



Universidad Abierta Interamericana
Sede Centro – Campus 091 UAI
Licenciatura en Educación Física y Deportes

Trabajo Final de Grado:

LA INFLUENCIA DE LA RESISTENCIA
EN EL FUTBOL DE SALÓN

Alumno: Matias A. Blanco

Profesor: Carlos Adolfo Bosch

Noviembre 2024

ÍNDICE

Resumen	Página 3
Palabras clave	Página 3
Capítulo 1	
1.1 Introducción	Página 4
1.2 Preguntas y planteamiento del problema	Página 5
1.3 Objetivos generales	Página 7
1.4 Objetivos específicos	Página 7
1.5 Justificación	Página 8
1.6 Viabilidad	Página 9
Capítulo 2	
2.1 Marco teórico	Página 10
2.2 Protocolo de evaluación	Página 24
2.3 Antecedentes	Página 27
Capítulo 3	
3.1 Apartado metodológico	Página 34
3.2 Puesta en marcha del trabajo	Página 36
3.2.1 Observación de campo	Página 36
3.2.2 Planificación del plan de entrenamiento	Página 40
Capítulo 4	
4.1 Conclusiones	Página 47
Bibliografía	Página 50
Anexo	Página 51

RESUMEN

La motivación para la realización de este trabajo se fundamenta en la necesidad de mejorar la cualidad física de resistencia luego de la observación de los últimos cinco encuentros oficiales de la temporada 2023 del plantel de primera división de Futsal del Club Social y Deportivo Pedro Moran.

En dicha observación se ha podido detectar que, durante la segunda mitad de los encuentros analizados, el rendimiento físico y deportivo de los jugadores sufría alteraciones con relación a la primera parte. La aparición prematura del estado de fatiga no permitía que los jugadores se recuperen de una acción a la otra. La técnica individual comenzaba a verse afectada a través de pases mal ejecutados, pelotas perdidas, y las sustituciones por cansancio eran un factor común en la mayoría de los jugadores.

El presente trabajo pretende demostrar la mejora de dicha capacidad a partir de la aplicación de un plan de entrenamiento integral de ocho semanas. El estudio se ha realizado sobre el plantel de primera división del Club Social y Deportivo Pedro Moran conformado por 15 jugadores masculinos de entre 18 y 35 años.

Ante lo expuesto anteriormente, se plantea la necesidad de conocer el estado actual de la capacidad física de resistencia, a través de la aplicación del yo-yo Test de recuperación intermitente nivel 1.

A su vez, se desarrolla un plan de entrenamiento integral de ocho semanas que nos permita luego, repetir la evaluación inicial y, determinar o no, mejoras en el rendimiento de dicha capacidad.

Finalmente, se presentan los resultados obtenidos entre ambas evaluaciones y se llevan adelante las conclusiones correspondientes.

Palabras clave: Futbol sala, Resistencia, yo-yo test, Plan de entrenamiento.

CAPITULO 1

1.1 INTRODUCCIÓN

El Club Social y Deportivo Moran fue fundado el 1 de agosto de 1926. Desde entonces ha funcionado como un club barrial con múltiples disciplinas deportivas a lo largo de sus años, siendo el baby futbol la actividad de mayor incidencia en su cuota social.

En el año 2014 la comisión directiva decide crear el área de Futsal, como parte de un proceso formativo para aquellos chicos que por una cuestión de edad ya habían culminado su ciclo de baby futbol y no tenían otra actividad para continuar desarrollándose en el club. Es allí cuando se asocian a la Liga de la Asociación del Futbol Argentino (L.A.F.A) y comienzan a competir en todas sus categorías.

Los primeros años la actividad tenía un enfoque recreativo, los resultados deportivos no eran la prioridad y por momentos algunas categorías no contaban con los jugadores suficientes para presentarse a la competencia. En ese entonces, la conducción del club tampoco contaba con los recursos ni las intenciones de buscar revertir la situación y otorgarle un lugar más protagónico a la actividad.

En el año 2023 y con un recambio generacional profundo que ha sufrido el club a nivel dirigencial, se ha decidido tomar al Futsal como una actividad de mayor visibilidad e impacto para los más chicos.

Esto ha llevado a la institución a la contratación de profesionales con mayor formación y a preguntarse cuales son los mecanismos para mejorar la performance deportiva. En este marco se contrató un nuevo director técnico, quien luego de sus primeros meses de trabajo sugiere ampliar el cuerpo técnico e incorporar un preparador físico. La preocupación por el bajo rendimiento físico del equipo no solo influía en el resultado deportivo, sino que le impedía al entrenador sostener el sistema de juego durante la segunda mitad de los encuentros.

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Es suficiente la realización de un entrenamiento semanal para responder a la capacidad de resistencia específica que requiere el deporte?

¿Tienen lo suficientemente desarrollada la cualidad de resistencia específica del deporte?

¿Qué importancia tiene el desarrollo de la resistencia específica en el deporte?

¿Realizaron alguna pretemporada previa a la etapa competitiva?

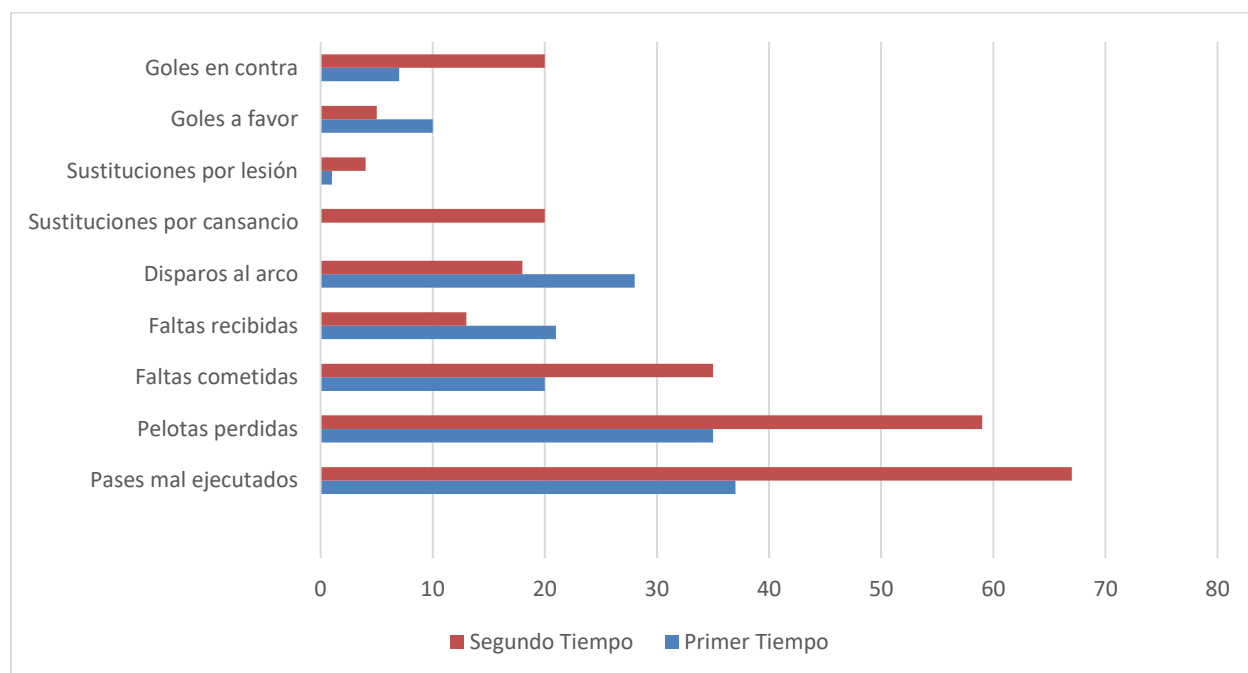
¿Tienen incorporado hábitos nutricionales y de descanso acordes al desgaste y la actividad que realizan?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante la observación de los últimos 5 partidos correspondientes a la temporada 2023 de la Primera División de Fútbol del Club Social y Deportivo Pedro Moran, se ha constatado que el equipo obtiene un resultado negativo durante todos los segundos tiempos de cada encuentro analizado.

A su vez, ningún jugador de campo logra completar la totalidad del juego, solicitando ser sustituido antes de la finalización del mismo. Por otro lado, se observa un aumento notorio de las faltas cometidas, pelotas perdidas y pases mal ejecutados en el transcurso de la segunda mitad, sumado al estado de fatiga que manifiestan cada uno de los jugadores.

Gráfico 1. *Etapa de observación. Comparación de las variables analizadas entre el primer y segundo tiempo.*



Adicionalmente y con el objetivo de recabar información que nos permitan responder algunas de las preguntas de investigación planteadas inicialmente, se ha llevado a cabo una entrevista con el capitán del equipo, Hernan Estévez de 28 años. Ante la consulta sobre la cantidad de estímulos semanales y cómo describiría una sesión habitual de entrenamiento, sus comentarios fueron los siguientes:

Hernán Esteves, 28 años - Capitán del equipo.

“Estoy en el club hace 14 años. Empezamos a competir en la Liga de AFA en el año 2014 y en lo personal estoy desde el inicio de la actividad”.

“Desde que estoy en el club no acostumbramos a realizar una pretemporada. Habitualmente comenzamos a entrenar un mes y medio antes del inicio de la competencia”.

“Entrenamos una vez por semana, los días jueves. Estamos citados a las 21 hs y la duración del entrenamiento es 1 hora y media aproximadamente”.

“Tenemos solo al director técnico que es quien se encarga de los entrenamientos. Por lo general hacemos un medio (también conocido como “el loco”) o nos entretenemos con algún trabajo con pelota hasta que lleguen el resto de los compañeros. Alrededor de las 21:15 hs realizamos una entrada en calor con pelota de unos 20 minutos. Después trabajamos algún concepto específico con pelota, definición, aspectos defensivos, etc. Y por último partido de fútbol tradicional”.

La entrevista completa se encuentra en el anexo del presente trabajo.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Demostrar que es posible mejorar la capacidad aeróbica – anaeróbica a partir de la aplicación de un plan específico de entrenamiento de 8 semanas con una frecuencia semanal de 3 estímulos.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un plan de entrenamiento integral de 8 semanas que contemple la incorporación de 3 estímulos semanales, priorizando la aplicación de métodos intervalados, fraccionados e intermitentes.
- Evaluar en el inicio y al final del programa de entrenamiento, la capacidad aeróbica de los jugadores, a través de la aplicación del yo-yo test de recuperación intermitente nivel 1.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Los partidos de Fútbol de Salón (Futsal) correspondientes a la Asociación del Fútbol Argentino (AFA), se desarrollan en dos tiempos de 20 minutos de juego neto cada uno, pudiendo solicitar un tiempo muerto (un minuto) por equipo, tanto en el primer como en el segundo tiempo.

Durante la primera etapa de los partidos el desarrollo del juego entre ambos equipos es, en líneas generales, equilibrado. La intensidad de juego se mantiene durante los 20 minutos iniciales y no se observan notorias diferencias físicas con los jugadores del equipo rival.

Por otro lado, los jugadores no manifiestan ningún tipo de cansancio. No hay muestras evidentes de fatiga, tanto en la observación como en la manifestación de los propios jugadores. Tampoco se presentan jugadores lesionados ni sobrecargas musculares. Y a su vez, ningún jugador ha solicitado ser reemplazado a excepción de situaciones puntuales como ser, alguna contusión propia del deporte de contacto.

Ahora bien, al inicio de la segunda mitad, las variables enunciadas anteriormente comienzan a sufrir algunas modificaciones.

El segundo periodo parece comenzar como finalizo la primera parte, sin sobresaltos físicos ni alteraciones en el desarrollo del juego. Pero a medida que transcurren los minutos se observan aspectos generales e individuales que influyen en el rendimiento colectivo e individual de cada jugador.

Uno de ellos es la aparición del estado general de fatiga, los jugadores no logran recuperarse físicamente de una acción a la otra y por lo tanto la incidencia en el juego comienza a manifestarse. No logran mantener el esfuerzo durante un tiempo prolongado, y comienza a hacerse evidente la superación por parte del adversario.

Lo expuesto hasta el momento no solo influye en el aspecto físico de cada jugador y en el resultado final, sino también en el sistema de juego. Dichas falencias físicas no permiten desarrollar el planteo que el director técnico desea llevar adelante para conseguir óptimos resultados deportivos.

1.6 VIABILIDAD

La realización de dicho trabajo es viable ya que se cuentan con todos los recursos necesarios para llevar adelante las distintas etapas que componen el mismo.

En principio el plantel de jugadores de primera división de fútbol del Club social y Deportivo Pedro Moran, está a disposición del cuerpo técnico para someterse a un plan de entrenamiento de 8 semanas con una frecuencia semanal de 3 estímulos. A su vez, están dispuestos a ser sometidos a evaluaciones y testeos que permitan establecer el nivel de capacidad aeróbica - anaeróbica de cada uno de ellos.

Por otro lado, las instalaciones del Club Social y Deportivo Pedro Moran cuentan con las condiciones necesarias para llevar adelante el plan de entrenamiento planificado durante las 8 semanas que durará el mismo.

Finalmente, y, por último, los recursos materiales para el desarrollo de los entrenamientos y las evaluaciones que este trabajo contempla están a disposición y en buen estado para ser utilizados. Desde pelotas, conos y vallas, como así también equipo de audio, planillas y cronómetro para los testeos correspondientes.

CAPÍTULO 2

2.1 MARCO TEÓRICO

Capacidad Física Resistencia

La resistencia es una de las capacidades físicas básicas, particularmente aquella que nos permite llevar a cabo una actividad o esfuerzo durante el mayor tiempo posible. Así pues, a la hora de valorar la resistencia no se tiene en cuenta únicamente la tolerancia al ejercicio físico de la persona, sino también el tiempo que tarda en recuperarse tras el esfuerzo ejercido.

De este concepto se deduce que la resistencia es una capacidad fisiológica múltiple en la que se destacan tres aspectos esenciales:

- La capacidad de soportar esfuerzos de larga duración.
- La capacidad de resistir la fatiga.
- La capacidad de tener una recuperación rápida.

Existen dos tipos de resistencia, la resistencia aeróbica y la resistencia anaeróbica.

- **Resistencia aeróbica:** es la capacidad de realizar un esfuerzo físico de intensidad moderada durante un largo periodo de tiempo. Como, por ejemplo, ciclismo, baile, correr a ritmo moderado, senderismo o natación.
- **Resistencia anaeróbica:** es la capacidad de realizar un esfuerzo físico de alta intensidad durante un periodo de tiempo corto o medio, en el que el suministro del oxígeno al tejido muscular no es suficiente para realizar las reacciones químicas de oxidación que se necesitarían para cubrir la demanda energética de dicho esfuerzo. Como, por ejemplo, levantamiento de pesas, carreras cortas a gran velocidad, saltar a la soga, o entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT).

Teniendo en cuenta la duración e intensidad del ejercicio se puede subdividir en dos tipos de resistencia anaeróbica:

Resistencia aláctica:

Los esfuerzos son intensos y de muy corta duración (0-16 s). La presencia de oxígeno es prácticamente nula. La utilización de sustratos energéticos (Adenosín trifosfato | ATP- PC) no produce sustancias de desecho. Es característica de aquellos ejercicios de alta intensidad (puede llegar a ser máxima) y de muy corta duración (segundos).

Ejemplos: lanzamiento de jabalina, salto de altura o de longitud, 100 metros llanos.

Resistencia láctica:

Esfuerzos muy intensos y de media duración (15 s-2 min). La utilización de sustratos energéticos produce sustancias de desecho (ácido láctico) que se va acumulando y causa de forma rápida una reacción conocida como fatiga. Es característica de aquellos ejercicios de alta intensidad y mayor duración (incluso de varios minutos).

Ejemplos: carrera de vallas, carrera de velocidad.

Efectos del entrenamiento de resistencia:

- Aumento del volumen cardiaco: permite al corazón recibir más sangre y, en consecuencia, expulsar mayor cantidad de sangre en cada contracción.
- Fortalece el corazón: aumenta el grosor de las paredes del corazón, así como el tamaño de las aurículas y de los ventrículos.

- Disminuye la frecuencia cardíaca: ello permite al corazón realizar un trabajo más eficiente, bombea más sangre con menos esfuerzo.
- Incrementa la capilarización: aumenta el número de capilares y de alvéolos, lo que mejora el intercambio de oxígeno.
- Mejora el sistema respiratorio: la capacidad pulmonar aumenta.
- Optimiza la eliminación de sustancias de desecho: se activa el funcionamiento de los órganos de desintoxicación: hígado, riñones, etc.
- Activa el metabolismo en general: entre otros efectos, disminuye la grasa y el colesterol.
- Fortalece el sistema muscular.
- Mejora la voluntad y la capacidad de esfuerzo.

Generalidades del Deporte de Futsal

Tradicionalmente entrenamos las distintas cualidades físicas con el objetivo de aumentar el rendimiento de nuestros equipos y prepararlos mejor para la competición.

Creemos que el objetivo del entrenamiento de la resistencia debe estar siempre orientado a mantener a nuestros jugadores entre el umbral anaeróbico y el VO₂max (consumo máximo de oxígeno) durante el mayor tiempo posible. Con su desarrollo además conseguimos retrasar la aparición de la fatiga. Ese es el éxito de nuestra preparación física de resistencia.

Las exigencias competitivas del deporte de alto rendimiento contemporáneo nos obligan a los entrenadores de los deportes de equipo a conocer de la manera más precisa, cuáles son las características de la actividad competitiva partiendo del análisis cinemático (físico) y fisiológico de las situaciones reales de juego; para poder planificar y aplicar cargas de entrenamiento a nuestros equipos que se correspondan con la demanda competitiva.

De más está decir que para poder elegir los contenidos, medios y métodos de la preparación deportiva a utilizar con nuestros deportistas, así como sus volúmenes, frecuencia y alternancia de estos; debemos conocer que exigencia tendrán los mismos a la hora de competir.

En los deportes denominados de "Tiempo y Marca" se hace evidente saber cuál será la exigencia competitiva que demandará al deportista mientras que realiza su prueba, por ejemplo:

un corredor de 100 metros llanos recorrerá 100 metros a la mayor velocidad posible, teniendo una duración total de competencia de 9 a 11 segundos.

Pero obviamente en el Fútbol Sala (como en todos los deportes de conjunto) se hace más difícil conocer con exactitud las exigencias físicas, fisiológicas y energéticas que requerirán nuestros jugadores durante la competencia.

Si desconocemos dichos parámetros propios de nuestro deporte, nuestra preparación física podrá contar con medios, métodos, volúmenes, intensidades y con correlaciones inadecuadas para el salonista, debido a su poca relación con las demandas propias de la competencia; por lo que estaremos entrenando a nuestros jugadores de manera inespecífica e ineficiente.

El jugador de Fútbol Sala contemporáneo requiere de una gran condición física y de una amplia formación técnica individual necesaria para desenvolverse a gran velocidad, precisión, desplazarse con y sin la pelota y de una desarrollada capacidad cognitiva para tomar decisiones en fracciones de segundos.

Fundamentación Teórica del Trabajo de la Resistencia en el Futsal

Los éxitos deportivos se fomentan en base al fortalecimiento pleno de las etapas de especialización inicial en el desarrollo del atleta, asegurando firmemente su condición física multilateral, elevando el nivel general de posibilidades funcionales, con amplia reserva de hábitos y habilidades motoras y de aptitudes que son partes de las premisas de la maestría deportiva. Por lo general el resultado de la lucha competitiva depende de las exigencias de la calidad, estabilidad y seguridad de un alto nivel de acondicionamiento físico general y especial, junto con el resto de los medios de la preparación del deportista durante todas las competiciones.

Entre otros se hace necesario buscar medios para aumentar la eficacia de la preparación general y física especial además de racionalizar el sistema de formación del proceso de entrenamiento en general.

Desarrollo

Se puede afirmar que el futsal es una actividad de carácter aeróbico con frecuencia cardiaca en valores próximos a los del umbral anaeróbico, con fases muy frecuentes de alta intensidad en las que se realizan acciones explosivas y sprints que provocan una cierta acumulación de lactato, convirtiéndose en una actividad dinámica y variable. En cuanto al trabajo de la resistencia, la intensidad y el tiempo, son los factores más importantes, ya que determinan las vías metabólicas a través de la cual obtenemos la energía. La actividad física en cuestión determina si la fuente de energía es producida aeróbica o anaeróbicamente. El objetivo final del entrenamiento específico de la resistencia será el de retrasar la aparición de la fatiga durante el juego o dicho de otro modo poder mantener el nivel de rendimiento necesario a lo largo de todo el partido.

En la resistencia aeróbica es de gran importancia incentivar la voluntad, la motivación al trabajo y la lucha contra la fatiga, convencer al jugador para que se exija el máximo en sus posibilidades para las carreras y trabajos de larga duración, donde se necesita de perseverancia y actitud positiva para vencer las duras jornadas de trabajo aeróbico, donde por lo general se incluyen ejercicios de tareas con balón, tareas sin balón y formas juego. La duración de éstas siempre se extenderán entorno a los 25-50 minutos, con una progresión en el trabajo para comenzar desde tareas de menor duración e ir avanzando hacia otras más prolongadas en el tiempo. La intensidad determinada por la frecuencia cardiaca se sitúa entre las 140 y 160 ppm (80% de la FC máx.).

Conociendo que la energía necesaria para cortos períodos de tiempo es suministrada por la descomposición del ATP almacenado como una fuente inmediata de energía, al agotarse las reservas de la misma, se necesita de fuentes alternas en dependencia del tipo de esfuerzo a realizarse. Frente a un trabajo corto e intenso, la energía se produce de forma anaeróbica solo por poco tiempo, como consecuencia de la acumulación rápida de lactato o ácido láctico que causa los clásicos espasmos musculares al alargarse la actividad por mucho tiempo.

La clasificación para trabajar la resistencia en el futsal se establece teniendo en cuenta las siguientes etapas, momentos y tipo de carga dentro del plan:

- a. Resistencia general de base: Agrupa los trabajos basados en la carrera, continuos o fraccionados (aeróbicos, mixtos o anaeróbicos), los circuitos de acondicionamiento físico, los trabajos realizados mediante ejercicios con balón, con desplazamientos propios del futsal, y gestos técnicos, de larga duración, dentro del concepto de resistencia de base.
- b. Características del trabajo de resistencia específica dirigida a los parámetros básicos del juego, se trabaja con:
 - 1. Todas las formas de juego, competición de futsal, partidos adaptados, "rondos" y utilizar tareas y condiciones de carga similares a la competición.
 - 2. Espacios reducidos con tareas específicas según la actividad.
 - 3. Utilizando variaciones de tiempo, espacios, ritmos en cancha a través de juego normal.

Métodos de entrenamiento de la resistencia en el jugador de futsal

- a. Método continuo uniforme.
- b. Método continuo variable (carrera continua progresiva, fartlek).
- c. Método Interválico extensivo (Interval training).
- d. Método Interválico intensivo.
- e. Método de repeticiones.
- f. Método de juego y competiciones.

a. Método continuo uniforme

Es la carrera ininterrumpida durante un tiempo o distancia determinada y con un ritmo uniforme. La duración de los esfuerzos estaría entre 20'-30' hasta 1 h-1'30 h. De este modo se trabajaría entre el 45% y el 80% del consumo máximo de oxígeno. Se realizará el entrenamiento en la zona aeróbica de los 2 mmol/l de ácido láctico, sobre 140-160 p/m de frecuencia cardiaca.

Para el jugador de futsal van a ser muy apropiados los entrenamientos de carrera de 30' y hasta 45' para el desarrollo de la resistencia básica. Así mismo se utilizará como medida de "regeneración" tras partidos o esfuerzos muy fuertes (carrera sobre las 130 p/m).

Por ser un método con intensidad baja o media va a favorecer principalmente el metabolismo de las grasas y en menor medida el de los hidratos de carbono en las fibras lentas o ST. Así mismo este método está especialmente indicado para:

- Construir la resistencia básica en los periodos de preparación.
- Como entrenamiento de mantenimiento de base aeróbica.
- En periodos de fatiga y sobre entrenamiento.
- Tras lesiones y en una primera etapa.
- Como regeneración tras el esfuerzo (partidos).

b. Método de intervalos

Los métodos interválicos extensivos e intensivos mejoran la resistencia general, debido a su acción sobre las reservas del glucógeno, el sistema cardiovascular y la capacidad de cambio entre esfuerzo y recuperación. Llevan asociada una pausa útil, es decir, el cese momentáneo de la actividad tiene un fin en sí mismo, independiente del descanso-recuperación que por otro lado no es completo. La pausa se respeta hasta que la frecuencia cardiaca se encuentra en valores inferiores a 120 ppm.

c. Interválico intensivo

En el futsal utilizamos el método interválico intensivo preferentemente el muy corto como trabajo de base orientado a la fuerza-potencia y a la velocidad con la consiguiente mejora de la resistencia psicofísica a la acumulación de ácido láctico. Conseguiremos objetivos relacionados con la capacidad y potencia anaeróbicas lácticas, así como la mejora de la potencia y capacidad anaeróbica aláctica. La duración de los esfuerzos estaría entre 20'' y 30'' los primeros y 8'' y 15'' los segundos. La frecuencia cardiaca de recuperación no debería bajar de 120 p/m. Ejemplos:

series entre 50, 200, 300 metros (esfuerzos entre 5-7 segundos a 40-50 segundos, que son los esfuerzos más cercanos cortos y más largos que suelen darse en el fútbol).

d. Método interválico extensivo

El método interválico extensivo se utilizará en el periodo preparatorio combinado con el continuo para el desarrollo de la resistencia de base. Se trabaja con objetivos más específicos relacionados con los objetivos del fútbol (esfuerzos explosivos cortos y con recuperación incompleta). La duración de esfuerzos está entre 1' y 1'30". La frecuencia cardiaca de trabajo estaría entre 160 y 180 p/m. Es muy conocido los tradicionales Interval training y fartlek.

e. Método de repeticiones

Este método está encaminado sobre todo a desarrollar la potencia anaeróbica láctica, la resistencia anaeróbica aláctica y la resistencia a la velocidad, la recuperación entre series es completa, este método se utilizará casi exclusivamente para mejorar la resistencia al sprint (intensidades máximas o submáximas) influyendo en la capacidad anaeróbica láctica y aláctica (según si es medio o corto) así como sobre las fibras rápidas (FT o tipo IIa y IIb) principalmente. La duración de los esfuerzos va desde 10" hasta los 45", dependiendo del objetivo a trabajar. La repetición de esfuerzos provoca el aumento de lactato. Ejemplos: series de 20, 30, 40 metros.

Es un método que tiene alguna influencia en el fútbol dada las peculiaridades de la actividad y los frecuentes esfuerzos explosivos y reacciones cortas en los jugadores.

f. Método de juego y competiciones

Es el método indicado para el desarrollo de la resistencia específica del fútbol. El método de juego integrado en el entrenamiento de la resistencia representa el método más complejo ya que entrena todas las capacidades específicas del fútbol. Se incluyen desde juegos diversos con balón hasta las formas jugadas en espacios de competición reducida, 1:1, 1:2, hasta 4:4 más empleo de comodines con diferentes dimensiones del terreno de juego. La ventaja añadida reside en la influencia integrada sobre otros aspectos técnico-tácticos y psicológicos fundamentales para el

rendimiento del jugador en competición. Se deberán tomar en cuenta el tiempo de esfuerzo, pausas entre las repeticiones, intensidad, número repeticiones, el entrenador utilizará toda su experiencia para asegurar la relación trabajo descanso. etc.

El método de competición se puede realizar de tres formas:

1. En las condiciones específicas de la competición.
2. Por encima de las exigencias de la competición (tiempo, superioridad o inferioridad numérica, etc.).
3. Por debajo de las exigencias de la competición (tiempo, superioridad o inferioridad numérica, etc.).

Algunos ejemplos de diferentes propuestas de juego

1.	Juego normal. Al frustrarse el ataque, regreso rápido en bloque a la posición defensiva en su mitad del campo.
2.	Juego normal. En dos toques. En tres toques.
3.	Personalmente 4x4 en una 1/2 del campo
4.	4x4 en una mitad del campo con un comodín.
5.	En dos toques, en su mitad del campo, libre en la mitad contraria.
6.	-Juegos de larga duración, ritmo de trabajo bajo y moderado. Con tareas específicas. Reglas determinadas o ajustes del tiempo de trabajo. etc.
7.	Juegos futsal conservación de balón (4 x 4), 2 series 10 minutos, espacio reducido.
8.	Juegos de futsal para la capacidad aeróbica en medio campo. (4 x 4). Más 2 comodines por bandas,
9.	Juegos de futsal, conservación de balón, superioridad, igualdad e inferioridad numérica (6 x 5), 3 series 3- 5 minutos. Juego (4 x 4), 2 series 8-10 minutos, (3 x 4) 3 series 3- 5 minutos con variación de ritmo. Alternancias.
10.	Juegos de futsal (3 x 3), con/sin marcaje individual, con marca fija, series de 4'.
11.	Rondos 15', Juego de posesión de balón 15', juego normal 30', todo en espacios grandes.
12.	Juegos de posesión de balón en espacios reducidos (2 x 2) series de 2'-3' minutos con 2' recuperación. En total 15'.
13.	Juegos futsal (1 x 1), contra porteros 5'. Juego en espacio reducido (3 x 3) series de 4'-6', total 30'. Juego normal 30'.

Algunos ejemplos de diferentes propuestas de ejercicios tipos de entrenamientos basados en la carrera con/sin variaciones de la velocidad para el trabajo de resistencia en el fútbol:

1. Carrera: series de 800, 600, hasta 300 m, reduciéndose hasta series 200 y 100 m para un volumen total aproximado de 3000 m.
2. Carrera: series de 3' desde el 80% al 50% y 5-7 repeticiones, reduciéndose progresivamente hasta 1' y 10-12 repeticiones.
3. Con acciones técnico-tácticas: interválico 15" hasta 30" con igual recuperación, para un total de 6'- 8' x 2-3 series.
4. Carreras: series de 150m hasta 300m para un total de 3000m
5. Ejercicios de aplicación a la carrera (skipping, etc.) dirigidos a la resistencia.
6. Carreras con desniveles y cambios de ritmo hasta 2 x 20'.
7. Circuitos con acciones de fútbol 2 x 10 x 1'.
8. Carreras con variaciones de velocidad (C. Bosco) 2-3 x 8'-10' adaptado con y sin balón, diferenciación por demarcaciones.
9. Carreras de 3000, 2000, 1000m 2 series, posteriormente con balón y menor duración 15", 10", 5" en series de 5'.
10. Carreras con cambios de ritmo (moderado, medio e intenso) desde 2' hasta 1'.
11. Interválico: 4-6 series de 300 a 200 m. Recorridos en campo con y sin balón con variaciones de velocidad.
12. Carreras con alternancia de ritmos.
13. Carrera larga (600-1500 m), media (100-600 m) y corta (10-100 m) duración.
14. Diferentes tipos de entrenamientos basados en la carrera con/sin variaciones de la velocidad.
15. Recorridos con acciones tácticas moderadas y variación de intensidad.

Conclusiones sobre el entrenamiento de la resistencia en Futsal

La preparación física no resulta un componente más de la preparación del deportista. Es un proceso de formación de habilidades motrices inherentes a la actividad deportiva que se desarrollan atendiendo a los aspectos básicos del juego a través de las capacidades generales y específicas. Saber hacer, saber crear y saber decidir es sinónimo de rendimiento en este importante apartado para el futsal.

Reglas de Juego del Futsal

Superficie del juego

Los partidos deberán jugarse en superficies lisas, libres de asperezas y que no sean abrasivas, preferentemente de madera o de un material sintético, de acuerdo con el reglamento de la competición. Se deberán evitar las superficies de hormigón o alquitrán. De manera excepcional, y únicamente para competiciones nacionales, se permitirán las superficies de césped artificial.

Marcación de la superficie

La superficie de juego será rectangular y estará marcada con líneas. Dichas líneas pertenecerán a las zonas que demarcan y deberán diferenciarse claramente del color de la superficie de juego. Las dos líneas de marcación más largas se denominarán líneas de banda. Las dos más cortas se llamarán líneas de meta.

La superficie de juego estará dividida en dos mitades por una línea media, que unirá los dos puntos medios de las dos líneas de banda.

El centro de la superficie de juego estará marcado con un punto en la mitad de la línea media, alrededor del cual se trazará un círculo con un radio de 3 m.

Se deberá hacer una marca fuera de la superficie de juego, a 5 m de cada área de esquina y perpendicular a la línea de meta, para señalar la distancia que deberá observarse en la ejecución de un saque de esquina. La anchura de la marca será de 8 cm.

Se deberán hacer dos marcas adicionales en la superficie de juego, a 5 m del segundo punto penal, a izquierda y derecha, para señalar la distancia mínima que deberá observarse en la ejecución de un tiro desde el segundo punto penal. La anchura de la marca será de 8 cm.

Dimensiones del campo de juego

La longitud de la línea de banda deberá ser superior a la longitud de la línea de meta. Todas las líneas deberán tener una anchura de 8 cm.

En partidos no internacionales las medidas serán:

Longitud (línea de banda):	mínimo	25 m
	máximo	42 m
Anchura (línea de meta):	mínimo	16 m
	máximo	25 m

En partidos internacionales las medidas serán:

Longitud (línea de banda):	mínimo	38 m
	máximo	42 m
Anchura (línea de meta):	mínimo	20 m
	máximo	25 m

Periodos de juego

El partido durará dos periodos iguales de 20 minutos cada uno, salvo que por mutuo acuerdo entre el árbitro y los dos equipos participantes se convenga otra cosa. Todo acuerdo de alterar los periodos de juego deberá tomarse antes del inicio del partido y conforme al reglamento de la competición.

Finalización de los periodos

El cronometrador determinará con la señal acústica o silbato el fin de cada periodo. Uno de los árbitros, tras oír el silbato o la señal acústica del cronometrador, anunciará por medio de su silbato el final del periodo o del partido, teniendo en cuenta las siguientes circunstancias:

- En caso de que se deba ejecutar o repetir un tiro desde el segundo punto penal o un tiro libre directo a partir de la sexta falta acumulada, se prolongará el periodo en cuestión hasta que se haya ejecutado dicho tiro

- En caso de que se deba ejecutar o repetir un tiro penal, se prolongará el periodo en cuestión hasta que se haya ejecutado dicho tiro Si el balón ya ha sido pateado hacia una de las metas, los árbitros esperarán a que finalice el lanzamiento efectuado antes de que sonara el silbato o señal acústica del cronometrador.

El periodo finalizará cuando:

- El balón vaya directamente a la meta y se anote un gol
- El balón salga de los límites de la superficie de juego
- El balón toque al guardameta, los postes, el travesaño o el suelo y cruce la línea de meta y se anote un gol
- El balón toque a cualquier otro jugador que no sea el guardameta después de que haya sido pateado a la meta adversaria.

Tiempo muerto

Los equipos tendrán derecho a un minuto de tiempo muerto en cada uno de los periodos. Se deberán respetar las siguientes disposiciones:

- los oficiales de los equipos estarán autorizados a solicitar al tercer árbitro, o al cronometrador si no hay un tercer árbitro, un minuto de tiempo muerto, con el documento a su disposición
- El cronometrador concederá el tiempo muerto cuando el equipo solicitante esté en posesión del balón y éste se encuentre fuera del juego, utilizando un silbato o una señal acústica diferente de las usadas por los árbitros
- Durante el tiempo muerto, los jugadores podrán permanecer en el interior o en el exterior de la superficie de juego. Si los jugadores toman alguna bebida, deberán salir de la superficie de juego
- Durante el tiempo muerto, los sustitutos deberán permanecer en el exterior de la superficie de juego
- Durante el tiempo muerto no se permitirá que los oficiales impartan instrucciones en el interior de la superficie de juego
- La sustitución de jugadores sólo se podrá efectuar después de que haya sonado la señal acústica o el silbato de finalización del tiempo muerto
- Si un equipo no solicita el tiempo muerto que le corresponde en el primer periodo, seguirá disfrutando únicamente de un tiempo muerto en el segundo periodo
- En caso de no haber un tercer árbitro ni cronometrador, un oficial de equipo podrá solicitar el tiempo muerto al árbitro
- No habrá tiempos muertos en el tiempo suplementario, dado el caso

Intervalo del medio tiempo

Los jugadores tendrán derecho a un descanso en el medio tiempo. El descanso del medio tiempo no deberá durar más de quince minutos. El reglamento de la competición deberá estipular claramente la duración del descanso del medio tiempo. La duración del descanso del medio tiempo podrá alterarse únicamente con el consentimiento del árbitro.

2.2 PROTOCOLO DE EVALUACIÓN

Por las características propias del deporte que este trabajo pretende analizar, se ha definido que el test indicado para este tipo de estudio es el yo-yo test de recuperación intermitente nivel 1.

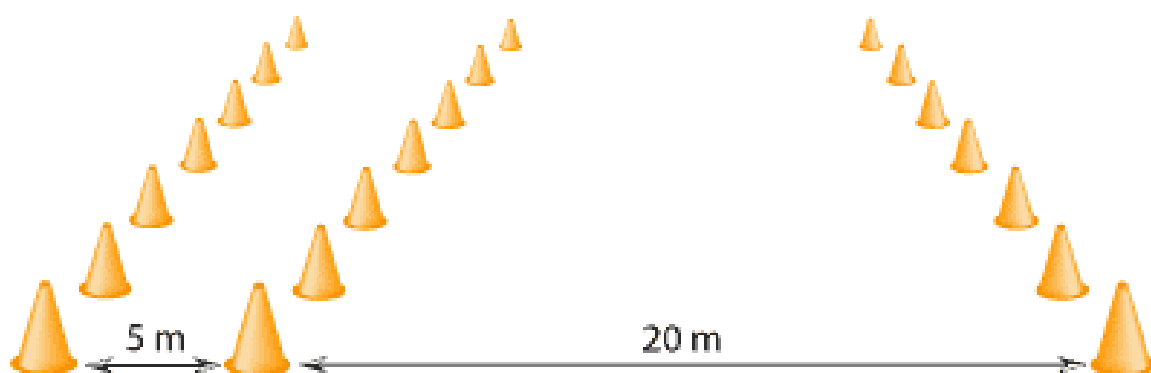
Introducción

Han pasado ya varios años desde la propuesta del yo-yo intermittent recovery test (Bangsbo, 1994) o Test yo-yo de recuperación intermitente. El test gracias a sus posibilidades de aplicación práctica y a sus innovadoras características, tuvo y está teniendo un creciente auge en el mundo de la preparación física.

Características del protocolo

El Test yo-yo de recuperación intermitente nace como una prueba para evaluar la capacidad de recuperación de un sujeto sometido a un ejercicio progresivamente maximal e intermitente (Bangsbo, 1996). El protocolo consiste en hacer una serie de repeticiones con carreras de ida y vuelta de 40 m (2x20 m) alternadas con un periodo de descanso de 10 segundos, el cual permanece constante durante todo el ejercicio. Lo que variará durante el YYIRT es la velocidad de progresión que se incrementará de una manera preestablecida. La velocidad inicial será de 10 km/h, con la que el sujeto realizará una repetición (2x20 m). Luego la velocidad aumentará hasta 12 km/h (2x20 m) y 13 km/h (2 veces 2x20 m). Resumiendo, entre 10 y 13 km/h se efectuarán 4 repeticiones 2x20 m de ida y vuelta. Después de estos 160 m la velocidad alcanzará los 13.5 km/h (3 veces 2x20 m) y luego los 14 km/h (4 veces 2x20 m). Sucesivamente la velocidad del test se incrementará 0.5 km/h cada 8 idas y vueltas (para un total de 320 m) hasta el agotamiento. Durante los diez segundos de recuperación, que como se ha comentado permanecen constantes durante toda la prueba, el sujeto evaluado debe permanecer activo realizando una carrera lenta, desplazándose desde el cono de salida y llegada a otro cono situado

a 5 m (Bangsbo, et al., 1991). La duración del test varía entre 5 y 20 minutos, y esto depende de la capacidad del sujeto.



Razones para evaluar:

- Estudiar los efectos de un programa de entrenamiento
- Dar a un atleta información objetiva
- Hacer al atleta más consciente de los objetivos de su entrenamiento
- Evaluar cuando un atleta está en condiciones de competir
- Planificar programas de entrenamiento a corto y mediano plazo
- Identificar puntos fuertes y débiles en los deportistas

Requisitos generales para una evaluación:

Para que una evaluación de aptitud sea valedera, algunos factores deben ser considerados al realizar un test:

- Los atletas deberían estar bien descansados, pero habiendo realizado una entrada en calor previa
- El equipo debe ser bueno para el trabajo y las áreas de testeo deberán estar bien marcadas
- Los deportistas deberán tener claras instrucciones de cómo realizar la evaluación

- Los deportistas deben conocer los objetivos de la prueba

Es esencial que las condiciones de evaluación sean las mismas cada vez que se realice. Esto permite una comparación de los resultados con test previos y futuros. Esto aumenta la confianza del deportista en el test.

A continuación (figura 1), se presentan los palier, intervalos, distancia y tiempos del yo-yo test de recuperación intermitente nivel 1 (YYIRT):

Palier Intervalos								
1	14 "							
5	(40 m)							
1	36 "							
9	(80 m)							
1	2	1:19"						
11	(120 m)	(160 m)						
			2:20					
12	(200 m)	(240 m)	(280 m)					
1	2	3	4	3:41"				
13	(320 m)	(360 m)	(400 m)	(440 m)				
1	2	3	4	5:01 "	5	6	7	8 6:21"
14	(480 m)	(520 m)	(560 m)	(600 m)	(640 m)	(680 m)	(720 m)	(760 m)
1	2	3	4	7:39 "	5	6	7	8 8:57 "
15	(800 m)	(840 m)	(880 m)	(920 m)	(960 m)	(1000 m)	(1040 m)	(1080 m)
1	2	3	4	10:15"	5	6	7	8 11:32"
16	(1120 m)	(1160 m)	(1200 m)	(1240 m)	(1280 m)	(1320 m)	(1360 m)	(1400 m)
1	2	3	4	12:48"	5	6	7	8 14:04"
17	(1440 m)	(1480 m)	(1520 m)	(1560 m)	(1600 m)	(1640 m)	(1680 m)	(1720 m)
1	2	3	4	15:19 "	5	6	7	8 16:34"
18	(1760 m)	(1800 m)	(1840 m)	(1880 m)	(1920 m)	(1960 m)	(2000 m)	(2040 m)
1	2	3	4	17:47 "	5	6	7	8 19:01"
19	(2080 m)	(2120 m)	(2160 m)	(2200 m)	(2240 m)	(2280 m)	(2320 m)	(2360 m)
1	2	3	4	20:14"	5	6	7	8 21:27"
20	(2400 m)	(2440 m)	(2480 m)	(2520 m)	(2560 m)	(2600 m)	(2640 m)	(2680 m)
1	2	3	4	22:39 "	5	6	7	8 23:51"
21	(2720 m)	(2760 m)	(2800 m)	(2840 m)	(2880 m)	(2920 m)	(2960 m)	(3000 m)
1	2	3	4	25:02 "	5	6	7	8 26:14"
22	(3040 m)	(3080 m)	(3120 m)	(3160 m)	(3200 m)	(3240 m)	(3280 m)	(3320 m)
1	2	3	4	27:24 "	5	6	7	8 28:34"
23	(3360 m)	(3400 m)	(3440 m)	(3480 m)	(3520 m)	(3560 m)	(3600 m)	(3640 m)

Figura 1. Prueba Yo-Yo de Recuperación Intermitente I.

2.3 ANTECEDENTES

2.3.1 EFECTOS DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA EN JUGADORES PRE JUVENILES DE FÚTBOL SALA

Autores: Diego Alejandro Berdugo Peña y Jonathan Fabián Turco Bernal

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES (U.D.C.A)
FACULTAD DE LA SALUD PROGRAMA DE CIENCIAS DEL DEPORTE BOGOTÁ D.C
2019

Resumen

Se realizó un estudio cuyo propósito fue determinar los efectos de un plan de entrenamiento específico para el desarrollo de la capacidad de la resistencia aeróbica en jugadores de futbol sala, por medio de la investigación de tipo cuasi experimental en la que participaron 10 deportistas de género masculino de la categoría pre juvenil del equipo de futbol sala del municipio de Chía, quienes fueron escogidos por conveniencia. Se utilizó como método de trabajo el HIIT (High intensity interval training) durante un periodo de 4 semanas de trabajo.

Los resultados evidenciaron mejoras de la capacidad de la resistencia con un porcentaje de 9.98% en el VO2 máx. en promedio. Por lo tanto, se concluyó que el método es eficaz a la hora de mejorar la capacidad de la resistencia aeróbica en un plan de entrenamiento a corto plazo.

Tipo de estudio

Este estudio es de tipo experimental de diseño de pretest y post test, según Sousa, Driessnack, & Mendes (2007) argumenta que: “En un estudio pretest/posttest con grupo control, o experimental clásico, los sujetos son designados de forma aleatoria tanto para el grupo control como para el grupo experimental. Ambos grupos son previamente sometidos a un pretest. El

grupo experimental es expuesto al tratamiento o a diferentes tratamientos, siendo posteriormente realizado el posttest.

Población y muestra

La población, será la categoría prejuvenil en la que se realizó la investigación, siendo los deportistas de futbol sala por conveniencia la muestra. La muestra son de 10 deportistas que participan en la categoría prejuvenil siendo su edad a partir de los 14 años hasta los 15 años.

Materiales, métodos e instrumentos de recolección de datos

El método con el que se va a trabajar la investigación es el método HIIT (High Intensity Interval training) que consiste en pequeños intervalos de ejercicio a máxima intensidad intercalados por cortos periodos de descanso. Se basa en ejercicios potentes y de corto tiempo que beneficia el tiempo de práctica, puesto que el futbol sala es un deporte que necesita tiempo para la práctica de la técnica y táctica. Para la recolección de datos del plan, se realizará un test pre y post de la investigación, trabajaremos con el Yoyo test que bien explica Bangsbo (1996) que es una prueba indirecta que tiene como objetivo medir VO₂ máx., velocidad alcanzada y la distancia.

El plan de entrenamiento se organizó de manera tal que cada semana constara con tres sesiones. Igualmente se determinaron descansos entre repetición con la relación 1:2 y entre series de 5 minutos. Se trabajo inicialmente con 6 repeticiones en las primeras 4 sesiones, aumentando a 7 repeticiones y terminando en 8 repeticiones las ultimas 3 sesiones, dicho aumento fue paralelo a las distancias recorridas, (80, 100 y 120 metros). Al finalizar se determinó el volumen total que fue de 20.700 metros. Al concluir con el plan se procedió a realizar nuevamente el test de yoyo de resistencia nivel 1 para realizar la comparación de los resultados del pretest y el posttest y así valorar los resultados obtenidos en el nivel del test, distancia recorrida y volumen máximo de oxígeno.

Objetivo

Determinar los efectos de un plan de entrenamiento específico para el desarrollo de la capacidad de la resistencia aeróbica en jugadores prejuveniles de Fútbol sala.

Resultados

A continuación, se darán a conocer los datos correspondientes del plan de entrenamiento tras tres sesiones semanales, durante cuatro semanas. Variables como los resultados del test de yoyo, el VO2 máx. las distancias recorridas durante el pretest y el posttest fueron suficientes para generar discusiones y conclusiones del plan.

El yoyo test ayudo como método subjetivo para obtener resultados del VO2 máx. con las tablas de baremación de este, por medio de los resultados de los jóvenes durante la prueba del plan. Del mismo modo también se podía analizar las distancias, puesto que es un dato que se puede analizar antes y después de la intervención del plan.

En el grafico 1 se observa el aumento del nivel de cada sujeto en la prueba del yoyo test de resistencia nivel 1. Un análisis de la comparación del nivel test inicial y el test final, es el porcentaje de mejora entre estos dos. El porcentaje de mejora en orden fue de: (sujeto 1=9,7%, sujeto 2=21,9%, sujeto 3=20,7%, sujeto 4=9,8%, sujeto 5=26,8%, sujeto 6= 12,03%, sujeto 7=14,5%, sujeto 8=12,7%, sujeto 9=11,7%, sujeto 10=7,6%).

Gráfico 1. Comparación de niveles alcanzados entre el pretest y posttest

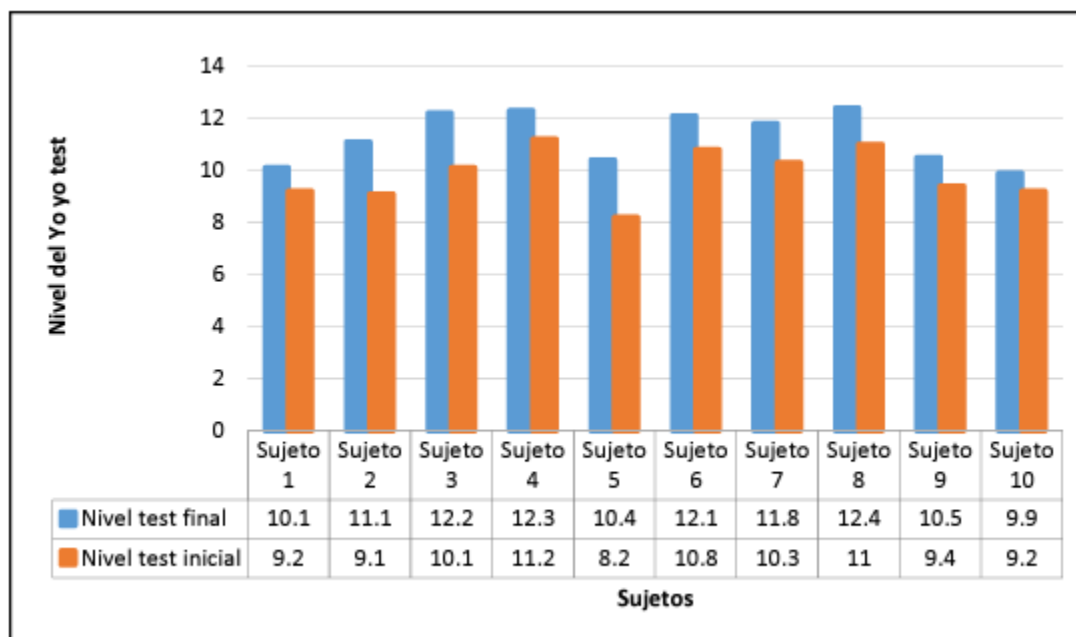
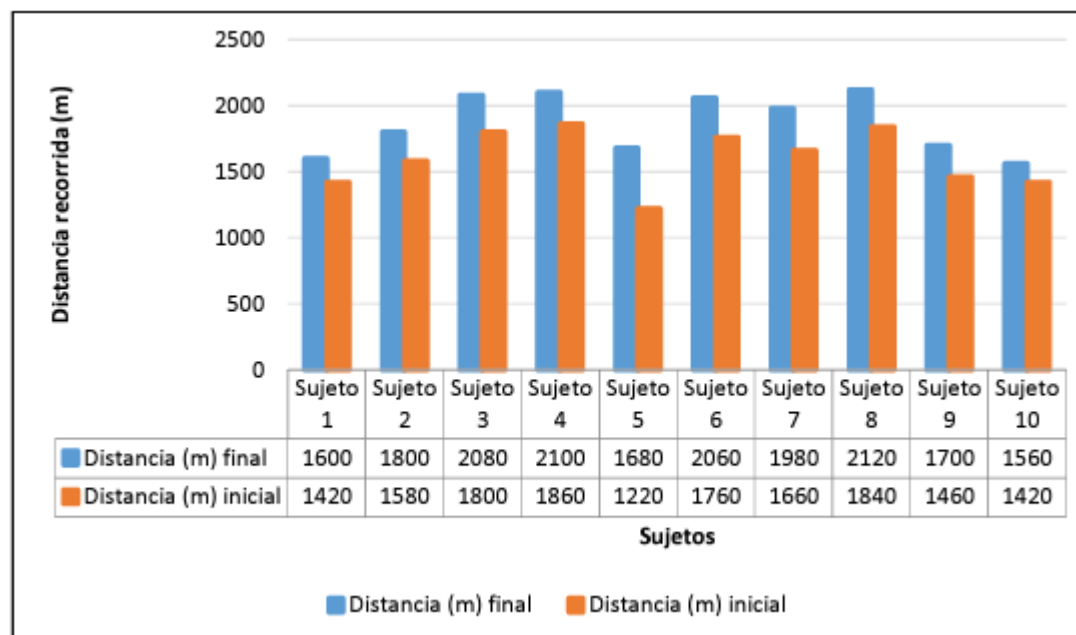


Gráfico 2. Comparación de las distancias alcanzadas entre el pretest y posttest



Conclusiones

Después de la intervención se concluye que la pregunta planteada ¿Cómo desarrollar la resistencia aeróbica en jugadores prejuveniles a través de un plan de entrenamiento dentro de un contexto adecuado al fútbol sala? Podemos concluir que el método HIIT es un método eficiente para el desarrollo de la resistencia aeróbica, demostrado a través de resultados de un plan de 4 semanas (12 sesiones) de trabajo.

El aumento de los niveles del test yoyo de resistencia nivel 1, luego de aplicar el plan, arroja una mejora en general del grupo, en donde todos los deportistas aumentaron en promedio, 1,29 niveles, lo que indica una elevación del 13,4% de los niveles alcanzados. En la variante de la distancia recorrida entre el pretest y el posttest aumento más de 200 metros en todos los deportistas estudiados, obteniendo como promedio, un aumento de 266 metros. Todos los deportistas mejoraron como se esperaba, cabe resaltar que el deporte como tal, exige a los deportistas en el aspecto físico, y que esta mejora puede tener beneficios colaterales, como por ejemplo una mejora en el aspecto técnico - táctico o quizás permita una toma de decisiones más acertada dentro de la competencia.

2.3.2 EFECTOS DE UN PARTIDO DE FÚTBOL SALA SOBRE INDICADORES METABÓLICOS, HORMONALES Y DE DAÑO MUSCULAR DE JUGADORES MASCULINOS DE FUTSAL

Autor: Prof. Ricardo L Scarfó

Publicado 28 de septiembre de 2022

<https://g-se.com/blog/ts/evaluaciondeportiva>

El futsal es el fútbol sala (fútbol 5) que se ha caracterizado por ser uno de los deportes de mayor crecimiento en los últimos tiempos (Da Costa 2012). El partido de fútbol sala se divide en 2 tiempos de 20 minutos cada uno. Es considerado como un deporte intermitente que presenta altas demandas de habilidades físicas, técnicas y tácticas (Alvarez 2009). Durante el juego, se

realizan muchas sustituciones para mantener el rendimiento de los jugadores en niveles altos. Por lo tanto, el fútbol sala se basa tanto en el metabolismo aeróbico como en el anaeróbico (de Moura 2012).

Los resultados de las investigaciones han demostrado que los jugadores profesionales de fútbol sala trabajan a una intensidad de más de $55 \text{ mlkg}^{-1}\text{min}^{-1}$ (Castagna 2010, Gioldasis 2016, Menzies 2010), lo que es importante para inducir una recuperación más rápida entre esfuerzos o incluso después del agotamiento (Tomlin 2001). Además, se ha encontrado una frecuencia cardíaca (FC) elevada ($>80\%$ de la $FC_{\text{máx}}$) durante más del 80% del tiempo real de juego (Rodrigues 2011), como resultado del alto metabolismo anaeróbico del fútbol sala (Barbero-Alvarez 2008). El ejercicio físico vigoroso aumenta los valores de lactato debido a la alta necesidad metabólica de energía y la ausencia de oxígeno (Green 1993). En concreto, se observan jugadores de fútbol sala con una concentración media de lactato en sangre de 5.3 mmolL^{-1} (Castagna 2009).

Las actividades físicas de alta intensidad, como el fútbol sala, también resultan en cambios bioquímicos y variables hormonales como la creatina quinasa (CK), el lactato deshidrogenasa (LDH), la concentración de testosterona y de cortisol en sangre, que consisten en indicadores de acumulación de fatiga al afectar los sistemas muscular y nervioso (Brownlee 2005, Coutts 2007, Freitas 2014). En particular, varios estudios han examinado estas variables y su contribución en el deporte (Cormack 2008) y en el fútbol (Ispirilidis 2008, Mohr 2003, Thorpe 2012), sugiriendo que las alteraciones en sus concentraciones están asociadas con parámetros como la sobrecarga, la duración y la intensidad del entrenamiento y el juego, que tienen un papel importante en el rendimiento y en los procesos de recuperación.

Por lo tanto, recientemente Athanasios Katis, de la *Aristotle University of Thessaloniki* (Grecia), llevó a cabo un estudio cuyo objetivo fue examinar indicadores metabólicos, hormonales y de daño muscular durante un partido de fútbol sala como resultado del tiempo de juego de los jugadores. La principal hipótesis a evaluar fue si se observarían cambios significativos después del partido en los niveles bioquímicos, hormonales y enzimáticos de los jugadores de futsal.

Veintiún jugadores masculinos de fútbol sala de primer nivel participaron en el estudio. Los jugadores se dividieron en 2 grupos según el tiempo de juego: el grupo de tiempo de juego largo (LPT) y el grupo de tiempo de juego corto (SPT). Los parámetros de intensidad del juego,

como el porcentaje de la $FC_{\text{máx}}$ y la concentración de lactato en sangre, así como los indicadores metabólicos, hormonales y de daño muscular, se examinaron antes y después de un partido de fútbol sala.

Los resultados mostraron que, durante el juego, la intensidad fue de hasta el 93% de la $FC_{\text{máx}}$ y las concentraciones de lactato oscilaron entre 5.8 y 21.8 mmolL⁻¹.

Los resultados de este estudio indicaron que un juego de futsal tiene un efecto significativo en varios indicadores de daño hormonal, metabólico y muscular para los jugadores que participan por más tiempo en el juego. Por lo tanto, la evaluación de estos volúmenes podría ayudar a los entrenadores a organizar programas de entrenamiento específicos, efectivos e individualizados.

Este estudio destaca la necesidad de una rápida remoción de lactato cuando los jugadores son sustituidos. Una solución a esta sugerencia es una recuperación activa cercana al umbral anaeróbico cuando se sustituyen los jugadores. Además, el conocimiento de las influencias del juego sobre el daño muscular según factores como el tiempo de juego, la posición de juego y la edad es un aspecto importante para la individualización del entrenamiento por parte de los entrenadores según las necesidades de sus jugadores. Sin embargo, se sugiere que futuras direcciones de investigación incluyan datos cinemáticos como el número y la calidad de los sprints, los cambios de dirección y los valores de desaceleración y aceleración en el tiempo de juego de los jugadores. Estos datos pueden mejorar el conocimiento del cuerpo técnico sobre las demandas hormonales, metabólicas y musculares de sus jugadores para desarrollar sesiones de entrenamiento personalizadas.

CAPÍTULO 3

3.1 APARTADO METODOLOGICO

El estudio es realizado en el Club social y deportivo Pedro Moran. El mismo se encuentra ubicado en la calle Pedro Moran 3589 en el barrio de Agronomía - Manzana 53 - Ciudad Autónoma de Bs. As.

Se encuentra en una zona de clase social media, de fácil acceso en transporte público. Cuenta con una superficie de 9000 m² la cual está dividida en diferentes sectores según su actividad. En la entrada principal cuenta con un amplio bar – buffet en donde además de contar con servicio gastronómico se convierte en sala de juegos de mesa para aquellos que así lo deseen. También en dicha planta están las oficinas de administración, y la cancha de futbol con sus respectivos vestuarios y oficina de materiales deportivos. Luego, en la planta alta se encuentra un salón cubierto donde se practican diferentes actividades como, por ejemplo: patín.

La estructura organizacional está conformada por un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, y por último los profesores encargados de las diferentes actividades que ofrece el club: Tango, patín, baby futbol y futsal. Todas estas actividades son aranceladas, es decir, que se debe estar asociado para poder acceder a las mismas, ya que el club no recibe ningún tipo de subsidio por parte del Estado.

Área de desarrollo

Rendimiento Aeróbico - Anaeróbico basado en el yo-yo test de recuperación intermitente nivel 1.

Tiempo y espacio

Dos meses de entrenamiento con una carga de tres estímulos semanales en el Club Social y Deportivo Pedro Moran.

Modelo de investigación

Cuantitativa

Universo, muestra y unidad de análisis seleccionado

La población de nuestro estudio estará enfocada en el plantel profesional masculino de primera división de fútbol del Club Social y Deportivo Pedro Moran que comprende jugadores de entre 18 y 35 años. El grupo no sufrió ninguna modificación ni variable ya que estaba formado previamente. Son en total 15 jugadores, por lo que no existe un grupo de control ya que todos deben ser sometidos al mismo tratamiento.

Estudio y diseño

Esta es una investigación con un tipo de estudio correlacional ya que hay una relación entre las variables. Al introducir una de ellas (el aumento de estímulos), verifico cambios en la variable siguiente, la capacidad aeróbica y anaeróbica de los jugadores.

Por otro lado, el tipo de diseño es cuasiexperimental con pre-prueba y post-prueba. El grupo no sufrió ninguna modificación ni variable ya que estaba formado previamente, son en total 15 jugadores pertenecientes a la primera división de fútbol del Club Social y Deportivo Pedro Moran. Por lo que no existe un grupo de control ya que todos deben ser sometidos al mismo tratamiento.

En dicho diseño con pre-prueba y post-prueba el grupo es evaluado en su primera semana de entrenamiento previo a la aplicación de cualquier tipo de estímulo. Dicha evaluación es el punto de referencia para conocer el estado físico actual en el que se encuentran los jugadores antes de la aplicación del plan de entrenamiento. Luego durante el lapso de 8 semanas se llevará adelante un plan integral de entrenamiento que constará de 3 estímulos semanales de una hora y media cada uno. Al cabo de este, el grupo será sometido a una post-prueba (segunda evaluación) a partir de la cual se realizarán las comparaciones necesarias con la primera evaluación y se analizarán las conclusiones correspondientes.

3.2 PUESTA EN MARCHA DEL TRABAJO

3.2.1 Observación de Campo

Previo al diseño del plan de trabajo se han observado los últimos 5 encuentros correspondientes a la temporada 2023 del Torneo de Futsal de la Liga de la Asociación del Fútbol Argentino (L.A.F.A) a la cual está afiliado el Club Social y Deportivo Pedro Moran.

Para llevar adelante dicha observación se ha confeccionado una planilla de observación de manera tal que, permita llevar el registro de los parámetros que se desean analizar. A su vez dentro de la misma se presenta una comparación entre lo sucedido en el primer y segundo tiempo de cada encuentro. La observación y anotación fue realizada de manera directa sin dar ningún tipo de información ni referencia a los integrantes de la muestra. Al final de cada registro se deja asentado el resultado final obtenido en cada partido. Las variables analizadas fueron las siguientes:

- Pases mal ejecutados
- Pelotas perdidas
- Faltas cometidas
- Faltas recibidas
- Disparos al arco
- Sustituciones por cansancio
- Sustituciones por lesión
- Resultado parcial

A continuación, los resultados que arrojaron las mismas:

Observación número 1.

Rival: Lafuente

Fecha: Domingo 28 de octubre

Condición: Local

Resultado final: 2 - 4

Variables analizadas	Primer Tiempo	Segundo Tiempo
Pases mal ejecutados	11	18
Pelotas perdidas	9	14
Faltas cometidas	4	6
Faltas recibidas	5	2
Disparos al arco	7	4
Sustituciones por cansancio	0	4
Sustituciones por lesión	0	1
Resultado parcial	2 – 2	0 – 2

Observación número 2.

Rival: Circulo policial

Fecha: Domingo 4 de noviembre

Condición: Visitante

Resultado final: 5 – 2

Variables analizadas	Primer Tiempo	Segundo Tiempo
Pases mal ejecutados	8	14
Pelotas perdidas	6	10
Faltas cometidas	3	5
Faltas recibidas	3	3
Disparos al arco	4	4
Sustituciones por cansancio	0	3
Sustituciones por lesión	0	0
Resultado parcial	1 – 1	4 – 1

Observación número 3.

Rival: BPNA

Fecha: Domingo 11 de noviembre

Condición: Local

Resultado final: 3 – 5

Variables analizadas	Primer Tiempo	Segundo Tiempo
Pases mal ejecutados	8	13
Pelotas perdidas	5	11
Faltas cometidas	5	7
Faltas recibidas	4	3
Disparos al arco	5	3
Sustituciones por cansancio	0	4
Sustituciones por lesión	0	2
Resultado parcial	2 – 0	1 – 5

Observación número 4.

Rival: Wilcop

Fecha: Domingo 18 de noviembre

Condición: Visitante

Resultado final: 7 – 3

Variables analizadas	Primer Tiempo	Segundo Tiempo
Pases mal ejecutados	6	11
Pelotas perdidas	6	9
Faltas cometidas	5	8
Faltas recibidas	4	2
Disparos al arco	7	3
Sustituciones por cansancio	0	5
Sustituciones por lesión	0	1
Resultado parcial	3 – 2	4 – 1

Observación número 5.

Rival: 17 de noviembre

Fecha: Domingo 25 de noviembre

Condición: Local

Resultado final: 5 – 6

Variables analizadas	Primer Tiempo	Segundo Tiempo
Pases mal ejecutados	4	11
Pelotas perdidas	9	15
Faltas cometidas	3	9
Faltas recibidas	5	3
Disparos al arco	5	4
Sustituciones por cansancio	0	4
Sustituciones por lesión	1	0
Resultado parcial	3 – 1	2 – 5

Comparación de las variables analizadas entre el primer y segundo tiempo (gráfico 1):

Variables analizadas	Primer Tiempo	Segundo Tiempo
Pases mal ejecutados	37	67
Pelotas perdidas	35	59
Faltas cometidas	20	35
Faltas recibidas	21	13
Disparos al arco	28	18
Sustituciones por cansancio	0	20
Sustituciones por lesión	1	4
Goles a favor	10	5
Goles en contra	7	20

3.2.2 Planificación del Plan de Entrenamiento

Luego de la observación de los encuentros y habiendo analizado los resultados obtenidos, se propone la confección de un plan integral de entrenamiento de 3 estímulos semanales durante el periodo de 8 semanas. El mismo constara de:

- Evaluación inicial: Con el objetivo de determinar el estado actual de la resistencia aeróbica – anaeróbica de los jugadores (tabla 1).
- Desarrollo y ejecución presencial de las sesiones de entrenamiento planificadas.
- Evaluación final: Para determinar los resultados obtenidos a partir de la implementación del plan de entrenamiento planificado.

Por las características propias del deporte que este trabajo pretende analizar, se ha definido que el test indicado para este tipo de estudio es el yo-yo test de recuperación intermitente nivel 1. El protocolo y la justificación de la utilización de dicho test está desarrollada en el marco teórico del presente trabajo.

Evaluación inicial

Tabla 1. *Resultados Test Inicial*

Jugador	Nombre y apellido	Edad	Intervalo	Distancia (metros)
1	Walter Almuño	20	16,1	1120
2	Hernan Griguera	34	14,1	480
3	Juan Pablo Carbonetti	30	14,6	680
4	Héctor Rassu	27	14,6	680
5	Nicolas Olci	24	16,1	1120
6	Hernan Esteves	28	15,1	800
7	Juan Aguilar	25	15,1	800
8	Matias Granula	31	15,2	840
9	Javier Gomez	23	15,6	1000
10	Mariano Coluccio	27	15,2	840
11	Federico Grigero	33	15,5	960
12	Sebastian Dattolli	24	15,5	960
13	Santiago Avalos	31	14,1	480
14	Nahuel Ramirez	18	15,2	840
15	Tomas Olivetto	20	16,4	1240

Ejecución del plan de entrenamiento

A continuación, se presenta la planificación del plan de entrenamiento que se desarrolló durante el lapso de 8 semanas. Cada una de ellas estuvo compuesta por 3 estímulos de entrenamiento los días, martes, jueves y viernes, en el horario de 21 a 23 hs.

Semana 1. Fecha: 22/01/2024

Martes	Jueves	Viernes
Entrada en calor dirigida (15´) Movilidad articular Desplazamientos Cambios de ritmo	Entrada en calor pelota (15´) Desplazamientos Técnica individual	Entrada en calor (20´) 3 equipos 2 vs 1 Sumatoria de pases
Circuito intermitente (25´) 4' por estación x 2' Micro pausa 20" de trabajo x 15" de pausa Vitalizaciones Plancha frontal Espinales nados Flexo extensiones de brazos Preventivo de pubalgia	Circuito de desplazamientos (25´) 4 estaciones 3 bloques x 5' x 2' micro pausa Slalon frontal Saltos en altura Retroceso def. + estimulo visual Saltos frontales	Fza. Tren Inf + Vel (30´) 4 estaciones 5´ x 2´ de micro pausa Sentadilla lateral en semiflex Sentadillas con salto Skipping con resistencia Saltos a distancia
Trabajo aeróbico continuo 3 x 2000 mts x 2' Micro 9' / 10' / 12'	Táctico DT / Fza. Adapt PF 10´ cada trabajo Sentadillas / ABS bisagra / Estocadas / Plancha alt.	Fartlek en 400 mts 4 series 6´ x 2´ de micro 3/4 intensidad
Modelo de elongación	Elongación Final	Elongación Final

Semana 2. Fecha: 29/01/2024

Martes	Jueves	Viernes
Entrada en calor pelota (15´) Desplazamientos Técnica individual	Entrada en calor pelota (15´) Conducción Pase y recepción	Entrada en calor (20´) Juego aplicativo 3 equipos Sumatoria de pases
Fuerza + Transferencia (25´) 5 estaciones de trabajo 4 series x 8 rep en c/estación Sentadillas + Skipping minitramp Estocadas + Skipping lateral Arranques + Saltos al cajón Peso muerto + retroceso def Preventivo de pubalgia	División del grupo Futbol formal con DT Zona media + Aeróbico con PF Trabajo aeróbico 2 x 400 en 1´30´´ 2 x 400 en 1´25´´ 2 x 400 en 1´20´´ Trabajo zona media	Trabajo en estaciones (30´) <i>Fuerza + desplazam c/pelota</i> 5´ x 2´ de micro pausa Saltos al cajón + slalom Estocadas con salto + definición Skipping + recuperación Saltos laterales + 2 vs 1
Trabajo aeróbico 2 x 5 x 600 mts (80%) Micro 2´ - Macro 3´	3 series x 5´ / 30" x 30" Plancha frontal - Nados - Twist ruso - Superman - Bicho muerto	Trabajo aeróbico 6 x 400 mts (80%) Micro 2´
Elongación Final	Elongación Final	Elongación Final

Semana 3. Fecha: 05/02/2024

Martes	Jueves	Viernes
Entrada en calor pelota (15') Técnica individual 1 vs 1	Entrada en calor pelota (15') Conducción Pase y recepción	Entrada en calor (20') Futbol Tennis 3 vs 3
		Trabajo en estaciones (30')
Circuito Fuerza (40') 8 rep c/carga y 6 s/carga c/salto 4 series x c/estación Sentadillas Descensos de cajón Estocadas con kettlebells ABS bisagra x 20 Saltos en largo c/ bolsa de kg	División del grupo Fútbol formal con DT Fuerza resistencia con PF Fuerza resistencia TS - TI 3 vueltas - 20 rep total c/ejerc Sentadilla lateral 10 c/u Flexión + rotación Sentadilla isométrica 30" Plancha frontal con elev 1 pp	<i>Fuerza + Coord. + Velocidad</i> 5'x estación /Micro 2'/Macro 3' Arranque x 8 + Escalera + Vel diag Subidas 1pp x 8 + Skip lat + Vel front Peso muerto + Aro + Vel sic sac Estoc búlgara x 6 + Tatetí + Ret def
Trabajo intermitente 2 x 10" x 10" (4') 2 x 15" x 15" (5')	Preventivo pubalgia Rotaciones c/banda	Trabajo aeróbico 2'micro / 3'macro 2 x 400 en 1'25'' 2 x 400 en 1'20'' 2 x 400 en 1'15''
Elongación Final	Elongación Final	Elongación Final

Semana 4. Fecha: 12/02/2024

Martes	Jueves	Viernes
Entrada en calor pelota (15') Trabajo con pelota en tríos Técnica individual Desplazamientos	Partido amistoso Rival: El Talar 3 tiempos de 25'	Entrada en calor (20') Movilidad articular
Fuerza Hipertrofia (30') 5 estaciones 4 series x 8 rep Sentadillas c/barra Press Hombros Subidas al cajón Remo c/barra Estocadas	El grupo que queda libre realiza trabajo de zona media 4 series x 30 rep / 20"	Juego aplicativo Divididos en 3 equipos 5 vs 5 a 2 o 3 toques en toda la cancha con participación continua durante 20'
Potencia y Tolerancia Ana 2 x 800 - 2 x 600 - 2 x 400 Micro de 2' y Macro de 3'	Plancha frontal Superman Flexiones de brazos ABS bisagra Elevación de pelvis Rotaciones con disco 5 kg	Trabajo aeróbico 2 x 3 x 800 mts 85% de intensidad PE 8 Micro 1'30" Macro de 3'
Elongación Final	Elongación Final	Elongación Final

Semana 5. Fecha: 19/02/2024

Martes	Jueves	Viernes
Entrada en calor pelota (15') Técnica individual Conducción - Pase y recepción	Entrada en calor (20') <i>Circuito coordinativo</i> Desplazamiento lat sobre conos	Entrada en calor (20') Futbol reducido 2 vs 2
Fza Reactiva + Transf (40')	Escalerita lado a lado	Trabajo pliometría (30')
Sentadilla 4 x 4 rep + Skip 5"	Aro entro y salgo 4 costados	4 estaciones + arranque 5 mts
Sentadilla c/salto 4 x 4 + Skip lat	Rodeo de conos lineal	Salto al cajón + caída
ABS rectos + Nados c/carga 4 x 10	Fútbol con DT - Físico con PF	Salto e/conos 4/p
Arranques 4 x 6 rep+ 2 saltos	25 minutos de trabajo y luego cambian	De cajón, caigo y salto 4 vallas
Cargadas 4 x 6 rep + saltos al cajón	Intermitente posicional	Salto alt al cajón 1pp
Vitalizaciones x 8	3 x 2 x 5'	Juego de velocidad con pelota + definición
Escalerita coordinativa	10" x 20"	1 vs 1 vel en diagonal partiendo desde diferentes posiciones
Trabajo aeróbico	15" x 15"	2 vs 1 Ataque vs defensa
2 x 5 x 600 mts al 85% PE 8, con micro de 2' y macro de 3'	20" x 15"	
	Elongación Final	Elongación Final
Elongación Final		

Semana 6. Fecha: 26/02/24

Martes	Jueves	Viernes
Entrada en calor pelota (15') Técnica individual	Entrada en calor (25') Dirigida 10 minutos	Entrada en calor (20') Juego 3 vs 3 dentro de la cancha con apoyos en los laterales
Fuerza Rápida (40')	Torneo reducido 4 vs 4	
Trineo 30 mts 1s 25kg x 2 Rep 2s 20 kg x 2 rep 3s 10 kg x 4 rep	Fútbol con DT - Físico con PF	Estaciones dobles de coordinación con velocidad 15 mts
Ida/Vuelta s/10 Mts. c/chaleco y bolsa 20 Mts, chaleco 20 Mts y s/kg 20 Mts x 2s	Fuerza zona media otro grupo	5 rep en cada estación
Salto a cabecear x 2s. c/chaleco y bolsa, c/chaleco y s/kg	4 series x estación	Skipping en aros + slalom
Retroceso + Skip + Arranque 15 Mts	Plancha pies en cajón 20"	Skipping lateral + escalerita
Media sent explosiva 6 Rep + 6 saltos rod al pecho + 10 mts vel x 3s	Espinales alternados 10 c/u	Entro y salgo en aros + diag
Intermitente posicional c/pelota	Hollow 20 "	Escalerita + retroceso def
5 x 5' x 30" x 30"	Flexiones de brazos	
	Plancha lateral	
	Preventivo pubalgia	
	Potencia y tolerancia Ana	Pelota parada con DT
	10 x 200 mts PE 8/9 x 1'30" Micro	
Elongación Final	Elongación Final	Elongación Final

Semana 7. Fecha: 04/03/2024 – Previa al inicio del Torneo

Martes	Jueves	Viernes
Entrada en calor pelota (15') Conducción - Pase - Recepción	Entrada en calor (25') Movilidad articular	Entrada en calor (20')
Fuerza Rápida + velocidad c/ pelota (10M + 10M) + Vel 10 M	Juego Tocata	Torneo de futbol tennis
5 pasadas por estación Trineo 15 kg x 20 mts Diagonales con caramelo 30 mts Elástico cabeceando x 3 De espalda y de frente c/caramelo Saltos frontales y laterales	Fútbol con DT - Físico con PF	
	Fuerza preventiva 20" x 10" x 4 cada uno Sentadilla con salto con TRX Conejito Fitball Peso muerto 1 pp en mini bozu Plancha lateral c/elevación 1 pp Elevaciones pelvis 1pp en bozu	Velocidad de reacción 10 M Y 20 M
Cuenta toques de alta intensidad 6 series de 5' con 1'30" de pausa	Estocadas 1 pp en cada bozu Espinales nados Plancha sobre fitball	Salida en parejas. Desde de diferentes posiciones (sentado, de espaldas, boca abajo, etc.) 2 repeticiones por cada una.
		Fútbol formal con DT
Elongación final	Elongación final	Elongación final

Semana 8. Fecha 11/03/2024

Martes	Jueves	Viernes
Entrada en calor pelota (15') Técnica individual Desplazamientos	Entrada en calor (25') Circuito Zona Media y Inferior En parejas. 30" x 15"	Entrada en calor (20')
Fuerza + Transferencia + Velocidad	Plancha alt con toque de manos	Torneo reducido 2 vs 2
6 repet. + 6 saltos + 10M Velocidad 5 vueltas en cada estación (30')	Sentadilla isométrica / 10 burpees	Juego de velocidad de reacción + definición
Sentadillas + saltos en alt c/caramelo	Hollow pasando pelota	Centro gol a dos arcos
Estocadas caminando + saltos tijera	Flexiones pasando pelota	2 vs 1 en media cancha
Subidas c/caramelo + saltos en largo	1 vs 1 por toda la cancha	Pase + cortina + definición
Peso muerto 1pp + Saltos talones	Futbol con DT - Físico con PF	Finta + pase + definición
Técnico/Táctico con DT	Pliometría + 5 M arranque	
Físico/Técnico con PF	Salto cajón + caída + 2 saltos ext	
2 cuadrados de (15 x 15) 1 jug en cada lado y 2 jug recuperando en el medio	Salto lat 1 pp 3 c/u + 2 saltos 2pp	Fútbol formal con DT
1' de trabajo x 2' pausa / 4 x 6'	Sentadilla isom bozu + salto cajón	
	Skipping en bozu + pase + salto a cabecear	
Elongación Final	Elongación Final	Elongación Final

Evaluación Final

Luego de la aplicación del plan de entrenamiento, y habiendo transcurrido las 8 semanas planteadas, se procedió a realizar la segunda evaluación. Se mantuvieron las mismas condiciones que la evaluación realizada inicialmente, de manera de no alterar ningún factor que pudiese influir en la misma.

Tabla 2. *Resultados Test Final*

Jugador	Nombre y apellido	Edad	Intervalo	Distancia (metros)
1	Walter Almuño	20	17,5	1600
2	Hernan Griguera	34	15,3	880
3	Juan Pablo Carbonetti	30	15,3	880
4	Héctor Rassu	27	16,1	1120
5	Nicolas Olci	24	17,3	1520
6	Hernan Esteves	28	16,5	1280
7	Juan Aguilar	25	15,6	1000
8	Matias Granula	31	14,5	640
9	Javier Gomez	23	17	1400
10	Mariano Coluccio	27	16,6	1320
11	Federico Grigero	33	15,5	960
12	Sebastian Dattolli	24	16,6	1320
13	Santiago Avalos	31	14,5	640
14	Nahuel Ramirez	18	17,7	1680
15	Tomas Olivetto	20	17,1	1440

CAPÍTULO 4

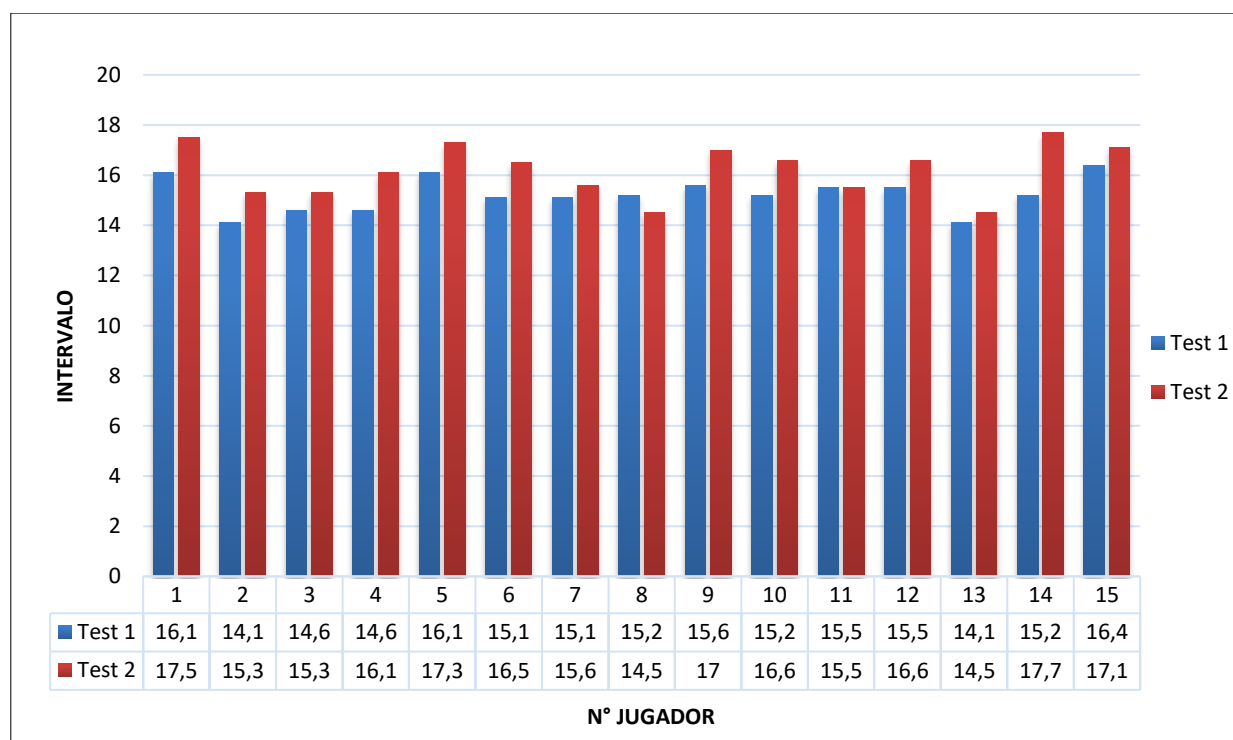
4.1 CONCLUSIONES

Luego de la aplicación del plan de entrenamiento planteado en el presente trabajo, y a partir de la comparación de los resultados obtenidos entre la primera y segunda prueba, podemos concluir lo siguiente:

Tomando como referencia la variable de los intervalos alcanzados (tabla 3), el promedio del primer test fue de $15,2 (\pm 1,2)$, mientras que en el segundo test fue de $16,2 (\pm 1,7)$. El promedio general de mejora alcanzado ha sido del 5,85 %.

Del total de 15 jugadores analizados, 13 de ellos han logrado mejorar notablemente su capacidad en comparación con el test inicial, con un promedio mínimo de 2,76 % y máximo de 14,12 %. El jugador número 11 ha mantenido el mismo nivel alcanzado en el primer test y el jugador número 8 ha presentado una desmejora con relación al primer test del 4,83%.

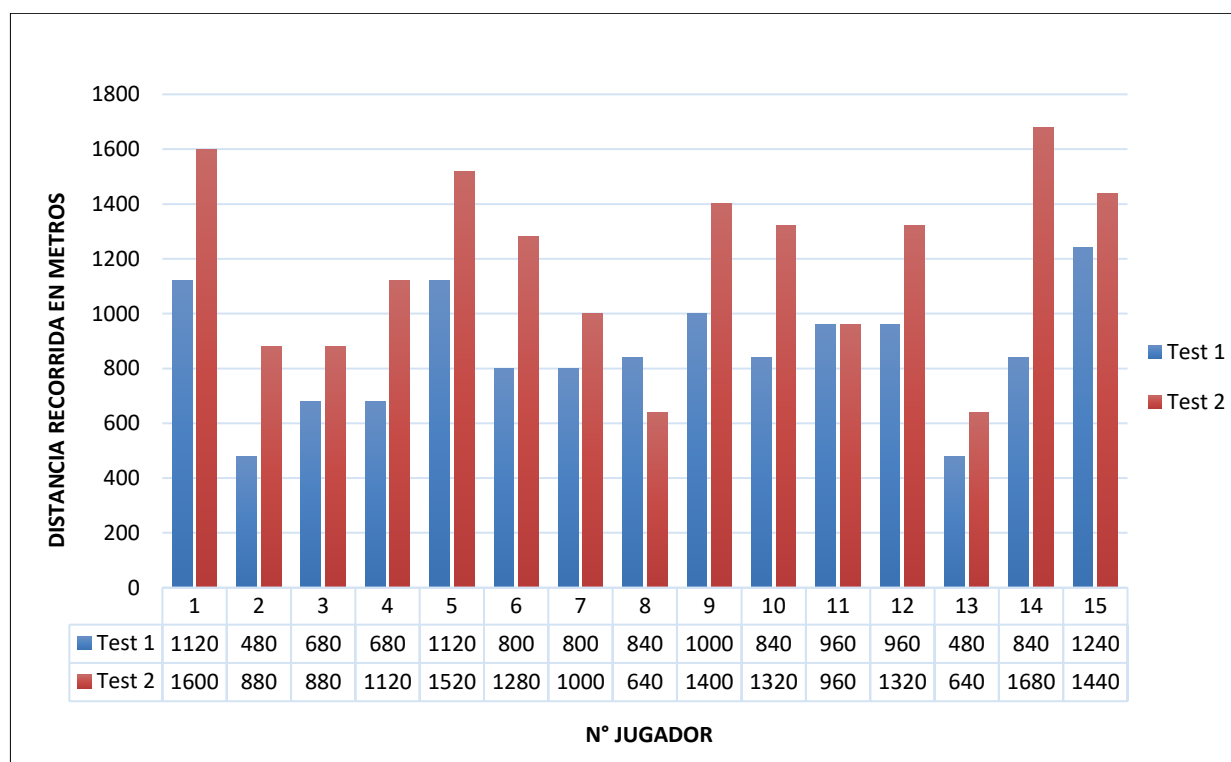
Gráfico 2. Comparación de intervalos alcanzados entre el test 1 y test 2



Si analizamos la variable de la distancia recorrida (tabla 4), el promedio del primer test fue de 856 metros (± 380), mientras que en el segundo test fue de 1178,66 metros (± 520). El promedio general de metros recorridos por los jugadores ha aumentado en un 27,38 %.

Al igual y en relación con lo planteado en el análisis de los intervalos alcanzados, del total de 15 jugadores analizados, 13 de ellos han logrado recorrer mayor cantidad de metros de manera significativa, con un promedio mínimo de mejora del 13,89% y máximo del 50% (en uno de los casos, jugador 14). El jugador número 11 ha mantenido el mismo nivel alcanzado en el primer test y el jugador número 8 ha recorrido 200 metros menos, lo que representa una desmejora del 31,25%.

Gráfico 3. Comparación de la distancia recorrida (metros) entre el test 1 y test 2



Mas allá de los datos estadísticos presentados, el plantel en general ha mostrado una evolución en relación con las sesiones diarias de entrenamiento. No se han presentado lesiones graves durante el lapso de las 8 semanas, y en la mayoría de los casos han completado la planificación planteada.

Esto ha permitido que el director técnico pueda llevar adelante los diferentes sistemas de juego que originalmente habían surgido como una de las máximas preocupaciones ante la falta de capacidad física.

A sí mismo, las variables físicas observadas durante los primeros encuentros y que han sido el disparador principal para el desarrollo del presente trabajo, han mejorado notablemente.

Los jugadores han logrado completar la totalidad de los encuentros amistosos y los primeros partidos del torneo local. No se han manifestado sustituciones por cansancio o fatiga y los aspectos técnicos comparados entre el primer y el segundo tiempo no presentan grandes diferencias.

Con relación a los resultados deportivos, y teniendo en cuenta que las causas han sido multifactoriales, los mismos han mejorado notablemente. Al final de la primera parte del torneo, la primera división de futsal se ha posicionado dentro de los playoffs, un acontecimiento histórico para la institución.

Por último, y a partir del cambio que esta propuesta de trabajo ha generado, la conducción del club ha tomado la decisión de incorporar de manera permanente la posición de preparador físico al plantel profesional, y sostener la carga de entrenamiento semanal de tres estímulos. Esto quiere decir, que independientemente de este periodo de 2 meses de trabajo, se ha logrado un cambio cultural y de paradigma dentro de la institución.

BIBLIOGRAFÍA

- Barbero Álvarez, J. C (2002). *Desarrollo de un sistema fotogramétrico y su sincronización de los registros de frecuencia cardiaca para el análisis de la competición en los deportes de equipo. Una aplicación práctica en fútbol sala [tesis doctoral]*. Universidad de Granada.
- Buseta Sofontttria, B (Cataluña, 1996). *Propuesta de análisis de la táctica individual ofensiva en el Futbol. Apuntes: Educación Física y Deporte* (43): 63-74.
- Díaz-Rincón, J.A (Madrid, 2000). *Teoría y práctica del entrenamiento deportivo (fútbol-sala) Nivel 2*. Editorial Real Federación Española de Fútbol-Escuela Nacional.
- Garcia Andrin German (2004). *Caracterización de los esfuerzos en el fútbol sala basado en el estudio cinemático y fisiológico de la competición* (capítulos 1-2 y 3). Revista de la Asociación Nacional de Entrenadores de Fútbol Sala. Año VI nº 49-50 y 51.
- Jurgen Weineck (2005). *Libro Entrenamiento Óptimo*. Editorial hispano-europea.
- Mel C. Siff, Yuri Verhoshansky (2004). *Libro Superentrenamiento*. Editorial Paidotribo
- Pineda Edilberto. *El Entrenamiento Deportivo en el Fútbol de Salón*. Tunja, 2000
- Riveiro, J.E (Sevilla, 2000). *La preparación física del Fútbol Sala*. Ed. Wanceulen Editorial Deportiva S.L.
- Romero Frómeta, Edgardo (1992). *Metodología de Educación de la resistencia, la rapidez y la fuerza*. Editorial Mérida. Universidad de Los Andes, 1992. 67 p.
- Vidal Montaldo (Sevilla, 2013). *El fútbol sala: El juego y el entrenamiento. Conferencia en: Curso para entrenadores de nivel 2 de Andalucía (CEDIFA)*. Editorial deportiva

ANEXO

Imagen 1. Club Social y Deportivo Pedro Moran.



Entrevista completa con Hernan Estévez (28 años), capitán del equipo

¿Cuántos años hace que estás en la institución?

¿Cuántos años hace que se lleva a cabo la actividad de futsal dentro del club?

¿Cuántas veces por semana entrenaron durante el último año y de cuánto tiempo es cada sesión de entrenamiento?

¿Realizaron alguna pretemporada antes del comienzo del torneo durante este año?

¿Cuántas semanas antes del comienzo del torneo empezaron a entrenar?

¿A cargo de quién/es están los entrenamientos?

¿Cómo describirías una sesión de entrenamiento habitual?

¿Además del entrenamiento en el club, realizan algún trabajo físico cada uno de manera independiente?

Tabla 3. Comparación de intervalos alcanzados entre el Test Inicial y Test Final

Jugador	Nombre y apellido	Edad	Test 1	Test 2
1	Walter Almuño	20	16,1	17,5
2	Hernan Griguera	34	14,1	15,3
3	Juan Pablo Carbonetti	30	14,6	15,3
4	Héctor Rassu	27	14,6	16,1
5	Nicolas Olci	24	16,1	17,3
6	Hernan Esteves	28	15,1	16,5
7	Juan Aguilar	25	15,1	15,6
8	Matias Granula	31	15,2	14,5
9	Javier Gomez	23	15,6	17
10	Mariano Coluccio	27	15,2	16,6
11	Federico Grigero	33	15,5	15,5
12	Sebastian Dattolli	24	15,5	16,6
13	Santiago Avalos	31	14,1	14,5
14	Nahuel Ramirez	18	15,2	17,7
15	Tomas Olivetto	20	16,4	17,1

Tabla 4. Comparación de la distancia recorrida (metros) entre el Test Inicial y Test Final

Jugador	Nombre y apellido	Edad	Test Inicial	Test Final
1	Walter Almuño	20	1120	1600
2	Hernan Griguera	34	480	880
3	Juan Pablo Carbonetti	30	680	880
4	Héctor Rassu	27	680	1120
5	Nicolas Olci	24	1120	1520
6	Hernan Esteves	28	800	1280
7	Juan Aguilar	25	800	1000
8	Matias Granula	31	840	640
9	Javier Gomez	23	1000	1400
10	Mariano Coluccio	27	840	1320
11	Federico Grigero	33	960	960
12	Sebastian Dattolli	24	960	1320
13	Santiago Avalos	31	480	640
14	Nahuel Ramirez	18	840	1680
15	Tomas Olivetto	20	1240	1440

