



**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 MAGISTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**TEMA: POTENCIACIÓN DE LA RESISTENCIA MIXTA EN
FUTBOLISTAS A TRAVÉS DE EJERCICIOS FÍSICOS EN EL CLUB
DEPORTIVO ESPECIALIZADO FORMATIVO “SPORTIVO LOJA”**

AUTOR: Lic. SANMARTIN CRUZ, HAMILTO DANIEL

DIRECTOR:

DR.C. CALERO MORALES, SANTIAGO

Sangolquí - 2019



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACION PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS 1.

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, **POTENCIACIÓN DE LA RESISTENCIA MIXTA EN FUTBOLISTAS A TRAVÉS DE EJERCICIOS FÍSICOS EN EL CLUB DEPORTIVO ESPECIALIZADO FORMATIVO "SPORTIVO LOJA"** fue realizado por el señor **SANMARTÍN CRUZ, HAMILTO DANIEL** el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 12 de Abril del 2019

DR.C. CALERO MORALES, SANTIAGO

Director de tesis

C.C.: 175717499-8

2.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS

CENTRO DE POSTGRADOS

3.

AUTORIZACIÓN

Yo, SANMARTÍN CRUZ, HAMILTO DANIEL autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **POTENCIACIÓN DE LA RESISTENCIA MIXTA EN FUTBOLISTAS A TRAVÉS DE EJERCICIOS FÍSICOS EN EL CLUB DEPORTIVO ESPECIALIZADO FORMATIVO "SPORTIVO LOJA"** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 12 de Abril del 2019

SANMARTÍN CRUZ, HAMILTO DANIEL

C.C 110432098-9

DEDICATORIA

Dejo constancia de gratitud y reconocimiento a la Universidad de la Fuerzas Armadas ESPE y a los docentes de la Maestría en Entrenamiento Deportivo VIII, por sus sabios consejos y enseñanzas que supieron impartir durante mi formación profesional.

De manera especial a la Dr.C Santiago Calero Morales, Director de tesis, por haber guiado ésta labor investigativa volviéndola sencilla e interesante.

Al Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”, por haberme facilitado toda la información necesaria para la realización de la presente investigación.

El autor

AGRADECIMIENTO

Con especial afecto dedico este presente trabajo a DIOS, a mis padres, quienes han sido los impulsores fundamentales para mi desarrollo profesional, de la misma manera a mi hermana que me supo brindar su cariño y apoyo durante mi carrera de postgrado.

Hamilto Daniel

INDICE DE CONTENIDOS

CARATUL

A

<i>CERTIFICADO DEL DIRECTOR</i>	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
INDICE DE CONTENIDOS.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Introducción a la situación problémica.....	1
1.2	Planteamiento del problema.....	3
1.3	Objetivos.....	3
1.3.1	<i>Objetivo General Del Proyecto</i>	3
1.3.2	Objetivos Específicos del Proyecto.....	4
1.4	Justificación, importancia y alcance del proyecto.....	4
1.5	Hipótesis de investigación.....	7
1.6	Categorización de las variables de investigación.....	7
1.7	Trabajos relacionados.....	9
1.8	Diseño de la investigación.....	10

1.9	Población y muestra.....	10
1.10	Métodos de la investigación.....	10
1.11	Recolección de la información.....	21
1.12	Tratamiento y análisis estadístico de los datos.....	21

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1	Características del fútbol como deporte internacionalizado.....	22
2.2	Movimientos característicos del fútbol.....	22
2.3	Capacidades físicas condicionantes y determinantes en el fútbol.....	23
2.4	Duración del evento futbolístico.....	24
2.5	El trabajo muscular en el fútbol.....	24
2.6	Sistemas energéticos predominantes en el fútbol.....	25
2.7	Rangos de la frecuencia cardiaca en futbolistas.....	29
2.8	El descanso inter-encuentros en fútbol.....	29
2.9	Rangos del lactado en sangre en futbolistas.....	29
2.10	Cualidades psicológicas en futbolistas.....	30
2.11	Porcentajes de grasa corporal permisible y masa corporal activa en futbolistas.....	31
2.11.1	<i>Composición corporal ideal en futbolistas.....</i>	<i>31</i>
2.12	Determinación de direcciones del entrenamiento en futbolistas.....	31
2.13	Disposiciones reglamentarias.....	32
2.14	Bases teóricas para el trabajo de resistencia en futbolistas.....	33

2.15	Los tipos de resistencia necesarios en el fútbol.....	36
2.15.1	<i>La Resistencia aeróbica</i>	37
2.15.2	<i>La Resistencia anaeróbica</i>	38
2.15.3	<i>Tipos de resistencia anaeróbica</i>	39
2.15.4	<i>La Resistencia anaeróbica aláctica</i>	40
2.16	<i>Objetivo del fútbol desde el punto de vista de la capacidad física resistencia</i>	42
2.17	Los esfuerzos físicos en el fútbol.....	43
2.18	La distribución de los esfuerzos en el fútbol.....	44
2.19	Los sistemas del juego en fútbol.....	45
2.20	Momentos más adecuados para observar las posiciones de partida de los diferentes sistemas.....	46
2.21	Criterios para la elección de un sistema de juego en fútbol.....	48
2.22	Características del sistema de juego 4-4-2 del fútbol.....	50
2.22.1	<i>Premisas básicas</i>	50
2.22.2	<i>Ventajas del sistema</i>	51
2.22.3	<i>Desventajas del sistema</i>	51
2.22.4	<i>Principales características</i>	

2.22.5	<i>Acciones conjuntas defensivas</i>	52
2.22.6	<i>Acciones conjuntas ofensivas</i>	52
2.23	La preparación integral y los métodos de entrenamiento aplicados al fútbol.....	53
2.23.1	<i>Características de la preparación integral</i>	54
2.24	Los métodos de entrenamiento.....	55
2.24.1	<i>Los métodos continuos</i>	56
2.24.2	<i>Los métodos fraccionados</i>	57
2.24.3	<i>El método competitivo</i>	59
2.25	La validez del test Course Navette.....	61

CAPÍTULO 3

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA MEJORAR LA RESISTENCIA MIXTA EN FUTBOLISTAS

3.1	Fundamentación de la propuesta de intervención para mejorar la resistencia mixta en futbolistas.....	64
3.2	Sesiones de trabajo con los ejercicios físicos.....	65

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1	Caracterización general de los futbolistas estudiados.....	89
4.2	Caracterización general de los especialistas estudiados.....	90
4.3	Estudio preliminar por medio de la técnica de encuestas a los entrenadores Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”. .	90
4.4	Estudio preliminar por medio de la técnica de encuestas a los jugadores del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”	93
4.5	Análisis de los resultados con el test de Course Navette.....	97
CONCLUSIONES.....		107
RECOMENDACIONES.....		108
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		109

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Métodos continuos del entrenamiento.....	56
Figura 2: Métodos fraccionados del entrenamiento.....	59
Figura 3: Gráfico de la ejercicio 1.....	68
Figura 4: Gráfico del ejercicio 2.....	70
Figura 5: Gráfico del ejercicio 3.....	73
Figura 6: Gráfico del ejercicio 4.....	76
Figura 7: Gráfico del ejercicio 5.....	78
Figura 8: Gráfico del ejercicio 6.....	81
Figura 9: Gráfico del ejercicio 7.....	84
Figura 10: Gráfico del ejercicio 4-4-2 vs 4-4-2 ambos en rombo.....	87
Figura 11: Gráfico del ejercicio 4-4-2 vs 4-3-3.....	87
Figura 12: Gráfico del ejercicio 4-4-2 vs 4-4-2 con doble contención.....	88
Figura 13: Gráfico del ejercicio 4-4-2 vs 5-3-2.....	88

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Numero de rectas de cada periodo y medio periodo del test de Course Navette.....	14
Tabla 2: Nivel de coeficiente de conocimiento. (KC).....	18
Tabla 3: Coeficiente de argumentación (Ka).....	19
Tabla 4: Definiciones de resistencia física.....	33
Tabla 5: Tipos de esfuerzos en el fútbol.....	43
Tabla 6: Validez del test de Léger- Lambert o Course Navette según Duarte & Duarte, (2008).....	61
Tabla 7: Clasificación del VO ₂ max por niveles de rendimiento.....	62
Tabla 8: Caracterización de la población objeto de estudio.....	89
Tabla 9: Resultados iniciales con el test de Course Navette.....	97
Tabla 10: Resultados finales con el test de Course Navette.....	99
Tabla 11: Cálculo de normalidad para muestras relacionadas.....	102
Tabla 12: Comparación de los datos obtenidos con el test de Course Navette en sus dos momentos. Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon.....	105

RESUMEN

La Combinación entre la resistencia anaeróbica y aeróbica es conocida desde el punto de vista técnico como resistencia mixta. Dicho tipo de resistencia es una de las direcciones determinantes del entrenamiento de muchos deportes, siendo una capacidad física fundamental en el fútbol dado las características del deporte. En dicho sentido, potenciar la resistencia mixta implica mejorar indicadores de rendimiento en el deporte investigado. En tal sentido, el propósito de la investigación es implementar diversos ejercicios especializados para potenciar la resistencia mixta en futbolistas del Club Deportivo Especializado Formativo "Sportivo Loja". La investigación es cuantitativa con enfoque mixto, dado la aplicación de investigaciones descriptivas, longitudinal, correlacional y analítica. Se estudia a 20 jugadores del club mencionado, entre un rango etario de 16 a 19 años de edad, estudiando a 10 entrenadores especialistas, valorando algunos aspectos esenciales antes y después de implementar la propuesta de intervención. Partiendo de los diagnósticos preliminares establecidos, se diseñó una estrategia con 8 ejercicios físicos especializados y sus respectivas variantes, implementándose en un macrociclo de entrenamiento. Se demuestra una potenciación significativa de la resistencia mixta en los futbolistas, luego de aplicar en su segundo momento el test de Course Navette ($p=0,000$), presentándose 19 rangos positivos de 20 posibles.

Palabras Clave:

- **POTENCIACIÓN**
- **RESISTENCIA MIXTA**
- **FÚTBOL**

ABSTRACT

The combination between the anaerobic and aerobic resistance is known from the technical point of view as mixed resistance. This resistance type is one of the determining directions of training in many sports, being a fundamental physical capacity in soccer. In this sense, enhancing mixed resistance involves improving performance indicators in the sport under investigation. In this regard, the research purpose is to implement various specialized exercises to enhance the mixed resistance of soccer players of the Specialized Sports Training Club "Sportivo Loja". The research is quantitative with a mixed approach, given the application of descriptive, longitudinal, correlational and analytical research. 20 players from the mentioned club are studied, between a range of 16 to 19 years old, studying 10 specialist trainers, assessing some essential aspects before and after implementing the intervention proposal. Based on the preliminary diagnoses established, a strategy was designed with 8 specialized physical exercises and their respective variants, implemented in a training macrocycle. A significant potentiation of the mixed resistance in soccer players is demonstrated, after applying the Course Navette test ($p = 0.000$) in its second moment, presenting 19 positive ranges of 20 possible.

Keywords:

- **EMPOWERMENT**
- **MIXED RESISTANCE**
- **SOCCER**

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción a la situación problemática

Las direcciones del entrenamiento deportivo son aspectos direccionales de la preparación del deportista, delimitando el contenido de la preparación en dos grandes aspectos de aplicabilidad relacionada con la carga y el método de entrenar,[CITATION For05 \l 9226 \m Gon144] siendo estas divididas en dos grandes grupos, las direcciones condicionantes y las determinantes.

Cada deporte es modelado a través de tres visiones del entrenamiento deportivo, que según Calero, (2014a, b) se relacionan con la visión del entrenamiento deportivo según las características del deporte, según las características del deportista, y según las características del oponente, estas tres formas de modelar el contenido de la preparación deportiva dictan las direcciones fundamentales que en tiempo real, a corto, mediano y largo plazo debe tomar un entrenador exitoso. [CITATION Cal144 \m Cal4b \l 9226].

La literatura específica como definición de resistencia una capacidad física que permite soportar un esfuerzo determinado durante un prolongado estado del tiempo. [CITATION Mir06 \l 9226 \m Cal151 \m She07] En tal sentido, el trabajo de resistencia es una de las direcciones determinantes en muchos deportes llamados de cooperación-oposición, [CITATION Ell16 \l 9226 \m Fre16 \m Ara17],

e incluso en otras modalidades deportivas y no deportivas en donde el trabajo de resistencia posee prioridad,[CITATION Bol17 \l 9226 \m Cla161] que para el caso del fútbol se considera un componente esencial a potenciar en todo momento, dado los desplazamientos constantes que posee un jugador promedio durante todo el partido.[CITATION Cru18 \l 9226 \m Gut17 \m Tor15].

Existen varias técnicas y métodos para desarrollar la capacidad física de resistencia en deportistas de todos los rangos etarios,[CITATION Cal1 \l 9226 \m Sán17] estos serán mejores a medida que su gestión cumpla con varios principios del entrenamiento deportivo. En dicho sentido, el trabajo de la resistencia mixta en futbolistas pasa por el análisis específico del volumen máximo de oxígeno[CITATION Med01 \l 9226], el entrenamiento en la altura [CITATION Cru18 \l 9226] y la optimización de la preparación, [CITATION Cal147 \l 9226] entre otros componentes generales.[CITATION Comna \l 9226 \m Ara13].

En la potenciación de la resistencia mixta se han diseñado diversas estrategias de preparación deportiva, normalmente se implementan ejercicios específicos que poseen mayor o menor garantía de mejora, tal es el caso de obras como la diseñada por Suárez, & Javier, (2015) para deportistas sub16[CITATION Suá15 \l 9226], entre otras.[CITATION Pér174 \l 9226 \m RIV131 \m And16 \m Lot17]

El contenido de la preparación es un componente esencial en el logro de altos rendimientos deportivos, el diseño óptimo depende de numerosos factores a

tener en cuenta, factores que incluso cambian por condicionantes diversas, como el sexo, la edad, las condiciones geográficas, económicas, socioculturales entre otras; por lo cual, la copia textual de modelos foráneos no implica necesariamente efectividad en el proceso docente-educativo, hay que adaptarlos a las necesidades y posibilidades del entorno de formación en que se entrena un equipo deportivo. Por ello, el campo de acción de la investigación, así como su objeto de estudio, tratará de responder a las necesidades de la muestra estudiada, factor de por sí importante que justifica los alcances de la investigación.

1.2 Planteamiento del problema

Cómo mejorar la resistencia mixta en futbolistas del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General Del Proyecto

Implementar diversos ejercicios especializados para potenciar la resistencia mixta en futbolistas del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”

1.3.2 Objetivos Específicos del Proyecto

- 1) Fundamentar desde el punto de vista teórico y metodológico a partir de diversos referentes primarios de investigación las bases del trabajo de resistencia mixta en deportes, y en especial el realizado en el fútbol.

- 2) Determinar el estado inicial de la resistencia mixta en futbolistas del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”
- 3) Diseñar, seleccionar e implementar ejercicios especiales para potenciar la resistencia mixta en futbolistas del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”
- 4) Demostrar los efectos de la propuesta con ejercicios especiales en la potenciación de la resistencia mixta en la muestra sometida a estudio.

1.4 Justificación, importancia y alcance del proyecto

La historia del fútbol asociación, conocido simplemente como fútbol, suele considerarse a partir de 1863, año de fundación de The Football Association, aunque sus orígenes, al igual que los demás códigos de fútbol, se pueden remontar varios siglos en el pasado, particularmente en las Islas Británicas durante la edad media. Si bien existían puntos en común entre diferentes juegos de pelota que se desarrollaron desde el siglo III a. c. El fútbol se remonta a los mayas y a los griegos porque ellos jugaban a un deporte parecido ya que se jugaba con el pie, había que meter la pelota en un aro y de ahí es de donde viene el fútbol para algunas personas. El fútbol actual, el deporte tal como se lo conoce hoy tiene sus orígenes en las Islas Británicas.[CITATION Sue031 \l 9226]

Los primeros códigos británicos que dieron origen al fútbol asociación se caracterizaban por su poca organización y violencia extrema. No obstante, también existían otros códigos menos violentos y mejor organizados: quizás uno

de los más conocidos fue el calcio florentino, deporte de equipo muy popular en Italia que tuvo incidencia en los códigos de algunas escuelas británicas. La formación definitiva del fútbol asociación tuvo su momento culminante durante el Siglo XIX. En 1848 representantes de diferentes colegios ingleses se dieron cita en la Universidad de Cambridge para crear el código Cambridge, que funcionaría como base para la creación del reglamento del fútbol moderno. Finalmente en 1863 en Londres se oficializaron las primeras reglas del fútbol asociación.

Desde entonces el fútbol ha tenido un crecimiento constante, hasta llegar a ser el deporte más popular del mundo con unas 270 millones de personas involucradas. Con la realización de la primera reunión de la International Football Association Board en 1886 y la fundación de la FIFA en 1904, el deporte se ha expandido hasta llegar a todos los rincones del mundo. A partir de 1930 se comenzaría a disputar la Copa Mundial de Fútbol, que se convertiría en el evento deportivo con mayor audiencia del planeta.

La FIFA agrupa 209 asociaciones o federaciones de fútbol de distintos países, contando con 17 países afiliados más que la Organización de las Naciones Unidas, y cuatro menos que la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo, y que la Federación Internacional de Baloncesto, ambas con 213 federaciones.

Lo anterior demuestra la gran acogida que tiene el deporte en la cultura de masas, por lo cual, potenciar la preparación del deportista es necesario no solo

para cumplir con un principio esencial del entrenador deportivo que es elevar constantemente los resultados del equipo, también con responder a las exigencias que los seguidores requieren para sus equipos de elección. La investigación responde a necesidades de la provincia y del país; gestionar la preparación del deportista de fútbol entendiendo a las nuevas exigencias del fútbol internacional es el supuesto esencial a alcanzar.

Por ello, se delimitan en el presente apartado algunas preguntas científicas relacionadas con la metodología de la investigación del presente trabajo. Estas serían:

- 1) Cómo analizar correctamente los contenidos teóricos y metodológicos esenciales relacionados con el entrenamiento de la resistencia en el deporte en general y el fútbol en especial.
- 2) Cómo delimitar el estado actual de la preparación de resistencia mixta en futbolistas del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”
- 3) Cómo diseñar correctamente un grupo de ejercicios especiales para potenciar la resistencia mixta en la muestra estudiada del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”
- 4) Cómo demostrar la potenciación de la resistencia mixta en la muestra estudiada.

1.5 Hipótesis de investigación

La implementación de ejercicios especiales potenciará la resistencia mixta en futbolistas del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”.

1.6 Categorización de las variables de investigación

La presente investigación delimita dos variables esenciales a investigar, estas se relacionan para correlacionar sus efectos. Las mismas son:

- 1) Ejercicios especiales
- 2) Resistencia mixta

Variable dependiente: Resistencia mixta

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Combinación entre la resistencia anaeróbica y aeróbica	-Características de la resistencia mixta	-variables influyentes	Test diagnóstico inicial
	-Recolección de información teórica adicional de interés	-Tipos de resistencia, énfasis en el fútbol	y Consulta Bibliográfica
	-Conocimiento existentes sobre el campo de acción	Nivel presentado	-Diagnóstico teórico.
Diseño de la estrategia a implementar	-Cuánto, Cuándo y Cómo se aplicará	-Asis	CONTINÚA implementación de la propuesta

	-Número de	
Práctica	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 independiente: Ejercicios especiales

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Ejercicios físicos orientados específicamente a cumplimentar un objetivo de la preparación deportiva	-Características e importancia de los ejercicios físicos para potenciar la resistencia mixta en futbolistas	-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

CONTINÚA

1.7 Trabajos relacionados

La metodología de la investigación tiene sus bases teóricas en diversos trabajos para potenciar la resistencia en el fútbol, tales como Cruz, y otros, (2018); Gutiérrez, y otros, (2017) y Torres, Coca, Morales, García, & Cevallos, (2015), aunque enfatizando en las técnicas y métodos de entrenamientos que posibiliten la optimización de la preparación del deportista como se puede apreciar en la obra de Cometti, (2007) y Aragüez-Martín, y otros, (2013) orientados a la preparación física del futbolista en específico.

En términos más específicos, las bases o antecedentes de la investigación se relacionarán con la obra de Suárez, & Javier, (2015) pero adaptada a la categoría de estudio que es diferente a la propuesta de los autores antes mencionados. La presente investigación especificará a través del método científico los alcances de la estrategia, demostrando los efectos de una variable sobre otra a partir de estadísticas correccionales adecuadas al tipo de dato.

1.8 Diseño de la investigación

Se empleará una investigación cuantitativa con enfoque mixto, dado la aplicación de investigaciones descriptivas, longitudinal, correlacional y analítica.

1.9 Población y muestra

Se investigará a la población de jugadores en el Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”, lo que ascienden a 20 jugadores entre un rango etario de 16 a 19 años de edad. Por otra parte, se estudiarán a 10

entrenadores especialistas, valorando algunos aspectos esenciales antes y después de implementar la propuesta de intervención.

1.10 Métodos de la investigación

Para la elaboración metodológica de la investigación se emplearán varios métodos de investigación. Para el caso de los métodos de corte teórico se aplicarán:

- a) **Histórico-Lógico:** Algunos antecedentes de la investigación serán valorados desde el punto de vista cronológico de la historia, fundamentos base del resto de la investigación.
- b) **Análisis-Síntesis:** La interpretación de los datos, basada en este método, permitirá hallar un significado más amplio a la información obtenida, conectándola con otros conocimientos y contextos más amplios. Se aplicó durante la valoración de los fundamentos teóricos tomados como referencia para la investigación en la determinación de criterios asumidos por el autor que sirvieron de base para la realización de la propuesta para potenciar la resistencia mixta.
- c) **Inductivo-Deductivo:** La determinación de las generalizaciones sobre los factores que determinan un correcto desarrollo de la resistencia mixta en lo jugadores de fútbol de la muestra objeto de estudio, permitió confirmar formulaciones teóricas de este elemento, verificando los principios generales establecidos para ella. Por lo cual, permitió establecer relaciones, opiniones,

correlaciones entre lo general y lo particular de diversos criterios de autores consultados con la finalidad de fundamentar y concretar conclusiones.

- d) **Sistémico:** este método se reflejó en la elaboración del diseño de la investigación, así como también en la organización de los ejercicios que conforman la metodología de preparación de la resistencia mixta en los futbolistas estudiados, ya que se utilizó para la estructuración en el orden de jerarquía y prioridad de los ejercicios propuestos, partiendo de los más sencillos hasta los más complejos, lo que hace que sea mejor su comprensión por cada uno de los jugadores y del colectivo de entrenadores. Estos se elaboraron tomando como punto de partida las principales deficiencias físicas mediante ejecuciones de acciones técnico-tácticas observadas durante las sesiones de entrenamientos, planteadas por los entrenadores y jugadores encuestados del club estudiado.

El resto de los pasos metodológicos de la investigación se implementarán a partir de la aplicación de varios métodos empíricos, entre los que se encuentra:

- a) **Observación:** Para registrar correctamente la información obtenida a través de los test de valoración del rendimiento deportivo empleados. Además, se empleará para valorar algunos aspectos de la preparación de forma individual, delimitando según el principio de la individualización.
- b) **La Encuesta:** Fue aplicada al cuerpo técnico del club estudiado y a los jugadores objeto de estudio, con el objetivo de determinar las principales problemáticas que se manifestaron durante la temporada 2017.

- c) **Análisis de contenido:** Se revisaron documentos oficiales de la Federación Ecuatoriana de Fútbol y otras instituciones nacionales, particularmente el plan de entrenamiento y su informe final de temporada del equipo objeto de estudio, para conocer cómo se planificaron y dosificaron las cargas de la resistencia en sentido general con vista a la participación del equipo en el campeonatos de índole diversa dentro de la República del Ecuador, recopilando también toda la información posible sobre cómo se orienta la preparación deportiva para los jugadores por parte de los entrenadores. Se utilizó para obtener información acerca de la aplicación de diferentes ejercicios para el desarrollo de la resistencia mixta.
- d) **Medición:** Permitió evaluar el estado funcional de los jugadores del club mediante el test Course Navette, antes y después de la metodología.

Algunas de las técnicas empleadas para implementar el método de medición serían:

- 1) **Estadísticas descriptivas:** Se utilizó para el procesamiento estadístico de los datos obtenidos de los instrumentos y técnicas investigativas aplicadas.
- 2) **Estadísticas inferenciales:** Para correlacionar la variable dependiente e independiente a través de la recolección de sus indicadores de análisis.
- 3) **Delphy:** Constituye un procedimiento para confeccionar un cuadro de la evolución de situaciones complejas, a través de la elaboración estadística de las opiniones de expertos en el tema de la resistencia mixta en el fútbol. El mismo refleja las valoraciones individuales de los expertos, las cuales podrán

estar fundamentadas, tanto en un análisis estrictamente lógico como en su experiencia intuitiva. Se aplicó con el objetivo de validar de forma teórica las orientaciones elaboradas.

- 4) Test Course Navette: Utilizado para comprobar el nivel de resistencia del sujeto. Consiste en un desplazamiento de atleta de un lugar a otro situado a 20 metros de distancia, aplicando cambio de sentido al ritmo mediante una señal sonora que se acrecienta progresivamente. AL instante de que el atleta interrumpe su movimiento el test culmina indicando la resistencia cardiorrespiratoria. El número de rectas de cada periodo y medio periodo se especifica en la tabla 1.

Tabla 1

Numero de rectas de cada periodo y medio periodo del test de Course Navette

Periodo	Rectas	Rectas acumuladas
0	0	0
0.5	4	4
1	3	7
1.5	4	11
2	4	15
2.5	4	19
3	4	23
3.5	4	27
4	4	31
4.5	5	36
5	4	40
5.5	5	45
6	4	49
6.5	6	55
7	4	59
7.5	6	65
8	4	69

8.5	6	75
9	4	79
9.5	6	85
10	5	90
10.5	6	96
11	5	101
11.5	7	108
12	5	113
12.5	7	120
13	5	125
13.5	7	132
14	6	138
14.5	7	145
15	6	151
15.5	7	158

Los procedimientos empleados como parte del método de medición se emplearán por etapas, estas serán:

- 1) **Etapa I:** Elaboración del proyecto de la investigación en septiembre del 2018.
 - a) Análisis del informe final de la temporada 2017-2018.
 - b) Análisis del diagnóstico fáctico.
 - c) Planteamiento del problema de investigación
 - d) Revisión de la bibliografía
 - e) Formulación de las preguntas y tareas científicas
 - f) Selección de métodos, técnicas de investigación y propuesta de ejercicios para la batería.
- 2) **Etapa II:** Diagnóstico del problema de enero a marzo 2018.
 - a) Elaboración y aplicación de encuestas.

- b) Aplicación del test de diagnóstico Course Navette
- c) Reunión con el presidente y el cuerpo técnico del club.
- 3) **Etapa III:** Ejecución de la investigación de junio a noviembre 2018
 - a) Recogida de los datos
 - b) Procesamiento de los datos obtenidos
 - c) Aplicación de la propuesta de ejercicios para la batería de ejercicios.
 - d) Validación teórica por los expertos de los ejercicios propuestos en la batería.
- 4) **Etapa IV:** Elaboración del informe final o Memoria escrita de Enero a Abril del 2019

Descripción de las etapas:

- 1) **1ra Etapa:** Relacionada con la elaboración del proyecto de la investigación en el mes de Septiembre del año 2018 se tuvo el primer acercamiento con el presidente del club, en el cual se hizo la propuesta para trabajar directamente con el cuerpo técnico con la finalidad de contribuir a detectar y atender diversas problemáticas que presentaron en la temporada escolar 2017. La segunda reunión ya fue directamente con el cuerpo técnico el cual rindió su informe final y su macrociclo de trabajo mediante estos se identificaron las primeras problemáticas, Una vez emitido el informe final por parte del cuerpo técnico se realizó un análisis del mismo, así como un análisis del diagnóstico fáctico, lo cual llevó al planteamiento del problema y a la formulación de las preguntas y tareas científicas de la investigación de forma preliminar. Se seleccionó los

métodos, técnicas de investigación que se utilizarían en términos básicos, y por último se trabajó con el cuerpo técnico para proponer los ejercicios que atenderían a las problemáticas.

- 2) **2da Etapa:** En esta etapa posteriormente se elaboraron y se aplicaron las encuestas al cuerpo técnico y a los jugadores del club, con la finalidad de conocer el estado actual del equipo, realizando la primera evaluación diagnóstica mediante la aplicación del Test Course Navette, ya que es considerada como la prueba más específica para los deportes donde se requiere de una resistencia mixta. La prueba consiste en recorrer una distancia de 20 metros, delimitada por dos líneas paralelas, a una velocidad creciente. La prueba comienza a una velocidad de 8.5 Km/h y se va incrementando 0.14 m/s o 0.5 Km/h cada periodo de un minuto, siendo indicado el ritmo mediante señales sonoras. Para esta etapa diagnóstica se realizará en la tercera semana de la pretemporada, con la cual analizaremos a profundidad en el siguiente subtema el estado actual del jugador indicando su posición, el nivel alcanzado en la prueba (pailer), la velocidad máxima aeróbica que alcanzó durante la prueba expresada en km/h y por último de forma indirecta el VO2MAX. Esto mediante una fórmula propuesta por Leger, y otros.[CITATION Lég88 \l 9226] La evaluación diagnóstica se aplicó a 20 jugadores que por la fecha en la que se realizó habían jugadores que estaban aprueba. De la muestra seleccionada solo se reflejaron los resultados de los 20 jugadores que se utilizaran como muestra para esta

investigación, ya que son los que se contemplaron para la temporada 2017. Por último se tuvo una reunión con el presidente y el cuerpo técnico del club estudiado para ilustrar los resultados obtenidos del diagnóstico realizado y darle el seguimiento necesario para la investigación.

- 3) **Ejecución de la investigación:** La batería de ejercicios será aplicada en el periodo especial, en los mesociclos precompetitivo y competitivo en los meses de noviembre a marzo del 2018-2019 con una frecuencia de dos a tres sesiones por microciclo (7 días); realizando la evaluación final una vez culminada la batería de ejercicios que será a finales de marzo mediante el test Course Navette. Alternadamente durante esta etapa se llevó acabo la recogida y procesamiento de datos obtenidos. En el mes de noviembre-diciembre del 2018 para la validación teórica de la propuesta de la batería de ejercicios se utilizó el método DELPHI. Primeramente se procedió a determinar el coeficiente de argumentación y de conocimiento de un total de 10 sujetos identificados como posibles expertos bajo los siguientes criterios:
- a) Nivel de estudios mínimo que tengan una licenciatura.
 - b) Vinculación con el deporte del fútbol.
 - c) Años de experiencia profesional + de 3 años.

Para determinar el coeficiente de conocimiento se realizó mediante la siguiente tabla en la cual el posible experto se autoevaluaría marcando con una X su coeficiente de conocimiento (KC), indicando del 1 al 10, el uno como el mínimo y el diez como la numeración mayor, según se valora en la tabla 2.

Tabla 2

Nivel de coeficiente de conocimiento. (KC).

Nivel de coeficiente de conocimiento. (KC).									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$Kc = n (0,1)$$

Dónde:

Kc: Coeficiente de Conocimiento o Información

n: Rango seleccionado por el experto sobre la base de su valoración sobre el conocimiento o información que posee acerca del problema.

Para el coeficiente de argumentación (Ka) se le pidió al posible experto seleccionara del siguiente esquema las fuentes de argumentación de los cuales obtuvo dichos conocimientos (Tabla 3).

Tabla 3

Coeficiente de argumentación (Ka)

Fuentes de argumentación o fundamentación	alto	medio	bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia laboral obtenida	0.5	0.4	0.2
Revisión de trabajos de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Revisión de trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05

$$Ka = a mi = (n1 + n2 + n3 + n4 + n5 + n6)$$

Dónde:

Ka: Coeficiente de Argumentación

n i : Valor correspondiente a la fuente de argumentación i (1 hasta 6)

Una vez obtenidos los valores del Coeficiente de Conocimiento (Kc) y el Coeficiente de Argumentación (Ka) se procede a calcular el valor del Coeficiente de Competencia (K) que finalmente es el coeficiente que determina en realidad qué expertos se toman en consideración para trabajar en esta investigación.

Este coeficiente (K) se calcula de la siguiente forma:

$$K = 0,5 (Kc + Ka)$$

Dónde:

K: Coeficiente de Competencia

Kc: Coeficiente de Conocimiento

Ka: Coeficiente de Argumentación

Posteriormente, obtenidos los resultados, se valoran de la manera siguiente:

- a) $0,8 < K < 1,0$ Coeficiente de Competencia Alto
- b) $0,5 < K < 0,8$ Coeficiente de Competencia Medio
- c) $K < 0,5$ Coeficiente de Competencia Bajo

Como resultado de esta fase, 8 sujetos mostraron un alto coeficiente general de competencia y 4 mostraron un coeficiente medio. Para dar mayor

fiabilidad al estudio, se decidió considerar como expertos, solo a aquellos sujetos que mostraron un coeficiente de competencia alto (10 expertos).

Estos 10 expertos se recurrió a ellos en dos momentos el primero para que evaluaran la batería de ejercicios en dos rondas y el segundo momento para aplicarles una encuesta una vez culminada la aplicación de la batería de ejercicios para obtener una evaluación final.

- 4) **4ta etapa:** Elaboración del informe final o Memoria escrita a partir del mes de enero 2018, tratándose de culminar en el mes de abril 2019.

Para el reconocimiento del nivel del rendimiento con el test de Course Navette se empleó el siguiente baremo cualitativo para hombres en el indicador del Volumen

Máximo de Oxígeno:

- 1) Nivel Bajo: < 24
- 2) Nivel Regular: 25-33
- 3) Nivel Medio: 34-42
- 4) Nivel Bueno: 43-52
- 5) Nivel Excelente: >52

1.11 Recolección de la información

La recolección de la información y gestión de los datos básicos del diagnóstico, se aplicaron tal y como se describe en la etapa 3 del apartado anterior de Métodos de investigación.

1.12 Tratamiento y análisis estadístico de los datos

La investigación empleará los siguientes softwares de procesamiento estadístico:

- 1) Microsoft Excel 2016: Tabulador de datos descriptivos en esencia, incluyen las estadísticas básicas de corte descriptivo.
- 2) SPSS v21: Estadígrafo orientado a las ciencias sociales, se empleará para aplicar estadísticas correlacionales de corte paramétrico y no paramétrico según sea el caso, luego de aplicar las pruebas de normalidad a partir del test de Shapiro-Wilk ($p \leq 0,05$). Al no establecerse una distribución normal en los datos, se aplicará un estadígrafo no paramétrico para dos muestras relacionadas, siendo el caso la Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon ($p \leq 0,05$).

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para esta investigación fue de suma importancia realizar una caracterización del fútbol por ser un “Deporte complejo de cooperación-oposición, con demandas fisiológicas diversas que varían notablemente durante un partido. Sobre una base aeróbica predominante se mantiene un componente anaeróbico determinante en el resultado final.

2.1 Características del fútbol como deporte internacionalizado

Las demandas fisiológicas varían con el nivel de competencia, estilo de juego, posición en el campo y factores ambientales. El patrón de ejercicio puede describirse como interválico y acíclico, con esfuerzos máximos superpuestos sobre una base de ejercicios de baja o moderada intensidad.[CITATION Mor14 \l 9226 \m Mar174] El tiempo de duración del juego es de 90 minutos, de los cuales el tiempo real de juego es aproximadamente de 60 minutos.

2.2 Movimientos característicos del fútbol

- 1) Aceleraciones entre 5 y 15 metros que se repiten más de 50 veces con cambios de dirección y ritmo, considerando los frenajes.[CITATION Gon101 \l 9226]
- 2) Los grupos musculares trabajados, varían conforme al movimiento realizado y la actividad; considerando la excepción especializada del arquero, podemos afirmar que ejercicios típicos del futbolista son: carrera, saltos en elevación, frenaje, cabeceo, conducción, tiros, sprints, desplazamientos y hasta acciones acrobáticas de acción, reacción y reflejos. [CITATION Gon101 \l 9226]

Varía de acuerdo a la acción, la especialidad y los rangos de tiempo efectivo de trabajo[CITATION Cer03 \l 9226]. A veces, hay que reaccionar en 150 milésimas de segundo. Reaccionar y anticipar. El tiempo de contacto entre el pie y el balón es extremadamente corto 1 /100 de segundo. En el fútbol el trabajo

efectuado durante el juego no se prolonga más de 10” como máximo. [CITATION Gon101 \l 9226]

2.3 Capacidades físicas condicionantes y determinantes en el fútbol

- 1) Aceleraciones y desaceleraciones.
- 2) Cambios de Dirección.
- 3) Movimientos explosivos de acción y reacción.
- 4) Saltos con y sin presión del oponente.
- 5) Palancas explosivas en cabeceos y saques de banda.
- 6) Lanzamientos, obstaculizaciones, despejes y atrapadas del arquero.
- 7) Agilidad, precisión, desplazamiento, reacción, anticipación, ritmo, detenciones bruscas.
- 8) Acción y reacción entre 5, 10 y 15 metros (A veces más, si consideramos el caso de proyección y regreso de los carrileros, el sprint de los punteros en acciones de contra ataque, profundización o cacería del espacio libre, el desplazamiento vertiginoso de centrales para asistencias o coberturas, así como el cierre defensivo de los laterales que están por el lado contrario donde entra el ataque rival).[CITATION Gon101 \l 9226]
- 9) Regulación en los movimientos y adaptación a los cambios motrices, efectividad, eficacia y eficiencia de la técnica. [CITATION Gon101 \l 9226]
- 10) Fuerza rápida, resistencia aeróbica y anaeróbica, movilidad, velocidad de reacción, explosividad y resistencia a la fuerza rápida.[CITATION Mar083 \l 9226]

2.4 Duración del evento futbolístico

Duración legal de 90 minutos (Considerar tiempo agregado y posibles prórrogas). Duración de los descansos–frecuencia de la competencia: Generalmente, depende de las condiciones del Torneo o Campeonato. (Muchas veces hay Copas paralelas).[CITATION Gon101 \l 9226 \m Fry10] En relación con la Primera División Mexicana, la frecuencia de los partidos es una vez por semana, aun cuando hay momentos del año en que colocan jornada los miércoles por la noche y el domingo. Puede decirse que hay prácticamente una semana de “descanso” entre juego y juego.[CITATION Gon101 \l 9226]

2.5 El trabajo muscular en el fútbol

La intensidad de los esfuerzos la regula la propia situación de juego (Cargas que superan los 10 o 20”). La preparación muscular del futbolista contempla desarrollo prioritario de: potencia, saltabilidad, resistencia a la fuerza rápida, fuerza máxima y explosiva,[CITATION Ace00 \l 9226 \m Alc16 \m Alv92 \m Ara13 \m Arg12 \m Ban08 \m Bom03 \m Bor13 \m Comna] El desarrollo de las capacidades funcionales o neuromusculares, dependerá directamente de los sistemas tácticos y de la posición de cada jugador.[CITATION Brü04 \l 9226 \m Gon181 \m Góm13 \m Mar18 \m Mom001]

El futbolista desarrolla principalmente una actividad física de tipo explosivo
Porcentaje de fibras lentas en futbolistas 40 –45. Porcentaje de fibras rápidas (FT) en futbolistas 55 – 60.[CITATION Bos91 \l 9226]

2.6 Sistemas energéticos predominantes en el fútbol

Mecanismos bioenergéticos abastecedores de naturaleza alactácida por un lado y lactácida por otro. En consecuencia: TIPO MIXTO.[CITATION Gon101 \l 9226 \m Ver171]

Siempre mixto: El fútbol es un juego activo y versátil donde las demandas fisiológicas son de carácter multifactorial y varían significativamente durante un juego, de acuerdo al nivel de competencia, estilo de juego y circunstancias del clima y el ambiente.[CITATION Mar083 \l 9226 \m Cer03 \m Co00 \m Góm155 \m Mal14 \m Gon101]

La resíntesis de ATP y PC se realiza mediante el metabolismo aeróbico (Degradación de los carbohidratos y las grasas en dióxido de carbono y agua) que se verifica generalmente durante el intervalo entre dos fases activas. Los principales sistemas metabólicos usados en Fútbol son: Concentraciones de ATP y PC, potencia aeróbica y producción de ácido láctico.[CITATION Bos91 \l 9226 \m Bar032 \m Cer03 \m del87 \m Tru07]

“Durante el ejercicio prolongado, los aminoácidos de cadena ramificada (AACR) como leucina, isoleucina, valina y la glutamina son más captados por el músculo que por el hígado con el objeto de contribuir al metabolismo oxidativo”. [CITATION Fer031 \l 9226 \m Vás17 \m Gon101]

El futbolista, para realizar materialmente las propias cualidades técnico-tácticas mediante expresiones motoras efectuadas a velocidades elevadas, es

decir, mediante la realización de movimientos rápidos,[CITATION Gon101 \l 9226] debe incorporar automáticamente fibras rápidas que deben utilizar necesariamente un metabolismo anaeróbico.[CITATION Bos91 \l 9226 \m Cer041 \m deP15 \m Vil] En cuanto al consumo de oxígeno, podríamos considerar que oscilaría entre un 60% y un 80% del VO₂ máximo.

Las capacidades neuromusculares y la coordinación motora desempeñan un papel muy importante para poder destacar en este deporte y, generalmente, en todos los juegos de equipo.[CITATION Tor151 \l 9226 \m Mor163 \m Med16] En la práctica, estas capacidades se manifiestan bajo forma de respuestas espacio-temporales durante la ejecución de acciones y movimientos que el jugador efectúa en las confrontaciones con balón, los compañeros de equipo y los adversarios. [CITATION Bos91 \l 9226 \m Arj12 \m Bra06 \m Fra05 \m Góm152 \m Lag12 \m Mad172]

El entrenamiento aeróbico y anaeróbico aumentan la capacidad enzimática anaeróbica.[CITATION Leó14 \l 9226] En toda adaptación de entrenamiento, se debe conocer la exacta valoración de la carga técnico-táctica y competitiva con el objetivo de que la especificidad motriz esté sustentada en la especialidad metabólica.[CITATION Hol11 \l 9226]

El entrenamiento aeróbico de base, se debe orientar hacia las características metabólicas, cinemáticas y biomecánicas del fútbol.[CITATION Alv92 \l 9226 \m Cej14 \m Leó05 \m Rui3a \m Sua07 \m Gon101] Por tal motivo,

se debe evitar el entrenamiento de muy larga duración y baja intensidad que no representa objetivo de este deporte.[CITATION Hol11 \l 9226]

En el entrenamiento moderno y en particular para el control biológico de las cargas debemos utilizar los indicadores de la frecuencia cardiaca.[CITATION Tru07 \l 9226 \m Álv131 \m Cal1] El entrenamiento de potencia aeróbica tiene como objetivo mejorar los costos aeróbicos de las carreras de alta intensidad. [CITATION Alf11 \l 9226 \m Ans01]

El futbolista debe estar motivado para permanecer siempre en movimiento a baja velocidad y debe ser obligado a una mayor intensidad del gesto técnico aumentando la precisión,[CITATION Gon101 \l 9226] la velocidad o la oposición de un adversario, pero todo esto en tiempos controlados y limitados. (Relación potencia aeróbica – potencia – capacidad aeróbica aláctica).

El entrenamiento aeróbico aumenta especialmente la capacidad enzimática. En toda adaptación de entrenamiento, puede determinarse no solo el efecto específico, sino también local de la actividad enzimática.[CITATION lai15 \l 9226 \m Ken15 \m Chi08 \m Mis95 \m Wil141 \m Gon101] Cuanto más desarrollado el sistema de mitocondrias y sus enzimas responsables del metabolismo aeróbico, mayor será la capacidad de recuperación y su resistencia al cansancio. El futbolista entrenado se recupera más rápidamente y de forma más completa. Tiene más capacidad para efectuar cambios de ritmo y remates más potentes. [CITATION Gon101 \l 9226]

Del mismo modo, también debemos considerar dos factores importantes: Los mecanismos de dirección coordinativos del sistema nervioso central y la capacidad psíquica.[CITATION Mar083 \l 9226]

- 1) Baja de peso de 1 – 3 Kg. (Salvo + en temperatura elevada).
- 2) Umbral aeróbico – anaeróbico: 150 – 170 latidos / minutos.
- 3) Consumo calórico: 800 – 1000 Kcal / hora. [CITATION Mar083 \l 9226]

2.7 Rangos de la frecuencia cardiaca en futbolistas

Investigaciones realizadas con futbolistas y con la ayuda del pulso-metro fueron definidos los rangos de la frecuencia cardiaca durante diferentes momentos del juego. En defensas, centrocampistas y delanteros la frecuencia cardiaca se situó con mayor regularidad al nivel del umbral aeróbico – anaeróbico (150 – 170 latidos / minutos) y en casos específicos por ejemplo al comienzo del juego un mínimo de 120 latidos / minutos y en casos contrarios se dio un máximo de 200 latidos / minutos. Otros informes científicos, que en los 2/3 del partido, la frecuencia oscila alrededor del 85% de la máxima.

2.8 El descanso inter-encuentros en fútbol

Generalmente se establece un periodo de hasta 6 días entre uno y otro encuentro para los equipos, aunque de descanso como tal para el jugador es 1 o 2 días como máximo para su recuperación funcional ya que de ahí se incorporan a las sesiones de entrenamiento.

2.9 Rangos del lactado en sangre en futbolistas

El tipo y calidad del trabajo muscular que desarrolla el futbolista, viene dado y reflejado por el desarrollo muscular que adquiere durante el periodo de entrenamiento. Es importante tener en cuenta que el volumen de ácido láctico presente en la sangre durante el desarrollo del partido trae como consecuencia una disminución de las posibilidades del jugador. Este es un indicador de la energía producida por el proceso anaeróbico láctico y en un partido oscilan alrededor de 8 / 12 mmol / l. En el fútbol, la función del metabolismo láctico es altamente significativa y supone, lógicamente, actividad de alta intensidad. [CITATION Gon101 \l 9226]

La concentración de ácido láctico es más elevada mientras mayor es el nivel de juego, un continuo trabajo, intenso y de duración breve. Las fibras que generan ácido láctico son las blancas 2 A.

La concentración de lactato en la sangre es a menudo usada en el fútbol como indicador de la producción de energía aeróbica láctica. Los menores niveles de lactato observados inmediatamente luego del partido, en comparación con los registrados al final del primer tiempo, reflejan, tanto el aumento en el uso proporcional de grasa como combustible por parte de los músculos activos a medida que progresa el juego, así como a la disminución en la intensidad de esfuerzo, como evidencia de la ocurrencia de la fatiga. [CITATION Sal051 \l 9226 \m Gon101] La producción de trabajo muscular se apoya principalmente en

la resíntesis aeróbica y, en menor grado, en la glucólisis anaeróbica láctica.

[CITATION Bos91 \l 9226]

2.10 Cualidades psicológicas en futbolistas

- 1) Disposición para el trabajo.
- 2) Mentalidad de sacrificio.
- 3) Motivación.
- 4) Fortaleza mental.
- 5) Actitud y aptitud.
- 6) Estabilidad mental.
- 7) Autocontrol. (32)

2.11 Porcentajes de grasa corporal permisible y masa corporal activa en futbolistas

Consideremos grasa estructural (médula ósea, corazón, hígado, pulmones). Grasa de reserva (tejido adiposo y subcutáneo) y niveles de adiposidad: En Hombres: 10– 12 %. La dieta recomendada en 60% de carbohidratos, 25 % de grasa y 15% de proteínas, a fin de favorecer un enriquecimiento del glucógeno muscular.[CITATION Gon101 \l 9226]

2.11.1 Composición corporal ideal en futbolistas

En el caso del fútbol mexicano, no hay un biotipo establecido. Generalmente podríamos decir que las características convencionales serían:

- 1) Contextura de aproximación atlética.

- 2) Altura variable entre 1. 67 y 1. 82 (Excepción arqueros).
- 3) Peso promedio entre 65 y 80 Kg. (Excepción arqueros).

2.12 Determinación de direcciones del entrenamiento en futbolistas

Cualquier otra categoría menor o mayor (incluyendo las consideraciones de alta competencia) es adaptable al esquema, aumentando o disminuyendo el proyecto de cargas para confeccionar el sistema de entrenamiento con interrelación.

Hay que considerar:

- 1) Características del deporte, la edad y el nivel de preparación de los atletas.
- 2) Direcciones de la preparación física general y especial.
- 3) Direcciones de la técnica y de la táctica.
- 4) Direcciones de la preparación psicológica y teórica.

2.13 Disposiciones reglamentarias

La estandarización de los espacios y disposiciones Reglamentarias del desarrollo de la competencia en sí, van en correlación con 17 Reglas que convencionalizan internacionalmente las condiciones del accionar y desarrollo competitivo.[CITATION Gon101 \l 9226] Estas Reglas son diseñadas, tras un proceso continuo de evaluación y validación por la International Football Association Board.[CITATION FIF16 \l 9226 \m Gon101]

Reglamento:

- 1) El terreno de juego
- 2) El balón
- 3) El número de jugadores
- 4) El equipamiento de los jugadores
- 5) El árbitro
- 6) Los árbitros asistentes
- 7) La duración del partido
- 8) El inicio y la reanudación del juego
- 9) El balón en juego o fuera del juego
- 10) El gol marcado
- 11) El fuera de juego
- 12) Faltas y conducta antideportiva
- 13) Tiros libres.
- 14) El tiro penal
- 15) El saque de banda
- 16) El saque de meta
- 17) El saque de esquina

2.14 Bases teóricas para el trabajo de resistencia en futbolistas

En esta investigación la resistencia es fundamental por lo cual se describirá desde un punto de vista general por diferentes autores y posteriormente se analizarán específicamente en el ámbito del fútbol. Tabla 4.

Tabla 4*Definiciones de resistencia física*

Autor y año	Definición
Ozolin. 1970.	Desde el punto de vista fisiológico, la resistencia se caracteriza como la capacidad de realizar un trabajo prolongado al nivel de intensidad requerido, como capacidad para luchar contra la fatiga. [CITATION Ozo83 \l 9226]
Frei, 1977.	Resistencia general 2.1.1 CON psíquica: Capacidad del deportista que se obliga a soportar una carga de entrenamiento sin interrupción y el mayor tiempo posible. Resistencia general física: Capacidad de todo el organismo, o solamente de una parte, para resistir la fatiga.[CITATION Rom072 \l 9226]
Ariel Ruiz Aguilera 1986.	Capacidad física condicional que se pone de manifiesto al realizarse una actividad física duradera sin disminuir su rendimiento.[CITATION Agu86 \l 9226]
Edwin Hahn 1988.	Capacidad del hombre para

	<p>aguantar contra el cansancio durante esfuerzos deportivos.[CITATION HAN88 \l 9226]</p>
Forteza y Ranzola,1988	<p>Capacidad de realizar un trabajo con efectividad.[CITATION del88 \l 9226]</p>
Menshikov y Volkov. 1990	<p>Desde el punto de vista bioquímico, la resistencia se determina por la relación entre la magnitud de las reservas energéticas accesibles CONTINUA utilización y la velocidad de consumo de la energía durante la práctica deportiva.</p> <p>Resistencia = Reserva de energía (J)</p> <p>Velocidad consumo de energía (J / min.) [CITATION Men90 \l 9226]</p>
Fritz, & Zintl, 1990	<p>Capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo, produciéndose finalmente un cansancio insuperable debido a la intensidad y duración de la misma o de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos.</p>

Weineck, 1994.	[CITATION Rom072 \l 9226] Capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga.
Renato Manno. 1994.	[CITATION Wei94 \l 9226] Capacidad de resistir a la fatiga en trabajos de prolongada duración.
Adalberto Collazo. 2002	[CITATION Man88 \l 9226] Capacidad que posee el hombre para resistir al agotamiento físico y psíquico CONTINÚA que producen las actividades físico deportivas de prolongada duración, y que está condicionada por factores externos e internos a él.
José Monteagudo 2012.	La capacidad que tiene el organismo de resistir el cansancio y la fatiga, permitiendo prolongar un trabajo orgánico sin que disminuya su efectividad o rendimiento.

2.15 Los tipos de resistencia necesarios en el fútbol

El ejercicio intermitente de alta intensidad es una de las formas de actividad más frecuente en el fútbol y en los deportes de conjunto. Se trata de especialidades deportivas acíclicas y mixtas (aeróbico - anaeróbicas) en las que se intercalan fases de ejercicios a diferente intensidad con pausas de

recuperación activas e incompletas,[CITATION Bru03 \l 9226 \m Fol01 \m Lóp041 \m Riu03] durante un extenso espacio de tiempo (60 - 120 m).

En estas modalidades deportivas, la actividad del jugador se caracteriza por un volumen considerable de desplazamientos de intensidad media y baja (velocidades inferiores a 5 m/s), donde la energía es suministrada por el sistema aeróbico, y numerosos esfuerzos de corta duración (3 a 8 s) y máxima intensidad (< 7 m/s), en los que la contribución principal procede del metabolismo anaeróbico aláctico, intercalados con periodos cortos de recuperación.[CITATION Bar032 \l 9226]

No obstante, debido a las elevadas exigencias del juego y a la reiteración de los esfuerzos, la contribución de la vía anaeróbica láctica podría aumentar en las fases finales del partido, como consecuencia de la fatiga acumulada.

Aunque la distancia efectuada esprintando (velocidades superiores a 7 m/s) no es elevada, representa aproximadamente el 10% de la distancia total recorrida, podemos considerar la capacidad del jugador para realizar un elevado número de esfuerzos a velocidad máxima con breves periodos de recuperación como esencial en este deporte, puesto que este tipo de actividades (cambios rápidos de dirección, aceleraciones, desmarques, etc.), en la mayoría de los casos, preceden o forman parte de las acciones decisivas de un encuentro, pudiendo ser consideradas como un factor determinante del rendimiento óptimo en esta especialidad deportiva. Por esta fundamentación podemos mencionar que en el

fútbol requiere de una resistencia mixta la cual engloba la resistencia aeróbica y la resistencia anaeróbica aláctica y láctica.

2.15.1 La Resistencia aeróbica

Monteagudo en estudios realizados la describe como la capacidad biológica que permite mantener y aguantar un esfuerzo prolongado (esfuerzos de más de 3 minutos con una frecuencia cardiaca entre 150 y 170 pulsaciones / minuto.), a una intensidad media o baja. Dichos esfuerzos se denominan aeróbicos porque se realizan manteniendo un equilibrio entre el aporte de oxígeno y su consumo, definiéndose por lo tanto este tipo de resistencia como aeróbica. Es la cualidad que nos permite aplazar o soportar la fatiga, permitiendo prolongar un trabajo orgánico sin disminución importante del rendimiento.

Cuando soportamos esfuerzos prolongados de una intensidad media o baja, la demanda de oxígeno (en sangre) que la actividad provoca, está plenamente abastecida en cada momento. No se produce deuda (falta) de oxígeno que se deba recuperar después de terminar la actividad. Una vez cesa esta, y el futbolista queda en reposo, el ritmo cardíaco desciende a los niveles normales en un corto espacio de tiempo.

La resistencia aeróbica se conoce también con los nombres de capacidad aeróbica, endurecimiento, resistencia cardiovascular, resistencia cardiorrespiratoria, resistencia orgánica, resistencia general, resistencia en steady-state, fondo o resistencia de base.

2.15.2 La Resistencia anaeróbica

Es la capacidad de aguantar esfuerzos intensos o anaeróbicos (en deuda de oxígeno) el máximo tiempo posible, siendo lógicamente la duración de los esfuerzos menor que en la resistencia orgánica o aeróbica.

Nos permite mantener un esfuerzo de intensidad elevada durante el mayor tiempo posible. La actividad que se intenta mantener provoca más demanda (necesidad) de oxígeno (en sangre) que la que el corazón y los pulmones son capaces de abastecer, produciéndose por lo tanto, deuda de oxígeno que se debe recuperar una vez terminada la actividad. Al cesar el trabajo, el ritmo cardíaco (pulso) tarda en volver a la normalidad, pues en los músculos continúa faltando oxígeno (deuda acumulada) para recuperarse. Se consideran anaeróbicos aquellos ejercicios de intensidad que requieran tal intensidad que no puedan efectuarse durante más de 3 minutos (aproximadamente). Por eso en estos esfuerzos la recuperación es más lenta que en los aeróbicos, pues al déficit que siempre se produce al comienzo de un esfuerzo se le habrá de sumar el déficit contraído durante su realización.

Objetivos para el fútbol: resistir los esfuerzos de carrera con sus intensidades, duraciones y reiteraciones, así como los gestos que se plantean a lo largo de todo el partido.

2.15.3 Tipos de resistencia anaeróbica

Según sea el predominio de la fuente energética utilizada, la duración y la intensidad de los esfuerzos podemos diferenciar dos tipos de resistencia anaeróbica láctica y aláctica:

- 1) Resistencia anaeróbica láctica: La capacidad que tiene el jugador para realizar esfuerzos de alta intensidad, manteniendo un ritmo elevado en acciones con una duración entre 15-20" a 2'30" o 3'. A partir de los 10-15" del esfuerzo va tomando importancia la vía energética de la glucólisis anaeróbica no empleando oxígeno para funcionar, pero sí unos residuos que van a limitar la calidad del esfuerzo por la aparición de fatiga. Esta forma de producción de energía origina el ácido láctico que se acumula en la sangre.
- 2) Consideraciones:
 - a) Las pulsaciones son como mínimo 140 p/m, habitualmente por encima de 170 p/m pudiendo llegar a 200 p/m.
 - b) La recuperación tras el esfuerzo y dependiendo del nivel de creación de ácido láctico, puede ser de 3 a 5 minutos.
 - c) Deja residuos de difícil eliminación (ácido láctico).

2.15.4 La Resistencia anaeróbica aláctica

Con el desarrollo de este tipo de resistencia nos lleva a que los jugadores tengan la capacidad de efectuar acciones de máxima intensidad durante periodos cortos de tiempo, sin acumular ácido láctico. Mediante el proceso aláctico es el

primero que se activa y suministra rápidamente el ATP y lo renueva. Reiteraciones de acciones cortas explosivas e intermitentes de 3-7 y 8-15”.

Efectos sobre el rendimiento físico

- 1) Permite superar la deuda de oxígeno un mayor tiempo.
- 2) Permite soportar el progresivo aumento de la concentración de ácido láctico en el músculo, sin pérdida apreciable de funcionalidad, el máximo tiempo.
- 3) Recuperación ante la fatiga.

Efectos sobre el organismo:

- 1) Solicita el sistema neuromuscular, aumentando la precisión y la economía de esfuerzo.
- 2) Se produce hipertrofia de la musculatura (hipertrofia de las paredes del corazón). Para una buena salud cardiaca, primeramente debe desarrollarse el volumen del corazón y luego la pared cardiaca, nunca a la inversa, pues la pared cardiaca, una vez desarrollada, no se puede modificar.
- 3) Mejora la musculatura, produciéndose un aumento de la potencia del músculo, como consecuencia del engrosamiento de las fibras musculares.
- 4) A causa del aumento del tono muscular y del engrosamiento de la fibra muscular, se provoca una disminución de oxígeno.
- 5) Aumenta el peso corporal.
- 6) Se produce una modificación de glóbulos rojos, blancos y plaquetas.

- 7) Aumentan las reservas energéticas alcalinas de la sangre y mejora el recambio a nivel celular.
- 8) Se retrasa y soporta mejor la fatiga y se acorta el tiempo de recuperación.

Como se pudo analizar detalladamente en la caracterización del fútbol es un deporte donde la resistencia mixta es fundamental durante la preparación y competición de los futbolistas. Es por esta razón que es muy importante fundamentar los tipos de resistencia que se utilizan en el fútbol, por lo cual realizamos un esquema clasificando y definiendo cada una de ellas; así como el concepto que utilizaremos para nuestra investigación.

2.16 Objetivo del fútbol desde el punto de vista de la capacidad física resistencia

Resistir básicamente los 90 minutos (120 minutos con prórroga) de partido a ritmo medio o suave sin pérdida de eficacia en los gestos técnicos y tácticos.

Características de trabajo físico:

- 1) Esfuerzos prolongados o de larga duración.
- 2) Esfuerzos de baja o mediana intensidad con suficiente aporte de oxígeno.
- 3) Pulsaciones entre 120 y 150 pulsaciones por minuto y en ocasiones hasta 170 p/m.
- 4) Equilibrio entre el aporte y el consumo de oxígeno (el oxígeno respirado es el que necesita el organismo).

- 5) Interviene generalmente todo el organismo y se trabaja siempre de forma dinámica.
- 6) Se trabaja a un ritmo medio (suave, moderado).
- 7) Sin recuperación (no es necesaria). Únicamente es necesaria cuando se trabaja próximo a 160-170 p/m, o aspectos musculares o articulares.

Efectos sobre el rendimiento físico:

- 1) Aumenta la velocidad del ritmo de carrera manteniendo las mismas pulsaciones.
- 2) Mejora la recuperación y eliminación de las sustancias de desecho.
- 3) Aleja la sensación de fatiga ante este tipo de esfuerzo aeróbico
- 4) Fortalece la voluntad y capacidad de sacrificio.

2.17 Los esfuerzos físicos en el fútbol

Los futbolistas durante un partido de futbol efectúan sobre el terreno de juego distintos tipos de esfuerzo cuya distribución ha sido estudiada por numerosos autores, algunos pueden apreciarse en la tabla 5.

Tabla 5

Tipos de esfuerzos en el fútbol

AUTORES	AÑO	Distancia recorrida en esfuerzos de alta intensidad	Distancia Recorrida En esfuerzos de baja intensidad.	Distancia total Durante el partido.

WHITHERS	1982	2150 mts.	4000-7000 mts.	6.15-9.15 km
TURPIN	1989	2500-3000 mts.	5000-8000 mts.	7.5-11 km
DOFOUR	200°	3000-3500 mts.	6000-8500 mts.	9-12 km
REY Y DI	2010	3000-4000 mts.	6000-9000 mts.	9-13 km

SALVO

Mediante estos estudios acerca de los esfuerzos que realizan los jugadores durante un partido de futbol profesional, podemos analizar la deficiencia en la que se encuentra el club estudiado en la cual durante la temporada 2013 se realizó un estudio con la aplicación Nike+ la cual mediante un chip que está integrado en el calzado deportivo del jugador manda una señal a la computadora registrando la cantidad de kilómetros recorridos durante un partido de futbol. Si bien los estudios no se realizaron en nuestro país se puede ver que son los parámetros de los autores Rey y Di Salvo los que más se asemejan a los emitidos por la FIFA durante los encuentros de la selección mexicana del pasado mundial Brasil 2014. Por lo que consideramos que el club mostro deficiencias en los niveles de distancia recorrida ya que en promedio por partido la línea defensiva tenía 7 km, la línea del medio campo 8 km y los delanteros 7.5 km.

2.18 La distribución de los esfuerzos en el fútbol

De 90 minutos de juego se cuentan unos 60 minutos de juego efectivo. De esos 60min, los jugadores según su posición, corren solo del 20% al 40% (es decir de 12 a 24min). En este tiempo de carrera se contabiliza una media de 3km de marcha y 7km de carrera. Estos 7km de carrera se descomponen en un 64% de

carrera lenta aeróbica, un 24% de carrera a ritmo medio anaeróbico (cerca del 80% del VO₂ máximo, es decir, entre 10 y 17km/h) y un 14% de carrera de alta intensidad (sprints y arranques cortos de entre 18 y 24km/h).

Entre los tres tipos de esfuerzo, los que constituyen el 14% de alta intensidad nos parecen los más importantes, puesto que son los que determinan el desarrollo de un partido. La musculación irá dirigida a estos esfuerzos de alta intensidad para mejorar su calidad. Se tienen en cuenta que las distancias más importantes a entrenar de manera específica (ya que como dijimos, son acciones que determinan los partidos) va de los 5 a los 15m. A su vez, es la que se repite mayor cantidad de veces a lo largo de un partido.[CITATION DiS07 \l 9226]

Un estudio estadístico llevado a cabo por Mombaerts, determina el número y la duración de las secuencias o acciones de juego. Este estudio demuestra gran diversidad de tiempos de juego a lo largo de los partidos. Sin embargo, parece que las secuencias que aparecen más a menudo son las de 0 a 30seg (en el 73% de los casos).[CITATION Mom001 \l 9226]

2.19 Los sistemas del juego en fútbol

Conjunto de formas en que se disponen, mueven y emplean los jugadores de un equipo, en la cancha de manera armónica y coordinada, enlazados entre sí con orden, rapidez, brindando apoyos recíprocos. Teniendo en cuenta las características de los que integran la plantilla. En consecuencia, la ocupación del

lugar del terreno indica realmente la zona desde donde manobra cada jugador y las funciones a realizar tanto en ataque como en defensa.

2.20 Momentos más adecuados para observar las posiciones de partida de los diferentes sistemas

Esta disposición de los jugadores sobre el terreno de juego se observa normalmente antes del saque inicial, después de un repliegue, en un saque de meta, en una ocupación racional y en otras situaciones similares.

La organización táctica estructural de un equipo de fútbol viene determinada por una dimensión estática y una dimensión dinámica, para lo cual:

- a) **Por dimensión estática:** se entiende al sistema de juego o dispositivo táctico que representa el modo de colocación de los jugadores sobre el terreno de juego. Esta colocación de base fundamental (traducida por diagramas 4-4-2, 4-5-1, 4-3-3, etc.) restablece el orden y los equilibrios en varias zonas del campo y sirve como punto referencial y de partida para los desplazamientos relativos de los jugadores y para la coordinación de las acciones individuales y colectivas.
- b) **Por dimensión dinámica:** se entiende a las diferentes tareas y misiones tácticas distribuidas entre los jugadores que componen el equipo.

Es importante aclarar que en la nomenclatura de todos los sistemas de juego (4-2-4, 4-3-3, 4-4-2, etc.) no se considera necesario identificar la posición del

portero. La participación de este se omite, dado que no admite, por su función y misión, modificaciones desde el punto de vista posicional.

Para el aprendizaje de los sistemas de juego habrá de tenerse muy en cuenta la edad de los jugadores, que la evolución ha de ser gradual y con paciencia. Los objetivos deben ser muy concretos aprendiendo algo nuevo en cada sesión.

Todos los sistemas de juego tienen en común ciertos principios generales algunos de los cuales son:

- 1) Reparto uniforme por todas las zonas del campo (una correcta ocupación del terreno de juego).
- 2) Reparto equitativo de las cargas de trabajo, con participación de todos los jugadores en el ataque y la defensa produciendo un correcto equilibrio entre líneas.
- 3) Creación de superioridades numéricas en la zona del balón.
- 4) Seguridad para nuestra portería.
- 5) Rápidas y racionales transiciones defensa-ataque y ataque-defensa.
- 6) Mantener la ocupación racional del terreno de juego mediante los relevos y los desdoblamientos, en la táctica de grupo.
- 7) La atención y concentración de todos; una eficiente labor en posición de partida y de llegada.

- 8) Que permita variantes defensivas y ofensivas si las circunstancias del juego lo exigen.

2.21 Criterios para la elección de un sistema de juego en fútbol

Los sistemas de juego a utilizar deben buscar explotar las cualidades de los jugadores que componen el equipo, pues cualquier sistema de juego fracasará si los jugadores no tienen las condiciones físicas, técnicas y tácticas para desarrollarlo.

Por otro lado, es imprescindible que los jugadores crean en el estilo y sistema de juego que van a desarrollar, si cada uno piensa de una manera difícilmente saldrán bien las cosas, es importante tener una idea común y a partir de ahí buscar el camino.

Muchos entrenadores utilizan un solo sistema siempre, independientemente de las características del equipo que en ese momento preparen o el club en el que estén y se fichan jugadores expresamente para poder jugar de una determinada manera.

El sistema es algo que ha de estar al servicio de los jugadores para optimizar su rendimiento, y que completa nuestra idea de disposición táctica en el campo.

A la hora de diseñar un sistema de juego, el entrenador se encuentra ante el dilema de elegir el modelo más adecuado. Esta selección puede realizarse en función de:

- 1) Una adaptación de los jugadores a un sistema de juego teórico previamente concebido por otro entrenador, es utilizada con bastante regularidad por los entrenadores, puesto que las disposiciones iniciales, subestructuras, roles, etc., están establecidas previamente, adaptando el entrenador a sus jugadores a dichos elementos. Ello puede suponer que no se le saque el máximo rendimiento a cada uno de los jugadores del equipo, pues el jugador se adapta a una estructura definida, no desarrolla su máxima potencialidad.
- 2) La creación de un sistema de juego a partir de las características de los jugadores que forman parte del equipo.
- 3) Permite obtener el máximo rendimiento a las características individuales y colectivas de los jugadores puesto que se adapta el sistema al jugador. Esta opción obliga a los entrenadores al estudio, análisis y elaboración de los componentes de un sistema de juego para poder obtener un rendimiento. Los entrenadores deben tener una formación deportiva teórica y práctica elevada.
- 4) Tener como base un sistema de juego, y a partir de él, realizar las adaptaciones oportunas a las características que poseen los jugadores. Adaptación tanto de jugadores como del sistema.

Es la situación intermedia, la que aplican los entrenadores que gustándoles la distribución y aplicación de las estructuras de un sistema de juego, tratan de adaptarlo a las características de sus jugadores para sacar el máximo rendimiento, tanto al sistema como a sus jugadores.

2.22 Características del sistema de juego 4-4-2 del fútbol

Basado en todas las consideraciones, características y problemáticas que se vieron reflejadas en el anterior torneo, el cuerpo técnico del club investigado eligieron jugar con el sistema de juego 4-4-2, siendo este el que se trabajará durante la propuesta integral. Por lo cual en este apartado realizaremos un análisis del sistema.

2.22.1 Premisas básicas

- 1) Mantener distancias mínimas entre los jugadores (recuperamos en superioridad numérica) tomando en cuenta la orientación del juego, la posición del rival y el número de jugadores del mismo.
- 2) Determinar la estructura organizativa del sistema defensivo y ofensivo manifestando la ubicación de los jugadores en cuanto a las distancias entre ellos y entre líneas.
- 3) El eje vertical nos marca los repliegues, achiques y dan la profundidad.
- 4) El eje horizontal nos marca la amplitud y los recorridos.
- 5) Los hombres de transición son la contención y el enlace (rombo).
- 6) El marcaje será zonal en medio campo y zonal o mixto en la defensa.

- 7) Ubicación de los delanteros según la necesidad táctica.
- 8) Superar en el 1:1 en medio campo.
- 9) Incorporación rápida y sorpresiva de los laterales.
- 10) Tener jugadores por delante del balón para salir a contraataque.

2.22.2 Ventajas del sistema

- 1) Gran organización al contar con coberturas múltiples.
- 2) La disciplina táctica permite la superioridad numérica.
- 3) Permite fácilmente la modificación del sistema.
- 4) Alternancia de funciones entre líneas.

2.22.3 Desventajas del sistema

- 1) Pérdida de ocupación si no se achican los espacios.
- 2) Ser superado en el 1:1 en medio campo.
- 3) La indisciplina en las marcas zonales originará desajustes numéricos.

2.22.4 Principales características

- 1) Las líneas tienden a entremezclarse por lo que será muy importante: plena participación en el juego, alternancia de funciones en las líneas, amplios recursos técnicos, buena condición física.
- 2) Permite la ocupación racional del terreno de juego en el centro del campo y en defensa, liberando de ciertas tareas defensivas a los delanteros.
- 3) Los jugadores del centro del campo propiciarán el inicio del ataque e inclusive llegar a finalizar las jugadas.

- 4) Es necesario que alguno de los defensores (centrales o laterales) se agreguen a la ofensiva ordenadamente uno de ellos a la vez.
- 5) Los dos delanteros pueden actuar en diversas posiciones como: delanteros centro, extremos, un delantero centro y un extremo.

2.22.5 Acciones conjuntas defensivas

- 1) **Portero:** posición y colocación según el tipo de repliegue, dirección y orientación sobre los defensores; capacidad organizativa.
- 2) **Defensas:** intervienen directamente rebasados los mediocampistas, ayudan con el pressing en determinadas circunstancias a los centrocampistas, coberturas al resto de la línea y a los medios (marcaje por zona) retardar el juego ofensivo del rival, conjugar el despeje y la anticipación.
- 3) **Centrocampistas:** actúan una vez superados los delanteros, pressing y retardo a la ofensiva rival, según instrucciones o tipo de marcaje. Decisivos a la hora de mantener el equilibrio y estructura defensiva del equipo. Ocupación racional según posición de los delanteros: Cuando se juegan con 2 delanteros centros se regulan según la orientación del balón y uno de ellos impide la salida por la banda.
- 4) **Delanteros:** son los primeros en defender con el fin de: apoderarse del balón, retardar defensivamente para facilitar el repliegue del resto de las líneas. Pressing sobre la línea defensiva en zonas o situaciones predeterminadas. Repliegue, vigilancia y apoyo defensivo al centro del campo.

2.22.6 Acciones conjuntas ofensivas

- 1) **Portero:** muy importante en el inicio del ataque y el contraataque.
- 2) **Defensas:** importante que los jugadores puedan iniciar la ofensiva, incorporarse con salidas constantes (nunca todos a la vez), realización de los desdoblamientos para mantener el equilibrio del equipo. Tener un jugador que realice bien los pases largos.
- 3) **Centrocampistas:** son decisivos en la ocupación, distribución y organización del juego, equilibrio en ataque (incorporándose 2 de ellos a la ofensiva, cuando son 2 contenciones y 3 cuando se juega en rombo) los volantes derecho e izquierdo realizan jugadas como extremos, además marcan la amplitud del juego. Los centrocampistas centrales proporcionan el ritmo de juego y el tránsito del mismo, serán muy importantes los tiros de larga distancia de estos jugadores.
- 4) **Delanteros:** movilidad, habilidad y velocidad para desequilibrar, crear espacios para los centrocampistas y defensas (crear, ocupar, utilizar) profundidad y anticipación ofensiva. Gran importancia en la finalización del ataque. (39)

2.23 La preparación integral y los métodos de entrenamiento aplicados al fútbol

La preparación integral se basa en que en la práctica deportiva, las habilidades técnico-tácticas, físicas, psicológicas y visuales se expresan íntimamente unidas y diferenciadas. Esta preparación comporta una integración y

combinación entre diferentes tipos de carga, pero el común denominador es siempre la técnica y la táctica.[CITATION Wil10 \l 9226]

2.23.1 Características de la preparación integral

- 1) Su común denominador lo constituyen la técnica y la táctica. Estas se utilizan como medio para mejorar las habilidades psicológicas, visuales y físicas. Estas se combinarán de distinta forma para diseñar microciclos y sesiones según el objetivo que se quiera conseguir.
- 2) El entrenamiento integrado en el fútbol comporta una gran especificidad. A través de la técnica y la táctica se puede trabajar con exactitud los músculos y capacidades que el deportista solicita en el transcurso de las competiciones, fenómeno que facilita la modelación del entrenamiento.
- 3) Supone un tipo de estímulos más motivantes para el futbolista pues lo que realmente encuentra interesante es la práctica de su disciplina.
- 4) Aporta una concepción más integral del deporte, haciendo que el deportista lo entienda como un todo. Establece una escala de importancia según el interés personal del deportista.
- 5) Requiere un modelo técnico estabilizado y automatizado por parte del futbolista. También es necesario que la dificultad de las habilidades técnico-tácticas vayan en relación de la mejora de las capacidades condicionales que se pretenden.
- 6) Se deben integrar habilidades que se complementen mutuamente, de forma que se facilite el desarrollo de la otra.

- 7) Las situaciones que configuran la sesión de entrenamiento se organizan y estructuran a través de las tareas. Esta es una situación simuladora del juego, modificada y/o aceptada para incidir sobre determinados aspectos de nuestros jugadores y equipo que deseamos mejorar. Al plantear la enseñanza en circunstancias reales al juego, las mejoras tienen un rápido reflejo en el juego.[CITATION Col11 \l 9226]

2.24 Los métodos de entrenamiento

Tal y como hemos argumentado en apartados anteriores, en el fútbol se requiere de una buena resistencia básica y la específica para ejecutar todas aquellas acciones requeridas. A la hora de planificar el entrenamiento de resistencia se deberá tener en cuenta en qué momento se puede aplicar un determinado método y emplear un específico procedimiento.[CITATION deC06 \l 9226 \m Tor99]

Ante las cuestiones planteadas, Weineck, indica que: “Deberán utilizarse métodos y contenidos de entrenamiento que se aproximen a los requisitos metabólicos del juego del fútbol y que puedan mejorarse de manera objetiva consecuentemente”. Lo que implica que deberá conocerse las exigencias del fútbol para la competición, el conocimiento de métodos de entrenamiento más acordes al desarrollo del juego de este deporte y a la mejora de los factores que inciden el rendimiento de los jugadores.[CITATION Seg11 \l 9226]

Los métodos a utilizar para esta batería de ejercicios serían:

- 1) Métodos continuos: uniforme y variable
- 2) Método de intervalos
- 3) Métodos de repeticiones
- 4) Método de competición

2.24.1 Los métodos continuos

Es una forma de entrenamiento mantenida durante un tiempo prologado en la que los esfuerzos se hacen sin pausas intermedias de recuperación. La intensidad suele ser moderada, constante o variable y el volumen bastante grande.

De manera sintética se describe en la figura 1:

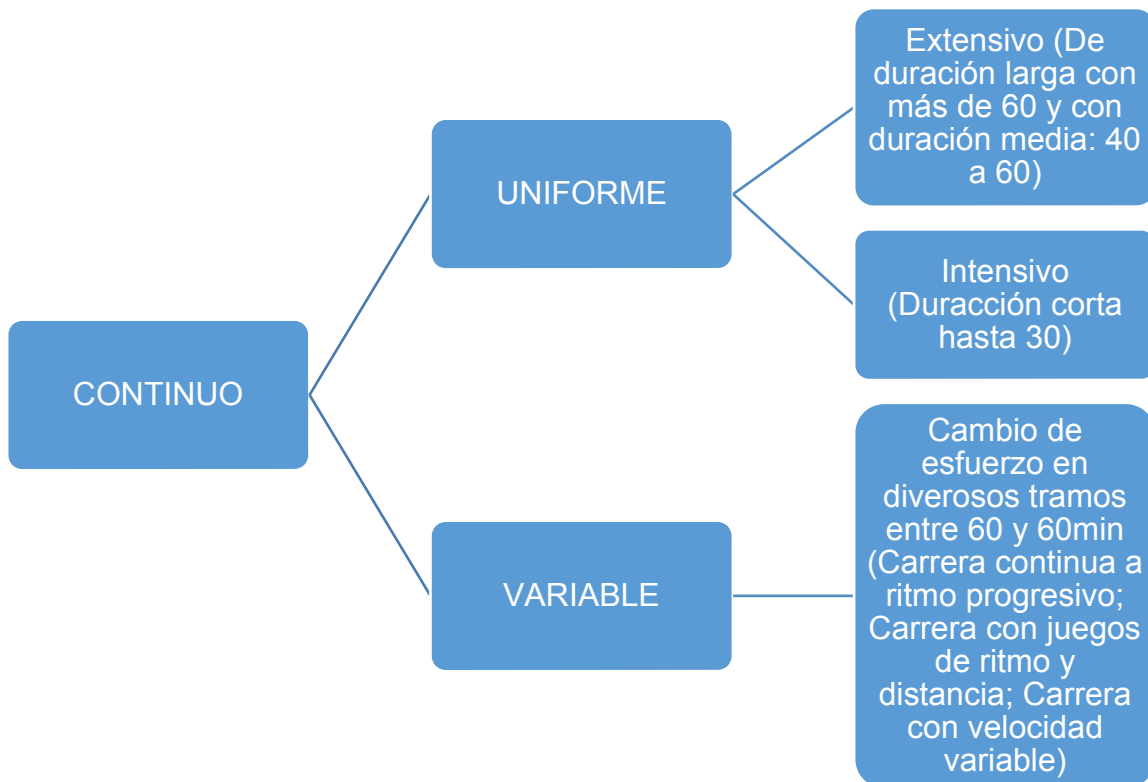


Figura 1. Métodos continuos del entrenamiento

Tienen como finalidad el desarrollo o mejora de la capacidad o potencia aeróbica dependiendo del volumen y de la intensidad de trabajo. Por ello, se emplean con una orientación genérica (acondicionamiento físico básico) y con una orientación específica (en aquellos deportes que predominen la media y larga duración).

2.24.2 Los métodos fraccionados

Este método de trabajo secciona o divide el esfuerzo, y se realiza en distancias relativamente cortas y a un ritmo de carrera mayor; entre esfuerzo y esfuerzo que se ejecuta en una determinada distancia (tiempo y distancia predeterminados) le sigue una pausa de recuperación. (Morales & González, 2015) Por tanto, la característica básica es la alternancia sistemática entre la fase de carga y de un intervalo de recuperación. Permite realizar esfuerzos de intensidades mucho más altas que las utilizadas en el método continuo. Además, posibilita la adaptación a las características de esfuerzo del deportista; permitiéndole desarrollar de forma más precisa determinadas capacidades, fundamentalmente anaeróbica o el desarrollo rápido de las aeróbicas. Por consiguiente, se faculta al deportista a realizar esfuerzos a mayor ritmo y tener facultad de soportar un esfuerzo a cierta intensidad.

Los factores o variables que condicionan la carga a trabajar son:

- 1) T: Tiempo o duración del esfuerzo que viene dado por la intensidad del mismo. D: Distancia sobre la cual se ejecuta el esfuerzo
- 2) I: Intervalo o pausa, período de recuperación entre cada carrera (determina la densidad de la actividad).
- 3) A: Actividad, tipo de actividad a realizar durante el intervalo. Lo recomendable es que al principio ande, luego trote, soltura, etc.
- 4) R: Repeticiones, número de veces que se recorre o repite una distancia (determina el volumen).
- 5) N: Número de sesiones a la semana.

Atendiendo al objetivo pretendido se buscará la combinación racional de estos factores, modulando la carga de entrenamiento. En función de la distancia elegida, la intensidad aplicada y la densidad (relación entre el esfuerzo y el descanso), se puede orientar a un trabajo aeróbico, o en un trabajo anaeróbico láctico o quedarse en un entrenamiento mixto aeróbico-anaeróbico.

Los métodos fraccionados que vamos considerados para la propuesta de intervención son los que se describen de manera sencilla la figura número 2:

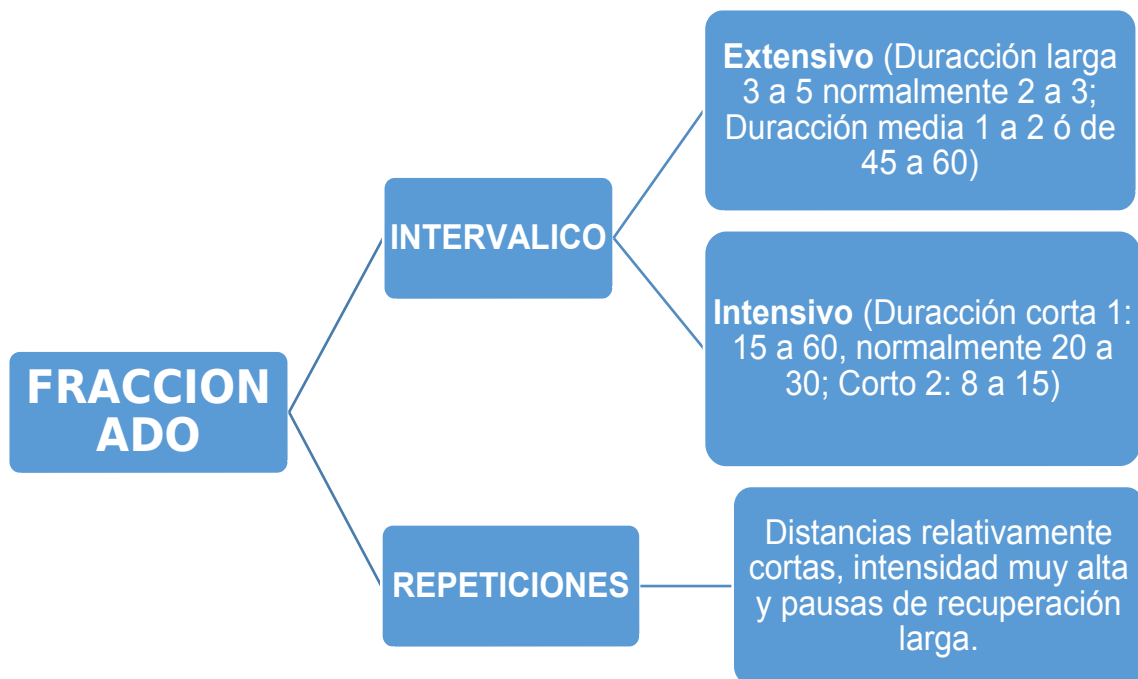


Figura 2. Métodos fraccionados del entrenamiento

2.24.3 El método competitivo

Con este método se pretende desarrollar la resistencia específica de cada deporte en condiciones similares a la competición. Tanto el volumen, la intensidad y la densidad de la carga de entrenamiento se calcula de modo que corresponda a las exigencias físicas, técnicas, tácticas y psicológicas de cada deporte.

En los deportes de equipo, como es el caso del fútbol, hay que considerar los componentes espaciales, temporales, el número de jugadores, las reglas, la cooperación-oposición y los factores físicos, técnicos, tácticos y psicológicos, convirtiéndose en factores que se pueden modificar para conseguir los objetivos pretendidos en el entrenamiento. Debemos decir que es un procedimiento

complejo que hay que tener claro cuál debe ser la carga de trabajo para conseguir los excitantes óptimos para la competición.

El método competitivo es de gran interés por emplear situaciones semejantes a las del partido, por lo que encontramos las siguientes ventajas

- 1) Mayor transferencia al juego por la adaptación más lógica del entrenamiento.
- 2) Aumenta la capacidad cognitiva de los jugadores al tener que desarrollar los mecanismos perceptivo y de decisión, además del de ejecución
- 3) Permite una relación espacio-temporal más propia de un juego colectivo como el fútbol, facilitando las tareas de cooperación-oposición.
- 4) Aumenta volumen de trabajo de acciones de juego, al centrarse en ellas.
- 5) Mejora la motivación, atención y actitud: suele gustar a los jugadores.
- 6) Permite trabajar en situaciones similares, mayor competitividad que en las tradicionales

Igualmente encontramos algunas desventajas:

- 1) No todas las cualidades se desarrollan por igual, por lo que habrá que prestar atención a las más descuidadas.
- 2) Se desarrollan más determinados grupos musculares y otros tienden a acortarse (desequilibrios musculares). Necesidad de un trabajo complementario.
- 3) Dificultad a la hora de controlar y cuantificar individualmente la carga de trabajo, tanto el volumen como la intensidad.

- 4) Distintos niveles de los jugadores puede condicionar el ritmo y la intensidad del trabajo.

2.25 La validez del test Course Navette

El test trata de una prueba progresiva y máxima, de ida y vuelta (20 m), con periodos (“paliers”) de un minuto, cuya validez y fiabilidad han sido ampliamente demostradas en la literatura,[CITATION Dua08 \l 9226] tanto en niños y adolescentes, como en adultos sedentarios y deportistas. Los valores de correlación son altos y significantes, variando de $r = 0.51$ a $r = 0.91$.

Tabla 6

Validez del test de Léger- Lambert o Course Navette según Duarte & Duarte, (2008)

AUTORES		VALORES DE CORRELACIÓN
Léger y Lambert (1982)	(adultos)	$r = 0,84$
Poortmans et al. (1988)	(adultos y niños)	$r = 0,72$
Gadoury y Léger (1986)	(adultos)	$r = 0,91$
Léger et al. (1988)	(niños)	$r = 0,71$
Van Mechelen et al. (1986)	(niños)	$r = 0,76$
Armstrong et al. (1988)	(niños)	$r = 0,54$
Gadoury y Léger (1986)	(adultos)	$r = 0,90$
Léger y Gadoury (1989)	(adultos)	$r = 0,90$
Prat et al. (1986)	(adultos)	$r = 0,78$
Liu et al. (1992)	(adolescentes)	$r = 0,65/0,51$
Paliczka et al. (1987)	(adultos)	$r = 0,93$
Cunningham et al. (1994)	(adolescentes)	$r = 0,88$
Rambsbotton et al. (1988)	(adultos)	$r = 0,96$
McVeigh et al. (1995)	(niños)	$r = 0,65/0,60$

Fuente: Duarte & Duarte, (2008)

Este test es considerada como la prueba más específica para los deportes que requieren esfuerzos repetidos de duración corta (5 – 7 segundos) donde

los sprints máximos se alternan durante un período de tiempo que se extiende entre 70 y 120 minutos.[CITATION Fit93 \l 9226]

La prueba consiste en recorrer una distancia de 20 metros, delimitada por dos líneas paralelas, a una velocidad creciente. La prueba comienza a una velocidad de 8.5 Km/h y se va incrementando 0.14 m/s o 0.5 Km/h cada periodo de un minuto, siendo indicado el ritmo mediante señales sonoras.

Para la estimación del VO₂ máx., hemos empleado la propuesta por Leger y Gadoury para mayores de 18 años con “paliers” de 1 minuto,[CITATION Leg89 \l 9226] basada en la VMA (velocidad máxima aeróbica) o velocidad del último estadio en el que se retira el atleta: VO₂ máx. (ml · Kg⁻¹ · min⁻¹) = -27.4 + (6.0 x VMA)

Utilizaremos la tabla de la evaluación del Colegio Americano de Medicina Deportiva previsto en la Tabla 7.

Tabla 7

Clasificación del VO₂max por niveles de rendimiento

	Alto	Bien	Medio	Regular	Bajo
Masculino	+52	43-52	34-42	25-33	-25
Femenino	+48	38-48	31-37	24-30	-24
% Res Pulso	90	80	70	60	50

CAPÍTULO 3

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA MEJORAR LA RESISTENCIA MIXTA EN FUTBOLISTAS

Esta batería de ejercicios se realizó en los mesociclos precompetitivo y competitivo del macrociclo que planificó el cuerpo técnico. Dicha batería tiene una duración de tres meses en la cual se trabajará dos a tres veces por microciclo, según las exigencias requeridas. Hay que mencionar que cada microciclo consta de 7 días. En total fueron 30 sesiones en las cuales se implementó la investigación. Es importante describir que el último macrociclo se le denominó número 8 pero es el que se repitió en cada microciclo por lo regular los días jueves o viernes.

Tiene como objetivo el contribuir en el mejoramiento de la resistencia mixta en los jugadores del club en función de las características del sistema de juego 4-4-2. Para llevar a cabo esta, se requirió de una óptima pretemporada para tener una buena base aeróbica y anaeróbica la cual se realizó en el periodo de preparación general poniendo énfasis en solucionar algunas problemáticas ya mencionadas que se tuvieron la temporada pasada. Esta batería de ejercicios parte del sistema de juego 4-4-2 el cual será utilizado por el director técnico para la próxima temporada. Dicho sistema se eligió por las características que presentan los jugadores del club, ya que se tiene el análisis táctico que requiere este sistema de juego en cada una de sus posiciones se centra la batería a

realizar ejercicios de resistencia mixta (aeróbico y anaeróbico) atendiendo de forma integral la preparación física, técnica, táctica y psicológica de cada jugador.

3.1 Fundamentación de la propuesta de intervención para mejorar la resistencia mixta en futbolistas

Esta batería de ejercicios está fundamentada en cuatro puntos principales. La primera es por la caracterización del fútbol soccer en donde (Esposito, 2004) menciona que el fútbol incluye períodos de ejercicio de alta intensidad entremezclados con periodos de ejercicio de baja intensidad, de manera más concreta engloba actividades continuas como correr y caminar, intercaladas con tareas de carácter intermitente, tales como sprints, saltar, cambios de dirección, golpear el balón y driblar adversarios. Es por tanto un deporte donde se utilizan los sistemas energéticos aeróbico, anaeróbico aláctico y láctico; por lo cual lo podemos definirlo como mixto.

El segundo punto va enfocado a una de las problemáticas planteadas en cuanto a las deficiencias que había en los recorridos tácticos que tiene que realizar cada jugador en función de su posición por lo cual (Gil, 2007). Menciona que el fútbol como deporte de conjunto requiere de una organización adecuada y eficaz. El objetivo de ello, radica en la ubicación de los futbolistas en determinadas posiciones, para cumplir tareas específicas y facilitar el desarrollo de las habilidades del jugador en acciones ofensivas y defensivas.

El tercer punto parte de que hoy en día las exigencias en el fútbol se han elevado por lo cual en cada entrenamiento se debe de trabajar lo más semejante posible a la competición; por eso fundamentamos la parte de la preparación integral donde (Dauty, Bryand, &Potiron-Josse, 2002). Aseveran que los futbolistas requieren de numerosas cualidades, físicas, técnicas, tácticas y psicológicas. Para estas grandes exigencias se necesita de una preparación integral en la cual se articule la preparación física, técnica, táctica y psicológica.

El cuarto y último punto es en referencia a la frecuencia cardiaca predominante en los jugadores de fútbol se sitúan a nivel del umbral aeróbico–anaeróbico (150 –170 ppm), mientras que las frecuencias más altas (hasta 200 ppm) o más bajas (hasta 120) han sido registradas en períodos de tiempo inferiores. (Comucci y Leali, 2006). Basado en esta fundamentación los ejercicios propuestos para esta batería oscilan entre los 150-180 ppm y en casos específicos alcanzarán un mínimo de 120 y máximo hasta las 200 ppm.

En cuanto a los ejercicios que se llevarán a cabo se realizarán a través de orientaciones y especificaciones que describen los métodos de entrenamiento; para esta utilizaremos los métodos continuos, intervalos, repeticiones y competición.

3.2 Sesiones de trabajo con los ejercicios físicos

A continuación se describirá la batería de ejercicios con todas sus especificaciones:

Ejercicio: 1 Conocimiento y ubicación de posiciones del sistema 4-4-2

Objetivo: mejorar la resistencia mixta en los jugadores implementando el conocimiento y ubicación en su posición de juego en el sistema 4-4-2.

Organización: en filas (distribuidos en su posición de juego del sistema 4-4-2).

Método de trabajo:

Continúo variable

Carrera continúa a ritmo progresivo.

Elemento principal: Resistencia mixta

Elementos transversales:

Ubicación espacio-temporal táctico

Conducción del balón

Velocidad en cambios de ritmo y de dirección.

Medios auxiliares:

44 conos.

22 balones.

Intensidad: 150-180 PPM

Volumen:

32´

4 series de 4´ sin balón

4 series de 4´ con balón

Recuperación: 2´ por serie

Descripción: Cada jugador se colocará en la posición que ocupa en el sistema 4-4-2 por posición hay dos jugadores el jugador titular lo denominaremos A y el suplente B. de la ubicación de su posición inicial se realizará una cruz con una distancia de 10 metros hacia delante, izquierda, derecha y atrás el jugador deberá realizar ese recorrido en una carrera continua a ritmo progresivo la duración del esfuerzo en cada progresión será de:

60" – 25% de su velocidad

50" – 50% de su velocidad

40" – 75% de su velocidad

30" – 100% de su velocidad

Una vez culminada su serie el jugador B empieza a realizar su trabajo. El jugador A tiene una pausa de recuperación de 2´ activa ya que se pondrá a dominar el balón. Se realizarán 3 series por jugador sin balón y las siguientes 3 series realizarán el mismo recorrido con el mismo ritmo de progresivo pero ahora conduciendo el balón (Figura 3).

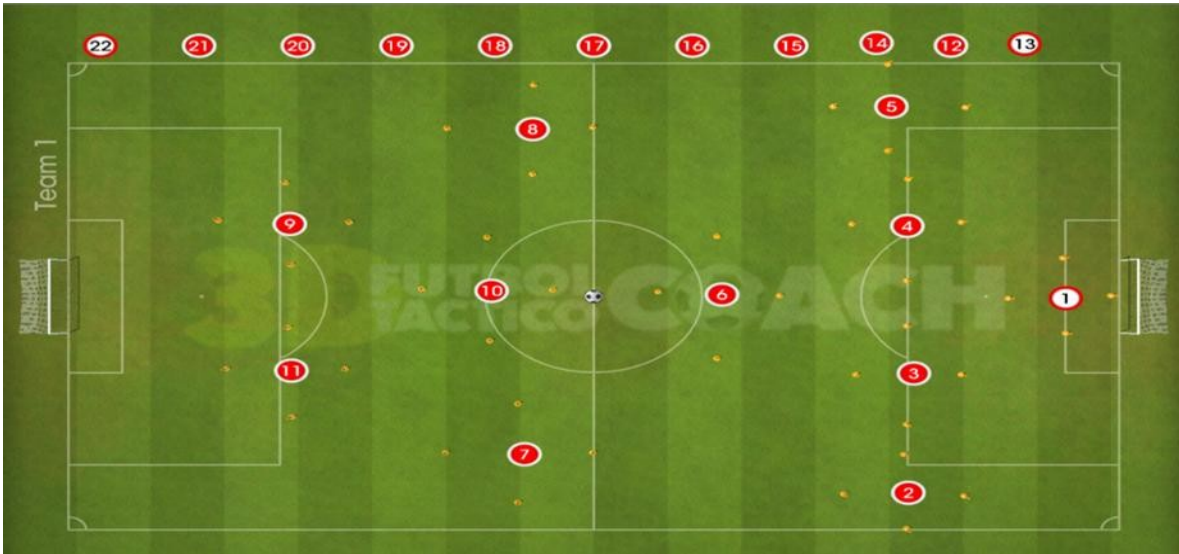


Figura 3. Gráfico del ejercicio 1

Ejercicio: 2 cambios de ritmo posicional en el sistema 4-4-2.

Objetivo: mejorar la resistencia mixta en los jugadores efectuando cambios de ritmo en recorridos ofensivos y defensivos en cada posición del sistema 4-4-2.

Organización: en filas (distribuidos en su posición de juego del sistema 4-4-2).

Método de trabajo:

Continúo variable

Carrera con juegos de ritmo y distancias.

Elemento principal: resistencia mixta

Elementos transversales:

Ubicación espacio temporal táctica.

Coordinación.

Velocidad en cambios de ritmo y de dirección.

Pase y recepción.

Fuerza explosiva.

Medios auxiliares:

88 aros.

33 vallas.

22 conos.

11 balones.

22 banderas.

Intensidad: 150-180 ppm

Volumen:

30´

6 series de 4´

Recuperación: 1´ por serie

Descripción: Cada jugador se colocará en la posición que ocupa en el sistema 4-4-2 por posición hay dos jugadores el jugador titular lo denominaremos A y el suplente B. los diferentes ritmos en el recorrido se realizaran mediante el silbato, al primer silbatazo los dos jugadores al mismo tiempo realizaran el recorrido en las banderas de ida irán de frente y el regreso al punto central lo realizarán de espaldas este recorrido será de 2' inmediatamente se realizará 2 silbatazos para marcar el cambio de ritmo el jugador A iniciará con skipping sobre los aros culminando realiza un sprint hacia el primer cono y un cambio de dirección hacia el segundo terminando abra 3 vallas las cuales las saltará con pies juntos y con el impulso que cae salta la siguiente una vez culminando sale el jugador B para realizar el mismo recorrido. Este recorrido tendrá una duración de 2'. (Figura 4).

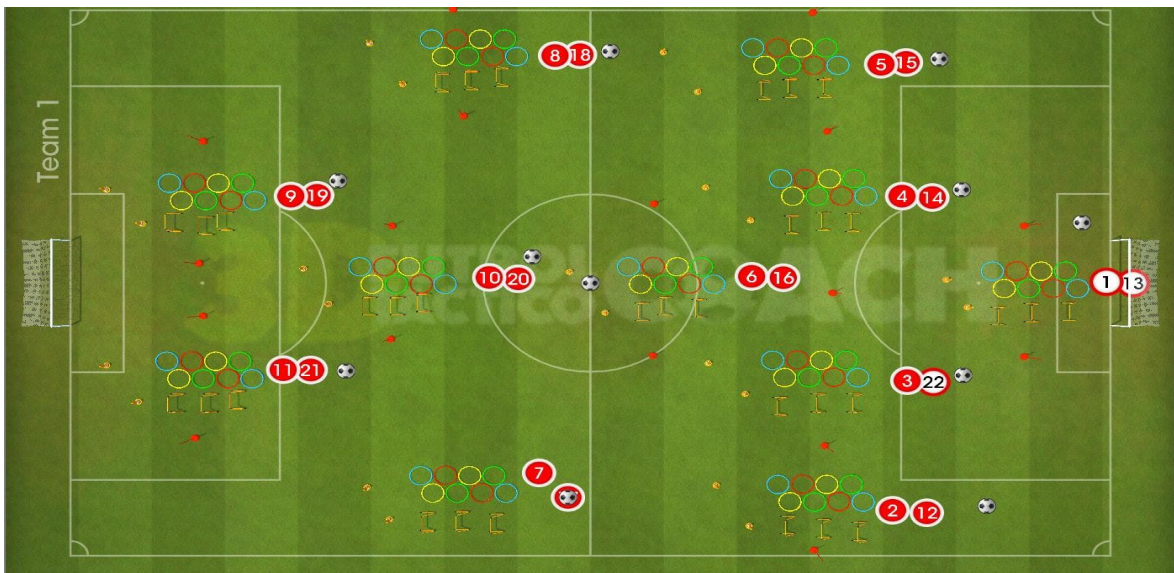


Figura 4. Gráfico del ejercicio 2

Ejercicio: 3 cambios de ritmo en el sistema 4-4-2 con y sin balón.

Objetivo: mejorar la resistencia mixta en los jugadores realizando cambios de ritmo en sus recorridos ofensivos y defensivos con y sin balón.

Organización: en filas (distribuidos en su posición de juego del sistema 4-4-2).

Método de trabajo:

Continúo variable

Carrera con velocidad variable

Elemento Principal: Resistencia mixta

Elementos transversales:

Ubicación espacio temporal táctica.

Dominio, conducción, pase y recepción.

Velocidad en cambios de ritmo.

Medios auxiliares:

11 balones.

22 conos.

11 banderas.

Intensidad: 150-180 ppm

Volumen:

32´

4 series de 3´ sin balón

4 series de 3´ con balón

Recuperación: 1´ en cada serie

Descripción: Cada jugador se colocará en la posición que ocupa en el sistema 4-4-2 por posición hay dos jugadores el jugador titular lo denominaremos A y el suplente B. el jugador A empezará el recorrido a la señal se trasladará a la bandera que estará a 20 metros de distancia al 50% de su velocidad de la bandera al cono incrementará a su máxima velocidad el regreso lo realizara caminando a paso rápido. Una vez culmine el jugador A sale el jugador B. Tendrá una duración de 5´ una vez culminada la serie se realizará una recuperación activa de 2´ en la cual ambos jugadores harán dominio de balón.

Una vez que haya terminado la recuperación se realizará la siguiente serie en la cual se ejecutará el mismo recorrido con la misma velocidad variable aunque ahora se realizará conduciendo el balón llegando el jugador A al último cono desde esa distancia lanza un pase en el cual el jugador B lo recepcionará y realiza el mismo recorrido conduciendo el balón. El jugador A realizará su regreso trotando (Figura 5).

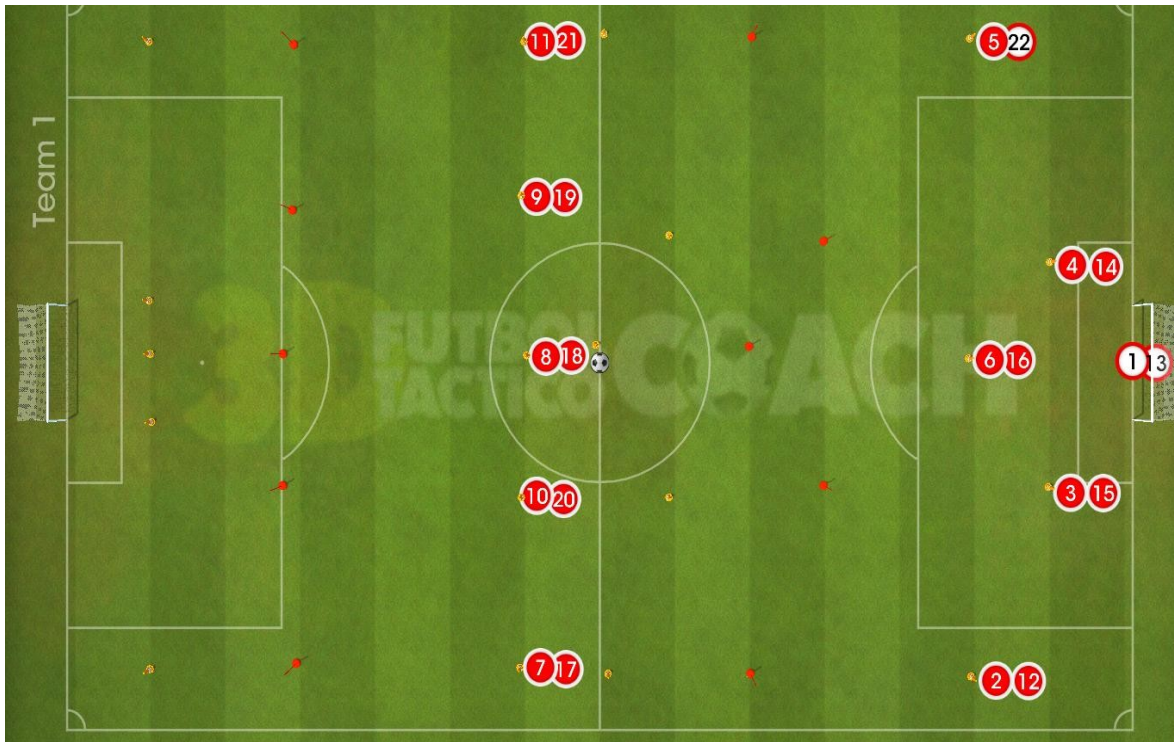


Figura 5. Gráfico del ejercicio 3

Ejercicio: 4 superioridad e inferioridad numérica en diferentes zonas.

Objetivo: mejorar la resistencia mixta en los jugadores efectuando el pressing en superioridad e inferioridad numérica en diferentes zonas del campo.

Organización: por equipos (rojo y azul).

Método de trabajo:

Interválico

Extensivo

Elemento Principal: Resistencia mixta

Elementos transversales:

Ubicación espacio temporal táctica.

Superioridad e inferioridad numérica en diferentes zonas del campo.

Pressing.

Conducción, pase y recepción.

Esfuerzo volitivo.

Sincronización.

Medios auxiliares:

56 conos.

7 balones.

Intensidad: 150-180 ppm

Volumen:

20´

3 series de 3´ inferioridad numérica.

3 series de 3´ superioridad numérica

Recuperación:

2' al cambio.

1' entre cada serie.

Descripción: Las primeras series se enfocarán al trabajo de inferioridad numérica.

La cancha estará dividida por 7 zonas delimitadas, zona defensiva central, zonas defensivas laterales, zona media, zona de ofensiva y zona ofensiva de volantes. Los jugadores se dividirán en titulares y suplentes. Los suplentes tendrán casaca azul y tendrán la posición del balón; los jugadores titulares de casaca roja durante 2' tratarán de quitar el balón el mayor número de veces posibles, una vez quitado el balón se inicia con la misma tarea hasta que culmine el tiempo.

1° serie libre para transitar el balón.

2° serie a dos toques por jugador.

3° serie a un solo toque.

Al término de cada serie se dará 1' de recuperación activa. Posterior a terminar las 3 series se da una recuperación activa de 2'. Para dar inicio a las series enfocadas a la superioridad numérica ofensiva de los titulares realizando las mismas especificaciones. (Figura 6).



Figura 6. Gráfico del ejercicio 4

Ejercicio: 5 Nombre: ubicación del sistema 4-4-2 mediante el trabajo coordinativo.

Objetivo: Mejorar la resistencia mixta en los jugadores implementando el conocimiento y ubicación en su posición de juego en el sistema 4-4-2 mediante el trabajo coordinativo.

Organización: En filas (distribuidos en su posición de juego del sistema 4-4-2).

Método de trabajo: Repeticiones

Elemento principal: Resistencia mixta

Elementos transversales:

Espacio temporal táctico.

Coordinación.

Velocidad en cambios de ritmo y de dirección.

Conducción, pase y recepción.

Medios auxiliares:

44 conos.

11 escaleras.

11 balones.

Intensidad: 150-180 ppm

Volumen:

20´

3 series de 2´ sin balón

3 series de 2´ con balón

Recuperación:

8´

1´ entre cada serie

2´ entre serie s/b y c/b

Descripción: Cada jugador se colocará en la posición que ocupa en el sistema 4-4-2 por posición hay dos jugadores el jugador titular lo denominaremos A y el suplente B. el recorrido lo empezará el jugador A el cual realizara slalown entre los conos a su máxima velocidad culminado se trasladara a la escalera y realizará skipping una vez terminado el ejercicio pasara el jugador B. esto durante 2' y al término se le dará 1' de recuperación. Realizará 3 series sin balón y posteriormente una vez ya memorizado el recorrido lo realizara con balón en el slalown realizará conducción del balón terminando dará un pase a su compañero el cual lo recepcionará y realizará el mismo ejercicio. El jugador A una vez culminando el slalow pasara hacer skipping en las escaleras y listo para recibir el pase de su compañero para nuevamente realizar el ejercicio (Figura 7).

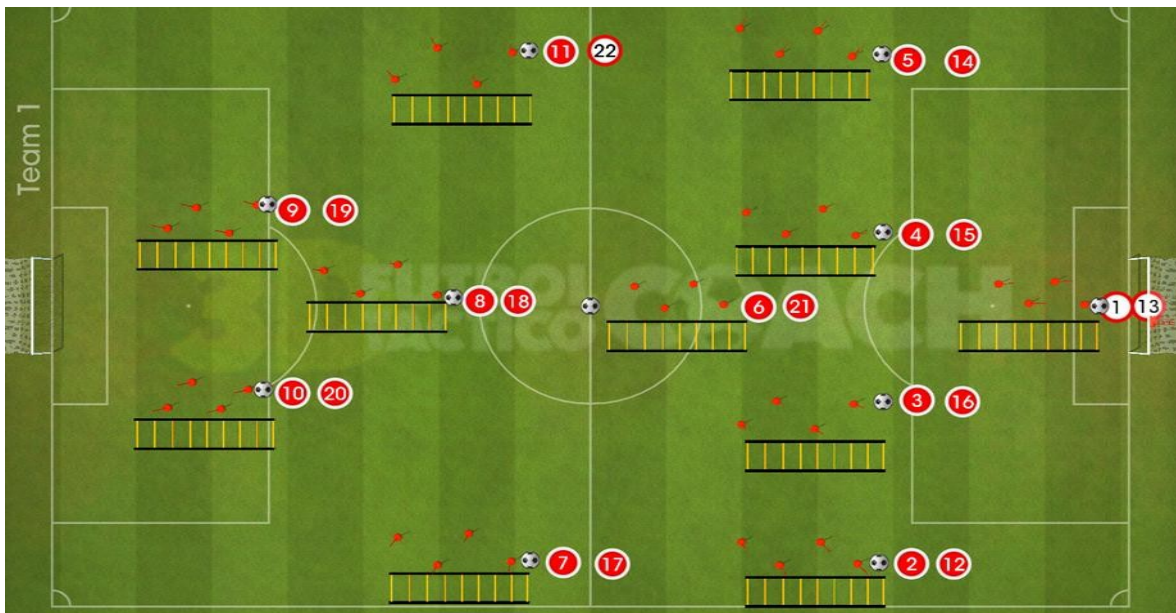


Figura 7. Gráfico del ejercicio 5

Ejercicio: 6 espacios reducidos 6vs6 con profundidad por las bandas.

Objetivo: mejorar la resistencia mixta en los jugadores técnico-táctica en espacios reducidos.

Organización: 4 equipos de 6 jugadores

Método de trabajo:

Competitivo

Espacios reducidos

Elemento principal: Resistencia mixta

Elementos transversales:

Recorridos ofensivos y defensivos.

Profundidad por las bandas.

Enfrentamientos 1vs1 y 3vs3.

Tiro a gol.

Pase y recepción.

Sincronización de líneas defensivas y ofensivas.

Medios auxiliares:

30 conos.

16 banderas.

11 casacas.

6 balones.

2 porterías móviles.

Intensidad: 150-180 ppm

Volumen:

21´

3 series de 5´

Recuperación: 6´

Descripción: Se dividirá el campo a la mitad en una mitad se delimitará una zona central y las dos zonas laterales. Se realizarán 2 equipos 6 vs 6 ya contando a los porteros. Sin casaca la línea defensiva que serán los dos centrales y el contención en la zona central, en las zonas laterales en una el lateral derecho y en la otra el lateral izquierdo en el equipo contrario con casacas azules en la zona central se coloca el medio ofensivo y los dos delanteros en las zonas laterales en una el volante derecho y en la otra el volante izquierdo. El objetivo es meter la mayor cantidad de goles posibles mediante las siguientes especificaciones: Jugarán 3 series de 5´

1° serie se jugará de forma libre.

2° serie se jugará a dos toques.

3° serie se jugará a un toque.

Los jugadores que se encuentran en las zonas laterales solo jugarán por las bandas para enfatizar en el enfrentamiento y la profundidad por las bandas para cada anotación debe de pasar el balón por lo menos una en alguna de las zonas laterales. Entre cada serie se realizará 2' de recuperación activa (Figura 8)

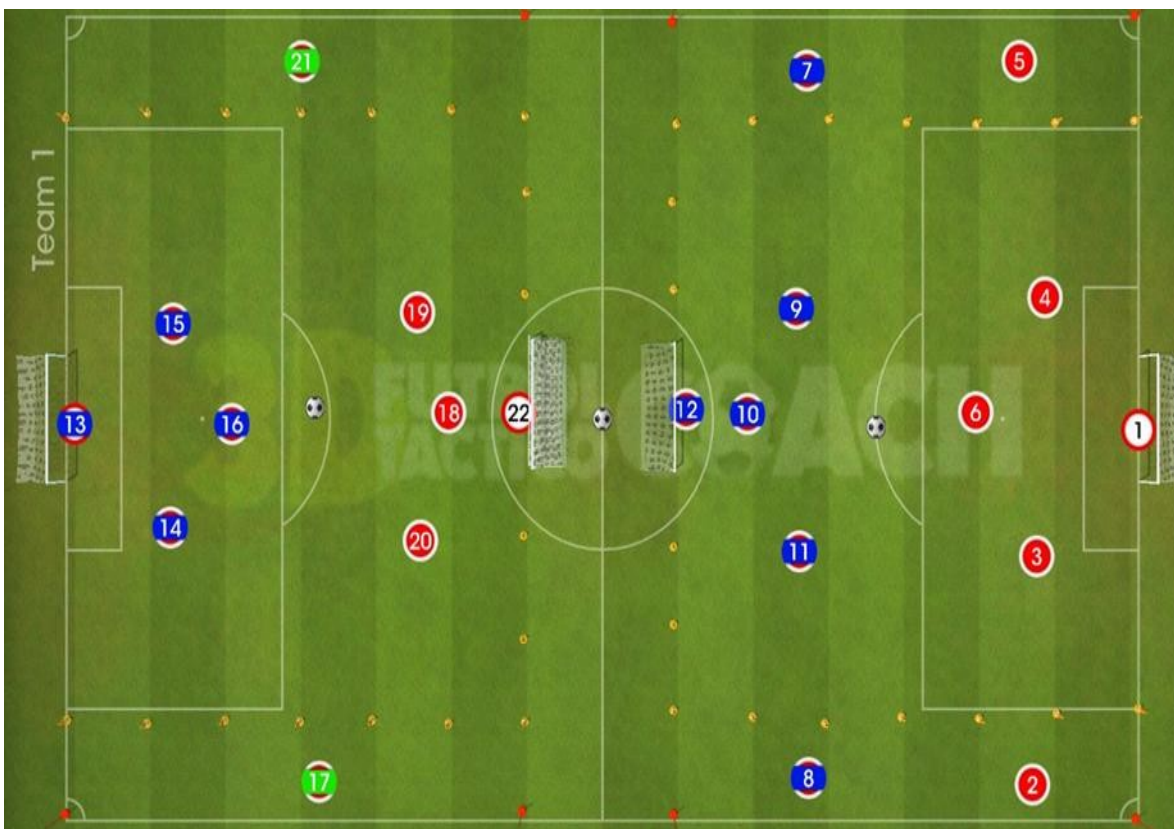


Figura 8. Gráfico del ejercicio 6

Ejercicio 7: espacios reducidos 5vs5.

Objetivo: mejorar la resistencia mixta en los jugadores a través de acciones técnico-tácticas en espacios reducidos.

Organización: 4 equipos de 5 jugadores

Método de trabajo:

Competitivo

Espacios reducidos

Elemento principal: Resistencia mixta

Elementos transversales:

Recorridos ofensivos y defensivos.

Enfrentamientos.

Tiro a gol.

Pase y recepción.

Sincronización de líneas defensivas y ofensivas.

Cambios de juego.

Visión de campo.

Medios auxiliares:

8 porterías móviles.

6 balones.

10 casacas.

Intensidad: 150-180 ppm

Volumen:

21´

3 series de 5´

Recuperación:

6´

2´ entre cada serie.

Descripción:

Se dividirá la cancha a la mitad en cada mitad jugarán 5vs5 y un portero que será neutro en la portería central. En cada esquina de la mitad del campo se colocará una portería móvil. Cada equipo defenderá dos porterías de forma cruzada para que haya más movilidad y traslado del balón. El objetivo del juego es meter el mayor número de goles posibles en las porterías de las esquinas también contarán los goles en la portería central pero solo con tiros de fuera del área grande el portero puede servir como jugador apoyo tocándole el balón y

devolviéndolo a uno del equipo que por última vez le pasó el balón. Se jugará mediante las siguientes especificaciones.

Jugaran 3 series de 5´

1º serie se jugará de forma libre.

2º serie se jugará a dos toques.

3º serie se jugará a un toque.

Los equipos se conformarán por líneas defensivas y ofensivas con la finalidad que exista una mayor sincronización y conocimiento entre ellos (Figura 9).

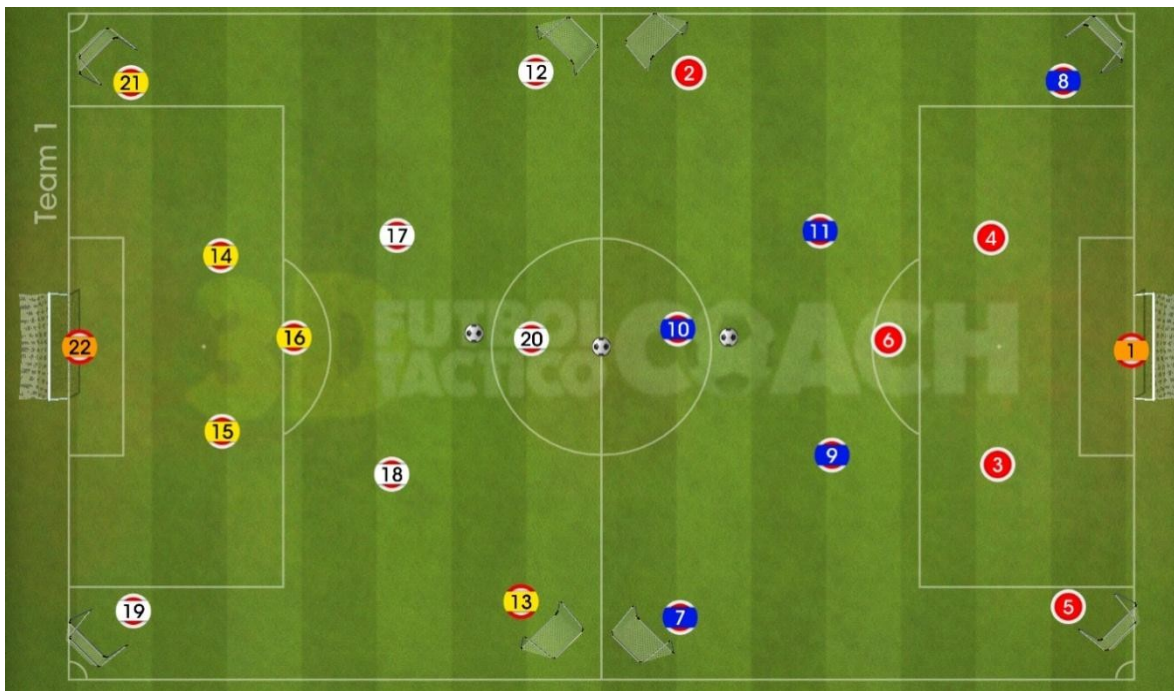


Figura 9. Gráfico del ejercicio 7

Ejercicio: 8 sistemas de juego enfrentamientos 11 vs 11.

Objetivo: mejorar la resistencia mixta en los jugadores modelando enfrentamientos 11vs11 con el mismo 4-4-2 y con diferentes sistemas de juego.

Organización: dos equipos de 11 jugadores (rojo y azul).

Método de trabajo: Competencia

Elemento principal: Resistencia mixta

Elementos transversales:

Espacio temporal táctico.

Recorridos ofensivos y defensivos.

Táctica a balón parado ofensiva y defensiva.

Pressing en diferentes zonas del campo.

Manejo de juego.

Sincronización de líneas.

Estrategias de sistemas de juegos.

Medios Auxiliares:

4 balones.

11 casacas.

Intensidad: puede variar en dependencia de la posición de juego y actividades a realizar pero oscilara con un mínimo de 120 y un máximo de 200 ppm.

Volumen:

105´

2 tiempos de 45´

Recuperación:

15´ en el entre tiempo.

Descripción: Se realizará un interescuadras con la misma reglamentación y con las mismas exigencias que la competencia en donde los jugadores titulares lo harán con casaca roja y los suplentes con casaca azul. El equipo suplente siempre va a jugar con el sistema de juego del equipo que se va a enfrentar a corto plazo tratando de simular dicho encuentro. Durante el este se podrá parar el juego cuantas veces sea necesario para corregir alguna situación táctica o dar algún asesoramiento al jugador de posibles eventos. Esto con la finalidad de que el jugador esté más capacitado en el sistema de juego 4-4-2 y tratar de llevar de forma óptima todas sus características.

Los sistemas de juego a enfrentar serán:

4-4-2 en rombo.

4-4-2 con doble contención.

4-3-3

5-3-2

Los mismos pueden valorarse en la figuras 10, 11, 12 y 13



Figura 10. Gráfico del ejercicio 4-4-2 vs 4-4-2 ambos en rombo

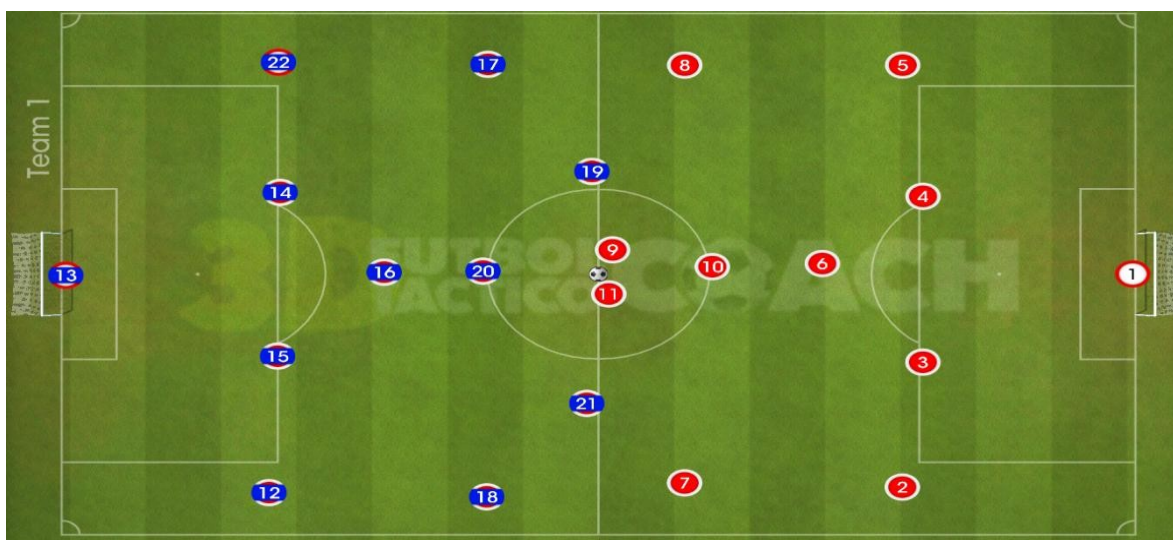


Figura 11. Gráfico del ejercicio 4-4-2 vs 4-3-3

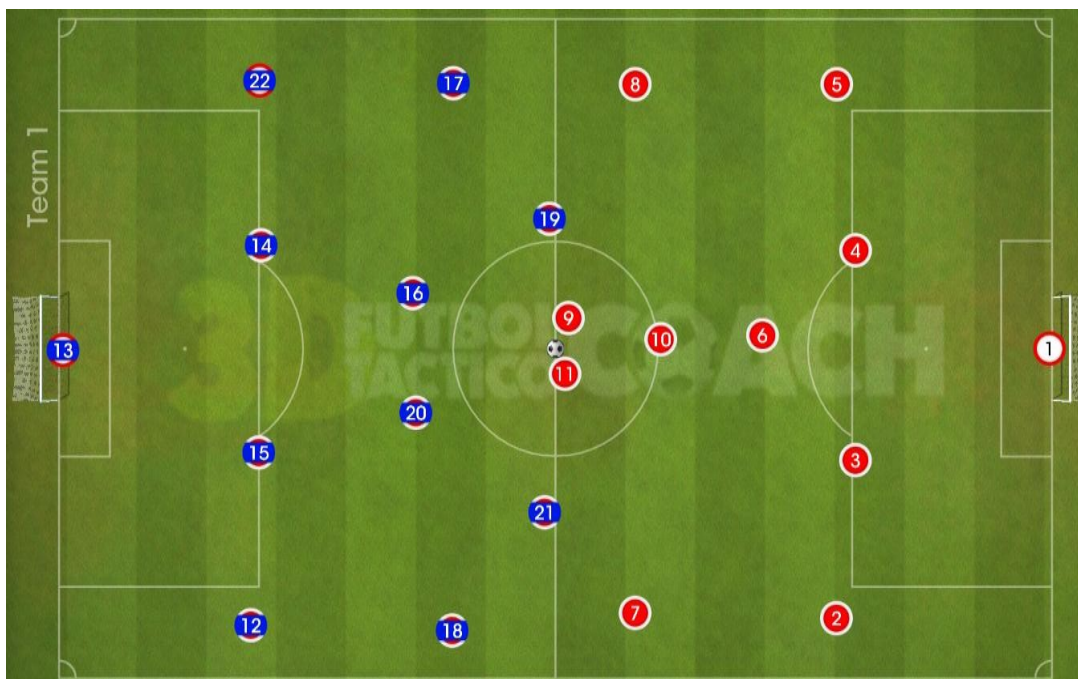


Figura 12. Gráfico del ejercicio 4-4-2 vs 4-4-2 con doble contención

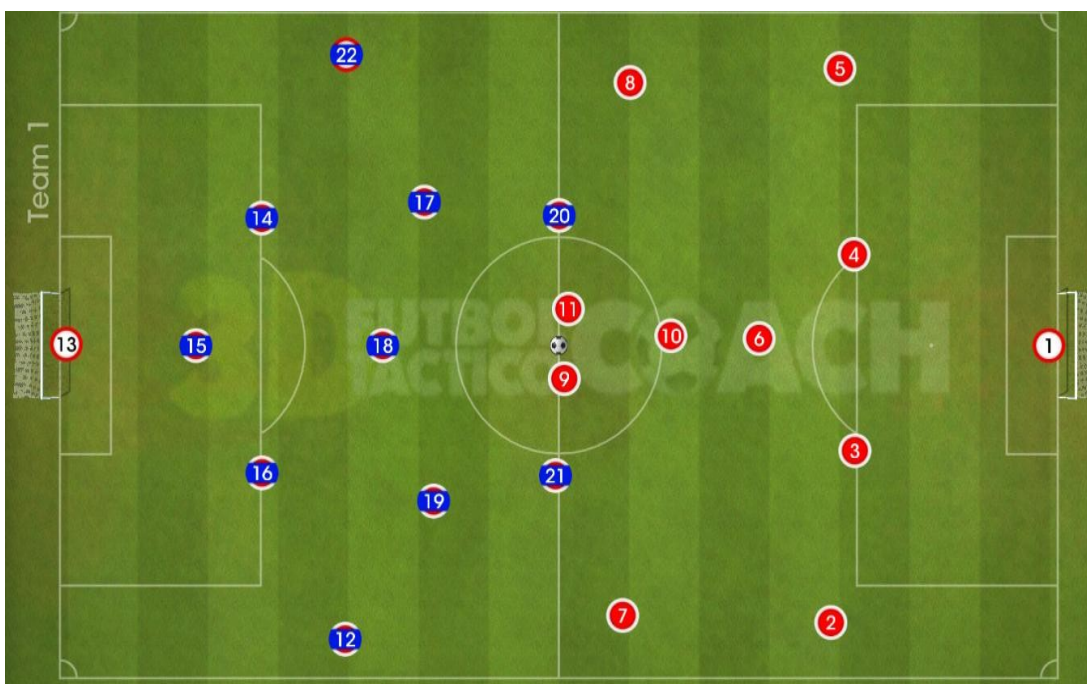


Figura 13. Gráfico del ejercicio 4-4-2 vs 5-3-2

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Caracterización general de los futbolistas estudiados

Tabla 8

Caracterización de la población objeto de estudio

No	Edad	Posición	Años
1	17	Portero	7
2	16	Portero	5
3	17	Portero	7
4	18	Lateral	7
5	17	Lateral	8
6	18	Lateral	7
7	19	Lateral	8
8	18	Defensa C	6
9	16	Defensa C	7
10	17	Defensa C	5
11	18	Mediocampo	7
12	17	Mediocampo	5
13	18	Mediocampo	5
14	18	Volante	6
15	18	Volante	7
16	18	Volante	7
17	17	Delantero	8
18	18	Delantero	8
19	18	Delantero	8
20	17	Delantero	7
Promedio	17,5		6,75

La tabla 8 evidencia las características básicas de la población de futbolistas del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”, evidenciándose una promedio de edad de 17,5 años, y un promedio o media de

años de experiencia profesional de casi 7 años (6,75). Los 20 jugadores sometidos a estudio se han dividido según la tabla mencionada por posiciones del juego, existiendo 3 porteros, 4 laterales, 3 defensas del campo, 3 volantes y 3 delanteros.

En la selección del equipo estudiado, se tuvo cuidado de seleccionar a jugadores con una experiencia deportiva similar, evitando los sesgos de la investigación en cuanto a respuesta bio-adaptativa, dado que la longevidad deportiva es un factor fundamental en la asimilación de las cargas físicas, y la diferencia significativa de dicha longevidad deportista puede influenciar en la mejora o no de la resistencia física en un tiempo determinado.

4.2 Caracterización general de los especialistas estudiados

Como fuentes de investigación preliminar para seleccionar los especialistas que participarán en la investigación se utilizó un experto en gestión de la información, el cual recomendó a 15 posibles especialistas, dichos especialistas fueron sometidos al método de criterio de expertos “Delphi”, quedando solamente 10 especialistas como parte de la segunda ronda de evaluación.

Los detalles del proceso de selección están concebidos como parte del primer capítulo, como parte del apartado “Métodos de la investigación”.

4.3 Estudio preliminar por medio de la técnica de encuestas a los entrenadores Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”

Para el estudio preliminar realizado como parte del diagnóstico del estado del saber se tuvo en cuenta el criterio de un grupo de especialistas antes

seleccionados por el método Delphi, aplicándose una encuesta diseñada por el investigador del presente informe final de investigación. La encuesta presenta las siguientes preguntas:

- 1) ¿De acuerdo a su experiencia qué considera usted que fue la principal problemática que tuvo el equipo la temporada pasada en cuanto a los resultados obtenidos?
- 2) En cuanto a las problemáticas planteadas enumere cual considera que fue la principal problemática dando el número 1 como la primordial y así sucesivamente. Mencione a un lado de cada preparación que elementos son los de mayor prioridad para tratar de solucionar esas problemáticas la siguiente temporada.

Preparación física

Preparación técnica

Preparación táctica

Preparación psicológica

- 1) ¿De estos tipos de preparación mencionados en la anterior pregunta usted y su cuerpo técnico de qué forma se entrena en el club?

Analizando la primera pregunta en la cual desde su experiencia en la temporada pasada cual consideraban que era la principal problemática que tuvo el equipo, los entrenadores contestaron que la principal problemática se relacionaba con la preparación física en la cual se presentaba una deficiencia en los niveles obtenidos en cuanto a la resistencia, justificando que se tuvo poco tiempo en la pretemporada, y por lo cual no se hizo una buena base aeróbica para poder dar soporte a las exigencias físicas que se requieren a lo largo de toda la temporada, y más por la zona del país donde el equipo compite de forma de visitante, ya que hay que tener presente las variaciones topográficas del terreno, específicamente la altura variable existente en el Ecuador, tanto en la sierra como en la costa.

En la pregunta dos los entrenadores relacionaban que una de las problemáticas también iba relacionado con la preparación táctica, ya que por la regla que te emite la federación, se debe alinear a tres jugadores con edad de 15 años, estos aun no tenían la suficiente experiencia profesional, lo cual se veía reflejada en los encuentros teniendo deficiencias en sus recorridos ofensivos y defensivos en el sistema de juego empleado por el entrenador.

Por otra parte, analizando la pregunta número dos en la cual deberían de enumerar según el rango de la problemática los tres entrenadores decidieron por orden de importancia que la número 1 era la Preparación física, la variable número dos con mayor importancia fue la Preparación táctica, seguidos de la Preparación Técnica (3) y la Preparación psicológica (4). Lo anterior evidencia la importancia

que posee en el contenido de la preparación del deportista el componente físico, campo de acción de la presente investigación.

En cuanto a la preparación física se mencionó que los elementos con mayor prioridad a trabajar para la próxima temporada era la resistencia aeróbica, anaeróbica y fuerza. En la preparación táctica los elementos a trabajar con mayor prioridad eran los recorridos ofensivos y defensivos, pressing en partes estratégicas y jugadas a balón parado tanto defensivas como ofensivas. En la preparación técnica los elementos a trabajar serían los gestos técnicos, pero ya más enfocados a situaciones reales de juego. Por último, en la preparación psicológica los elementos a trabajar se mencionaron realizar diferentes dinámicas grupales tratando aspectos motivacionales.

Al analizar la última pregunta, en la cual se describiría la forma en la cual se trabajó la temporada pasada, se puede observar que se trabaja de forma aislada cada una de las preparaciones. El director técnico y su auxiliar solo hacen referencia a los aspectos técnicos, tácticos y el preparador físico se encarga solamente de la preparación física. Los tres entrenadores realizan sus sesiones de forma empírica.

4.4 Estudio preliminar por medio de la técnica de encuestas a los jugadores del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”

Al igual que el apartado anterior, se aplicó la técnica empírica de encuestas a los jugadores del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”,

técnica conformada por el investigador del presente informe final. Dicha encuesta incluyó 5 preguntas que sirvieron como diagnóstico preliminar de la investigación para la toma de decisiones relacionadas con el proceso solución a las problemáticas del proceso de dirección del entrenamiento deportivo de los futbolistas.

Las preguntas conformadas fueron:

- 1) ¿De acuerdo a tu experiencia que consideras que fue la principal problemática que tuvo el equipo la temporada pasada en cuanto a los resultados obtenidos?
- 2) ¿En cuánto a la preparación física sientes que el trabajo de resistencia se llevó acorde a las exigencias que se tuvieron el torneo pasado?
- 3) ¿A usted como jugador le agrada más realizar el trabajo de resistencia de forma aislada o con diferentes implementaciones técnicas y tácticas (balón y tareas específicas)?
- 4) ¿En cuánto la preparación táctica consideras que conoces y dominas los recorridos ofensivos y defensivos de la posición que jugaste el torneo pasado?
- 5) ¿En cuánto a la preparación psicológica consideras que ante los resultados adversos la temporada pasada tuviste el suficiente autocontrol ante diferentes aspectos como frustración, desmotivación, ansiedad y esfuerzos volitivos?

La encuesta se aplicó a los 20 jugadores de fútbol del club mencionado, con un rango de edad de 16 a 19 años, y con un nivel mínimo promedio en su experiencia deportiva de 7 años. De los 20 jugadores 12 de ellos juegan su misma posición habitual en los últimos 3 años, y 8 han tenido que cambiar de posición por decisiones del entrenador de forma temporal o definitiva, en algunos casos solo por las exigencias tácticas de los partidos, por algunas lesiones o sanciones arbitrales a otros compañeros. El rango de los jugadores en cuanto a las temporadas en el club va de 1 a 4 temporadas.

Analizando la pregunta número 1, en la cual desde su experiencia en la temporada pasada, cual consideraban que era la principal problemática que tuvo el equipo de 20 jugadores, 12 lo relacionaban con problemas en la preparación física (60%), 3 jugadores mencionaron problemas de lesiones (15%), 3 indicaron que problemas psicológicos como falta de actitud y motivación (15%); los últimos 2 jugadores (10%) mencionaron que la principal problemática pasaba por aspectos tácticos en los cuales jugaban en posiciones no habituales y desconocidas para ellos.

En tal sentido, las respuestas de los jugadores entrevistados evidenciaron la preponderancia del componente de la preparación física al igual que los entrenadores antes encuestados.

Al analizar la pregunta número dos relacionada con la preparación física, sí consideraban que el trabajo de la resistencia se había logrado de forma óptima y

acorde a las exigencias en la última competición efectuada, de los 20 jugadores 17 dijeron que no se trabajó de forma óptima (85%) y solo 2 jugadores contestaron que sí (15%). Justificando esta pregunta, se mencionaban que se había tenido poco tiempo en la pretemporada para trabajar la resistencia de forma general, y ya empezando el torneo anterior a la investigación se le dio prioridad al entrenamiento táctico que es en el cual se suscitaban constantes deficiencias en los recorridos ofensivos y defensivos.

Analizando la pregunta número tres relacionada con cómo les gustaba más el trabajo de resistencia de forma aislada o con diferentes implementaciones técnico-tácticas, de los 20 jugadores 17 dijeron que les era más agradable y con más beneficios trabajar la resistencia con diferentes implementaciones técnico-tácticas (85%) y 3 jugadores (15%) dijeron que los dos aspectos consideraban que era importante trabajarlas siempre y cuando fueran en etapas donde se relacionaran, como ejemplo en la pretemporada hacerlo de forma aislada y a lo largo del torneo con implementaciones.

Analizando la pregunta número cuatro, la cual iba relacionada a la preparación táctica haciendo mención a que sí los jugadores conocían y dominaban los recorridos ofensivos y defensivos de la posición que jugaron el torneo pasado; de los 20 jugadores solo 10 dijeron que sí (50%) los otros 10 consideran que conocen la posición aunque no dominan los recorridos que deben realizar durante el juego (50%). De esos 10 jugadores hay 3 que mencionaron que

el sistema de juego utilizado el torneo pasado no les favorecía en su posición, estando más habituados al sistema de juego de las temporadas anteriores.

Por último analizamos la pregunta número 5, relacionada con la preparación psicológica, en la cual se valoraba si existía el suficiente autocontrol ante diferentes aspectos como frustración, falta de motivación, ansiedad y esfuerzos volitivos por la deficiencia de resultados que tuvo el equipo durante la temporada pasada. De los 20 jugadores 19 dijeron que existían insuficiencia de su autocontrol ante diferentes campos emocionales (95%), y solo 1 comentó que sí tenían el suficiente autocontrol para el manejo de diferentes diversidades (5%). Cabe mencionar que la gran mayoría de los jugadores no sabían el término de esfuerzos volitivos, por lo cual se les tuvo que dar una breve explicación.

4.5 Análisis de los resultados con el test de Course Navette

Tabla 9

Resultados iniciales con el test de Course Navette

No	Edad	Posición	Velocidad	Vo2Máx
			Máxima	
1	17	Portero	11	38,6
2	16	Portero	10,5	35,6
3	17	Portero	11	38,6
4	18	Lateral	12	44,6
5	17	Lateral	11,5	41,6
6	18	Lateral	12	44,6
7	19	Lateral	11	38,6
8	18	Defensa C		11 38,6
9	16	Defensa C		10 32,6

10	17	Defensa C	11	38,6
11	18	Mediocampo	10	32,6
12	17	Mediocampo	11	38,6
13	18	Mediocampo	11,5	41,6
14	18	Volante	11,5	41,6
15	18	Volante	10	32,6
16	18	Volante	10	32,6
17	17	Delantero	12	44,6
18	18	Delantero	11,5	41,6
19	18	Delantero	12	44,6
20	17	Delantero	12	44,6
Promedio	17,5		11,125	39,35
Mínimo	16		10	32,6
Máximo	19		12	44,6

La tabla 9 evidencia los datos obtenidos en el pretest o prueba inicial realizada con el test de Course Navette a los 20 futbolistas estudiados. Los valores promedios obtenidos en la velocidad máxima alcanzada colectivamente se estableció en 11,13, y el Volumen Máximo de Oxígeno en 39,35 ml/kg/min (Nivel Medio). Los valores mínimos de velocidad máxima se establecieron en 10, y del Vo₂máx en 32,6 ml/kg/min (Nivel Regular), mientras que el valor máximo de la velocidad se estableció en 12, y del Vo₂máx en 44,6 (Nivel Bueno).

La prueba de valoración de la capacidad de resistencia antes mencionada determinó la necesidad de establecer las estrategias pertinentes para potenciar las capacidades aeróbicas y anaeróbicas de los futbolistas, con énfasis en su umbral de transferencia (mixto), corroborando los resultados emitidos como parte del análisis preliminar realizado a través de las técnicas de encuestas, tanto a entrenadores como a jugadores.

En tal sentido, la propuesta de intervención estableció un diseño e implementación de 8 ejercicios básicos con sus variantes, como parte del capítulo tres, en donde se tratará de potenciar la resistencia mixta en futbolistas a través de ejercicios físicos en el club deportivo especializado formativo “Sportivo Loja”. Para ello, y luego de aplicar la propuesta de intervención, se realizó un segundo diagnóstico o postest con el test de Course Navette.

Tabla 10

Resultados finales con el test de Course Navette

No	Edad	Posición	Velocidad	Vo2Máx
			Máxima	
1	17	Portero	12	44,6
2	16	Portero	12	44,6
3	17	Portero	12,5	47,6
4	18	Lateral	13	50,6
5	17	Lateral	12	44,6
6	18	Lateral	12	44,6
7	19	Lateral	12,5	47,6
8	18	Defensa C	12,5	47,6
9	16	Defensa C	12	44,6
10	17	Defensa C	13	50,6
11	18	Mediocampo	11,5	41,6
12	17	Mediocampo	12,5	47,6
13	18	Mediocampo	12	44,6
14	18	Volante	12	44,6
15	18	Volante	12,5	47,6
16	18	Volante	11	38,6
17	17	Delantero	12,5	47,6
18	18	Delantero	12	44,6
19	18	Delantero	12,5	47,6
20	17	Delantero	12,6	48,2
Promedio	17,5		12,23	45,98
Mínimo	16		11	38,6
Máximo	19		13	50,6

5.1.1 CON

La tabla 10 evidencia los resultados obtenidos al aplicar el test de Course Navette en su segundo momento o posttest, luego de implementarse la propuesta de intervención con los ejercicios físicos especializados. Los resultados establecen una media o promedio de la velocidad máxima alcanzada en 12,23, estableciéndose una mejoría con las evaluaciones previas o pretest presentes en la tabla 9. Por otra parte, la media alcanzada en el $V_{O2m\acute{a}x}$ se estableció en 45,98 ml/kg/min, obteniéndose una evaluación cualitativa promedio de “Buena”, una mejoría con respecto al pretest (Media).

En cuanto a los valores mínimos para el caso de la velocidad máxima alcanzada se estableció en 11 (Jugador 16), y el valor mínimo en el $Vo_{2m\acute{a}x}$ en 38,6 ml/kg/min (Nivel Medio: Jugador 16). En los valores máximos alcanzados, para el caso de la velocidad máxima se estimó en 13 (jugador 10), por consiguiente el $Vo_{2M\acute{a}x}$ fue de 50,6 ml/kg/min (Nivel Bueno: Jugador 10).

La tabla 10 evidenció mejoras como parte del posttest en el indicador del Volumen Máximo de Oxígeno y por ende de la velocidad máxima alcanzada con el test de Course Navette, indicando que la estrategia con ejercicios físicos especializados a surtido efectos positivos.

Para evidenciar si dichos efectos positivos son significativos, el autor ha establecido una correlación entre los datos iniciales (Tabla 9) y finales (tabla 10) obtenidos. En la selección del estadístico correlacional a implementar se ha

establecido como paso previo el cálculo de normalidad en los datos dispuestos en las tablas mencionadas, que para el caso solamente se establecerá una inferencia con los datos del volumen máximo de oxígeno, indicador supremo de la presente investigación, además que los mismos son proporcionales al indicador de la velocidad máxima alcanzada.

Tabla 11

Cálculo de normalidad para muestras relacionadas

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	Porcenta		Porcenta		Porcenta	
	N	je	N	je	N	je
Vo2máx.Pret est	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Vo2máx.Post est	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Descriptivos						
					Estadísti	
					co	Error típ.
Vo2máx.Pret est	Media				39,3500	,97028
Intervalo de		Límite inferior				
confianza para la					37,3192	
media al 95%		Límite superior			41,3808	
Media recortada al 5%					39,4333	
Mediana					38,6000	
Varianza					18,829	

	Desv. típ.	4,33923	
	Mínimo	32,60	
	Máximo	44,60	
	Rango	12,00	
	Amplitud intercuartil	7,50	
	Asimetría	-,370	,512
	Curtosis	-1,012	,992
Vo2máx.Post	Media	45,9800	,63840
est	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	
			44,6438
		Límite superior	47,3162
	Media recortada al 5%	46,1333	
	Mediana	46,1000	
	Varianza	8,151	
	Desv. típ.	2,85502	
	Mínimo	38,60	
	Máximo	50,60	
	Rango	12,00	
	Amplitud intercuartil	3,00	
	Asimetría	-,676	,512
	Curtosis	1,187	,992
	Pruebas de normalidad		
	Kolmogorov-Smirnov(a)		
	Shapiro-Wilk		
	Estadísti		
	Estadísti		
	co	gl	Sig.
Vo2máx.Pret			
est	,181	20	,084
Vo2máx.Post			
est	,215	20	,016
	co	gl	Sig.
Vo2máx.Pret			
est	,873	20	,013
Vo2máx.Post			
est	,886	20	,023

El cálculo de normalidad establecido en los datos dispuestos en la tabla 11, evidencia la no existencia de una distribución normal de los datos, según se determinó con el test de Shapiro-Wilk (única prueba utilizada para muestras menores de 50 sujetos), siendo los niveles de significación menores al nivel de significación esperado ($p=0,013$ y $p=0,023$).

En tal sentido, se desestima la aplicación de un estadígrafo paramétrico, aplicado a su haber una prueba no paramétrica, que para el caso será la Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, aplicado para comparar datos en dos muestras relacionadas.

Tabla 12

Comparación de los datos obtenidos con el test de Course Navette en sus dos momentos. Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Vo2máx.Pret est	20	39,3500	4,33923	32,60	44,60
Vo2máx.Post est	20	45,9800	2,85502	38,60	50,60
Rangos					
	N	Rangos negativos	Rango promedio	Suma de rangos	
Vo2máx.Postes t	-	0(a)	,00	,00	
Vo2máx.Pretest					

Rangos	19(b)	10,00	190,00
positivos			
Empates	1(c)		
Total	20		
Estadísticos de contraste			
	Vo2máx.Postest - Vo2máx.Pretest		
Z			-3,852(a)
Sig. asintót. (bilateral)			,000

La Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon demostró la existencia de diferencias significativas entre los datos obtenidos en el pretest y el postest (Tabla 12: $p=0,000$), favoreciendo los resultados obtenidos en el segundo momento de aplicado el test de Course Navette, dado que existieron 19 rangos positivos de 20 posibles, más un empate, evidenciando que existieron 19 futbolistas que han mejorado su volumen máximo de oxígeno con la estrategia implementada en la presente investigación.

CONCLUSIONES

- 1) El presente informe final de investigación ha podido fundamentar teórica y metodológicamente la importancia del trabajo de resistencia mixta en los deportes, enfatizando en el fútbol internacional.
- 2) El diagnóstico teórico y empírico realizado a los actores investigados, determinó la necesidad de potenciar la resistencia mixta en la población de futbolistas estudiada, calificándose cualitativamente como de nivel medio.
- 3) Partiendo de los diagnósticos preliminares establecidos, se diseñó una estrategia con 8 ejercicios físicos especializados y sus respectivas variantes, implementándose en un macrociclo de entrenamiento.
- 4) Se evidenció una potenciación significativa de la resistencia mixta en los futbolistas del Club Deportivo Especializado Formativo “Sportivo Loja”, cumpliendo con el objetivo investigado.

RECOMENDACIONES

- 1) Incremento del grupo de ejercicios físicos especializados para potenciar aún más la resistencia mixta.
- 2) Socializar los resultados de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero, R. M. (2000). La velocidad y la resistencia en los deportes de equipo. *Training fútbol: Revista técnica profesional*, 48, 34-39.
- Aguilera, A. R., Rodríguez, A. L., & Sasco, F. D. (1986). *Metodología de la enseñanza de la educación física*. La Habana: Editorial Pueblo y Educacion.
- Alcivar Salazar, L. J. (2016). *Guía de ejercicios pliométricos para el desarrollo de la fuerza explosiva de los jugadores de fútbol sala de la categoría 18 años del club Pupilos de Oro del cantón Daule*. Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación, Guayaquil.
- Alfano, J. M. (2011). *FÚTBOL ¿Cómo y cuándo entrenar la resistencia del futbolista?* (1E ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Alvarez del Villar, C. (1992). *La preparación física del fútbol basada en el atletismo* (4 ed.). Madrid: Gymnos.
- Álvarez-Herms, J., Julià-Sánchez, S., Urdampilleta, A., Corbi, F., & Viscor, G. (2013). Potenciales aplicaciones del entrenamiento de hipoxia en el fútbol. *Apunts. Medicina de l'Esport.*, 48(179), 103-108.
- Andersen, T. R., Schmidt, J. F., Pedersen, M. T., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2016). The effects of 52 weeks of soccer or resistance training on body

composition and muscle function in+ 65-year-old healthy males—A randomized controlled trial. *PloS one*, 11(2), e0148236.

Anselmi, H. (2001). Entrenamiento con pesas para fútbol. *PubliCE Standard*, 0-0.

Aragüez-Martín, G., Latorre Muela,, J. M., Martín Recio, F. J., Montoro Escaño, J., Montoro Escaño, F. A., Diéguez Gisbert, M. J., & Mosquera Gamero, A. M. (2013). *Evolución de la preparación física en el fútbol*. Universidad de Málaga.

Arazi, H., Khanmohammadi, A., Asadi, A., & Haff, G. G. (2017). The effect of resistance training set configuration on strength, power, and hormonal adaptation in female volleyball players. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 43(2), 154-164.

Arguello, Y. D., & Velásquez, C. A. (2012). Programa de preparación física en velocidad de desplazamiento en el fútbol sala. *Educación Física y Deporte*, 30(2), 629-635.

Arjol, J. L. (2012). La planificación actual del entrenamiento en fútbol.: Análisis comparado del enfoque estructurado y la periodización táctica. *Acciónmotriz*, 8, 27-37.

Bangsbo, J. (2008). *Entrenamiento de la condición física en el fútbol*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

- Barbero Álvarez, J. C., Barbero Álvarez, V., & Melilla, C. L. (2003). Relación entre el consumo máximo de oxígeno y la capacidad para realizar ejercicio intermitente de alta intensidad en jugadores de fútbol sala. *Rev Entren Deportivo, 17(2)*, 13-24.
- Bolagay, J. M., & Calero, S. (2017). El rendimiento aeróbico del personal militar femenino en menos de 500 ms.n.m y más de 2000ms.n.m. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 36(3)*, 0-0.
- Bompa, T. (2003). *Entrenamiento de la Potencia para el Fútbol*. Barcelona: Paidotribo.
- Borbón, M. R., & Alvarado, E. S. (2013). Fútbol. Entrenamiento Actual de la Condición Física del Futbolista. . *MHSalud, 10(2)*, 1-131.
- Bosco, C., & Vila, J. M. (1991). *Aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista*. Barcelona, Paidotribo.
- Bravo, A., & Fernández, E. (Mayo de 2006). Metodología para el trabajo de capacidades físicas básicas (fuerza y resistencia) en una unidad didáctica de habilidades específicas en el fútbol. *Lecturas: educación física y deportes, 11(96)*, 1-5.
- Brüggemann, D. (2004). *Fútbol. Entrenamiento para niños y jóvenes*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

- Bruggmann, B. (2003). *1000 ejercicios y juegos de fútbol base*. . Madrid: Editorial Hispano Europea.
- Calero, S. (2014a). Fundamentos del entrenamiento deportivo optimizado. *Curso impartido en la Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación de la Universidad de Guayaquil. Ecuador*. Guayaquil: Eduquil.
- Calero, S. (2014b). Fundamentos del entrenamiento optimizado: Cómo lograr un alto rendimiento deportivo en el menor tiempo posible. *Primer Congreso de Fisioterapia y Deporte*. Villahermosa, Tabasco: Universidad del Valle de México.
- 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., Alvarado, C., Carlos, R., Morales-Pillajo, C. F., Vilatuña, V., Maciel, A., & Fernández-Concepción, R. R. (2017). Efectos de la hipoxia en atletas paralímpicos con entrenamiento escalonado en la altura. *Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas*, 36(1), 1-12.
- Cejudo, A., Sainz de Baranda, P., Ayala, F., & Santonja, F. (2014). Perfil de flexibilidad de la extremidad inferior en jugadores de fútbol sala. *Revista*

Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 14(55), 509-525.

Cervera, J. M., Moreno, L. M., Santamaria, C. M., Ibañez, A. P., Guerola, J. S., & UDSAD, L. (2004). Evaluación de la condición física específica, en jugadores infantiles y cadetes de fútbol. *Motricidad*.

Cervera, M., & Jesús, J. (2003). *Un estudio descriptivo de las características técnicas, físicas y motivacionales de las escuelas deportivas de futbol (alevines, infantiles y cadetes)*. Valencia: Universitat de València.

Chicharro, J. L., & Vaquero, A. F. (2008). *Fisiología del ejercicio* (3E ed.). Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana.

Clavijo, J. P., Morales, S., & Cárdenas, P. (2016). Análisis comparativo de las pruebas físicas del personal naval, región costa y sierra. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 45(4), 1-15.

Col. (2011). *Entrenadores de futbol*. Recuperado el 13 de 12 de 2018, de entrenadordefutbol.blogia.com:
<https://entrenadordefutbol.blogia.com/2011/092807-clases-de-metodologias..php>

Cometti, G. (2007). *La preparación física en el fútbol* (1 ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.

- Cook, M. (2000). *Dirección y entrenamiento de equipos de fútbol*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Cruz, M. G., Pereira, L. G., Perlaza, F. A., Santiesteban, J. R., Lavandero, G. C., & de la Rosa, Y. A. (2018). El entrenamiento de la resistencia y sus efectos en la competición en la altura en el fútbol ecuatoriano (Endurance training and its effects in competition at altitude in the Ecuadorian soccer). *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 33, 221-227.
- de Cuba, A. D. (2006). *Programa de preparación del deportista para fútbol*. La Habana: Inder.
- de la Rosa, A. F., & Ribas, A. R. (1988). *Bases metodológicas del entrenamiento deportivo*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- de Pedro Muñoz, Á. (2015). Pliometría contextualizada en el fútbol y el baloncesto. Mejoras esperadas Vs reales. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 2(1), 36-57.
- del Villar, C. Á. (1987). *La preparación física del fútbol basada en el atletismo*. Gymnos.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Montero, F. C., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International journal of sports medicine*, 28(3), 222-227.

- Duarte, M. D., & Duarte, C. R. (2008). Validade do teste aeróbico de corrida de vai-e-vem de 20 metros. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 9(3), 7-14.
- Elliott, M. (2016). *Effects of 16 weeks of Unilateral or Bilateral Resistance Training with Varying Movement Velocity on Measures of Power and Performance in Elite Women's Handball Players*. Master, Halmstad University, School of Business, Engineering and Science.
- F.I.F.A. (2008). *Rules of game*. Zurich, Switzerland: Fédération Internationale de Football Association. Obtenido de https://www.fifa.com/mm/document/affederation/federation/81/42/36/lotg_en.pdf
- Fernanda, M. (Abril de 2003). Lactato, pH y transportadores. *Lecturas: educación física y deportes*, 9(59), 1-5.
- Fitzsimons, M., Dawson, B., Ward, D., & Wilkinson, A. (1993). Cycling and running tests of repeated sprint ability. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 25, 82-82.
- Folgueira, S. V. (2001). *Mil 22 ejercicios de ataque en fútbol*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Forteza, A. (2005). *Direcciones del Entrenamiento Deportivo*. La Habana, Cuba: Editorial Científico Técnica.

- Fraile, A. (2005). *Metodología de la enseñanza y entrenamiento deportivo aplicado al fútbol*. Madrid: Gymnos.
- Freitas, T. T., Calleja-González, J., Alarcón, F., & Alcaraz, P. E. (2016). Acute effects of two different resistance circuit training protocols on performance and perceived exertion in semiprofessional basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(2), 407-414.
- Frydenberg, J., & Daskal, R. (2010). *Fútbol, historia y política*. Argentina: Aurelia Rivera Libros.
- Gómez, D. C., Quintana, J. S., Calleja, J., & González, J. C. (2015). *Los juegos reducidos en el entrenamiento del fútbol*. España: Futbol de libro.
- Gómez, P. (2015). *La preparación física del fútbol contextualizada en el fútbol*. MCSports.
- Gómez-Díaz, A. J., Bradley, P. S., Díaz, A., & Pallarés, J. G. (2013). Percepción subjetiva del esfuerzo en fútbol profesional: relevancia de los indicadores físicos y psicológicos en el entrenamiento y la competición. *Anales de psicología*, 29(3), 656-661.
- González, J. A. (2010). *Aproximación a una Caracterización Analítico-Conceptual del Fútbol*. Recuperado el 11 de 11 de 2018, de escoladefutbol: <http://www.escoladefutbol.com/beto/docs/caracter/caracter.htm>

- González, J. R., & Sánchez, J. S. (2018). Métodos de entrenamiento de la fuerza para la mejora de las acciones en el fútbol. *Apunts: Educación física y deportes*, 132, 72-93.
- González, S. A., Calero, S., & Plaza, M. Z. (2014). El desarrollo de las capacidades motrices por direcciones. Aplicación en la lucha olímpica. *Lecturas: educación física y deportes*, 19(197), 1-6.
- Gutiérrez, M., Perlaza, F. A., Singre, J. C., Zavala, M. J., Espinoza, Á. D., & Romero, E. (2017). Estudio de la resistencia aerobia en el equipo reserva del Barcelona Sportin Club. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 0-0.
- Hanh, E. (1988). *Entrenamiento con Niños—Teoría, práctica, problemas específicos*. Barcelona: Martínez Roca.
- Holway, F., Biondi, B., Cámara, K., & Gioia, F. (2011). Ingesta nutricional en jugadores adolescentes de fútbol de elite en Argentina. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 46(170), 55-63.
- laizzo, P. A. (2015). *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices* (3E ed.). Springer.
- Kenney, W. L., Wilmore, J., & Costill, D. (2015). *Physiology of Sport and Exercise* (6 ed.). USA: Human kinetics.

- Lago, J., Lago, J., Rey, E., Casáis, L., & Domínguez, E. (2012). El éxito ofensivo en el fútbol de élite. Influencia de los modelos tácticos empleados y de las variables situacionales. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 28, 0-0.
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *JSportsSci.*, 6, 93-101.
- Leger, L., & Gadoury, C. (1989). Validity of the 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict VO₂max in adults. *Canadian journal of sport sciences= Journal canadien des sciences du sport*, 14(1), 21-26.
- León, M. (2005). *Planificación de la preparación física en el fútbol base. Una perspectiva integral*. Sevilla: Wanceulen.
- León, S., Calero, S., & Chávez, E. (2016). *Morfología funcional y biomecánica deportiva* (2E ed.). Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- López, J. L. (2004). *Fútbol: 500 juegos para el entrenamiento físico con balón*. Sevilla: Wanceulen SL.
- Loturco, I., Kopal, R., Kitamura, K., Cal Abad, C., Faust, B., Almeida, L., & Pereira, L. A. (2017). Mixed training methods: effects of combining resisted sprints or plyometrics with optimum power loads on sprint and agility performance in professional soccer players. *Frontiers in physiology*, 8, 1034.

- Madir, I. R. (2017). *Progresiones didácticas de los contenidos del entrenamiento del portero de fútbol*. Sevilla: Wanceulen Editorial.
- Mallo, J. (2014). *La preparación (física) en el fútbol basada en el juego* (1 ed.). Editorial Cumio.
- Manno, R. (1994). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Martínez, G. (Diciembre de 2008). Caracterización del fútbol. *Lecturas: educación física y deportes*, 13(127), 1-7.
- Martínez, M. E., Fonseca, I. D., & Torres, K. (2018). Sistema de ejercicios tácticos para el desarrollo de las funciones defensivas y ofensivas de los porteros de Fútbol. *Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma*, 15(48), 91-105.
- Martín-Moya, R., & Ruiz-Montero, P. J. (2017). Aspectos clave en programas de condición física y prevención de lesiones en el fútbol: una revisión narrativa. *Journal of Sport & Health Research*, 9(3), 311-328.
- Medina, J. A., Salillas, L. G., Marqueta, P. M., & Virón, P. C. (2001). Importancia del VO2 max. y de la capacidad de recuperación en los deportes de prestación mixta. Caso práctico: fútbol-sala. *Archivo medicina del deporte*, 18(86), 577-583.

- Medrano, A. A., Vivas, A. L., Criollo, W. P., Aguayo, C. J., & Calero, S. (Febrero de 2016). Diagnóstico del nivel de coordinación espacial y rítmica en la asignatura de aeróbicos. *Lecturas: educación física y deportes*, 20(213), 1-10.
- Menshikov, V. V., & Volkov, N. I. (1990). *Bioquímica*. Moscú: Editorial VNESHORGIZDAT.
- Mirella, R. (2006). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad* (Vol. 24). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Mishchenko, V. S., & Monogarov, V. D. (1995). *Fisiología del deportista:(bases científicas de la preparación, fatiga y recuperación de los sistemas funcionales del organismo de los deportistas de alto nivel)* (2 ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Mombaerts, E. (2000). *Fútbol: del análisis del juego a la formación del jugador*. Barcelona: Inde.
- Mora, L. D., & Durruthy, M. J. (2014). Propuesta metodológica para incrementar la potencia de los miembros inferiores en los futbolistas juveniles del equipo de san José de las Lajas. *Revista Edu-Física*, 6(14), 1-28.
- Morales, S., & González, S. A. (2015). *Preparación física y deportiva* (1 ed.). Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Morales, S., & González, S. A. (2015). *Preparación física y deportiva*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Morales, S., Cevallos, E., & Benítez, E. (Julio de 2016). Increase in the effectiveness of technical displacement in tennis players through specific coordination exercises. *Lecturas: educación física y deportes*, 21(218), 1-10.

Ozolin, N. G. (1983). *Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.

Pérez, S., Iglesias, C., Sánchez, A., & Rodríguez, A. (Mayo de 2017). Planificación de la pretemporada para jugadores de fútbol juveniles de alta pericia deportiva. *Lecturas: educación física y deportes*, 22(228), 1-10.

Rius, J. S. (2003). *Mil 9 ejercicios y juegos de fútbol*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

RIVERA, J. L., & GAMBOA, J. O. (2013). Reflexiones y juegos metodológicos para el entrenamiento de la táctica multidireccional en el fútbol. *Actividad Física y Desarrollo Humano*, 4(1).

Romero, R. (2007). *Direcciones de la preparación física del competidor de alto rendimiento. Resistencia. I*. Recuperado el 21 de 12 de 2018, de <http://ucha.blogia.com>: <http://ucha.blogia.com/2007/090802-direcciones-de-la-preparacion-fisica-del-competidor-de-alto-rendimiento.-resiste.php>

- Ruiz, P. M. (2013a). El entrenamiento de la técnica: El control. *Abfutbol: revista técnica especializada en fútbol*, 63, 47-63.
- Salas Morales, G. A., Barraza, J. C., Aquino, G. R., & González, R. T. (2005). Osgood-Schlatter en futbolistas escolares y adolescentes. . *Acta Ortopédica Mexicana* , 19(4), 135-138.
- Sánchez-Cañas, P. M., Reyes, O., Stalin, A., & Casabella, O. (2017). Actividades físico-recreativas y fútbol recreativo: efectos a corto plazo en la capacidad aeróbica. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(1), 1-13.
- Segura, J. (2011). *Ejercicios y juegos de fútbol* (7 ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Shephard, R. J. (2007). *La resistencia en el deporte* (Vol. 2). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Suarez, A. A., Casal, C., & Sanjurjo, C. A. (2007). *Metodología de la enseñanza del fútbol*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Suárez, R., & Javier, F. (2015). *Conjunto de ejercicios físicos para la resistencia mixta en los futbolistas de la categoría 16 años del Colegio mixto particular Upse, cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, año lectivo 2015-2016*. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas . Santa Elena.
- Suen, A. (2003). *La Historia del Fútbol= The Story of Soccer*. The Rosen Publishing Group.

- Toral, L. A., Morales, S., & Cevallos, E. (Enero de 2015). Ejercicios coordinativos para las técnicas alternas en natación de deportistas de 11 a 12 años de edad. Estudio en el Club Tomebamba de la provincia de Azuay, Ecuador. *Lecturas: educación física y deportes*, 20(212), 1-14.
- Torrelles, Á. S., & Alcaraz, C. F. (1999). *Manual para la organización y el entrenamiento en las escuelas de fútbol* (4E ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Torres, H. W., Coca, O. R., Morales, S. C., García, M. R., & Cevallos, M. E. (Noviembre de 2015). Incidencia de un programa integrado en el desarrollo de las capacidades físicas en la etapa preparatoria: Club de Fútbol Independiente del Valle, categoría reserva 2014-2015. *Lecturas: educación física y deportes*, 20(210), 1-19.
- Trujillo, F. (2007). *Propuesta para el entrenamiento de la potencia aeróbica en el fútbol*. Buenos aires: Editorial Lumne Humanitas.
- Vásquez, V. E., Riquetti, H. A., & Morales, S. (2017). Estudio del ácido láctico en el crossfit: Aplicación en cuatro sesiones de entrenamiento. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 1-16.
- Verdú, N. P., Ariño, D. G., & Martínez, J. A. (2017). Análisis comparativo de la metodología mixta y la basada en juegos reducidos en el fútbol base.

Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 32, 199-203.

Víllora, S. G., del Campo, D. G., Viñedo, J., & Bustos, J. G. (2007). Análisis funcional de los deportes de invasión: importancia del subsistema técnico-táctico en el juego. Concreción en el Fútbol. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(12), 18-28.

Weineck, J. (1994). *Entrenamiento óptimo. (Cómo lograr el máximo de rendimiento)*. Barcelona: Editorial Hispano Europea, Colección Herakles.

Wilmore, J. H., Kenney, L. W., & Costill, D. L. (2014). *Fisiología del deporte y el ejercicio*. Madrid: Médica Panamericana.

Wilson, J. M., Hornbuckle, L. M., Kim, J. S., Ugrinowitsch, C., Lee, S. R., Zourdos, M. C., & Panton, L. B. (2010). Effects of static stretching on energy cost and running endurance performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(9), 2274-2279.