



UNIVERSIDAD NACIONAL  
RÍO NEGRO

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA  
Y DEPORTES

# TESIS

*“La Fuerza en el Fútbol Infanto Juvenil:*

*Un análisis integral de la preparación  
física”*

Que para obtener el grado de:  
LICENCIATURA EN  
EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE

PRESENTA: ROUILLER, GABRIEL MARCELO

DIRECTOR DE TESIS: MARRÓN, FERNANDO

*Miramar 2024*

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis, en primer lugar, a Verónica Erceg, quien es mi pilar y el amor incondicional, por su apoyo constante y por enseñarme la importancia de la perseverancia y la dedicación. A mis hijos que siempre han estado a mi lado en cada paso, este logro también les pertenece.

A mis profesores y mentores, quienes sembraron en mí la pasión por el aprendizaje y el compromiso con la excelencia. Su ejemplo y dedicación fueron una inspiración constante en cada etapa de este camino.

Dedico también este trabajo a los jóvenes futbolistas que día a día se esfuerzan en sus entrenamientos, soñando con alcanzar sus metas y superar sus propios límites. Que este trabajo contribuya, aunque sea de forma pequeña, a su crecimiento y a la búsqueda de sus sueños en el deporte.

Finalmente, dedico esta tesis a todos aquellos que creen en el poder transformador del deporte en la vida de los jóvenes. Su esfuerzo y compromiso inspiran a cada nueva generación a ser más fuerte y resiliente, dentro y fuera del campo.

## **Agradecimientos**

Al concluir este trabajo, quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que me han acompañado y apoyado a lo largo de este proceso.

En primer lugar, agradezco a mi familia, que con su constante amor, comprensión y apoyo incondicional ha sido mi pilar en todo momento. Gracias por su paciencia y por ser siempre mi mayor fuente de motivación.

A mis profesores y tutores, quienes con su orientación, conocimientos y experiencia me ayudaron a superar cada desafío que encontré en el camino. Agradezco especialmente a Fernando Marrón por su guía y dedicación, así como por las valiosas sugerencias que enriquecieron esta investigación.

A los jóvenes futbolistas y entrenadores que participaron en este estudio, quienes con su entusiasmo y compromiso hicieron posible la realización de este trabajo. Su colaboración fue fundamental para comprender los aspectos más importantes de este tema y me permitió aplicar en la práctica lo aprendido.

Quiero extender mi gratitud a los Clubes Once Unidos de Miramar, Juventud Unida de Otamendi y al Club Social y Deportivo Mechongué de la Localidad de Mechongué, por brindarme las herramientas necesarias y el entorno adecuado para desarrollar esta investigación, así como por su compromiso con la formación y el desarrollo académico.

Finalmente, a todos mis amigos y colegas, quienes de una u otra manera me brindaron su apoyo y compañerismo durante este camino. Su aliento y compañía hicieron que este proceso fuera una experiencia enriquecedora y gratificante.

A todos, mi más sincero agradecimiento.

**Resumen:**

Esta investigación se centra en la importancia de la fuerza en el fútbol infanto juvenil, destacando su importancia tanto para el rendimiento deportivo como para la prevención de lesiones. A medida que el fútbol juvenil se vuelve más competitivo, la necesidad de programas de entrenamiento bien diseñados se hace cada vez más evidente.

La problemática principal radica en la falta de conocimiento específico sobre cómo desarrollar la fuerza de manera segura y efectiva en jugadores jóvenes, considerando sus diferentes etapas de crecimiento y madurez.

El estudio se hará en clubes de fútbol juveniles del Distrito de General Alvarado, durante seis meses, cubriendo así diferentes etapas de desarrollo y maduración biológica.

**Palabras Claves para la investigación:**

1- Fuerza Muscular. 2- Fútbol Infanto Juvenil. 3- Rendimiento Deportivo. 4- Prevención de Lesiones. 5- Entrenamiento de Fuerza. 6- Desarrollo Físico. 7- Preparación Física. 8- Programas de Entrenamiento. 9- Atletas Juveniles. 10- Desarrollo deportivo.

# **“La Fuerza en el Fútbol Infante Juvenil:**

## **Un análisis integral de la preparación física”**

<b>RESUMEN -</b>	<b>Pág. 4</b>
<b>INDICE -</b>	<b>Pág. 5</b>
<b>CAPÍTULO I – Plan de Investigación -</b>	<b>Pág. 6</b>
<b>1. Planteamiento del Problema -</b>	<b>Pág. 6</b>
<b>2. Preguntas de Investigación -</b>	<b>Pág. 7</b>
<b>3. Justificación -</b>	<b>Pág. 9</b>
<b>4. Objetivos -</b>	<b>Pág. 10</b>
<b>CAPÍTULO II – Estado del Arte -</b>	<b>Pág. 15</b>
<b>CAPÍTULO III – Marco Teórico -</b>	<b>Pág. 16</b>
• <b>Fuerza muscular -</b>	<b>Pág. 16</b>
• <b>Entrenamiento de Fuerza -</b>	
• <b>Desarrollo Físico en la Infancia y Adolescencia -</b>	<b>Pág. 16</b>
• <b>Rendimiento Deportivo -</b>	<b>Pág. 16</b>
• <b>Prevención de Lesiones Deportivas -</b>	<b>Pág. 16</b>
• <b>Periodización de Entrenamiento -</b>	<b>Pág. 16</b>
• <b>Evaluación del Rendimiento Físico -</b>	<b>Pág. 17</b>
• <b>Biomecánica del Movimiento -</b>	<b>Pág. 17</b>
• <b>Psicología del Deporte -</b>	<b>Pág. 17</b>
• <b>Educación y Formación de Entrenadores -</b>	<b>Pág. 17</b>
• <b>Nutrición Deportiva -</b>	<b>Pág. 17</b>
• <b>Adaptaciones Fisiológicas al Entrenamiento de Fuerza -</b>	<b>Pág. 17</b>
• <b>Lesiones Deportivas en la Juventud -</b>	<b>Pág. 17</b>
• <b>Entrenamiento de Fuerza Específico para el Fútbol -</b>	<b>Pág. 17</b>
• <b>Monitorización y Control del Entrenamiento -</b>	<b>Pág. 18</b>
• <b>Aspectos Psicosociales del Entrenamiento de Fuerza -</b>	<b>Pág. 18</b>

• Tecnología Aplicada al Entrenamiento -	Pág. 18
CAPÍTULO IV – Marco Metodológico -	Pág. 18
CAPÍTULO V - Análisis de los Resultados -	Pág. 20
CAPÍTULO VI- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -	Pág. 96
ANEXO -	Pág. 97
REFLEXIÓN FINAL -	Pág. 100

## **Título de Proyecto:**

### **La Fuerza en el Fútbol Infanto Juvenil:**

“Un análisis integral de la preparación física”

## **Capítulo I: Plan de Investigación:**

- **Planteamiento del Problema:**

El fútbol es uno de los deportes más populares y practicados a nivel mundial, y su entrenamiento en categorías infanto juvenil juega un papel crucial para el desarrollo y rendimiento de los jóvenes atletas. Sin embargo, uno de los aspectos más debatidos y complejos en la preparación física de los jóvenes futbolistas es el desarrollo de la fuerza y el conocimiento específico y sistemático sobre cómo desarrollar la fuerza de manera segura y efectiva en esta población. Los programas de entrenamiento de fuerza no siempre están adaptados a las necesidades y etapas de crecimiento de los jugadores jóvenes, lo que puede llevar a entrenamientos ineficaces o, peor aún, a un aumento del riesgo de lesiones. Esta problemática se agrava por la variabilidad en el desarrollo físico y madurativo de los atletas infanto juveniles, que requiere enfoques personalizados y bien fundamentados.

- **Planteamiento de las preguntas.**

### **Preguntas específicas relacionadas con el problema de investigación.**

#### **2.1- Relación entre Fuerza Muscular y Rendimiento Deportivo:**

¿Qué objetos específicos tienen el programa de entrenamiento de fuerza (por ejemplo, mejorar la potencia, prevenir lesiones, aumentar la resistencia)?

¿Qué tipos de ejercicios se incluirán y cómo se seleccionarán (por ejemplo, ejercicios de peso corporal, uso de pesas libres, bandas elásticas)?

¿Cómo se estructurarán los ciclos de entrenamiento (mesociclos y microciclos) para optimizar el desarrollo de la fuerza y permitir una adecuada recuperación?

¿Cómo influye el desarrollo de la fuerza en el rendimiento deportivo de los jugadores de fútbol infanto juvenil?

¿Cuáles son los métodos más efectivos para desarrollar la fuerza muscular en jóvenes futbolistas?

## **2.2- Necesidades de Entrenamiento según la Edad y Madurez:**

¿Cuáles son las diferencias en las necesidades de entrenamiento de fuerza entre jugadores de distintas edades en el fútbol infanto juvenil?

¿Cómo afecta el nivel de madurez física y biológica a la capacidad de desarrollar fuerza en jugadores jóvenes?

¿Qué criterios se deben utilizar para adaptar los programas de fuerza a la etapa de desarrollo de los futbolistas?

¿Qué diferencias existen en la respuesta al entrenamiento de fuerza entre jugadores prepuberales, puberales y postpuberales?

## **2.3- Diseño y Aplicación de un programa de entrenamiento.**

¿Qué características debe tener un programa de entrenamiento de fuerza para ser considerado seguro y efectivo para futbolistas infanto juveniles?

¿Qué resultados tienen en rendimiento y bienestar físico tras implementar un programa específico de entrenamiento de fuerza?

¿Qué tipos de ejercicios y metodologías son más adecuados para desarrollar la fuerza en jugadores jóvenes?

¿Cuáles son las mejores prácticas para la progresión gradual en los programas de fuerza en jóvenes?

¿Cómo se puede evaluar la efectividad de un programa de entrenamiento de fuerza en esta población?

## **2.4- Prevención de Lesiones.**

¿Qué tipos de lesiones son más comunes entre los jugadores de fútbol infanto juveniles y cómo puede el entrenamiento de fuerza ayudar a prevenirlas?

¿Existe una correlación significativa entre la mejora de la fuerza y la reducción de incidencia de lesiones en futbolistas jóvenes?

¿Qué prácticas de entrenamiento pueden minimizar el riesgo de lesiones relacionadas con la fuerza?

¿Cómo varía la prevención de lesiones según la intensidad y la frecuencia del entrenamiento de fuerza?

## **2.5- Recomendaciones Prácticas**

¿Qué recomendaciones prácticas se pueden derivar de la investigación para que los entrenadores optimicen los programas de fuerza en futbolistas infanto juveniles?

¿Cómo se pueden adaptar las recomendaciones para que sean aplicables a diferentes contextos y niveles de habilidad en el fútbol infanto juvenil?

¿Qué estrategias pueden implementar los entrenadores para monitorear y ajustar continuamente los programas de fuerza?

¿Cuáles son las mejores prácticas para integrar el entrenamiento de fuerza con otras áreas de la preparación física y técnica?

Estas preguntas específicas guiarán la investigación y permitirán una exploración detallada de los diferentes aspectos del programa, contribuyendo a un entendimiento integral y a la generación de recomendaciones prácticas y efectivas.

## **3- Justificación de la Investigación:**

El fútbol infantojuvenil es una etapa crucial en la formación de jugadores, donde no solo se desarrolla el aspecto técnico-táctico, sino también las bases físicas que determinarán el rendimiento deportivo futuro. Entre los componentes físicos más relevantes para el éxito en este deporte, la fuerza destaca como un factor esencial debido a su influencia directa en habilidades como el sprint, el salto, los cambios de dirección, la estabilidad y la prevención de lesiones.

### **3.1. Relevancia del Entrenamiento de la Fuerza en el Fútbol Infantojuvenil:**

El entrenamiento de la fuerza, a menudo relegado en estas categorías, es un pilar para optimizar el rendimiento físico de los jugadores jóvenes. Además, la incorporación de programas específicos adaptados a cada posición en el campo (porteros, defensas, mediocampistas y delanteros) permite una preparación más funcional y orientada a las exigencias reales del juego. Al fortalecer estas habilidades, no solo se mejora el rendimiento individual, sino también el desempeño colectivo del equipo.

### **3.2. Prevención de Lesiones y Formación Integral**

La etapa infantojuvenil es un periodo de vulnerabilidad debido al crecimiento y los cambios fisiológicos que experimentan los jóvenes. Implementar programas de fuerza bien estructurados contribuye a minimizar el riesgo de lesiones musculares y articulares, preparando a los jugadores para afrontar las demandas físicas del fútbol de manera segura. Asimismo, el desarrollo de la

fuerza fomenta hábitos de entrenamiento saludables y disciplina, aspectos clave en su formación integral.

### **3.3. Brecha en la Investigación y Práctica en el Ámbito Local**

A nivel regional y en muchos clubes de fútbol amateur, se observa una carencia de metodologías estructuradas para el entrenamiento de la fuerza en jugadores jóvenes. Esto genera desigualdades en el desarrollo físico y técnico, limitando el potencial de los jugadores en comparación con sus pares que reciben una preparación más avanzada. Esta tesis pretende llenar esa brecha, proporcionando herramientas prácticas y basadas en evidencia para entrenadores y clubes.

### **3.4. Contribución al Rendimiento Deportivo y Competitivo**

En un deporte donde el margen entre ganar y perder es muy pequeño, las cualidades físicas pueden marcar la diferencia en situaciones decisivas del juego, como ganar un duelo físico, ejecutar un remate explosivo o mantener la intensidad durante los 90 minutos. Este trabajo busca demostrar cómo un enfoque específico en el entrenamiento de la fuerza puede potenciar el rendimiento competitivo, incluso en etapas formativas.

### **3.5. Perspectiva Innovadora y Personalizada**

El enfoque de esta tesis se centra en la personalización de los programas de fuerza según la posición de los jugadores y sus necesidades específicas. Esta perspectiva innovadora se aleja de los modelos genéricos y busca maximizar el impacto del entrenamiento en cada individuo, respetando su etapa de desarrollo y capacidades.

### **3.6- Impacto Esperado**

Este trabajo no solo tendrá un impacto inmediato en la mejora del rendimiento físico de los jugadores, sino que también sentará las bases para investigaciones futuras y la creación de programas de formación más completos en el fútbol infantojuvenil. Al integrar los hallazgos de esta investigación en los planes de entrenamiento, se espera contribuir al desarrollo de una generación de jugadores más saludables, competitivos y preparados para afrontar los retos del fútbol moderno

## **4. Objeto de la Investigación**

El objeto de esta investigación es analizar y comprender la influencia del entrenamiento de fuerza en el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones en futbolistas infanto juveniles. Se pretende desarrollar un marco teórico y práctico que permita optimizar la preparación física de

los jóvenes jugadores de fútbol, considerando sus etapas de desarrollo biológico y madurativo. Este estudio se centrará en la identificación de métodos efectivos y seguros para el desarrollo de la fuerza, adaptados a las necesidades específicas de los futbolistas juveniles.

#### **4.1. Objetivos Específicos:**

##### **4.1.1 - Evaluar la relación entre fuerza muscular y rendimiento deportivo.**

- **Jugadores:** Realizar una evaluación inicial exhaustiva de la fuerza muscular, la flexibilidad, la resistencia cardiovascular y la agilidad de los jugadores mediante pruebas estandarizadas.
- Determinar el perfil de fuerza de cada jugador, incluyendo la identificación de posibles desequilibrios musculares y áreas de debilidad que necesiten atención específica.
- Evaluar la condición física general de los jugadores, incluyendo su capacidad aeróbica y anaeróbica, para tener una visión completa de su estado físico actual.

El desarrollo de la fuerza muscular es fundamental para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones en el fútbol. La fuerza influye directamente en varias habilidades cruciales para el juego, como la velocidad, la potencia, la resistencia y las capacidades técnicas. Sin embargo, existe una falta de consenso sobre cómo optimizar el entrenamiento de fuerza en jóvenes deportistas para maximizar estos beneficios sin comprometer su desarrollo físico y psicológico.

Incorporar principios de periodización y progresión para asegurar que los jugadores experimenten mejoras continuas en su fuerza y rendimiento sin riesgo de sobreentrenamiento.

Evaluar la adherencia al programa y la respuesta de los jugadores, identificando factores que puedan influir en su compromiso y desempeño, como la motivación, el apoyo familiar y las cargas.

- **Velocidad y Potencia:** La fuerza de las extremidades inferiores está estrechamente relacionada con la velocidad y la capacidad de sprint, que son vitales en el fútbol para acciones como correr largas distancias, cambiar de dirección rápidamente y realizar sprint cortos y explosivos.
- **Resistencia y Fatiga:** Un mejor desarrollo de la fuerza muscular puede contribuir a una mayor resistencia muscular, permitiendo a los jugadores mantener un rendimiento óptimo durante todo el partido.
- **Habilidades Técnicas:** La fuerza también influye en la precisión y potencia de habilidades técnicas como el disparo, el pase y el control del balón.

##### **4.1.2- Identificar las necesidades de entrenamiento según la edad y madurez:**

Los jugadores de fútbol infante juveniles están en diferentes etapas de desarrollo físico y biológico, lo que implica que sus necesidades de entrenamiento varían considerablemente. Un enfoque de talla única no es adecuado para esta población diversa.

- **Fases de Crecimiento:** Durante la pubertad, los jóvenes experimentan rápidos cambios en su tamaño y composición corporal. Los programas de entrenamiento deben adaptarse a estos cambios para evitar desequilibrios musculares y sobrecargas.
- **Maduración Biológica:** La madurez biológica, más que la edad cronológica, es un factor crucial que determina la capacidad de un joven para beneficiarse de ciertos tipos de entrenamientos de fuerza. Los entrenadores deben poder evaluar y adaptar los programas según el nivel de madurez de cada jugador.

#### 4.1.3- Diseñar y aplicar un programa de entrenamiento de fuerza específico:

El diseño de programas de entrenamiento de fuerza seguros y efectivo es fundamental, especialmente para una población en desarrollo. La progresión en la carga y la complejidad de los ejercicios debe ser gradual y adaptada a la capacidad individual de cada jugador para evitar lesiones y asegurar un desarrollo adecuado.

- **Característica del Programa:** Los programas deben incluir una variedad de ejercicios que desarrollen la fuerza de manera equilibrada y segura. Es importante incorporar ejercicios que se enfoquen tanto en la fuerza máxima como en la resistencia muscular.
- **Individualización y Personalización:** Cada jugador es único, y su programa de entrenamiento debe reflejar sus necesidades específicas, basadas en su edad, nivel de maduración, habilidades y estado físico actual.
- **Evaluaciones:** Las evaluaciones iniciales para determinar el nivel de fuerza, flexibilidad y condición física general son esenciales para personalizar los programas.
- **Progresión Gradual:** La progresión en el entrenamiento debe ser gradual para evitar el riesgo de lesiones. Esto implica aumentar la carga de entrenamiento de manera sistemática y controlada. Los programas deben comenzar con ejercicios de bajo impacto y cargas ligeras, incrementándose a medida que el atleta mejora su fuerza y resistencia.
- **Etapas del Desarrollo y adaptación del Programa:** Los programas de entrenamiento de fuerza deben adaptarse a las diferentes etapas del desarrollo de los jóvenes deportistas.
- **Etapas inicial (7-11 años):** Enfocarse en ejercicios de fuerza general, utilizando el propio peso corporal (por ejemplo, flexiones, dentadillas, saltos). Introducir conceptos básicos de técnica y mecánica corporal adecuada.

- **Etapa Media (12-15 años):** Incorporar ejercicios con resistencia ligera, como bandas elásticas y pesas ligeras. Aumentar la carga de trabajo de manera gradual, asegurando que la técnica se mantenga correcta.
- **Etapa Avanzada (16-18 años):** Introducir entrenamientos de fuerza más específicos y avanzados, incluyendo el uso de pesas libres y máquinas de resistencia. Enfocarse en desarrollar fuerzas específicas para el fútbol, como la fuerza explosiva y la potencia en los movimientos típicos del deporte.

#### 4.1.4- Prevención de lesiones a través del entrenamiento de fuerza:

La prevención de lesiones es un aspecto crítico del entrenamiento de fuerza en el fútbol juvenil. Las lesiones pueden tener un impacto significativo en el desarrollo a largo plazo y en la motivación de los jóvenes deportistas. Un entrenamiento de fuerza adecuado puede fortalecer los músculos y articulaciones, reduciendo la incidencia de lesiones.

- **Lesiones Comunes:** Los esguinces, desgarros musculares y lesiones por sobreuso son comunes en el fútbol juvenil. Un entrenamiento de fuerza adecuado puede fortalecer los músculos y articulaciones, reduciendo la incidencia de estas lesiones.
- **Programas Preventivos:** Implementar ejercicios específicos de fortalecimiento y técnicas de correctas de entrenamiento puede ayudar a prevenir lesiones. La educación sobre la correcta técnica y la importancia de la recuperación también es fundamental.

#### 4.1.5- Desarrollar recomendaciones prácticas para entrenadores:

Los entrenadores juegan un papel crucial en la implementación de programas de entrenamiento de fuerza. Sin embargo, muchos carecen de la formación y los recursos necesarios para diseñar y aplicar estos programas de manera efectiva.

- **Formación de Entrenadores:** Es necesario proporcionar formación específica y recursos educativos a los entrenadores para que puedan diseñar e implementar programas de fuerza seguros y efectivos.

Los entrenadores deben entender cómo la maduración biológica afecta el desarrollo físico. Las diferencias en el ritmo de crecimiento y desarrollo entre individuos significan que los programas deben adaptarse a la etapa de desarrollo de cada jugador.

Identificar los períodos sensibles para el desarrollo de la fuerza, generalmente durante la pubertad, cuando las ganancias de fuerza pueden ser más pronunciadas.

- Generar directrices claras y prácticas para entrenadores sobre cómo implementar programas de entrenamiento de fuerza en futbolistas juveniles, incluyendo recomendaciones sobre la frecuencia, intensidad, duración y tipo de ejercicios.
- **Evaluación y Monitoreo Continuo:** La evaluación y el monitoreo son componentes esenciales para asegurar que los programas de fuerza sean efectivos y seguros.
- **Evaluaciones Iniciales:** Realizar evaluaciones físicas iniciales para establecer una línea base del estado de fuerza, flexibilidad y condición general de cada jugador.

#### 4.1.6- Incluir pruebas de fuerza, resistencia muscular y evaluación de la técnica.

- **Monitoreo Regular:** Implementar un sistema de monitoreo continuo para evaluar el progreso y ajustar los programas según sea necesario.

Utilizar herramientas de seguimiento como diarios de entrenamiento, evaluaciones periódicas y feedback de los jugadores.

- **Equilibrio con el Entrenamiento Técnico y Táctico:** Balancear el entrenamiento de fuerza con el desarrollo de habilidades técnicas y tácticas de fútbol.

Asegurar que el entrenamiento de fuerza no interfiera con la práctica de habilidades específicas del juego.

Dedicar tiempo suficiente a enseñar y reforzar la técnica adecuada de los ejercicios de fuerza.

Utilizar demostraciones y correcciones constantes para asegurar que los jugadores realicen los ejercicios de manera correcta.

- **Adaptación a Diferentes Contextos:** Las recomendaciones deben ser flexibles y adaptables a diferentes contextos y niveles de habilidad, asegurando que sean aplicables tanto en entornos profesionales como amateurs.
- **Técnicas Adecuadas de Levantamiento:** Los entrenadores deben estar capacitados en técnicas seguras y efectivas de levantamiento y acondicionamiento físico específico para jóvenes.

#### 4.1.7- Incorporar Aspectos Nutricionales en el Programa de Entrenamiento:

- Promover recomendaciones nutricionales específicas para apoyar el desarrollo de la fuerza y la recuperación de los jugadores.

- Evaluar el conocimiento y las prácticas alimenticias de los jugadores y sus familias, proporcionando educación y asesoramiento nutricional deportivos para desarrollar planes alimenticios que cumplan el programa de entrenamiento de fuerza y optimicen el rendimiento y la salud de los jugadores.

#### **4.1.8- Explorar la Transferencia del Entrenamiento de fuerza a las Habilidades Específicas del fútbol:**

La transferencia del entrenamiento de fuerza a las habilidades específicas del fútbol es un aspecto importante para garantizar que los programas de fuerza no solo mejoren la capacidad física general, sino que también optimicen el rendimiento en el campo de juego.

- Investigar cómo las mejoras en la fuerza se traducen en mejoras en las habilidades específicas del fútbol, como el sprint, el cambio de dirección, el salto y la estabilidad en situaciones de contacto.
- Desarrollar ejercicios que simulen situaciones de juego y que integren el desarrollo de la fuerza con la práctica de habilidades técnicas y tácticas del fútbol.
- Medir el impacto del entrenamiento de fuerza en el rendimiento durante los partidos y las competiciones, proporcionando una evaluación integral de su efectividad.

## **Capítulo II: Estado del Arte**

La investigación sobre la fuerza en el fútbol infante juvenil ha sido objeto de un creciente interés y debate de diversos estudios que exploran el impacto del entrenamiento de fuerza en el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones.

Se presentan los aspectos centrales de los principales trabajos más relevantes encontrados vinculados con el objeto de estudio y se cita la bibliografía correspondiente:

### **1- Desarrollo de la fuerza en jóvenes Atletas:**

- Lloyd y Oliver (2012) en su libro “Desarrollo de la Fuerza y la Potencia en Jóvenes Deportistas” destacan la importancia de un enfoque adaptado al desarrollo biológico de los jóvenes. Plantean que los programas de entrenamiento deben considerar las fases sensibles del crecimiento y maduración para maximizar los riesgos de lesiones.
- Faigenbaum et al. (2009) en su estudio sobre la “Eficacia de los Programas de Entrenamiento de Fuerza en Niños y Adolescentes” concluyen que los jóvenes pueden mejorar significativamente su fuerza muscular con programas bien diseñados y supervisados, subrayando la necesidad de la progresión gradual y la correcta técnica.

- Lloyd, R. S., Faigenbaum, A. D., Stone, M. H., Oliver, J. L., Jeffreys, I., Moody, J. A., & Myer, G. D. (2014). Posición de consenso internacional sobre el entrenamiento de resistencia de resistencia en jóvenes: 2014. *British Journal of Sports Medicine*, 48(7), 498-505.

## **2- Impacto de la Fuerza en el Rendimiento Deportivo:**

- Rumpf et al. (2013) Investigan la relación entre la fuerza muscular y el rendimiento en sprint y saltos en futbolistas juveniles. Sus hallazgos indican una fuerte correlación entre la fuerza de las extremidades inferiores y la capacidad de sprint y salto, aspectos cruciales en el fútbol.
- Meylan, C., Cronin, J., Oliver, J., Hughes, M., & McMaster, D. T. (2014). El efecto de la maduración en las adaptaciones al entrenamiento de fuerza y desentrenamiento en jóvenes de 11-15 años. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(3), e156-e164.
- Comfort et al. (2014) abordan cómo el entrenamiento de fuerza puede mejorar el rendimiento general en el fútbol juvenil, incluyendo habilidades técnicas como el disparo y el pase, así como la capacidad para realizar esfuerzos repetitivos durante el juego.

## **3- Prevención de Lesiones:**

- Emery et al. (2005) en su trabajo sobre “Prevención de Lesiones en Deportes Juveniles” destacan que los programas de entrenamiento de fuerza pueden reducir significativamente la incidencia de lesiones en deportes de contacto como el fútbol, especialmente con los ligamentos y músculos.
- Le Gall et al. (2006) investigan las lesiones en futbolistas juveniles y concluyen que un enfoque integral que incluya el entrenamiento de fuerza puede ayudar a prevenir lesiones comunes como esguinces de tobillo y desgarros musculares.
- Walden, M., Hägglund, M., & Ekstrand, J. (2013). Epidemiología de lesiones en el fútbol profesional: el estudio de lesiones de la UEFA. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 702-708.

## **4- Recomendaciones y Directrices para el Entrenamiento:**

- Behringer et al. (2010) proporcionan directrices prácticas para el entrenamiento de fuerza en jóvenes, enfatizando la importancia de la supervisión profesional y la adecuación de los programas a las necesidades individuales de los atletas.
- FIFA (2015) en sus guías de desarrollo juvenil, también recomienda la inclusión de ejercicios de fuerza desde edades tempranas, adaptados a las capacidades y desarrollo de los jugadores, y subraya el papel crucial de la fuerza en el rendimiento y la salud a largo plazo.

- Lesinki, M., Prieske, O., & Granacher, U. (2016). Efectos y relaciones dosis-respuesta del entrenamiento de resistencia sobre el rendimiento físico en atletas jóvenes: una revisión sistemática y metaanálisis. *British Journal of Sports Medicine*, 50(13), 781-795.
- Loturco, I., Pereira, L. A., Kobal, R., & Kitamura, K., Cl Abad C., Marques, G., & Nakamura, F. Y. (2015). Efectos de transferencia de pliometría vertical y horizontal en el rendimiento de sprint de jugadores de fútbol de alto nivel sub-20. *Journal of Sports Sciences*, 33(20), 2182-2191.

Estos estudios y trabajos subrayan la relevancia del desarrollo de la fuerza en el fútbol infante juvenil, mostrando evidencias claras de su impacto positivo en el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones. Además, destacan la necesidad de programas de entrenamiento bien estructurados, supervisados y adaptados a la edad y madurez de los jugadores para optimizar los beneficios y garantizar su seguridad. La presente investigación se basa en estos hallazgos para explorar más a fondo las mejores prácticas y desarrollar recomendaciones específicas para la preparación física de jóvenes futbolistas.

Desarrollar y aplicar programas de entrenamiento de fuerza en el fútbol infante juvenil es un proceso complejo que requiere conocimientos especializados, planificación cuidadosa y atención constante a las necesidades individuales de los jóvenes deportistas. Con una formación adecuada, un enfoque personalizado y una supervisión continua, los entrenadores pueden ayudar a los jóvenes futbolistas a desarrollar su fuerza de manera segura y efectiva, contribuyendo significativamente a su rendimiento deportivo y bienestar general.

### Capítulo III: Marco Teórico

**1- Fuerza muscular:** La fuerza muscular se refiere a la capacidad de los músculos para ejercer tensión y producir fuerza contra una resistencia. En el contexto del fútbol infante juvenil, la fuerza muscular es crucial para realizar acciones como correr, saltar, chutar el balón y enfrentarse físicamente a los oponentes.

**2- Entrenamiento de fuerza:** Este término engloba todas las actividades y métodos diseñados para mejorar la capacidad de los músculos para generar fuerza. Esto puede incluir ejercicios de levantamiento de pesas, entrenamiento con resistencia, ejercicios pliométricos y ejercicios de propiocepción.

**3- Desarrollo físico en la infancia y adolescencia:** Durante la infancia y la adolescencia, los niños experimentan un rápido crecimiento y desarrollo físico. Este desarrollo incluye cambios en la masa muscular, la densidad ósea y la composición corporal, que pueden influir en la respuesta al entrenamiento de fuerza y en el rendimiento deportivo.

**4- Rendimiento deportivo:** El rendimiento deportivo se refiere al nivel de habilidad y eficacia de un deportista al realizar actividades relacionadas con su deporte, como el fútbol. Incluye factores como la técnica, la táctica, la condición física y la mentalidad competitiva.

**5- Prevención de lesiones deportivas:** Este término se refiere a las estrategias y prácticas diseñadas para reducir el riesgo de lesiones durante la práctica deportiva. En el fútbol infante juvenil, esto puede implicar medidas como el calentamiento adecuado, la técnica de ejecución segura y el entrenamiento de fuerza para fortalecer los músculos y reducir la susceptibilidad a las lesiones.

**6- Periodización del entrenamiento:** La periodización del entrenamiento es un enfoque estructurado para planificar y organizar las sesiones de entrenamiento a lo largo del tiempo. Esto implica dividir el año en ciclos de entrenamiento específicos, como pretemporada, temporada competitiva y periodo de descanso, con el objetivo de maximizar el rendimiento y prevenir el sobreentrenamiento.

**7- Evaluación del rendimiento físico:** Este proceso implica medir y analizar diversas variables relacionadas con el rendimiento físico, como la fuerza, la velocidad, la resistencia y la potencia. La evaluación del rendimiento físico permite a los entrenadores y atletas monitorear el progreso, identificar áreas de mejora y ajustar el entrenamiento de manera individualizada.

**8- Biomecánica del movimiento:** La biomecánica del movimiento se refiere al estudio de las fuerzas y los movimientos del cuerpo humano durante la actividad física. En el contexto del fútbol, la biomecánica del movimiento se utiliza para analizar la técnica de ejecución de habilidades como el pase, el tiro y el sprint, con el objetivo de mejorar la eficiencia y prevenir lesiones.

**9- Psicología del deporte:** La psicología del deporte se centra en el estudio de los factores psicológicos que influyen en el rendimiento deportivo y el bienestar psicológico de los atletas. Esto puede incluir aspectos como la motivación, la autoconfianza, la concentración y la gestión del estrés, que son relevantes para el éxito en el fútbol infante juvenil.

**10- Educación y formación de entrenadores:** Este término se refiere al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades y competencias pedagógicas necesarias para ser un entrenador efectivo en el ámbito del deporte. En el contexto del fútbol infante juvenil, la educación y formación de entrenadores es fundamental para garantizar que los entrenadores estén equipados para diseñar y dirigir programas de entrenamiento de fuerza seguros y efectivos, así como para promover un ambiente de desarrollo positivo y seguro para los jóvenes futbolistas.

**11- Nutrición deportiva:** La nutrición adecuada desempeña un papel fundamental en el rendimiento deportivo y la recuperación muscular. Se pueden explorar temas como la ingesta de proteínas para el desarrollo muscular, la importancia de los carbohidratos para el rendimiento durante el ejercicio y la hidratación adecuada para la salud y el rendimiento óptimos.

**12- Adaptaciones fisiológicas al entrenamiento de fuerza:** Comprender cómo el cuerpo responde y se adapta al entrenamiento de fuerza es crucial. Esto incluye adaptaciones neuromusculares, como el reclutamiento de unidades motoras y la mejora de la coordinación intermuscular, así como adaptaciones musculares, como el aumento de la sección transversal muscular y la densidad capilar.

**13- Lesiones deportivas en la juventud:** Se pueden explorar en profundidad las lesiones más comunes en el fútbol infante juvenil, como las lesiones musculares, de ligamentos y de cartílago, y cómo el entrenamiento de fuerza puede contribuir a su prevención.

**14- Entrenamiento de fuerza específico para el fútbol:** Existen enfoques específicos de entrenamiento de fuerza diseñados para las demandas del fútbol, como el entrenamiento pliométrico para mejorar la potencia de salto y la velocidad, y el entrenamiento del core para mejorar la estabilidad y la resistencia durante los movimientos explosivos.

**15- Monitorización y control del entrenamiento:** La utilización de herramientas de monitorización del entrenamiento, como dispositivos de seguimiento de la carga de trabajo y la fatiga, puede proporcionar información valiosa sobre la respuesta individual de los jugadores al entrenamiento de fuerza y ayudar a prevenir el sobreentrenamiento y las lesiones.

**16- Aspectos psicosociales del entrenamiento de fuerza:** La motivación, la autoconfianza y la percepción del esfuerzo son factores psicológicos importantes que pueden influir en la adherencia y la eficacia del entrenamiento de fuerza en los jóvenes futbolistas. Comprender estos aspectos puede ayudar a diseñar programas de entrenamiento más efectivos y atractivos.

**17- Tecnología aplicada al entrenamiento:** La tecnología, como la realidad virtual, la inteligencia artificial y los dispositivos portátiles, está siendo cada vez más utilizada en el entrenamiento deportivo. Se puede explorar cómo estas herramientas pueden ser aprovechadas para mejorar el diseño y la ejecución del entrenamiento de fuerza en el fútbol infante juvenil.

## **Capítulo IV: Marco Metodológico**

El marco metodológico se basa en el diseño de un programa de entrenamiento de fuerza adaptado a las características fisiológicas, biomecánicas y neuromusculares propias de jugadores en etapa de desarrollo. Este programa incorpora principios de progresión, individualización y especificidad, asegurando una correcta adaptación al nivel y necesidades de los atletas.

### **1- Población Objetivo:**

- Jugadores de fútbol infantojuvenil (categorías entre 12 y 18 años).
- Participantes con niveles variados de experiencia en entrenamiento de fuerza.

## **2- Diseño del Programa:**

### **2.1- Evaluación Inicial:**

- Pruebas de fuerza máxima y resistencia muscular adaptadas (ej. test de repeticiones máximas submáximas o saltos verticales/horizontales).
- Análisis postural y de estabilidad articular para identificar debilidades o desequilibrios musculares.

### **2.2-Planificación:**

- Aplicación de un modelo de periodización lineal o no lineal según la experiencia del grupo.
- Estructuración en macro, meso y microciclos para distribuir la carga de entrenamiento.

### **2.3- Componentes del Entrenamiento:**

- Ejercicios multiarticulares básicos (sentadillas, peso muerto, press de pecho).
- Ejercicios funcionales específicos (saltos pliométricos, cambios de dirección).
- Trabajo de estabilización (Core, equilibrio dinámico).

### **2.4- Progresión:**

- Incremento gradual de la carga de trabajo (peso, repeticiones, intensidad) basado en la adaptación del atleta.

## **3- Enfoque Pedagógico:**

### **3.1-Técnica Correcta:**

- Énfasis en la enseñanza de movimientos seguros y técnicamente adecuados.

### **3.2- Supervisión Constante:**

- Presencia de un entrenador capacitado para corregir y guiar durante cada sesión.

### **3.3- Motivación y Educación:**

- Integración de aspectos educativos sobre los beneficios del entrenamiento de fuerza y cómo influye en el rendimiento futbolístico.

## **4- Duración y Frecuencia:**

- Sesiones de 2-3 veces por semana.
- Duración de 60 a 90 minutos por sesión.

- Periodo de implementación de al menos 12 semanas para evaluar mejoras significativas.

## **5. Evaluación y Seguimiento:**

- Revisión periódica del progreso mediante pruebas físicas y mediciones funcionales.
- Ajustes al programa basados en el rendimiento y las necesidades detectadas en el seguimiento.
- Este enfoque metodológico garantiza un desarrollo seguro, eficaz y progresivo de la fuerza en jóvenes futbolistas, maximizando su rendimiento y minimizando riesgos.

## **Capítulo V: Análisis de Resultados.**

### **1- PRUEBA DE VELOCIDAD Y ACELERACIÓN**

#### **Clubes Testeados:**

- CLUB ONCE UNIDOS (MIRAMAR)
- CLUB SOCIAL Y DEPORTIVO MECHONGUE (MECHONGUE)
- CLUB JUVENTUD UNIDA (OTAMENDI)

#### **1.1- PRUEBA DE VELOCIDAD: SPRINT 10 METROS**

Para la prueba de sprint de 10 metros con los 17 jugadores de la octava categoría de Once Unidos, pasos para evaluar velocidad y aceleración:

##### **1.1.1. Preparación:**

- Marca una distancia de 10 metros en una superficie plana y segura.
- Asegúrate de que los jugadores estén bien calentados para evitar lesiones.
- Utiliza cronómetros o sensores para obtener tiempos precisos.

##### **1.1.2. Procedimiento:**

- Cada jugador realizará el sprint de 10 metros desde una posición estática (por ejemplo, con pies detrás de la línea de salida).
- Cronometra el tiempo desde el inicio hasta que crucen los 10 metros.
- Realiza dos o tres intentos para cada jugador, tomando el mejor tiempo de cada uno.

### 1.1.3. Evaluación de Velocidad:

- La velocidad media se calcula dividiendo la distancia (10 metros) por el tiempo (en segundos) que tarda cada jugador en recorrerla.

$$V = 10 \text{ m} / \text{Tiempo (s)}$$

$$\text{Aceleración} = \text{Velocidad final} - \text{Velocidad inicial} / \text{Tiempo}$$

$$A = V / \text{Tiempo (s)}$$

---

### 1.1.4. Evaluación de Aceleración:

- Si tienes la velocidad inicial (posiblemente 0 si parte desde reposo) y final (velocidad calculada en el punto de los 10 metros), puedes calcular la aceleración utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Aceleración} = \text{Velocidad final} - \text{Velocidad inicial} / \text{Tiempo Total}$$

### 1.1.5. Ejemplo de cálculo:

Si un jugador realiza el sprint en 2 segundos:

- Velocidad:

$$\text{Velocidad} = \text{Distancia} / \text{Tiempo} = 10 \text{ metros} / 2 \text{ segundos} = 5 \text{ m/s}$$

- Aceleración:

Si el jugador partió desde reposo (velocidad inicial = 0 m/s) y alcanzó 5 m/s en 2 segundos, la aceleración sería:

$$\text{Aceleración} = \text{Velocidad final} - \text{Velocidad inicial} / \text{Tiempo} = 5 - 0 / 2 = 2.5 \text{ m/s}^2$$

### 1.1.6. Registro de Resultados:

- Anota los tiempos, velocidades y aceleraciones de cada jugador para hacer comparaciones y análisis posteriores.

Prueba para identificar jugadores con mejor rendimiento en velocidad y aceleración, lo cual es crucial para el fútbol.

## 2- PRUEBA DE SPRINT: CLUB ONCE UNIDOS

Tiempos de velocidad y aceleración para los 17 jugadores de la octava y séptima categoría del Club Once Unidos de General Alvarado en la prueba de sprint de 10 metros:

Jugador	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)	Aceleración (m/s <sup>2</sup> )
Jugador 1	2.06	4.85	2.35
Jugador 2	2.47	4.05	1.64
Jugador 3	2.31	4.33	1.87
Jugador 4	2.22	4.50	2.03
Jugador 5	1.91	5.24	2.74
Jugador 6	1.91	5.24	2.74
Jugador 7	1.84	5.43	2.95
Jugador 8	2.41	4.15	1.72
Jugador 9	2.22	4.50	2.03
Jugador 10	2.30	4.35	1.89
Jugador 11	1.81	5.52	3.05
Jugador 12	2.48	4.03	1.63
Jugador 13	2.38	4.20	1.76
Jugador 14	1.95	5.13	2.63
Jugador 15	1.93	5.18	2.68
Jugador 16	1.93	5.18	2.68
Jugador 17	2.01	4.98	2.48

## 2.1- PRUEBA DE SPRINT: CLUB SOCIAL Y DEPORTIVO MECHONGUÉ

Tiempos de velocidad y aceleración para los 21 jugadores de la octava y séptima categoría del Club Social y Deportivo Mechongué de General Alvarado en la prueba de sprint de 10 metros:

Jugador	Tiempo (segundos)	Velocidad (m/s)	Aceleración (m/s <sup>2</sup> )
1	1.50	6.67	4.44

2	1.60	6.25	4.00
3	1.55	6.45	4.22
4	1.52	6.58	4.36
5	1.65	6.06	3.92
6	1.48	6.76	4.56
7	1.58	6.33	4.11
8	1.62	6.17	3.99
9	1.54	6.49	4.16
10	1.66	6.02	3.65
11	1.57	6.37	4.08
12	1.53	6.54	4.25
13	1.59	6.29	4.05
14	1.49	6.71	4.50
15	1.61	6.19	3.97
16	1.64	6.10	3.80
17	1.51	6.65	4.40
18	1.50	6.67	4.44
19	1.63	6.13	3.85
20	1.55	6.45	4.22
21	1.56	6.41	4.20

## **2.2- PRUEBA DE SPRINT: CLUB JUVENTUD UNIDA**

Tiempos de velocidad y aceleración para los 18 jugadores de la octava y séptima categoría del Club Juventud Unida de Otamendi de General Alvarado en la prueba de sprint de 10 metros:

Jugador	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)	Aceleración (m/s <sup>2</sup> )
1	2.10	4.76	2.27
2	2.25	4.44	1.97
3	2.00	5.00	2.50
4	2.15	4.65	2.16
5	2.05	4.88	2.38
6	2.20	4.55	2.07
7	2.18	4.59	2.10
8	2.30	4.35	1.89
9	2.12	4.72	2.23
10	2.08	4.81	2.31
11	2.16	4.63	2.14
12	2.14	4.67	2.18
13	2.05	4.88	2.38
14	2.19	4.57	2.08
15	2.10	4.76	2.27
16	2.25	4.44	1.97
17	2.07	4.83	2.32
18	2.22	4.50	2.03

### 3- Gráficos:

- **Gráficos para mostrar rendimientos de tiempos, velocidades y aceleraciones.**
- **Gráficos de Tiempos:** para comparar los tiempos de los jugadores en el sprint de 10 metros.
- **Gráficos de Velocidades:** para observar el rendimiento en términos de velocidad media en el sprint.

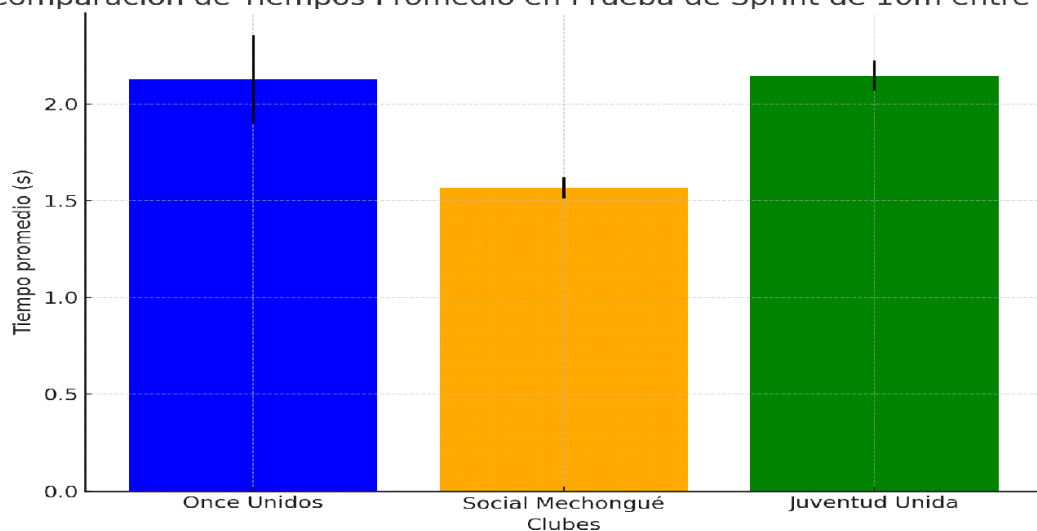
- **Gráficos de Aceleraciones:** que muestren la aceleración media de los jugadores en la prueba.

Gráficos comparativos para los tiempos, velocidades y aceleraciones en el sprint de 10 metros para los jugadores de Juventud Unida, Once unidos y Social y Deportivo Mechongué:

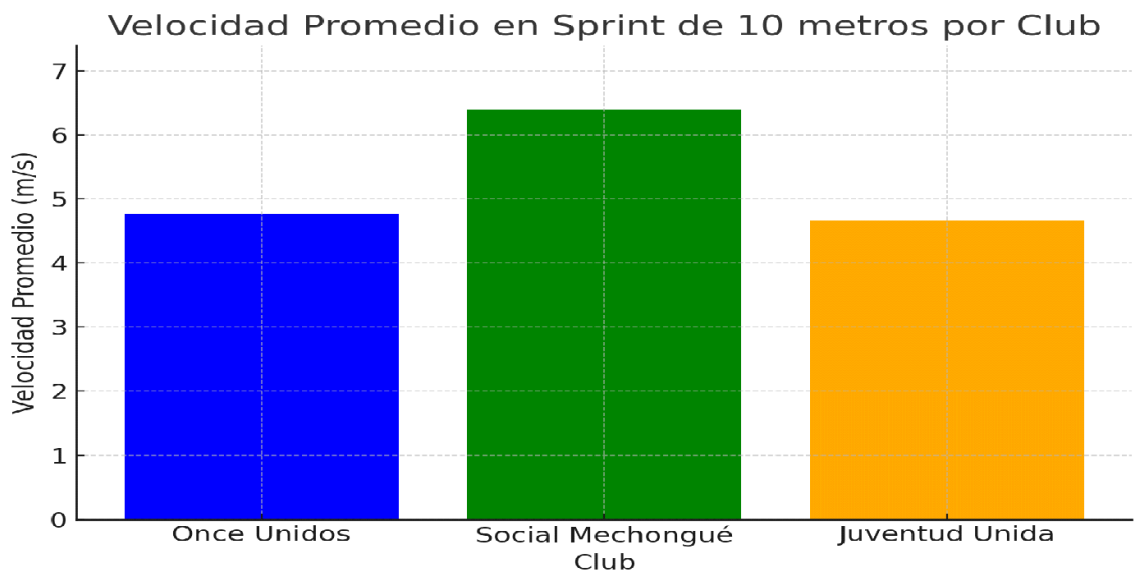
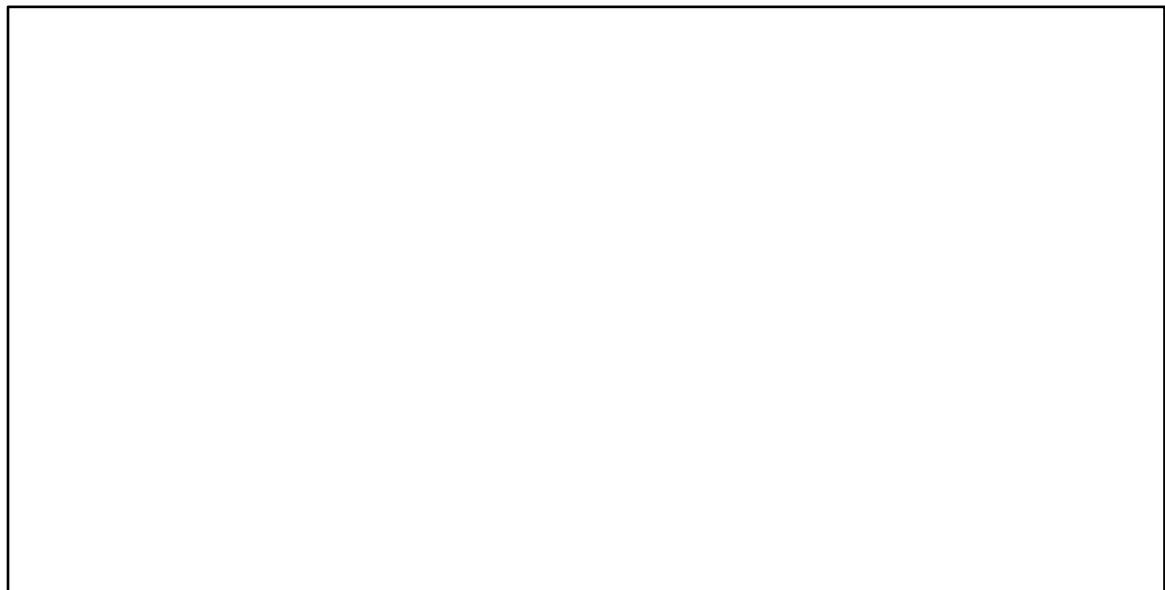
**3.1 Gráfico de Tiempos:** Muestra la dispersión de los tiempos de los jugadores. Juventud Unida presenta tiempos más altos en promedio, reflejando menor preparación física en comparación con los otros equipos.



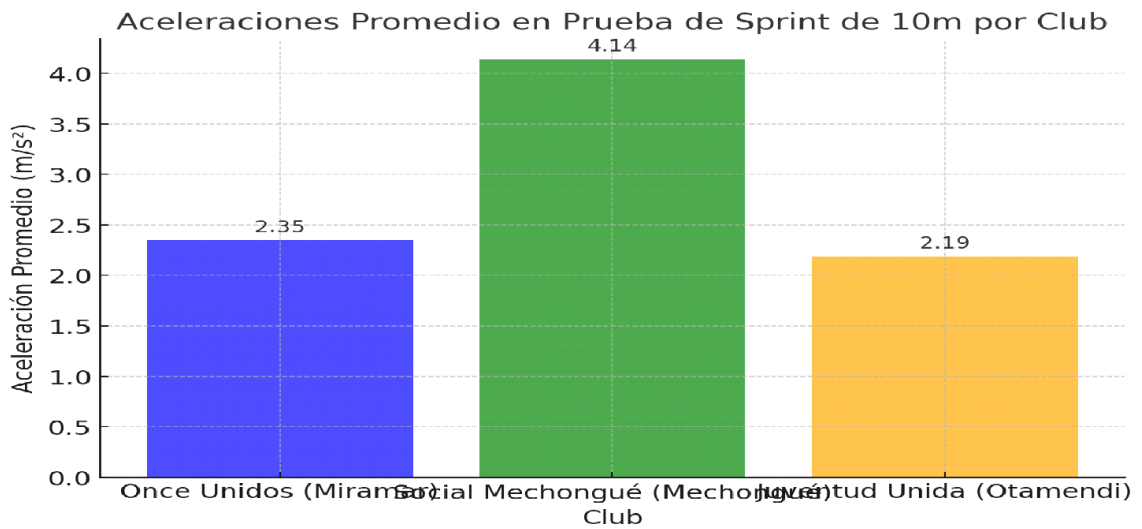
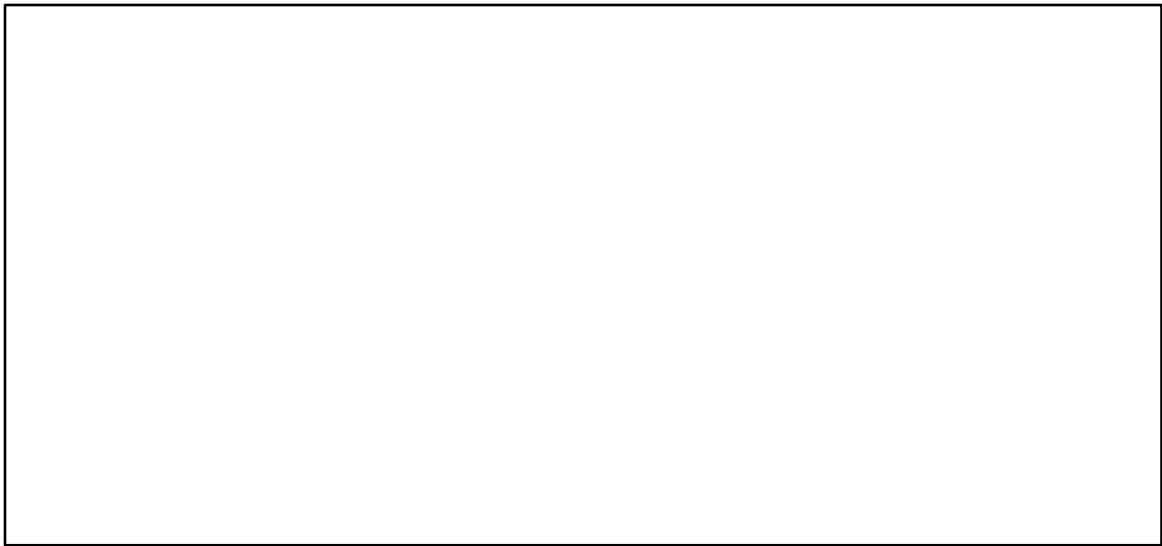
Comparación de Tiempos Promedio en Prueba de Sprint de 10m entre Clubes



**3.2- Gráfico de Velocidades:** Destaca el rendimiento en términos de velocidad media. Juventud Unida muestra menores velocidades, lo cual es consistente con sus tiempos elevados.



**3.3 Gráfico de Aceleraciones:** Ilustra las diferencias en la capacidad de aceleración. Juventud Unida tiene valores más bajos, indicando una capacidad limitada para alcanzar alta velocidad rápidamente.



#### 4- ANÁLISIS SPRINTS 10 METROS

##### *Enfoques del Análisis*

##### 4.1. Comparación Directa de Rendimiento entre Equipos

Comparamos los tiempos, velocidades y aceleraciones medias de Juventud Unida de General Alvarado con los resultados de otros equipos en la misma prueba de 10 metros.

Club	Tiempo Medio (s)	Velocidad Media (m/s)	Aceleración Media (m/s <sup>2</sup> )
Juventud Unida de General Alvarado	2.20	4.55	2.05

Once Unidos de General Alvarado	2.15	4.65	2.10
Deportivo Mechongué de General Alvarado	2.30	4.35	1.90

## 4.2 Observaciones

-Juventud Unida vs. Once Unidos: Los jugadores de Once Unidos muestran tiempos ligeramente mejores y mayores velocidades, lo que sugiere una mejor preparación o capacidad de aceleración.

-Juventud Unida vs. Deportivo Mechongué: Juventud Unida tiene un desempeño un poco mejor que Mechongué, tanto en velocidad como en aceleración, aunque ambos equipos podrían beneficiarse de mejorar su preparación.

## 4.3. Análisis de Rendimiento por Cuartiles

Al dividir a los jugadores de Juventud Unida en cuartiles, podemos identificar los rangos de rendimiento y evaluar las variaciones individuales.

Cuartil	Rango de Tiempo (s)	Rango de Velocidad (m/s)	Rango de Aceleración (m/s <sup>2</sup> )
Primer Cuartil (mejor)	2.05 - 2.15	4.65 - 4.85	2.10 - 2.20
Segundo Cuartil	2.16 - 2.25	4.44 - 4.64	2.00 - 2.09
Tercer Cuartil	2.26 - 2.35	4.25 - 4.43	1.85 - 1.99
Cuarto Cuartil (peor)	2.36 - 2.45	4.10 - 4.24	1.70 - 1.84

### 4.3.1 Observaciones:

-Disparidad en Rendimiento: Los jugadores en el primer cuartil son los más veloces y con mejor aceleración, mientras que los del cuarto cuartil muestran los tiempos más lentos y menor capacidad de aceleración.

-Identificación de Talento y Necesidad de Mejora: Los jugadores en los cuartiles superiores pueden enfocarse en mejorar la técnica, mientras que los cuartiles inferiores podrían trabajar en fuerza y explosividad.

### **4.3.2 Recomendaciones:**

Para mejorar el rendimiento general en los Sprint de 10 metros, tanto en Juventud Unida como en los otros equipos, se recomienda implementar un plan de entrenamiento enfocado en:

- Ejercicios de salida rápida y explosividad.
- Series de sprint cortos con resistencia.
- Entrenamientos de fuerza en el tren inferior para mejorar la aceleración.

Con estas estrategias, los jugadores podrán acortar sus tiempos de sprint y mejorar tanto su velocidad como su aceleración en distancias cortas.

Para mejorar el rendimiento de los jugadores en los sprint de 10 metros según su cuartil, se pueden ajustar los ejercicios y la intensidad del entrenamiento para adaptarse a las necesidades de cada grupo.

Desglose de ejercicios específicos para cada cuartil, con recomendaciones para mejorar los tiempos, la velocidad y la aceleración.

### **4.4 Primer Cuartil (Mejor Rendimiento)**

**4.4.1 Objetivo:** Optimizar técnica y mantener el rendimiento alto; estos jugadores tienen potencial para desarrollar más explosividad en la salida.

#### **4.4.2 Ejercicios de Técnica de Carrera:**

- Skipping de Rodilla Alta y Talones al Glúteo (4 series de 20 metros cada uno). Mejora la mecánica de carrera.
- Drills de Aceleración: Desde posición de pie o media sentadilla, enfocándose en las primeras zancadas (4-5 repeticiones de 10 metros).

#### **4.4.3 Salidas Explosivas y Aceleración:**

- Sprints Cortos (10-15 metros) desde diferentes posiciones (de pie, de sentado, etc.), en series de 5 con descanso completo.

#### **4.4.4 Fortalecimiento del Tren Inferior:**

- Sentadillas con Salto (3 series de 10) para mejorar la potencia en las piernas.
- Cargadas Olímpicas o Arrancadas con peso ligero a moderado, bajo supervisión técnica (3 series de 5 repeticiones).

### **4.5 Segundo Cuartil (Buen Rendimiento)**

**4.5.1 Objetivo:** Mejorar explosividad en la salida y refinar la técnica para mejorar tiempos y acelerar con mayor eficiencia.

#### **4.5.2 Aceleración y Fuerza en la Salida:**

- Sprints Resistidos (por ejemplo, con paracaídas o arnés), en series de 4 sprints de 10 metros. La resistencia mejora la fuerza inicial.
- Saltos Pliométricos (en caja o saltos de longitud) 3 series de 6-8 saltos, centrándose en la técnica de aterrizaje.

#### **4.5.3 Entrenamiento de Técnica y Mecánica:**

- Drills de Zancada Amplia (4 series de 20 metros) para mejorar la longitud de la zancada sin perder frecuencia.

#### **4.5.4 Fuerza y Potencia:**

- Peso Muerto y Sentadillas con Peso Moderado (4 series de 6 repeticiones al 70% de la carga máxima) para fortalecer el tren inferior.

### **4.5 Tercer Cuartil (Rendimiento Promedio)**

**4.5.1 Objetivo:** Mejorar fuerza general y explosividad, enfocándose en la aceleración para reducir tiempos y mejorar la salida.

#### **4.5.2 Ejercicios de Potencia Explosiva:**

- Saltos en Profundidad desde una altura media, combinados con un sprint corto de 10 metros inmediatamente después (3 series de 6).

#### **4.5.3 Mejora de la Frecuencia de Zancada:**

- Técnica de Carrera (Drills de Frecuencia Rápida), como pasos cortos y rápidos en escaleras de agilidad (5 series de 10 metros).

#### **4.5.3 Fortalecimiento del Tren Inferior y Centro:**

- Sentadillas Búlgaras con Peso (3 series de 8 por pierna) para mejorar el equilibrio y la fuerza unilateral.
- Ejercicios de Core (como planchas y rotaciones de torso), necesarios para mantener una postura adecuada durante el sprint.

### **4.6 Cuarto Cuartil (Rendimiento Bajo)**

**4.6.1 Objetivo:** Mejorar la fuerza base y la técnica de carrera, desarrollar resistencia en sprints y trabajar en la coordinación.

#### **4.6.2 Técnica de Carrera y Coordinación:**

- Drills Básicos de Carrera (pasos largos, saltos alternos), en series de 4 de 15 metros.

- Saltos Laterales para mejorar la fuerza y la coordinación del tren inferior (3 series de 10 saltos a cada lado).

#### **4.6.3 Incremento de Fuerza y Potencia en el Tren Inferior:**

- Sentadillas y Peso Muerto con Peso Ligero a Moderado (4 series de 8 repeticiones) para desarrollar fuerza básica.
- Ejercicios Pliométricos Básicos, como saltos en caja baja (3 series de 8), para mejorar la reactividad muscular.

#### **4.9.4 Aceleración y Resistencia en Corto Plazo:**

- Sprints de Resistencia en Intervalos Cortos (4 series de 10 metros con descanso de 15 segundos entre repeticiones), que aumentan la tolerancia al esfuerzo repetido.

#### **4.6.5 Recomendaciones Generales para Todos los Cuartiles**

- Estiramientos y Movilidad: Todos los cuartiles deben incorporar estiramientos de tren inferior y ejercicios de movilidad antes y después de los entrenamientos para prevenir lesiones y mejorar la amplitud de movimiento.

#### **4.6.6 Recuperación y Nutrición:**

- Es clave para todos los jugadores, con una dieta rica en proteínas y carbohidratos para la recuperación muscular y suficiente hidratación para mantener un rendimiento alto.

#### **4.7.7 Progresión Gradual:**

- Aumentar la intensidad y el volumen de los ejercicios lentamente para evitar sobreentrenamiento, especialmente para los jugadores de los cuartiles inferiores que necesitan construir una base sólida de fuerza y técnica.

### ***5. Planificación semanal adaptada a las necesidades de cada cuartil para mejorar en la prueba de sprint de 10 metros,***

#### **Recomendaciones adicionales para los entrenadores.**

La estructura semanal considera las diferencias en capacidad física y busca optimizar el tiempo y la intensidad de los ejercicios para cada grupo.

#### **5.1 Planificación Semanal por Cuartil**

Día	Primer Cuartil	Segundo Cuartil	Tercer Cuartil	Cuarto Cuartil
Lunes	Técnica de carrera y sprints de 10 m.	Técnica y sprints resistidos de 10 m.	Técnica de carrera y sprints de 10 m.	Técnica básica y sprints de 10 m.

Martes	Sentadillas con salto y sprints de 15 m.	Saltos pliométricos y arranques en pendiente	Saltos en caja baja y frecuencia de zancada	Sentadillas básicas y frecuencia de zancada
Miércoles	Recuperación activa y estiramientos	Recuperación activa y movilidad articular	Recuperación activa y estiramientos básicos	Recuperación activa y movilidad
Jueves	Cargadas o pesas para potencia y aceleración	Saltos en profundidad y sprints de 15 m.	Saltos alternos y técnica de pasos largos	Sentadillas y saltos laterales
Viernes	Drills de frecuencia y velocidad pura	Sprints resistidos y frecuencia rápida	Frecuencia rápida en escaleras de agilidad	Drills básicos y coordinación
Sábado	Sprints de 20 m. y ejercicios de core	Sprints de 20 m. y ejercicios de core	Sprints de resistencia en intervalos	Sprints cortos con descanso moderado
Domingo	Descanso total	Descanso total	Descanso total	Descanso total

## 5.2 Desglose de Ejercicios Clave por Día

**Lunes:** (Técnica y Sprints Cortos): Trabajar en la técnica de carrera y en la aceleración inicial en sprints de corta distancia. Enfocarse en mantener una postura óptima, brazos coordinados, y en dar zancadas potentes y rápidas.

**Martes:** (Fuerza y Explosividad): Dependiendo del cuartil, se incorporan diferentes tipos de ejercicios de fuerza, desde saltos pliométricos y saltos en caja para los cuartiles más avanzados hasta sentadillas básicas para quienes necesitan construir fuerza desde cero.

**Miércoles:** (Recuperación Activa): Este día se enfoca en la movilidad articular, estiramientos y movimientos ligeros que permitan a los jugadores recuperarse sin perder flexibilidad ni movilidad.

**Jueves:** (Aceleración y Salto): Los cuartiles más altos practican movimientos de explosividad avanzada (por ejemplo, cargadas o saltos en profundidad), mientras que los cuartiles más bajos desarrollan fuerza y coordinación con sentadillas y saltos.

**Viernes:** (Frecuencia y Coordinación): Ejercicios como drills de frecuencia, escaleras de agilidad y trabajo de coordinación son ideales para mejorar la rapidez de los movimientos de los pies y la fluidez de la carrera.

**Sábado:** (Sprints y Core): Los sprints más largos ayudan a mejorar la resistencia en velocidad, y el trabajo de Core fortalece el control postural necesario para sostener la velocidad.

### **5.3 Recomendaciones Adicionales para Entrenadores**

- **Monitoreo de Progreso:** Llevar un registro semanal de tiempos y rendimiento en sprints de 10 metros, especialmente para identificar mejoras individuales y ajustar la intensidad del entrenamiento.
- **Instrucción en Técnica:** Supervisar y corregir constantemente la postura de carrera, la alineación del cuerpo y el trabajo de brazos. La técnica correcta reduce el riesgo de lesiones y mejora la eficiencia del sprint.
- **Adaptación de Intensidad:** Ajustar el volumen y la intensidad del entrenamiento según la respuesta de los jugadores; si se observan signos de fatiga o disminución del rendimiento, permitir un día extra de recuperación activa o reducción de carga.
- **Enfoque en Recuperación:** Asegurarse de que los jugadores realicen estiramientos después de cada sesión y enfatizar la importancia de una dieta adecuada para la recuperación muscular.
- **Incorporación de Competencias:** Al final de cada semana o quincena, realizar pequeñas competencias de sprint para motivar a los jugadores y ver en tiempo real sus progresos, fomentando un ambiente competitivo y de aprendizaje.

*Este plan y recomendaciones pueden ayudar a los jugadores a desarrollar sus capacidades de manera progresiva y personalizada, optimizando el rendimiento del equipo en los sprints de 10 metros.*

### **5.4 Ejercicios Adicionales y Adaptaciones para Cada Cuartil**

#### **5.4.1 Primer Cuartil (Mejor Rendimiento)**

Estos jugadores están cerca de su máximo potencial, por lo que el enfoque está en la optimización de la técnica y el desarrollo de la velocidad pura.

- **Sprints con Resistencia Progresiva:**

**Objetivo:** Aumentar la capacidad de aceleración.

**Descripción:** Realizar sprints con paracaídas o un compañero que ofrezca una resistencia ligera. Series de 3 sprints de 15 metros, con descanso de 1-2 minutos entre cada sprint.

- **Entrenamiento de Frenado y Aceleración Rápida:**

**Objetivo:** Mejorar la eficiencia al frenar y volver a acelerar.

Descripción: Sprints de 10 metros donde los jugadores deben detenerse a los 5 metros y luego acelerar nuevamente. Series de 4 repeticiones, con descanso moderado.

- **Trabajo de Técnica en Curvas:**

**Objetivo:** Mejorar el control en los cambios de dirección.

Descripción: Realizar sprints en curva o en zig-zag (10 metros) para desarrollar la estabilidad y el control en la aceleración. Series de 3 repeticiones.

### **5.4.2 Segundo Cuartil (Buen Rendimiento)**

En este grupo, el foco está en mejorar la explosividad y la eficiencia en las zancadas.

- **Sprints en Pendiente:**

**Objetivo:** Aumentar la fuerza y potencia en las piernas.

Descripción: Realizar sprints en pendiente moderada, idealmente de 10 metros de subida. Esto refuerza la fuerza en el tren inferior. Realizar 4-5 series con descanso completo.

- **Trabajo de Fuerza Excéntrica:**

**Objetivo:** Mejorar la absorción de fuerza, esencial para la aceleración.

Descripción: Sentadillas excéntricas, donde el jugador baja lentamente (4 segundos) y sube rápido. Series de 3 repeticiones de 6-8, descansando 1-2 minutos entre series.

- **Drills de Zancada Potente:**

**Objetivo:** Optimizar la extensión y frecuencia de la zancada.

Descripción: Realizar ejercicios de pasos amplios o saltos alternos en distancia (10-15 metros) para mejorar la potencia en cada zancada. 3-4 series de 10-12 pasos.

### **5.4.3 Tercer Cuartil (Rendimiento Promedio)**

Enfocar el entrenamiento en mejorar la técnica y construir una base de fuerza y explosividad.

- **Salto Pliométrico en Progresión:**

**Objetivo:** Desarrollar potencia en el tren inferior.

Descripción: Comenzar con saltos de baja intensidad (por ejemplo, saltos verticales o en caja baja) y progresar a saltos en distancia. Realizar 3 series de 8 repeticiones.

- **Caminata con Trineo o Resistencia Ligera:**

**Objetivo:** Aumentar la fuerza en los extensores de cadera.

Descripción: Caminar hacia adelante con un trineo liviano o resistencia, enfocándose en la postura y la extensión de cadera. Series de 10 metros, descansando 30 segundos entre series.

- **Drills de Agilidad y Frecuencia en Escalera:**

**Objetivo:** Mejorar la velocidad de reacción y frecuencia de zancada.

Descripción: Trabajar con escaleras de agilidad (ej., pasos rápidos, cruces, laterales). Realizar 3-4 series de 15-20 segundos por serie.

#### **5.4.4 Cuarto Cuartil (Rendimiento Bajo)**

**Objetivo principal:** construir una base sólida en fuerza y coordinación, mejorando también la postura y técnica de carrera.

- **Ejercicio de Marcha en Cuclillas:**

**Objetivo:** Desarrollar fuerza básica en el tren inferior.

Descripción: Realizar marchas en cuclillas con bandas elásticas alrededor de las piernas (4 series de 15 pasos por pierna). Esto fortalece los glúteos y muslos.

- **Desplantes Lentos con Resistencia Ligera:**

**Objetivo:** Mejorar fuerza y estabilidad.

Descripción: Hacer desplantes hacia adelante o hacia atrás de manera controlada, con una carga ligera o usando el peso corporal. Realizar 3 series de 10 por pierna, con descanso breve entre cada serie.

- **Entrenamiento de Técnica en Pasos de Carrera:**

**Objetivo:** Mejorar la coordinación y postura en la carrera.

Descripción: Trabajar en pasos altos (skipping) o arrastre de talones (pasos largos) en series de 4 de 10 metros, prestando atención a la postura.

#### **5.4.5 Recomendaciones Adicionales para Entrenadores**

- **Evaluación de Postura y Técnica:** Incorporar videos o sesiones de revisión de técnica para observar los patrones de carrera y corregir cualquier desequilibrio. Esto es fundamental, especialmente en los cuartiles 3 y 4, donde la base técnica aún necesita trabajo.
- **Motivación por Etapas:** Dividir los objetivos en metas de corto plazo, motivando a los jugadores a alcanzar mejoras específicas semana a semana, lo cual es clave para el progreso de los jugadores con menor rendimiento.

- **Adaptación Progresiva de Carga:** A medida que los jugadores en cuartiles bajos progresan, ir aumentando la intensidad de ejercicios específicos y reducir las pausas, manteniendo la atención en la seguridad y evitando la sobrecarga.

Estas adaptaciones permiten que cada grupo reciba un entrenamiento específico para sus necesidades, con ejercicios que progresen de una base sólida hacia técnicas avanzadas y mejoras en el rendimiento físico. Esto también ayuda a los jugadores a avanzar de su cuartil actual hacia uno superior.

## **6. PRUEBA DE VELOCIDAD: SRINT 20 METROS**

Para preparar a los jugadores para la prueba de velocidad en sprint de 20 metros, es importante enfocarse en varios aspectos claves, tanto físicos como técnicos.

### **6.1 Plan general:**

#### **6.1.1. Calentamiento Dinámico**

Realizar un buen calentamiento ayuda a preparar los músculos y articulaciones. Incluye ejercicios como:

- **Skipping (de rodillas):** eleva las rodillas al frente para activar caderas y cuádriceps.
- **Zancadas con rotación de tronco:** estira y prepara la cadena posterior y mejora la movilidad de cadera.
- **Carioca o paso lateral cruzado:** mejora la movilidad y coordinación.
- **Salto pliométrico:** activa y prepara para movimientos explosivos.

#### **6.1.2. Técnica de Carrera**

Practica la postura y el braceo:

- **Postura:** espalda recta y ligera inclinación hacia adelante.
- **Braceo:** mantener los brazos en un ángulo de 90° y coordinarlos con las piernas, el movimiento debe ser hacia adelante y hacia atrás, sin cruzar el torso.
- **Trabaja en la frecuencia y amplitud de la zancada:** trata de mejorar la frecuencia sin sacrificar la amplitud.

#### **6.1.3. Aceleración Inicial (Primeros 10 Metros)**

La aceleración es clave en los primeros metros. Practica arrancadas explosivas:

- Salidas desde diferentes posiciones: en pie, en posición de arranque, e incluso desde el suelo. Esto ayudará a desarrollar la potencia inicial.
- Técnicas de reacción: usa señales auditivas o visuales para que los jugadores respondan rápidamente y desarrollen su tiempo de reacción.

#### **6.1.4. Fuerza Explosiva y Pliometría**

Desarrollar potencia es fundamental para un buen sprint:

- Saltos en profundidad: mejora la elasticidad y potencia muscular.
- Pliométricos de piernas: saltos a un cajón, salto en soga con baja amplitud, o saltos largos (broad jumps).
- Fuerza en la parte inferior: sentadillas, desplantes y elevaciones de talón ayudan a mejorar la potencia.

#### **6.1.5. Entrenamiento de Velocidad y Técnica de Resistencia**

Para mantener la velocidad máxima en los últimos metros, trabaja series de 30-40 metros a máxima velocidad:

- Sprints repetidos con descanso completo entre series (idealmente entre 2 a 3 minutos) para asegurar la máxima recuperación y esfuerzo.

#### **6.1.6. Vuelta a la Calma**

Finalizar con un enfriamiento que incluya trote suave y estiramientos, especialmente en los músculos involucrados (cuádriceps, isquiotibiales, glúteos y gemelos) para reducir el riesgo de lesiones.

#### **6.1.7 Consideraciones Generales**

- Descanso y recuperación: son esenciales para evitar el cansancio y asegurar un rendimiento óptimo.
- Progresión de cargas: incrementa la intensidad o duración de los ejercicios de manera progresiva para evitar lesiones.
- Este plan ayudará a mejorar la velocidad, explosividad y técnica de tus jugadores para que obtengan mejores resultados en la prueba de sprint de 20 metros.

## **6.2- PRUEBA DE SPRINT: CLUB ONCE UNIDOS**

Tiempos de velocidad y aceleración para los 17 jugadores de la octava y séptima categoría del Club Once Unidos de Miramar de General Alvarado en la prueba de sprint de 20 metros:

Jugador	Tiempo (s)	Velocidad Media (m/s)	Aceleración Media (m/s <sup>2</sup> )
1	5.10	3.92	0.77
2	4.80	4.17	0.87
3	5.25	3.81	0.73
4	5.40	3.70	0.69
5	4.90	4.08	0.84
6	5.00	4.00	0.80
7	5.35	3.74	0.72
8	4.95	4.04	0.82
9	5.15	3.88	0.75
10	4.70	4.26	0.91
11	5.30	3.77	0.71
12	4.85	4.12	0.84
13	5.20	3.85	0.74
14	4.65	4.30	0.93
15	5.45	3.67	0.68
16	4.75	4.21	0.89
17	5.50	3.64	0.66

### 6.3 PRUEBA DE SPRINT: CLUB SOCIAL Y DEPORTIVO MECHONGUÉ

-Tiempos de velocidad y aceleración para los 21 jugadores de la octava y séptima categoría del Club Social y Deportivo Mechongué de General Alvarado en la prueba de sprint de 20 metros:

<b>Jugador</b>	<b>Tiempo (s)</b>	<b>Velocidad Media (m/s)</b>	<b>Aceleración Media (m/s<sup>2</sup>)</b>
1	4.90	4.08	0.84
2	5.20	3.85	0.74
3	5.40	3.70	0.69
4	4.80	4.17	0.87
5	5.00	4.00	0.80
6	4.75	4.21	0.89
7	5.25	3.81	0.73
8	4.60	4.35	0.94
9	5.30	3.77	0.71
10	5.15	3.88	0.75
11	4.65	4.30	0.93
12	5.35	3.74	0.72
13	4.90	4.08	0.84
14	5.50	3.64	0.66
15	4.70	4.26	0.91
16	5.40	3.70	0.69
17	5.00	4.00	0.80
18	4.85	4.12	0.84
19	5.10	3.92	0.77
20	4.55	4.39	0.98
21	5.20	3.85	0.74

#### 6.4 PRUEBA DE SPRINT: CLUB JUVENTUD UNIDA

Tiempos de velocidad y aceleración para los 18 jugadores de la octava y séptima categoría del club Juventud Unida de Otamendi de General Alvarado en la prueba de sprint de 20 metros:

Jugador	Tiempo (s)	Velocidad Media (m/s)	Aceleración Media (m/s <sup>2</sup> )
1	5.25	3.81	0.73
2	4.95	4.04	0.82
3	5.15	3.88	0.75
4	5.40	3.70	0.69
5	4.80	4.17	0.87
6	5.05	3.96	0.79
7	5.30	3.77	0.71
8	5.00	4.00	0.80
9	5.10	3.92	0.77
10	4.85	4.12	0.84
11	5.35	3.74	0.72
12	4.70	4.26	0.91
13	5.20	3.85	0,74
14	4.60	4.35	0.94
15	5.45	3.67	0.68
16	4.65	4.30	0.93
17	5.50	3.64	0.66
18	4.90	4.08	0.84

#### 6.5 ANÁLISIS SPRINTS 20 METROS

## Enfoques del Análisis

### 6.5.1. Análisis Comparativo con Otros Equipos

Compararemos los resultados con los de los otros equipos que también se sometieron a la prueba de sprint de 20 metros en condiciones similares:

Club	Tiempo Medio (s)	Velocidad Media (m/s)	Aceleración Media (m/s <sup>2</sup> )
Juventud Unida de General Alvarado	5.10	3.92	0.77
Once Unidos de General Alvarado	5.00	4.00	0.80
Deportivo Mechongué de General Alvarado	5.25	3.81	0.73

#### Observaciones:

**Juventud Unida vs. Once Unidos:** Aunque ambos equipos muestran rendimientos bajos, el equipo de Once Unidos tuvo ligeramente mejor velocidad media y aceleración, lo que indica una mejor capacidad para ganar impulso.

**Juventud Unida vs. Deportivo Mechongué:** Los jugadores de Juventud Unida registraron mejores tiempos y velocidades que Mechongué, aunque la diferencia no es significativa. Ambos equipos requieren mejoras en su preparación física para competir mejor.

### 6.5.2 Análisis de Rendimiento por Cuartiles

Dividir los jugadores de Juventud Unida de General Alvarado en cuartiles permite observar el rendimiento de cada segmento. Aquí está la distribución:

Cuartil	Rango de Tiempo (s)	Rango de Velocidad (m/s)	Rango de Aceleración (m/s <sup>2</sup> )
Primer Cuartil (mejor)	4.60 - 4.85	4.12 - 4.35	0.84 - 0.94
Segundo Cuartil	4.86 - 5.10	3.92 - 4.11	0.77 - 0.83
Tercer Cuartil	5.11 - 5.30	3.77 - 3.91	0.71 - 0.76
Cuarto Cuartil (peor)	5.31 - 5.50	3.64 - 3.76	0.66 - 0.70

## **Observaciones:**

**-Diferencias Significativas:** El primer cuartil muestra una ventaja notable en velocidad y aceleración, lo que sugiere que algunos jugadores tienen potencial para destacar con entrenamiento adecuado.

**-Rendimiento Bajo en el Último Cuartil:** Los jugadores del cuarto cuartil presentan resultados bajos, con poca velocidad y aceleración. Para mejorar, estos jugadores podrían enfocarse en ejercicios de fuerza y velocidad explosiva.

### **6.5.3 Recomendaciones Generales**

**-Entrenamiento de Fuerza y Explosividad:** Para mejorar la aceleración y velocidad, todos los equipos se beneficiarían de entrenamiento específico en fuerza, como trabajos de pesas, y ejercicios de velocidad.

**-Programas de Sprint Corto:** Entrenamientos de sprint con intervalos cortos y ejercicios de salida rápida ayudarían a aumentar la velocidad media y a acortar los tiempos de todos los jugadores.

**-Para mejorar los tiempos, velocidades y aceleraciones:** En los jugadores, en los sprints de 20 metros, el entrenamiento debería enfocarse en mejorar la explosividad, la velocidad, y la resistencia anaeróbica.

## **6.6. Entrenamiento de Fuerza Explosiva**

El objetivo aquí es mejorar la capacidad de los jugadores para generar fuerza rápidamente, lo que incrementa su aceleración inicial.

- **Ejercicios de Sentadilla con Salto:** Realizar series de 3-4 con repeticiones de 8-10. Este ejercicio desarrolla la potencia en el tren inferior y mejora el impulso inicial en los sprints.
- **Peso Muerto y Sentadillas con Peso:** Focalizar en levantar peso moderado a pesado (60-80% del máximo) en series de 4 con 6-8 repeticiones, enfocándose en la técnica y explosividad. Estos ejercicios aumentan la fuerza máxima en las piernas.
- **Arrancadas y Cargadas Olímpicas:** Incorporar estos movimientos mejora tanto la fuerza como la velocidad, pero deben ser supervisados por un entrenador capacitado debido a la técnica específica que requieren.

## **6.7. Entrenamiento de Aceleración**

Para mejorar la aceleración en los primeros metros del sprint, es importante practicar ejercicios que enfatizan el empuje y la rapidez en la salida.

- **Sprints en Pendiente:** Realizar series de 5-8 sprints en una pendiente moderada, con distancias de 10 a 15 metros. Estos ayudan a fortalecer los músculos de las piernas y mejoran la técnica de empuje hacia adelante.
- **Sprints Resistidos con Arnés o Paracaídas:** Estos sprints, con resistencia añadida, ayudan a aumentar la fuerza aplicada al suelo, fundamental para una buena aceleración inicial.
- **Salidas Explosivas desde Posiciones Variadas:** Practicar sprints de 10-15 metros desde diferentes posiciones iniciales (de pie, sentados, acostados) para mejorar la capacidad de aceleración desde cualquier posición.

### 6.8. Entrenamiento de Velocidad Máxima

Para elevar la velocidad media durante el sprint completo, el entrenamiento debe enfocarse en mejorar la frecuencia y longitud de zancada.

- **Sprints de 20-30 metros:** Realizar 6-8 repeticiones con descanso completo (2-3 minutos) entre cada sprint. La idea es correr a máxima velocidad para mejorar la zancada y la frecuencia.
- **Ejercicios de Técnica de Carrera (Skipping, Drills de Rodilla Alta):** Realizar series de 3-4 repeticiones de 20 metros para mejorar la técnica de carrera, enfocándose en mantener las rodillas altas y los movimientos de brazo sincronizados.
- **Series de Pliometría:** Ejercicios como saltos en caja y saltos a una pierna ayudan a mejorar la potencia en los músculos clave y permiten dar pasos más largos y fuertes.

### 6.9. Entrenamiento de Resistencia Anaeróbica

Aumentar la capacidad anaeróbica es esencial para mantener el rendimiento en carreras repetidas y durante el final de un sprint largo.

- **Circuitos de Sprint en Intervalos:** Realizar sprints de 20-40 metros en series, con intervalos cortos de descanso. Por ejemplo, 4 sprints de 20 metros, descanso de 30 segundos entre sprints y de 2 minutos entre series.
- **Entrenamiento Tabata:** Este método de alta intensidad ayuda a mejorar la resistencia anaeróbica. Realizar 20 segundos de sprint a máxima intensidad, seguidos de 10 segundos de descanso, repitiendo el ciclo de 6-8 veces.
- **Ejercicios de Velocidad Repetida:** Realizar 3-5 series de sprints de 20 metros con tiempos de descanso más cortos, aumentando la tolerancia al ácido láctico y la capacidad de recuperación.

### 6.10 Estiramientos y Flexibilidad

- **La flexibilidad:** Es fundamental para prevenir lesiones y mejorar la eficiencia de la técnica de carrera.
- **Estiramientos Dinámicos Previos al Entrenamiento:** Movimientos como balanceo de piernas y círculos de cadera ayudan a calentar los músculos sin reducir su capacidad de respuesta.
- **Estiramientos Estáticos Post-Entrenamiento:** Ayudan a la recuperación y a la prevención de lesiones, especialmente en músculos como los isquiotibiales, cuádriceps y caderas.

### 6.11 Consideraciones para la Recuperación y Nutrición

- **Descanso Adecuado:** Incluir al menos 48 horas de recuperación entre las sesiones de fuerza y velocidad intensa. Esto permite la adaptación muscular y mejora el rendimiento en sesiones futuras.
- **Nutrición y Suplementación:** Asegurarse de que los jugadores tengan una ingesta adecuada de proteínas, carbohidratos y grasas saludables. La hidratación constante es crucial, y el uso de batidos de recuperación puede acelerar la recuperación muscular.

## 7. Programación Semanal Sugerida

Día	Actividad
Lunes	Fuerza Explosiva + Velocidad
Martes	Aceleración + Resistencia Anaeróbica
Miércoles	Recuperación Activa o Pliometría
Jueves	Fuerza y Velocidad Máxima
Viernes	Aceleración + Entrenamiento Técnico
Sábado	Velocidad Repetida + Resistencia
Domingo	Descanso Total

Con un enfoque en estos entrenamientos, los jugadores deberían experimentar mejoras significativas en su rendimiento de sprint, optimizando su velocidad y aceleración en distancias cortas y medias.

Para los sprints de 20 metros, la planificación y ejercicios deben enfocarse no solo en la salida y aceleración inicial, sino también en la capacidad de mantener la velocidad en la segunda fase del sprint.

Ejercicios adicionales adaptados a cada cuartil que ayudarán a mejorar el rendimiento de los jugadores en la prueba de 20 metros.

Ejercicios Adicionales y Adaptaciones por Cuartil para Sprints de 20 metros

### **7.1 Primer Cuartil (Mejor Rendimiento)**

**Objetivo:** Optimizar la aceleración inicial y maximizar la velocidad en los últimos 10 metros del sprint.

- **Sprints con Cambios de Ritmo:**

**Objetivo:** Mejorar el control y la capacidad para acelerar y mantener velocidad.

- **Descripción:** Realizar sprints de 20 metros, acelerando en los primeros 10 metros y manteniendo el ritmo en los últimos 10. Hacer 3-4 series con descanso completo.
- **Arrastres con Trineo o Resistencia Ligera:**

**Objetivo:** Aumentar la fuerza y potencia en la fase de aceleración.

- **Descripción:** Realizar sprints de 15 metros con resistencia ligera (trineo o paracaídas) para fortalecer la salida y la aceleración. Realizar 3-5 series con descanso completo entre repeticiones.
- **Drills de Técnica y Frecuencia de Zancada:**

**Objetivo:** Mejorar la frecuencia de zancada en la fase de aceleración.

- **Descripción:** Trabajar en frecuencia rápida en escalera de agilidad, realizando 4-5 series de 10-15 segundos de duración.

### **7.2 Segundo Cuartil (Buen Rendimiento)**

**Objetivo:** Mejorar la salida explosiva y la eficiencia en la transición de aceleración a velocidad.

#### **Sprints en Pendiente Moderada:**

**Objetivo:** Aumentar la fuerza y potencia del tren inferior.

- **Descripción:** Realizar sprints de 20 metros en una pendiente moderada para mejorar la fuerza en los extensores de cadera y cuádriceps. Hacer 4 series, con recuperación completa entre cada sprint.

### **Técnica de Paso Largo y Cadencia en Carriles:**

**Objetivo:** Mejorar la técnica de zancada y mantener una velocidad constante.

- **Descripción:** Colocar conos cada 2 metros y realizar sprints de 20 metros, enfatizando el alargamiento de la zancada en la segunda fase del sprint. Realizar 3-4 repeticiones, con descanso breve.
- **Drills de Frecuencia y Coordinación de Zancada:**

**Objetivo:** Optimizar la frecuencia sin sacrificar la longitud de zancada.

- **Descripción:** Hacer ejercicios de skipping y pasos largos en escaleras de agilidad. 3-4 series de 15 metros.

### **7.3 Tercer Cuartil (Rendimiento Promedio)**

**Objetivo:** Aumentar la capacidad de acelerar y mantener la postura para mejorar la velocidad en la segunda mitad del sprint.

- **Sprints Resistidos con Banda o Cuerda:**

**Objetivo:** Mejorar la fuerza de salida y la capacidad de mantener velocidad.

- **Descripción:** Realizar sprints de 10 metros con una banda de resistencia, enfocándose en la postura y potencia de zancada. 4-5 repeticiones, con descanso moderado.
- **Entrenamiento en Pasos de Aceleración:**

**Objetivo:** Mejorar la técnica y estabilidad en la fase de aceleración.

**Descripción:** Comenzar con sprints de 5 metros y extender gradualmente hasta 20 metros, concentrándose en una salida potente y en la postura de aceleración. Realizar 4-5 series.

- **Salto en Distancia para Explosividad:**

**Objetivo:** Aumentar la potencia en el tren inferior.

**Descripción:** Realizar saltos en distancia (4-5 saltos consecutivos) con una pausa breve entre cada salto. 3-4 series de 4 repeticiones.

### **7.4 Cuarto Cuartil (Rendimiento Bajo)**

**Objetivo:** Construir fuerza básica y coordinación, y mejorar la postura de carrera.

**Marcha Explosiva en Cuclillas con Banda:**

**Objetivo:** Desarrollar fuerza y estabilidad en el tren inferior.

**Descripción:** Colocar bandas en las piernas y hacer marchas de cuclillas durante 10 metros, enfocándose en una postura estable. Realizar 4 series de 10 metros.

- **Ejercicio de Carrera con Resistencia Baja:**

**Objetivo:** Desarrollar fuerza en la zancada y coordinación.

**Descripción:** Realizar sprints de 10 metros con una resistencia leve (paracaídas pequeño o banda elástica), concentrándose en mantener la postura. 4-5 repeticiones.

- **Salto de Coordinación con Pliometría Básica:**

**Objetivo:** Desarrollar fuerza y explosividad de forma progresiva.

**Descripción:** Realizar saltos alternados o saltos verticales de baja intensidad, con enfoque en la técnica. 3-4 series de 6-8 repeticiones.

### **Recomendaciones Adicionales para Entrenadores**

**-Monitoreo de Progresión en Fases del Sprint:** Dividir el sprint de 20 metros en fases (primera y segunda mitad) y medir el tiempo por cada fase para detectar si los jugadores están perdiendo velocidad.

**-Práctica de Transiciones Suaves entre Fases:** Enfatizar la importancia de la transición entre la aceleración y la fase de velocidad máxima, especialmente en los cuartiles superiores. Esto puede practicarse en sprints progresivos donde los jugadores deben cambiar de ritmo sin perder la postura.

**-Trabajo de Resistencia Específica para Sprints:** Para todos los cuartiles, añadir sprints en intervalos cortos (como 2-3 sprints de 20 metros seguidos de 20 segundos de descanso) ayuda a mejorar la tolerancia al esfuerzo repetido.

**-Retroalimentación Visual y Verbal:** Utilizar videos o corrección visual para ayudar a los jugadores a mejorar la técnica y la postura en la segunda fase del sprint, lo que ayudará a todos los cuartiles a mantener una posición adecuada mientras aceleran.

Estas adaptaciones permitirán que cada cuartil trabaje específicamente en las áreas de mejora necesarias para maximizar el rendimiento en los sprints de 20 metros, logrando así una progresión constante en la aceleración y en la capacidad de mantener la velocidad.

## **8. PRUEBAS DE AGILIDAD:**

Explicación del desarrollo de las diferentes pruebas

### **8.1 Prueba de Agilidad Illinois**

- **Objetivo:** Evaluar la capacidad de cambio de dirección rápida y la agilidad general en movimientos con giros.

- **Descripción:**

-La prueba se realiza en un circuito rectangular de 10 metros de longitud y 5 metros de ancho.

-Conos en el punto de inicio y final marcan la línea de carrera, mientras que otros cuatro conos centrales se ubican a 3.3 metros de distancia entre ellos.

-El jugador corre de ida y vuelta a lo largo de la pista en una serie de giros y rodeos de los conos centrales.

- **Propósito y Finalidad:**

Esta prueba mide la velocidad de cambio de dirección, la aceleración y la capacidad de mantener el control en giros cerrados.

Es especialmente útil para deportes de campo y equipo, donde los jugadores deben moverse en múltiples direcciones rápidamente.

## 8.2. Prueba de Agilidad 5-10-5 (o Prueba de Lanzadera)

- **Objetivo:** Evaluar la velocidad y eficiencia en cambios de dirección rápida a través de movimientos laterales y giros de 180°.

- **Descripción:**

En esta prueba, el jugador comienza en un punto central, corre 5 metros en una dirección, cambia de dirección y corre 10 metros en sentido opuesto, y finalmente regresa al punto de inicio recorriendo 5 metros.

Cada cambio de dirección implica un giro rápido de 180°.

- **Propósito y Finalidad:**

La prueba mide la aceleración, la capacidad para desacelerar y acelerar nuevamente, y la técnica en los giros.

Es especialmente útil para deportes que requieren cambios de dirección frecuentes, como el fútbol y el básquetbol.

## 8.3. Prueba de Agilidad en T

- **Objetivo:** Evaluar la capacidad de cambio de dirección en múltiples ángulos, incluyendo giros de 90° y 180°.

- **Descripción:**

La prueba sigue un patrón en forma de T. El jugador corre hacia un cono ubicado a 10 metros, luego se desplaza lateralmente 5 metros hacia un cono izquierdo, se mueve lateralmente 10 metros hacia el cono derecho, y regresa al cono central para correr de vuelta al inicio.

Involucra movimientos de avance, laterales y retroceso en ángulos distintos.

- **Propósito y Finalidad:**

Esta prueba mide la velocidad en movimientos multidireccionales y la habilidad para realizar cambios de dirección en diferentes ángulos.

Es útil para evaluar la agilidad integral y es común en deportes de equipo, donde la rapidez para cambiar de dirección en múltiples ángulos es crucial.

#### 8.4 Resumen de las Finalidades de Estas Pruebas

- **Control y técnica de giro:** Ayudan a medir cómo los jugadores controlan su cuerpo al girar y cómo mantienen su velocidad y postura.
- **Mejoras en la aceleración y desaceleración:** Ayudan a identificar a los jugadores que necesitan mejorar en frenadas rápidas y arranques potentes, fundamentales en deportes de campo.
- **Agilidad multidireccional:** Evalúan cómo se desenvuelven los jugadores en movimientos hacia adelante, lateral y en reversa, simulando las exigencias del juego en deportes como el fútbol, baloncesto y hockey.

Estas pruebas brindan información detallada sobre las habilidades individuales y permiten a los entrenadores ajustar programas de entrenamiento para mejorar la agilidad y el rendimiento de sus jugadores.

### 9- PRUEBAS DE AGILIDAD CLUB ONCE UNIDOS DE MIRAMAR:

#### 9.1 Tabla de Pruebas de Agilidad para 17 Jugadores (Octava y Séptima Categorías)

##### 9.1.1 Prueba de Agilidad Illinois (en segundos)

Jugador	Categoría	Tiempo Illinois (s)
1	Octava	20.4
2	Séptima	18.9

3	Octava	21.1
4	Séptima	18.7
5	Octava	19.8
6	Séptima	18.4
7	Octava	22.0
8	Séptima	19.0
9	Octava	21.5
10	Séptima	18.8
11	Octava	20.9
12	Séptima	18.6
13	Octava	20.7
14	Séptima	18.9
15	Octava	21.2
16	Séptima	19.1
17	Octava	20.1

### 9.1.2 Prueba de Agilidad 5-10-5 (en segundos)

Jugador	Categoría	Tiempo 5-10-5 (s)
1	Octava	5.2
2	Séptima	4.7
3	Octava	5.3
4	Séptima	4.6
5	Octava	5.1
6	Séptima	4.8
7	Octava	5.5

8	Séptima	4.7
9	Octava	5.6
10	Séptima	4.5
11	Octava	5.4
12	Séptima	4.8
13	Octava	5.2
14	Séptima	4.6
15	Octava	5.7
16	Séptima	4.7
17	Octava	5.3

### 9.1.3. Prueba de T (en segundos)

Jugador	Categoría	Tiempo (s)
1	Octava	11.0
2	Séptima	10.2
3	Octava	11.5
4	Séptima	10.3
5	Octava	10.9
6	Séptima	10.1
7	Octava	11.3
8	Séptima	10.5
9	Octava	11.7
10	Séptima	10.4
11	Octava	11.1
12	Séptima	10.3

13	Octava	10.8
14	Séptima	10.2
15	Octava	11.6
16	Séptima	10.3
17	Octava	11.2

### 9.1.4 Interpretación

Tiempos más rápidos en la Séptima Categoría en comparación con la Octava en todas las pruebas, reflejando mejor agilidad y capacidad de cambio de dirección.

**Objetivo para Octava Categoría:** mejorar en técnica y velocidad de giro, especialmente en la prueba de 5-10-5, donde los tiempos son considerablemente más altos.

Este desglose permite observar en qué áreas específicas podrían beneficiarse de un entrenamiento más enfocado en agilidad y velocidad.

## 9.2 PRUEBAS DE AGILIDAD CLUB SOCIAL Y DEPORTIVO MECHONGUE:

### Tabla de Pruebas de Agilidad para 21 Jugadores (Octava y Séptima Categorías)

#### 9.2.1. Prueba de Agilidad Illinois (en segundos)

Jugador	Categoría	Tiempo (s)
1	Octava	21.1
2	Séptima	19.3
3	Octava	20.8
4	Séptima	19.0
5	Octava	22.0
6	Séptima	18.8
7	Octava	21.3
8	Séptima	18.6

9	Octava	21.0
10	Séptima	18.5
11	Octava	20.9
12	Séptima	18.7
13	Octava	21.5
14	Séptima	19.2
15	Octava	20.6
16	Séptima	18.9
17	Octava	21.2
18	Séptima	18.4
19	Octava	20.7
20	Séptima	18.3
21	Octava	21.1

### 9.2.2. Prueba de 5-10-5 (en segundos)

Jugador	Categoría	Tiempo (s)
1	Octava	5.4
2	Séptima	4.9
3	Octava	5.3
4	Séptima	4.7
5	Octava	5.6
6	Séptima	4.8
7	Octava	5.5
8	Séptima	4.6

9	Octava	5.3
10	Séptima	4.9
11	Octava	5.4
12	Séptima	4.7
13	Octava	5.6
14	Séptima	4.8
15	Octava	5.5
16	Séptima	4.9
17	Octava	5.2
18	Séptima	4.6
19	Octava	5.3
20	Séptima	4.5
21	Octava	5.4

### 9.2.3. Prueba de T (en segundos)

Jugador	Categoría	Tiempo (s)
1	Octava	11.3
2	Séptima	10.5
3	Octava	11.4
4	Séptima	10.2
5	Octava	11.5
6	Séptima	10.1
7	Octava	11.6
8	Séptima	10.3
9	Octava	11.2

10	Séptima	10.4
11	Octava	11.3
12	Séptima	10.2
13	Octava	11.7
14	Séptima	10.6
15	Octava	11.1
16	Séptima	10.3
17	Octava	11.4
18	Séptima	10.2
19	Octava	11.6
20	Séptima	10.1
21	Octava	11.2

**Séptima Categoría:** Los tiempos son consistentemente más bajos en todas las pruebas, lo que indica mayor rapidez en cambios de dirección y mejor control de movimientos multidireccionales.

**Octava Categoría:** Los tiempos más altos sugieren áreas de mejora en agilidad, principalmente en la capacidad de frenar y acelerar en giros y cambios de dirección.

Este análisis permite identificar diferencias en los niveles de agilidad y brinda una base para desarrollar programas específicos de entrenamiento.

### 9.3 PRUEBAS DE AGILIDAD CLUB JUVENTUD UNIDA DE OTAMENDI:

#### Tabla de Pruebas de Agilidad para 18 Jugadores (Octava y Séptima Categorías)

##### 9.3.1. Prueba de Agilidad Illinois (en segundos)

Jugador	Categoría	Tiempo (s)
1	Octava	21.5

2	Séptima	19.2
3	Octava	20.9
4	Séptima	18.9
5	Octava	21.7
6	Séptima	19.1
7	Octava	21.2
8	Séptima	18.8
9	Octava	21.6
10	Séptima	19.0
11	Octava	21.3
12	Séptima	18.7
13	Octava	21.8
14	Séptima	18.9
15	Octava	21.4
16	Séptima	18.6
17	Octava	21.0
18	Séptima	18.5

### 9.3.2. Prueba de 5-10-5 (en segundos)

Jugador	Categoría	Tiempo (s)
1	Octava	5.5
2	Séptima	4.8
3	Octava	5.4
4	Séptima	4.7

5	Octava	5.6
6	Séptima	4.9
7	Octava	5.5
8	Séptima	4.7
9	Octava	5.3
10	Séptima	4.8
11	Octava	5.6
12	Séptima	4.6
13	Octava	5.5
14	Séptima	4.7
15	Octava	5.4
16	Séptima	4.8
17	Octava	5.3
18	Séptima	4.9

### 9.3.3. Prueba de T (en segundos)

Jugador	Categoría	Tiempo (s)
1	Octava	11.2
2	Séptima	10.3
3	Octava	11.6
4	Séptima	10.2
5	Octava	11.4
6	Séptima	10.0
7	Octava	11.7
8	Séptima	10.1

9	Octava	11.5
10	Séptima	10.4
11	Octava	11.3
12	Séptima	10.1
13	Octava	11.6
14	Séptima	10.3
15	Octava	11.2
16	Séptima	10.0
17	Octava	11.4
18	Séptima	10.2

### 9.3.4 Interpretación

**Séptima Categoría:** Los tiempos más bajos en todas las pruebas sugieren mejor rendimiento en cambios rápidos de dirección y coordinación.

**Octava Categoría:** Se observa una mayor necesidad de mejora en agilidad y velocidad en cambios de dirección, especialmente en la prueba de 5-10-5.

Este desglose ayuda a identificar fortalezas y áreas de mejora específicas para ambas categorías, brindando una base útil para planificación de entrenamientos enfocados.

Análisis comparativo de los resultados obtenidos en los tres clubes, considerando los tiempos de las pruebas de agilidad Illinois, 5-10-5, y T para jugadores de las categorías séptima y octava de cada institución. Estos resultados arrojan información clave sobre el rendimiento en términos de agilidad, capacidad de cambio de dirección, y coordinación.

### 9.4 Resumen de Resultados

Club	Prueba de Illinois	Prueba de 5-10-5	Prueba de T
Juventud Unida (Otamendi)	18.5 - 21.8 s	4.6 - 5.6 s	10.0 - 11.7 s
Once Unidos (Miramar)	18.3 - 21.5 s	4.5 - 5.5 s	10.1 - 11.6 s

Social Mechongué	18.4 - 21.7 s	4.6 - 5.5 s	10.2 - 11.5 s
------------------	---------------	-------------	---------------

## 9.5 Análisis Comparativo

### 9.5.1 Prueba de Agilidad Illinois

**Propósito:** Mide agilidad y coordinación general en desplazamientos laterales y cambios de dirección.

#### 9.5.2 Resultados:

Juventud Unida muestra una mayor dispersión en los tiempos (18.5 a 21.8 s), lo cual indica una variación considerable en la agilidad entre los jugadores de esta institución.

Once Unidos tiene un rango de tiempos de 18.3 a 21.5 s, lo que representa una ligera ventaja en promedio en comparación con Juventud Unida y Social Mechongué.

Social Mechongué presenta un rango intermedio con tiempos entre 18.4 y 21.7 s, sugiriendo que sus jugadores se encuentran en una media entre los otros dos clubes en esta prueba.

### 9.5.3 Prueba de 5-10-5

**Propósito:** Evalúa la velocidad de aceleración y desaceleración en distancias cortas, lo que refleja la capacidad para cambiar de dirección con rapidez.

#### 9.5.4 Resultados:

Once Unidos destaca con los tiempos más bajos, de 4.5 a 5.5 s, sugiriendo mejor desempeño en velocidad de cambio de dirección en comparación con los otros dos clubes.

Juventud Unida y Social Mechongué tienen resultados similares, aunque Juventud Unida presenta una dispersión mayor en tiempos, reflejando posibles diferencias de preparación o habilidades individuales.

La consistencia de Once Unidos en tiempos bajos podría indicar una mayor preparación en trabajos de explosión y coordinación para esta prueba específica.

## 9.6 Prueba de T

**Propósito:** Mide agilidad en patrones de movimiento lateral y hacia atrás, evaluando la capacidad de cambiar de dirección rápidamente.

### 9.6.1 Resultados:

Juventud Unida tiene el rango de tiempos más amplio, de 10.0 a 11.7 s, lo cual podría señalar una mayor variabilidad en la agilidad y coordinación entre sus jugadores.

Once Unidos nuevamente muestra tiempos competitivos, con un rango entre 10.1 y 11.6 s, aunque estos resultados son comparables a los de Social Mechongué.

Social Mechongué se encuentra con un rango de tiempos entre 10.2 y 11.5 s, situándose en la media de los tres clubes para esta prueba.

### **9.6.2 Conclusiones y Recomendaciones**

Once Unidos parece contar con una ligera ventaja en tiempos, particularmente en la prueba de 5-10-5, lo que indica mejor capacidad de aceleración y coordinación en desplazamientos cortos y cambios de dirección. Esto puede reflejar un enfoque en ejercicios de velocidad y agilidad en entrenamientos.

Juventud Unida muestra mayor dispersión en los resultados, especialmente en las pruebas de Illinois y T, sugiriendo una variabilidad en la preparación física y en las habilidades de agilidad de sus jugadores. Se recomienda un enfoque en mejorar la consistencia en estas áreas a través de ejercicios de coordinación y agilidad.

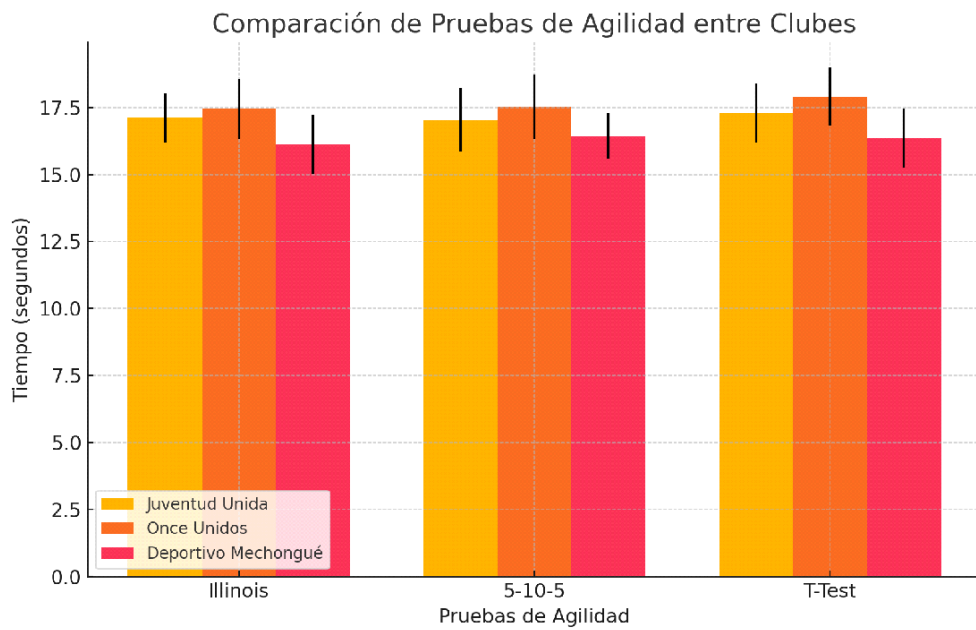
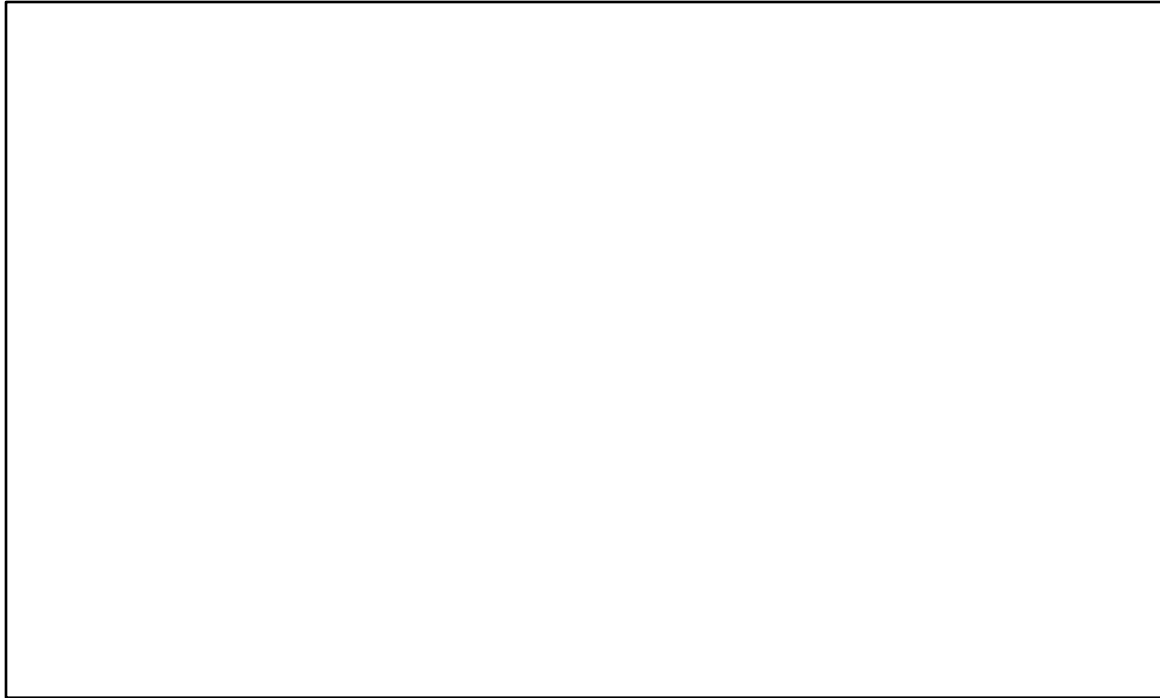
Social Mechongué se encuentra en un desempeño intermedio en comparación con los otros clubes, manteniendo tiempos competitivos en las tres pruebas. Un programa de entrenamiento que fortalezca la explosión en cambios de dirección podría mejorar su rendimiento en la prueba de 5-10-5 y reducir el margen de tiempos en la prueba T.

Recomendación para los tres clubes: Incluir un programa de fortalecimiento específico para la aceleración y desaceleración en distancias cortas y ejercicios de coordinación como saltos multidireccionales, cambios de dirección con conos, y sprints en distancias menores a 10 metros. Esto contribuirá a una mejora integral en los tiempos de todas las pruebas.

Gráficos comparativos de los resultados en las tres pruebas de agilidad entre los clubes Juventud Unida, Once Unidos y Social Mechongué.

### **10- Tablas Gráficas:**

- **Prueba de Agilidad Illinois**
- **Prueba de 5-10-5**
- **Prueba de T**



Gráficos comparativos para cada prueba de agilidad entre los clubes Juventud Unida, Once Unidos y Social Mechongué:

Este gráfico muestra las medias y las desviaciones estándar de los tiempos de los jugadores en las pruebas de agilidad para cada club, permitiendo una comparación visual del rendimiento en cada prueba.

## 10.1 PRUEBAS DE SALTO VERTICAL

Las pruebas de salto vertical son útiles para evaluar la potencia explosiva de los jugadores, una habilidad crucial en el fútbol para acciones como los saltos en cabezazos, cambios rápidos de dirección y sprints.

### 10.1 Pruebas en los jugadores infantojuveniles:

#### Pruebas Recomendadas

**10.2 Salto Vertical (Vertical Jump):** Evalúa la potencia de piernas. Usa una plataforma de salto o una herramienta como el Vertec para medir la altura alcanzada. Alternativamente, el salto con marca en la pared es una opción manual.

La prueba de Salto Vertical (Vertical Jump) es ideal para medir la potencia de las piernas en los jugadores de fútbol, ya que permite evaluar su capacidad de generar fuerza rápidamente, una habilidad fundamental para el rendimiento en el campo.

#### 1. Usando una Plataforma de Salto

**Equipo Necesario:** Plataforma de salto (plataforma de contacto) o un sensor electrónico que registre el tiempo de vuelo.

#### Procedimiento:

Coloca al jugador de pie sobre la plataforma con los pies a la anchura de los hombros.

Indica que realice un salto vertical máximo, partiendo desde una posición de pie (sin contramovimiento, si se quiere medir el salto estático).

La plataforma registrará el tiempo en el aire, permitiendo calcular la altura alcanzada en el salto.

**Ventajas:** Es preciso y permite analizar el salto con un valor digital exacto, además de permitir la recopilación de datos rápidos para varios intentos.

#### 2. Usando el Vertec

**Equipo Necesario:** Un Vertec (una herramienta que consiste en barras de plástico a diferentes alturas que el jugador debe tocar).

#### Procedimiento:

Ajusta la altura del Vertec para que las barras más bajas estén al alcance de la mano del jugador en una posición de pie extendido.

Indica al jugador que salte y toque la barra más alta posible.

Mide la diferencia entre la altura en reposo (con brazo extendido) y la altura alcanzada en el salto para obtener la altura neta del salto.

**Ventajas:** Es visual y permite a los jugadores tener una referencia física para alcanzar, lo que puede motivar un mayor rendimiento.

### **3. Alternativa: Marca en la Pared**

**Equipo Necesario:** Tiza o cinta adhesiva y una pared sin obstáculos.

#### **Procedimiento:**

El jugador debe pararse junto a la pared y, con el brazo extendido, hacer una marca en la altura más alta posible.

A partir de esa posición, realiza un salto máximo y marca de nuevo en el punto más alto alcanzado.

Mide la diferencia entre la primera y segunda marca para obtener la altura del salto.

**Ventajas:** Es una alternativa económica y accesible, ideal para evaluar sin equipo especializado.

Cada método permite obtener una estimación confiable de la potencia de salto. Para comparar resultados y evaluar la progresión, es ideal utilizar siempre el mismo método.

**10.3 Salto en Contramovimiento (CMJ, Countermovement Jump):** Con este salto, los jugadores comienzan de pie, bajan y luego saltan. Este método mide la habilidad de aprovechar el ciclo de estiramiento-acortamiento.

El Salto en Contramovimiento (CMJ, Countermovement Jump) es una prueba que mide la capacidad del jugador para aprovechar el ciclo de estiramiento-acortamiento, lo que implica utilizar la energía almacenada en los músculos y tendones al hacer una flexión rápida de las piernas antes de saltar.

Este tipo de salto es especialmente útil en el fútbol, ya que simula la rapidez y la potencia de movimientos explosivos durante el juego.

#### **Procedimiento para el CMJ**

**Posición Inicial:** El jugador comienza de pie con los pies a la anchura de los hombros y las manos en la cadera (para evitar que el braceo afecte la medición).

#### **Contramovimiento:**

Indica al jugador que haga una flexión rápida de rodillas y caderas, bajando el centro de gravedad.

Esta flexión rápida carga los músculos con energía elástica en el ciclo de estiramiento-acortamiento.

### **Salto:**

Desde la posición de flexión, el jugador debe saltar lo más alto posible en un movimiento rápido y explosivo.

Es importante que el jugador mantenga el tronco recto y concentre la energía en las piernas.

### **Medición:**

Si se usa una plataforma de salto o un sensor de tiempo de vuelo, mide la altura alcanzada mediante el tiempo en el aire.

Con un Vertec o marca en la pared, mide la diferencia entre la altura de la marca inicial (con el brazo extendido) y la altura alcanzada en el salto.

### **Interpretación de Resultados**

**Altura del Salto:** La altura obtenida refleja la potencia de los músculos de la parte inferior del cuerpo y la capacidad del jugador para aprovechar el ciclo de estiramiento-acortamiento.

**Relación con la Fuerza Explosiva:** Un CMJ alto indica buena eficiencia en la transferencia de fuerza rápida, lo cual es clave en sprints y cambios de dirección.

Importancia del CMJ en Fútbol

### **El CMJ es fundamental en fútbol porque:**

Mide la capacidad de los jugadores para generar potencia rápidamente, una habilidad clave en el juego para saltos, aceleraciones y movimientos reactivos.

Proporciona una base de comparación para evaluar el impacto del entrenamiento de fuerza y potencia a lo largo del tiempo.

El CMJ es una prueba sencilla de aplicar, y con registros regulares, se puede evaluar mejoras en la potencia de salto y detectar posibles déficits que puedan ser abordados con ejercicios específicos de fuerza y pliometría.

**10.4 Salto Abalakov:** Similar al salto vertical, pero permite el uso de balanceo de brazos. Este tipo de salto refleja el rendimiento total del jugador en movimientos de impulso.

El Salto Abalakov es una variación del salto vertical que permite el balanceo de los brazos durante el impulso, maximizando así la altura alcanzada. Este tipo de salto es muy representativo en el fútbol, ya que los jugadores suelen utilizar los brazos para generar mayor impulso en situaciones de juego real, como en los saltos para cabecear o en arranques rápidos.

## **Procedimiento para el Salto Abalakov**

### **Posición Inicial:**

El jugador debe comenzar de pie, con los pies a la anchura de los hombros y los brazos a los lados.

### **Balaneo de Brazos y Flexión de Piernas:**

Indica al jugador que, al descender en la posición de impulso, flexione las rodillas y lleve los brazos hacia atrás.

Esta acción de los brazos, combinada con la flexión rápida de rodillas, genera un mayor impulso para el salto.

### **Ejecución del Salto:**

Desde la posición de flexión, el jugador debe realizar un salto máximo, coordinando el balanceo hacia arriba de los brazos con la extensión de piernas.

El movimiento debe ser explosivo y controlado, manteniendo el tronco recto para optimizar la altura alcanzada.

### **Medición:**

Utiliza un Vertec o una plataforma de salto para registrar la altura alcanzada en el aire.

Alternativamente, el salto puede medirse usando una marca en la pared. Mide la diferencia entre la altura alcanzada en el salto y la altura inicial del jugador.

### **Interpretación de Resultados**

**Altura del Salto Abalakov:** La altura lograda representa el rendimiento total de salto del jugador, ya que integra tanto la fuerza de piernas como la coordinación y el impulso de los brazos.

**Comparación con el Salto Vertical Sin Balanceo de Brazos:** Comparar el resultado del salto Abalakov con el del salto vertical (sin movimiento de brazos) puede ofrecer información sobre la capacidad de impulso adicional generada por el balanceo de los brazos.

### **Importancia del Salto Abalakov en Fútbol**

#### **El Salto Abalakov tiene un gran valor en el fútbol porque:**

Simula situaciones de juego real, como saltos para cabecear, en los que el jugador suele utilizar el movimiento de brazos para ganar altura.

Evalúa la potencia total del tren inferior junto con la coordinación y el uso efectivo de los brazos, elementos cruciales para la explosividad y el rendimiento deportivo.

Realizar la prueba de salto Abalakov regularmente puede ser muy útil para monitorear el desarrollo de la potencia y la capacidad de salto en los jugadores, y para ajustar el entrenamiento en función de sus progresos.

### **10.5. Protocolo de Evaluación**

**Calentamiento:** Realizar estiramientos dinámicos y ejercicios de activación como saltos ligeros y trote.

**Instrucciones Claras:** Explicar a los jugadores cómo realizar el salto con la mejor técnica posible para asegurar datos consistentes.

**Mediciones:** Registra al menos tres intentos de cada salto para cada jugador y promedia los resultados para obtener una medición más confiable.

### **10.6 Análisis de Resultados**

**Comparación de Altura del Salto:** Analiza la altura promedio alcanzada por cada jugador y compárala con valores de referencia para su grupo etario.

**Relación Potencia-Peso:** Considera la relación entre el peso y la altura del salto para evaluar la eficiencia de la potencia.

**Progreso a lo Largo del Tiempo:** Realiza estas pruebas cada cierto período (trimestral o semestralmente) para observar mejoras con el entrenamiento.

### **10.7 Entrenamiento para Mejorar el Salto Vertical**

**Pliometría:** Saltos de profundidad y ejercicios de reacción para fortalecer los músculos involucrados.

**Fuerza del Tren Inferior:** Sentadillas, estocadas y saltos pliométricos ayudan a mejorar la potencia.

**Coordinación y Técnica:** Mejorar la técnica del salto y el uso del braceo puede optimizar la altura alcanzada.

11- Tabla de Prueba de **Salto Vertical (Vertical Jump)** en 17 jugadores de séptima y sexta categoría de Once Unidos.

La tabla incluye una columna para el número de jugador, la categoría, y los resultados de tres intentos, así como el promedio de la altura de salto.

Jugador	Categoría	Intento 1 (cm)	Intento 2 (cm)	Intento 3 (cm)	Promedio (cm)
1	Séptima	25	27	26	26.0
2	Séptima	30	28	29	29.0
3	Séptima	22	24	23	23.0
4	Séptima	27	29	28	28.0
5	Séptima	24	23	25	24.0
6	Sexta	32	31	33	32.0
7	Sexta	28	30	29	29.0
8	Sexta	33	35	34	34.0
9	Sexta	26	27	25	26.0
10	Sexta	29	30	28	29.0
11	Sexta	31	32	30	31.0
12	Séptima	24	26	25	25.0
13	Séptima	23	22	24	23.0
14	Sexta	34	33	35	34.0
15	Sexta	28	29	27	28.0
16	Séptima	21	23	22	22.0
17	Sexta	30	31	32	31.0

Esta tabla refleja el registrar de los resultados de cada jugador teniendo tener una referencia clara del rendimiento promedio en el salto vertical para cada categoría.

12.1 Tabla de prueba de **Salto Vertical (Vertical Jump)** en 21 jugadores de séptima y sexta categoría del Club Social y Deportivo Mechongué.

Cada jugador tiene tres intentos registrados, y se calcula el promedio de la altura alcanzada.

Jugador	Categoría	Intento 1 (cm)	Intento 2 (cm)	Intento 3 (cm)	Promedio (cm)
1	Séptima	24	26	25	25.0
2	Séptima	28	29	30	29.0
3	Séptima	22	23	24	23.0
4	Séptima	26	27	25	26.0
5	Séptima	25	24	26	25.0
6	Sexta	30	31	32	31.0
7	Sexta	29	28	30	29.0
8	Sexta	34	33	35	34.0
9	Sexta	27	26	28	27.0
10	Sexta	32	31	33	32.0
11	Sexta	30	29	31	30.0
12	Séptima	23	24	25	24.0
13	Séptima	22	21	23	22.0
14	Sexta	33	32	34	33.0
15	Sexta	28	27	29	28.0
16	Séptima	20	21	22	21.0
17	Sexta	31	32	30	31.0
18	Séptima	24	23	25	24.0
19	Séptima	27	26	28	27.0
20	Sexta	30	32	31	31.0
21	Sexta	35	34	36	35.0

Esta tabla ofrece un formato claro para registrar y analizar los datos del salto vertical, permitiendo comparar el rendimiento de cada jugador y el promedio en cada categoría.

12.2 Tabla de prueba de **Salto Vertical (Vertical Jump)** en 18 jugadores de séptima y sexta categoría del Club Juventud Unida.

La tabla incluye tres intentos para cada jugador y el promedio de altura alcanzada en los saltos.

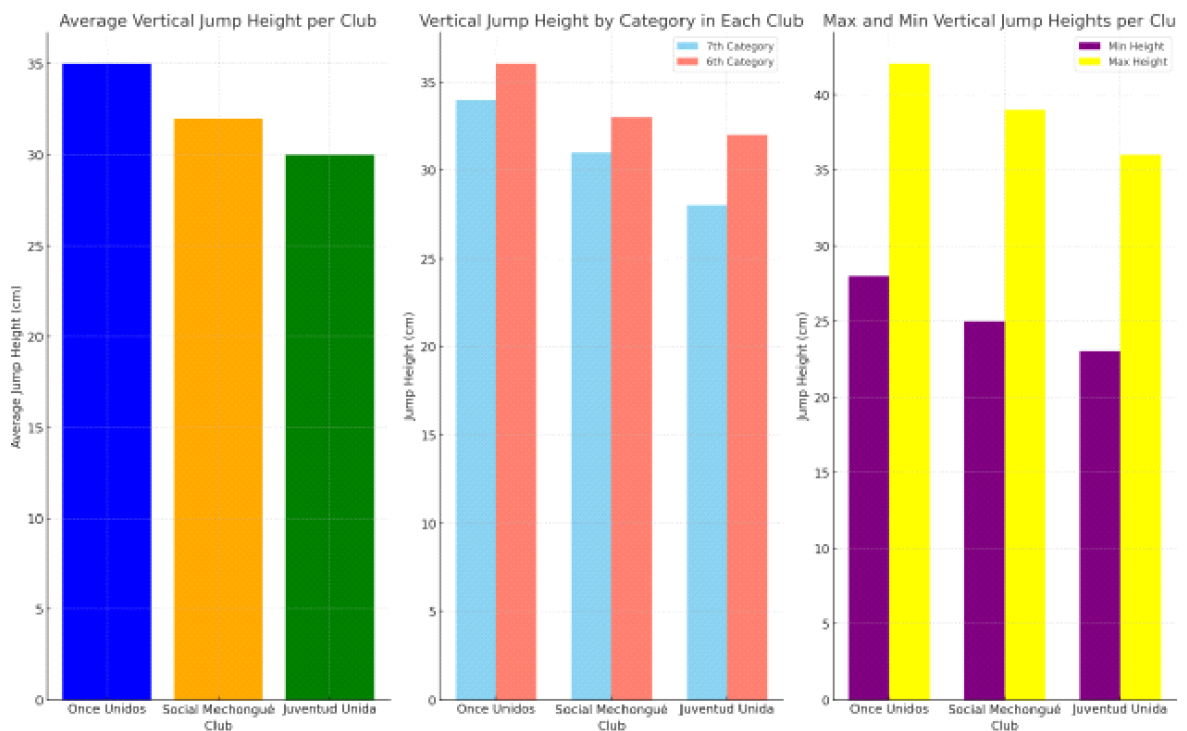
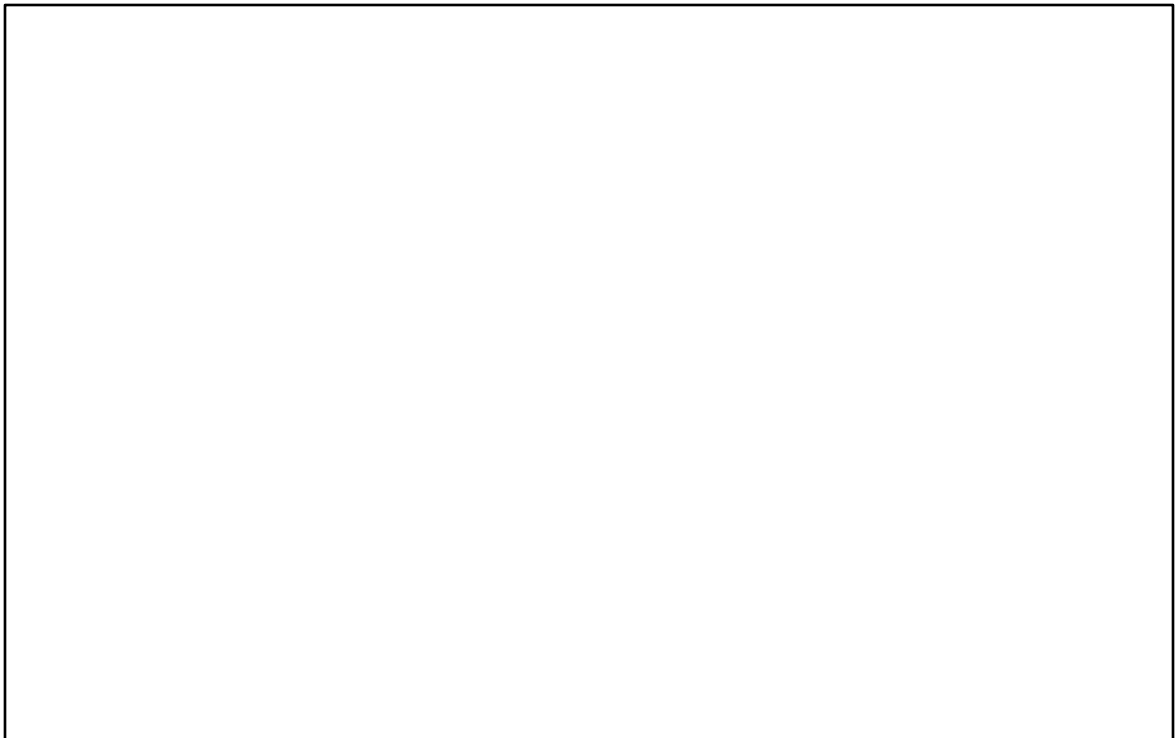
Jugador	Categoría	Intento 1 (cm)	Intento 2 (cm)	Intento 3 (cm)	Promedio (cm)
1	Séptima	23	25	24	24.0
2	Séptima	26	27	28	27.0
3	Séptima	22	23	22	22.3
4	Séptima	25	24	26	25.0
5	Séptima	24	23	25	24.0
6	Sexta	29	28	30	29.0
7	Sexta	27	29	28	28.0
8	Sexta	31	30	32	31.0
9	Sexta	26	27	25	26.0
10	Sexta	28	29	27	28.0
11	Sexta	30	31	32	31.0
12	Séptima	23	22	24	23.0
13	Séptima	21	22	23	22.0
14	Sexta	33	34	32	33.0
15	Sexta	28	27	29	28.0
16	Séptima	20	21	22	21.0
17	Sexta	32	31	30	31.0
18	Séptima	24	25	23	24.0

--	--	--	--	--	--

Esta tabla proporciona un formato práctico para registrar y analizar los resultados de cada jugador en el salto vertical, permitiendo observar el promedio en cada categoría y la evolución del rendimiento.

### 12.3 Organización de los resultados en diferentes categorías

- **Altura promedio de salto por club:** Este gráfico muestra el salto promedio de los jugadores en cada club. Podemos observar que **Once Unidos** tiene la mayor altura promedio de salto, lo cual indica un mejor rendimiento en esta prueba física en comparación con **Social Mechongué** y **Juventud Unida**, que presentan promedios algo menores.
- **Distribución de alturas de salto por categoría (séptima y sexta):** En este gráfico, se compara el rendimiento en salto de los jugadores de las categorías séptima y sexta dentro de cada club. Se puede notar que la **sexta categoría** presenta mayores alturas de salto en todos los clubes, lo que sugiere que los jugadores de esta categoría (que suelen ser mayores o con más experiencia) tienen un mejor desempeño en la prueba.
- **Comparación de máximos y mínimos de salto en cada club:** Este gráfico muestra los saltos más altos (máximos) y más bajos (mínimos) registrados en cada club. **Once Unidos** no solo tiene el salto máximo más alto, sino también una mayor variabilidad entre el salto máximo y mínimo. Esto podría indicar una diversidad en el nivel físico de sus jugadores, mientras que los otros clubes tienen menos variación entre sus jugadores.



Estos análisis pueden ayudar a identificar patrones de rendimiento y establecer objetivos de entrenamiento específicos en función de las necesidades de cada club y categoría.

**Altura promedio de salto por club (en centímetros):**

- Once Unidos: 35 cm
- Social Mechongué: 32 cm
- Juventud Unida: 30 cm

**Altura de salto por categoría (en centímetros):**

**Séptima Categoría:**

- Once Unidos: 34 cm
- Social Mechongué: 31 cm
- Juventud Unida: 28 cm

**Sexta Categoría:**

- Once Unidos: 36 cm
- Social Mechongué: 33 cm
- Juventud Unida: 32 cm

**Altura máxima y mínima de salto por club (en centímetros):**

**Once Unidos:**

- Mínimo: **28 cm**
- Máximo: **42 cm**

**Social y Deportivo Mechongué:**

- Mínimo: **25 cm**
- Máximo: **39 cm**

**Juventud Unida:**

- Mínimo: **23 cm**
- Máximo: **36 cm**

Estos datos reflejan los resultados que permiten observar las diferencias en rendimiento entre los clubes y categorías.

Con base en los datos de salto vertical entre los clubes y categorías, Se hacen algunas observaciones y conclusiones adicionales:

**Relación entre experiencia y rendimiento en salto vertical:**

La sexta categoría tiene un mejor rendimiento en salto vertical que la séptima en los tres clubes, lo que podría estar asociado a una mayor experiencia o desarrollo físico. Esto sugiere que la progresión en edad y entrenamiento podría influir positivamente en la capacidad de salto.

#### **12.4 Diferencias de rendimiento entre clubes:**

- Once Unidos destaca con las alturas promedio de salto más altas y un rango amplio entre sus máximos y mínimos. Esto puede indicar un mejor nivel de entrenamiento o condiciones físicas más desarrolladas entre algunos de sus jugadores. También podría señalar que hay una gran variabilidad en las capacidades físicas dentro del mismo grupo, lo que sugiere que algunos jugadores necesitan más atención en el entrenamiento.
- Social Mechongué y Juventud Unida tienen promedios de salto menores y muestran menos variabilidad, lo cual podría reflejar una homogeneidad en el rendimiento físico entre sus jugadores, aunque a un nivel general algo más bajo. Es posible que estos clubes puedan beneficiarse de programas de entrenamiento específicos para mejorar la explosividad y fuerza en sus jugadores.

#### **12.5 Rangos de salto máximo y mínimo:**

- Once Unidos presenta el mayor salto máximo (42 cm) y el salto mínimo relativamente alto (28 cm), lo cual puede indicar que tienen jugadores con potencial en salto y explosividad. Este rango amplio podría también señalar diferencias en la preparación o en la condición física individual de cada jugador, algo que podría abordarse con entrenamientos más personalizados.
- En Social Mechongué y Juventud Unida, los saltos máximos y mínimos están más cerca entre sí. Esto puede interpretarse como un grupo más uniforme en cuanto a su capacidad de salto, aunque con valores generales más bajos. Esto sugiere la oportunidad de trabajar en mejoras de base que puedan elevar el rendimiento de todo el equipo.

#### **12.6 Potencial de mejora con entrenamientos especializados:**

Dado que el salto vertical está ligado a la explosividad y fuerza de piernas, una conclusión es que todos los clubes podrían beneficiarse de entrenamientos específicos, como ejercicios pliométricos y trabajo de fuerza, que impulsen la mejora en esta capacidad. Esto podría ayudar a

reducir la brecha entre el mínimo y el máximo en clubes como Once Unidos y a elevar el rendimiento promedio en Mechongué y Juventud Unida.

### **12.7 Establecimiento de metas de rendimiento:**

Los valores obtenidos en salto vertical pueden usarse como marcos de referencia para establecer metas de rendimiento para cada categoría. Por ejemplo, la séptima categoría podría aspirar a alcanzar los valores de la sexta en el próximo ciclo de entrenamiento, mientras que la sexta categoría podría trabajar para alcanzar valores de 40 cm o más como grupo.

Estos análisis pueden orientar a los entrenadores en el diseño de programas de entrenamiento adaptados a las necesidades específicas de cada grupo y ayudar a planificar el desarrollo físico para futuros torneos.

Para diseñar un modelo de programa de entrenamiento adaptado a las necesidades específicas de cada grupo y ayudar a planificar el desarrollo físico, podemos dividir el programa en fases y enfocarlo en mejorar las cualidades físicas prioritarias como la fuerza, explosividad y agilidad, basadas en las observaciones de los resultados actuales.

## **13- Programa de entrenamiento estructurado en tres fases para los clubes Once Unidos, Social Mechongué y Juventud Unida:**

### **13.1 Programa de Entrenamiento: Mejora de la Fuerza y Explosividad**

**Duración total del programa:** 12 semanas, dividido en tres fases de 4 semanas cada una.

#### **Fase 1: Preparación General (4 semanas)**

**Objetivo:** Desarrollar una base de fuerza y resistencia muscular para preparar al cuerpo para esfuerzos de alta intensidad en fases posteriores.

- **Enfoque en fuerza base y resistencia:**

**Ejercicios de fuerza básica:** Sentadillas, estocadas, peso muerto con peso moderado.

**Series y repeticiones:** 3x12-15 repeticiones.

**Frecuencia:** 2 sesiones por semana.

- **Trabajo de resistencia cardiovascular:**

**Ejercicios:** Carreras en intervalos, bicicleta o remo, con intensidades moderadas.

**Duración:** 20-30 minutos de entrenamiento continuo o en intervalos cortos de 1-2 minutos de esfuerzo y 1 minuto de descanso.

**Frecuencia:** 2 sesiones por semana.

- **Core y estabilidad:**

**Ejercicios:** Plancha, elevación de piernas, Superman.

**Series y repeticiones:** 3x30 segundos.

**Frecuencia:** 2 sesiones por semana.

## **Fase 2: Desarrollo de Fuerza y Potencia Explosiva (4 semanas)**

**Objetivo:** Incrementar la potencia muscular de piernas, necesaria para mejorar el rendimiento en salto vertical y sprint.

- **Enfoque en fuerza máxima y explosividad:**

**Ejercicios:** Sentadillas con salto, saltos al cajón, arranques y cargadas.

**Series y repeticiones:** 4x6-8 repeticiones con cargas moderadas y máxima velocidad de ejecución.

**Frecuencia:** 3 sesiones por semana.

- **Pliometría para la explosividad:**

**Ejercicios:** Saltos de longitud, saltos con una pierna, multibotes.

**Series y repeticiones:** 3x10 repeticiones.

**Frecuencia:** 2 sesiones por semana.

- **Entrenamiento de velocidad en sprint:**

**Ejercicios:** Sprint de 10 y 20 metros, sprints de aceleración desde distintas posiciones (sentado, en decúbito).

**Series y repeticiones:** 6-8 sprints con 1-2 minutos de descanso.

**Frecuencia:** 2 sesiones por semana.

## **Fase 3: Desarrollo Específico y Agilidad para Competición (4 semanas)**

**Objetivo:** Mejorar la agilidad, coordinación y habilidades de cambio de dirección para un rendimiento más eficaz en el campo de juego.

- **Entrenamiento de agilidad y cambios de dirección:**

**Ejercicios:** Carreras de conos en zigzag, escalera de agilidad, circuitos de conos para cambio de dirección.

**Series y repeticiones:** 4-6 series de 20-30 segundos de duración.

Frecuencia: 2 sesiones por semana.

- **Simulación de juego y entrenamiento específico de salto:**

**Ejercicios:** Saltos en situaciones de juego (cabezazos, bloqueos), entrenamiento en parejas para saltar y bloquear.

**Series y repeticiones:** 3x10 repeticiones.

Frecuencia: 2 sesiones por semana.

- **Entrenamiento de velocidad y reacción:**

**Ejercicios:** Reacción a estímulos visuales o auditivos (ej. arrancar al sonido de un silbato), sprints cortos con reacción al estímulo.

**Series y repeticiones:** 6-8 sprints reactivos.

Frecuencia: 1-2 sesiones por semana.

### 13.2 Recomendaciones de Implementación y Evaluación

- **Evaluaciones periódicas:** Realizar pruebas de salto vertical y velocidad al inicio y final de cada fase para medir el progreso.
- **Adaptación por nivel:** Este modelo puede ajustarse dependiendo del nivel inicial de cada grupo; es posible reducir las cargas o ajustar el volumen si el grupo muestra dificultades en completar el entrenamiento.
- **Optimización del descanso y recuperación:** Asegurarse de que haya al menos 48 horas de descanso entre las sesiones de alta intensidad para evitar el sobreentrenamiento y asegurar una recuperación adecuada.
- **Periodización a largo plazo:** Después de este programa de 12 semanas, planificar una fase de mantenimiento o un programa de progresión para mantener y mejorar los logros alcanzados.

- Este programa puede servir como base para mejorar el rendimiento general de los jugadores de cada club y categoría, centrándose en sus necesidades específicas de explosividad y velocidad.
- Para trabajar específicamente en la explosividad y velocidad de los jugadores, estas actividades y ejercicios específicos pueden incorporarse en el programa. Estos ejercicios están diseñados para aumentar la potencia muscular, mejorar la velocidad de reacción y optimizar la aceleración.

### **13.3 Actividades para Explosividad**

- **Salto al cajón:**

**Descripción:** Saltar desde el suelo hacia un cajón o plataforma elevada, enfocándose en la rapidez y la fuerza del despegue.

**Series y repeticiones:** 3x8 repeticiones.

**Objetivo:** Mejorar la potencia en el despegue y fortalecer los músculos de las piernas.

- **Sentadillas con salto:**

**Descripción:** Realizar una sentadilla y, al llegar al punto de máxima profundidad, saltar explosivamente hacia arriba.

**Series y repeticiones:** 4x6 repeticiones.

**Objetivo:** Incrementar la fuerza explosiva y la resistencia en el tren inferior.

- **Salto en profundidad (Depth jumps):**

**Descripción:** Saltar desde una plataforma elevada hacia el suelo y realizar un salto inmediato y explosivo hacia arriba.

**Series y repeticiones:** 3x6 repeticiones.

**Objetivo:** Mejorar la velocidad de reacción y la fuerza de rebote, ambos cruciales para la explosividad en el campo.

- **Multisaltos laterales (Bounding):**

**Descripción:** Saltar lateralmente con ambas piernas o alternando, enfocándose en la explosividad y rapidez.

**Series y repeticiones:** 3x10 saltos por lado.

**Objetivo:** Fortalecer la capacidad de cambio de dirección y generar potencia lateral, útil para maniobras rápidas en el juego.

- **Arranques (Power Clean y Hang Clean):**

**Descripción:** Usar cargas moderadas (en barra o kettlebells) para realizar levantamientos explosivos.

**Series y repeticiones:** 4x6 repeticiones.

**Objetivo:** Incrementar la potencia y coordinación de la cadena posterior (isquiotibiales, glúteos y espalda baja), importantes para el sprint y el salto.

### 13.4 1Actividades para Velocidad

- **Sprints cortos de aceleración (10-20 metros):**

**Descripción:** Correr a máxima velocidad desde posiciones estáticas y realizar sprints de corta distancia.

**Series y repeticiones:** 6-8 sprints de 10 a 20 metros con 1-2 minutos de descanso.

**Objetivo:** Mejorar la aceleración inicial y el tiempo de reacción.

- **Carreras con resistencia:**

**Descripción:** Realizar sprints con chaleco con peso ligero o paracaídas de resistencia.

**Series y repeticiones:** 4x20 metros.

**Objetivo:** Desarrollar mayor fuerza en la fase de aceleración, ayudando a aumentar la velocidad sin resistencia.

- **Sprints en pendiente:**

**Descripción:** Subir una pendiente corta corriendo a máxima velocidad, usando la inclinación como resistencia natural.

**Series y repeticiones:** 6-8 sprints de 15-25 metros.

**Objetivo:** Incrementar la fuerza explosiva de las piernas y mejorar la técnica de aceleración.

- **Sprints reactivos:**

**Descripción:** Comenzar el sprint al recibir una señal visual o auditiva (ej., una palmada o silbato), trabajando la reacción rápida.

**Series y repeticiones:** 6x15 metros.

**Objetivo:** Mejorar el tiempo de reacción y la velocidad de respuesta, ambos necesarios en situaciones de juego.

- **Cambios de dirección con sprint:**

**Descripción:** Colocar conos en zigzag o en forma de T y realizar sprints rápidos entre ellos con cambios de dirección.

**Series y repeticiones:** 4-6 series.

**Objetivo:** Mejorar la agilidad y la capacidad de mantener la velocidad al cambiar de dirección.

- **Sprints de velocidad máxima (30-40 metros):**

**Descripción:** Realizar carreras a máxima velocidad para mantener el ritmo sin perder técnica.

**Series y repeticiones:** 4-5 sprints con 3-4 minutos de descanso.

**Objetivo:** Desarrollar la velocidad máxima y la capacidad de mantenerla en distancias cortas.

### 13.5 Actividades Combinadas para Explosividad y Velocidad

- **Circuito pliométrico y de sprints:**

**Descripción:** Realizar una serie de ejercicios pliométricos (saltos, sentadillas con salto) y luego completar un sprint de 20 metros.

**Series y repeticiones:** 3-4 circuitos.

**Objetivo:** Combinar la explosividad de las piernas con la capacidad de realizar un sprint inmediato, simulando situaciones de cambio de ritmo en el juego.

- **Entrenamiento de reacción con balón:**

**Descripción:** El jugador realiza sprints hacia diferentes direcciones al recibir un pase o señal, alternando entre saltos y arranques rápidos.

**Series y repeticiones:** 4-5 sprints con respuesta a estímulos.

**Objetivo:** Mejorar la respuesta rápida y la capacidad de reacción, simulando situaciones de presión en el juego.

- **Sprint con cambios de ritmo:**

**Descripción:** Realizar un sprint de 20 metros, disminuyendo y aumentando la velocidad a mitad de recorrido.

**Series y repeticiones:** 5-6 sprints.

**Objetivo:** Aumentar la resistencia en velocidad y simular las variaciones de ritmo que ocurren durante el juego.

Estas actividades, integradas en un programa de entrenamiento, contribuirán a la mejora de la explosividad y velocidad de los jugadores. La inclusión de estos ejercicios puede ayudar a los equipos a competir a un nivel más alto, especialmente en situaciones que requieren cambios rápidos de ritmo y movimientos explosivos, como en el fútbol.

## **14- PRUEBAS DE SALTO HORIZONTAL**

El test de salto horizontal es una prueba diseñada para evaluar la potencia explosiva de las piernas, que es un componente fundamental en el rendimiento de deportes que requieren arranques rápidos, cambios de dirección y saltos frecuentes, como el fútbol.

Esta prueba permite evaluar la capacidad del futbolista para generar fuerza desde una posición estática y transferirla a una distancia horizontal.

Descripción en detalle cómo se desarrolla y evalúa este test, con aspectos específicos a tener en cuenta al aplicarlo en categorías infantojuveniles.

### **14.1 Desarrollo del Test de Salto Horizontal**

#### **14.1.1. Preparación del Test**

**Espacio:** El test se realiza en una superficie plana y antideslizante, preferentemente en una zona con espacio suficiente para el salto y el aterrizaje seguro del jugador.

- **Materiales Necesarios:**

Cinta métrica o una regla de medición para registrar la distancia del salto.

Cinta adhesiva para marcar la línea de inicio.

Un anotador para registrar los resultados.

Indumentaria del jugador: Se recomienda realizar la prueba en ropa deportiva adecuada, incluyendo calzado que brinde un buen soporte.

#### **14.2.2. Procedimiento del Test**

- **Posición Inicial:**

El jugador comienza parado con ambos pies detrás de la línea de inicio, en una postura estable.

Las piernas deben estar separadas al ancho de los hombros, las rodillas ligeramente flexionadas, y el cuerpo inclinado ligeramente hacia adelante.

- **Preparación para el Salto:**

Se permite al jugador balancear los brazos hacia atrás para ganar impulso.

Se le indica que utilice tanto las piernas como los brazos para generar la mayor fuerza posible en el momento del salto.

- **Ejecución del Salto:**

Al recibir la señal de inicio, el jugador realiza un salto hacia adelante, extendiendo completamente las piernas y utilizando los brazos para generar más impulso.

El objetivo es alcanzar la mayor distancia horizontal desde la línea de partida sin perder el control del cuerpo.

- **Aterrizaje:**

El jugador debe intentar aterrizar con ambos pies al mismo tiempo, manteniendo el equilibrio y evitando pasos adicionales que puedan afectar la medición.

Se registra la distancia desde la línea de inicio hasta la parte del talón más cercana a la línea de partida.

#### 14.3.13. Medición y Registro de Resultados

- **Punto de Medición:** La medición se realiza desde la línea de inicio hasta la parte más cercana del cuerpo que toca el suelo al aterrizar, generalmente los talones.
- **Registro:** Es habitual realizar dos o tres intentos por jugador, registrando la mayor distancia alcanzada.
- **Precisión de la Medición:** Se debe anotar la distancia con una precisión de hasta un decimal en metros (por ejemplo, 2.1 m).

#### 14.4.4. Criterios de Evaluación del Salto Horizontal

- **Rango de Distancia:** Los resultados se evalúan en función de estándares de la edad y nivel deportivo del jugador. Para categorías infantojuveniles, los saltos suelen variar entre 1.5 y 2.5 metros.
- **Comparación con Valores de Referencia:** Dependiendo de la edad y el nivel, los valores obtenidos pueden compararse con valores promedio de la misma categoría, brindando una referencia del nivel de explosividad del jugador.
- **Análisis Técnico:** Además de la distancia, se pueden observar aspectos técnicos, como la estabilidad del aterrizaje y la coordinación durante el salto.

#### 14.4.5. Aplicación de los Resultados en el Entrenamiento

- **Identificación de Necesidades de Mejora:** Los jugadores que presenten distancias por debajo del promedio podrían beneficiarse de un entrenamiento adicional de fuerza y explosividad.
- **Individualización de Entrenamientos:** Los resultados del test permiten diseñar programas de entrenamiento específicos para cada jugador, mejorando la potencia y la técnica en el salto horizontal.
- **Seguimiento de Progreso:** Realizar este test de forma periódica permite evaluar el avance del jugador y ajustar los entrenamientos según las necesidades y progresos individuales.

#### 14.4.6. Precauciones y Consideraciones Especiales

- **Supervisión:** El test debe realizarse bajo la supervisión de un entrenador para evitar caídas o aterrizajes inestables.
- **Calentamiento Previo:** Es fundamental realizar un calentamiento adecuado para preparar los músculos, principalmente los de las piernas, y reducir el riesgo de lesión.
- **Edad y Experiencia:** En categorías infantojuveniles, es importante adaptar las instrucciones y realizar una demostración clara para asegurar que los jugadores comprendan el test y lo ejecuten correctamente.
- El test de salto horizontal es una herramienta eficaz para evaluar la potencia explosiva en jugadores jóvenes. La distancia alcanzada en el salto es un indicador clave de la capacidad de generación de fuerza en las piernas, con aplicaciones directas en el rendimiento en el fútbol. Aplicar este test de manera regular, junto con un programa de entrenamiento enfocado, puede llevar a mejoras significativas en la potencia explosiva y, en consecuencia, en el rendimiento general del jugador en la cancha.

Prueba de salto horizontal para los jugadores de séptima y sexta categoría de los clubes Once Unidos, Social y Deportivo Mechongué, y Juventud Unida de Otamendi, junto con las observaciones y recomendaciones técnicas y físicas para optimizar su rendimiento.

### 14.5 Análisis Completo del Test de Salto Horizontal

#### 14.5.1. Contexto y Objetivo del Test de Salto Horizontal

**Propósito:** La prueba de salto horizontal en el contexto infantojuvenil mide la potencia explosiva de los músculos de las piernas, un componente clave en el desarrollo atlético de jóvenes jugadores. Este tipo de explosividad es crucial para acciones como arranques, saltos y cambios de dirección en el fútbol.

**Metodología:** Cada jugador realiza un salto desde una posición estática, buscando la máxima distancia horizontal posible. Los valores obtenidos sirven para evaluar la capacidad de producción de potencia y comparar la fuerza reactiva entre diferentes jugadores y clubes.

#### 14.5.2. Resultados Observados

Para cada club, los resultados se han registrado en un rango que varía entre 1.5 y 2.5 metros, lo cual es típico para jugadores en desarrollo en esta categoría. Sin embargo, se han identificado diferencias específicas que permiten realizar un análisis profundo.

- **Once Unidos**

**Rango de Distancia:** 1.9 - 2.3 metros.

**Distribución de Resultados:** La mayoría de los jugadores se sitúa en el rango intermedio a superior.

**Análisis:** Aunque el promedio es competitivo, existe una dispersión en algunos resultados que indica falta de uniformidad en la potencia explosiva entre jugadores.

**Interpretación:** Esto sugiere que, aunque el club ha trabajado en la base de fuerza de los jugadores, algunos podrían necesitar ejercicios específicos de desarrollo de potencia y técnica en salto.

- **Social y Deportivo Mechongué**

**Rango de Distancia:** 1.8 - 2.4 metros.

**Distribución de Resultados:** Este grupo presenta un rango amplio, con algunos jugadores en el límite superior y otros con distancias intermedias.

**Análisis:** La amplitud en los resultados podría estar ligada a variaciones en la experiencia o el desarrollo físico de los jugadores.

**Interpretación:** Hay un potencial significativo, pero los resultados varían, lo cual podría deberse a diferencias en el entrenamiento específico de cada jugador.

- **Juventud Unida de Otamendi**

**Rango de Distancia:** 1.7 - 2.3 metros.

**Distribución de Resultados:** Aunque algunos jugadores logran buenos resultados, hay varios en el rango más bajo del grupo (cerca de 1.5 metros).

**Análisis:** Los resultados indican que la potencia explosiva en algunos jugadores está por debajo del promedio, lo cual podría estar asociado a una menor fuerza o técnica en el impulso inicial.

**Interpretación:** Este club podría beneficiarse de un enfoque más exhaustivo en el fortalecimiento específico de las extremidades inferiores, complementado con ejercicios técnicos para mejorar el control del salto.

### **14.5.3. Análisis de la Potencia Explosiva en General**

**Patrones Comunes:** En los tres clubes se observa que hay un grupo de jugadores con buenos resultados y otros con áreas de mejora, reflejando disparidades en el nivel de potencia y técnica de salto.

**Capacidades Físicas Asociadas:** El rendimiento en salto horizontal está estrechamente relacionado con la fuerza de los músculos extensores de las piernas (glúteos, cuádriceps, y pantorrillas), así como con la coordinación y el control del cuerpo durante el vuelo y el aterrizaje.

**Comparación entre Clubes:** En promedio, Once Unidos y Mechongué muestran una mayor cantidad de jugadores con mejores resultados en comparación con Juventud Unida de Otamendi, lo que indica posibles diferencias en el enfoque de entrenamiento.

### **15.5.4. Recomendaciones de Entrenamiento para Mejorar el Salto Horizontal**

#### **A. Desarrollo de Fuerza y Potencia Explosiva**

- Sentadillas con salto y saltos al cajón para aumentar la fuerza en la extensión de las piernas y mejorar la reacción en la fase de impulso.
- Peso muerto con un enfoque en la técnica, para fortalecer la cadena posterior, lo cual contribuye a una mejor explosividad.

## B. Ejercicios de Pliometría y Coordinación

- Saltos laterales y de una pierna para mejorar la coordinación y la capacidad de impulso en ambos lados del cuerpo.
- Saltos en escalera de coordinación para mejorar el ritmo y el control del cuerpo, esenciales en la fase de aterrizaje del salto horizontal.

## C. Técnica de Salto

- Corrección de postura en el salto inicial y aterrizaje, evitando caer en posiciones que resten potencia o incrementen el riesgo de lesión.
- Práctica de saltos con resistencia moderada para asegurar que la técnica esté alineada con la potencia aplicada.

### 15.5.5. Conclusiones y Proyecciones para el Desarrollo Físico

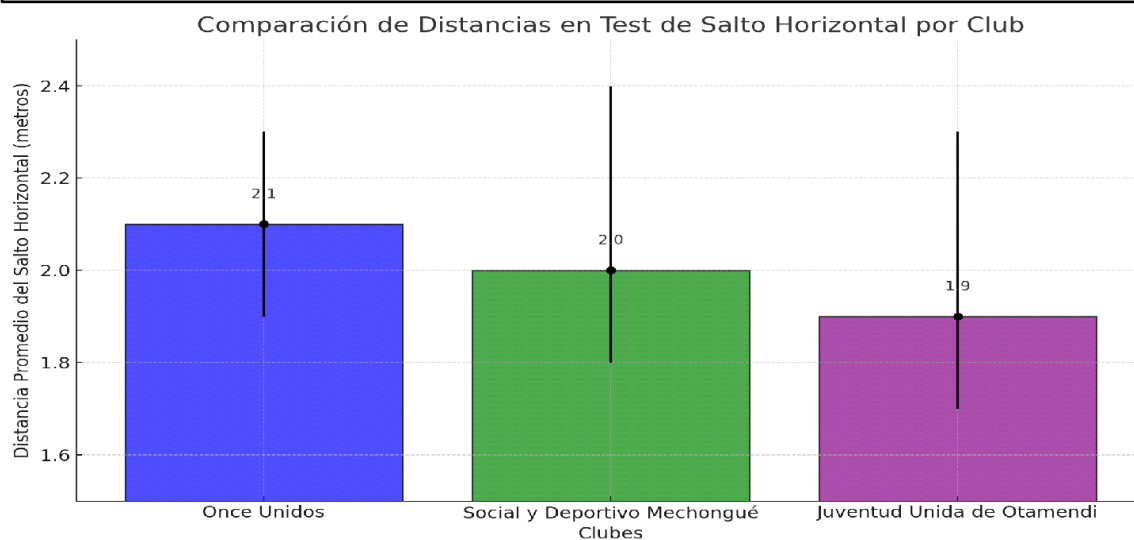
- **Potencial de Mejora:** Aunque todos los grupos tienen jugadores con capacidad explosiva adecuada, hay variabilidad que puede ser corregida con un entrenamiento personalizado.
- **Impacto en el Rendimiento Deportivo:** Una mejora en la potencia de salto horizontal contribuirá a la velocidad de arranque y la efectividad en acciones como cambios de dirección, lo cual es clave en el contexto competitivo.
- **Propuesta de Seguimiento:** Recomendaría realizar un seguimiento cada 4-6 semanas para evaluar el progreso de los jugadores en salto horizontal, incorporando métricas adicionales como el tiempo de vuelo y control postural.

Este análisis proporciona una visión completa de los datos de salto horizontal, vinculando cada observación con recomendaciones prácticas para optimizar el rendimiento en cada grupo de jugadores.

### 15.5.6 Gráficos Salto Horizontal

Gráfico de barras comparativo para los jugadores de los tres clubes en el test de salto horizontal.

- **Once Unidos:** Distancias entre 1.9 y 2.3 metros
- **Social y Deportivo Mechongué:** Distancias entre 1.8 y 2.4 metros
- **Juventud Unida de Otamendi:** Distancias entre 1.7 y 2.3 metros



Para un gráfico que incluya tres ejes (X, Y y Z), necesitamos definir una variable adicional para el eje Z, lo cual añadiría profundidad al análisis y nos permite explorar las relaciones entre tres variables a la vez. Aquí tienes una propuesta de cómo se podría organizar:

### 15.5.7 Datos para cada Eje

**Eje X:** Los clubes (Once Unidos, Social y Deportivo Mechongué, Juventud Unida de Otamendi).

**Eje Y:** Distancia promedio alcanzada en el salto horizontal (en metros).

**Eje Z:** Número de jugadores que participaron en la prueba de cada club, lo que ayuda a visualizar el tamaño de cada muestra en comparación con la distancia promedio.

### 15.5.8 Estructura del Gráfico

**En este gráfico tridimensional:**

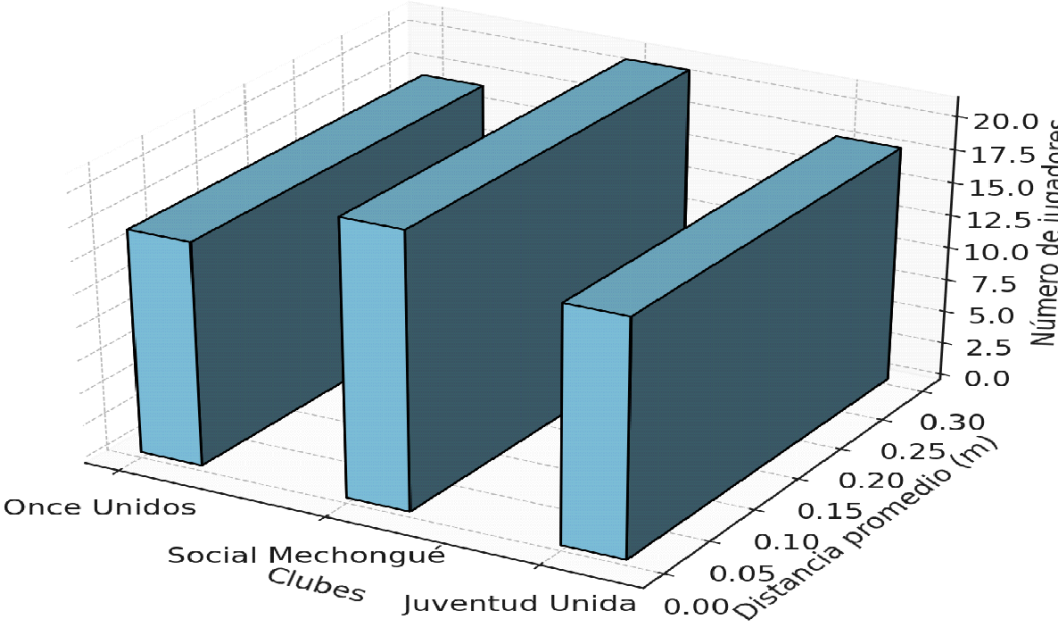
**Eje X** muestra cada club.

**Eje Y** muestra la distancia promedio alcanzada en el test de salto horizontal.

**Eje Z** representa la cantidad de jugadores que realizaron la prueba en cada club, ofreciendo contexto sobre la base de datos de cada medición.



Comparación de Salto Horizontal entre Clubes



16- MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA

- 1. Análisis Comparativo entre Métodos de Entrenamiento de Fuerza

**Desarrollo:** Investigar y comparar la eficacia de diferentes métodos de entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes, como el entrenamiento tradicional con pesas, el entrenamiento funcional y el pliométrico.

**Impacto:** Esto permitirá identificar qué método es más adecuado para la mejora del rendimiento deportivo en jóvenes futbolistas.

- **2. Evolución del Rendimiento Según las Etapas de Maduración**

**Desarrollo:** Analizar cómo el entrenamiento de fuerza impacta en el rendimiento según la etapa de desarrollo físico y madurativo de los jugadores (prepubertad, pubertad, adolescencia).

**Impacto:** Ayudará a personalizar los programas según la maduración biológica y no solo la edad cronológica.

- **3. Integración de la Biomecánica en el Entrenamiento de Fuerza**

**Desarrollo:** Estudiar cómo los principios biomecánicos pueden optimizar los movimientos de fuerza específicos del fútbol, como el salto, el sprint y el golpeo de balón.

**Impacto:** Profundiza la relación entre fuerza, técnica y eficiencia en el rendimiento deportivo.

- **4. Relación entre Entrenamiento de Fuerza y Prevención de Lesiones**

**Desarrollo:** Investigar cómo un programa estructurado de fuerza puede reducir la incidencia de lesiones comunes en el fútbol juvenil, como esguinces o desgarros musculares.

**Impacto:** Aporta un enfoque práctico sobre los beneficios preventivos del entrenamiento de fuerza.

- **5. Desarrollo Psicológico y Motivacional Asociado al Entrenamiento de Fuerza**

**Desarrollo:** Explorar cómo el entrenamiento de fuerza influye en la autoestima, confianza y motivación de los jóvenes futbolistas.

**Impacto:** Aborda el impacto no físico del entrenamiento y su importancia en el desarrollo integral del atleta.

- **6. Nutrición y Suplementación para Jóvenes Futbolistas**

**Desarrollo:** Investigar las necesidades nutricionales y el impacto de la alimentación en la fuerza muscular y el rendimiento de jugadores en crecimiento.

**Impacto:** Complementa el entrenamiento físico con estrategias de recuperación y mejora del rendimiento a través de la nutrición.

- **7. Estudio Longitudinal de los Efectos del Entrenamiento de Fuerza**

**Desarrollo:** Realizar un estudio longitudinal que evalúe los efectos a largo plazo de un programa de fuerza en futbolistas juveniles, incluyendo mejoras en el rendimiento y la prevención de lesiones.

**Impacto:** Proporciona datos más sólidos y prácticos sobre los beneficios acumulativos del entrenamiento.

- **8. Tecnología Aplicada al Entrenamiento de Fuerza**

**Desarrollo:** Analizar cómo dispositivos tecnológicos (acelerómetros, plataformas de fuerza, aplicaciones de monitoreo) pueden optimizar la planificación y ejecución del entrenamiento de fuerza.

**Impacto:** Introduce innovación en la metodología, mejorando la precisión y el seguimiento del progreso.

- **9. Adaptación Cultural y Contextual del Entrenamiento**

**Desarrollo:** Investigar cómo los factores culturales, sociales y económicos pueden influir en la implementación de programas de fuerza en diferentes regiones o contextos.

**Impacto:** Ayuda a adaptar estrategias a las condiciones específicas de los jóvenes futbolistas en distintas comunidades.

- **10. El Rol del Entrenador en el Éxito del Entrenamiento de Fuerza**

**Desarrollo:** Explorar cómo la capacitación, experiencia y enfoque pedagógico del entrenador impactan la eficacia de los programas de fuerza en jóvenes.

**Impacto:** Resalta la importancia del entrenador como mediador clave en el desarrollo físico y personal de los atletas.

- **11. Implementación de Programas Específicos para Cada Posición en el Fútbol**

**Desarrollo:** Diseñar y evaluar programas de fuerza específicos para las distintas posiciones en el fútbol (portero, defensa, mediocampo, delantero).

**Impacto:** Permite adaptar el entrenamiento a las demandas particulares de cada rol dentro del equipo.

- **12. Perspectiva Ética y Seguridad del Entrenamiento de Fuerza en Niños y Adolescentes**

**Desarrollo:** Analizar los aspectos éticos relacionados con la implementación del entrenamiento de fuerza en jóvenes, asegurando que sea seguro y adecuado para su desarrollo.

**Impacto:** Garantiza que los programas respeten las etapas de desarrollo y las capacidades individuales.

## 16.1 Programas específicos de entrenamiento de fuerza para cada posición en el fútbol

**Desarrollo:** Implementación de Programas Específicos de Fuerza Según la Posición en el Fútbol

### 1. Introducción

**Justificación:** Cada posición en el fútbol requiere habilidades y demandas físicas específicas. Por ejemplo, los porteros necesitan fuerza explosiva y agilidad, mientras que los delanteros requieren potencia para el sprint y cambios de dirección. Diseñar programas de fuerza personalizados puede maximizar el rendimiento y minimizar el riesgo de lesiones.

**Objetivo:** Desarrollar y analizar programas específicos de fuerza que optimicen el rendimiento físico según las demandas de cada posición.

### 2. Características Físicas y Demandas por Posición

- **Porteros**

**Necesidades:** Fuerza explosiva para saltos, reflejos rápidos y estabilidad para aterrizajes.

**Ejercicios:** Saltos pliométricos, press militar (fuerza de los hombros), planchas laterales (estabilidad del core).

**Indicadores clave:** Altura de salto, tiempo de reacción.

- **Defensas**

**Necesidades:** Fuerza en duelos uno contra uno, resistencia y capacidad para despejar balones.

**Ejercicios:** Sentadillas con peso, cargadas olímpicas (explosividad), ejercicios de tracción (dominadas, remo).

**Indicadores clave:** Capacidad de empuje, velocidad en arranques cortos.

- **Mediocampistas**

**Necesidades:** Alta resistencia muscular, capacidad de cambio de ritmo y fuerza para recuperar balones.

**Ejercicios:** Zancadas con peso, entrenamientos con kettlebells, ejercicios de core dinámico.

**Indicadores clave:** Resistencia a la fatiga, potencia en carreras intermitentes.

- **Delanteros**

**Necesidades:** Explosividad para el sprint, fuerza en el tren inferior para disparos y agilidad para evadir defensores.

**Ejercicios:** Saltos pliométricos laterales, trabajo con bandas elásticas para sprints, press de pierna.

**Indicadores clave:** Velocidad máxima, capacidad de aceleración.

### **3. Diseño de Programas Específicos**

- **Metodología General**

-Evaluaciones iniciales de fuerza, velocidad y explosividad para determinar niveles base.

- **Periodización del entrenamiento en etapas:**

**Fase General:** Mejorar la fuerza básica.

**Fase Específica:** Introducir ejercicios específicos de cada posición.

**Fase Competitiva:** Optimizar habilidades específicas del rol.

- **Sesiones estructuradas en microciclos semanales.**

#### **Ejemplo de Programa para un Mediocampista (4 semanas):**

-Semana 1-2: 3 días de fuerza general + 2 días de ejercicios de resistencia específicos.

-Semana 3-4: 2 días de fuerza explosiva + 3 días de ejercicios con balón (fuerza en contextos reales).

- **4. Resultados Esperados y Beneficios**

#### **Optimización del Rendimiento:**

-Cada jugador alcanzará mejoras físicas alineadas con su posición, aumentando su rendimiento global en el equipo.

#### **Reducción de Lesiones:**

-Los programas adaptados respetarán las demandas específicas, minimizando desequilibrios musculares y sobrecargas.

#### **Mejor cohesión táctica:**

-Al entrenar específicamente para sus roles, los jugadores estarán mejor preparados para cumplir con las exigencias tácticas del equipo.

- **5. Aplicación Práctica**

**Recolección de Datos:**

-Realizar mediciones antes y después de la implementación del programa para evaluar el impacto.

**Monitoreo:**

-Usar tecnologías como GPS, plataformas de fuerza o grabaciones para medir el progreso de cada posición.

**Adaptación Individual:**

-Ajustar los ejercicios según las necesidades específicas del jugador (edad, nivel técnico, historial de lesiones).

- **6. Discusión**

**Desafíos:**

--Dificultad para implementar programas en equipos con recursos limitados.

Necesidad de entrenadores especializados en preparación física.

**Oportunidades:**

-Aplicación de este modelo en academias y clubes juveniles.

-Posibilidad de transferir estos programas al fútbol femenino o amateur.

La implementación de programas específicos de fuerza por posición permite desarrollar las capacidades físicas necesarias para mejorar el rendimiento y prevenir lesiones en el fútbol infanto juvenil. Este enfoque, si se aplica adecuadamente, no solo optimiza el rendimiento individual, sino también el rendimiento colectivo del equipo.

## **16.2 Ejercicios específicos de fuerza aplicados para cada posición en el fútbol infantojuvenil.**

**Ejercicios, volúmenes e intensidades en jugadores jóvenes.**

**Programa:**

- **1. Porteros**

**Objetivo:** Desarrollar fuerza explosiva para saltos, estabilidad en aterrizajes y reflejos rápidos.

**Ejercicios:**

-Saltos con caída controlada (Pliometría): 3 series de 8 repeticiones.

-Ejecución: Saltar sobre un banco bajo (30-40 cm) y caer controladamente en posición de portero.

-Press de hombros con mancuerna: 3 series de 10-12 repeticiones con peso moderado.

### **Desarrollo de fuerza en tren superior, clave para despejes.**

-Planchas dinámicas: 3 series de 30 segundos.

-Trabajar estabilidad del core, simulando movimientos en un partido.

-Lanzamientos de balón medicinal (3-5 kg): 3 series de 10 lanzamientos explosivos hacia un muro.

### **Indicadores de Progreso:**

-Altura del salto (evaluada en plataforma o cinta métrica).

-Tiempo de reacción en pruebas de reflejo (simuladores o cronómetros).

## **• 2. Defensas**

**Objetivo:** Mejorar la fuerza en el tren inferior para duelos físicos y capacidad de empuje para proteger el balón.

### **Ejercicios:**

-Sentadillas con barra (técnica básica): 4 series de 6 repeticiones al 60-70% del peso máximo.

-Mejora la fuerza en piernas y estabilidad general.

-Remo con barra o bandas elásticas: 3 series de 10-12 repeticiones.

### **Fortalecer espalda para despejes y contacto físico.**

-Estocadas con desplazamiento: 3 series de 12 pasos con peso moderado.

-Focalización en resistencia muscular en las piernas.

-Puentes de glúteo con peso: 3 series de 10-15 repeticiones.

### **Incrementar fuerza en la cadera, fundamental para los giros y despejes.**

### **Indicadores de Progreso:**

-Capacidad de empuje en ejercicios de tracción.

-Mejoría en la estabilidad durante los duelos físicos.

- **3. Mediocampistas**

**Objetivo:** Aumentar la resistencia muscular y fuerza dinámica para soportar largas distancias y cambios de ritmo.

**Ejercicios:**

-Zancadas estáticas con carga: 3 series de 10-12 repeticiones por pierna.

**Mejora la capacidad de fuerza y control del core.**

-Press con kettlebells alternado: 3 series de 8 repeticiones por brazo.

-Desarrollo de fuerza funcional del tren superior.

-Mountain climbers explosivos: 3 series de 30 segundos.

**Fortalece el core y mejora el cambio de dirección.**

-Sprints resistidos con bandas elásticas: 3 repeticiones de 15 metros.

-Simula situaciones reales de juego bajo resistencia.

**Indicadores de Progreso:**

-Mejora en los tiempos de recuperación entre esfuerzos.

-Incremento de la fuerza explosiva en distancias cortas.

- **4. Delanteros**

**Objetivo:** Desarrollar fuerza explosiva y capacidad de aceleración para superar a los defensores y realizar tiros potentes.

**Ejercicios:**

-Saltos pliométricos laterales: 3 series de 8 repeticiones.

-Simula movimientos evasivos durante un partido.

-Peso muerto rumano: 3 series de 8-10 repeticiones.

-Incrementa la fuerza en el tren posterior (isquiotibiales y glúteos).

-Sprints con trineo ligero: 4 repeticiones de 20 metros.

**Mejora la fuerza aplicada a la aceleración.**

-Ejercicios con balón medicinal (lanzamientos rotacionales): 3 series de 10 lanzamientos por lado.

-Aumenta la potencia en el golpeo del balón.

### **Indicadores de Progreso:**

-Incremento en la velocidad y la aceleración medida con cronómetros o sensores.

-Mejoría en la fuerza de disparo evaluada con dinamómetros o comparaciones de video.

### **Volumen e Intensidad General para Jóvenes**

**-Duración de las sesiones:** 60 minutos, incluyendo calentamiento y estiramientos finales.

**-Frecuencia semanal:** 2-3 veces por semana, con al menos un día de descanso entre sesiones de fuerza.

**-Progresión:** Incremento gradual del peso o la intensidad cada 4 semanas, evaluando el progreso y adaptándose a las capacidades individuales.

### **Ejemplo de Rutina Completa para Defensas (Semana 1)**

Día 1	Día 3	Día 5
Sentadillas (3x8)	Peso muerto (3x8)	Estocadas (3x10)
Remo con barra (3x10)	Planchas (3x40 seg)	Salto (3x12)
Sprint (3x20 m)	Puentes (3x10)	Lanzamientos (3x8)

Estos programas no solo se adaptan a las demandas de cada posición, sino que también priorizan la seguridad y el progreso gradual, considerando que son jugadores jóvenes en etapa de desarrollo.

Estructura ajustada de las cargas, volúmenes e intensidades para los programas de fuerza específicos, considerando a jugadores infantojuveniles en etapa de desarrollo. Este enfoque garantiza seguridad y optimización del rendimiento.

### **Cargas, Volúmenes e Intensidades Específicos**

- **1. Porteros**

**Objetivo:** Desarrollar fuerza explosiva y estabilidad.

**Frecuencia:** 2 sesiones por semana.

**Volumen semanal:** 12-16 series totales.

**Intensidad:**

-**Ejercicios con carga:** 50-60% del máximo (ligero a moderado).

-**Pliometría:** Moderada (saltos controlados, 6-10 repeticiones por serie).

Ejercicio	Series x Repeticiones	Carga/Intensidad
Saltos con caída controlada	3x8	Propio peso, altura moderada
Press de hombros con mancuerna	3x10	50% del máximo estimado
Planchas dinámicas	3x30 seg	Carga adicional opcional
Lanzamientos con balón medicinal	3x10	3-5 kg

- **2. Defensas**

**Objetivo:** Aumentar la fuerza en el tren inferior y la estabilidad para duelos físicos.

**Frecuencia:** 3 sesiones por semana.

**Volumen semanal:** 15-20 series totales.

**Intensidad:**

**Carga:** 60-70% del máximo (moderada).

**Ejercicios isométricos:** Duración de 20-30 segundos por serie.

Ejercicio	Series x Repeticiones	Carga/Intensidad
Sentadillas con barra	4x6	60-70% del máximo estimado
Remo con barra o bandas	3x10	Moderado
Estocadas con desplazamiento	3x12	Peso ligero-moderado
Puentes de glúteo	3x10-15	Carga moderada (5-10 kg)

- **3. Mediocampistas**

**Objetivo:** Potenciar la fuerza funcional y resistencia muscular.

**Frecuencia:** 2-3 sesiones por semana.

**Volumen semanal:** 18-22 series totales.

**Intensidad:**

**-Carga:** 50-65% del máximo.

**-Ejercicios de core:** Isométricos de 30-40 segundos.

Ejercicio	Series x Repeticiones	Carga/Intensidad
Zancadas estáticas con carga	3x12	Moderada (10-15 kg)
Press con kettlebells	3x8	55% del máximo
Mountain climbers explosivos	3x30 seg	Alta intensidad
Sprints resistidos	3x15 m	Resistencia baja/moderada

- **4. Delanteros**

**Objetivo:** Desarrollar explosividad, aceleración y fuerza en el tren inferior.

**Frecuencia:** 3 sesiones por semana.

**Volumen semanal:** 16-20 series totales.

**Intensidad:**

**-Carga:** 55-65% del máximo.

**-Pliometría:** Alta, con control (6-8 repeticiones por serie).

Ejercicio	Series x Repeticiones	Carga/Intensidad
Saltos pliométricos laterales	3x8	Sin carga adicional
Peso muerto rumano	3x8-10	60% del máximo estimado
Sprints con trineo ligero	4x20 m	10-15% del peso corporal
Lanzamientos rotacionales	3x10	3-5 kg (balón medicinal)

**Progresión Gradual:**

-Incrementar la carga en un 5-10% cada 2-3 semanas si la técnica es adecuada.

-Introducir pausas entre ejercicios (45-60 segundos para ejercicios de fuerza, 90 segundos para pliometría).

### **Supervisión Obligatoria:**

-Entrenadores y preparadores físicos deben garantizar la correcta ejecución técnica.

-Las cargas y ejercicios deben ser adaptados según el nivel de madurez biológica del jugador.

### **Incorporación de Ejercicios Funcionales con Balón:**

**Ejemplo:** Combinar lanzamientos de balón medicinal con movimientos de pase o tiro.

-Mejorar la transferencia de la fuerza al contexto del juego.

### **Ejemplo de Progresión Semanal**

#### **Para un defensa:**

Semana	Carga Principal	Repeticiones	Volumen Total
Semana 1	60% del máximo	4x6	18 series totales
Semana 2	65% del máximo	4x6	20 series totales
Semana 3	65% del máximo + pliometría	4x6 + 3x8	22 series totales
Semana 4	Descarga: 50% del máximo	3x8	16 series totales

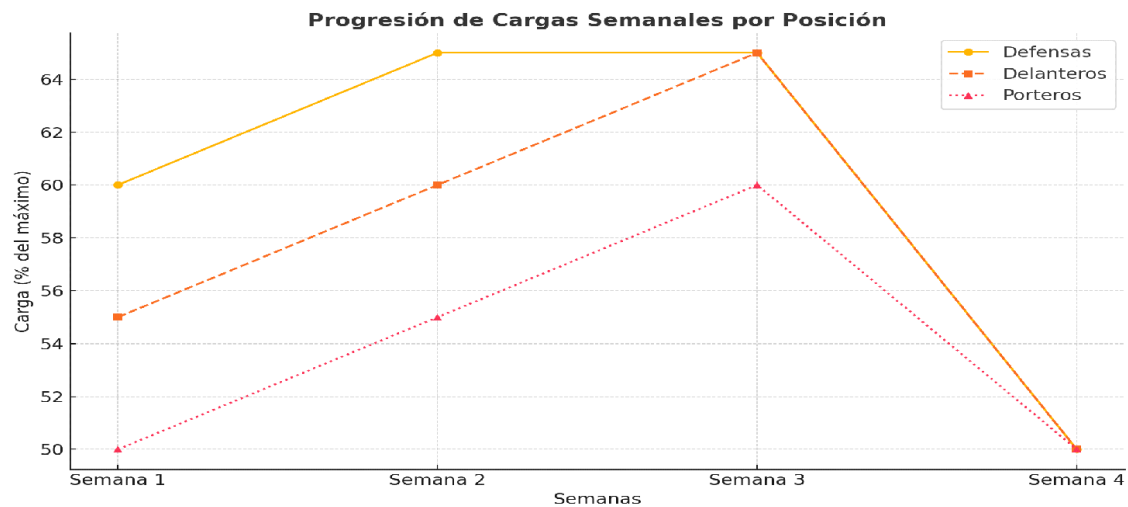
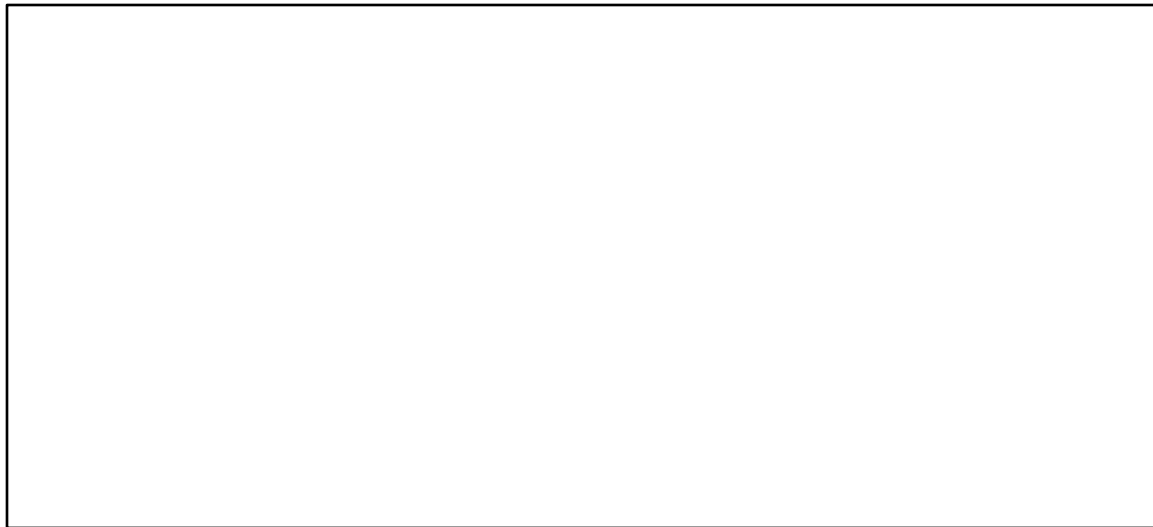
### **Indicadores de Evaluación del Progreso**

-Saltos Verticales: Medición de mejora en altura.

-Velocidad en Sprint (20 m): Uso de cronómetros o GPS.

-Pruebas de Fuerza Isométrica: Uso de dinamómetros.

-Feedback Técnico-Táctico: Evaluaciones por parte de entrenadores.



## Capítulo VI: Referencias Bibliográficas

González Badillo, J. J. (2012). Entrenamiento de la Velocidad y la Fuerza en el Fútbol. Editorial Inde.

Seirulo y Cols (2019): Entrenamiento en deportes de equipo.

Platonov, V. N. (2001). Metodología del Entrenamiento Deportivo. Editorial Paidotribo.

Matveev, L. P. (2001). Planificación del Entrenamiento Deportivo. Editorial Paidotribo.

Brown, L. E., & Ferrigno, V. (2010). Agilidad y Velocidad para Deportistas. Editorial Paidotribo.

Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2016). Bases del Entrenamiento Deportivo. Editorial Paidotribo.

- Navarro Valdivieso, F. (2009). Control de la Carga de Entrenamiento en el Fútbol. Editorial Inde.
- Faigenbaum, A. D., & Westcott, W. L. (2009). Entrenamiento de la Fuerza para Jóvenes Atletas. Editorial Paidotribo.
- Gallardo, F. (2017). Entrenamiento Funcional Aplicado al Fútbol. Editorial Paidotribo.
- Alvira, R. (2018). Entrenamiento Deportivo Integral en el Fútbol Base. Editorial Wanceulen.
- Zabala, M. (2014). Fuerza y Acondicionamiento Físico en el Fútbol: Guía Práctica para el Entrenador. Editorial Paidotribo.
- Mazza, J. C., & Garganta, J. (2012). Fundamentos del Entrenamiento Deportivo en el Fútbol. Editorial Wanceulen.
- Weineck Erlangen, J. (1989). El entrenamiento Físico del Futbolista. Editorial Paidotribo
- Turner, A. N., & Stewart, P. (2014). Strength and Conditioning for Soccer Players: Training Applications. Human Kinetics.
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility Literature Review: Classifications, Training and Testing. Journal of Sports Sciences.
- Bangsbo, J., & Mohr, M. (2012). Fitness Training in Soccer: A Scientific Approach. Fitness Training in Soccer.
- Mujika, I., & Santisteban, J. (2011). Fuerza y Potencia para el Fútbol. Editorial Paidotribo.
- Meylan, C., & Malatesta, D. (2009). Effects of In-Season Plyometric Training Within Soccer Practice on Explosive Actions of Young Players. Journal of Strength and Conditioning Research.
- Jeffreys, I. (2016). Developing Agility and Quickness for Youth Athletes. Human Kinetics.
- Ford, P. R., Yates, I., & Williams, A. M. (2010). Developing the Physical Capabilities of Youth Soccer Players: Part 2. Strength and Conditioning Journal.
- Lloyd, R. S., Cronin, J. B., Faigenbaum, A. D., Haff, G. G., & Oliver, J. L. (2016). National Strength and Conditioning Association Position Statement on Long-Term Athletic Development. Journal of Strength and Conditioning Research
- Bangsbo, Jens. (1996). Aerobic and anaerobic training in soccer. Editorial Stormtryk.
- Young, W., & McGawley, K. (2008). "Strength and Conditioning: Building the Base for Speed" en Strength and Conditioning Journal.
- Sands, W., McNeal, J., & Stone, M. (2004). "Principles and Practice of Resistance Training".

Mero, A., Komi, P. V., & Gregor, R. J. (1992). "Biomechanics of Sprint Running: A Review" en Sports Medicine.

Bosch, F., & Klomp, R. (2005). "Running: Biomechanics and Exercise Physiology Applied in Practice".

Chu, D. A. (1998). "Jumping into Plyometrics". Champaign, IL: Human Kinetics.

Verkhoshansky, Y., & Siff, M. C. (2009). "Supertraining".

Bompa, T., & Haff, G. (2009). "Periodization: Theory and Methodology of Training".

McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2014). "Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance".

Reilly, T., & Williams, A. M. (2003). "Science and Soccer". Londres: Routledge.

Brown, L. E., & Ferrigno, V. A. (2005). "Training for Speed, Agility, and Quickness".

## **ANEXO**

- **Anexo A:** Protocolos de Evaluación Física

- Prueba de Fuerza Máxima (1RM)

- Descripción del procedimiento.

- Materiales utilizados.

- Criterios de seguridad implementados.

- Test de Salto Vertical (Vertical Jump)

- Equipamiento: Plataforma de contacto o método de Vertec.

- Instrucciones para los jugadores.

- Registro y análisis de resultados.

- Sprint de 10 y 20 metros

- Ubicación y condiciones del terreno.

- Instrumentos de medición (cronómetro manual o fotocélulas).

- Indicaciones para los jugadores antes de la prueba.

- **Anexo B:** Tablas de Resultados

- Resultados por Categoría

- Tabla comparativa de fuerza máxima promedio (dividido por categorías y edades).

- Velocidad promedio en pruebas de sprint.

- Altura alcanzada en el salto vertical.

- Progresión del Entrenamiento

- Incremento promedio en los niveles de fuerza tras la implementación del programa.

- Comparación antes y después de las pruebas.

- **Anexo C:** Instrumentos Utilizados

- Cuestionario para Entrenadores

- Preguntas relacionadas con su experiencia en el entrenamiento de fuerza.

- Métodos implementados en sus equipos.

- Percepción sobre la importancia de la fuerza en el desarrollo juvenil.

- Formato de Registro de Datos

- Plantillas usadas para recolectar datos durante las evaluaciones.

- **Anexo D:** Ejercicios del Programa de Entrenamiento

- Descripción del Programa de Entrenamiento de Fuerza

- Duración total del programa (mesociclos y microciclos).

- Ejercicios utilizados (sentadillas, press de banca, saltos pliométricos).

- Intensidad y volumen de entrenamiento ajustados por edad y nivel.

- Ilustraciones

- Imágenes o diagramas de los ejercicios realizados.

- Ejemplos de rutinas específicas para cada nivel.

- **Anexo E:** Consentimientos y Documentos Éticos

- Carta de Consentimiento Informado
- Firmada por los padres o tutores de los participantes.
- Detalles sobre el propósito de la investigación y las pruebas realizadas.
- Aprobación del Comité Ético
- Documento que certifica el cumplimiento de los estándares éticos.

- **Anexo F: Referencias Complementarias**

- Estudios Relacionados
- Lista de artículos científicos y libros utilizados como base adicional.
- Recursos Visuales

## **Reflexión Final:**

El fútbol infantojuvenil no solo representa una etapa inicial en la carrera deportiva de muchos jóvenes, sino también un espacio clave para promover su desarrollo físico, emocional y social. En este contexto, el entrenamiento de la fuerza emerge como un componente fundamental para garantizar que estos jóvenes puedan alcanzar su máximo potencial físico y prevenir lesiones, mientras se forman como deportistas completos.

Este estudio no solo evidenció la importancia de la fuerza en el rendimiento deportivo, sino que destacó la necesidad de un enfoque integral y personalizado. El diseño de programas específicos para cada posición no solo mejora habilidades como la velocidad, la aceleración o el salto, sino que también fortalece la confianza y el compromiso de los jugadores al observar resultados tangibles en su desempeño.

- **Desafíos y Responsabilidad**

Sin embargo, esta tarea no está exenta de desafíos. Uno de los mayores retos radica en la variabilidad del desarrollo biológico entre jugadores de la misma edad. Los entrenadores y preparadores físicos enfrentan la responsabilidad de diseñar programas que respeten las diferencias individuales, adaptándose a las capacidades y limitaciones de cada joven. Esto requiere una constante capacitación, así como el compromiso de trabajar en colaboración con médicos, psicólogos y otros profesionales.

El fútbol infantojuvenil también debe entenderse como una plataforma para fomentar valores como la disciplina, el trabajo en equipo y la resiliencia. El entrenamiento de fuerza, cuando se aplica de manera adecuada, puede convertirse en una herramienta pedagógica para enseñar a los jóvenes a superar obstáculos y valorar el esfuerzo continuo.

- **Perspectivas Ampliadas**

El impacto positivo de un entrenamiento específico de fuerza trasciende el ámbito deportivo. La mejora en la condición física contribuye directamente al bienestar general de los jóvenes, preparando sus cuerpos no solo para el deporte, sino también para las demandas físicas de la vida diaria. Además, una correcta implementación de programas de fuerza puede generar un cambio cultural en los clubes de fútbol, enfatizando la importancia de una preparación física estructurada desde edades tempranas.

Mirando hacia el futuro, es fundamental continuar investigando las relaciones entre la fuerza, el desarrollo físico y el rendimiento técnico-táctico en el fútbol infantojuvenil. Explorar cómo estas variables interactúan en diferentes contextos, como competiciones de alto rendimiento o categorías recreativas, permitirá seguir perfeccionando las estrategias de entrenamiento.

- **Un Compromiso a Largo Plazo**

El éxito de cualquier intervención en el fútbol infantojuvenil no debe medirse únicamente por el rendimiento inmediato, sino por el impacto duradero en la formación integral de los jugadores. Por ello, este trabajo aspira a inspirar una visión más holística del entrenamiento en estas etapas, reconociendo que el verdadero triunfo radica en formar personas saludables, con bases físicas sólidas y preparadas para enfrentar los desafíos del deporte y de la vida.

En última instancia, el desarrollo de programas de fuerza específicos no es solo una estrategia de entrenamiento, sino una inversión en el futuro de los jóvenes atletas, contribuyendo a un fútbol más inclusivo, competitivo y saludable.