es un espacio adecuado y una superficie que disminuya amortigüe el espacio de caída para cuidar las extremidades inferiores, de manera que se evite que el choque del tren inferior tenga tal fuerza que pueda lastimar o lesionar a las jugadoras. La velocidad de contracción muscular es de primordial importancia, pues de ella depende considerablemente la efectividad de ejecución de la parte técnica en un juego de

voleibol. De la velocidad de contracción muscular depende de manera considerable la efectividad de ejecución de los fundamentos técnicos (la altura del salto y la fuerza al golpear el balón). La fuerza de los músculos establece en grado considerable la rapidez de los movimientos y desempeñan un gran papel en el trabajo, cuando éste exige resistencia y habilidad. Al respecto Klesshev (1998) menciona que “La saltabilidad es la capacidad del voleibolista de saltar alto para organizar el bloqueo, ejecutar remates, saques y segundos pases” (p. 11). La masa muscular desarrollada depende de ella y de la velocidad de contracción de los músculos. Para la manifestación de esto es necesario tener un buen desarrollo de la capacidad de fuerza explosiva, o sea realizar una fuerza en el menor tiempo posible, lo cual determina la potencia de la ejecución. Por lo anteriormente expuesto se puede concluir que los ejercicios pliométricos mejoran significativamente la fase del salto de bloqueo en las jugadoras de voleibol femenino.

## **MARCO DE REFERENCIA**

### Características de la Muestra

Las diecinueve alumnas del Colegio Inmaculada Concepción, son de familia de clase media. La mayoría de ellas vive cercana a la institución, en un radio de unas 20 cuadras aproximadamente, en la zona de Lomas de Zamora.

Algunas familias profesan la religión católica y otras no, pero todas están muy comprometidas con los programas y misiones pastorales para ayudar a quienes lo necesiten.

Es un grupo de alumnas muy entusiasmado con la educación física, con el deporte voleibol especialmente y con realizar distintas actividades con el fin de progresar. La propuesta de entrenar específicamente para mejorar del salto y en consecuencia el remate y el bloqueo, las motivó mucho.

Muy participativas, solidarias unas con las otras y dispuestas a aprender. Es un grupo fortalecido, ya que se conocen desde hace mucho tiempo, debido a que asisten desde pequeñas a la institución.

### Características de la Institución

El tiempo apremiaba. En 1904, Francia iba cerrando espacios y Argentina se presentaba como tierra fértil, como la posibilidad para echar raíces. Las Hermanas Azules de Castres (Francia) y Léocadie, Francine y Casimire, Germaine, Dominique y Beatriz, seis de las primeras jóvenes hermanas, aceptaron el desafío de cruzar el Océano Atlántico para poner en marcha un nuevo proyecto que asegurara la supervivencia de la Congregación, amenazada en esos momentos en Europa. Cien años de marcha, de peregrinaje, de camino, enlazando los sueños de las primeras hermanas que llegaron a la Argentina, a un Buenos Aires en proceso de modernización, a principios del S.XX

La Congregación de Hermanas de Nuestra Inmaculada Concepción de Castres (también conocidas como Hermanas Azules) despliega su vocación educativo-social en 12 colegios confesionales de educación católica y puertas abiertas, con sentido ecuménico y respetuosos de la pluralidad para una convivencia pacífica, democrática y solidaria.

En Lomas de Zamora, las Hermanas Azules fundan el primero de esos colegios, el Colegio Inmaculada Concepción en la calle Boedo 265 de dicha localidad de la Pcia de Buenos Aires., en el año 1905. Actualmente responsables del mismo a través de la Asociación “La Providencia Azul”.

Es un colegio confesional, católico, de educación pública de gestión privada con 80 % de aporte del Estado Provincial, que imparte la enseñanza, según los planes oficiales de la jurisdicción y/o con proyectos especiales de adecuación de contenidos. Es un colegio de puertas abiertas, inclusivo e incluyente, que atiende y valora la diversidad de los estudiantes/as, que concurren a él. Brinda servicios educativos oficiales en los tres niveles de enseñanza: Inicial, Primario y Secundario. Además, ofrece otros servicios educativos extracurriculares que, con carácter general y obligatorio, se desarrollan en los distintos niveles del Establecimiento,

Las propuestas educativas se fundamentan en promover la dignidad de cada persona, la libertad y las relaciones de hermanos y hermanas, con autonomía, reciprocidad, solidaridad y trascendencia a través de las distintas áreas inspiradas en el Evangelio de Jesús.

Desde el área de Educación Física se ofrecen dos horas de clase por semana de 60 minutos cada una para el Nivel Secundario a contra turno del resto de las áreas curriculares.

La Institución cuenta con cuatro espacios amplios para desarrollar las clases de Educación Física y con el material didáctico necesario para su dictado, como: vallas (8) - Sogas de saltar individuales (10)-cajón de salto con su tabla de pique -Colchonetas grandes (4) -colchonetas individuales para todas y más. -Conos-aros -Pelotas -Sogas elásticas -Escalerita de coordinación -Pequeña grada (tribuna) de 4 escalones de unos 40 cm de alto cada uno – Redes y arcos.

## **IINSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Test de Sargent

El doctor Dudley Allen Sargent (1849-1924), fue un educador estadounidense, conferencista y director de entrenamiento físico, pionero en educación física en la Universidad de Harvard. En una época en la que se estaba introduciendo el concepto de que la educación física era beneficiosa para la salud y el bienestar, Sargent añadió la investigación científica a la instrucción de la aptitud física. Al hacer hincapié en el entrenamiento de todos los estudiantes, no sólo de los atletas, creó en gran medida la disciplina de la educación física.

Publicó tres libros y numerosos artículos y trabajos sobre educación física. Su gran interés en la antropometría lo llevó a investigar las proporciones perfectas del cuerpo humano. Utilizando sus conexiones con la comunidad académica para investigar y recolectar datos antropométricos, creó una enorme colección de más de 10.000 evaluaciones y desarrolló las *Cartas Antropométricas Sargent*, para el trazado del desarrollo físico.

En 1921 describió por primera vez el test y por tal motivo se lo conoce también como Test de Sargent o Salto Sargent.

Objetivo: Controlar y medir la potencia del tren inferior, importantísimo en deportes como el Voleibol. (Capacidad motora del salto)

Recursos necesarios:

- ✓ Cinta métrica
- ✓ Tiza
- ✓ Pared
- ✓ Asistente

Indumentaria deportiva:

- ✓ Ropa cómoda (uniforme de educación física de la escuela en nuestro caso)
- ✓ Zapatillas deportivas

Protocolo:

- ✓ Realizar durante 10 minutos una entrada en calor haciendo énfasis en el tren inferior.
- ✓ La estudiante debe untarse la yema de los dedos con tiza, ubicarse de costado al lado de la pared con el brazo del mismo lado extendido lo más alto posible y dejar sobre la misma el primer registro (H1)
- ✓ Luego la estudiante flexiona sus piernas hasta alcanzar los 90° en la articulación de las rodillas y salta inmediatamente dejando una marca en el punto más alto (H2).
- ✓ Repite esta ejecución 3 veces descansando 30 segundos entre cada salto.
- ✓ Luego elige el mejor de los tres registros (H2).

Edad y sexo de la aplicación del test:

Mujeres – 15 a 16 años

### Tabla homologada

TABLA PARA 15 A 16 AÑOS (BEASHEL, 1997):					
GÉNERO	EXCELENTE	ENCIMA DE LA MEDIA	PROMEDIO	POR DEBAJO DEL PROMEDIO	DEFICIENTE
MUJER	>60 cm	51 -60 cm	41-50 cm	35 -40 cm	<35 cm
HOMBRE	>65cm	56 -65 cm	50- 55 cm	49 -40 cm	<40 cm

### Representación gráfica del test



### Plan de Trabajo

Planificación del Entrenamiento de la Fuerza Explosiva – Saltabilidad de las alumnas de 15 y 16 años de edad del grupo de vóley Femenino del Instituto Inmaculada Concepción de Lomas de Zamora de la Provincia de Buenos Aires

### Descripción

Unidades de Entrenamiento: 24 (12 Microciclos) más un Microciclo de reevaluación.

### Ejercicios Generales Planificados:

Jump: despegue con dos piernas y aterrizaje con dos piernas

Hop: despegue con una pierna y aterrizaje con la misma pierna

Bound: despegue con una pierna y aterrizaje con la otra pierna

### Intensidad

Se basa en como la gravedad afecta al cuerpo de la alumna, incrementando la contribución de la gravedad o intentando cambiar la naturaleza de la amortiguación.

Saltando a un cajón se logra una menor intensidad, realizando una fuerte contracción muscular y minimizando la tensión excéntrica ya que no permite que el cuerpo aterrice con fuerza.

Las alumnas deben saltar sobre cajones que puedan aterrizar sin hacer ruido y finalizando encima del cajón con la misma posición o profundidad de sentadilla del momento del despegue del salto

Volumen Total: 1325 repeticiones

Frecuencia: dos veces por semana durante 20 minutos cada día

Dirección del Entrenamiento:

El Entrenamiento está dividido en cuatro Fases, con diferentes objetivos:

Fase I

Microciclos 1 a 3

Aprender a saltar y aterrizar. Enseñar a las alumnas realizar fuerza usando los brazos y las caderas y aterrizar sobre el cajón con suavidad. Desarrollar la estabilidad y fuerza excéntrica para aterrizar.

Materiales: cajones de salto de diferentes alturas

Fase II

Microciclos 4 a 6

Aumentar la intensidad con incremento de la acción de la gravedad. Saltar un obstáculo medianamente difícil. Componentes de salto vertical y horizontal. El cuerpo experimenta aceleración debido a la gravedad. La acción concéntrica es igual a la del salto al cajón, pero el trabajo excéntrico aumenta drásticamente debido a la altura.

Las jugadoras deben saltar por encima de la valla y clavar (permanecer en el lugar 1-2 segundos antes de repetir el salto).

Materiales: vallas de diferentes alturas.

Nota: Fases I y II ayudan a disminuir el riesgo de lesión.

Fase III

Microciclos 7 a 8

Pasar de una concentración excéntrica a una concéntrica. Introducción al ciclo estiramiento-acortamiento. Aumento progresivo de la tensión en el musculo y sobre el tejido conectivo.

Las jugadoras deberán realizar un pequeño salto entre los saltos a las vallas.

Materiales: vallas de diferentes alturas.

Fase IV

Microciclos 8 a 12

Movimientos explosivos, controlados y continuos. Minimizar el tiempo de contacto en el suelo. Transición elástica y explosiva de contracción excéntrica a concéntrica.

Sistema nervioso y sistema muscular hacen la mayor parte del trabajo con poco estrés para las articulaciones.

### Planificación Ejecutiva

#### Fase I

#### Microciclo I

#### Clase n°1:

Fecha y horario: 02/09/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

U.E. Test de Sargent: 45 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

#### Clase n°2:

Fecha y horario: 07/09/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

#### U.E. I

Jumps cajón: 2 x 5 (dos series de cinco repeticiones)

Hops al cajón: 2 x 5 (cada pierna)

Bounds: 2 x 5 (derecha a izquierda)

Trabajo técnico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

#### Clase n°3:

Fecha y horario: 09/09/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. II

Jumps cajón: 2 x 5 (dos series de cinco repeticiones)

Hopes al cajón salto lateral: 2 x 5 (cada pierna)

Bounds: 2 x 5 (derecha a izquierda)

Volumen: 100 repeticiones

Trabajo táctico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Microciclo II

Clase n°4:

Fecha y horario: 14/09/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. I

Jumps cajón: 3 x 5

Hopes al cajón: 3 x 5

Bounds: 3 x 5

Trabajo técnico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Clase n°5:

Fecha y horario: 16/09/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. II

Jumps cajón: 2 x 5

Hopes al cajón salto lateral: 2 x 5

Volumen: 125 repeticiones

Trabajo técnico- táctico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Microciclo III

Clase n°6:

Fecha y horario: 21/09/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. I

Jumps cajón: 3 x 5

Hopes al cajón: 3 x 5

Bounds: 3 x 5 (derecha a izquierda)

Trabajo técnico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Fase II

Microciclo IV

Clase n°7:

Fecha y horario: 23/09/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E.I

Jumps sobre vallas y clavo 2 x 5

Hops sobre vallas y clavo 2 x 5

Bounds 2 x 5 (salto hacia adelante 45 grados)

Trabajo técnico: 10 minutos

Trabajo táctico: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Clase n°8:

Fecha y horario: 28/09/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. II

Jumps cajón: 3 x 5

Hops al cajón salto lateral: 3 x 5

Bounds: 3 x 5

Volumen: 150 repeticiones

Trabajo técnico: 10 minutos

Trabajo táctico: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Fase II

Microciclo IV

Clase n°9:

Fecha y horario: 30/09/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. I

Jumps sobre vallas y clavo 2 x 5

Hops sobre vallas y clavo 2 x 5

Bounds 2 x 5 (salto hacia adelante 45 grados)

Trabajo técnico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Clase n°10:

Fecha y horario: 05/10/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. II

Jumps sobre vallas y clavo 2 x 5

Hops sobre vallas salto de costado y clavo 2 x 5

Bounds 2 x 5 y clavo (salto hacia adelante 45 grados)

Volumen: 100 repeticiones

Trabajo táctico 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Microciclo V

Clase n°11:

Fecha y horario: 07/10/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. I

Jumps sobre vallas y clavo 3 x 5

Hops sobre vallas y clavo 3 x 5

Bounds y clavo 3 x 5

Trabajo técnico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Clase n°12:

Fecha y horario: 12/10/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. II

Jumps sobre vallas y clavo 3 x 5

Hops sobre vallas salto de costado y clavo 3 x 5

Bounds 3 x 5 y clavo

Volumen: 150 repeticiones

Microciclo VI

Trabajo técnico. táctico: 15 minutos

Juego formal: 10 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Clase n°13:

Fecha y horario: 14/10/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. I

Jumps sobre vallas y clavo 3 x 5

Hops sobre vallas y clavo 3 x 5

Bounds 3 x 5 y clavo

Trabajo técnico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Clase n°14:

Fecha y horario: 19/10/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. II

Jumps sobre vallas y clavo 3 x 5

Hops sobre vallas salto de costado y clavo 3 x 5

Bounds 3 x 5 y clavo

Volumen: 150 repeticiones

Trabajo técnico táctico: 15 minutos

Juego formal: 10 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Fase III

Microciclo VII y VIII

Clase n°15:

Fecha y horario: 21/10/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. I

Jumps sobre vallas con pequeño salto entre vallas 3 x 5

Hops sobre vallas con pequeño salto entre vallas 3 x 5

Bounds 3 x 5 con pequeño salto entre saltos (salto hacia adelante 45 grados)

Trabajo técnico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Clase n°16:

Fecha y horario: 26/10/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. II

Jumps sobre vallas con pequeño salto entre vallas 3 x 5

Hops sobre vallas salto de costado con pequeño salto entre vallas 3 x 5

Bounds 3 x 5 con pequeño salto entre saltos

Volumen: 300 repeticiones (dos microciclos)

Trabajo técnico - táctico: 15 minutos

Juego formal: 10 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

#### Fase IV

#### Microciclo IX

#### Clase n°17:

Fecha y horario: 28/10/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

#### U.E. I

Jumps sobre vallas continuos 2 x 5

Hops sobre vallas continuos 2 x 5

Bounds continuos 2 x 5 (salto hacia adelante 45 grados)

Trabajo técnico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

#### Clase n°18:

Fecha y horario: 02/11/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

#### U.E. II

Jumps sobre vallas continuos 2 x 5

Hops sobre vallas continuos de costado 2 x 5

Bounds continuos 2 x 5

Volumen: 100 repeticiones

Trabajo técnico táctico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

### Microciclo X

Clase n°19:

Fecha y horario: 04/11/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. I

Jumps sobre vallas continuos 3 x 5

Hops sobre vallas continuos 3 x 5

Bounds continuos 3 x 5

Trabajo táctico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Clase n°20:

Fecha y horario: 09/11/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. II

Jumps sobre vallas continuos 3 x 5

Hops sobre vallas continuos de costado 3 x 5

Bounds continuos 3 x 5

Volumen: 150 repeticiones

Trabajo técnico - táctico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

## Microciclo XI

### Clase n°21:

Fecha y horario: 11/11/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

### U.E. I

Jumps sobre vallas continuos 3 x 5

Hops sobre vallas continuos 3 x 5

Bounds continuos 3 x 5

Trabajo técnico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

### Clase n°22:

Fecha y horario: 16/11/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

### U.E. II

Jumps sobre vallas continuos 3 x 5

Hops sobre vallas continuos de costado 3 x 5

Bounds continuos 3 x 5

Volumen: 150 repeticiones

Trabajo técnico - táctico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

## Microciclo XII

### Clase n°23:

Fecha y horario: 18/11/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. I

Jumps sobre vallas continuos 2 x 5

Hops sobre vallas continuos 2 x 5

Bounds continuos 2 x 5

Trabajo táctco: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Clase n°24

Fecha y horario: 23/11/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: 20 minutos

U.E. II

Jumps sobre vallas continuos 2 x 5

Hops sobre vallas continuos de costado 2 x 5

Bounds continuos 2 x 5

Volumen: 100 repeticiones

Trabajo técnico - táctico: 10 minutos

Juego formal: 15 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

Microciclo XIII

Microciclo de Control: Reevaluación

Clase n°25:

Fecha y horario: 25/11/21 – 14 hs

Entrada en calor: 10 minutos

Desarrollo: Test de Sargent- 45 minutos

Vuelta a la calma: 5 minutos

### Variables Intervinientes

- ✓ Asistencia: Se tomará asistencia todas las clases para conocer con qué promedio de la misma se trabajó durante el estudio.
- ✓ Temperatura: Se tomará la temperatura de todas las clases para conocer con qué promedio se trabajó durante el estudio.
- ✓ Humedad: Se tomará la humedad de todas las clases para conocer con qué promedio se trabajó durante el estudio.
- ✓ Horario: 14 a 15 horas.
- ✓ Altura Nivel del Mar: 25 metros en la provincia de Buenos Aires.
- ✓ Suelo: piso de baldosas.
- ✓ Clases Dictadas: No se recuperarán aquellas clases que no se dicten en tiempo y forma, suspendidas por razones ajenas al estudio, considerándose únicamente las que fueron efectivamente dictadas.

### **ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Tabla homologada del Test de Sargent (saltar y alcanzar)

<b>TABLA PARA 15 A 16 AÑOS (BEASHEL, 1997):</b>					
<b>GÉNERO</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>ENCIMA DE LA MEDIA</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>POR DEBAJO DEL PROMEDIO</b>	<b>DEFICIENTE</b>
<b>MUJER</b>	>60 cm	51 -60 cm	41-50 cm	35 -40 cm	<35 cm
<b>HOMBRE</b>	>65cm	56 -65 cm	50- 55 cm	49 -40 cm	<40 cm

Pre Test

Resultados del Pre Test

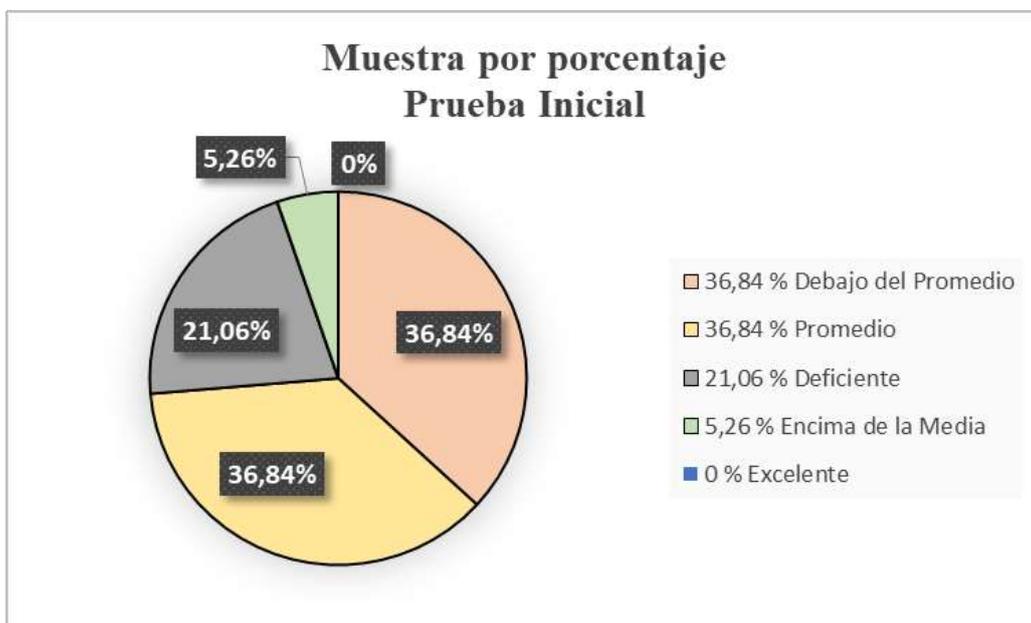
<b>EVALUACIÓN GRUPO DE VOLEY</b>								
<b>PROTOCOLO SALTO VERTICAL</b>								
<b>N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>TALLA</b>	<b>Ha</b>	<b>Hb</b>	<b>Resultado del test</b>	<b>Valoración</b>
		<b>(años)</b>	<b>(Kg)</b>	<b>(cm)</b>	<b>(cm)</b>	<b>(cm)</b>	<b>(cm)</b>	
1	MAITE S.	16	70	172,6	219	262	43	P
2	EVELYN F.	15	78,7	174,3	227	265	38	DP
3	VALENTINA P.	15	67,9	167	221	262	41	P
4	SARA S.	16	64,3	173,1	227	268	41	P
5	GUADALUPE D	16	71,9	167	218	256	38	DP
6	DAFNE A	16	58,4	165,8	213	250	37	DP
7	CAMILA D.	15	57,8	163,3	208	256	48	P
8	VALENTINA W.	16	96,6	167,4	214	250	36	DP
9	TICIANA Z.	16	105,5	178,7	232	265	33	D
10	ABRIL P.	16	92	175,8	226	262	36	DP
11	MELINA M.	15	61,5	159,3	210	253	43	P
12	MÍA A.	16	80,7	161,4	209	238	29	D
13	DAYRA V	16	55,9	159,1	206	253	47	P
14	MICAELA C	15	59,5	166,4	216	253	37	DP
15	MERCEDES D	16	68,6	169,3	216	259	43	P
16	VICTORIA G	16	53,1	165,5	210	262	52	EM
17	CAROLINA S.	15	84,7	167,5	218	247	29	D
18	MAGALÍ M.	15	71,5	168,5	217	247	30	D
19	VALENTINA B.	16	79	164,4	215	253	38	DP

<b>Valoraciones</b>	
<b>D</b>	Deficiente
<b>DP</b>	Debajo del Promedio
<b>P</b>	Promedio
<b>EM</b>	Encima de la Media
<b>E</b>	Excelente

<b>Referencias</b>	
<b>Ha</b>	Altura brazo extendido
<b>Hb</b>	Altura salto con impulso

## GRÁFICO

### Muestra por porcentaje



A partir de los resultados obtenidos se observa que: Ningún sujeto de la muestra se encuentra dentro del parámetro Excelente. El 5,26 % de la muestra se encuentra por Encima de la Media. El 36,84 % de la muestra se encuentra dentro del Promedio. El 36,84% de la muestra se encuentra por Debajo del Promedio y el 21,6 % de la muestra se encuentra dentro de parámetros Deficientes. Sumando Debajo del Promedio y Deficiente se encuentra el 58,44 % de la población evaluada y teniendo en cuenta que solo el 5,26% se encuentra por Encima de la Media, queda confirmada la sospecha inicial de un déficit en la capacidad de salto de las alumnas del Instituto Inmaculada Concepción de Lomas de Zamora de 16 años de edad del grupo de vóley.

### Desarrollo Estadístico

X	X <sup>2</sup>
29	841
29	841

30	900
31	961
33	1089
36	1296
36	1296
37	1369
38	1444
38	1444
38	1444
41	1681
41	1681
43	1849
43	1849
43	1849
47	2209
49	2401
52	2704
$\Sigma 734$	$\Sigma 29148$

### Media Aritmética

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

$$\bar{x} = \frac{734}{19}$$

$$\bar{x} = 38,63$$

$$\bar{x}^2 = 1492,27$$

### Desvío Estándar

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

$$S = \sqrt{\frac{29148}{19} - 1492,27}$$

$$S = \sqrt{1534,10 - 1492,27}$$

$$S = \sqrt{41,83}$$

S= 6,46

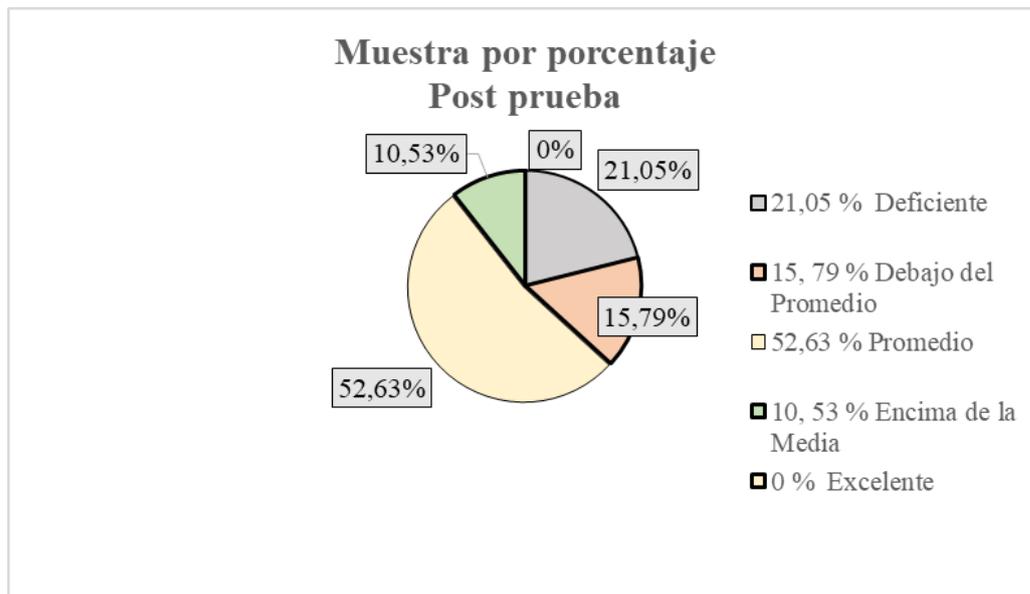
Post Test

Resultados del Post Test

EVALUACIÓN GRUPO DE VOLEY (Post prueba)								
PROTOCOLO SALTO VERTICAL								
Nº	NOMBRE	EDAD	PESO	TALLA	Ha	Hb	Resultado del test	Valoración
		(años)	(Kg)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	
1	MAITE S.	16	70	172,9	219	267	48	P
2	EVELYN F.	15	77,3	175,3	228	270	42	P
3	VALENTINA P.	15	67,5	168	222	267	45	P
4	SARA S.	16	65,2	173,9	228	273	45	P
5	GUADALUPE D	16	67,8	167,8	219	261	42	P
6	DAFNE A	16	59,4	165,8	213	253	40	DP
7	CAMILA D.	16	57,8	163,3	208	260	52	EM
8	VALENTINA W	16	92,2	167,9	214	252	38	DP
9	TICIANA Z.	16	98,7	178,7	232	265	33	D
10	ABRIL P.	16	88,6	175,8	226	267	41	P
11	MELINA M.	15	61,7	159,8	210	257	47	P
12	MÍA A.	16	79,7	161,4	209	241	32	D
13	DAYRA V	16	55,9	159,3	206	253	47	P
14	MICAELA C	16	59,5	166,4	216	255	39	DP
15	MERCEDES D	16	68,9	173,3	220	263	43	P
16	VICTORIA G	16	53,5	165,5	210	264	54	EM
17	CAROLINA S.	15	82,1	168,2	218	251	33	D
18	MAGALÍ M.	16	70,6	168,8	217	250	33	D
19	VALENTINA B.	16	77,4	164,4	215	257	42	P

Valoraciones	
D	Deficiente
DP	Debajo del Promedio
P	Promedio
EM	Encima de la Media
E	Excelente

Referencias	
Ha	Altura brazo extendido
Hb	Altura salto con impulso



A partir de los resultados obtenidos en la Post prueba se observa que: Ningún sujeto de la muestra se encuentra dentro del parámetro Excelente. El 10,53 % de la muestra se encuentra por Encima de la Media. El 52,63 % de la muestra se encuentra dentro del Promedio. El 15,79 % de la muestra se encuentra por Debajo del Promedio y el 21,05 % de la muestra se encuentra dentro de parámetros Deficientes.

Sumando Encima del Promedio y Promedio se encuentra el 63,16 % de la población evaluada y el 36,84 % lo conforman el resto de la muestra que se encuentra por Debajo del Promedio y Deficiente. Podemos observar una mejora respecto a la población que se encuentra por arriba del promedio según Tabla homologada para mujeres entre 15 y 16 años de edad de Beashell, 1997.

#### Desarrollo Estadístico

X	X <sup>2</sup>
32	1024
33	1089
33	1089
33	1089

38	1444
39	1521
40	1600
41	1681
42	1764
42	1764
42	1764
43	1849
45	2025
45	2025
47	2209
47	2209
48	2304
52	2704
54	2916
<b>Σ 796</b>	<b>Σ 34070</b>

Media Aritmética

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

$$\bar{x} = \frac{796}{19}$$

$$\bar{x} = 41,89$$

$$\bar{x}^2 = 1754,77$$

Desvío Estándar

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

$$S = \sqrt{\frac{34070}{19} - 1754,77}$$

$$S = \sqrt{1793,15 - 1754,77}$$

$$S = \sqrt{38,38}$$

$$S = 6,19$$

T de Student

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

$$T = \frac{38,63 - 41,89}{\sqrt{\frac{6,46^2}{19} + \frac{6,19^2}{19}}}$$

$$T = \frac{3,26}{\sqrt{\frac{41,73}{19} + \frac{38,31}{19}}}$$

$$T = \frac{3,26}{\sqrt{2,19 + 2,01}}$$

$$T = \frac{3,26}{\sqrt{4,2}}$$

$$T = \frac{3,26}{2,04}$$

$$T = 1,5980$$

### Grados de libertad

$$GL = (N1+N2)-2$$

$$GL = (19+19)-2$$

$$GL = 36$$

GL	Nivel de confianza	.05	.01
35		1,6896	2,438
36		1,5980	
40		1,6839	2,423

El valor obtenido de 1,5980 en la T de Student es inferior a los valores de referencia que aparecen en la tabla tanto en los niveles de confianza .05 como de .01, por lo cual el grado de mejora resultó ser nada significativo.

### Porcentaje

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

$$\frac{734 - 796}{734} \cdot 100 =$$

$$\frac{62}{734} \cdot 100 =$$

$$0,08 \cdot 100 = 8\%$$

El porcentaje de mejora alcanzado es del 8%, y es un valor inferior al pronosticado en la hipótesis de investigación, que indicaba que se alcanzaría una mejora del 10%, quedando de este modo, planteada la hipótesis nula.

## **CONCLUSIONES**

Según la hipótesis planteada que expresaba que: “Aplicando el método pliométrico durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 20 minutos cada uno, habrá una mejora del 10 % en la capacidad del salto de las estudiantes de 15 y 16 años de edad del grupo de vóley Femenino del Instituto Inmaculada Concepción de lomas de Zamora de la

Provincia de Buenos Aires, ubicado en la calle Boedo 265 de dicha localidad, que compiten en Torneos Inter y Extraescolares”.

El porcentaje de mejora alcanzado es del 8%, y es un valor inferior al pronosticado en la hipótesis de investigación, que indicaba que se alcanzaría una mejora del 10%, quedando de este modo, planteada la hipótesis nula.

El valor obtenido de 1,5980 en la T de Student es inferior a los valores de referencia que aparecen en la tabla tanto en los niveles de confianza .05 como de .01, por lo cual el grado de mejora resultó ser nada significativo en estas condiciones experimentales.

De todas maneras, más allá de los resultados, la investigación queda abierta para ser completada con otros estudios posteriores, ya que se podría inferir que para lograr niveles de mejora más significativos y estables se necesitaría probar con otras variables y con otras condiciones experimentales; entre ellas, más meses de trabajo, más estímulos semanales, más tiempo de duración del estímulo, etc.

En cuanto a los estudios que encontramos en el Estado del Arte las similitudes y diferencias con nuestro trabajo son las siguientes: En el Estudio N°1: “Valoración de la Capacidad de Salto en Voleibolistas de Nivel Escolar y Nivel Universitarios”, la similitud es que se evalúa la misma capacidad de salto vertical y la fuerza elástica explosiva. La diferencia: es que en nuestro estudio no comparamos los resultados con otro grupo sino con el mismo grupo de estudio. El estudio chileno compara el grupo de estudiantes del nivel secundario con estudiantes del nivel universitario.

En el Estudio N°2: “Ejercicios pliométricos para mejorar la fase del salto de bloqueo en las jugadoras de voleibol femenino”, La similitud con nuestro trabajo es que estudiaron la misma capacidad de salto vertical y se utiliza el mismo método de entrenamiento pliométrico. La diferencia: es que en nuestro estudio evaluamos la capacidad del salto con una muestra fehaciente válida en la práctica de la utilización del método pliométrico y en el estudio mexicano lo analizan bibliográficamente como un método para mejorar la capacidad del salto.

Además, nuestro trabajo se realizó en el horario de 14hs a 15hs de la tarde, la altura al nivel del mar en la provincia de Buenos Aires es de 25 metros sobre el nivel del mar, se trabajó en piso de baldosa. El promedio de asistencia durante el estudio fue de 94% alumnos presentes, el promedio de temperatura fue de 21,54°C, el promedio de humedad fue de 57,54% y se cumplieron 23 clases del plan de entrenamiento, ya que se suspendió 1 clases que no se recuperó.

Como reflexión final, queremos destacar que el desarrollo de la capacidad de salto no solo es importante entrenarla desde el alto rendimiento para una mayor efectividad en el desenvolvimiento deportivo, sino también a lo largo de la vida como parte indispensable de la salud de todos los individuos y cuya concientización debe hacerse desde la temprana infancia hacia adelante.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Boyle Michel, “El Entrenamiento Aplicado a los Deportes”, Editorial Tutor SA. Versión Española 2017.

- Diseño Curricular para la Educación Secundaria: ESB 1° / coordinado por Ariel Zysman y Marina Paulozzo - 2a ed. - La Plata: Dir. General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, 2006. Pág. 131- 140.
  
- REGLAS OFICIALES DE VOLEIBOL 2017-2020 Aprobadas por el 35\* Congreso de la FIVB 2016- pág. 7-9- 10).
  
- Scharagrodsky, “Tras las huellas de la Educación Física Escolar Argentina”, Editorial: Capítulo 1- Fragmentos del discurso pedagógico, Pág. 38-39.

#### Páginas de Internet

- ([https://www.researchgate.net/profile/Eduardo-Saez-De-Villarreal/publication/28068199\\_Variables\\_determinantes\\_en\\_el\\_salto\\_vertical/links/0deec537616c4d2d94000000/Variables-determinantes-en-el-salto-vertical.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Eduardo-Saez-De-Villarreal/publication/28068199_Variables_determinantes_en_el_salto_vertical/links/0deec537616c4d2d94000000/Variables-determinantes-en-el-salto-vertical.pdf))
  
- <https://concepto.de/historia-del-voleibol/>
  
- (<https://www.significados.com/voleibol/>)

# ANEXOS

Anexo 1: - Cuadro de referencia de las Variables intervinientes.

CLASE	FECHA	TEMPERATURA	HUMEDAD	HORARIO	Altura Nivel del Mar	SUELO	ASISTENCIA
n°1	2/9/2021	16° C	82%	14 hs a 15 hs	25 metros	Baldosa	100%
n°2	7/9/2021	16° C	82%	14 hs a 15 hs	25 metros	Baldosa	100%
n°3	9/9/2021	15°C	80%	14 hs a 15 hs	25 metros	Baldosa	94,73%
n°4	14/9/2021	19° C	35%	14 hs a 15 hs	25 metros	Baldosa	100%
n°5	16/9/2021	20° C	48%	14 hs a 15 hs	25 metros	Baldosa	94,73%
n°6	21/9/2021	CLASE SUSPENDIDA					

Promedio de las variables intervinientes durante el Estudio

Temperatura: 21,54°C

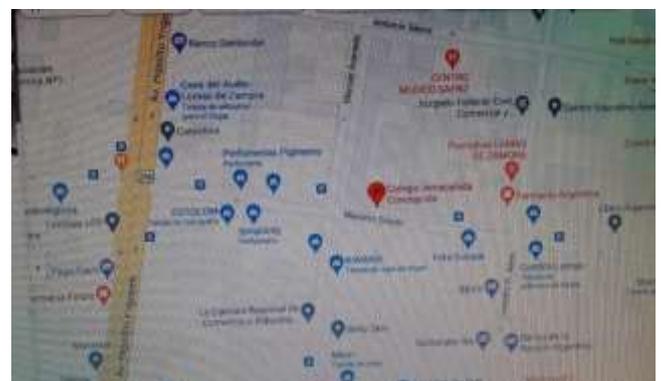
Humedad: 57,54%

Asistencia: 94%

Clases Dictadas: 23 clases y 1 suspendida que no se recuperó.

Anexo 2: Ubicación de la Institución

<https://goo.gl/maps/LueQYP2KXE1jghMD8>



Anexo 3: Fotos de la Institución





