



Potenciación del rendimiento técnico y técnico-táctico en la recepción de voleibolistas escolares en la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”.

Pucha Talavera, Clever Jesus

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología

Centro de Posgrados

Maestría en Entrenamiento Deportivo

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo

Phd. Calero Morales, Santiago.

18 de Agosto del 2020



Urkund Analysis Result

Analysed Document: Voleibol_Recepción.docx
aprobado.pdf (D58767324) Submitted: 11/13/2019 2:50:00 AM
Submitted By: sscalero@espe.edu.ec
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

Firma:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. CALERO', written over a horizontal line.

.....
Phd. Calero Morales, Santiago.

DIRECTOR



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, **“Potenciación del rendimiento técnico y técnico-táctico en la recepción de voleibolistas escolares en la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”** fue realizado por el señor **Pucha Talavera, Clever Jesus** el mismo que ha sido revisado y analizado en su totalidad, por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 10 junio de 2020

Firma:

Phd. Calero Morales, Santiago.

DIRECTOR

C.C.:1757174998



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Yo, **Pucha Talavera, Clever Jesus**, con cédula de ciudadanía n° 1723954754, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Potenciación del rendimiento técnico y técnico-táctico en la recepción de voleibolistas escolares en la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 10 junio de 2020

Firma

Lic. Pucha Talavera, Clever Jesus

C.C.: 1723954754



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo, **Pucha Talavera, Clever Jesus** autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Potenciación del rendimiento técnico y técnico-táctico en la recepción de voleibolistas escolares en la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 10 junio de 2020

Firma

Pucha Talavera, Clever Jesus

C.C.: 1723954754

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fortaleza para continuar en la consecución de un objetivo más, en mi vida profesional.

A mi madre y hermanas, por su amor, trabajo y sacrificio diario en todo este tiempo; gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí, cumplir esta meta, y convertirme en un profesional de excelencia para el servicio a la sociedad. Es un orgullo y privilegio ser su hijo y su hermano, son la mejor familia.

A todas las personas que me apoyaron y han hecho que este trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por ser mi guía y compañero en el transcurso de mi vida, por la sabiduría brindada para culminar con éxito mis metas propuestas.

Agradezco a mi madre, a mis hermanas por su apoyo incondicional en todo momento, por los valores que me han inculcado y sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad de la Fuerzas Armadas (ESPE), quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional. Gracias a todos los docentes por su paciencia, dedicación y ayuda permanente.

Finalmente mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal docente de la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo para culminar con éxito esta tesis profesional.

Indice de contenidos

Certificado del director.....	3
Autoria de responsabilidad.....	4
Autorización de Publicación	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento	7
Indice de contenidos.....	8
Indice de tablas	11
Indice de figuras	11
Resumen.....	14
Abstract.....	15
Capítulo 1.....	16
Introducción al problema de investigación	16
Antecedentes.....	16
Planteamiento del problema	18
Objetivos.....	18
Objetivo General del Proyecto	18
Objetivos Específicos del Proyecto.....	19
Justificación, importancia y alcance del proyecto	19
Hipótesis de investigación.....	21
Categorización de las variables de investigación	21
Trabajos relacionados.....	24

Diseño de la investigación	24
Población y muestra	25
Métodos de la investigación.....	25
Recolección de la información	28
Tratamiento y análisis estadístico de los datos	28
Cronograma de actividades	29
Presupuesto y financiamiento	31
Capítulo 2.....	33
Fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación.....	33
La preparación física en el voleibol	34
La preparación psicológica en el voleibol.....	35
La preparación teórica en el voleibol.....	35
La preparación técnica en el voleibol	36
La preparación táctica en el voleibol	37
Los métodos en el entrenamiento del voleibolista	37
El contenido de las acciones de juego	43
El contenido de las acciones de equipo	45
Características biosicosociales de la categoría sub-13-14 años	51
Capítulo 3.....	54
Proceso de intervención metodológica	54

Indicadores para medir el desarrollo de la habilidad de la técnica de la defensa del saque o recibo	54
1er indicador: Desplazamiento y colocación debajo del balón.	54
2do indicador: Coordinación en los movimientos de flexo- extensión del cuerpo.	54
3er indicador: Recepciona en el área de contacto de los antebrazos	55
Diagnóstico inicial de rendimiento técnico de los voleibolistas estudiados	56
Indicadores para medir el desarrollo de la habilidad técnico-táctica de la defensa del saque o recibo	58
Consideraciones particulares del fundamento técnico-táctico.....	59
Propuesta de ejercicios para desarrollar la técnica de la defensa del saque	61
Capítulo 4.....	85
Análisis de los resultados	85
El rendimiento técnico de la recepción en dos momentos de la preparación deportiva	85
El rendimiento técnico-táctico de la recepción en dos momentos de la preparación deportiva.....	90
Conclusiones.....	95
Recomendaciones.....	96
Bibliografía	97
Anexos	106

Indice de tablas

Tabla 1 Métodos empleados en el entrenamiento del voleibolista	40
Tabla 2 Rendimiento técnico presentado en la recepción por los voleibolistas en dos momentos de la preparación deportiva.....	85
Tabla 3 Prueba de shapiro-wilk. Rendimiento técnico	86
Tabla 4 Prueba de wilcoxon. Rendimiento técnico	88
Tabla 5 Prueba de los signos. Rendimiento técnico	89
Tabla 6 Rendimiento técnico-táctico en la recepción presentado en dos momentos de la preparación deportiva.....	90
Tabla 7 Prueba de shapiro-wilk. Rendimiento técnico-táctico.....	91
Tabla 8 Prueba t de student para dos muestras relacionadas. Rendimiento técnico-táctico	93

Indice de figuras

Figura 1 Ejercicio 1 sin balón	62
Figura 2 Ejercicio 2 sin balón	62
Figura 3 Ejercicio 3 sin balón	63
Figura 4 Ejercicio 4 sin balón	64
Figura 5 Ejercicio 5 sin balón	64
Figura 6 Ejercicio 6 sin balón	65

Figura 7 Ejercicio 7 sin balón	66
Figura 8 Ejercicio 8 sin balón	66
Figura 9 Ejercicio 1 con balón	67
Figura 10 Ejercicio 2 con balón	67
Figura 11 Ejercicio 3 con balón	68
Figura 12 Ejercicio 4 con balón	69
Figura 13 Ejercicio 5 con balón	69
Figura 14 Ejercicio 6 con balón	70
Figura 15 Ejercicio 7 con balón	71
Figura 16 Ejercicio 8 con balón	72
Figura 17 Ejercicio 9 con balón	72
Figura 18 Ejercicio 10 con balón	73
Figura 19 Ejercicio 1 físico-técnicos	74
Figura 20 Ejercicio 2 físico-técnicos	74
Figura 21 Ejercicio 3 físico-técnicos	75
Figura 22 Ejercicio 4 físico-técnicos	76
Figura 23 Ejercicio 5 físico-técnicos	76
Figura 24 Ejercicio 6 físico-técnicos	77
Figura 25 Ejercicio 7 físico-técnicos	78
Figura 26 Ejercicio 8 físico-técnicos	79
Figura 27 Ejercicio 1 técnico-tácticos	80

Figura 28 Ejercicio 2 técnico-tácticos.....	80
Figura 29 Ejercicio 3 técnico-tácticos.....	81
Figura 30 Ejercicio 4 técnico-tácticos.....	82
Figura 31 Ejercicio 5 técnico-tácticos.....	82
Figura 32 Ejercicio 6 técnico-tácticos.....	83
Figura 33 Ejercicio 7 técnico-tácticos.....	84

Resumen

El rendimiento técnico y técnico-táctico son dos componentes imprescindibles en la modelación del entrenamiento deportivo del voleibolista. La potenciación de dichos componentes en la recepción del voleibolista escolar posibilitará aumentar el rendimiento general del equipo deportivo. En tal sentido, el objetivo de la investigación se relaciona con el desarrollo de la preparación técnica y técnico-táctica en la recepción de voleibolistas escolares en la Unidad Educativa Franciscana La Inmaculada a través de un grupo de ejercicios especializados. Bajo un muestreo intencional no probabilístico se estudian a 15 voleibolistas escolares de la unidad educativa mencionada, potenciado a través de diversos ejercicios físicos específicos el rendimiento técnico y técnico-táctico, los cuales son estudiados en dos momentos de la preparación deportiva. Se demostró mejora significativas en el rendimiento técnico ($p=0,000$) y técnico-táctico ($p=0,00$) una vez implementada la estrategia metodológica durante 5 meses.

Palabras Clave:

- **RENDIMIENTO TÉCNICO**
- **RENDIMIENTO TÉCNICO-TÁCTICO**
- **VOLEIBOL ESCOLAR**
- **RECEPCIÓN**

Abstract

The technical and technical-tactical performance are two essential components in the modeling of volleyball sports training. The promotion of these components in the reception of the school volleyball player will make it possible to increase the overall performance of the sports team. In this sense, the objective of the research is related to the development of technical and technical-tactical preparation in the reception of school volleyball players in the La Inmaculada Franciscan Educational Unit through a group of specialized exercises. Under a non-probabilistic intentional sampling, 15 school volleyball players from the aforementioned educational unit are studied, enhanced through various specific physical exercises, technical and technical-tactical performance, which are studied in two moments of sports preparation. Significant improvement in technical performance ($p = 0.000$) and technical-tactical performance ($p = 0.000$) was demonstrated once the methodological strategy was implemented for 5 months.

Keywords:

- **TECHNICAL PERFORMANCE**
- **TECHNICAL-TACTICAL PERFORMANCE**
- **SCHOOL VOLLEYBALL**
- **RECEPTION**

Capítulo 1

Introducción al problema de investigación

Antecedentes

El rendimiento deportivo deriva de un sistema integral de preparaciones deportivas (físico, técnico, táctico, psicológico y teórico), cada componente de la preparación posee mayor o menor grado de importancia durante toda la vida activa del deportista en dependencia del rango etario, el deporte, el sexo entre otros, pero en los deportes eminentemente de cooperación-oposición la preparación técnico-táctica es imprescindible en el logro de altos resultados deportivos a corto plazo. (Imas, y otros, 2017; Imas, y otros, 2018; Palao, García-de-Alcaraz, Hernández-Hernández, Valadés, & Ortega-Toro, 2018; García-de-Alcaraz, Ortega, & Palao, 2015)

Se conoce por preparación técnico-táctica a la unión de dos componentes de la preparación, el aspecto técnico que implica la ejecución correcta de un modelo o patrón motriz específico para cada modalidad deportiva, (Guerrero, 2018; Yumisaca, Cruz, Chancosi, Rosales, & Vega, 2018; Sánchez, Aguilar, Alava, & Cruz, 2018; Zatsiorski & Donskoi, 1988; Izquierdo & Redín, 2008; José, 2009) y el aspecto táctico que implica la ejecución de un sistema o método desarrollado para solucionar una estrategia o acción específica de juego en función directa contra el oponente. (Riera, 2000; Santasmases, 2005)

La unión de estos dos componentes establece diversos aspectos de la preparación deportiva comunes en la teoría y metodología del entrenamiento deportivo, como lo es la optimización del entrenamiento deportivo al unificar los componentes de la preparación deportiva en función de racionalizar el tiempo disponible por el entrenador y mejorar los procesos de bio-adaptación a través de la priorización de los ciertos principios del entrenamiento deportivo, tales como la individualización, la especialización y la especificidad. (Calero., 2018; Calero-Morales, 2014)

De todos los fundamentos técnico-tácticos existentes en el voleibol, la recepción o defensa del saque juega un papel primordial, siendo la primera acción establecida en el K1 o Complejo 1 del Voleibol. (Clemente, Domínguez, & Arroyo, 2005; Silva, Domínguez, Echeverría, Rabaz, & Arroyo, 2016) La recepción en el voleibol posee desde décadas un patrón motriz bien definido, detallado metodológicamente en numerosas obras para la iniciación deportiva, (Lucas, 2005; Hessing, 2006) un incorrecto patrón motriz implicaría una disminución de la efectividad motriz y por ende una disminución del rendimiento técnico-táctico. (Calero, 2012)

Por ende, la potenciación de la técnica suele ser un componente esencial en la teoría y metodología del entrenamiento deportivo, (Matveev, 1985; José, 2009) siendo prioridad en las primeras etapas de la iniciación en deportes de cooperación-oposición y estudiándose normalmente desde el punto de vista observacional y biomecánico. Por otra parte, la mejora del componente técnico-táctico como un sistema es primordial en las nuevas metodológicas de la preparación deportiva, para lo cual se incluye la

modelación de los ejercicios de la preparación lo más similar al juego posible. (Morales S. C., 2013)

Planteamiento del problema

La necesidad constante de perfeccionar la preparación técnico-táctica es primordial en el entrenamiento deportivo de las distintas modalidades de juegos con balones, enfatizando en los deportes de equipo. Dado el diagnóstico preliminar del equipo deportivo objeto de estudio, existe la necesidad de perfeccionar específicamente la recepción del balón, tanto desde el punto de vista técnico como técnico-táctico. Por consiguiente se da paso al planteamiento del problema de investigación:

¿Cómo desarrollar el rendimiento técnico y técnico-táctico en la recepción de voleibolistas escolares en la Unidad Educativa Franciscana La Inmaculada?

Objetivos

Objetivo General del Proyecto

Desarrollar la preparación técnica y técnico-táctica en la recepción de voleibolistas escolares en la Unidad Educativa Franciscana La Inmaculada a través de un grupo de ejercicios especializados.

Objetivos Específicos del Proyecto

- 1) Fundamentar metodológicamente la importancia de la preparación técnica y técnico-táctica en el deporte, especificando el voleibol.
- 2) Diagnosticar previamente los alcances y limitaciones en el rendimiento técnico y técnico-táctico existente en la recepción del balón en el equipo de voleibol escolar perteneciente a la Unidad Educativa Franciscana La Inmaculada a través de un grupo de ejercicios especializados.
- 3) Implementar un grupo de ejercicios especializados que mejoren la técnica de recepción y por ende el rendimiento técnico-táctico del fundamento mencionado.
- 4) Demostrar las mejoras desde el punto de vista del rendimiento técnico-táctico y del movimiento técnico en la muestra estudiada de voleibolistas escolares de la Unidad Educativa Franciscana La Inmaculada a través de un grupo de ejercicios especializados.

Justificación, importancia y alcance del proyecto

El deporte es una esfera de la actividad humana donde la teoría, la práctica, la ciencia y el arte están entrelazados de manera íntima. Este arte se ha convertido en uno de los ambientes esenciales de la sociedad, donde es el hombre quien posee el rol más importante, pues le asegura un desarrollo físico armónico y contribuye a la educación de sus cualidades morales.

El voleibol aparece en el año 1895 en Holyoke, Massachusetts, EEUU, creado por William Morgan, con el nombre de " Mintonette ". El voleibol está clasificado dentro de los deportes acíclicos y de larga duración, una de las características esenciales radica en que las reglas permiten una distribución firme de las funciones en las distintas fases del juego.

El voleibol, desde el periodo de su nacimiento como deporte hasta nuestros días, es un espectáculo, este elemento está hoy más que nunca presente y ha producido cambios sustanciales en más corto tiempo que ningún otro elemento. El planteamiento anterior ha conducido a innumerables cambios en la reglamentación, por ejemplo: -la utilización del jugador libero, para mejorar la recepción y la defensa del campo o el sistema rally point como unos de los cambios más notables que ha afectado la distribución en los sistemas defensivos, incluyendo la defensa al saque o recepción. (Sánchez, González-Silva, Fernández-Echeverría, Claver, & Moreno, 2019; Martínez & Abreu, 2003)

Este deporte se ha ubicado en el mundo como el segundo más popular después del fútbol. El mantenimiento de esta característica depende de la preparación en el deporte de base, con la formación de los jóvenes talentos a partir de edades tempranas, desarrollando los conocimientos y habilidades necesarios para escalar al alto rendimiento.

Por ello es de vital importancia conducir la preparación del deportista con un mesurado cuidado y una visión del futuro que tenga en cuenta sistemáticamente alcanzar los niveles de exigencia del panorama competitivo actual, es por eso que cada entrenador debe trabajar con cuidado cada una de las fases del juego, elaborando ejercicios que respondan a las necesidades específicas del equipo que entrena.

Hipótesis de investigación

Se plantea como hipótesis de la investigación “La implementación de ejercicios específicos mejorará el rendimiento técnico y técnico-táctico en la recepción del voleibolista escolar de la Unidad Educativa Franciscana La Inmaculada”.

Categorización de las variables de investigación

La investigación estudia tres variables interrelacionadas, Estas son:

- 1) Ejercicios específicos
- 2) Rendimiento técnico de la recepción
- 3) Rendimiento técnico-táctico de la recepción

Variable dependiente 1: Rendimiento técnico de la recepción

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Logros medibles y relacionados con los modelos de desarrollo motriz	-Características de la técnica deportiva estudiada	-variables influyentes	Test diagnóstico inicial
	-Recolección de información relacionada directamente	-Tipos y características de la técnica deportiva	Consulta Bibliográfica
	-Conocimiento existentes sobre el campo de acción	Nivel presentado	-Diagnóstico teórico.
	Diseño de la estrategia a implementar	-Cuánto, Cuándo y Cómo se potenciará	-Asistencia e implementación de la propuesta
	Práctica	-Número de sesiones aplicadas.	-Banco de datos.
	-Local, materiales e implementos para el estudio	-Instrumentos de diagnósticos médicos	-Banco de datos.
	-Nivel alcanzado en la investigación	-variables corregidas	Test diagnóstico final

Variable dependiente 2: Rendimiento técnico-táctico de la recepción

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Logros medibles relacionados con la efectividad de la ejecución técnico-táctica frente al contrario	-Características del rendimiento técnico-táctico de la recepción del voleibolista	-variables influyentes	Test diagnóstico inicial
	-Recolección de información relacionada directamente	-Tipos y características del rendimiento técnico-táctico	Consulta Bibliográfica

-Conocimiento existentes sobre el campo de acción	Nivel presentado	-Diagnóstico teórico.
Diseño de la estrategia a implementar	-Cuánto, Cuándo y Cómo se desarrolla el rendimiento estudiado	-Asistencia e implementación de la propuesta
Práctica	-Número de sesiones aplicadas.	-Banco de datos.
-Local, materiales e implementos para el estudio	-Instrumentos de diagnósticos del rendimiento final	-Banco de datos.
-Nivel alcanzado en la investigación	-variables corregidas	Test diagnóstico final

Variable independiente: Ejercicios específicos

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Ejercicios físicos especializados orientados a cumplimentar un objetivo de la preparación deportiva, en el caso concreto la mejora del rendimiento técnico y técnico-táctico	-Características e importancia de los ejercicios físicos para potenciar las variables independientes estudiadas	-Grado existente	-Observación; Entrevista Test
	-Diagnóstico pre y postest	-Indicadores obtenidos	-Entrevistas; observación Test
	-Local y recursos para el tratamiento propuesto	-Inventario	-Banco de datos

Trabajos relacionados

La investigación sentará sus bases teóricas y metodológicas en primer lugar en los aportes de (Morales S. C., 2012) en términos del control del rendimiento técnico-táctico, tanto en la guía observacional para el registro de la información disponible en (Morales & Taboada, 2012) como en el procesamiento de la información a través de la aplicación de los distintos modelos matemático-estadísticos disponibles en la bibliografía especializada, incluyendo la posibilidad de aplicar modelos más concretos y efectivos para la categoría escolar estudiada, tales como las orientaciones de la FIVB, el Sistema Más-Menos, la efectividad y calidad, entre otros. (Calero-Morales., 2010; Calero-Morales S. , 2012; Morales, Lorenzo, López, & Cevallos, 2017; FIVB, 2005; DataVolley 4, 2014; Perdomo, 1983)

Para el caso de los modelos matemáticos-estadísticos se analizarán los dispuestos en (Calero. S. C., 2010), utilizando los más adecuados para la categoría escolar estudiada.

Diseño de la investigación

La investigación poseerá un enfoque mixto, al aplicar diversos tipos de investigación, iniciado con una investigación descriptiva, transversal, correlacional y analítica.

Población y muestra

Se estudiará a la población de voleibolistas escolares de la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada” (sexo masculino, 13-14 años), ascendientes a 15 atletas. La selección de los atletas se basará en un muestreo intencional no probabilístico.

Por otra parte, como parte del diagnóstico inicial se consultarán al menos a 10 entrenadores del nivel docente-educativo de interés para la investigación, delimitando los errores más comunes en el rendimiento técnico del voleibolista escolar, aspecto que serán modelados como parte de una metodología observacional para evaluar el rendimiento técnico por indicadores.

Métodos de la investigación

Se emplearán diversos métodos de investigación. En el caso de los métodos de orientación teóricos se utilizarán:

- 1) **Histórico-Lógico:** Permite realizar la progresión histórica de los distintos antecedentes de la investigación, enfatizando los relacionados con las potencialidades en el trabajo del rendimiento técnico y técnico-táctico en el voleibol internacional, especificando la recepción del voleibolista.
- 2) **Análisis-Síntesis:** Sintetizará los diferentes aportes consultados en las distintas fuentes de investigación, analizando aspectos relevantes y directamente relacionados con el campo estudiado.

- 3) **Inductivo-Deductivo:** Se empleará para facilitar la lógica investigativa, en lo fundamental lo relacionado con las potencialidades que brinda las mejoras del rendimiento en la recepción en específico y su relación con el rendimiento final del equipo en general.

Por otra parte, desde el punto de vista empírico la investigación empleará los siguientes métodos:

- 1) **Observación:** Imprescindible para realizar el registro de las variables del rendimiento técnico y técnico-táctico, así como para el análisis inicial de las limitaciones y ventajas de cada atleta estudiado desde el punto de vista del rendimiento estudiado.
- 2) **Experimento:** Se aplicará al controlar algunas variables de influencia en la investigación, concretando los alcances a partir de las comparaciones de los datos obtenidos como parte del pretest y el postest.
- 3) **Medición:** Utilizado como parte del control de la preparación deportiva, concerniente en lo esencial al rendimiento de la recepción del voleibolista escolar, tanto técnico como técnico-táctico.

Para implementar correctamente el método anterior, se especifican a continuación de las diferentes técnicas estadísticas a implementar:

- 1) **Estadísticas descriptivas:** Empleadas en la tabulación de los datos, describiendo en lo esencial las distintas tendencias centrales (Media Aritmética o Promedio, Porcentajes ect.)
- 2) **Estadísticas correlacionales:** En la selección del estadígrafo correlacional se aplicará previamente un estadístico para determinar normalidad (Test de Shapiro–Wilk), a partir de los resultados del mismo se delimitará si se aplica un estadígrafo paramétrico o no paramétrico. En tal sentido, la prueba evidenció la utilidad de la Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon y la Prueba de los Signos para comparar dos muestras relacionadas, ambos con el mismo nivel de significación ($p \leq 0,05$) para la prueba del rendimiento técnico en la recepción. Por otra parte, para la prueba del rendimiento técnico-táctico se aplicará la prueba T de Student para dos muestras relacionadas ($p \leq 0,05$).
- 3) **Tests de valoración del rendimiento técnico y del rendimiento final:** Se seleccionará una metodología observacional para el registro del rendimiento técnico-táctico adaptado a la categoría escolar estudiada, así como el modelo matemático-estadístico adecuado. Por otra parte, para el estudio del rendimiento técnico se empleará una metodología observacional que evidencie las falencias o no en dos momentos de la preparación deportiva del equipo estudiado, utilizando las experiencias observacional de algunos especialistas en la materia de estudio. Ambas pruebas de valoración pueden consultarse metodológicamente en el capítulo tres.

Recolección de la información

La información será recolectada por el investigador principal, enfatizando en el rendimiento técnico-táctico de la recepción. Por otra parte, la información que evaluará el rendimiento técnico correrá a cargo de 5 especialistas de voleibol, de los cuales deben presentar los siguientes supuestos para que sean considerados especialistas altamente calificados:

- 1) Más de 10 años como entrenados de las categorías de formación escolares en el voleibol nacional o internacional.
- 2) Mostrar competencias en estadística aplicada.

Tratamiento y análisis estadístico de los datos

Para el tratamiento estadístico de las variables a registrar se emplearán los siguientes programas:

- 1) Microsoft Excel 2016 para la tabulación y distribución de los datos a procesar, tanto las variables estudiadas del rendimiento técnico como del rendimiento técnico-táctico. También se empleará para obtener las distintas medidas de tendencia central a aplicar, y para el procesamiento de las variables del rendimiento técnico-táctico al crear funciones que modelen las fórmulas estadísticas utilizadas para conocer los índices de efectividad en la recepción.

- 2) SPSS v23. Se utilizará para calcular la normalidad de los datos, y para implementar las distintas estadísticas correlacionales para dos muestras relacionadas, determinando la existencia o no de diferencias significativas y los avances notables o no de la investigación en materia de rendimiento técnico y técnico-táctico en la recepción de los voleibolistas.

Cronograma de actividades

Las siguientes tablas delimitan aproximadamente el cronograma de actividades vinculadas al proceso de investigación.

Meses		Febrero 2019				Marzo 2019			
		1	2	3	4	1	2	3	4
N.	Semanas								
	Actividad								
	1	Construcción del perfil			X	X	X		
	2	Presentación para el análisis			X	X			X
	3	Investigación bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X
4	Construcción y desarrollo del marco teórico						X	X	X

Meses		Abril 2019				Mayo 2019					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	
N.	Semanas										
	Actividad										
	4	Construcción y desarrollo del marco teórico	X	X						X	X
	5	Diseño y elaboración de los instrumentos para la recolección	X	X	X				X	X	X
	6	Validación o pilotaje de los instrumentos		X	X					X	X
	7	Aplicación de los instrumentos			X		X			X	X
	8	Codificación y tabulación de los datos			X						X
	9	Aplicación y desarrollo del experimento			X	X	X	X	X	X	X

Meses		Junio				2019				Julio					2019					
Semanas		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
N.	Actividad																			
9	Aplicación y desarrollo del experimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Meses		Agosto				2019			
Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8
N.	Actividad								
9	Aplicación y desarrollo del experimento	X	X	X	X				
10	Instrumentos de control	X	X	X	X				
11	Codificación y tabulación de los datos	X	X			X			
12	Aplicación y tratamiento estadístico de datos		X	X	X				
13	Análisis e interpretación de los resultados		X	X	X				
14	Elaboración de conclusiones y recomendaciones			X	X				
15	Elaboración del primer borrador del informe		X	X	X				
16	Revisión del primer borrador			X	X				

Meses		Septiembre					2019				
Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.	Actividad										
17	Reajuste del primer informe	X	X		X	X					
18	Presentación del informe				X	X					

Presupuesto y financiamiento

El presupuesto y financiamiento de la investigación se encuentra equilibrado en el proyecto de la investigación. Los mismos están divididos en aquellos de recursos propios y las contrapartidas de la institución educativa.

CANTIDAD	DETALLE	V. UNITARIO	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
5	Silbato	5	25	Recursos propios
5	Cronómetro	20	100	Recursos propios
1	Resma de Papel Bond (500 hojas)	3	3	Recursos propios
100	Impresión de formularios test y resultados	0,04	4	Recursos propios
6	Útiles de oficina varios	15 ¹	90	Recursos propios
15	Balones	50	750	Contrapartida Institución Educativa
10	Otros	25 ²	250	Contrapartida Institución Educativa
	Valor Total		\$1222 USD	

DETALLE	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
Recursos propios	222	Proporcionados por el investigador
Recursos de autogestión	1000	Proporcionados por la Institución Educativa
Total	\$1222 USD	

¹ Se aplica un promedio de cálculo para todos los materiales de oficina a utilizar.

² Aplica de no posee la institución educativa dichos recursos.

La investigación empleará un promedio de 1222 doctores norteamericanos, dividido en 222usd por parte del investigador y 1000usd por parte de la institución educativa.

Capítulo 2

Fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación

Es de importancia vital conducir la preparación del deportista con un mesurado cuidado y una visión del futuro que tenga en cuenta sistemáticamente alcanzar los niveles de exigencia del panorama competitivo actual, (Andux, Hernández, & González, 1988; Gregory & Kenny, 2008; Hessing, 2006; Lucas., 2005; Pimenov, 1997; Rodríguez & Monroy, 2013) es por eso que cada entrenador debe trabajar con cuidado cada una de las fases del juego, elaborando ejercicios que respondan a las necesidades específicas del equipo que entrena.

Para garantizar un Voleibol de calidad es necesario conducir la preparación del deportista con todo cuidado, con una visión del futuro que tenga en cuenta, primordialmente, la elevación segura y sistemática hacia los niveles más exigentes del panorama competitivo, preparando nuestra reserva deportiva para afrontar los embates del deporte en el mundo actual. (Navelo, 2004)

Para que lo anterior no sea letra muerta, se deben seleccionar cuidadosamente las cargas de entrenamiento en dependencia de la edad, el sexo y el nivel de desarrollo de cada atleta, la promoción de un pensamiento divergente y creador; el control sistemático de todas las direcciones de la preparación, el desarrollo de los valores atesorados por la sociedad contemporánea, expresados en el quehacer competitivo

como elemento primordial del desarrollo de la personalidad del voleibolista; para lo que se debe aprovechar toda la potencialidad educativa contenida en el medio ambiente del atleta. Durante la clase, la utilización de los medios profilácticos de su salud, el calentamiento y la recuperación principalmente.

Garantizar la sostenibilidad del Voleibol no solo estará dirigido al nivel elite, sino que propiciará un deporte participativo sano para el pleno disfrute de una población voleibolista creciente que le permitirá resistir los embates de un mundo cada vez más contaminado por aspectos negativos del profesionalismo. Garantizar competencias en las que se haga un uso racional del recurso humano como elemento más valioso de la biodiversidad.

El complejo proceso de la preparación Física del deportista, en todas las direcciones que abarca tal preparación en la actualidad contemporánea a adquiridos nuevos matices con la experiencia del siglo anterior y las posibilidades que tiene el nuevo siglo. El basamento científico más importante para el Entrenamiento Deportivo tiene su máxima expresión en la Forma deportiva del atleta para dar cumplimiento al objetivo final.

La preparación física en el voleibol

La preparación física tiene como objetivo aumentar el factor energético (ATP) y la capacidad para obtenerla durante la ampliación de la carga física. (Ivoilov & Lago, 1988; Singh & Rajan, 2016) Es importante provocar reacciones fisiológicas para buscar la adaptación del organismo; (Homeostasis), adaptación activa. Para que el proceso de adaptación fluya positivamente y sea favorable a los sistemas circulatorio y respiratorio de los niños y adolescentes se recomienda dosificar adecuadamente los ejercicios, y fundamentalmente trabaja inicialmente sobre el sistema aeróbico.

La preparación psicológica en el voleibol

La preparación psicológica tiene como objetivo preparar al adolescente voleibolista para las condiciones específicas del juego. (Hidalgo, Sánchez, Callejas, & Sabates, 2019; Heydari, Soltani, & Mohammadi-Nezhad, 2018) Conocer al contrario y a las sedes competitivas. El profesor debe trabajar en base a una buena actitud mental señalando algunos aspectos, la concentración, determinación, inteligencia y confianza del alumno.

La preparación teórica en el voleibol

La preparación teórica tiene como objetivo conocer las características actuales del voleibol. (Andux, Hernández, & González, 1988; Mora, 2000; Santana, Navelo, Perdomo, & Morales, 2002) La técnica de los elementos. La táctica ofensiva y de

defensa. La caracterización de la categoría. La higiene del entrenamiento al reglamento. La importancia de la preparación física y sus capacidades (condicionales y coordinativas). La historia del voleibol, estrategia y táctica para la competencia; la preparación teórica es a la vez una de las condiciones importantes de la eficacia del voleibolista, además de ser el vínculo orgánico con la preparación técnico tácticos, física y psicológica.

La preparación técnica en el voleibol

Entrenar siempre la técnica individual lo más posible y tan sencillo que se necesite; el entrenamiento de la técnica tiene que eliminar errores individuales: exigencia-resultados; la técnica y sus variantes hay que valorarla en su participación para lograr perder el punto (cuota); el entrenamiento de la técnica es bajo condiciones estándar y de competencia. (Alfonso , 2011; Coutts, 1979; Ivoilov & Lago, 1988; Rodríguez & Monroy, 2013; Singh & Rajan, 2016; Tilp, 2017; Lasluisa, Rodríguez, & O'Farril, 2019) El entrenamiento con condiciones variables y dificultades, así como de diferentes cargas de entrenamiento asegura la eficacia de la técnica; el entrenamiento de la técnica hay que relacionarlo con exigencias coordinativas y no deben separarse nunca. El entrenamiento de la técnica facilita exteriorizar el pensamiento táctico productivo.

La preparación táctica en el voleibol

Entrenar siempre lo más cercano y parecido a las condiciones de la competición y contrarios es una de las principales premisas del entrenamiento táctico. (Afonso, Esteves, Araújo, Thomas, & Mesquita, 2012; Calero, 2012; Rodríguez & Monroy, 2013) Utilizar según etapas y objetivos de entrenamientos los métodos reconocidos y factibles. Programar y utilizar diferentes intensidades y presión según exigencias de la competición. Programar y utilizar los diferentes tipos específicos de pausas como descanso útil. Entrenar siempre primero la técnica y táctica y después la fuerza y la resistencia; entrenar también las situaciones fáciles del juego: envíos, balones vendidos, saques nobles. Aumentar la intensidad o disminuirla con la ayuda de vario balones. Eliminar todo lo que se pueda las interrupciones innecesarias en cada ejercicio. El punto o meta máxima es entrenar según valores de juego técnico táctico (modelar). Cada contrario es diferente y así será la preparación y actuación del equipo.

Los métodos en el entrenamiento del voleibolista

El modelaje del juego y competencia, se basa en aplicar valores de la estructura de cada tipo de juego según la "máxima oponencia del contrario. (Calero., 2018) La FIVB ha estado elaborando e introduciendo diferentes fórmulas para el perfeccionamiento de los distintos elementos técnicos del voleibol.

Desde 1999 se aprobó que todos los sets se disputaran por el sistema de puntuación Rally-point. (Martinez & Abreu, 2003) Esto trajo consigo significativos cambios y transformaciones en todas las facetas del juego. Estos cambios obligaron a los entrenadores a nuevas reflexiones y criterios más actuales y específicos. De aquí surgieron nuevos conceptos y métodos de entrenamientos más reales y objetivos para realizar el "Modelaje del juego".

Los valores de referencia son:

- 1) Tiempo total de juego.
- 2) Tiempo real de juego.
- 3) Tiempo total de pausas.
- 4) Total de tantos jugados (ciclo)
- 5) Eficacia individual y colectiva.
- 6) Total de saltos por jugadores.
- 7) Total de metros recorridos por jugador.
- 8) Tipo de pasajes de juegos.
- 9) Contrarios a enfrentar.
- 10) Exigencias psíquicas.

¿Qué es un método de entrenamiento?

Es el camino a seguir para complementar los objetivos; tiene que causar disímiles efectos en los jugadores.

¿Cómo se pueden clasificar los métodos de entrenamiento?

- 1) Generales
- 2) Específico

Generales: Se utilizan y programan, con el objetivo de crear una base sólida y amplia de la capacidad de rendimiento (condicionante) y fortalecimiento de la salud. No tiene relación directa con el voleibol ya que su forma de ejecución y estímulos no contienen valores propios del juego o competición. Los efectos que causan son generales y son apoyo de los efectos específicos del voleibol. Los métodos generales se apoyan en otros deportes que permiten una determinada transferencia de valores físicos:

- Fuerza.
- Rapidez.
- Resistencia.
- Capacidades coordinativas.
- Capacidades volitivas.

Específicas: Contienen el empleo de elementos parecidos o iguales a movimientos típicos del voleibol. Permiten potenciar mediante capacidades determinantes el rendimiento específico necesario. Se aplican fundamentalmente en el terreno y áreas de juego. Se identifican cuando:

- Se desarrolla un plano muscular específico que tienen relación directa con una técnica.
- Repetición constante de la técnica.
- Situación de juego.
- Juego.

Tienen que contemplar valores de eficacia individual y colectiva el método específico tiene que contener siempre la relación de tiempo real y tiempo de pausa y parciales de juego. En la actualidad se reconocen y aplican los siguientes métodos para el entrenamiento técnico- táctico, ligados a las capacidades físicas determinantes (Tabla 1).

Tabla 1

Métodos empleados en el entrenamiento del voleibolista

Método	Intensidad	Volumen	Pausa
Repetición	máxima	Bajo	Total
Intervalo Intensivo	Sub máxima	Medio	incompleta
Intervalo	media	Alto	incompleta
Duración	baja	Muy alto	ninguna

Antes de cualquier entrenamiento hay que realizar un buen calentamiento. (Guerra , y otros, 2014; Ramos, 2009; Vásconez, y otros, 2017; Capote, y otros, 2017) Según el tiempo total de la unidad de entrenamiento así será el tiempo e importancia del

calentamiento con o sin balón. El calentamiento con balón tiene que servir para movilizar, estabilizar y fortalecer la técnica, para lo cual se emplea según los siguientes ítems:

- 1) El calentamiento es el primer camino real hacia la competición.
- 2) Antes del calentamiento especial ejecutar ejercicios de coordinación y rapidez de reacción.
- 3) En el calentamiento especial realizar ejercicios de técnicas diferentes de voleo.
- 4) El calentamiento con balón tiene que realizarse con máxima concentración como tarea principal y en él pueden utilizarse juegos pre-deportivos variados. Ejecutar distintos tipos de ataque con intensidad variada en el ataque y defensa.
- 5) Una vez terminado el calentamiento especial, tiene que observarse una total disposición y preparación psíquica y fisiológica para enfrentar las demás tareas.

Navelo (2004). expresa en su tesis doctoral que: "Jugar al voleibol como actividad requiere del dominio de un sistema de acciones que están representadas por las habilidades propias del juego; sacar, pasar atacar, etc. La satisfacción de esta necesidad lleva consigo la representación y transformación de esa realidad, para lograrlo el sujeto se vale de las acciones.

Cuando el jugador participa en el entrenamiento o el juego satisface sus necesidades y al mismo tiempo transforma la realidad a través del incremento y perfeccionamiento constante de la riqueza de sus movimientos. Las habilidades a que nos referimos son los procesos que relacionan al sujeto con la actividad que pueden ser de tipo individual o grupal con su propio ser, los objetos, el entorno y los demás sujetos, que tienen una intencionalidad y están dirigidas al cumplimiento de los objetivos de la actividad. En las acciones de esta actividad se desarrollan las experiencias de los jugadores, unido a la formación y al desarrollo de los conocimientos, los hábitos y las habilidades, se crean convicciones, valores e intereses.

Las acciones constituyen el componente estructural de las habilidades, lo que se expresan en sus objetivos mediatos; para que estas acciones se materialicen de manera inmediata, se operacionalizan en las actividades de entrenamiento, lo que se traduce en la confección de ejercicios o baterías de ejercicios dirigidos a determinado fin.

Al solucionar una tarea concreta en diferentes condiciones se emplean operaciones diversas. Una tarea en el entrenamiento puede ser la ejecución de la defensa del saque contra diferentes tipos de saques. En esta tarea la acción de la recepción se refiere a un sistema de operaciones mentales y motrices que garantizan el logro del objetivo que puede ser mediato, referente a una etapa, mientras que las operaciones pueden ser orientadas a la percepción del tiempo y el espacio con relación a la altura, dirección y velocidad del saque, a la percepción de la bola antes del golpeo,

a la sincronización del desplazamiento, a la selección adecuada de la técnica para golpear el balón, etc. Esto se logra por medio de determinados ejercicios elaborados al efecto y que representan, en la mayoría de los casos, objetivos inmediatos a cumplir en las sesiones de entrenamiento. (Bachmann, 1995; Pozo, Stiven, & Núñez, 2014; Moras, 2000) Las condiciones para su solución serán estándares o variables en dependencia de los objetivos propuestos.

El entrenamiento concebido a través de la utilización de las acciones y operaciones con el empleo combinado de los métodos estándar y variable constituye la base metodológica para la preparación técnico-táctica. (Navelo, 2004)

El contenido de las acciones de juego

- 1) **El contenido en las acciones individuales:** Las acciones individuales son aquellas en las que el jugador se desarrolla sin la necesidad de estar vinculado a otros jugadores, por ejemplo; cuando desde una fila realiza la recepción del saque en la posición cinco del terreno. Cada una de estas acciones está representada por un número de variantes las cuales constituyen a su vez parte de los contenidos.
- 2) **El contenido en las acciones de grupo:** Las acciones de grupo son aquellas que se realizan con la presencia de dos o más jugadores y pueden llevarse a cabo tanto en un mismo fundamento como entre varios de ellos. Por ejemplo; cuando dos o tres jugadores realizan la recepción del saque en las zonas de

fondo del terreno o cuando se entrelaza la recepción del saque con el pase y el ataque desde las zonas cinco, tres y cuatro del terreno.

En este grupo de acciones encontramos cinco subgrupos:

- 1) El primero se refiere a los fundamentos que permiten ser trabajados de manera independiente. Son aquellos fundamentos del juego que pueden ser entrenados de manera independiente sin la necesidad de estar vinculados a otros, por ejemplo cuando usted coloca a tres jugadores a realizar la recepción del saque en el terreno.
- 2) Fundamentos interrelacionados para entrenar en los complejos I ó II: Ya en este subgrupo y en los que más adelante se explican, van a suceder secuencias de acciones en las que se interrelacionan diferentes fundamentos entre varios jugadores para formar un ejercicio en una secuencia de acciones modeladas del juego para el entrenamiento, los mismos son afines al trabajo de entrenamiento tanto en el complejo I como en el II.
- 3) Fundamentos interrelacionados para entrenar en el complejo I: Son propios de las acciones que se realizan exclusivamente en el complejo I, o sea, cuando el equipo se encuentra en la recepción del saque. Los fundamentos que lo componen son recepción, pase, ataque y aseguramiento.
- 4) Fundamentos interrelacionados para entrenar en el complejo II: Son aquellas acciones que se llevan a cabo cuando el equipo está en posesión del saque y el contraataque. En ellas toman parte el saque, bloqueo, defensa del campo (incluye aseguramiento), pase, ataque y aseguramiento.

- 5) Fundamentos interrelacionados para entrenar los dos complejos simultáneamente: Se ejecutan a partir de la unión de dos conjuntos de fases que pertenecen a los complejos I y II. La selección de estos conjuntos va a depender del dominio técnico-táctico de los jugadores y de los objetivos propuestos en la sesión de entrenamiento. Su utilización permite crear en el grupo situaciones con una elevada similitud a las condiciones del juego. Por ejemplo; tomamos dos conjuntos a partir de los siguientes fundamentos:
- En una cancha: Recepción - pase – entrega fácil.
 - En la otra cancha se continúa con: envío - pase - entrega fácil.

El contenido de las acciones de equipo

Enfatizando en el presente apartado, se refiere a las acciones que se realizan con los seis jugadores en el terreno, en ellas se sintetizan las habilidades que se van adquiriendo en el curso del entrenamiento. En las mismas se puede entrenar los complejos por separados así como entrelazar ambos para brindar un mayor volumen o intensidad a las acciones del juego creando con ello una elevada similitud entre el entrenamiento y los estados competitivos.

- 1) En el complejo I. Son todas aquellas acciones que se ejecutan cuando el equipo está en la recepción del saque y que en circunstancias normales concluyen con el ataque.

- 2) En el complejo II. Contempla las acciones cuando el equipo se encuentra en posesión del saque realizando el comúnmente denominado contraataque.
- 3) En el complejo I y II simultáneamente: Se entrelazan en dicha situación los contenidos tratados de manera independiente en el complejo I y el II, esta situación permite crear condiciones excepcionales para dominar la intensidad y el volumen de las acciones con similitud al juego. Se realizan a partir de cualquier conjunto de acciones seleccionada por el entrenador y en dependencia de los objetivos propuestos, por ejemplo, vamos a referirnos a dos posibles opciones muy simples:
 - En una cancha: Recepción- pase alto–balón fácil al oponente- aseguramiento. En la otra cancha continua con: Envío - pase alto – balón fácil al oponente - aseguramiento, así se da un ciclo que se va a extender en dependencia de los objetivos que pretenda el entrenador.

Tareas a desarrollar para el logro de los objetivos del entrenamiento técnico–táctico individual y colectivo:

- Enseñanza de las posiciones baja, media y alta y los desplazamientos cortos, medios y largos.
- Enseñanza del voleo con dos manos por abajo en el lugar y con desplazamientos cortos al frente, laterales y atrás.
- Enseñanza de la recepción del saque en el lugar y con desplazamientos cortos al frente, laterales y atrás.
- Juegos de estudio, libres, con tareas y de control.

En esta investigación el autor hace referencia a las acciones que se realizan con los seis jugadores en el terreno en la enseñanza de la defensa del saque o recepción, también conocido como recibo, el cual pertenece al componente de la preparación técnica.

Técnica de la defensa del saque:

- 1) Vista al frente.
- 2) Buen equilibrio.
- 3) Un pie más adelantado que otro.
- 4) Semiflexión de rodillas.
- 5) Piernas no muy separadas.
- 6) Tronco semiinclinado hacia delante.
- 7) Centro de gravedad adelantado.
- 8) Una mano abraza la otra con los pulgares juntos.
- 9) La posición de los brazos parte de los hombros.
- 10) El golpe se realiza con el tercio medio del antebrazo.
- 11) En el momento del golpe máxima extensión de brazos.
- 12) Codos muy juntos.
- 13) Comienzo del movimiento de extensión global del cuerpo.
- 14) Dirigir el balón con movimiento de hombros.

Intención de los defensores del saque:

- 1) Reconocer el tipo de saque rápidamente, calcular el vuelo del balón y su punto de encuentro exactamente y desplazarse rápidamente para defender el balón desde la posición más idónea.
- 2) Cada jugador tiene que dominar un espacio determinado del terreno fijado en mayor o menor tamaño, atendiendo a la colocación seleccionada de defensa, por el profesor y a la capacidad de cada jugador.
- 3) Seleccionar la posición de alerta más idónea:
 - Que el jugador se pueda desplazar hacia delante y hacia atrás.
 - Si es zurdo, colocarse más a la derecha, si es derecho, colocarse más a la izquierda.
- 4) El que primero se desplace hacia el balón debe ser quien lo defienda, para evitar confusiones los jugadores deben entenderse por medio de avisos (el primero que grita recibe el balón)
- 5) El jugador que defiende el saque tiene que intentar por todos los medios defender con dos manos y debe colocar el cuerpo detrás del balón lo más posible, los pies deben estar apoyados sobre el metatarso y el talón despegado del piso, los brazos relajados al frente y por encima de la cadera. La defensa con una mano es la solución de una situación dada.

Entrenar la defensa del saque contempla:

- 1) Entrenar ejercicios simples.
- 2) Entrenar ejercicios simples variados.
- 3) Entrenar ejercicios complejos.
- 4) Entrenar ejercicios complejos variados.
- 5) Entrenar ejercicios en acciones de juego durante largo tiempo y con una gran concentración (desarrollo de la voluntad)
- 6) Saques sencillos sobre la red hacia el terreno contrario, dividido en dos a lo largo.
- 7) Uno, dos o tres jugadores defienden a la zona tres donde se encuentra un jugador o un cajón (variante: cambiar puntos de orientación)
- 8) Sacar corto, largo y variar los tipos de saques.

Intención de los sacadores:

- 1) Alcanzar un punto directamente.
- 2) Alcanzar una eficiencia táctica para que el balón no pueda ser defendido en forma y tenga que improvisarse la construcción del ataque.

Otro aspecto que debemos tener en cuenta es el saque. En esta categoría hay dos tipos de saques:

- 1) Floting
- 2) Rotación

Las fases típicas (saque, recibo, pase, ataque, bloqueo y defensa de campo) es lo que sucede en los pasajes de juegos que permiten ganar o perder en el mismo. En los fundamentos teóricos de esta investigación el autor ha tomado los criterios desarrollados en la literatura nacional al respecto sobre el perfeccionamiento de las fases típicas.

Conocer la eficacia de la defensa del saque es de mucha importancia. Por ello:

Las acciones positivas ocurren cuando:

- a) El balón continúa en juego con todas las combinaciones.
- b) La defensa del saque permite atacar.

Las acciones negativas ocurren cuando:

- a) El balón que pica en el área de uno o dos jugadores.
- b) El recibo que va afuera.

Cada falta en la defensa del saque conlleva directamente a la obtención de un punto por el contrario. (Calero, 2012; Lucas, 2000; Rentero, Joao, & Moreno, 2015; Rodriguez, 2012; Carrasco, Domínguez, Gil, González, & Arroyo, 2013) La calidad de esta técnica influye de manera esencial en la construcción posterior del ataque. Mientras más cerca de la red se realice la defensa, más alta se mantendrá la posición de los brazos. Cuando más suave venga el balón, más activa será la extensión del cuerpo. El receptor no «mira la pelota en sus antebrazos.» Inclinar la cabeza hacia adelante o mirar repentinamente hacia abajo interfiere su visión. Simplemente observa la pelota sin realizar movimientos rápidos con la cabeza o los ojos.

La formación para la defensa del saque es fundamental:

- a) Para saques cortos y rasantes se debe cerrar la formación.
- b) Para saques altos y largos se debe abrir la formación.

Media del recibo:

En la categoría o nivel Sub-13-14 años de sexo masculino no se ha estudiado, por lo que no existen antecedentes directos consultados.

Características biosicosociales de la categoría sub-13-14 años

En esta etapa ocurre un incremento de la maduración sexual, el aumento de la masa corporal y la fuerza, tiene lugar al final del período de maduración sexual, el aumento de la fuerza muscular amplía las posibilidades individuales de los adolescentes, sin embargo se fatigan con mayor rapidez que el adulto, porque no están suficientemente capacitados para realizar esfuerzos prolongados. Presentan variación en el sistema de glándulas de secreción interna, falta de dominio de los movimientos (caídas de las cosas de las manos, tropiezan con todo y a veces no logran la finalidad que persiguen).

La adolescencia constituye un periodo decisivo en el desarrollo del individuo, todos no arriban a ella a una misma edad, algunos se adelantan y otros se retardan. (Erikson, 2004; Prieto, 2013) En esta etapa se alcanza un gran desarrollo físico, experiencias, vivencias, autoafirmación de la personalidad y un matiz personal.

El niño en su desarrollo comienza a avanzar hacia la forma y funciones de un varón, este es el período más rápido tanto en crecimiento como en peso, el llamado estirón donde ellas alcanzan alrededor del 95% de su estatura adulta.

Entre sus actividades e intereses es importante destacar que desean formar parte del grupo y se hallan gobernadas en gran medida por éste, le gustan las actividades organizadas, no tiene conflictos con los demás. Le agradan la variedad y el cambio, las repeticiones le fatigan.

La pubertad es la etapa idónea para trabajar la resistencia, también es recomendable trabajar en esta etapa la rapidez y la movilidad. Amplían sus posibilidades de conocimientos naturales y sociales del mundo que los rodea (asimilación y formación de capacidades y habilidades).

En los equipos provinciales masculinos de la categoría 13-14 años existe muy poca calidad de juego ya que no cumplen con todas las combinaciones posibles,

recibo-pase-ataque, porque generalmente la calidad de la defensa del saque es deficiente.

Capítulo 3

Proceso de intervención metodológica

Indicadores para medir el desarrollo de la habilidad de la técnica de la defensa del saque o recibo

1er indicador: Desplazamiento y colocación debajo del balón.

Posibles errores:

- 1) Cruzan las piernas al desplazarse.
- 2) No comienzan con el pie de la dirección en que se desplazan.
- 3) No adoptan la posición básica baja después del último paso.
- 4) No se posesionan de frente y bajo el balón.

2do indicador: Coordinación en los movimientos de flexo- extensión del cuerpo.

Posibles errores:

- 1) Movimientos exclusivos de brazos.
- 2) No flexión de caderas-rodillas.
- 3) No movimiento de extensión global del cuerpo.
- 4) Mal equilibrio del cuerpo.

3er indicador: Recepciona en el área de contacto de los antebrazos

Posibles errores:

- 1) Brazos paralelos al suelo en el momento del golpeo.
- 2) No extensión de los brazos.
- 3) Golpear con las muñecas.
- 4) Golpear con puntos próximos a los codos.

Se evaluara de bien (B) el atleta que ejecute correctamente la técnica de la defensa del saque, regular (R) al que cometa un error y mal (M) al que cometa dos o más errores.(Para todos los indicadores).

La escala de evaluación cualitativa será transformada en cuantitativa para poder realizar las correlaciones correctas en el capítulo siguiente. De tal manera dicha escala será la siguiente:

- Bien (B)= 3 puntos
- Regular (R)= 2 puntos
- Mal (M)= 1 punto

Se tomaron 12 partidos como muestra, de ellos 9 de control-preparatorio, el resto de los partidos se efectuaron en diversos topes de confrontación realizados en la ciudad de Quito.

Diagnóstico inicial de rendimiento técnico de los voleibolistas estudiados

La aplicación del diagnóstico inicial demostró que existían deficiencias en la técnica de la defensa del saque. Los entrenadores previamente entrevistados aportaron los indicadores correspondientes que se evalúan en los apartados anteriores. A continuación se describen y valoran los principales resultados obtenidos. En correspondencia con la escala creada se evalúa sobre la base de 3 categorías o escalas de evaluación: Bien(B), Regular(R) y Mal (M) en su versión cuantitativa, tal y como se ha mencionado con anterioridad (Tabla 2).

Desde el punto de vista cualitativo se valoraron los siguientes aspectos:

- 1) 1er indicador relacionado con el desplazamiento y la colocación debajo del balón. Dos atletas que representa el 14,3% ejecutaron correctamente el desplazamiento y la colocación debajo del balón y fueron evaluados de bien(B), cinco atletas que representa el 35,7% fueron evaluados de regular(R) ya que cometieron algún error y siete fueron evaluados de mal(M) al cometer dos o más errores lo que representa el 50%.

- 2) 2do indicador relacionado con la coordinación en los movimientos de flexión y extensión de todo el cuerpo. Tres atletas que representa el 21,4% ejecutaron correctamente la coordinación en los movimientos de flexión y extensión y fueron evaluados de bien(B), cinco atletas que representa el 35,7% fueron evaluados de regular(R), ya que cometieron algún error y seis fueron evaluados de mal(M) al cometer dos o más errores lo que representa el 42,8%.
- 3) 3er indicador Si recepciona en el área de contacto de los antebrazos. Cuatro atletas que representa el 28,5% ejecutaron correctamente la recepción en el área de contacto y fueron evaluados de bien(B), cuatro atletas que representa el 28,5% fueron evaluados de regular(R) ya que cometieron algún error y seis fueron evaluados de mal(M) al cometer dos errores o más lo que representa el 42,8%.
- 4) La escala para la evaluación integral de los sujetos muestreados se comportó de la siguiente forma: evaluadas de bien, tres(21,4%), evaluadas de regular (35,7%), evaluados de mal 6,(42,8%).

Analizando los resultados anteriores nos preparamos para darle seguimiento a las deficiencias con una propuesta de ejercicios retomados del autor Fröhner (2004) aplicados a largo plazo del curso. (Fröhner, 2004; Martínez, 2012) Es importante la variación en los ejercicios para estimular a los atletas y crear un buen estado de ánimo, cuando se trabajan los ejercicios de variadas formas, se preparan para diferentes situaciones de juego.

Indicadores para medir el desarrollo de la habilidad técnico-táctica de la defensa del saque o recibo

Para el análisis de los resultados del desarrollo del rendimiento técnico-táctico en la defensa del saque, se aplicó adaptada la de observación dispuesta en Morales, & Taboada (2012), elaborada para el diagnóstico del rendimiento final. La valoración del comportamiento de los indicadores permitió el análisis de los resultados del desarrollo del rendimiento técnico-táctico de la defensa del saque o recibo.

Los indicadores por demás son:

- (+) Positiva (4): Es aquel recibo que le permite al pasador poder realizar todas las combinaciones posibles, siempre que el recibo le llegue al colocador a una altura superior al ombligo, pudiendo pasar por arriba. Este tipo de recibo es computable desde diferentes fracciones de la zona 3-2.
- (0) Cero (2): Al recibir, las combinaciones reales del pase se ven limitadas en cuanto a combinaciones, caracterizándose el voleo pase por colocaciones altas y diagonales en lo fundamental, y por poseer una, dos o tres posiciones básicas para colocar. Si la altura del balón no es la adecuada para pasar con manos altas, aunque el balón llegue a la zona más óptima para establecer la mayor cantidad de combinaciones posibles.

- (/) Slash (1): Cuando el recibo del balón es enviado directamente hacia el terreno contrario. Al suceder un recibo deficiente que debe ser entregado en el segundo o tercer toque.
- (-) Negativa (0): Si el recibo realiza contacto con el balón y no es capaz de mantenerlo en juego. El recibo permite que el balón sacado por el contrario realice contacto directo en el terreno. Al cometerse una falta técnica de cualquier índole.

Consideraciones particulares del fundamento técnico-táctico

- 1) En el caso de realizarse el saque, este contacta al tabloncillo de forma directa y sin contacto de aquellos que tienen la responsabilidad de recepcionar el mismo, se le adicionará una recepción negativa (-) a aquel jugador que posea la mayor responsabilidad en el recibo del balón.
- 2) Si ocurriese un fuera de zona por parte de un jugador, este independientemente de colocársele un fuera de zona (FZ) en su currículum de juego, la acción equivaldrá a un recibo negativo, registrándose automáticamente por medio del software en el cómputo de recibos negativos del jugador responsable, pues la misma contribuyó a que el servicio tuviera éxito total.
- 3) El Recibo es evaluado ante nada, según la zona a donde se envíe, en el caso de realizarse un Recibo adecuado y este no es seguido, se sancionará al jugador responsable según la acción técnico táctica que le corresponda. Ejemplo: Un recibo se coloca en la zona 3-2, lo cual sería un recibo perfecto; sin embargo, el

Pasador responsable del segundo toque resbala o se entretiene, entre otros problemas, y no realiza dicho toque, por lo cual el recibo sería evaluado con la puntuación máxima (+) y el pasador con la puntuación mínima (-).

- 4) El registro de las variables de este fundamento varía en dependencia del Nivel. En el caso de las Primeras Categorías, las Ligas Nacionales, las Olimpiadas del Deporte Cubano y las Olimpiadas Nacionales Juveniles, todas de ambos sexos, se utilizan cuatro variables a registrar para este fundamento. En las competencias internacionales auspiciadas por la Federación Internacional de Voleibol (FIVB) al fundamento se le deben registrar cinco variables, debido en lo fundamental al nivel de estos.

Para el procesamiento de las variables del rendimiento técnico-táctico antes mencionadas, se aplicará la siguiente ecuación matemática utilizada internacionalmente en el voleibol internacional, y demostrada científicamente su utilidad desde el punto de vista estadístico diversos autores (Morales, Lorenzo, López, & Cevallos, 2017).

$$Ef_{(j;e;c)}^{A=0} = \frac{MM_{(j;e;c)} I_{(n)}}{N} * 100$$

Fuente: (Calero. S. C., 2010)

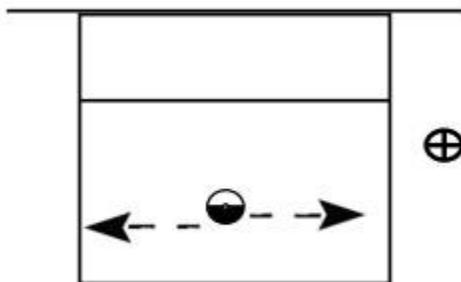
Propuesta de ejercicios para desarrollar la técnica de la defensa del saque

Los ejercicios contribuyen al desarrollo integral de los atletas, además de ayudar en los procesos de atención, memoria e imaginación creadora así como el fortalecimiento de la voluntad y el carácter. Para su elaboración se tuvo en cuenta las características psicopedagógicas de las atletas, el desarrollo de sus capacidades físicas, así como la disponibilidad de los implementos deportivos y espacios para su realización. La propuesta de 33 ejercicios se divide en 4 grupos: preparatorios sin balón (desplazamiento, imitación, y caídas), técnico con balón, físico-técnico y técnico-táctico.

Ejercicios preparatorios sin balón

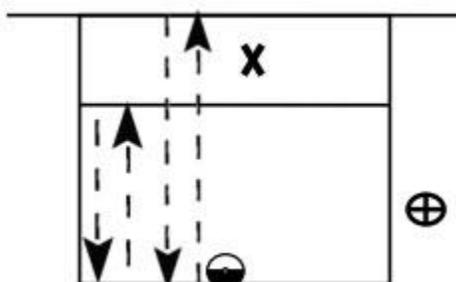
- 1) Una hilera de jugadores colocados mirando hacia la red, realizan desplazamientos laterales, al frente y atrás (9 m, 6 m), al llegar a cada línea deben tocarla y realizar imitación de la defensa del saque. Continuamente se mirará a la red (Figura 1).

Variante: Con caídas laterales, al frente, atrás, después de realizar la imitación.

Figura 1*Ejercicio 1 sin balón*

- 2) Hilera de jugadores en la línea final realizan desplazamientos alternos desde la línea final a la red y a la línea de 3 m. Al llegar a cada línea deben tocarla y realizar imitación de la defensa del saque. Continuamente se mirará a la red.

Variante: Con caídas laterales.

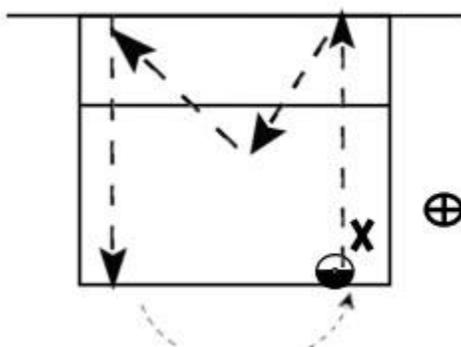
Figura 2*Ejercicio 2 sin balón*

- 3) Hilera de jugadores en zona 1, realizan desplazamientos a la red por zona 2, diagonal a zona 6, diagonal a zona 4 y atrás a zona 5. Al llegar a cada zona realizan imitación de la defensa del saque. Continuamente se mirará a la red. Repetir por zona 5.

Variante: Con caídas laterales en zona 6, 5 y 1.

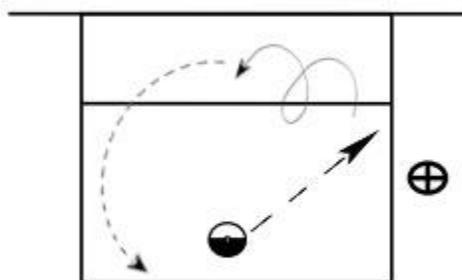
Figura 3

Ejercicio 3 sin balón



- 4) Hilera de jugadores por zona 5, realizan desplazamientos e imitación de la técnica de la defensa el saque (lateral a zona 1) (diagonal a zona 2) (al frente zona 4). Continuamente se mirará a la red. Repetir por zona 1.

Variante: Con caídas laterales, al frente y atrás.

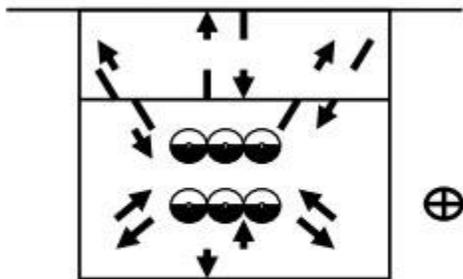


- 6) Jugadores en el centro del terreno se agrupan y se desplazan con imitación de la técnica de la defensa del saque y cambios de zona al aviso del profesor.

Variante: Con caídas laterales.

Figura 6

Ejercicio 6 sin balón



- 7) Jugadores en zona 2,1, 6, 5 y 4, realizan desplazamiento cortos al frente, laterales y atrás con imitaciones de la técnica de la defensa del saque.

Variante: Con caídas laterales, al frente y atrás.

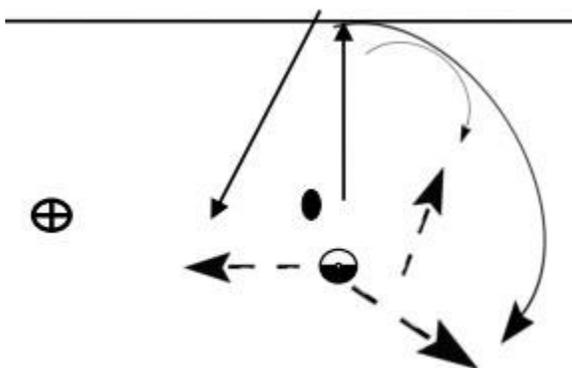
Ejercicios Técnicos con Balón

- 1) Los jugadores de forma individual lanzan el balón hacia la pared y lo reciben de forma continua.

Variante: En parejas, tríos.

Figura 9

Ejercicio 1 con balón

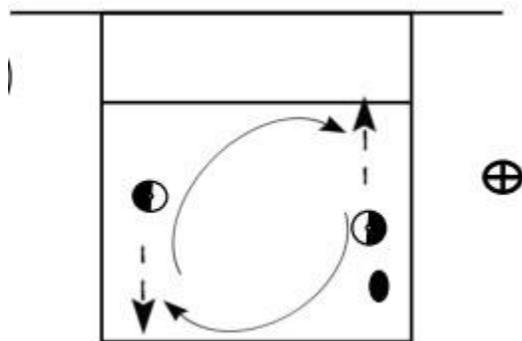


- 2) Los jugadores en pareja realizan voleo por abajo desplazándose a los laterales al frente y atrás.

Variante: Después del contacto con el balón, sentarse e incorporarse rápidamente.

Figura 10

Ejercicio 2 con balón

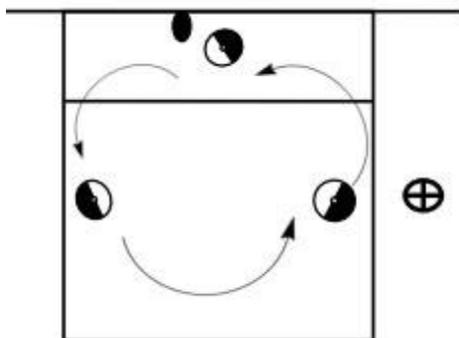


3) Los jugadores realizan voleo por abajo en tríos.

Variante: Al realizar el voleo por abajo los jugadores se desplazan en la misma dirección del balón.

Figura 11

Ejercicio 3 con balón

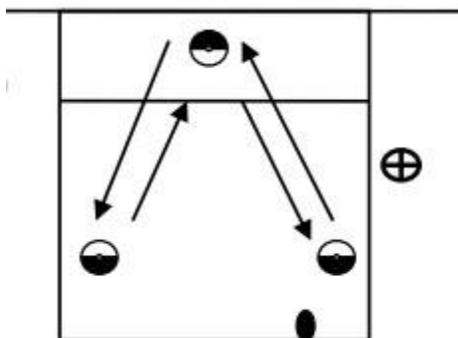


4) Los jugadores realizan voleo por abajo en zig-zag.

Variante: Después del contacto con el balón realizan desplazamiento corto al frente y atrás.

Figura 12

Ejercicio 4 con balón

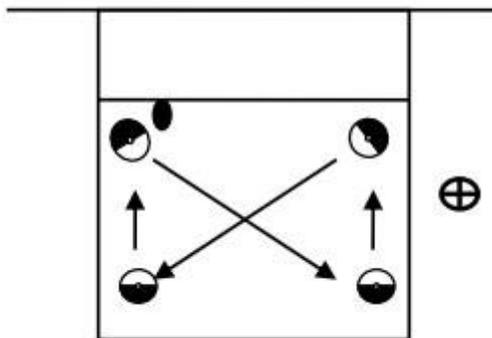


5) Los jugadores en cuartetos realizan voleo por abajo de forma cruzada.

Variante: Al realizar el voleo por abajo los jugadores se desplazan en la misma dirección del balón.

Figura 13

Ejercicio 5 con balón

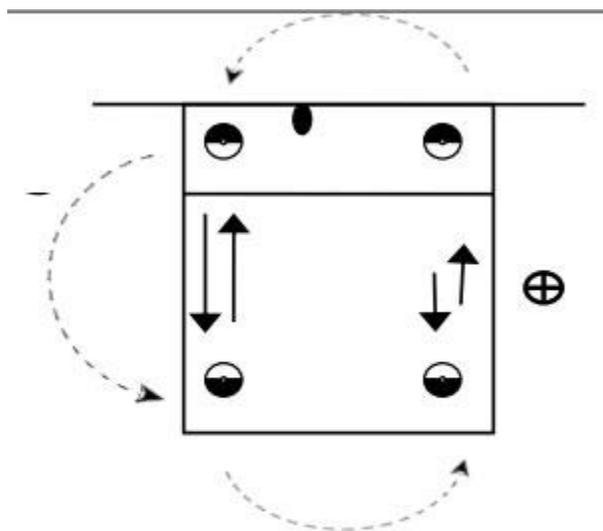


6) Los jugadores en 4 hileras de frente realizan voleo por abajo cortos y largos.

Variante: Al realizar el voleo por abajo los jugadores se cambian de hilera.

Figura 14

Ejercicio 6 con balón

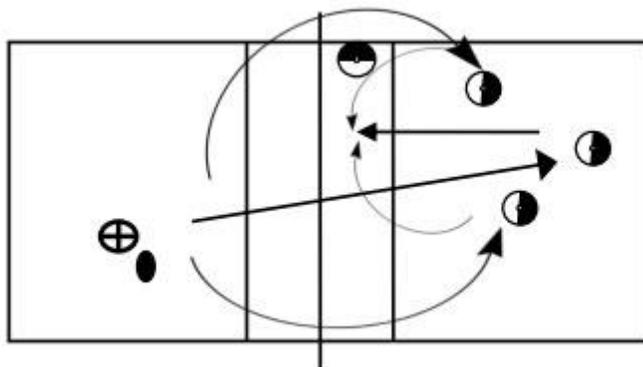


- 7) Entrenador efectúa saques sencillos sobre la red hacia el terreno contrario dividido en dos a lo largo, por el lado derecho zona(2, 6 y 1), defienden el saque a la zona 3-2 donde se encuentra un jugador encargado de entregar el balón al entrenador.

Variante: Realizar el ejercicio por el lado izquierdo zona (4, 6, y 5), realizar caída después del contacto con el balón.

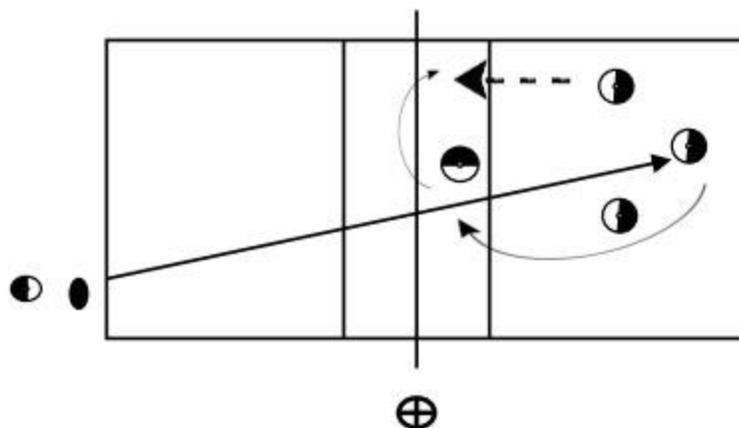
Figura 15

Ejercicio 7 con balón

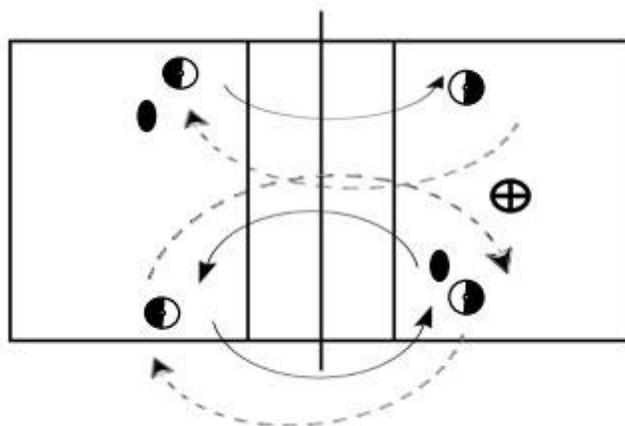


- 8) Jugadores colocados en la zona de saque, en la cancha contraria, jugadores ubicados en las zonas (3, 2, 6 y 1), se ejecuta el saque y el recibo a la zona 3, los jugadores rotan por todas las zonas.

Variante: El jugador que defiende el saque ejecuta caídas laterales después del contacto con el balón.

Figura 16*Ejercicio 8 con balón*

- 9) Dos hileras de jugadores en cada cancha realizan voleo por abajo por encima de la red, cambiando de posición de la zona 4 a la 2.

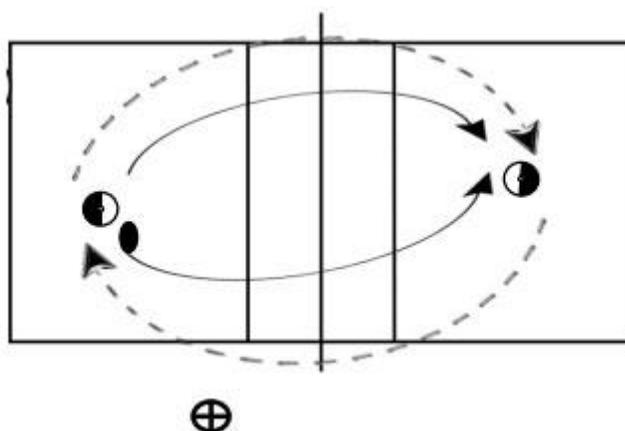
Figura 17*Ejercicio 9 con balón*

10) Una hilera de jugadores en cada cancha realizan voleo por abajo dirigidos por encima de la red.

Variante: Realizan voleos sorpresivos cortos, largos y laterales.

Figura 18

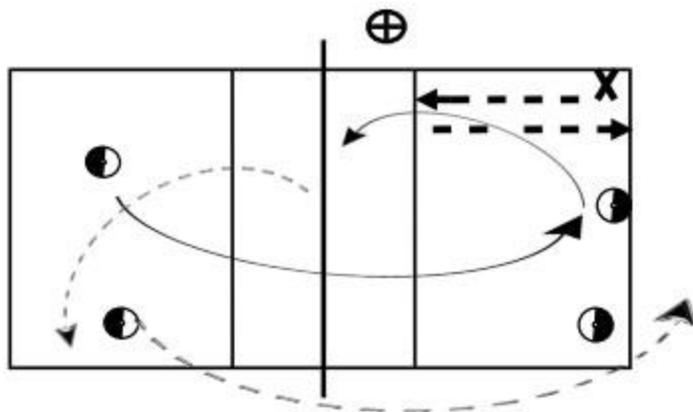
Ejercicio 10 con balón



Ejercicios físico-técnicos

1) Dos hileras de jugadores por zonas 1 y 5, realizan desplazamientos desde la línea final a la línea de 3 metros, regresan al lugar de inicio y defienden el saque. Al llegar a cada línea deben tocarla.

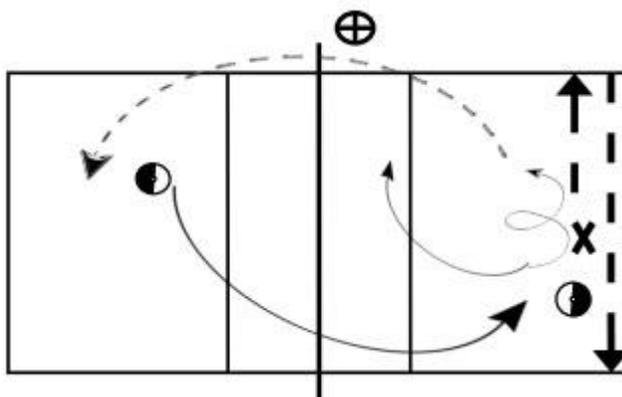
Variante: Realizan caída atrás después del contacto con el balón.

Figura 19*Ejercicio 1 físico-técnicos*

- 2) Una hilera de jugadores en cada cancha por zonas 1 y 5, realizan desplazamientos laterales derechos e izquierdos y defienden el saque en la zona que comenzaron. Al llegar a cada línea deben tocarla.

Variante: Realizan caída lateral después del contacto con el balón.

Figura 20*Ejercicio 2 físico-técnicos*

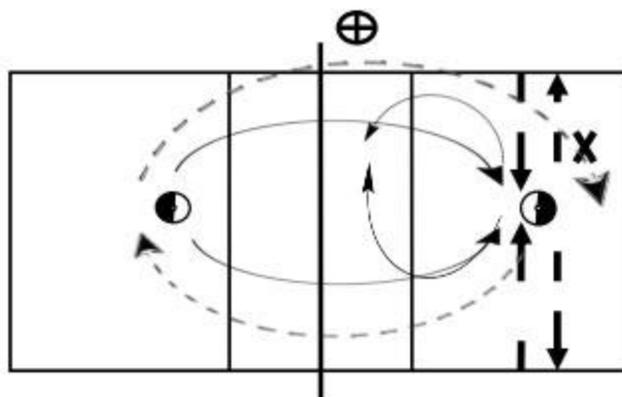


- 3) Hilera de jugadores en zona 6, realizan desplazamiento lateral derecho-izquierdo, defienden el saque en zona 6 y viceversa.

Variante: Realizan caída lateral después del contacto con el balón.

Figura 21

Ejercicio 3 físico-técnicos

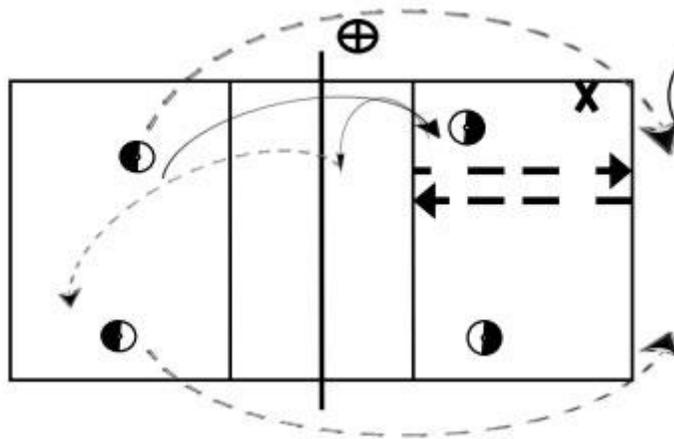


- 4) Dos hileras de jugadores por zonas 2 y 4, realizan desplazamientos desde la línea de 3 metros a la línea final, regresan al lugar de inicio y defienden el saque. Al llegar a cada línea deben tocarla.

Variante: Realizan caída adelante después del contacto con el balón.

Figura 22

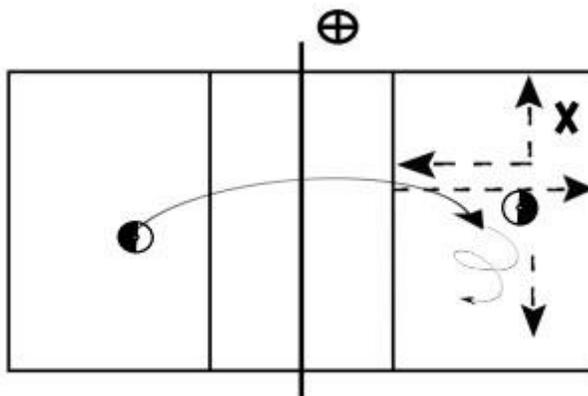
Ejercicio 4 físico-técnicos



- 5) Dos hileras de jugadores por zonas 1 y 5, realizan desplazamientos laterales derecho-izquierdo y hacia la línea de 3 metros regresando a la línea final y defienden el saque, después del contacto con el balón realizan caída lateral izquierda.

Figura 23

Ejercicio 5 físico-técnicos

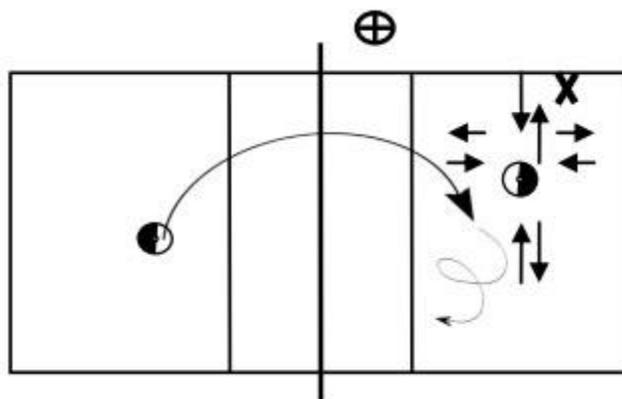


- 6) Hileras de jugadores por zona 1, realizan desplazamientos cortos, laterales, al frente y atrás con imitación de defensa del saque. Defienden el saque en zona 1.

Variante: Realizan caída lateral izquierda después del contacto con el balón.

Figura 24

Ejercicio 6 físico-técnicos

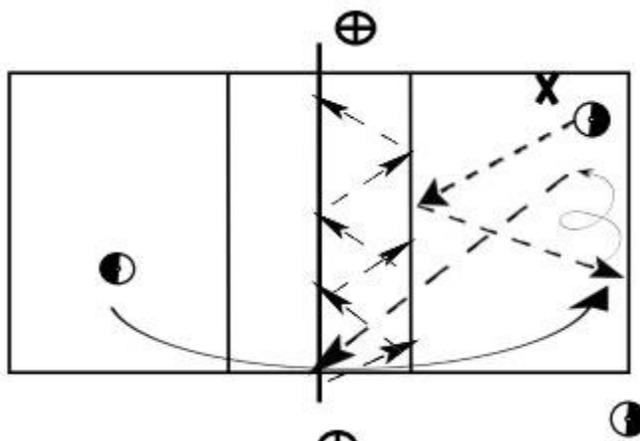


- 7) Hilera de jugadores en zona 1, desde la línea final realizan desplazamientos diagonal izquierdo a la línea de 3 metros y desplazamientos diagonal derecho a la línea final en zona 5 con imitación de la defensa del saque. Defienden el saque por zona 5 con caída lateral derecha después del contacto con el balón. Se desplazan hasta la línea central realizando zig-zag en el área de 3 metros comenzando por la zona 4.

Variante: Repetir por zona 5.

Figura 25

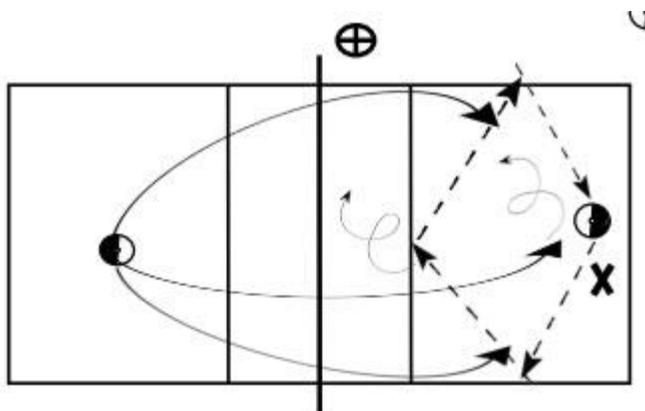
Ejercicio 7 físico-técnicos



- 8) Hilera de jugadores en zona 6, Realizan desplazamiento diagonal izquierdo a la zona 9 y defienden el saque, diagonal izquierdo a zona 8 realizan caída al frente, desplazamiento diagonal derecho a zona 7 y defienden el saque, desplazamiento diagonal derecho a zona 6 y defienden el saque, ejecutan caída lateral derecha o izquierda después de contacto con el balón.

Figura 26

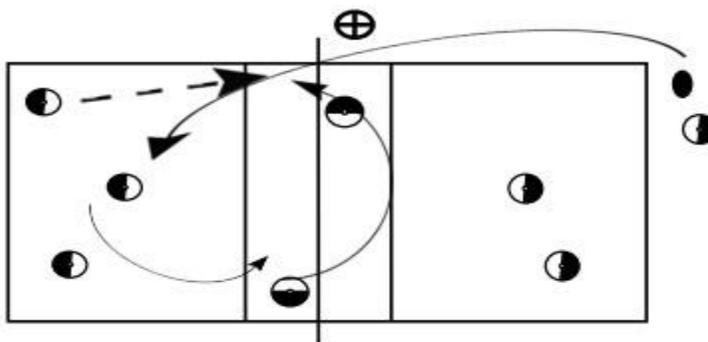
Ejercicio 8 físico-técnicos



Ejercicios técnico-tácticos

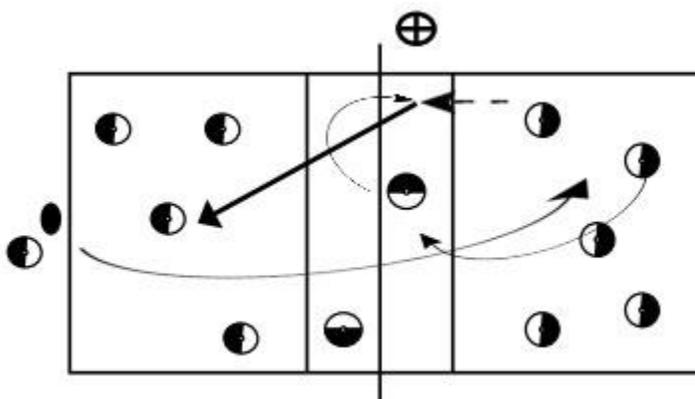
- 1) 1.Complejo 1 VS 2, jugadores en zonas (1, 6, 5 y 3), se efectúa recibo por cualquiera de las zonas a la 3, el cual efectúa el pase a la zona 4. El jugador de la zona 5 puede pasar el balón de dedos a la cancha contraria. Cuando pica el balón se rota, se informan las deficiencias y continúan el juego.

Variante: Por zona (2, 6, 4 y 3).

Figura 27*EJERCICIO 1 TÉCNICO-tácticos*

- 2) Complejo 1 VS 2, en una cancha defensa del saque, pase, ataque fácil por zona 2 diagonal y en la otra cancha saque, envío, pase y entrega fácil.

Variante. : El jugador que defiende el saque ejecuta caídas laterales después del contacto con el balón.

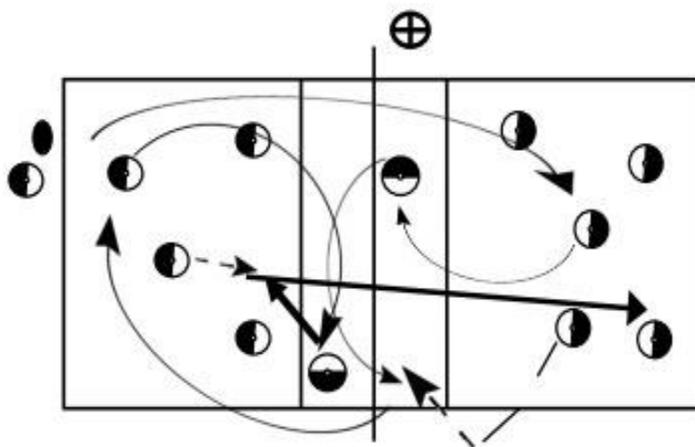
Figura 28*Ejercicio 2 técnico-tácticos*

- 3) Complejo 1 VS 2, en una cancha defensa del saque, pase y entrega fácil, en la otra cancha saque, envío, pase y entrega fácil.

Variante: El jugador que defiende el saque ejecuta caídas laterales después del contacto con el balón.

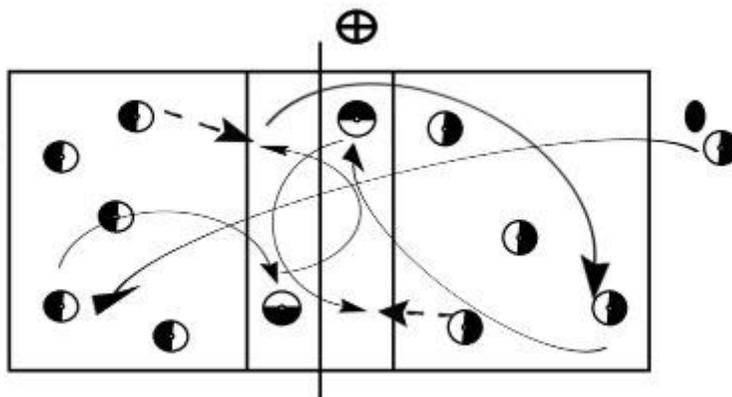
Figura 29

Ejercicio 3 técnico-tácticos



- 4) Complejo 1 VS 2, en una cancha defensa del saque, pase y ataque fácil, en la otra cancha saque razante, envío, pase y entrega fácil.

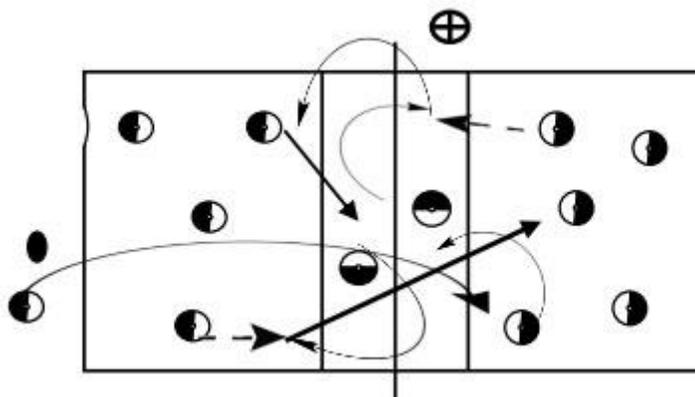
Variante: El jugador que defiende el saque ejecuta caída al frente después del contacto con el balón.

Figura 30*Ejercicio 4 técnico-tácticos*

- 5) Complejo 1 VS 2, en una cancha defensa del saque, pase y ataque fácil, en la otra cancha saque flotante, envío, pase y ataque fácil.

Variante: El jugador que defiende el saque ejecuta caída atrás después del contacto con el balón.

Figura 31*Ejercicio 5 técnico-tácticos*

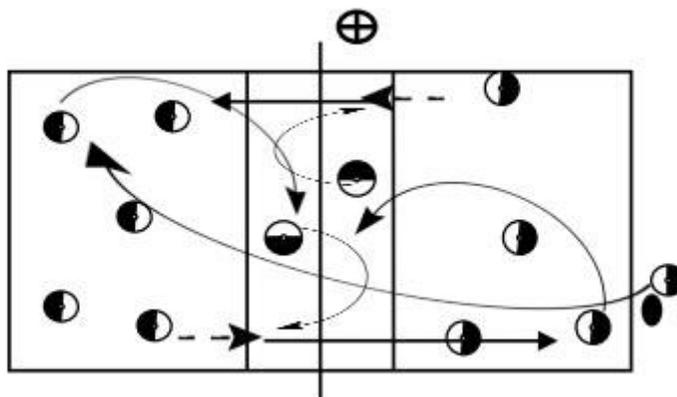


- 6) Complejo 1 VS 2, en una cancha defensa del saque, pase y ataque fácil por la línea, en la otra cancha saque largo atrás, envío, pase y ataque por la línea.

Variante: El jugador que defiende el saque ejecuta caída atrás o laterales, después del contacto con el balón.

Figura 32

Ejercicio 6 técnico-tácticos

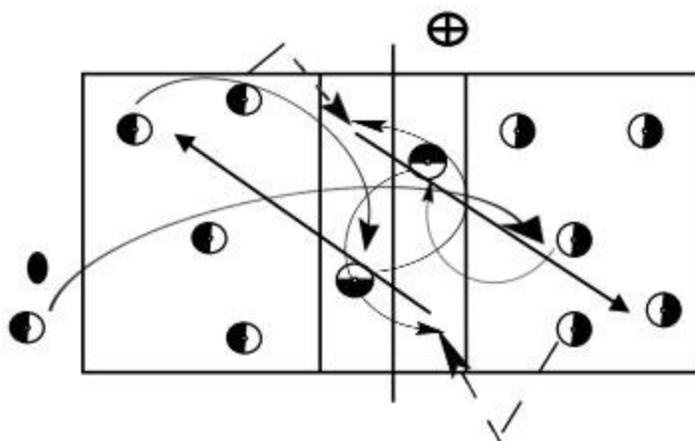


- 7) Complejo 1 VS 2, en una cancha defensa del saque, pase y ataque diagonal fácil, en la otra cancha saque, envío, pase y ataque diagonal fácil.

Variante: El jugador que defiende el saque ejecuta caída al frente, después del contacto con el balón.

Figura 33

Ejercicio 7 técnico-tácticos



Capítulo 4

Análisis de los resultados

El rendimiento técnico de la recepción en dos momentos de la preparación deportiva

Tabla 2

Rendimiento técnico presentado en la recepción por los voleibolistas en dos momentos de la preparación deportiva

No	Pretest	Postest
1	1	2
2	2	2
3	1	3
4	2	3
5	2	3
6	2	3
7	1	2
8	1	2
9	2	3
10	1	3
11	1	2
12	1	2
13	2	3
14	1	2
15	1	2
□	1,4	2,5

La tabla 2 evidencia el rendimiento técnico alcanzado por los 15 voleibolistas estudiados en dos momentos de la preparación deportiva, antes de iniciado el proceso de intervención con los ejercicios especializados y luego de culminado la implementación de los mismos en 5 meses. La media o promedio alcanzado en el pretest se estableció en 1,4 puntos, mientras que la media o promedio establecido como parte del postest se ubicó en 2,5 puntos, un incremento de 1,1 puntos evaluados observacionalmente.

Para conocer si las diferencias en el puntaje son o no significativas desde el punto de vista estadístico, se aplicó la prueba normalidad de shapiro-wilk dispuesta para muestras menores de 15 sujetos, con vista a conocer cuál estadígrafo se debe implementar para correlacionar los datos para dos muestras relacionadas (Tabla 3).

Tabla 3

Prueba de shapiro-wilk. Rendimiento técnico

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NivelTécnico.Prest	15	100,0%	0	,0%	15	100,0%
NivelTécnico.Postest	15	100,0%	0	,0%	15	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error típ.
NivelTécnico.Prest	Media	1,40	,131
	Intervalo de confianza para la media al 95%	1,12	
	Límite inferior		
	Límite superior	1,68	
	Media recortada al 5%	1,39	
	Mediana	1,00	
	Varianza	,257	
	Desv. típ.	,507	
	Mínimo	1	
	Máximo	2	
	Rango	1	
	Amplitud intercuartil	1	
	Asimetría	,455	,580
	Curtosis	-2,094	1,121
NivelTécnico.Postest	Media	2,47	,133
	Intervalo de confianza para la media al 95%	2,18	
	Límite inferior		
	Límite superior	2,75	
	Media recortada al 5%	2,46	
	Mediana	2,00	
	Varianza	,267	
	Desv. típ.	,516	
	Mínimo	2	
	Máximo	3	
	Rango	1	
	Amplitud intercuartil	1	
	Asimetría	,149	,580
	Curtosis	-2,308	1,121

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NivelTécnico.Prest	,385	15	,000	,630	15	,000
NivelTécnico.Postest	,350	15	,000	,643	15	,000

La prueba de Shapiro-Wilk aplicada como parte de la tabla 3 evidencia la existencia de diferencias significativas en la distribución de los datos, afectando la normalidad exigida para aplicar una prueba paramétrica. En tal sentido, se aplicará la prueba no paramétrica de Wilcoxon, reforzada con la Prueba de los Signos (Tabla 4) para establecer la existencia o no de diferencias significativas en dos muestras relacionadas.

Tabla 4

Prueba de wilcoxon. Rendimiento técnico

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
NivelTécnico.Postest	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
NivelTécnico.Pretest	Rangos positivos	14(b)	7,50	105,00
	Empates	1(c)		
	Total	15		

a NivelTécnico.Postest < NivelTécnico.Pretest

b NivelTécnico.Postest > NivelTécnico.Pretest

c NivelTécnico.Postest = NivelTécnico.Pretest

Estadísticos de contraste(b)

	NivelTécnico.Postest - NivelTécnico.Pretest
Z	-3,557(a)
Sig. (bilateral)	,000
	asintót.

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

La Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon evidenció a partir de la tabla 4 la existencia de diferencias significativas ($p=0,000$) al comparar las evaluaciones observacionales de la técnica deportiva en los dos momentos de la preparación, existiendo 14 rangos positivos y 1 empate a favor del postest.

Sobre dichos aspectos, la prueba de los Signos (Tabla 5) refuerza los resultados alcanzados con Wilcoxon, dado la existencia de diferencias significativas iguales que las obtenidas en el estadígrafo mencionado ($p=0,000$).

En tal sentido, ambos estadígrafos aplicados ha evidenciado matemáticamente mejoras significativas en el rendimiento técnico de los voleibolistas estudiados, evidenciado que la estrategia con ejercicios dispuestas en el capítulo 3 ha sido satisfactoria.

Tabla 5

Prueba de los signos. Rendimiento técnico

Frecuencias

		N
NivelTécnico.Postest	Diferencias negativas(a)	0
NivelTécnico.Pretest	Diferencias positivas(b)	14
	Empates(c)	1
	Total	15

a NivelTécnico.Postest < NivelTécnico.Pretest

b NivelTécnico.Postest > NivelTécnico.Pretest

c NivelTécnico.Postest = NivelTécnico.Pretest

Estadísticos de contraste(b)

	NivelTécnic o.Postest - NivelTécnic o.Pretest
Sig. exacta (bilateral)	,000(a)

a Se ha usado la distribución binomial.

b Prueba de los signos

El rendimiento técnico-táctico de la recepción en dos momentos de la preparación deportiva

Tabla 6

Rendimiento técnico-táctico en la recepción presentado en dos momentos de la preparación deportiva

No	Pretest	Postest
1	40,6	55,6
2	42,78	50,2
3	40,9	46,7
4	45,23	50,1
5	45	52,7
6	50	52,7
7	51,2	55,8
8	46	54,7
9	46,8	59,4
10	45,5	52,1
11	45,78	55,6
12	38	49,3
13	41,1	54,2
14	43,7	52,5
15	40	50
□	44,17	52,77

La tabla 6 evidencia los resultados obtenidos al registrarse observacionalmente en dos momentos de la preparación deportiva el rendimiento técnico-táctico de la recepción de los 15 voleibolistas estudiados.

La tabla mencionada evidencia como promedio obtenido en el pretest un nivel de 44,17% de efectividad en recepción, y como parte del postest se presentó un 52,77% (Diferencia: 8,6 puntos porcentuales más) de rendimiento promedio según se estableció con la fórmula matemática dispuesta en el capítulo 1 dispuesta en el apartado de métodos.

Para establecer si las diferencias son o no significativas, primero se aplicará la Prueba de Shapiro-Wilk tal y como se aplicó en la tabla 3, estableciéndose si existe una distribución normal en los datos a comparar.

Tabla 7

Prueba de shapiro-wilk. Rendimiento técnico-táctico

Resumen del procesamiento de los casos

	Válidos		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Nivel Técnico.Prest	15	100,0%	0	,0%	15	100,0%
Nivel Técnico.Postest	15	100,0%	0	,0%	15	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error típ.	
Nivel Técnico. Pretest	Media	44,1727	,95200	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	42,1308		
	Límite inferior	46,2145		
	Límite superior	44,1252		
	Media recortada al 5%	44,1252		
	Mediana	45,0000		
	Varianza	13,594		
	Desv. típ.	3,68707		
	Mínimo	38,00		
	Máximo	51,20		
	Rango	13,20		
	Amplitud intercuartil	5,10		
	Asimetría	,258		,580
	Curtosis	-,328		
Nivel Técnico. Postest	Media	52,7733	,83309	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	50,9865		
	Límite inferior	54,5601		
	Límite superior	52,7426		
	Media recortada al 5%	52,7426		
	Mediana	52,7000		
	Varianza	10,411		
	Desv. típ.	3,22656		
	Mínimo	46,70		
	Máximo	59,40		
	Rango	12,70		
	Amplitud intercuartil	5,50		
	Asimetría	,123		,580
	Curtosis	,102		

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel Técnico-Táctico. Pretest	,131	15	,200(*)	,965	15	,771
Nivel Técnico-Táctico. Postest	,121	15	,200(*)	,975	15	,927

* Este es un límite inferior de la significación verdadera.

A Corrección de la significación de Lilliefors

Para el caso de la prueba de normalidad aplicando el Test de Shapiro-Wilk, la distribución de los datos evidenció la no existencia de diferencias significativas, las cuales para la variable “NivelTécnico-Táctico.Prest” fue de 0,771, y para la variable “NivelTécnico-Táctico.Postest” fue de 0,927.

En tal sentido, se justifica la aplicación de una prueba paramétrica para dos muestras relacionadas, que para el caso será la Prueba T de Student para dos muestras relacionadas (Tabla 8).

Tabla 8

Prueba t de student para dos muestras relacionadas. Rendimiento técnico-táctico

Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 NivelTécnico.Prest	44,1727	15	3,68707	,95200
NivelTécnico.Postest	52,7733	15	3,22656	,83309

Correlaciones de muestras relacionadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 NivelTécnico.Prest y NivelTécnico.Postest	15	,508	,053

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. bilateral	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Pa	Nivel Técnico-táctico.Prestest	-		,8911	-	-	-		
r 1	- Nivel Técnico-táctico.Postest	8,60067	3,45133	3	10,51195	6,68938	9,651	14	,000

La Prueba T de Student para dos muestras relacionadas (Tabla 8) evidenció la existencia de diferencias significativas ($p=0,000$) a favor de postest, pues se presentó en el segundo momento de evaluado el rendimiento técnico-táctico en la recepción de los voleibolistas una mayor media (52,77) que la presentada en el primer momentos de evaluado el rendimiento (44,17).

Lo anterior demuestra lo acertado de la estrategia implementada con los ejercicios dispuestos en el capítulo 3, mejorando el rendimiento final o técnico-táctico expresado en la recepción del voleibolistas estudiado.

Conclusiones

- 1) La preparación técnico y técnico-táctica es vital para el logro de altos rendimientos deportivos en deportes de cooperación-oposición, enfatizando en el voleibol como deporte olímpico; de allí la importancia de su perfeccionamiento.
- 2) El diagnóstico previo realizado evidenció dificultades en la técnica de recepción o defensa del saque, aspecto que influye negativamente en el rendimiento técnico-táctico en específico y en el rendimiento deportivo en general de los voleibolistas estudiados. En tal sentido, lo anterior justifica la toma de dediciones para mejorar el proceso de entrenamiento deportivo de la recepción en la población objetivo de estudio, planteándose el problema científico a solucionar.
- 3) Se diseñó, seleccionó e implementó un grupo de ejercicios con balón, sin balón, técnicos y técnico-tácticos para mejorar el rendimiento de la recepción de voleibolistas escolares en la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”.
- 4) Se demostró mejoras significativas en el rendimiento técnico y técnico-táctico de los voleibolistas estudiados, evidenciado la efectividad del entrenamiento deportivo aplicado.

Recomendaciones

- 1) Continuar con la implementación propuesta en otros equipos deportivos para comprobar la efectividad de la propuesta, así como ampliarla para mejorar detalles del rendimiento de la recepción del voleibolista escolar.
- 2) Socializar los resultados alcanzados en la investigación.

Bibliografía

- Afonso, J., Esteves, F., Araújo, R., Thomas, L., & Mesquita, I. (2012). Tactical determinants of setting zone in elite men's volleyball. *Journal of sports science & medicine*, 11(1), 64.
- Alfonso , A. (21 de Marzo de 2011). *Propuesta de un sistema de ejercicios para el perfeccionamiento de la defensa zaguera en la etapa especial, en la categoría juvenil masculino de voleibol del municipio Cabimas*. Recuperado el 2 de 12 de 2018, de Lecturas: educación física y deportes: <https://www.efdeportes.com/efd154/perfeccionamiento-de-la-defensa-de-voleibol.htm>
- Andux, C., Hernández, E., & González, G. (1988). *Programa de preparación del deportista de voleibol*. La Habana: INDER.
- Bachmann, E. (1995). *1000 ejercicios y juegos de voleibol y minivolei*. Herakles.
- Calero, S. (2012). La ubicación del balón tras el recibo como condicionante del rendimiento del colocador en voleibol. *Trances*, 4 (1), 1-24.
- Calero., S. (2018). Fundamentos del entrenamiento deportivo optimizado. *Departamento de Ciencias Humanas y Sociales. Curso de Postgrado de la Maestría en Entrenamiento Deportivo. XII Promoción* (págs. 2-76). Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Calero., S. C. (Mayo de 2010). Las fórmulas estadísticas clásicas para procesar el rendimiento técnico-táctico del voleibol. *Lecturas: Educación Física y Deportes*,

15(144), 1-8. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd144/rendimiento-tecnico-tactico-del-voleibol.htm>

Calero-Morales, S. (2012). Análisis de la frecuencia porcentual para estimar el rendimiento del Voleibol. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 7(4), 3-16.

Calero-Morales, S. (2014). *Optimización del proceso de dirección del entrenamiento en deportes de cooperación-oposición*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación (FEDER). Guayaquil: Eduquil.

Calero-Morales., S. (2010). Análisis de las ecuaciones de una variable influyente utilizadas internacionalmente para procesar el rendimiento técnico-táctico del voleibol. *Kronos: revista universitaria de la actividad física y el deporte*, 9(17), 45-52.

Capote, G., Rendón, P. A., Analuiza, E. F., Guerrero, E. S., Cáceres, C. P., & Gibert, A. R. (2017). Efectos de la auto liberación miofascial: Revisión sistemática. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 271-283.

Carrasco, F., Domínguez, A. M., Gil, A., González, L. G., & Arroyo, M. P. (2013). Representación de problemas en jugadores de voleibol, especialistas en defensa, con distinto nivel de pericia deportiva. *European Journal of Human Movement*, 31, 37-56.

Clemente, J. A., Domínguez, A. M., & Arroyo, M. (2005). Estudio de la relación entre la eficacia de las acciones de primer contacto y la eficacia del ataque en voleibol

masculino de alto nivel. *Kronos: revista universitaria de la actividad física y el deporte*, 8, 57-61.

Coutts, K. (1979). Biomechanics of volleyball jumping techniques. *Volleyball Tech J*, 5, 49-50.

DataVolley 4. (2014). HandBooks. Software for the scouting and analysis of Volleyball matches. Created and distributed by: DataProject, sport software. Bologna, Italy.

Erikson, E. H. (2004). *Sociedad y adolescencia*. México: Siglo xxi.

FIVB. (2005). VIS Staff Guidelines. Evaluation Criteria. Lausanne, Switzerland.

Fröhner, B. (2004). *Voleibol: Juegos para el entrenamiento*. Buenos aires.: Editorial Stadium.

García-de-Alcaraz, A., Ortega, E., & Palao, J. M. (2015). Effect of age group on male volleyball players' technical-tactical performance profile for the spike. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 668-686.

Gregory, C., & Kenny, B. (2008). *Voleibol: claves para dominar los fundamentos y las destrezas técnicas*. España: Ediciones Tutor.

Guerra , J. R., Rojas, G. R., Recalde, A., Arevalo, J., Zavala, M. J., & Chávez, E. (Septiembre de 2014). Consideraciones metodológicas para la realización del calentamiento deportivo. *Lecturas: educación física y deportes*, 19(196), 1-7. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd196/la-realizacion-del-calentamiento-deportivo.htm>

- Guerrero, P. M. (2018). La concentración de la atención y la efectividad del tiro libre del baloncesto senior femenino. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(4), 1-10.
- Hessing, W. (2006). *Voleibol para principiantes*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Heydari, A., Soltani, H., & Mohammadi-Nezhad, M. (2018). The effect of Psychological skills training (goal setting, positive selftalk and Imagery) on self-confidence of adolescent volleyball players. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports.*, 22(4), 189-194.
- Hidalgo, Y. Q., Sánchez, J. I., Callejas, T. W., & Sabates, H. R. (2019). Psychological actions for tactical thinking development on solving tasks in school volleyball. *International research journal of management, IT and social sciences.*, 6(6), 128-134.
- Imas, Y., Borysova, O., Dutchak, M., Shlonska, O., Kogut, I., & Marynych, V. (2018). Technical and tactical preparation of elite athletes in team sports (volleyball). *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 972-979.
- Imas, Y., Borysova, O., Shlonska, O., Kogut, I., Marynych, V., & Kostyukevich, V. (2017). Technical and tactical training of qualified Volleyball players by improving attacking actions of players in different roles. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 441.
- Ivoilov, A. V., & Lago, O. A. (1988). *Voleibol: ensayos de biomecánica y metodología del entrenamiento*. La Habana: Editorial Científico-técnica.

- Izquierdo, M., & Redín, M. I. (2008). *Biomecnica y Bases Neuromusculares de la Actividad Fsica y el Deporte*. Madrid: Ed. Médica Panamericana.
- José, A. (2009). *Biomecánica deportiva y control del entrenamiento* (Vol. 4). Medellín: Funámbulos Editores.
- Lasluisa, E. D., Rodríguez, J. M., & O'Farril, A. R. (2019). Diferencias biomecánicas del remate de voleibol en jugadoras prejuveniles y juveniles. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.*, 38(2), 170-182.
- Lucas, J. (2000). *Recepción, colocación y ataque en voleibol*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Lucas, J. (2005). *El voleibol. Iniciación y perfeccionamiento*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Lucas., J. (2005). *El voleibol. Iniciación y perfeccionamiento*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Martinez , N., & Abreu, P. P. (Noviembre de 2003). Algunas características del saque desde el voleibol tradicional hasta el rally point. *Lecturas: educación física y deportes*, 9(66), 1-4. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd66/voley.htm>
- Martínez, M. (2012). Entrenamiento avanzado a partir de las fases típicas del voleibol. *Módulo de Entrenamiento Avanzado: Especialidad de Postgrado "Voleibol para el Alto Rendimiento"* (págs. 2-30). La Habana: Escuela Cubana de Voleibol.
- Matveev, L. (1985). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. España: Lib Deportivas Esteban Sanz.

- Mora, F. (2000). *Programa de preparación del deportista, voleibol*. La Habana: Inder.
- Morales, S. C. (2012). *Sistema de registro y procesamiento del rendimiento técnico-táctico para el voleibol de alto nivel*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Morales, S. C. (2013). Nuevas tendencias mundiales en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo. *Curso de Postgrado impartido en la Universidad de Guayaquil*. (págs. 2-18). Guayaquil: Instituto de Investigaciones.
- Morales, S. C., Lorenzo, A. F., López, P. A., & Cevallos, E. C. (2017). Anomalies in effectiveness: A mathematical model used in international volleyball. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 32, 194-198.
- Morales, S., & Taboada, C. (11 de Abril de 2012). Guía operativa sobre metodología observacional para registrar rendimiento técnico-táctico en el voleibol de alto nivel. *Lecturas: educación física y deportes*, 17(167), 1-18. Recuperado el 13 de 9 de 2018, de Lecturas: educación física y deportes: <https://www.efdeportes.com/efd167/metodologia-observacional-en-el-voleibol.htm>
- Moras, G. (2000). *La preparación integral en el Voleibol (1000 ejercicios y juegos)* (Vol. 1). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Navelo, R. M. (2004). *El joven voleibolista*. La Habana, Cuba: Editorial José Martí.
- Palao, J. M., García-de-Alcaraz, A., Hernández-Hernández, E., Valadés, D., & Ortega-Toro, E. (2018). Establishing technical and tactical performance goals for elite male volleyball players. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 21(1), 5-12.

- Perdomo, A. (1983). *Método estadístico Mas-Menos (+-)*. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo". La Habana: INDER.
- Pimenov, M. P. (1997). *Voleibol. Aprender y progresar*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Pozo, Y. P., Stiven, E. R., & Núñez, M. V. (2014). Ejercicios para el jugador líbero en el voleibol como deporte participativo. *EmásF: revista digital de educación física*, 26, 8-29.
- Prieto, L. (2013). *Adolescencia y sus problemas*. Barcelona-España: Andres Cadena.
- Ramos, J. C. (2009). *El calentamiento general y específico en la educación física. Ejercicios prácticos* (Vol. 118). Cultivalibros.
- Rentero, L., Joao, P. V., & Moreno, M. P. (2015). Análisis de la influencia del líbero en diferentes fases del juego en voleibol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 15 (60), 739-756.
- Riera, J. (2000). *Fundamentos del aprendizaje de la técnica y la táctica deportivas*. Barcelona, España: Editorial INDE.
- Rodríguez, B., & Monroy, A. (Agosto de 2013). La técnica y la táctica en el voleibol. *Lecturas: educación física y deportes*, 18(183), 1-9.
- Rodriguez, L. F. (2012). *El voleibol*. Recuperado el 11 de 12 de 2018, de Monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos14/voleib/voleib.shtml>
- Sánchez, J. W., Aguilar, J. A., Alava, D. J., & Cruz, M. G. (2018). Estudio biomecánico del tiro penal: comparación en futbolistas juveniles y de iniciación. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(4), 1-8.

- Sánchez, M., González-Silva, J., Fernández-Echeverría, C., Claver, F., & Moreno, M. (2019). Participación e influencia del líbero en recepción y defensa, en voleibol juvenil. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 19(73), 45-61.
- Santana, I., Navelo, R., Perdomo, A., & Morales, J. (2002). *Programa de Preparación del deportista Voleibol*. La Habana: Deportes.
- Santesmases, J. S. (2005). Estudio funcional del saber deportivo para la comprensión de la táctica. *Apunts Educación Física y Deportes*, 82, 26-35.
- Silva, J. G., Domínguez, A. M., Echeverría, C. F., Rabaz, F. C., & Arroyo, M. P. (2016). Asociación entre variables de la recepción y la zona de envío de la colocación en voleibol, en etapas de formación. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 29, 149-152.
- Singh, D., & Rajan, R. K. (2016). Relationship of The Selected Biomechanical Variables With The Performance of Volleyball Female Players in Topspin Serve. *PARIPEX-Indian Journal of Research*, 5(3).
- Tilp, M. (2017). *The biomechanics of volleyball. Biomechanics in Sport*. USA: John Wiley & Sons Ltd Graz.
- Vásconez, C. O., Ortiz, V. F., Martínez, J. E., Goyes, F. O., Rosero, M. F., & Montero, S. (Julio de 2017). El calentamiento desde el punto de vista pedagógico y fisiológico. *Lecturas: educación física y deportes*, 22(230), 1-5.
- Yumisaca, O. A., Cruz, G. T., Chancosi, E. V., Rosales, W. V., & Vega, H. E. (2018). Análisis biomecánico entre sexos de la longitud y frecuencia de la zancada en

atletismo de iniciación. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(4), 1-7.

Zatsiorski, V., & Donskoi, D. (1988). *Biomecánica de los ejercicios físicos*. Moscu: Raduga.

Anexos