



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE**

Título “La flexibilidad en la potencia de piernas en jugadores pre-juveniles de voleibol”

Trabajo de Titulación para optar al título de licenciado en la Pedagogía de la Actividad Física y Deporte.

Autor:

Cristopher Josue Silva Molina

Tutor:

Mgs. Vinicio Sandoval Guampe

Riobamba, Ecuador. 2022

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Christopher Josue Silva Molina, con cédula de ciudadanía 060416830-2, autor del trabajo de investigación titulado: “La flexibilidad en la potencia de piernas en jugadores pre-juveniles de voleibol”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 02 de agosto del 2022.



Christopher Josue Silva Molina

C.I: 060416830-2

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Fausto Vinicio Sandoval Guampe catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: “La flexibilidad en la potencia de piernas en jugadores pre-juveniles de voleibol” bajo la autoría de Cristopher Josue Silva Molina; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 10 días del mes de agosto de 2022



Firmado digitalmente por:
**FAUSTO VINICIO
SANDOVAL GUAMPE**

Mgs. Vinicio Sandoval Guampe

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “La flexibilidad en la potencia de piernas en jugadores pre-juveniles de voleibol”, presentado por Cristopher Josue Silva Molina, con cédula de identidad número 060416830-2, bajo la tutoría de Mgs. Fausto Vinicio Sandoval Guampe certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 28 de septiembre del 2022

Presidente del Tribunal de Grado
Mgs. Susana Paz V.

 Firmado electrónicamente por:
**BERTHA
SUSANA PAZ**

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Henry Gutiérrez C

 Firmado electrónicamente por:
**HENRY RODOLFO
GUTIERREZ CAYO**

Miembro del Tribunal de Grado
PhD. Edda Lorenzo B.

 Firmado electrónicamente por:
**EDDA
LORENZO**



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



CERTIFICADO ANTIPLAGIO

CERTIFICACIÓN

Que, **CRISTOPHER JOSUE SILVA MOLINA** con CC: **0604168302**, estudiante de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y deporte, Facultad de **Ciencias de la Educación, humanas y tecnologías**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**La flexibilidad en la potencia de piernas en jugadores pre-juveniles de voleibol**", cumple con el 4%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 10 de agosto de 2022



Firmado electrónicamente por:
**FAUSTO VINICIO
SANDOVAL GUAMPE**

Mgst. Vinicio Sandoval G.
TUTOR (A)

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado para mi familia por estar siempre a mi lado y ayudarme en lo que necesite, guiándome a ser una buena persona y llenándome de buenos valores para la vida, también para mis queridos amigos que estuvieron conmigo desde el día uno apoyándonos siempre ante cualquier problema, y claro, dedicado a Dios quien me llena de bendiciones cada día.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por ser la base de mi vida y ayudarme a conseguir todos mis sueños propuestos, también a mis profesores en este ciclo universitario quienes con su paciencia y talento me ayudaron a mejorar como persona y me guiaron a alcanzar los conocimientos necesarios para servir como profesional, además agradezco a mi tutor por brindarme su apoyo en este proyecto de investigación, y, por último, a la academia Rio Vóley por abrirme sus puertas y la buena predisposición brindada desde el primer día.

ÍNDICE

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	2
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR.....	3
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	4
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO.....	7
ÍNDICE.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	10
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	11
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
CAPÍTULO I.....	14
1.1 INTRODUCCIÓN.....	14
1.2 ANTECEDENTES.....	16
1.2.1 A nivel nacional.....	16
1.2.2 A nivel internacional.....	16
1.3 PROBLEMATIZACIÓN.....	17
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	18
1.5 OBJETIVOS.....	19
1.5.1 General.....	19
1.5.2 Específicos.....	19
CAPITULO II. MARCO TEORICO.....	20
2.1 FLEXIBILIDAD.....	20
2.1.1 Definición.....	20
2.1.2 Importancia de la flexibilidad.....	21
2.1.3 Clasificación de flexibilidad.....	22
2.2 CAPACIDADES FÍSICAS BÁSICAS.....	24

2.2.1	Definición.....	24
2.2.2	Clasificación.....	24
2.2.3	Importancia de las capacidades físicas básicas	27
2.3	ACTIVIDAD FÍSICA.....	28
2.3.1	Definición.....	28
2.3.2	Clasificación.....	28
2.3.3	Beneficios.....	29
2.4	POTENCIA MUSCULAR.....	30
2.4.1	Factores de la potencia muscular	31
2.4.2	Importancia de la potencia muscular.....	32
2.5	CAPACIDADES CONDICIONANTES Y COORDINATIVAS DEL VOLEIBOL....	33
2.5.1	Incidencia de las capacidades condicionantes en el voleibol	33
2.5.2	Influencia de las capacidades coordinativas en el voleibol.....	34
2.6	VOLEIBOL.....	36
2.6.1	Descripción del juego.....	36
2.6.2	Fundamentos técnicos del voleibol	37
2.6.3	Variantes del voleibol.....	40
2.6.4	Beneficios del voleibol.....	40
CAPITULO III. METODOLOGIA		42
3.1	Tipo de investigación	42
3.2	Diseño de investigación.....	42
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
3.4	Población de estudio y tamaño de muestra.....	43
3.5	Métodos de análisis y procesamiento de datos.....	43
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		44
4.1	Análisis e Interpretación de los resultados de la investigación	44
4.2	Discusión de los resultados	55
CAPÍTULO V.....		57
5.1	Conclusiones	57
5.2	Recomendaciones.....	58
BIBLIOGRAFÍA		59
ANEXOS		62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pre-Test Flexibilidad Medidas de centro G.C.	45
Tabla 2. Pre-Test Flexibilidad Medidas de centro G.E	46
Tabla 3. Post-Test Flexibilidad Medidas de centro G.C.....	47
Tabla 4. Post-Test Flexibilidad Medidas de centro G.E.....	48
Tabla 5. Pre-Test Potencia Medidas de centro G.C.....	49
Tabla 6. Pre-Test Potencia Medidas de centro G.E.....	50
Tabla 7. Post-Test Potencia Medidas de centro G.C	51
Tabla 8. Post-Test Potencia Medidas de centro G.E	52
Tabla 9. Significancia estadística Potencia- Impacto	53
Tabla 10. Significancia estadística Flexibilidad- Impacto.....	54
Tabla 11. Rango Test de flexibilidad Krauss & Weber.....	63
Tabla 12. Rango para test Salto Vertical	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Clasificación de la flexibilidad.....	23
Gráfico 2. Los seis movimientos de una jugada.....	37
Gráfico 3. Identificación de género.....	44
Gráfico 4. Identificación de género.....	44
Gráfico 5. Resultados Pre-Test Flexibilidad, grupo control.....	45
Gráfico 6. Resultados Pre-Test Flexibilidad, grupo experimental.....	46
Gráfico 7. Resultados Post-Test Flexibilidad, grupo control.....	47
Gráfico 8. Resultados Post-Test Flexibilidad, grupo experimental.....	48
Gráfico 9. Resultados Pre-Test Potencia, grupo control.....	49
Gráfico 10. Resultados Pre-Test Potencia, grupo experimental.....	50
Gráfico 11. Resultados Post-Test Potencia, grupo control.....	51
Gráfico 12. Resultados Post-Test Potencia, grupo experimental.....	52
Gráfico 13. Prueba de significancia Potencia.....	53
Gráfico 14. Prueba de significancia Flexibilidad.....	54

RESUMEN

La flexibilidad es una capacidad física básica fundamental del ser humano ya que nos permite realizar movimientos exigentes para las articulaciones y músculos de nuestro cuerpo, no solo nos sirve para el ámbito deportivo sino también lo encontramos en acciones comunes diarias. El objetivo de la investigación fue desarrollar la flexibilidad en jugadores pre-juveniles y analizar la incidencia del entrenamiento de esta capacidad física en la potencia muscular de piernas en voleibolistas jóvenes de 14 y 15 años.

La metodología usada fue un estudio con enfoque cuantitativo, de corte transversal y diseño experimental. Se formaron dos grupos, un grupo experimental y un grupo control, con el grupo experimental se realizó una intervención basada en entrenamientos de flexibilidad, como instrumentos se emplearon dos test: Flexión de tronco o Krauss Weber (flexibilidad) y Test de Salto vertical o Sargent (Potencia de piernas), los mismos permitieron conocer el nivel físico inicial en el que se encontraban los jugadores de ambos grupos. Se entrenó durante 12 semanas, 3 días semanales, al inicio de cada entrenamiento el grupo experimental fue sometido a entrenar la flexibilidad durante 15 minutos mientras el grupo control realizaba su entrenamiento regular.

En los resultados finales se encontró que el grupo experimental presentaba cambios relevantes al grupo control, obteniendo una diferencia significativa de 1,96 cm de promedio final en la potencia entre ambos grupos, por lo que se pudo concluir que entrenar la flexibilidad incide de forma positiva en la potencia de piernas y por tanto en el desarrollo favorable muscular de los jugadores pre-juveniles de voleibol.

Palabras claves: Flexibilidad, potencia muscular, capacidades físicas, voleibol.

ABSTRACT

Flexibility is a fundamental essential physical capacity of the human being since it allows us to carry out demanding movements for the joints and muscles of our body, it not only serves us in the sports field, but we also find it in everyday daily actions. The objective of the research was to develop flexibility in pre-juvenile players and to analyze the incidence of the training of this physical capacity in the muscular power of the legs in young volleyball players of 14 and 15 years of age.

The methodology used was a study with a quantitative, cross-sectional approach and experimental design. Two groups were formed, an experimental group and a control group. An intervention based on flexibility training was carried out with the experimental group. Two tests were used as instruments: Trunk Flexion or Krauss Weber (flexibility) and Vertical Jump Test or Sargent (Leg power). They allowed us to know the initial physical level of the players of both groups. They trained for 12 weeks, three days a week. At the beginning of each training, the experimental group was subjected to flexibility training for 15 minutes while the control group performed regular training.

In the final results, it was found that the experimental group presented relevant changes to the control group, obtaining a significant difference of 1.96 cm as a final average in power between both groups, so it could be concluded that training flexibility has a positive effect in leg power and therefore in the favorable muscle development of pre-juvenile volleyball players.

Keywords: Flexibility, muscle power, physical abilities, volleyball.



Formado electrónicamente por:
**ANA ELIZABETH
MALDONADO LEÓN**

Reviewed by:

Ms.C. Ana Maldonado León

ENGLISH PROFESSOR

C.I.06019759

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La flexibilidad es una capacidad física fundamental en el ser humano, esta nos permite establecer diferentes movimientos y adecuarlos al nivel de elasticidad que se requiera, sin embargo, existe un gran problema en cuanto a entrenar esta capacidad se refiere, la consigna abarca que en la mayoría de deportes colectivos como el fútbol, baloncesto, voleibol entre otros, la preparación física está enfocada prioritariamente en otros aspectos físicos como la velocidad, fuerza y resistencia, a la parte táctica y finalmente a la técnica, siendo estos 3 los principales enfoques del entrenamiento dejando a un lado de manera inconsciente a la flexibilidad.

Muchos entrenadores no le dan la importancia necesaria a la flexibilidad y esto se evidencia no solo en los entrenamientos deportivos sino también en algunos profesores de educación física, ahora bien la flexibilidad va ligada a todas las capacidades físicas mencionadas anteriormente, en este caso la investigación se centra en la relación directa de la flexibilidad y la potencia de piernas, los trabajos de estiramientos ayudan en cierta medida a desarrollar más fuerza en el tren inferior por lo que trabajar correctamente la flexibilidad nos traerá beneficios múltiples en los practicantes siendo uno de ellos una notable mejoría en la potencia muscular de piernas, algo que se puede medir con diferentes test de fuerza de piernas como el conocido salto vertical u horizontal.

El trabajo de investigación se desarrolla en el deporte de voleibol por lo tanto relacionar las variables junto a esta disciplina deportiva incide notablemente en los deportistas, por un lado el incrementar el nivel de flexibilidad, desarrollar más potencia de piernas se une al aspecto de secundariamente mejorar el alcance del salto, un movimiento de vital importancia para ganar en este deporte, ya sea para el ataque mediante el remate e incluso para la defensa a través del

bloqueo, destacando que entrenar la flexibilidad también mejora la elasticidad del cuerpo para ejecutar los fundamentos básicos del voleibol como recepción, voleo, remate, saque, golpe bajo, etc.

El siguiente trabajo de investigación está compuesto por diferentes contenidos, mismo que se detallan a continuación:

Capítulo I. Problematización: En este capítulo se inicia con los antecedentes investigativos tanto a nivel nacional como internacional, posteriormente el planteamiento del problema con su contextualización, formular el problema, la justificación y finalmente se detallan el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación.

Capítulo II. Marco teórico: Este capítulo está conformado por los antecedentes de la investigación y los fundamentos teóricos de la investigación como conceptos, clasificaciones, beneficios e importancias de las variables.

Capítulo III. Metodología: En este capítulo se encuentra el tipo de la investigación, el diseño, la población y muestra de la investigación, el análisis estadístico, la técnica y el instrumento usado en la recolección de datos de la investigación.

Capítulo IV. Análisis de datos: En este capítulo se encuentra la información de los resultados que se obtuvo a través de la aplicación de la toma del pre y post test aplicado a los jugadores prejuveniles de voleibol de la academia Rio Vóley.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones: En este capítulo se encuentra establecidos las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Finalmente, se adjunta las fuentes bibliográficas utilizadas, en conjunto con diferentes anexos, evidencias de la investigación, instrumento de recolección de datos, toma de test, evaluación de los test y la guía utilizada para los ejercicios de flexibilidad.

1.2 ANTECEDENTES

Previamente buscando información no se ha podido encontrar investigaciones sobre flexibilidad y la potencia de piernas en el voleibol, sin embargo, existen antecedentes con similares variables enfocados a un deporte diferente donde cada investigación arroja diferentes resultados.

1.2.1 A nivel nacional

En un estudio realizado por Rodríguez (2022) titulado “Evaluación del nivel de flexibilidad y su relación con la fuerza y resistencia en los ciclistas del club de alto rendimiento Richard Carapaz, periodo 2021”, donde la muestra de estudio estuvo conformada por 31 deportistas con un rango de edad de 14 a 19 años. Para evaluar se utilizaron el test de sit and flex (flexibilidad) y el test de salto vertical (fuerza de piernas).

El estudio buscaba encontrar una relación posible entre el trabajo de la flexibilidad con la fuerza muscular y resistencia de los ciclistas, como conclusión de su estudio:

Por lo que Rodríguez (2022) determinó que no existe correlación entre las variables de flexibilidad y fuerza; flexibilidad y resistencia, es decir la flexibilidad es una capacidad física independiente y no influye en la fuerza y resistencia de los ciclistas.

1.2.2 A nivel internacional

En el estudio realizado por (Del Rio et al, 2015). Titulado “Efectos de un programa de flexibilidad en el desarrollo de la fuerza muscular en jugadoras de futbol femenino”. Obtuvo resultados positivos donde quedó demostrado que tras el trabajo de flexibilidad realizado se

presenta un incremento en la circunferencia de los grupos musculares de las piernas, sin que se presente un aumento del peso corporal, y con un notable incremento en la amplitud de movimientos reforzando la idea planteada, de que el desarrollo de esta capacidad física básica coadyuva al mejoramiento de la fuerza muscular. Los resultados de las evaluaciones de la fuerza nos demuestran la importancia de incluir en el entrenamiento diario trabajos de flexibilidad.

1.3 PROBLEMATIZACIÓN

En reiteradas ocasiones se ha podido observar tanto a nivel educativo como deportivo una relajación excesiva con la flexibilidad, empezando por profesores de educación física que ni le toman en cuenta hasta entrenadores deportivos que poco o nada la utilizan en sus entrenamientos o incluso los mismos deportistas expresan no tener tiempo para realizar estos ejercicios sin saber el daño tremendo que puede causar.

Esto ha ocurrido porque las rutinas de entrenamiento o acondicionamiento físico han dado más importancia al nivel de fuerza, resistencia y velocidad, o bien perder peso, relegando de esta manera a la flexibilidad a un plano muy secundario.

Por lo tanto, el trabajo de flexibilidad se relaciona con la potencia muscular en los movimientos de amplitud, flexión, extensión y rango de movimiento que necesite un grupo articular o muscular del cuerpo, más específico en el voleibol tener una buena flexibilidad nos permite moldear nuestro cuerpo y brazos a una situación real de juego como el remate, saque alto o incluso al bloqueo porque al tener mayor alcance de estiramiento en los dedos y brazos nos dará mayor longitud y altura para ejecutar estos gestos técnicos específicos consiguiendo acciones favorables en el juego.

Ahora bien, entrenar la flexibilidad adecuadamente trae beneficios excelentes en la salud, aunque en el ámbito deportivo esta capacidad también está relacionada directamente para mejorar ejecuciones técnicas. Ante esto la formulación del problema es la siguiente:

¿Cómo incide el desarrollo de la flexibilidad en la potencia de piernas en los jugadores pre-juveniles de voleibol?

1.4 JUSTIFICACIÓN

Los trabajos de investigación tienen una importancia fundamental en la sociedad, estos nos permiten saber, mejorar, fortalecer e incluso guiar en diferentes contextos de estudio, por lo tanto, esta investigación se enfoca en desarrollar el nivel de la flexibilidad mediante ejercicios físicos de flexión-extensión y al mismo tiempo incrementar la potencia de piernas dirigido a los integrantes del equipo pre-juvenil de voleibol masculino de la academia Río Vóley.

Es de utilidad el entrenamiento de flexibilidad ya que mediante el mismo se puede mejorar la potencia de piernas lo que involucra mayor alcance en el salto tanto para atacar (remate) como defender (bloqueo) en el voleibol. El impacto de esta investigación está en el desarrollo de la potencia en el tren inferior al trabajar la flexibilidad específicamente.

Es un trabajo original porque cuenta con los parámetros establecidos para que esta investigación permita llevar este proceso de la manera más adecuada y buscando siempre alternativas que ayuden a que los jugadores consigan el desarrollo de la flexibilidad y de la potencia de piernas de manera paralela, siendo esto muy importante en el rendimiento deportivo ya que esto puede incidir notoriamente en el resultado individual y colectivo de los pre-juveniles en la práctica del voleibol.

El interés fundamental para la realización del presente trabajo de investigación radica en concientizar de la importancia que tiene la flexibilidad en el voleibol, relacionándola a la potencia muscular y analizar la relación directa que pueden tener ambas capacidades físicas en beneficio del deportista.

La factibilidad está dada por el apoyo del dueño de la academia Río Vóley, así como también su infraestructura propia y adecuada. Los beneficiarios del presente trabajo de investigación son los jugadores de voleibol pre-juveniles ayudándoles a conseguir un mejor rendimiento individual y como equipo para logros importantes en las competencias.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

- Desarrollar la flexibilidad en jugadores pre-juveniles de voleibol.

1.5.2 Específicos

- Analizar la flexibilidad en los jugadores pre-juveniles de voleibol pre-post intervención.
- Valorar la potencia de piernas en los jugadores pre-juveniles de voleibol pre-post intervención.
- Comparar mediante procesos estadísticos la influencia de la flexibilidad en la potencia de piernas de los jugadores pre-juveniles de voleibol.

CAPITULO II

2.1 FLEXIBILIDAD

2.1.1 *Definición*

Según Alter (1996) la flexibilidad puede ser definida de diversas maneras, dependiendo del contexto físico-deportivo o, si nos reseñamos al ámbito de la investigación y todo lo que esta abarca como los objetivos o diseño experimental por poner un ejemplo.

En esta investigación nos centraremos netamente al ámbito físico-deportivo, donde reflexionaremos la importancia que tiene la flexibilidad en contextos deportivos, recreativos e incluso la relación que tiene en nuestra vida cotidiana.

Villar (1987) define a la flexibilidad como la cualidad que, en base a la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en diferentes posiciones, permitiendo al individuo realizar acciones que necesitan gran agilidad y destreza.

A su vez, la flexibilidad puede entenderse como “la amplitud máxima fisiológica pasiva en un determinado movimiento articular por lo que la flexibilidad sería específica para cada articulación y para cada movimiento” (Araújo, 2002).

Podemos deducir que la flexibilidad percibe características morfo funcionales de nuestro aparato locomotor, las cuales nos permiten determinar amplitudes necesarias para ejecutar diferentes gestos de extensión y flexión en las personas y los deportistas que lo necesiten.

Para Martinez (2003) la flexibilidad enuncia la capacidad física para ejecutar movimientos de amplitud en las articulaciones sumando la elasticidad de las fibras musculares.

Durante un largo tiempo, los estudios acerca de flexibilidad estuvieron encaminados al entrenamiento deportivo, sin embargo, actualmente, el discurso de esa discusión ha tomado un giro repentino, enfocando la flexibilidad a otro contexto. Según Araújo (2000) hoy la flexibilidad es analizada como una de las principales variables de la condición física relacionada con la salud.

Tal hecho es denotado por Coelho y Araújo (2000) al mencionar que, en los entrenamientos de ejercicio físico, la flexibilidad comienza a tener más aceptación e importancia, lo que puede llegar a simbolizar una mejor calidad de vida afín con la salud personal.

En conclusión, se puede definir a la flexibilidad como la capacidad que tienen los músculos para adaptarse mediante su alargamiento o elongación a diferentes grados de movimiento articular que el cuerpo requiera, siendo también una propiedad morfológica-funcional del aparato locomotor, esto quiere decir que el músculo ante cualquier movimiento articular pueda alcanzar la amplitud máxima posible.

2.1.2 Importancia de la flexibilidad

Annicchiarico (2002) señala que una buena flexibilidad permite:

- Reducir y evitar el número de lesiones musculares y articulares.
- Mejorar el aprendizaje de la mecánica del movimiento.
- Incrementar las posibilidades de desarrollar y mejorar otras capacidades físicas como la fuerza, velocidad y resistencia (un músculo antagonista que se extiende fácilmente permite más libertad y aumenta la eficiencia del movimiento).
- Mejorar la amplitud de los gestos técnicos específicos y de movimientos más naturales.

- Perfeccionar movimientos aprendidos; economizar los desplazamientos y las repeticiones.
- Desplazarse con mayor rapidez cuando la velocidad de desplazamiento depende de la frecuencia y amplitud de zancada.
- Fortificar el conocimiento del propio cuerpo.
- Llegar a los límites de cualquier región corporal sin deterioro de ésta y de forma activa.
- Incrementar la relajación física.
- Estar en forma.
- Fortalecer la salud personal.

Finalmente, en el ámbito deportivo, la flexibilidad juega un papel importante debido a su nivel de involucración en diferentes deportes, fundamentalmente en acciones técnicas que requieran un gran nivel de flexibilidad siendo el deporte más notorio la gimnasia rítmica, artística e incluso deportes de raqueta.

2.1.3 Clasificación de flexibilidad

A través de los años y con la evolución de la investigación deportiva, la flexibilidad ha pasado por varias clasificaciones siendo las más aceptadas entre autores las siguientes: (Figura 1).

De acuerdo con Di Cesare (2000) la flexibilidad puede ser:

- **Flexibilidad general:** es la movilidad de todas las articulaciones que admiten realizar diferentes gestos y movimientos corporales con un gran alcance de amplitud y facilidad.

- **Flexibilidad especial:** aquella que radica en una movilidad considerable, que puede llegar hasta la máxima amplitud y que se muestra en ciertas articulaciones de acuerdo con las exigencias del deporte practicado.

Sánchez y Cols (2001) describen tres tipos de flexibilidad:

- **Flexibilidad anatómica:** es la capacidad de elasticidad que tienen músculos y ligamentos a través de sus posibilidades estructurales de avalar la amplitud de cierto movimiento a partir del grado de libertad que tenga cada articulación de forma natural.
- **Flexibilidad activa:** es la amplitud máxima de una articulación o de un rango de movimiento que puede obtener una persona sin ayuda externa, siendo mediante la contracción y distensión voluntaria de los músculos del cuerpo la única manera de hacerlo.
- **Flexibilidad pasiva:** es la amplitud máxima de una articulación o un movimiento mediante el uso de fuerzas externas, es decir, a través de la ayuda de un compañero, un aparato, el propio peso corporal, etc.

Gráfico 1.

Clasificación de la flexibilidad



Nota: Revista digital Efdeportes

2.2 CAPACIDADES FÍSICAS BÁSICAS

2.2.1 Definición

El término capacidades físicas básicas tiene varias definiciones de acuerdo con los diferentes autores, aunque la mayoría son muy similares, algunas son las siguientes:

Castañer y Camerino (1991) las definen como:

“El grupo de elementos fundamentales de la condición física que actúan en diferentes grados de importancia buscando conseguir una habilidad motriz; la fuerza, resistencia, flexibilidad y velocidad forman parte de este grupo, estas capacidades pueden ser medidas y observadas”.

Hernández (1997) en cambio, determina que:

Son aquellas que determinan notoriamente el rendimiento de una determinada ejecución. En la etapa entre los 6 y los 12 años, perciben un crecimiento seguido, con la excepción de la flexibilidad, este incremento se debe al ininterrumpido aumento de talla y peso, así como al desarrollo y maduración de los distintos aparatos y sistemas orgánicos.

En resumen, se definen las capacidades físicas básicas como aquellas capacidades o cualidades individuales e innatas que se pueden mejorar y desarrollar mediante el ejercicio o entrenamiento físico, además se pueden medir y observar. Varían continuamente debido al crecimiento del individuo, son cuatro principales: fuerza, resistencia, flexibilidad y velocidad.

2.2.2 Clasificación

Las capacidades físicas básicas se encuentran divididas en dos grandes grupos:

- Capacidades físicas condicionales.
- Capacidades físicas coordinativas.

Capacidades físicas condicionales

Las capacidades condicionales están fijadas por componentes energéticos basándose en el proceso de obtención y traspaso de energía; esto quiere decir que las capacidades físicas condicionales se enlazan a la posibilidad de ejecutar un movimiento en el menor tiempo posible, vencer una resistencia gracias a la tensión, mantener un esfuerzo en cierto tiempo o alcanzar la máxima amplitud posible de una articulación.

Asimismo, existe interrelación entre cada una de estas capacidades, dando lugar a nuevas capacidades físicas como: velocidad de reacción, resistencia a la velocidad, fuerza máxima, fuerza explosiva, resistencia a la fuerza, así como la resistencia de corta, media y larga duración.

El grupo de capacidades físicas condicionales está compuesto por cuatro fundamentales, siendo estas: fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad, a continuación, sus definiciones.

Fuerza

Según la Real Academia Española, la fuerza se define como “vigor, robustez y capacidad para mover algo o a alguien que tenga peso o haga resistencia” o “capacidad para soportar un peso o resistir un empuje”.

En cambio, para Castañer y Camerino (1991) la fuerza es la capacidad motriz de superar una resistencia a través de la oposición empleada por la tensión de la musculatura.

La fuerza es la capacidad de un músculo para derrotar resistencias, mover pesos y obstáculos externos e internos, mediante una contracción muscular. Además, esto se puede lograr de forma estática o dinámica (Sebastiani y González, 2000).

Redondo (2011) define la fuerza como aquella capacidad que poseen nuestros músculos para retraerse y conservar o dominar una resistencia.

Todas las definiciones se relacionan entre sí, otorgando a la fuerza el concepto de ser una capacidad física capaz de aguantar, mantener y vencer una resistencia que puede ser externa o interna y a su vez, combatir resistencias de manera dinámica y estática gracias a la musculatura.

Resistencia

La RAE define la resistencia como “acción y efecto de resistir o capacidad de resistir” o “fuerza que se opone a la acción de otra fuerza”. Y al igual que el concepto de fuerza, el término de resistencia tiene varias interpretaciones por distintos autores.

Manno (1991) dice que es la capacidad de aguantar la fatiga en trabajos de duración extensa.

Mientras tanto para Sebastiani y González (2000) la resistencia es la capacidad de mantener un esfuerzo prolongado sin fatigarse demasiado supone la capacidad de realizar tareas físicas que impliquen la participación de grandes grupos de músculos durante periodos de tiempo largo. Esta cualidad es básica para el mantenimiento de la salud, del corazón, las arterias y las venas.

Finalizando sobre la resistencia, es indiscutible que es una capacidad física que no es autónoma, sino que interactúa constantemente con las demás capacidades físicas básicas, está ligada a los esfuerzos psíquicos y físicos debido a tener que soportar una carga durante largo tiempo produciéndose como resultado un cansancio abrumador gracias a la intensidad y duración del ejercicio al que se haya sometido, también están factores externos como clima, cancha, etc.

Velocidad

El término velocidad es definido por la RAE como “una magnitud física que expresa el espacio recorrido por un móvil en la unidad de tiempo” o “ligereza o prontitud en el movimiento”.

Según Ramos (2001) es la capacidad condicional del humano, es la acción de recorrer una distancia establecida en el mínimo tiempo, o bien de alcanzar la mayor longitud de un recorrido en un tiempo específico.

En síntesis, la velocidad puede quedar definida como la capacidad que permite realizar acciones o movimientos en el menor espacio de tiempo posible a una intensidad de ejecución alta durante un breve periodo para evitar la fatiga en la persona.

Capacidades físicas coordinativas

Las capacidades físicas coordinativas se identifican por el proceso de regulación y dirección de los movimientos. Se cohesionan con las destrezas motrices y únicamente se mejoran en el movimiento físico-deportivo gracias a la relación directa con las capacidades físicas condicionales.

Las capacidades físicas coordinativas se clasifican en:

- **Generales o básicas:** capacidades de regulación de los movimientos y capacidad de adaptación de los cambios motrices.
- **Especiales:** orientación, equilibrio, reacción, ritmo, anticipación, diferenciación y acoplamiento.
- **Complejas:** capacidad de aprendizaje motor y agilidad.

2.2.3 Importancia de las capacidades físicas básicas

En general, un adecuado desarrollo de la condición física y de las capacidades físicas básicas va a contribuir en el desarrollo integral de las personas, va a mejorar la salud de éstos en el presente y en el futuro, así como su calidad de vida. Es indispensable que desde pequeños los docentes de la educación física brinden los conocimientos adecuados para que en un futuro cualquier persona pueda organizar su actividad física con cierta autonomía, estableciendo una vida sana y alegre.

Además, no es necesario practicar un deporte obligatoriamente para potenciar las capacidades físicas, es suficiente con realizar actividad física con regularidad y así, mejorar mucho la calidad de vida mental y física personal, no hay que olvidar que el desarrollo correcto de nuestras capacidades físicas nos puede ayudar con actividades cotidianas en el trabajo, centro educativo o para el interés personal, si eres deportista estas capacidades serán tu pan de cada día.

2.3 ACTIVIDAD FÍSICA

2.3.1 Definición

Es toda actividad o ejercicio que tenga como resultado un gasto calórico del cuerpo, y que ponga en acción a nivel corporal, psíquico y emocional a la persona que la realiza. La actividad física puede ser ejecutada de manera planeada, espontánea o impensada, respetando cuidados generales para la salud de la persona. Regularmente, la actividad física es una capacidad que ostentan todos los seres vivos que se mueven: animales y seres humanos. Sin embargo, en el caso de las personas, la actividad física puede ser premeditada y adecuadamente establecida a fin de alcanzar resultados concretos, por ejemplo, bajar de peso, o con un claro propósito de contribuir salud al organismo por los beneficios que aporta (Bembibre, 2022).

2.3.2 Clasificación

La práctica de actividad física presenta un contexto variado en cuanto a su clasificación refiere, todo depende el provecho que estemos sacando a la ejecución de un gasto de energía intencionado o no, o simplemente por la actividad que estemos realizando.

Según un nuevo estudio de Euroinnova (2022) la actividad física se clasifica en:

- **Actividad física aeróbica.** - Es una actividad física deportiva que se realiza en beneficio de la salud disponiendo de ejercicios que implican el uso del oxígeno y elevan la frecuencia cardíaca. Ejemplo: caminar, recorrer en bicicleta, fútbol, nadar, correr, etc.
- **Actividad física anaeróbica.** - En este tipo de actividad física el cuerpo no necesita oxígeno y manipula la fuerza como energía de impulso para el trabajo a realizarse. Ejemplo: halterofilia, pliometría, abdominales, carreras breves e intensas, etc.
- **Actividad física de resistencia.** - Implican ser las acciones físicas que desenvuelven la capacidad de permanencia en el dominio de una disciplina deportiva., fortifican el sistema cardiaco, la capacidad pulmonar y activan la circulación.
Ejemplo: bici estática, caminadora, caminatas largas, trote largo, etc.
- **Actividad física de flexibilidad.** - Tiene como intención beneficiar el musculo mediante estiramientos, admitiendo la elasticidad del musculo antes y después de haber realizado actividad física o practicado algún tipo de deporte. Ejemplo: yoga, pilates, tai chi, estiramientos.

2.3.3 Beneficios

En los últimos años ha crecido un pensamiento importante en la sociedad basado en la necesidad enorme de realizar actividad física, por diferentes factores negativos como problemas de salud física y emocional, el avance desmedido de la tecnología, modas o tendencias sociales, por recreación, trabajo, etc.

Según Malina y Bouchard (1991) hacer actividad física acrecienta niveles de flexibilidad, coordinación, equilibrio y fuerza muscular. Este aspecto beneficia notablemente en la disminución de obtener lesiones en la adultez.

Las personas se han consumido en un sedentarismo grande por el estilo de vida que llevan, dejando a un lado a la actividad física sin saber lo beneficioso que resulta esta práctica en la vida, ayudándonos en el desarrollo físico, emocional, cognitivo y en la salud.

Para Malina y Bouchard (1991) un estilo de vida físicamente activo trae beneficios como:

- Previene sobrepeso y obesidad.
- Ayuda al desarrollo del aparato locomotor.
- Aumenta la eficacia del aparato cardiovascular.
- Endurece los niveles de autoestima y salud moral.
- Crea hábitos de práctica que tal vez prolonguen el resto de su vida.

2.4 POTENCIA MUSCULAR

“Es la máxima cantidad de trabajo o de tensión muscular que se puede desarrollar por una unidad de tiempo, o el producto de la fuerza por la velocidad” (Croin y Sleivert , 2005, pág. 213).

Según García y Hernández (2012) anuncian que esta capacidad física consiente mejorar el rendimiento en los ejercicios explosivos y rápidos de corta duración, que precisan gran potencia muscular para usar gran cantidad de fuerza en acciones deportivas.

En conclusión, la potencia muscular viene combinada de dos capacidades físicas básicas que son la fuerza y velocidad, transformando a la potencia en una capacidad física condicionante. Cuando hablamos de potencia muscular nos referimos a la fuerza que ejercen nuestros músculos para efectuar una acción o movimiento determinado en un lapso de tiempo, generalmente la potencia se encuentra con más frecuencia en el tren inferior, debido a que la actividad física y muchos deportes ejecutan con más frecuencia acciones que necesitan el trabajo de piernas, por ejemplo, en el voleibol el salto es determinante en el juego porque tanto en ofensiva como defensiva, una buena potencia en el salto me permite un mejor remate y bloqueo, dos acciones esenciales de esta disciplina que necesitan rapidez y explosividad para su ejecución efectiva.

2.4.1 Factores de la potencia muscular

Como toda anatomía del ejercicio la potencia muscular se encuentra sumergida en varios parámetros fisiológicos para su desarrollo, los cuales intervienen favoreciendo la contracción pliométrica y muscular.

Según declara Cometti (1999) encontramos: por el tipo de fibras (lentas o rápidas), los factores incrustados por el estiramiento muscular, la elasticidad, los factores nerviosos, las unidades motrices, el reflejo miotático y el entrenamiento de las fibras como bases fisiológicas.

Para determinar la influencia del entrenamiento físico de potencia se debe tener en cuenta principalmente el tipo de fibras del deportista como base principal, debido a si es rápida o lenta se reflejarán mejor el desarrollo en unas personas que otras, normalmente gente que posee fibras

rápidas aprende y adopta de manera más veloz los fundamentos técnicos y tácticos deportivos llegando a un gran nivel en poco tiempo, sin embargo atletas de fibras lentas una vez llegan a un nivel alto son capaces de mejorarlo, mientras los de fibras rápidas no.

Esto se aprecia en niños iniciando la práctica deportiva, donde unos serán muy buenos jugadores desde edades tempranas asimilando todo muy rápido otros lo consiguen en la adolescencia, razón por la cual cuando crecen muchos se sorprenden del nivel excelente que tiene, el entrenamiento constante ayuda por supuesto, finalmente, aunque parezca ilógico las fibras musculares determinan en cierta medida el nivel de aprendizaje y ejecución deportivo de las personas.

2.4.2 Importancia de la potencia muscular

Primeramente, es necesario tener presente el motivo por el cual el trabajo de potencia muscular de piernas es fatigoso, en el cuerpo existen diferentes grupos musculares, sus tamaños y características varían, en el caso del tren inferior encontramos allí al conjunto muscular más grande del cuerpo, por lo que al entrenarlo se necesita un bombeo mayor de sangre, motivo que produce una sensación de agotamiento más rápido dejando un desgaste notorio en las personas.

En el ámbito deportivo, ejercitar y desarrollar la potencia muscular determina una gran diferencia favorable para afrontar las competiciones de un deporte, siempre será positivo fortalecer esta capacidad física si queremos ampliar las opciones de vencer al contrincante.

Por ejemplo, si un jugador de voleibol puede saltar más alto y rápido que sus oponentes, automáticamente crea un abanico de posibilidades altas de ganar en acciones ofensivas como el remate y defensivas como el bloqueo, esto se traduce en que el equipo tendrá más oportunidades de conseguir puntos, por lo tanto, tener más probabilidades de vencer en el partido.

Según un estudio de Delgado (2018) en su artículo web afirma que el entrenamiento de la potencia muscular en el tren inferior es importante porque nos da beneficios como:

Mejor equilibrio corporal, más potencia para el resto de los ejercicios, mayor consumo calórico, necesario para fortalecer más el tren superior, activación de la circulación sanguínea en la zona, articulaciones más fuertes en las piernas, segregación natural de testosterona, mejoramiento de acciones técnicas deportivas.

2.5 CAPACIDADES CONDICIONANTES Y COORDINATIVAS DEL VOLEIBOL

2.5.1 Incidencia de las capacidades condicionantes en el voleibol

Como se menciona anteriormente, las capacidades condicionantes están determinadas por el gasto calórico que requieren, siendo aptitudes físicas básicas que posee el ser humano por naturaleza pero que necesitan de un entrenamiento óptimo para ser mejoradas y así potenciar el rendimiento físico-deportivo, como sabemos son cuatro fundamentales: fuerza, flexibilidad, velocidad y resistencia, aunque en el voleibol la potencia forma parte de este grupo.

En el voleibol todas las capacidades físicas se ponen de manifiesto en la ejecución de los elementos del juego. Así, vemos como la fuerza es fundamental para el éxito en la ejecución del ataque y del bloqueo; la velocidad es necesaria para los desplazamientos que se realizan en el juego, la movilidad es básica en la realización de los movimientos amplios y en la fase preparatoria de la de la ejecución de los gestos técnicos, la resistencia es esencial para mantenerse jugando por un tiempo extenso y no disminuir el rendimiento del juego.

Por último, la flexibilidad determina la capacidad de adaptar al cuerpo a un movimiento exigido como la recepción de un remate o saque contrario, la potencia está inmersa en el salto vertical usado para el saque, remate y bloqueo, también determina la altura que el deportista alcanza.

2.5.2 Influencia de las capacidades coordinativas en el voleibol

Para Weineck (2005) las capacidades coordinativas son capacidades determinadas sobre todo por la coordinación, esto por algunos procesos como regulación y conducción del movimiento, las cuales capacitan al deportista para dominar de manera firme y sencilla acciones motoras en situaciones esperadas (estereotipos) e inesperadas (adaptación), y para aprender los movimientos deportivos con relativa facilidad y de forma rápida beneficiando al deportista o persona ejecutante.

Estas habilidades físicas son fundamentales en el desarrollo del juego deportivo, permitiendo un enlace permanente con las capacidades condicionantes, así se logra un mejor resultado individual y grupal en el juego.

La federación ecuatoriana de voleibol a través de un boletín informativo publicado en su sitio web escrito por Rodríguez (2014) afirma que en el voleibol las capacidades coordinativas influyen así:

Capacidad de diferenciación: permite al deportista de voleibol instaurar diferencias entre los tipos de pases que pueda hacerle el pasador, para lo cual deberá tener en cuenta tanto la altura del balón como el tiempo que demora este en recorrer la distancia entre el lugar donde se origina el pase y su propia ubicación dentro del terreno, en resumen, diferenciar todos los factores del juego (p.5).

Capacidad de regulación del movimiento: en el juego se suceden constantes cambios de movimiento en la transición permanente de la ofensiva a la defensiva y viceversa. Además, existen constantes variaciones de las situaciones de juego, como también de la orientación de la postura del cuerpo en el espacio (p.3).

Capacidad de orientación: esta capacidad tiene gran importancia, ya que le permite al deportista ubicarse en tiempo y espacio de acuerdo con los movimientos del balón o los contrarios, e incluso, de sus propios compañeros (p.5).

Capacidad de equilibrio: va a permitir no solo lograr una estabilidad durante las posiciones preparatorias para el recibo y la defensa, sino que le va a permitir obtener un mayor equilibrio en los saltos y caídas en la ejecución técnica del remate y el bloqueo (p.4).

Capacidad de reacción: es la capacidad que tiene el sujeto de dar respuesta en el menor tiempo posible a determinado estímulo o señal, por ejemplo: durante una acción de ataque del contrario, un defensor puede verse en la situación de salvar el balón después que ha hecho contacto con los bloqueadores, acción para la cual debe prepararse con anterioridad, aun sin saber las características de este ataque (p.4).

Capacidad de ritmo: el ritmo y la frecuencia de movimientos que se necesita para ejecutar un ejercicio de ataque continuo por la zona 4 durante un minuto son los que le permiten al atleta ejecutar un mayor número de acciones por unidades de tiempo (p.5).

Capacidad de anticipación: va a permitir no solo percatarse de la acción que va a realizar el contrario, sino que a la vez podrán anticiparse a la trayectoria del balón, logrando un mayor éxito en la actividad competitiva (p.5).

Capacidad de acomodamiento: no es más que tener la capacidad de adecuarse a un movimiento de último momento, por ejemplo, si el atacante recibe el servicio más bajo de lo común o algo pasado de su zona de ataque (p.5).

2.6 VOLEIBOL

Ivoilov (1986) define que el voleibol es un deporte colectivo con un alto grado de ejecución técnico, que demanda a los deportistas habilidad, precisión y disciplina. Es deporte olímpico.

Este juego requiere de un gran desarrollo de las capacidades físicas básicas, por tal motivo las capacidades condicionantes y coordinativas están unidas indispensablemente, generalmente el jugador de voleibol presenta una estatura alta con promedio de 1.85 m, brazos largos, cuerpo delgado y gran potencia de piernas, se trata de un deporte muy veloz, preciso y técnico.

2.6.1 Descripción del juego

“En el voleibol se desafían dos equipos conformados por 6 jugadores, dentro de una pista de 18x9 metros, en el medio encontramos una red tensa colocada a una altura que varía de acuerdo con las edades de los participantes”. (Hessing, 2006)

Una regla general, el partido solo se inicia si se encuentran 12 jugadores en cancha, es decir no se puede jugar con menos de 6 jugadores en un equipo, caso de no tener el número de participantes necesarios el equipo pierde el partido automáticamente, el voleibol no es como otros deportes colectivos como el futbol, en el cual se permite iniciar el partido con 7 jugadores mínimo de 11 totales, en el voleibol no es obligatorio tener suplentes.

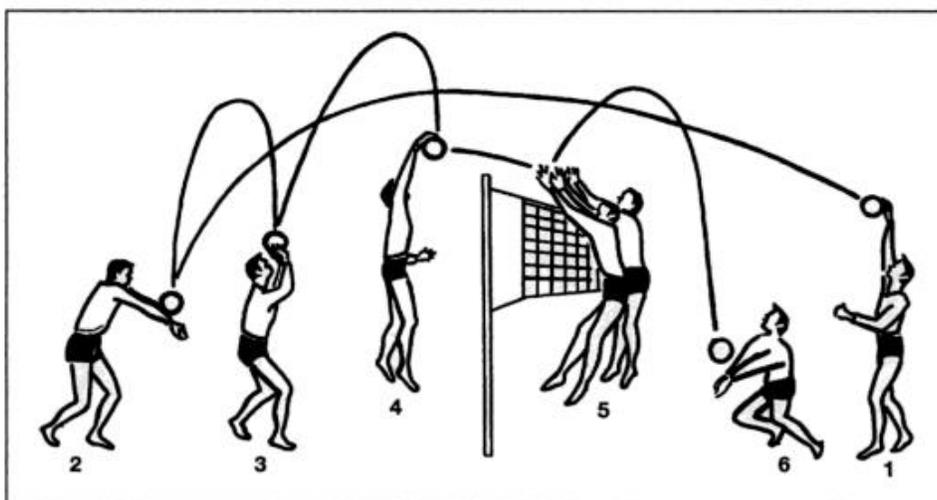
El objetivo del juego según Hessing (2006) es que cada equipo intente jugar la pelota de tal manera que esta impacte el suelo del campo rival, asimismo los contrarios deberán evitarlo y contratacar. Ambos equipos pueden tocar la pelota hasta 3 veces antes de pasarla por encima de la red a la pista del enemigo, por lo que un jugador podrá efectuar los toques 1 y 3 en la misma acción, pero nunca dos veces consecutivas, a excepción del bloqueo.

En el voleibol una jugada inicia siempre con el saque, posteriormente vendrá la defensa y contrataque del rival y así jugada tras jugada hasta conseguir un punto, este deporte a nivel profesional tiene una duración desestimada debido a que para terminar el partido uno de los dos equipos tendrá que haber ganado tres sets de cinco, y en cada set se tienen que conseguir 25 puntos.

Según Hessing (2006) este deporte está explícito por seis movimientos principales de una jugada: saque, recepción, servicio, ataque, bloqueo y defensa. (Véase gráfico 2).

Gráfico 2.

Los seis movimientos de una jugada



2.6.2 Fundamentos técnicos del voleibol

Con la intención de obtener la victoria en el juego, los jugadores hacen diversos movimientos y gestos técnicos concretos como posiciones básicas, desplazamientos laterales, además con el balón realizan el saque, recepción, servicio, remate, bloqueo y defensa (Gonzales, 2000).

En el apartado técnico el voleibol posiblemente es el deporte más exigente en cuanto a la correcta ejecución técnica de los gestos, tanto en voleo como golpe bajo, al ser un deporte tan

exquisito resulta muy atractivo de ver y practicar, aunque al mismo tiempo es complejo. La práctica de voleibol requiere los siguientes fundamentos técnicos básicos:

Recepción

Es la acción defensiva donde recibimos un ataque rival y tenemos que receptar el balón a través de un pase preciso al armador nuestro para iniciar la ofensiva del equipo, generalmente es el primer toque de una jugada de contrataque.

Pase

Consiste en una acción sencilla, lo único que requiere es pasar el balón a la ubicación exacta en la que se encuentre un compañero y así iniciar la jugada colectiva o continuarla.

En COPEV (2007) mencionan “se refiere al pase conocido como voleo, que es la técnica más utilizada en este gesto técnico por su mayor precisión, también se puede usar para otros fines, como pasar el balón directamente al otro lado para atacar”.

El golpe de antebrazos es la otra técnica usada para el pase siendo esta la más segura para no cometer la infracción de llevada de balón coloquialmente conocida como amarcada.

Servicio

En la mayoría de los casos tiende a ser el segundo toque de una jugada, consiste en levantar el balón a una ubicación cercana a la red para que los compañeros ataquen rematando o colocando.

Dice Costa (2017) que la técnica más utilizada para realizar el gesto técnico del servicio es el toque de dedos, también llamado voleo. A la par, también se suele utilizar mucho el toque de antebrazos o golpe bajo cuando el balón se recibe bajo la altura de los ojos.

Saque

Menciona Cotter (1992) que es la puesta en juego del balón desde el exterior de la superficie de juego. Además, que es el único componente técnico cuya realización depende exclusivamente de la técnica individual de cada deportista.

El saque es una base fundamental para iniciar una ofensiva, dado que una buena ejecución dificultara la recepción del rival por lo que esto condiciona la acción de contrataque del contrario, o directamente se puede obtener un punto si el otro equipo falla en la recepción.

Hay tres tipos o estilos de saque en el voleibol:

Saque alto: para la realización sostenga la pelota con una o dos manos, levántela por encima de su cabeza y golpee la pelota con la palma de su mano.

Saque bajo: es el servicio más adecuado para principiantes de voleibol, su ejecución es sencilla solo se debe mantener el balón en una mano a la altura de la cadera y con la mano libre hacemos puño y golpeamos la pelota al campo contrario, es un saque bastante lento.

Saque con carrera: es el servicio más utilizado a nivel profesional del voleibol, para la realización el jugador estará unos pasos atrás de la línea de fondo, lanzara el balón alto hacia delante cerca de la línea de fondo, después correrá, saltará y golpeará la pelota lo más fuerte posible con la palma de la mano. Es el saque más fuerte y veloz, aunque también el más complejo de ejecutar.

Remate

Generalmente el remate es el tercer toque para cada equipo, es la técnica más usada en la ofensiva.

Constantemente esta acción técnica se ejecuta saltando y golpeando el balón empleando la mayor fuerza posible con la palma de la mano (Costa, 2017).

2.6.3 Variantes del voleibol

Debido a la gran popularidad de este deporte, a nivel mundial se han presentado diferentes formas de jugar, partiendo de la premisa principal de anotar puntos y tener a los fundamentos técnicos como bases esenciales han surgido otros tipos para jugar voleibol, un par son oficiales.

Vóley de arena o playa

Es una variante del voleibol oficialmente aprobada por la FIVB, también es deporte olímpico desde 1996, si bien es similar al voleibol presenta algunas diferencias.

En la web Antonacci (2021) menciona que la superficie es de arena, en esta variante del voleibol se juega 2 vs 2 sin suplentes, la cancha es reducida con respecto a la tradicional, además, se juegan 2 sets de 21 puntos, el tercero es al 15.

Vóley de nieve

Esta es otra variedad de voleibol oficializada por la FIVB que ha ganado muchos adeptos.

Menciona Antonacci (2021) que se practica sobre la nieve con equipos de tres jugadores y un suplente. Las reglas son similares a las del vóley de arena.

En un estudio publicado en la web Voleyfit (2020) menciona diferentes variables del voleibol no reconocidas oficialmente por la FIVB, estas son: vóley sentado, Water vóley, Bosaball, vóley en césped, Futvoley, Teqvolleybal, Cachibol y el ecuavóley.

2.6.4 Beneficios del voleibol

Como toda practica de actividad física, recreación o en este caso deportiva, el generar un gasto calórico y movimientos activos nos genera instintivamente aportes positivos a nuestra salud, cabe mencionar que en el aspecto psicológico y mental también se ven buenos resultados a través del ejercicio, en el caso del voleibol, por ser un deporte explosivo nos trae beneficios individuales y grupales necesarios para conseguir victorias, nuestras capacidades físicas evolucionan de acuerdo a la intensidad del entrenamiento y eso genera mejor calidad de vida de manera automática.

Valdez (2016) publica en un artículo los beneficios que trae consigo la práctica del voleibol:

- Incremento de la forma física.
- Mejora la coordinación y la concentración.
- Ayuda a estar en forma, elimina la grasa excesiva.
- Desarrolla capacidades coordinativas.
- Potencia la oxigenación del cuerpo.
- Sirve para disminuir los niveles de colesterol.
- Disminuye los riesgos cardiacos.
- Mantiene el tono muscular.
- Relaja permitiendo desconectar de las actividades cotidianas.
- Ayuda a abordar los problemas cotidianos de una forma más tranquila.
- Devuelve la confianza en sí mismo.
- Motivar a la integración, cooperación y un desarrollo corporal armónico
- Fortalece el trabajo en equipo.

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1 Tipo de investigación

Experimental. - El presente estudio presenta características de una investigación experimental debido a que se pretende analizar el efecto producido al manipular la variable independiente (flexibilidad) sobre la dependiente (potencia de piernas).

Correlacional. - Esta investigación según su resultado será correlacional debido que se buscará la relación entre la variable independiente (flexibilidad) con la variable dependiente (potencia).

Carácter. - según el tiempo de estudio la investigación es de carácter transversal ya que la intervención se realizará en un solo tiempo.

Cuali-cuantitativo. -cuantitativo dado que, para determinar el impacto de una variable en la otra, es necesaria la recopilación de información procesable estadística y cualitativa porque se describirá el efecto producido para llevar a cabo la finalización de la investigación.

Al ser una investigación experimental existe la causa y efecto al manipular una variable, para esto se conformó un grupo experimental y un grupo control; con el grupo experimental se realizó una intervención basada en ejercicios de flexibilidad con la finalidad de incidir sobre la potencia de piernas, mientras el grupo control ayudará a determinar el impacto obtenido al someter a análisis los resultados de cada grupo.

3.2 Diseño de investigación

La investigación se produjo en jugadores pre-juveniles masculinos de la academia deportiva Rio Vóley ubicado en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo en Ecuador, usando 3 días a la semana en el horario de entrenamiento de ellos que es de 17h00 pm a 18h30 pm, las actividades inician con una aplicación a ambos grupos del test de flexibilidad Krauss Webber y

el test de potencia de piernas llamado salto vertical, posteriormente, al inicio de cada entrenamiento aplicar los ejercicios de flexibilidad en el grupo experimental durante 15 minutos estructurados, donde finalmente al término de las 12 semanas volver a evaluar con los mismos test la flexibilidad y potencia de piernas para poder analizar los resultados finales post intervención en ambos grupos.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica de recolección de datos

La técnica para la recolección de datos es el test.

Instrumento de investigación

Los instrumentos considerados para esta investigación son los test de flexibilidad Krauss-Weber o flexión de tronco (anexo 2) y el test de potencia de piernas salto vertical o Sargent (anexo 3).

3.4 Población de estudio y tamaño de muestra

Población. - 70 estudiantes de la academia de voleibol Rio Vóley de la ciudad de Riobamba

Muestra. - El grupo tomado en cuenta son los jugadores pre-juveniles masculinos dando un total de 16, divididos en grupo experimental (8 jugadores) y grupo control (8 jugadores).

3.5 Métodos de análisis y procesamiento de datos

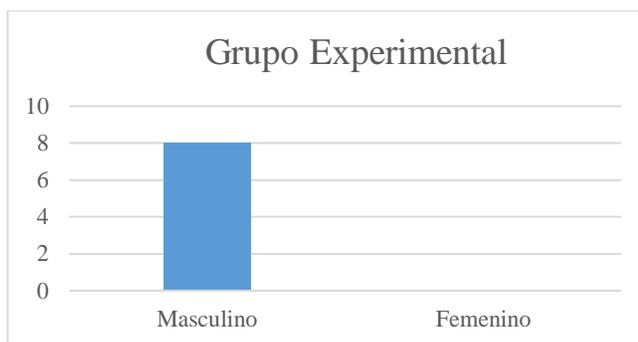
Una vez recolectado los datos de la investigación se procedió a la tabulación y traficación de estos a través del uso del programa Microsoft Excel 2021, asimismo se empleó programas auxiliares como Microsoft Word 2021 y el software Spss Statistics 25 IBM, USA

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis e Interpretación de los resultados de la investigación

Gráfico 3.

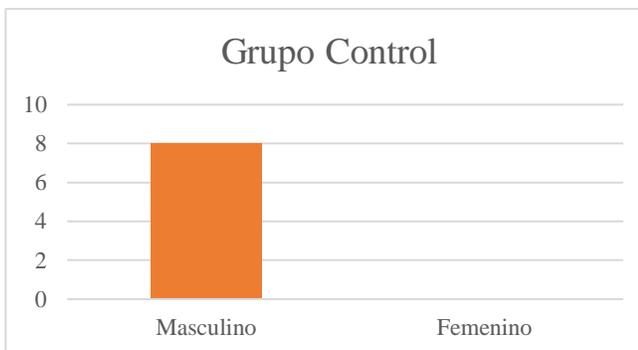
Identificación de género



Nota: Investigación propia

Gráfico 4.

Identificación de género



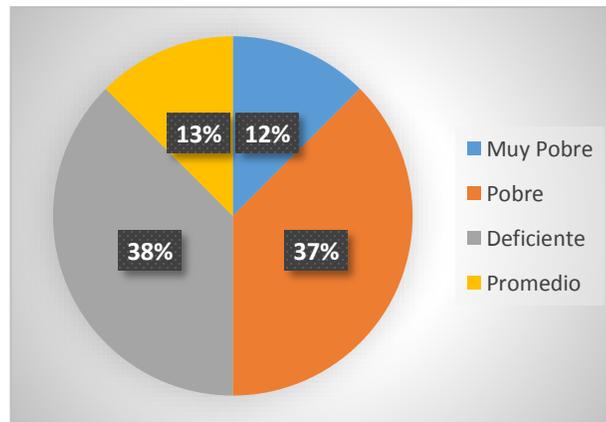
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Posterior a la identificación de género tanto en el grupo experimental como de control podemos observar que ambos grupos cuentan con 8 participantes dando un total de 16 personas, donde el 100% es de género masculino.

Gráfico 5.

Resultados Pre-Test Flexibilidad, grupo control.



Nota: Investigación propia

Tabla 1.

Pre-Test Flexibilidad Medidas de centro G.C.

Medidas de centro- G.C			
Media	Mediana	Moda	D. Estándar
-8,83	-7,7	Ninguna	7,63

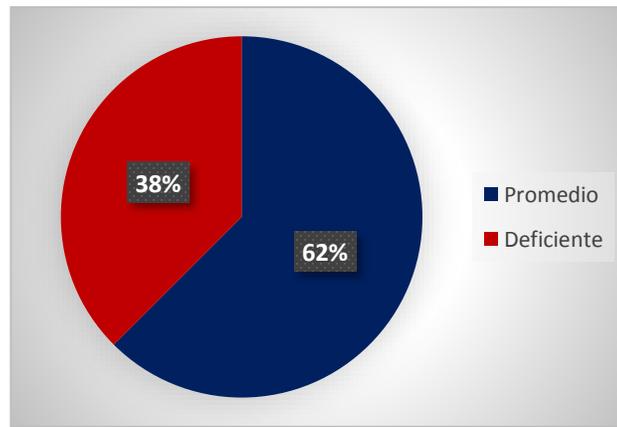
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Finalizada la evaluación Pre-test de flexibilidad al grupo control podemos observar que el 13% forma parte del rango muy pobre, un 38% está en pobre, otro 38% pertenece al rango deficiente y solo un 13% alcanza el promedio. Además de que el G.C presenta una media de -8,8 cm de flexibilidad por lo que el grupo se encuentra en un rango pobre general.

Gráfico 6.

Resultados Pre-Test Flexibilidad, grupo experimental.



Nota: Investigación propia

Tabla 2.

Pre-Test Flexibilidad Medidas de centro G.E

Medidas de centro- G. E			
Media	Mediana	Moda	D. Estándar
-1,07	1	1	4,44

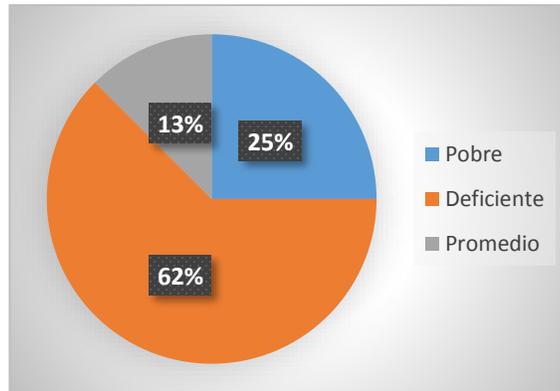
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Finalizada la evaluación Pre-test de flexibilidad al grupo experimental podemos observar que un 62,5% presenta un rango de flexibilidad promedio, mientras un 37,5% alcanza el rango deficiente. Asimismo, el G.E exhibe una media de -1,075 cm de flexibilidad por lo que el grupo se encuentra en un rango deficiente de manera general, también observamos que la distancia con mayor repetición corresponde a 1 cm.

Gráfico 7.

Resultados Post-Test Flexibilidad, grupo control.



Nota: Investigación propia

Tabla 3.

Post-Test Flexibilidad Medidas de centro G.C

Medidas de centro- G.C			
Media	Mediana	Moda	D. Estándar
-7,275	-5,7	Ninguna	7,1643462

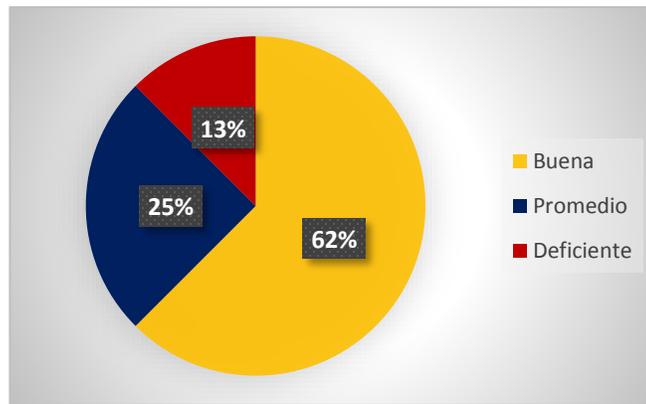
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Al haber evaluado al grupo control posterior a la intervención, se pudo observar que el 25% forma parte del rango pobre, un 62,5% alcanzó el rango deficiente y solo un 13% alcanza el promedio. Además de que el G.C presenta una media de -7,275 cm, por lo que el grupo ahora entra en el rango deficiente de flexibilidad.

Gráfico 8.

Resultados Post-Test Flexibilidad, grupo experimental.



Nota: Investigación propia

Tabla 4.

Post-Test Flexibilidad Medidas de centro G.E

Medidas de centro- G. E			
Media	Mediana	Moda	D. Estándar
3,75	6	6	4,1053971

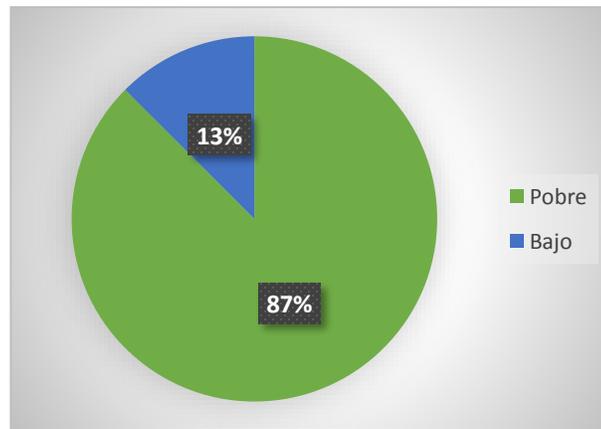
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Finaliza la evaluación al grupo experimental posterior a la intervención, se pudo observar que el 12,5% se encuentra en el rango deficiente, un 25% alcanza el promedio y el 63% forma parte del rango bueno. Además de que el G.E presenta una media de 3,75 cm, por lo que el grupo ahora entra en el rango promedio de flexibilidad, siendo 6 cm el valor más reiterado.

Gráfico 9.

Resultados Pre-Test Potencia, grupo control



Nota: Investigación propia

Tabla 5.

Pre-Test Potencia Medidas de centro G.C

Medidas de centro- G.C			
Media	Mediana	Moda	D. Estándar
30,675	29,7	Ninguna	9,4142369

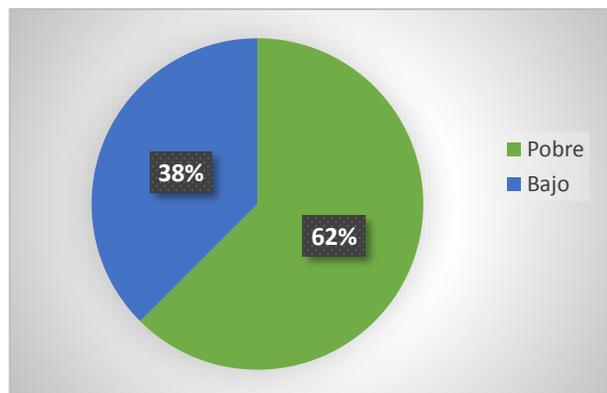
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Concluida la evaluación Pre-test de potencia al G.C, podemos observar que un 87% presenta un rango de potencia pobre, mientras el 13% restante alcanza el rango bajo. Asimismo, el G.C exhibe una media de 30,67 cm de potencia por lo que el grupo se encuentra en un rango pobre de manera general, también observamos que no hay una distancia que se repita.

Gráfico 10.

Resultados Pre-Test Potencia, grupo experimental.



Nota: Investigación propia

Tabla 6.

Pre-Test Potencia Medidas de centro G.E

Medidas de centro- G. E			
Media	Mediana	Moda	D. Estándar
38,875	38,25	45	6,7228289

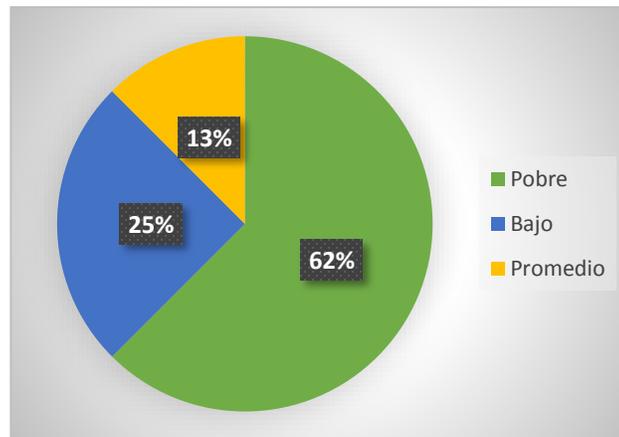
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Consumada la evaluación Pre-test de potencia al G.E, podemos observar que un 62% presenta un rango de potencia pobre, mientras el 38% restante alcanza el rango bajo. Asimismo, el G.E ostenta una media de 38,87 cm de potencia por lo que el grupo experimental se encuentra en un rango pobre de manera general, también observamos que 45 cm es la distancia más reiterada.

Gráfico 11.

Resultados Post-Test Potencia, grupo control



Nota: Investigación propia

Tabla 7.

Post-Test Potencia Medidas de centro G.C

Medidas de centro- G.C			
Media	Mediana	Moda	D. Estándar
34,025	32,95	Ninguna	9,8465005

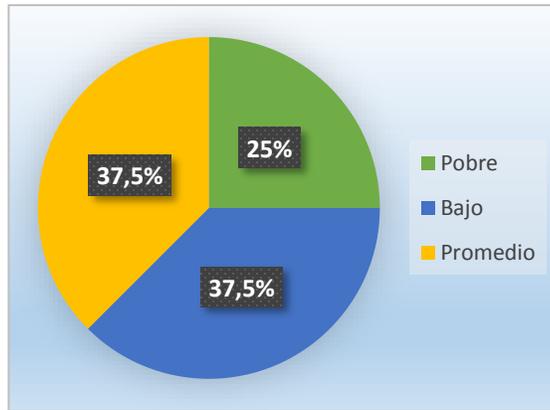
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Finalizada la evaluación de potencia al grupo control posterior a la intervención, se pudo observar que el 62% del grupo se encuentra en el rango pobre, un 25% alcanza el rango bajo mientras el 13% restante forma parte del rango promedio. Además de que el grupo control presenta una media de 34,025 cm, por lo que el grupo se establece en el rango pobre de potencia.

Gráfico 12.

Resultados Post-Test Potencia, grupo experimental.



Nota: Investigación propia

Tabla 8.

Post-Test Potencia Medidas de centro G.E

Medidas de centro- G. E			
Media	Mediana	Moda	D. Estándar
44,1875	44	44	7,2896086

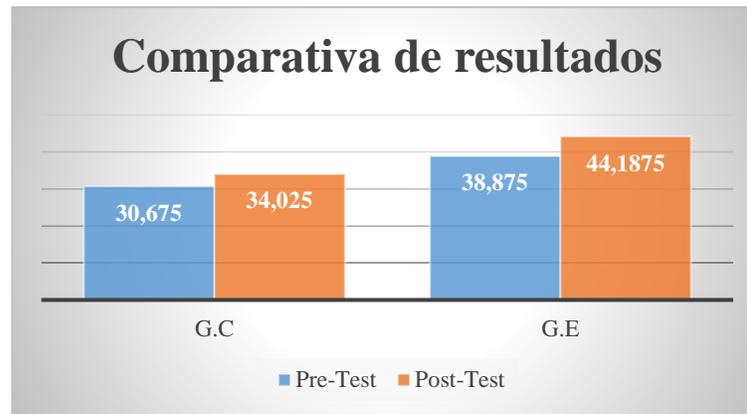
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Completada la evaluación de potencia al grupo experimental posterior a la intervención, observamos que un 25% del grupo se encuentra en el rango pobre, un 37,5% alcanza el rango bajo mientras el 37,5% restante forma parte del rango promedio. Además de que el grupo control presenta una media de 44,1875 cm, estableciendo al G.E en el rango bajo de potencia en forma general, a su vez, 44 cm es la distancia mas frecuente en este grupo.

Gráfico 13.

Prueba de significancia Potencia



Nota: Investigación propia

Tabla 9.

Significancia estadística Potencia- Impacto

Variable	G.C Media	Rango	G.E Media	Rango	Total
Post-Test Potencia	34,025	Pobre	44,1875	Bajo	
Pre-Test Potencia	30,675	Pobre	38,875	Pobre	
Significancia	3,35		5,31		1,96

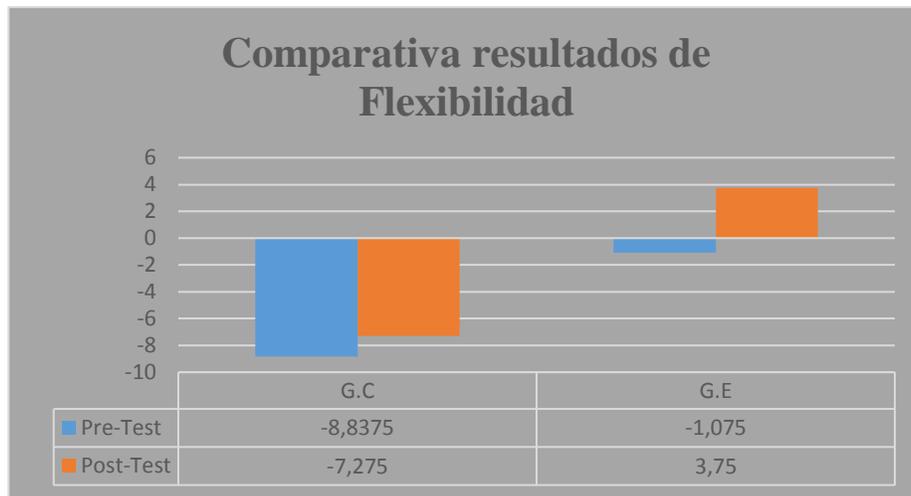
Nota: Investigación propia

Análisis de datos

Luego de haber reunido todos los datos de la media de ambos grupos y compararlos entre sí, es evidente el cambio en la media de los grupos participantes. Para la prueba de significancia, después de realizar una diferencia entre los resultados del post- test y Pre-test de la media obtenida de cada grupo evaluado, se observó un aumento de 5,31 cm del grupo experimental y un total de 1,96 cm al compararlos con los datos del grupo de control, determinando así su significancia positiva y confirmando que la intervención si tiene efecto en la potencia de piernas.

Gráfico 14.

Prueba de significancia Flexibilidad



Nota: Investigación propia

Tabla 10.

Significancia estadística Flexibilidad- Impacto

Variable	G.C Media	Rango	G.E Media	Rango	Total
Post-Test Flexibilidad	-7,28	Deficiente	3,75	Promedio	
Pre-Test Flexibilidad	-8,84	Pobre	-1,08	Deficiente	
Significancia	1,56		4,83		3,27

Nota: Investigación propia

Análisis e Interpretación

Luego de haber reunido todos los datos de la media de ambos grupos y compararlos entre sí, es evidente el cambio en la media de los grupos participantes. Para la prueba de significancia, después de realizar una diferencia entre los resultados del post- test y Pre-test de la media obtenida de cada grupo evaluado, se observó un aumento de 4,83 cm del grupo experimental y un total de 3,27 cm al compararlos con los datos del grupo de control, determinando así su significancia positiva y el incremento muy diferenciado del G.E con el G.C.

4.2 Discusión de los resultados

A partir de los resultados arrojados en la investigación podemos afirmar que el trabajo planificado y constante de flexibilidad en los entrenamientos diarios de voleibol incide en el desarrollo de la potencia muscular en las piernas en buena medida.

Estos resultados guardan relación con la investigación realizada por (Del Rio et al, 2015), en la Universidad de Colima, México, titulado: “Efectos de un programa de flexibilidad en el desarrollo de la fuerza muscular en jugadoras de futbol femenino”. En donde se habla del efecto positivo que tuvo la implantación de un programa de flexibilidad en la fuerza muscular de jugadoras de fútbol que promedian entre los 19 y 21 años. Este estudio aplicó la intervención durante 30 días 5 veces a la semana, se dividió al grupo en dos A y B donde el grupo A, al finalizar el entrenamiento normal se unían al programa de flexibilidad. Esta investigación aplicó los dos test empleados en mi estudio: test de flexibilidad y test salto vertical.

Los resultados de esta prueba al finalizar el programa de flexibilidad con relación a la potencia muestran que las integrantes del grupo A, saltaron 34.13 ± 2.9 cm inicial y 36.63 ± 1.7 cm final (7.3% de incremento), mientras que para el grupo control el valor promedio inicial fue de 38.25 ± 4.7 y el final fue de 37.06 ± 3.4 . Esto nos dice que hubo un decremento de 3%.

Como conclusión del estudio de (Del Rio et al, 2015) afirma que los resultados de las evaluaciones de la potencia nos demuestran la importancia de incluir en el entrenamiento diario el desarrollo de la flexibilidad. Además, que las pruebas efectuadas para evaluar la fuerza de las participantes tienen incrementos significativos en el grupo experimental, no así en el grupo control lo que indica que esta capacidad condicionante fue mejorada en las jugadoras que realizaron el entrenamiento de la flexibilidad de manera notoria.

En comparación al estudio de mi autoría los resultados son muy similares ya que después de la intervención del entrenamiento de flexibilidad se logró mejorar la potencia de piernas en el grupo experimental en un grado mayor al grupo control, en mi estudio el G.E que fue sometido a la intervención saltó 38,88 cm inicial (rango pobre) y 44,19 cm final (rango bajo) con un aumento en el salto de 5,31 cm, mientras el G.C saltó 30,68 cm inicial (rango pobre) y 34,03 cm final (rango pobre) incrementó su salto 3,35 cm, finalmente la prueba de significancia muestra una diferencia de 1,96 cm a favor del G.E por lo que queda demostrada la idea planteada, que el desarrollo de esta capacidad física básica, asiste al desarrollo de la potencia muscular.

Lo expuesto anteriormente enlaza los resultados de la presente investigación donde claramente el G.E obtuvo un mejor rendimiento en el Post-test al compararlo con su Pre-test e igualmente con sus homólogos del G.C. Esto nos hace entender que el entrenamiento de flexibilidad favorece en cierto grado el desarrollo de la potencia muscular, lo que confirma el impacto positivo complementario que existe si se trabaja conjuntamente ambas capacidades físicas básicas.

CAPÍTULO V

5.1 Conclusiones

- Después de diagnosticar el nivel de flexibilidad en ambos grupos, determinamos que el grupo control poseía un rango pobre en Pre-test y en Post-test llegó al rango deficiente presentando una mejora media de 1,56 cm, mientras el grupo experimental Pre-test empezó en el rango deficiente presentó una mejora notable post intervención alcanzando el rango promedio con una media de mejora de 4,83 cm.
- Concluimos que la intervención de flexibilidad muestra inferencia en el grupo experimental donde Post-test alcanza una media de mejora en el salto de 5,31 cm, mientras el grupo control ha aumentado su media de salto a 3,35 cm, por lo que el grupo sometido al entrenamiento de flexibilidad obtiene mejores resultados finales, dando un grado positivo de significancia a la investigación
- Concluimos que el entrenamiento de flexibilidad al iniciar un entrenamiento deportivo incide de manera positiva en los jugadores pre-juveniles de voleibol para el desarrollo de la potencia muscular de piernas consiguiendo buenos resultados a mediano plazo, siendo la flexibilidad un aspecto para tener en cuenta en trabajos de fuerza.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda dar la importancia necesaria a la flexibilidad en los entrenamientos deportivos, es una capacidad básica condicionante que no tiene el enfoque adecuado por algunos profesionales de la actividad física, trabajarla mejora el apartado físico y también puede inferir en gestos técnicos.
- Se recomienda a los profesionales de la actividad física y entrenadores evaluar y analizar la potencia muscular en sus estudiantes o deportistas para tener una visión del nivel en el que se encuentran sus capacidades físicas básicas y así saber los aspectos físicos a mejorar en cada alumno o jugador para alcanzar el óptimo rendimiento.
- Se recomienda compartir esta investigación para que se pueda concientizar que el entrenamiento de flexibilidad incide en un mejor desarrollo de la potencia muscular de piernas y así implementarlos en sus entrenamientos físicos y deportivos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alter, M. (1996). *Science of flexibility* (2ª edición ed.). Champaign: Human Kinetics.
- Annicchiarico, R. (2002). La actividad física y su influencia en una vida saludable. *Revista Digital, Educación Física y Deportes*(8), 51. Obtenido de <http://www.efdeportes.com>
- Antonacci, M. (26 de Enero de 2021). *Tipos de voleibol*. Obtenido de Hay Tipos: <https://haytipos.com/voleibol/>
- Araújo, C. (2000). *Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde*. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 194-203.
- Araújo, C. (2002). Flexiteste: Proposição de cinco índices de variabilidade da mobilidade articular. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 8(1), 13-19. doi:10.1590/s1517-86922002000100003
- Bembibre, C. (12 de Marzo de 2022). *Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/ciencia/actividad-fisica.php>
- Castañer y Camerino. (1991). *La Educación Física en la enseñanza Primaria*. Barcelona: Inde.
- Coelho y Araújo. (2000). Relação entre aumento da flexibilidade e facilitações na execução de ações cotidianas em adultos participantes de programa de exercício supervisionado. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 2, 31-41.
- Cometti, G. (1999). *Los métodos modernos de musculación* (Spanish ed.). Badalona: Paidotribo.
- COPEV. (2007). *Artículo Aplicación de las teorías psicológicas del aprendizaje*.
- Costa, M. (26 de Febrero de 2017). *Fundamentos del Voleibol*. Obtenido de Los Fundamentos Técnicos: <https://www.dicaseducacaofisica.info/es/fundamentosdel-voleibol/>

Cotter, L. H. (1992). *Voleibol. Comité Olímpico Español*. España.

Croin y Sleivert . (2005). Halleng in understanding the influence of maximal power. *Sports Medicine*, 213-234.

Delgado, D. (3 de Febrero de 2018). *¿Te cuesta entrenar el tren inferior?* Obtenido de Vitónica:
<https://www.vitonica.com/musculacion/motivos-por-los-que-entrenar-el-tren-inferior-en-el-gimnasio-y-4-ejercicios-para-ponerte-en-marcha>

Di Cesare, P. (2000). El entrenamiento de la flexibilidad muscular en las divisiones formativas de baloncesto. *Revista Digital, Educación Física y Deportes*, 5, 23. Obtenido de <http://www.efdeportes.com>

Euroinnova, B. S. (23 de 5 de 2022). *Qué es educación física*. Obtenido de Qué es educación física: <https://www.euroinnova.edu.es/cuantos-tipos-de-actividades-fisicas-existen#cuantos-tipos-de-actividades-fisicas-existen>

García y Hernández. (2012). Efectos de un entrenamiento específico de potencia aplicado a futbolistas juveniles para mejorar la velocidad lineal. Motricidad. *European Journal of Human Movement*, 125-144.

Gonzales, L. (2000). *Fundamentos del voleibol*.

Hernández, J. (1997). Aprendizaje y desarrollo motor. *Manual del maestro especialista en educación física*, 45-69.

Hessing, W. (2006). *VOLEIBOL PARA PRINCIPIANTES* (Ilustrada ed.). Paidotribo.

Ivoilov, A. (1986). *Voleibol: técnica, táctica y entrenamiento*. Buenos Aires: Stadium.

- Malina y Bouchard. (1991). *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign: Human Kinetics.
- Manno, R. (1991). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. . Barcelona: Paidotribo.
- Martinez, E. (2003). La Flexibilidad: pruebas aplicables en educación secundaria - grado de utilización del profesorado. *Revista Digital, Educación Física y Deportes*, 58. Obtenido de <http://www.efdeportes.com>
- Ramos, S. (2001). *Entrenamiento de la condición física*. Armenia: Kinesis.
- Redondo, C. (2011). Las cualidades físicas básicas. *Revista Digital Innovación y*.
- Rodríguez, A. (2 de Junio de 2014). *Federación ecuatoriana de voleibol*. Obtenido de http://voleyecuador.org/pdfs/Boletin_1_FEV.pdf
- Sánchez y Cols. (2001). Consideraciones generales acerca del uso de la flexibilidad en el béisbol. *Revista Digital, Educación Física y Deportes*, 7, 36. Obtenido de <http://www.efdeportes.com>
- Sebastiani y González. (2000). *Cualidades Físicas*. Barcelona: Inde.
- Valdez, M. (21 de Abril de 2016). *Bienestar y deporte. Voleibol introducción*. Obtenido de [cecep.edu.co: https://cecep.edu.co/vd/bienestar_deporte/voleibol_introduccion.pdf](https://cecep.edu.co/vd/bienestar_deporte/voleibol_introduccion.pdf)
- Villar, A. (1987). *La preparación física del fútbol basada en el atletismo*. Madrid: Gymnos.
- Voleyfit. (11 de Septiembre de 2020). *Variantes del voleibol*. Obtenido de Voleyfit: <https://voleyfit.com/variantes-del-voleibol/>
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo, España.

ANEXOS

Anexo 1: Nomina jugadores pre-juveniles

N.-	NOMBRE	EDAD	GRUPO
1	Francisco V.	14	Experimental
2	Bryan G.	15	Experimental
3	David S.	15	Experimental
4	Nicolás M.	14	Experimental
5	André Z.	14	Experimental
6	Francisco P.	14	Experimental
7	Leonel R.	14	Experimental
8	Adrián Ch.	15	Experimental
9	Cristofer T.	14	Control
10	Deivid Q.	15	Control
11	Sebastián M.	15	Control
12	Mateo G.	14	Control
13	Mateo O.	14	Control
14	Andy C.	14	Control
15	Mateo Z.	15	Control
16	Sebastián E.	15	Control

Anexo 2: Baremo test Flexibilidad de Krauss-Weber o Flexión de tronco

Objetivo

- Medir la flexibilidad de la espalda baja y los músculos isquiotibiales.

Material

- Regla
- cajón o grada
- esfero



Descripción

El sujeto permanece erguido, descalzo y con los pies ligeramente separados. Luego, el sujeto se inclina por la cintura para inclinarse lentamente hacia adelante para intentar tocar el suelo con la punta de los dedos, la mano plana con el dedo extendido. No se permiten rebotes ni sacudidas. El examinador sostiene una regla en el suelo, la marca cero al nivel del suelo. Las rodillas deben mantenerse rectas (es posible que el examinador deba sujetarlas para evitar que se doblen).

El resultado mide la distancia desde la punta de los dedos hasta el suelo. La distancia entre la punta de los dedos y el suelo se mide con la regla. Si el sujeto puede tocarse los dedos de los pies o llegar más lejos, entonces puede hacer esta prueba en una plataforma o escalón elevado y medir qué tan lejos pueden llegar más allá de los dedos de los pies. Cualquier distancia más allá de los dedos de los pies será una puntuación positiva y antes de ese punto será negativa.

Tabla 11.

Rango Test de flexibilidad Krauss & Weber

Rango valoración	Distancia centímetros
Superior	mayor a 27 cm
Excelente	17 a 26,9 cm
Buena	6 a 16,9 cm
Promedio	0 a 5,9 cm
Deficiente	-8 a -0,1 cm
Pobre	-19 a -8,1 cm
Muy pobre	mayor a -19,1 cm

Nota: Docente: Mario Bustamante Osorio

Anexo 3: Baremo test de potencia salto vertical o Test de Sargent

Objetivo

- Evaluar la potencia de la musculatura de las piernas

Materiales

- Cinta métrica o regla
- Pizarra o pared
- Cinta adhesiva, tiza o magnesita

Desarrollo



El alumno con las yemas de los dedos untadas de tiza o magnesita se coloca frente a una pared (puede estar marcada ya previamente para analizar la medida desde el piso hacia la extensión), extiende a lo largo el brazo (sin elevar los talones) y señala la altura máxima a la anchura de los hombros y con la yema del dedo medio en la pared, dejando una marca inicial. (Se puede hacer parado de frente o lateralmente)

A continuación, se separa de 20 a 30 cm de la pared, colocándose del lado dominante (zurdo o diestro) y salta con impulso hacia arriba con los dos pies (squat jump con contra movimiento e impulso de los brazos) para señalar en la pared la altura máxima del salto en su culminación. Ayudados con una silla o banco medimos la distancia entre la primera marca y la segunda, y registramos el resultado.

Tabla 12.

Rango para test Salto Vertical

Rango valoración	Distancia centímetros
Excelente	mayor a 65 cm
Bueno	56-65 cm
Promedio	50-55 cm
Bajo	49-40 cm
Pobre	menor a 40 cm

Nota: (Beashel, 1997).

Anexo 4: Plan de entrenamiento semanal de flexibilidad

Coach: Cristopher Silva			Hora: 17h00-17h15		
Lugar: Academia Rio Vóley			Semana: 1		
1° Microciclo					
Objetivo semanal: Entrenar la flexibilidad activa, pasiva e isométrica.					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad estática	Día libre	Flexibilidad dinámica	Día libre	Flexibilidad isométrica
Ejercicios	5		8		12
Dosificación	20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series		25" cada ejercicio con descanso de 35 seg x 1 serie
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva			Hora: 17h00-17h15		
Lugar: Academia Rio Vóley			Semana: 2		
2° Microciclo					
Objetivo semanal: Desarrollar la flexibilidad activa					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad dinámica	Día libre	Flexibilidad dinámica	Día libre	Flexibilidad dinámica
Ejercicios	5		8		12
Dosificación	20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series		25" cada ejercicio con descanso de 35 seg x 1 serie
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva			Hora: 17h00-17h15		
Lugar: Academia Rio Vóley			Semana: 3		
3° Microciclo					
Objetivo semanal: Desarrollar la flexibilidad pasiva					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad estática	Día libre	Flexibilidad estática	Día libre	Flexibilidad estática
Ejercicios	5		8		12
Dosificación	20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series		25" cada ejercicio con descanso de 35 seg x 1 serie
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva			Hora: 17h00-17h15		
Lugar: Academia Rio Vóley			Semana: 4		
4° Microciclo					
Objetivo semanal: Desarrollar la flexibilidad isométrica					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad isométrica	Día libre	Flexibilidad isométrica	Día libre	Flexibilidad isométrica
Ejercicios	5		8		12
Dosificación	20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series		25" cada ejercicio con descanso de 35 seg x 1 serie
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva			Hora: 17h00-17h15		
Lugar: Academia Rio Vóley			Semana: 5		
5° Microciclo					
Objetivo semanal: Trabajar los 3 tipos de flexibilidad					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad isométrica	Día libre	Flexibilidad estática	Día libre	Flexibilidad dinámica
Ejercicios	5		5		5
Dosificación	20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva			Hora: 17h00-17h15		
Lugar: Academia Rio Vóley			Semana: 6		
6° Microciclo					
Objetivo semanal: Potenciar la flexibilidad activa					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad dinámica	Día libre	Flexibilidad dinámica	Día libre	Flexibilidad dinámica
Ejercicios	5		5		5
Dosificación	20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva		Hora: 17h00-17h15			
Lugar: Academia Rio Vóley		Semana: 7			
7° Microciclo					
Objetivo semanal: Potenciar la flexibilidad pasiva					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad estática	Día libre	Flexibilidad estática	Día libre	Flexibilidad estática
Ejercicios	5		5		5
Dosificación	20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva		Hora: 17h00-17h15			
Lugar: Academia Rio Vóley		Semana: 8			
8° Microciclo					
Objetivo semanal: Potenciar la flexibilidad isométrica					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad isométrica	Día libre	Flexibilidad isométrica	Día libre	Flexibilidad isométrica
Ejercicios	5		5		5
Dosificación	20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series		20" Cada pie con descanso de 25 seg x 3 series
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva			Hora: 17h00-17h15		
Lugar: Academia Rio Vóley			Semana: 9		
9º Microciclo					
Objetivo semanal: Aumentar la flexibilidad pasiva					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad estática	Día libre	Flexibilidad estática	Día libre	Flexibilidad estática
Ejercicios	8		8		8
Dosificación	20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series		20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series		20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva			Hora: 17h00-17h15		
Lugar: Academia Rio Vóley			Semana: 10		
10º Microciclo					
Objetivo semanal: Aumentar la flexibilidad activa					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad dinámica	Día libre	Flexibilidad dinámica	Día libre	Flexibilidad dinámica
Ejercicios	8		8		8
Dosificación	20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series		20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series		20" cada lado con descanso de 25 seg x 2 series
Total	15 min		15 min		15 min



Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva		Hora: 17h00-17h15			
Lugar: Academia Rio Vóley		Semana: 11			
11° Microciclo					
Objetivo semanal: Aumentar la flexibilidad isométrica					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad isométrica	Día libre	Flexibilidad isométrica	Día libre	Flexibilidad isométrica
Ejercicios	12		12		12
Dosificación	30" cada ejercicio con descanso de 45 seg x 1 serie		30" cada ejercicio con descanso de 45 seg x 1 serie		30" cada ejercicio con descanso de 45 seg x 1 serie
Total	15 min		15 min		15 min



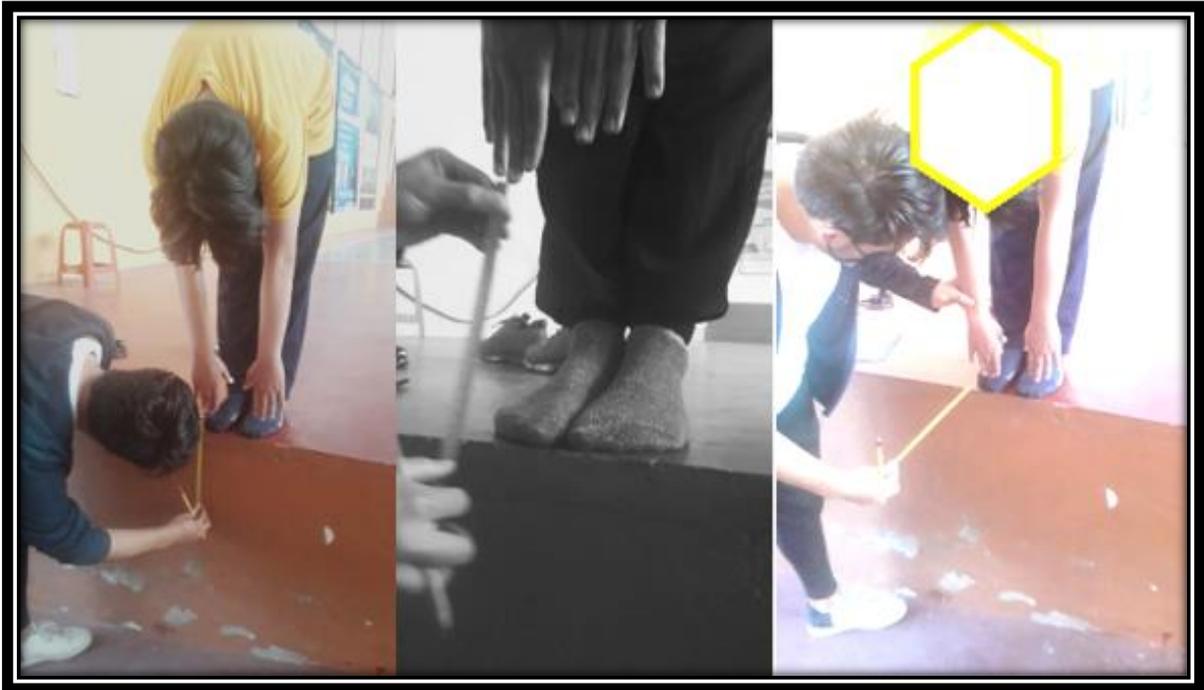
Nota: Elaboración propia

Coach: Cristopher Silva		Hora: 17h00-17h15			
Lugar: Academia Rio Vóley		Semana: 12			
12° Microciclo					
Objetivo semanal: Entrenar la flexibilidad y aplicar los Post-test					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tipo	Flexibilidad dinámica	Día libre	Flexibilidad isométrica	Día libre	Evaluación Post-Test
Ejercicios	12		12		2 test
Dosificación	30" cada ejercicio con descanso de 45 seg x 1 serie		30" cada ejercicio con descanso de 45 seg x 1 serie		Aplicar los Post-Test de flexibilidad y Potencia
Total	15 min		15 min		1 h



Nota: Elaboración propia

Anexo 5: Fotografías de la intervención



Fotografía 1. Ejecución del test de Krauss



Fotografía 2. Ejecución del test salto vertical

JUGADORES GRUPO CONTROL



JUGADORES GRUPO EXPERIMENTAL



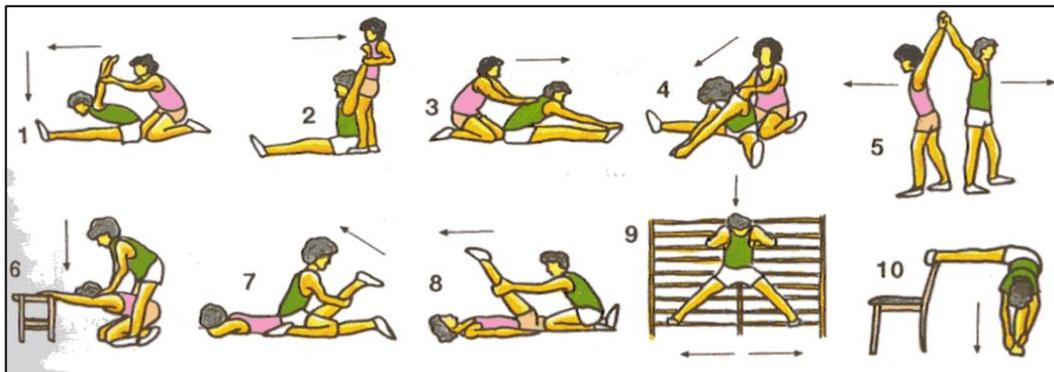
Anexo 6: Ejercicios de flexibilidad utilizados



Fotografía 3. Flexibilidad dinámica



Fotografía 4. Flexibilidad estática



Fotografía 5. Flexibilidad isométrica