

Trabajo De Fin De Grado

Propuesta De Programación y Entrenamiento De Fuerza Con Material De Bajo Coste Aplicada Al Fútbol

Autor:

Diego Valtueña Angulo

Tutor:

José Losa Reyna

Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Facultad de Educación, Universidad de Valladolid, Soria



Universidad de Valladolid

educación
SORIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN | Campus Duques de Soria

Resumen

El objetivo de este trabajo ha sido realizar una propuesta de programación y entrenamiento de fuerza, con material de bajo coste, aplicada al fútbol, y dirigida especialmente a la categoría juvenil. Para ello, se ha tomado como referencia el CD San José de Soria, club humilde y con bajo poder adquisitivo que cuenta con una amplia estructura de fútbol base. Para su realización, se ha tenido en cuenta las características comunes en los diferentes equipos de categoría juvenil en adelante. Se ha tomado una referencia de un equipo con 20-24 jugadores, en los que se presupone una formación coordinativa y muscular completa, o casi completa. Se ha realizado un análisis exhaustivo de la literatura científica, para comprobar y demostrar la eficiencia y eficacia de este tipo de entrenamiento entre los futbolistas jóvenes. Se ha detallado el diferente material a utilizar, aproximando incluso su valor total en cuanto a precio. En lo que a la propuesta se refiere, se ha detallado una pretemporada completa de 4 semanas siguiendo un modelo ATR, así como tres microciclos tipo para el periodo competitivo, uno para cada fase de la temporada. Se han incluido también aclaraciones y recomendaciones para adaptar el programa de fuerza a las diferentes individualidades que puedan existir dentro de un equipo de fútbol. Con este trabajo se espera proporcionar un programa que asegure una mejora de diferentes capacidades físicas del futbolista, especialmente de la fuerza, resistencia muscular y velocidad.

Abstract

The aim of this work has been to develop a proposal for a strength training programme, with low-cost material, applied to football, and aimed especially at the youth category. To do this, we have taken as a reference CD San José de Soria, a humble club with low purchasing power that has an extensive grassroots football structure. In order to carry it out, we have taken into account the common characteristics of the different teams from the youth category upwards. A team of 20-24 players has been taken as a reference, in which a complete, or almost complete, coordination and muscular training is assumed. An exhaustive analysis of the scientific literature has been carried out in order to verify and demonstrate the efficiency and efficacy of this type of training among young footballers. The different equipment to be used has been detailed, even approximating its total value in terms of price. Referring to the proposal, a complete pre-season of 4 weeks following an ATR model has been detailed, as well as three micro-cycles for the competitive period, one for each phase of the season. Clarifications and recommendations have also been included to adapt the strength programme to the different individualities that may exist within a football team. The aim of this work is to provide a programme that ensures the improvement of different physical capacities of the football player, especially strength, muscular endurance and speed.

Índice

| | |
|--|----|
| 1. Introducción | 7 |
| 2. Marco Teórico..... | 9 |
| Demandas del Fútbol..... | 9 |
| <i>Factores De Rendimiento</i> | 10 |
| <i>Perfil Fisiológico Del Jugador De Fútbol:</i> | 12 |
| Importancia Del Entrenamiento De Fuerza En El Fútbol: | 14 |
| Trabajo De Fuerza General En Esta Población | 16 |
| <i>Consideraciones Biomecánicas y Fisiológicas</i> | 16 |
| <i>Principios Del Entrenamiento De Fuerza</i> | 17 |
| <i>Ejercicios De Fuerza Específicos Para Fútbol:</i> | 18 |
| <i>Periodización En Fútbol Enfocada En La Fuerza</i> | 18 |
| 3. Objetivos | 23 |
| 4. Propuesta de Intervención..... | 24 |
| <i>Propuesta De Intervención, Contexto, Objetivos y Organización</i> | 24 |
| <i>Justificación De Los Microciclos</i> | 27 |
| Pretemporada (ATR) | 28 |
| Temporada..... | 36 |
| Aclaraciones y Recomendaciones | 42 |
| 5. Conclusiones | 45 |
| 6. Limitaciones..... | 46 |
| 7. Referencias..... | 48 |

CONTENIDO FIGURAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Comparación de diferentes estudios acerca de las distancias recorridas, tomado de (Tumilty, 1993). | 10 |
| Tabla 2. Comparación de diferentes estudios acerca de las intensidades de carrera en un encuentro. (Tumilty, 1993) | 11 |
| Tabla 3. Datos arrojados por diferentes estudios acerca del ácido láctico, tras un partido en diferentes categorías. | 12 |
| Tabla 4. Ejemplos de ejercicios de fuerza específicos para fútbol, junto con su evidencia. | 18 |
| Tabla 5. Esquema general de la programación y los objetivos de la pretemporada. | 21 |
| Tabla 6. Descripción detallada de un microciclo en la temporada competitiva. | 22 |
| Tabla 7. Esquema general de la organización de la temporada completa. | 24 |
| Tabla 8. Desarrollo de diferentes puntos de la pretemporada. | 25 |
| Tabla 9. Breve desarrollo de diferentes puntos del periodo competitivo. | 25 |
| Tabla 10. Elementos que componen y se detallan dentro del trabajo de fuerza. | 26 |
| Tabla 11. Justificación de los microciclos de pretemporada. | 27 |
| Tabla 12. Justificación de los microciclos del periodo competitivo. | 28 |
| Tabla 13. Microciclo tipo semana 1 de pretemporada: Acumulación. | 28 |
| Tabla 14. Día 1, primer microciclo de Acumulación. | 29 |
| Tabla 15. Día 2, primer microciclo de Acumulación. | 29 |
| Tabla 16. Día 3, primer microciclo de Acumulación. | 29 |
| Tabla 17. Microciclo tipo semana 2 de pretemporada: Acumulación. | 30 |
| Tabla 18. Día 1, segundo microciclo de Acumulación. | 30 |
| Tabla 19. Día 2, segundo microciclo de Acumulación. | 31 |
| Tabla 20. Día 3, segundo microciclo de Acumulación. | 31 |
| Tabla 21. Microciclo tipo semana 3 de pretemporada: Transformación. | 32 |
| Tabla 22. Día 1, microciclo de Transformación. | 32 |
| Tabla 23. Día 2, microciclo de Transformación. | 33 |
| Tabla 24. Día 3, microciclo de Transformación. | 34 |
| Tabla 25. . Microciclo tipo semana 4 de pretemporada: Realización. | 34 |
| Tabla 26. Día 1, microciclo de Realización. | 35 |
| Tabla 27. Día 2, microciclo de Realización. | 35 |
| Tabla 28. Día 3, microciclo de Realización. | 35 |
| Tabla 29. Microciclo patrón del Periodo Competitivo. | 36 |
| Tabla 30. Sesión 1, microciclo tipo Periodo Competitivo 1. | 37 |
| Tabla 31. Sesión 2, microciclo tipo Periodo Competitivo 1. | 37 |
| Tabla 32. Sesión 3, microciclo tipo Periodo Competitivo 1. | 38 |
| Tabla 33. Sesión 1, microciclo tipo Periodo Competitivo 2. | 38 |

| | |
|--|----|
| Tabla 34. Sesión 2, microciclo tipo Periodo Competitivo 2. | 39 |
| Tabla 35. Sesión 3, microciclo tipo Periodo Competitivo 2. | 40 |
| Tabla 36. Sesión 1, microciclo tipo Periodo Competitivo 3. | 40 |
| Tabla 37. Sesión 2, microciclo tipo Periodo Competitivo 3. | 41 |
| Tabla 38. Sesión 3, microciclo tipo Periodo Competitivo 3. | 42 |
| Tabla 39. Guía Periodo Competitivo 1..... | 43 |
| Tabla 40. Guía Periodo Competitivo 2..... | 43 |
| Tabla 41. Guía Periodo Competitivo 3..... | 44 |
| Tabla 42. Listado de opciones, en orden de preferencia, para modificar intensidad y volumen..... | 44 |
| | |
| Figura 1. Fases más importantes de la periodización de la fuerza en fútbol..... | 19 |

1. Introducción

El fútbol, conocido como el deporte rey, tiene una influencia global sin precedentes, incluyendo a millones de personas a través de fronteras y culturas. De hecho, se estima que la cifra de seguidores supera los 3500 millones de personas, y de los deportistas que lo practican en más de 250 millones, convirtiéndolo en el deporte más seguido del mundo (Pensato & Cortelli, 2024) (). La profesionalización del fútbol, cada vez mayor, ha llevado a la creación de ligas y competiciones de élite en todo el mundo, a las que todavía hoy en día se siguen sumando ligas emergentes (Estados Unidos, Arabia Saudí, etcétera).

Por otra parte, el desarrollo de las categorías inferiores, o fútbol base, es fundamental para el crecimiento y la sostenibilidad del deporte. Estas categorías se están profesionalizando cada vez más, no solo fomentando la formación de jóvenes jugadores, sino que también son la base sobre la cual se construyen los equipos profesionales. Con programas formativos, en los que tratan a los jóvenes como futbolistas desde sus principios, abarcan desde la técnica, la preparación física hasta la ética deportiva, así el fútbol base asegura un flujo constante de talento que nutre tanto a clubes locales como a selecciones nacionales.

El entrenamiento de fuerza en el contexto del fútbol es un componente crucial para potenciar el rendimiento atlético y prevenir lesiones entre los jugadores. En este trabajo de fin de grado, se presenta una propuesta de entrenamiento de fuerza adaptada a equipos de fútbol, especialmente diseñada para ser implementada con material de bajo coste. Esta propuesta surge de la necesidad identificada en equipos modestos, como en mi caso personal, el juvenil del CD San José de Soria, donde los recursos económicos limitados representan un desafío para la implementación de programas de entrenamiento completos. Por todo ello, he visto en este trabajo una oportunidad perfecta para investigar, desarrollar y planificar un entrenamiento de fuerza para toda una temporada, que pueda ser útil para todas las personas que se encuentren en una situación similar a la mía, o que simplemente, quieran conocer otros modelos de entrenamiento de fuerza para implementar en su planificación personal, o para aumentar sus conocimientos y ampliar su abanico de opciones y posibilidades.

Contextualización del Problema

El CD San José de Soria, siendo un equipo modesto, enfrenta limitaciones en cuanto a la disponibilidad de recursos económicos para adquirir equipamiento y material de entrenamiento de fuerza convencional. Esta situación plantea la necesidad de buscar alternativas prácticas y accesibles que permitan desarrollar la fuerza y mejorar el rendimiento de los jugadores dentro de las limitaciones presupuestarias.

Como entrenador y, en parte, preparador físico también) esta realidad, me ha motivado a explorar enfoques innovadores y soluciones creativas que nos permitan superar estas limitaciones y optimizar el desarrollo físico de nuestros jugadores.

Justificación de la Investigación

La importancia de esta investigación radica en su capacidad para ofrecer soluciones prácticas y efectivas para el entrenamiento de fuerza en el fútbol, especialmente en equipos con recursos limitados. La propuesta de entrenamiento de fuerza con material de bajo coste no solo beneficiará al equipo juvenil, sino que también podría ser aplicable a otros equipos con situaciones similares en todo el mundo, con jugadores de categoría juvenil en adelante, en los que se presupone una formación coordinativa y muscular completa, o casi completa. Esto podría beneficiar entre otros a países emergentes, que no cuentan con los medios de otros que llevan con el fútbol como deporte rey muchos años. Además, el desarrollo de esta propuesta contribuirá a mejorar el rendimiento deportivo de los jugadores y a la prevención de lesiones, lo que podría impactar positivamente en el éxito competitivo del equipo a medio y largo plazo.

En este trabajo, se presentará una propuesta de entrenamiento de fuerza con material de bajo coste para equipos juveniles, amateurs o semi profesionales, con recursos limitados. Se abordará la importancia del entrenamiento de fuerza en el fútbol, así como la necesidad de soluciones prácticas y accesibles para optimizar el rendimiento de los jugadores. Se revisará la relación entre el entrenamiento de fuerza y el rendimiento deportivo en el fútbol, respaldada por la literatura existente, y se propondrá un plan de entrenamiento detallado, en el que se describirán detalladamente los microciclos más importantes dentro de una temporada de fútbol, así como su localización temporal. Además, se proporcionarán los diferentes ejercicios propuestos siguiendo una clasificación y jerarquización, para que puedan ser accesibles a cualquier situación de cualquier club o equipo. Por último, con este trabajo se busca proporcionar una herramienta útil y aplicable para mejorar la preparación física de equipos de fútbol de categoría juvenil, tanto para nivel provincial, como regional, nacional, etc..

2. Marco Teórico

El fútbol, reconocido como el deporte más popular a nivel mundial, ha experimentado una significativa expansión de las ciencias del deporte en los últimos años, buscando explicar y comprender mejor este fenómeno deportivo. Este avance ha fomentado una mayor apertura entre entrenadores y jugadores hacia enfoques científicos en la preparación para la competición.

Diversas conferencias de la FIFA (Fédération Internationale de Football Association), máximo órgano de fútbol a nivel mundial, han provocado que el desarrollo del fútbol a nivel de élite, y sub-élite, haya sido notable, impulsando así numerosas investigaciones relacionadas con el entrenamiento y el rendimiento en los partidos. La incorporación de la ciencia en la planificación y ejecución del entrenamiento es ahora más evidente que nunca, reflejando un compromiso creciente con la optimización del rendimiento deportivo basado en evidencia científica.

Demandas del Fútbol

En cuanto a la fisiología en este deporte, durante la competición de fútbol, podemos hablar de las principales vías metabólicas utilizadas, las capacidades físicas y fisiológicas más importantes para lograr un alto rendimiento en este deporte, como son la fuerza, resistencia, velocidad etc., así como otros factores y/o capacidades que pueden llegar a ser determinantes dentro de la fase competitiva. Estas demandas se pueden determinar a partir del análisis del juego y de las mediciones fisiológicas durante el partido.

Hablando de las demandas de este deporte, en la literatura científica, el fútbol se define como un deporte colectivo de naturaleza intermitente en sus acciones de mayor esfuerzo (Escamilla Galindo, 2022). El juego, por su idiosincrasia, demanda períodos de acción intensos interrumpidos por períodos de recuperación, ambos variando en intensidad y duración. Debido a este carácter intermitente, el fútbol requiere una combinación de fuerza y resistencia, utilizando diversos recursos bioenergéticos para obtener energía, lo que lo convierte en una modalidad mixta en términos del continuo fuerza-resistencia. El metabolismo aeróbico es crucial para permitir una mejor recuperación entre esfuerzos, mientras que el anaeróbico es necesario para sostener los periodos de alta intensidad, entre los que podemos destacar 1-3km de alta intensidad/partido, y 150-250 duelos/partido; también se ha demostrado que después de un periodo de alta intensidad se produce una disminución de rendimiento. De forma más específica, se ve reflejado en la distancia total en un partido, así, se ha visto previamente que estas distancias pueden ser de 9-14 km/partido. Ambas capacidades demandan una planificación óptima del entrenamiento para desarrollar tanto la fuerza, como la resistencia cardiovascular.

Por tanto, el fútbol es un deporte dinámico que exige una combinación de habilidades físicas, técnicas y tácticas para alcanzar el éxito en el campo de juego. Para comprender a fondo las demandas del fútbol y la relevancia del entrenamiento de fuerza en este deporte, es esencial examinar el perfil fisiológico del jugador de fútbol y las características competitivas que influyen en su rendimiento, basándonos en los datos aportados anteriormente y añadiendo nueva información.

Factores De Rendimiento

Diversos estudios y nombres reconocidos en esta materia afirman que en el fútbol se pueden dividir estos factores en campos independientes, cada uno compuesto por sus correspondientes subapartados. A continuación, se mencionan algunos de los factores de rendimiento más populares y utilizados.

En un primer lugar, se mencionan algunos parámetros relacionados con la carga externa. La *Tabla 1* muestra registros de distancias totales recorridas durante un partido, investigadas por diferentes autores. La media, según varios estudios, se sitúa en torno a los 10.000m recorridos. Cabe mencionar que en el fútbol hay diversas posiciones diferentes, por lo que en unas se puede realizar mayor distancia recorrida que en otras, dependiendo también del contexto de partido. Con contexto nos referimos al nivel de los equipos, estilo de juego (ofensivo, defensivo, directo, combinativo, etc.), momento de la temporada e incluso el terreno de juego en el que se dispute el encuentro (Tumilty, 1993).

Tabla 1. Comparación de diferentes estudios acerca de las distancias recorridas, tomado de (Tumilty, 1993).

| Autor | Defensa | Medios | Delanteros | Nivel |
|-------------------------|----------------|---------------|-------------------|-----------------------|
| Whitehead (1975)* | 11472 m | 13827 m | ----- | 1ª Div. inglesa |
| Whitehead (1975)* | 10826 m | 11184 m | ----- | 2ª Div. inglesa |
| Whitehead (1975)* | 9679 m | 9084 m | ----- | Amateur |
| Reilly y Thomas (1976)* | 7759 m | 9805 m | 8397 m | 1ª Div. inglesa |
| Ekblom (1986)* | 9600 m | 10600 m | 10100 m | Liga Sueca |
| Van Gool et al (1988)* | 9903 m | 10710 m | 9820 m | Equipo belga univers. |
| Bangsbo et al (1991)* | 10100 m | 11400 m | 10500 m | 1ª y 2ª Div. danesa |

No solo es importante la distancia total, sino saber a qué intensidad se ha recorrido (Tabla 2). Pese a que el porcentaje de distancia recorrida caminando es muy alto y el de grandes velocidades bajo, ambos aspectos son fundamentales en el fútbol. La caminata estratégica permite mantener la estructura táctica y recuperar energía, mientras que los momentos de velocidad intensa son decisivos para crear oportunidades y marcar la diferencia en el juego. La combinación equilibrada de ambas intensidades es clave para el rendimiento individual y colectivo en el fútbol profesional (Tumilty, 1993).

Todos estos datos también los recogió Zubillaga, que analizó de forma exhaustiva 194 partidos de fútbol de la liga española y de competiciones europeas. En este análisis recogió la distancia en macha, la distancia en carrera, la distancia en sprint, la distancia en alta intensidad y la frecuencia de sprint para

cada uno de los jugadores. También tuvo en cuenta variables como la posición, el tipo de competición, los equipos involucrados, la posesión del balón, resultado, tiempo de juego efectivo, la parte del partido y el campo en el que se disputaban los encuentros (Zubillaga Zubiaga, 2006).

Tabla 2. Comparación de diferentes estudios acerca de las intensidades de carrera en un encuentro. (Tumilty, 1993)

| Autor | Caminando | Lateral o espaldas | Trote | Carrera rápida | Sprint | Nivel |
|------------------------|-----------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------------------|
| Ohasi et al (1988)* | 61% | ---- | 35,1% | 3,5% | 0,4% | Japoneses elite |
| Yamanaka et al (1988)* | 59,7% | ---- | 32,7% | 5,7% | 1,9% | Copa europea y sur americana |
| Yamanaka et al (1988)* | 52,7% | ---- | 37,6% | 6,9% | 2,7% | Copa del emperador japonesa |
| Yamanaka et al (1988)* | 54,6% | ---- | 34,9 % | 7,9% | 2,6% | Campeonato univ. Japonés. |
| Bangsbo (1991)* | 64% | 1 | 33% | ---- | ---- | Defesas 1ª y 2ª Div. danesa |
| Bangsbo (1991)* | 51% | 1 | 43% | 2,1% | 0,7% | Medios 1ª y 2ª Div. danesa |
| Bangsbo (1991)* | 63% | 1 | 34% | ---- | ---- | Delant. 1ª y 2ª Div. danesa |

Ya adentrándonos en la carga interna, para cuantificarla en el fútbol se han utilizado varios métodos como pueden ser el registro de la frecuencia cardíaca, el lactato, o el consumo de oxígeno. Las reservas de glucógeno muscular, el retardo en el agotamiento y la recuperación de dichas reservas también podrían incluirse dentro de estos indicadores (Gómez & Mendo, 2012).

Además de la frecuencia cardíaca, la acumulación del lactato en futbolistas está asociada con la fatiga durante el ejercicio intenso. Sin embargo, los datos de lactato, vistos en la *Tabla 3*, presentan una amplia variabilidad, debido a que los valores de concentración de lactato difieren significativamente según la intensidad de la actividad realizada minutos antes de la extracción sanguínea (Ekblom, 1986). A pesar de esta variabilidad el autor demostró que los niveles de lactato obtenidos durante el descanso y al finalizar los partidos eran superiores en futbolistas de la 1ª División de Suecia en comparación con aquellos de categorías inferiores.

Tabla 3. Datos arrojados por diferentes estudios acerca del ácido láctico, tras un partido en diferentes categorías.

| Autor | A. láctico | Observaciones |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Bangsbo (1991) | 2,1 – 6,9mM | Élite Suecia |
| Gerisch (1988) | 12,4 mM | Liga amateur alemana |
| Rohde and Espersen (1988) | 3-6 mM | 1ª Div. Danesa (descanso y final) |
| Smith (1991) | 11,6 mM | Partido universitario |
| Ekblom (1986) | 5-13mM | 1ª Div. Sueca |

Perfil Fisiológico Del Jugador De Fútbol:

El perfil fisiológico de un jugador de fútbol es esencial para comprender sus capacidades físicas y diseñar programas de entrenamiento efectivos que optimicen su rendimiento en el campo. El jugador de fútbol moderno debe poseer una amplia gama de características físicas para enfrentarse eficazmente a las demandas del juego.

La fuerza muscular, especialmente en las piernas y el tronco, es esencial para realizar acciones explosivas como disparos, saltos y cambios de dirección en el fútbol. Un metaanálisis realizado por (Silva et al., 2015a) examinó la relación entre la fuerza muscular y el rendimiento en el fútbol, concluyendo que una mayor fuerza muscular estaba asociada con una mayor velocidad, potencia y agilidad en los jugadores, y, por lo tanto, directamente relacionada con el rendimiento. También concluye que la adición de programas de entrenamiento de fuerza/potencia al entrenamiento rutinario de fútbol favorece un desarrollo más integral de la condición física del jugador.

Otra función muscular clave es proteger y estabilizar las articulaciones del sistema esquelético. Por lo tanto, el entrenamiento de fuerza es fundamental no solo para prevenir lesiones, sino también para evitar su recurrencia. El entrenamiento de fuerza puede reducir las lesiones producidas en el deporte a menos de un tercio (Lauersen et al., 2014).

Por otro lado, la distribución equilibrada de la fuerza muscular y la simetría entre las extremidades también son importantes para la prevención de lesiones y el rendimiento óptimo, según aporta (Maly et al., 2014).

La resistencia muscular, medida por la capacidad de los músculos para mantener la fuerza y la potencia durante un período prolongado, es crucial para mantener el rendimiento durante todo el partido. La resistencia no es un fin en sí mismo, sino que contribuye al rendimiento específico del deporte, en este caso el fútbol, donde se relaciona con la capacidad de realizar repetidamente aceleraciones, desaceleraciones y otras acciones musculares intensas. Por todo ello, su entrenamiento debe tener en cuenta la estructura del rendimiento deportivo, considerando la especificidad y particularidad de la competición, evitando así la adopción de modelos de deportes cíclicos como atletismo, natación, etc.

Se investigó los efectos del entrenamiento de esta capacidad en jugadores de fútbol, encontrando así que el entrenamiento de resistencia mejoraba la resistencia muscular y reducía la fatiga durante el partido, provocando así un mayor número de acciones de calidad dentro del encuentro (Bangsbo et al., 2008).

La cinética y cinemática de las acciones musculares producidas suele ser cambiante (debido a la diversidad de situaciones) y esto conlleva efectos neuromusculares y metabólicos también distintos, y por lo tanto, a un mayor estrés muscular (Casas, 2008).

La capacidad cardiovascular, medida por parámetros como el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx) y la frecuencia cardíaca máxima, es crucial para la resistencia y la capacidad de recuperación durante un partido de fútbol. Previamente, se ha estudiado y el rendimiento en el fútbol, encontrando que los jugadores con un VO_2 máximo más alto tenían una mayor distancia total recorrida durante el partido y realizaban más sprints de alta intensidad (Reilly et al., 2000; Stølen et al., 2005). Pese a ello, también se indica que el VO_2 máx no parece ser una medida realmente sensible de la capacidad de rendimiento en el fútbol y no puede utilizarse de forma aislada para identificar talentos. No obstante, se menciona la existencia de un umbral por debajo del cual es improbable que un jugador rinda con éxito en el fútbol contemporáneo de alto nivel (valores que exceden $60 \text{ ml} \times \text{kg} \times \text{min}^{-1}$) (Reilly et al., 2000).

Durante la competición de fútbol, las principales vías metabólicas utilizadas son predominantemente aeróbicas, similar al ejercicio de resistencia (Bangsbo, 1994). El fútbol implica correr distancias variables a diferentes intensidades durante un partido, y los jugadores ejecutan movimientos con el balón la mayor parte del tiempo, implicando la creación de espacio, engaño a oponentes y seguimiento de jugadas rivales; y comúnmente, este ritmo de trabajo se mantiene relativamente constante. La capacidad de mantener un ritmo alto de trabajo durante todo el partido confiere una ventaja competitiva (Stølen et al., 2005), esto se debe a que la fatiga y el agotamiento de glucógeno pueden afectar negativamente al rendimiento.

Además de la resistencia aeróbica, el fútbol también implica esfuerzos cortos pero intensos frecuentemente, como sprints, cambios rápidos de dirección y duelos físicos con oponentes. Estas acciones dependen, en gran medida, de la capacidad anaeróbica del jugador para producir energía rápidamente. Especialmente durante situaciones cruciales del juego, como la búsqueda del balón y las jugadas ofensivas (Faude et al., 2012), (Reilly, 1976). Además, la fuerza muscular, especialmente en las extremidades inferiores, es esencial para acciones como el pateo del balón y los duelos físicos (Reilly et al., 2008).

La velocidad es un atributo clave para los jugadores de fútbol (tanto con balón, como sin él), ya que les permiten moverse rápidamente en el campo, superar a los oponentes, etc. Junto con la

potencia, son importantes en las situaciones decisivas del fútbol profesional. Tal y como indica (Sheppard & Young, 2006), la capacidad para esprintar repetidamente y cambiar de dirección mientras se esprinta es un factor determinante del rendimiento deportivo en los deportes de campo y pista, como demuestran los análisis de tiempo y movimiento. Se demostró que la combinación de entrenamiento de sprints repetidos (RSA) con ejercicios de fuerza mejora significativamente el rendimiento de los jugadores jóvenes. Este enfoque mantiene un alto nivel de intensidad y rendimiento, previniendo la fatiga y el sobre entrenamiento a lo largo de la temporada (Campos-Vazquez et al., 2015). Por otra parte, un estudio examinó la importancia de la velocidad en el rendimiento en el fútbol, encontrando que el sprint recto fue la acción más frecuente antes de marcar (tanto para el jugador que anotaba, como para el que asistía) (Faude et al., 2012).

Un jugador con buena flexibilidad puede ejecutar movimientos como giros, cambios de dirección y patadas con mayor eficacia y seguridad. La elasticidad en ciertos grupos musculares, como los isquiotibiales y aductores de cadera, es crucial para prevenir lesiones; Ekstrand (Ekstrand & Gillquist, 1982) demostró que la rigidez muscular era una característica de los jugadores de fútbol, particularmente en los grupos musculares mencionados.

El fútbol requiere cambios rápidos de dirección, giros y movimientos coordinados en espacios reducidos. La agilidad y la coordinación son habilidades esenciales que permiten a los jugadores moverse con rapidez y precisión en situaciones de juego complejas y cambiantes (Reilly et al., 2000). Concretamente en el fútbol, es muy útil y necesaria para realizar ciertas habilidades o movimientos técnicos como el regate, el control de balón, o un golpeo de balón preciso.

Estas características fisiológicas proporcionan una base sólida para comprender las demandas físicas del fútbol, y destacan la importancia de desarrollar programas de entrenamiento de fuerza específicos para mejorar el rendimiento y reducir el riesgo de lesiones en jugadores de fútbol juveniles y adultos.

Importancia Del Entrenamiento De Fuerza En El Fútbol:

El entrenamiento de fuerza es un componente crucial en la preparación física de los futbolistas, ya que contribuye significativamente a la prevención de lesiones, la mejora del rendimiento atlético y técnico, y el desarrollo integral del jugador. A continuación, se van a detallar una serie de beneficios y razones por las que incluir el entrenamiento de fuerza en los entrenamientos de fútbol es altamente recomendable.

Prevención de lesiones

Las lesiones musculares y articulares son muy comunes en el fútbol debido a la naturaleza explosiva y de alta intensidad del deporte. El entrenamiento de fuerza desempeña un papel fundamental ya que reduce el riesgo de lesiones por sobrecarga durante movimientos explosivos, cambios de dirección rápidos y choques con otros jugadores.

Según una revisión sistemática en la que se incluyeron exclusivamente ensayos controlados aleatorizados, y que, además, realizó un meta-análisis, (Lauersen et al., 2014), el entrenamiento de fuerza redujo las lesiones deportivas a menos de un tercio. Afirma también que tanto las lesiones agudas como las causadas por sobrecarga, podrían reducirse significativamente (las lesiones por sobrecarga casi a la mitad).

Durante el periodo competitivo, Thorborg (Thorborg et al., 2017), entre otros, evidencia los beneficios del programa FIFA 11+ y FIFA 11 para reducir la tasa de lesiones, destacando la importancia de ejercicios de calentamiento y prevención que combinan fuerza, equilibrio y pliometría. Esto es crucial para mantener la forma física y prevenir lesiones en la temporada (disminución de hasta un 39%), así como llegar a obtener un pequeño aumento de la fuerza, como se demuestra también en dicho estudio

Mejora del rendimiento

Una mayor fuerza se correlaciona con una mayor potencia, velocidad, resistencia y capacidad de salto, todos aspectos cruciales para destacar en el campo de juego. El entrenamiento de fuerza específico para el fútbol puede mejorar la capacidad de realizar acciones explosivas, como sprints cortos y saltos, lo que puede marcar la diferencia en momentos clave del juego. Además, la fuerza adecuada en los músculos implicados en movimientos técnicos específicos, como disparos y pases, puede mejorar la eficacia y la precisión de estas habilidades durante el juego.

Diversos estudios afirman que las mejoras asociadas en los parámetros fisiológicos y de rendimiento (por ejemplo, salto, sprint, etc) pueden, al menos en parte, aumentar la capacidad del jugador para hacer frente a las exigencias del entrenamiento y la competición, y por tanto, mejorar su rendimiento individual. También sugiere que, para lograr mayores mejoras, este tipo de entrenamiento debe combinarse con más ejercicios de fuerza específicos para el fútbol (en los que se graben los patrones biomecánicos y neuro coordinativos de las tareas motoras específicas del deporte) (Silva et al., 2015a; Wing et al., 2020).

Contribución a la capacidad táctica y técnica

El entrenamiento de fuerza no solo beneficia el rendimiento físico, sino que también puede mejorar la capacidad táctica y técnica de los jugadores. La fuerza adecuada en los músculos específicos necesarios para acciones técnicas y tácticas importantes, como el control del balón, los duelos físicos y la protección del balón, puede facilitar una ejecución más efectiva de estas habilidades en situaciones de juego real; también ayuda para que haya un mayor número de acciones de calidad dentro de una situación competitiva. Además, una mayor fuerza puede aumentar la confianza de los jugadores en su capacidad para competir y dominar en el campo. Relacionado con todo esto, un estudio demostró grandes beneficios del trabajo de fuerza en el rendimiento deportivo, los gestos que mejores resultados obtuvieron fueron el remate de cabeza en salto, las entradas exitosas y el remate, todos ellos relacionados con la fuerza del tren inferior, pese a que la fuerza del tren superior actúe indirectamente en alguno de ellos. Aunque se demostrara esta relación con la fuerza, se destaca que también se requiere un alto nivel de función cognitiva y de adquisición de habilidades motoras para realizar estas habilidades con éxito (Wing et al., 2020).

Trabajo De Fuerza General En Esta Población

Consideraciones Biomecánicas y Fisiológicas

El entrenamiento de fuerza en el fútbol tiene un impacto significativo en la capacidad de los jugadores para rendir en el campo y prevenir lesiones. Desde una perspectiva biomecánica, el entrenamiento de fuerza adecuado ayuda a mejorar la eficiencia de los movimientos específicos del fútbol, como sprint, saltos, lanzamientos o golpeos, y cambios de dirección. Al fortalecer los músculos involucrados en estos movimientos, se puede optimizar la técnica y reducir el riesgo de lesiones por desequilibrios musculares o malas posturas.

Desde un punto de vista fisiológico, el entrenamiento de fuerza provoca adaptaciones en el sistema neuromuscular y endocrino que mejoran la capacidad de los músculos para producir fuerza y resistencia. Estas adaptaciones incluyen el reclutamiento de unidades motoras adicionales, el aumento de la densidad de las fibras musculares y la mejora de la coordinación intramuscular e intermuscular.

El entrenamiento de fuerza estimula el crecimiento y la adaptación muscular, lo que resulta en un aumento de la fuerza, la potencia y la resistencia muscular. Según un estudio de Silva (Silva et al., 2015b), el entrenamiento de fuerza en jugadores de fútbol mejora la fuerza muscular y contribuye a la mejora del rendimiento en el campo. Así, la adición de programas de entrenamiento de fuerza/potencia

al entrenamiento rutinario de fútbol favorece un desarrollo más integral de la condición física del jugador.

Fortalecer los músculos y las estructuras de soporte puede ayudar a prevenir lesiones comunes en el fútbol. Incorporar ejercicios de estabilidad y equilibrio, así como trabajar en la corrección de desequilibrios musculares, puede reducir el riesgo de lesiones durante la práctica y competición, como señala un estudio de Bisciotti (Bisciotti et al., 2020) sobre la prevención de lesiones en el fútbol. También recomienda ejercicios excéntricos para la prevención de lesiones, y aumento de fuerza al mismo tiempo. Este estudio menciona que la inactividad puede provocar una atrofia en los diferentes tipos de fibras musculares, por lo que, al volver al juego, es muy importante realizar pruebas musculares (centradas en la investigación de una eventual atrofia y pérdida de fuerza y velocidad).

Principios Del Entrenamiento De Fuerza

Para maximizar los beneficios del entrenamiento de fuerza, es importante seguir principios básicos que guían su diseño y aplicación.

- **Progresión:**

La progresión es fundamental para el éxito a largo plazo en el entrenamiento de fuerza. Comenzar con cargas ligeras y progresar gradualmente permite que el cuerpo se adapte de manera segura y efectiva al aumento de la demanda; y, por tanto, evitar aumentos excesivos de carga que puedan aumentar el riesgo de lesiones. Esto puede lograrse aumentando el peso, el número de repeticiones o la intensidad del ejercicio a lo largo del tiempo.

- **Sobrecarga:**

La sobrecarga es el principio básico que impulsa las adaptaciones musculares. Para mejorar la fuerza y la masa muscular, los músculos deben someterse a un estímulo que exceda su capacidad actual. Esto se logra aumentando la carga de trabajo de manera progresiva y sistemática a lo largo del tiempo.

- **Variabilidad del estímulo:**

Introducir variedad en el programa de entrenamiento es esencial para mantener la motivación, prevenir el estancamiento y promover un desarrollo muscular equilibrado. Esto puede lograrse cambiando los ejercicios, el número de series y repeticiones, los tiempos de descanso y la velocidad de ejecución de los movimientos.

Ejercicios De Fuerza Específicos Para Fútbol:

Tabla 4. Ejemplos de ejercicios de fuerza específicos para fútbol, junto con su evidencia.

| EJERCICIO (IMPLICACIONES MUSCULARES) | EVIDENCIA |
|---|---|
| Sentadilla (Glúteos, cuádriceps e isquiotibiales) | Un estudio de Hoff, J., & Helgerud (Hoff & Helgerud, 2004), demostró que el entrenamiento de la fuerza (sentadillas) usando cargas y velocidad máxima en la acción concéntrica provoca respuestas altas en sprints y saltos en jugadores de fútbol. |
| Peso muerto (cadena posterior del cuerpo: espalda baja, glúteos e isquiotibiales) | La literatura científica afirma que con este ejercicio es esencial para el aumento de fuerza, sobretodo excéntrica de los isquiotibiales. Por lo que su implementación asegura una mejora en la fuerza, así como una mejor prevención y rehabilitación de lesiones musculares en esta zona (Mendiguchia et al., 2015) |
| Planchas (músculos abdominales y lumbares; core) | En su libro, Elsworth afirma que existe una mayor predisposición a sufrir lesiones, en caso de que no se desarrolle correctamente el core, ya que la fuerza no puede transferirse correctamente. Así como que una musculatura abdominal equilibrada facilita la estabilidad, fortalece el cuerpo y mejora su alineación (Elsworth, 2017). |
| Ejercicios pliométricos (tren inferior) | Se ha demostrado que el entrenamiento de saltos pliométricos es un estímulo eficaz para desarrollar la función del ciclo de estiramiento-acortamiento de los atletas jóvenes. Se inclusión optimiza la condición física, incluyendo acciones y cualidades como el salto, el sprint, la patada, la velocidad de cambio de dirección, la resistencia y la la resistencia y la capacidad de sprint repetido (RSA) (Ramirez-Campillo et al., 2020). |
| Estabilidad y equilibrio | Un estudio encontró que este tipo de ejercicios mejora la función neuromuscular, lo que puede ayudar a prevenir y readaptar lesiones de, entre otros, rodilla y tobillo en jugadores de fútbol (Zech et al., 2009). |

Periodización En Fútbol Enfocada En La Fuerza

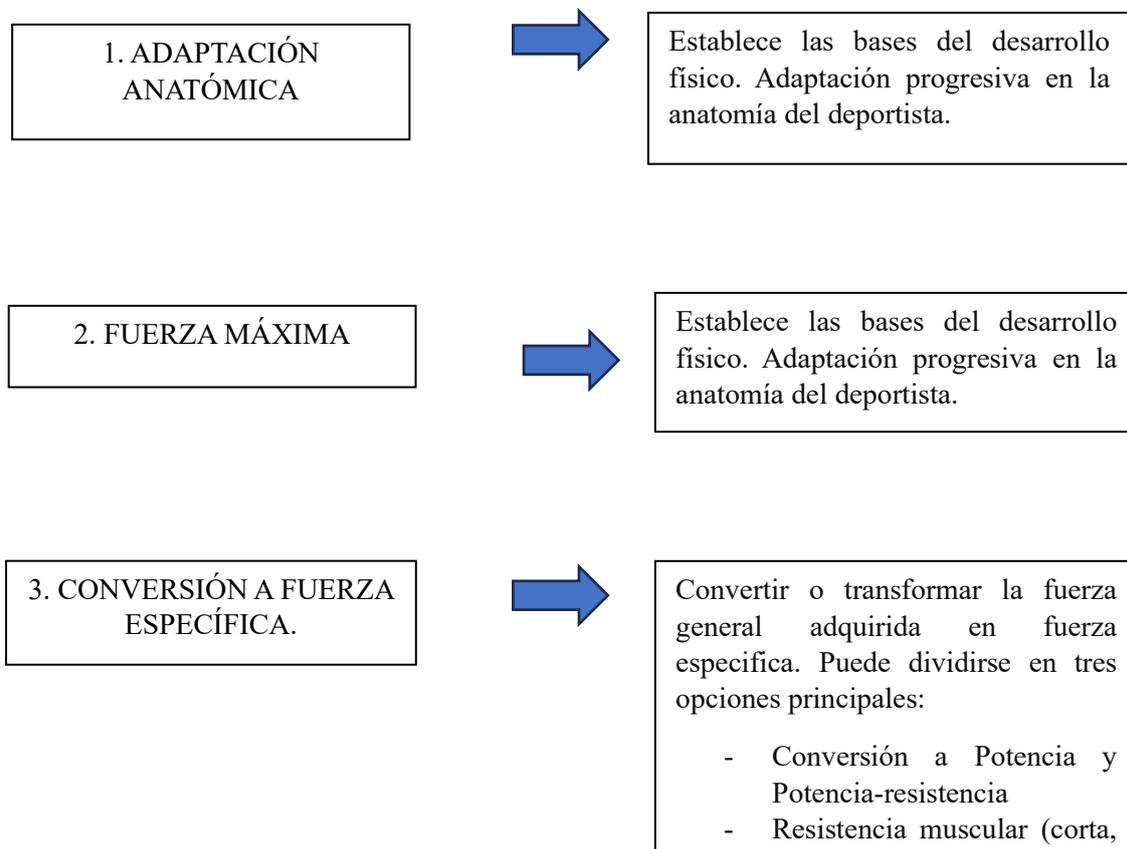
Dentro del ámbito de la actividad física, más concretamente del de la fuerza, es importante abordar el concepto de la periodización de la fuerza y su aplicación específica en diversas disciplinas deportivas. Esta implica planificar fases para optimizar la adaptación fisiológica y planificar para mantener los beneficios mientras dure la temporada. La periodización de la fuerza presenta un esquema compuesto por siete fases, diseñado para ajustarse al ritmo fisiológico de la respuesta del sistema neuromuscular ante el estímulo del entrenamiento de fuerza:

1. Adaptación anatómica

2. Hipertrofia
3. Fuerza máxima
4. Conversión
5. Mantenimiento
6. Suspensión
7. Compensación

En función de las demandas fisiológicas particulares de cada deporte, la periodización de la fuerza requiere la secuenciación de al menos cuatro de estas fases. Considerando que las exigencias específicas y las características del fútbol, merecen especial atención las siguientes cuatro etapas, Figura 1:

Figura 1. Fases más importantes de la periodización de la fuerza en fútbol.



4. MANTENIMIENTO



Implica poner a prueba el rendimiento alcanzado. Para conservar las ganancias, es importante continuar con el entrenamiento de fuerza durante la temporada.

Modelos

La periodización de la fuerza en el contexto del fútbol abarca una variedad de enfoques, y dos modelos principales emergen como fundamentales: los paralelos o tradicionales, y los secuenciales o por bloques.

- Los primeros se caracterizan por el desarrollo simultáneo de múltiples habilidades a lo largo del proceso de entrenamiento.
- Por otro lado, los modelos secuenciales o por bloques se basan en la idea de concentrar la carga de entrenamiento en "bloques" sucesivos, enfocándose en el desarrollo específico de sistemas fisiológicos y habilidades motoras. Existen dos enfoques principales:
 - Periodización por bloques de un único objetivo.
 - Periodización por bloques de objetivos múltiples.

Dentro del contexto fútbol, la elección del modelo de periodización por bloque de objetivos múltiples se fundamenta en su capacidad para abordar las limitaciones de la periodización tradicional y maximizar el rendimiento deportivo. Este enfoque se basa en la concentración de las cargas de entrenamiento en bloques para desarrollar sistemas fisiológicos y habilidades motoras específicas, lo que permite superar las limitaciones de la periodización tradicional. Este enfoque es ideal debido a su capacidad para adaptarse a las demandas específicas del juego y optimizar el rendimiento de los jugadores a lo largo de la temporada. Además, abarca también el entrenamiento de otras cualidades aparte de la fuerza como la resistencia, la potencia aeróbica y anaeróbica y la capacidad deportiva, lo cual es esencial combinar para un rendimiento óptimo en el fútbol. Esto se logra mediante la organización de diferentes bloques de entrenamiento, cada uno enfocado en un objetivo específico, como la acumulación, la transformación y la realización (ATR).

En la periodización por bloques, cada fase de entrenamiento se centra en un objetivo específico, lo que evita la acumulación excesiva de fatiga y permite un mejor enfoque en el desarrollo de habilidades específicas. Además, esta metodología puede estructurarse para permitir múltiples picos de rendimiento, lo cual es crucial en deportes como el fútbol donde se requieren múltiples periodos de alto

rendimiento a lo largo de la temporada. Otro punto fuerte de este modelo de periodización, es que tiende a ser más corta que la de objetivo único, lo que permite una adaptación más rápida y eficiente a las demandas del juego.

La evidencia científica respalda la efectividad de la periodización por bloques para mejorar el rendimiento deportivo. Un estudio de (Issurin, 2008) destacó los beneficios de este enfoque en comparación con la periodización tradicional, mostrando mejoras significativas en el rendimiento en diversos deportes.

Pretemporada

El modelo ATR, reflejado en Tabla 5. Esquema general de la programación y los objetivos de la pretemporada., de Issurin y Kaverin (Acumulación, Transformación, Realización) es una estrategia de periodización que se utiliza para organizar el entrenamiento en diferentes fases a lo largo de un período de tiempo determinado, como la pretemporada en el fútbol. Consiste en tres fases principales:

Tabla 5. Esquema general de la programación y los objetivos de la pretemporada.

| FASE | DESCRIPCIÓN/OBJETIVO | TRABAJO |
|-------------------|--|---|
| 1. Acumulación | Acumular una base sólida de fuerza y resistencia. Se trabajan ejercicios básicos con volumen alto, intensidades moderadas y técnica básica. Desarrollo general de la condición física. | Resistencia, fuerza y técnica básicas. |
| 2. Transformación | Transición hacia un enfoque más específico para el deporte. Transformación del potencial motor y técnico en la preparación específica para el fútbol. Ejercicios más específicos del deporte, en los que se trabaje la fuerza y resistencia específica, mediante un volumen óptimo, una intensidad aumentada y técnica específica. | Resistencia, fuerza y técnica específicas. |
| 3. Realización | Optimización del rendimiento para el inicio de la competición. Se reducen los volúmenes de entrenamiento, se aumenta la intensidad, y se prioriza la frescura física y mental de los jugadores. Integración de fuerza, velocidad y habilidades tácticas en situaciones de juego específicas. | Resistencia, fuerza y técnica competitivas. |

Temporada regular

El modelo utilizado durante la temporada competitiva es la periodización táctica de Vítor Frade. Esta se centra en la integración de la táctica y la preparación física para optimizar

el rendimiento durante la competición. A continuación, en la Tabla 6, se detalla cómo se podría aplicar este modelo a un equipo que entrena tres días a la semana:

Tabla 6. Descripción detallada de un microciclo en la temporada competitiva.

| DÍA | DESCRIPCIÓN/OBJETIVO |
|--|---|
| Recuperación/ compensación MD +1 o +2 | Recuperación y compensación del esfuerzo realizado en el partido. Sesiones de entrenamiento de baja intensidad, en las que hay que priorizar trabajos con contracciones musculares bajas y bajo nivel de complejidad de las tareas, así como sesiones de recuperación activa. Se pueden incluir ejercicios de fuerza estructural del tren superior para mantener la integridad física de los jugadores. |
| Adquisición: tensión/duración MD -4 o -3 | Adquisición de habilidades tácticas y técnicas específicas del juego. Elevada carga de trabajo. Mantenimiento o mejora de la condición física durante la fase competitiva. Se pueden incluir ejercicios de fuerza preventiva y estructural grupales, para preparar el cuerpo para los desafíos físicos del juego |
| Activación/ tapering MD -2 o -1 | Activación física y mental antes del partido. Ejercicios de velocidad y activación muscular para preparar el cuerpo para el esfuerzo físico del juego, así como trabajo de estrategia y ABP (acciones a balón parado). Intensidad alta, pero volumen bajo-moderado. Se pueden incluir ejercicios específicos de fuerza explosiva y velocidad para mejorar la capacidad de los jugadores para realizar acciones explosivas durante el partido. |

En lo que a la fuerza se refiere, la inclusión de sesiones de entrenamiento de fuerza en los días de recuperación/compensación y adquisición ayuda a mantener la integridad física de los jugadores y a mejorar su capacidad para ejecutar acciones explosivas durante el juego. Esta se puede incluir pre o post entrenamiento, así como introducirla dentro de ejercicios específicos de juego para recrear situaciones de juego reales, y así el trabajo tenga una mayor aplicación a la competición.

3. Objetivos

Objetivo General:

El objetivo principal de este trabajo es diseñar una propuesta de entrenamiento de fuerza con utilización de recursos materiales de bajo coste destinada a equipos de fútbol de categoría juvenil.

Objetivos Específicos:

- Realizar una revisión de la literatura científica sobre la relación entre el entrenamiento de fuerza y el rendimiento en el fútbol para justificar la efectividad y relevancia de la propuesta de entrenamiento de fuerza.
- Identificar las necesidades y limitaciones de un equipo con recursos limitados en términos de entrenamiento de fuerza.
- Diseñar un plan de entrenamiento de fuerza con material de bajo coste, identificando los periodos clave dentro de la temporada y proponiendo ejemplos de los microciclos para estos periodos.

4. Propuesta de Intervención

Este programa se estructura en una pretemporada de cuatro semanas siguiendo el modelo ATR (Acumulación, Transformación, Realización) y un programa continuado para toda la temporada competitiva, dividido en tres periodos específicos, adoptando la periodización táctica como modelo de organización, en la Tabla 7, se observa un esquema general de la propuesta.

La estructura de los microciclos propuestos está diseñada para asegurar un desarrollo progresivo y equilibrado de las capacidades físicas y técnicas de los jugadores juveniles. Desde la construcción de una base sólida en la pretemporada hasta el mantenimiento y ajuste de la forma física durante el periodo competitivo, cada microciclo tiene un propósito claro y contribuye al objetivo general de optimizar el rendimiento del equipo durante toda la temporada. En este programa solo se especifica el trabajo de fuerza, pero también cabe destacar la importancia del trabajo de resistencia, tanto de la capacidad aeróbica como de la capacidad anaeróbica. Con ello, mencionar también la posibilidad de la inclusión de este trabajo, dentro del trabajo técnico-táctico, para hacer una sesión más amena, dinámica y atractiva para los jugadores, y que la motivación causada por ello provoque un trabajo óptimo, y por ende, un desarrollo en la capacidad física de los futbolistas.

A continuación, en Tabla 13, Tabla 14, Tabla 15, Tabla 16, Tabla 17, Tabla 18,

Tabla 19, Tabla 20, Tabla 21, Tabla 22, Tabla 23, Tabla 24, Tabla 25, Tabla 26, Tabla 27, Tabla 28, Tabla 29, Tabla 30, Tabla 31, Tabla 32, Tabla 33, Tabla 34, Tabla 35, Tabla 36, Tabla 37, Tabla 38, se detallan los diferentes microciclos, con sus ejercicios y componentes de la carga.

Propuesta De Intervención, Contexto, Objetivos y Organización

La propuesta de intervención tiene como objetivo principal mejorar las capacidades físicas relacionadas con la fuerza y la velocidad en jugadores juveniles de fútbol, utilizando equipamiento accesible y económico. Este enfoque busca no solo potenciar el rendimiento en el campo, sino también promover una base sólida de acondicionamiento físico que contribuya a la prevención de lesiones y al desarrollo integral del jugador.

Tabla 7. Esquema general de la organización de la temporada completa.

| | | | |
|---------------------|-------------|---------------|----------|
| PRETEMPORADA | Acumulación | Acumulación 1 | Sesión 1 |
| | | | Sesión 2 |
| | | | Sesión 3 |
| | | Acumulación 2 | Sesión 1 |
| | | | Sesión 2 |
| | | | Sesión 3 |

| | | |
|----------------------------|-----------------------|-----------------|
| | Transformación | Sesión 1 |
| | | Sesión 2 |
| | | Sesión 3 |
| | Realización | Sesión 1 |
| | | Sesión 2 |
| | | Sesión 3 |
| PERIODO COMPETITIVO | Periodo competitivo 1 | Sesión tipo 1.1 |
| | | Sesión tipo 1.2 |
| | | Sesión tipo 1.3 |
| | Periodo competitivo 2 | Sesión tipo 2.1 |
| | | Sesión tipo 2.2 |
| | | Sesión tipo 2.3 |
| | Periodo competitivo 3 | Sesión tipo 3.1 |
| | | Sesión tipo 3.2 |
| | | Sesión tipo 3.3 |

Estructura del Programa

Pretemporada (4 semanas), Tabla 8.

Tabla 8. Desarrollo de diferentes puntos de la pretemporada.

| | |
|-----------------|---|
| MODELO | Modelo ATR. Se distribuyen las cargas de entrenamiento en fases de acumulación, transformación y realización. Esta estructura permite una adaptación progresiva a las demandas físicas específicas del fútbol, así como transformar el desarrollo general y base obtenido en capacidades específicas de este deporte. |
| ENFOQUE | Énfasis en el desarrollo de la fuerza general, fuerza-resistencia, fuerza específica, fuerza explosiva, y pliometría, así como en la velocidad específica, resistencia a la velocidad, explosividad y pliometría. El resto de los apartados, así como la distribución y organización de sesiones y microciclos se menciona, pero nos centraremos únicamente en el trabajo de fuerza y velocidad, en lo que consiste el programa. |
| MATERIAL | Material de bajo coste: fit balls, balones medicinales, barra olímpica, TRX, bandas de resistencia y bosu (aparte de lo que se predispone como petos, chinos, balones, picas, etc). Una ligera aproximación, para la obtención de todo el material harían falta unos 750-800€. Pese a ello, tener en cuenta que algún material de los mencionados es muy común en los clubes, por lo que se descontaría del precio final. |

Periodo Competitivo, Tabla 9.

Tabla 9. Breve desarrollo de diferentes puntos del periodo competitivo.

| | |
|-----------------|---|
| PERIODOS | La temporada competitiva se divide en tres periodos, cada uno con su propio microciclo tipo, adaptando las cargas y contenidos a las fases específicas de la competición. |
|-----------------|---|

| | |
|--------------------|--|
| MODELO | Periodización táctica. Se integran los aspectos técnicos y tácticos con el desarrollo físico, optimizando así el rendimiento en cada fase de la temporada. |
| MICROCICLOS | Se reflejan los contenidos de las sesiones y los microciclos para cada periodo, especificando duración temporal, y componentes de la carga. |

Detalles del Trabajo de Fuerza y Velocidad

El programa se detalla específicamente en los componentes de la carga de trabajo de fuerza y velocidad durante la pretemporada y el periodo competitivo, tal y como se puede observar en la Tabla 10. Se describen los siguientes elementos:

Tabla 10. Elementos que componen y se detallan dentro del trabajo de fuerza.

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| COMPONENTES DE LA CARGA | Repeticiones y series |
| | Descansos |
| INTENSIDAD Y VOLUMEN | Intensidad |
| | Volumen |
| OBJETIVOS MENSUALES | Pretemporada |
| | Periodo competitivo |

Material de Bajo Coste

El uso de material de bajo coste como fit balls, balones medicinales, barra olímpica, TRX, bandas de resistencia y bosu permite un enfoque práctico y accesible para la implementación del programa. Estos equipos son eficaces para desarrollar diferentes tipos de fuerza y velocidad, adaptándose a las necesidades específicas de un equipo juvenil de fútbol sin incurrir en grandes gastos. También se pretende demostrar que se puede realizar un programa de entrenamiento de fuerza completo sin poder adquisitivo, y acercar este tipo de preparación física a los clubes más humildes o con menos presupuesto.

Organización

Para optimizar el uso del material disponible y asegurar un entrenamiento eficiente, las sesiones de fuerza se organizan a modo de circuito o de postas, dependiendo del objetivo específico y la duración disponible. Esta metodología permite ahorrar tiempo y evitar la compra de material en exceso, además de fomentar el trabajo en equipo y la cooperación entre los jugadores. De esta manera, se asegura que todos los futbolistas participen activamente en los entrenamientos, maximizando el rendimiento y promoviendo un ambiente colaborativo.

Justificación De Los Microciclos

La planificación de una temporada de fútbol juvenil es un proceso complejo que debe considerar las características físicas, técnicas y psicológicas de los jóvenes atletas. La elección de microciclos específicos permite una progresión adecuada de la carga de entrenamiento, asegurando el desarrollo óptimo de las capacidades físicas y técnicas necesarias para el rendimiento competitivo. La estructura aquí propuesta incluye una pretemporada de cuatro semanas, resumida en la Tabla 11, seguida por un periodo competitivo dividido en tres fases, Tabla 12. A continuación, se justifica la elección de cada microciclo en función de sus objetivos y características específicas.

Pretemporada (4 semanas)

Tabla 11. Justificación de los microciclos de pretemporada.

| | ACUMULACIÓN | TRANSFORMACIÓN | REALIZACIÓN |
|-----------------|---|--|--|
| OBJETIVOS | Establecer una base física sólida. | Convertir la base física en habilidades específicas para el fútbol. | Optimizar el rendimiento antes de la competición. |
| CARACTERÍSTICAS | Intensidad media, volumen alto. | Intensidad media-alta, volumen óptimo | Intensidad alta, volumen inferior. |
| CONTENIDO | Fuerza general, resistencia aeróbica, fuerza-resistencia, potencia aeróbica, introducción a la velocidad y trabajo técnico-táctico. | Fuerza específica, potencia aeróbica, fuerza general, velocidad específica, velocidad, resistencia a la velocidad y trabajo técnico-táctico. | Trabajo de fuerza preventiva, resistencia específica, fuerza específica, velocidad específica y trabajo técnico-táctico. |
| JUSTIFICACIÓN | Desarrollar la capacidad aeróbica y la fuerza general de los jugadores. El alto volumen de trabajo permite adaptaciones fisiológicas necesarias, mientras que la inclusión de aspectos técnicos y tácticos prepara a los jugadores para los próximos microciclos. | Transición de la fuerza general a una fuerza más específica al fútbol. La velocidad específica y resistencia a la velocidad mejora la capacidad de los jugadores para realizar acciones de alta intensidad en repetidas ocasiones. | La reducción del volumen permite la recuperación necesaria antes del inicio de la competición, mientras que la alta intensidad asegura que los jugadores están en su pico de forma física. La fuerza preventiva ayuda a reducir el riesgo de lesiones durante la temporada |
| REF. | Durante la pretemporada, así como en el periodo competitivo, los ejercicios con bandas elásticas de resistencia, como los mostrados por un preparador físico profesional en un video de YouTube (PREPARACIÓN FÍSICA FÚTBOL. Álvaro Molinos, 2024), son esenciales para mejorar la fuerza general y la estabilidad, proporcionando una resistencia progresiva adecuada para los jugadores juveniles. Además, Bourne (Bourne et al., 2018) destaca en su estudio la eficacia de los ejercicios excéntricos (curl nórdico y peso muerto) para fortalecer los isquiotibiales y prevenir lesiones en la rutina de los jugadores. En la fase de transformación, (Chapman et al., s. f.) en el manual de fútbol español de LA84 recomiendan ejercicios de fuerza y pliometría para mejorar la capacidad explosiva y la potencia aeróbica, cruciales para la transición de fuerza general a específica. | | |

Periodo Competitivo

Tabla 12. Justificación de los microciclos del periodo competitivo.

| | P.C. 1 | P.C. 2 | P.C. 3 |
|-----------------|--|--|---|
| OBJETIVOS | Mantener la forma física adquirida en pretemporada y ajustar la carga de cara a la competición. | Incrementar gradualmente la carga tras el parón de Navidad y alcanzar el pico de intensidad. | Mantener un alto nivel de rendimiento y prevenir la fatiga y el sobreentrenamiento. |
| CARACTERÍSTICAS | Intensidad alta, volumen moderado. | Intensidad moderada-alta hasta muy alta, volumen moderado | Intensidad alta/media-alta, ligera reducción de volumen. |
| CONTENIDO | Mantenimiento de fuerza y resistencia general y específica, velocidad específica. | Incremento de fuerza y resistencia específica, máxima potencia aeróbica, velocidad | Mantenimiento de fuerza específica, pico de velocidad. |
| JUSTIFICACIÓN | Importante mantener los niveles de condición física alcanzados durante la pretemporada. Intensidad alta con volumen moderado permite que los jugadores se mantengan en forma sin acumular fatiga, optimizando el rendimiento en los partidos. | Después del parón, es esencial incrementar gradualmente la intensidad para volver a alcanzar el pico de rendimiento. Esta fase introduce la carga máxima de la temporada, preparando a los jugadores para los momentos más exigentes del calendario competitivo. | La ligera reducción del volumen ayuda a prevenir el sobreentrenamiento y la fatiga acumulada, y permite que los jugadores mantengan un alto nivel de rendimiento hasta el final de la temporada. La alta intensidad asegura que los jugadores estén en forma para los encuentros decisivos. |
| REFERENC. | Thorborg , entre otros, evidencia los beneficios del programa FIFA 11+ y FIFA 11 para mantener la forma física, prevenir lesiones, y llegar a obtener un pequeño aumento de la fuerza (Thorborg et al., 2017) La realización del ejercicio pliométrico previa al entrenamiento regular maximiza los beneficios y mejora las medidas de aptitud física en jugadores jóvenes (Ramirez-Campillo et al., 2020). | | |

Pretemporada (ATR)

Tabla 13. Microciclo tipo semana 1 de pretemporada: Acumulación.

| SEMANA 1: ACUMULACIÓN | | | |
|-----------------------|--|----------------------------------|-----|
| INTENSIDAD: MEDIA | | | |
| VOLUMEN: ALTO | | | |
| DÍA | OBJETIVOS | CONTENIDOS | |
| DÍA 1 | Fuerza gral Resistencia aeróbica | - Calentamiento y movilidad | 20' |
| | | - Circuito de fuerza general | 45' |
| | | - Trabajo aeróbico (series) | 35' |
| | | - Vuelta a la calma y relajación | 15' |
| DÍA 2 | Fuerza-resistencia Técnico-táctico | - Calentamiento y movilidad | 15' |
| | | - Circuito de fuerza-resistencia | 30' |
| | | - Trabajo técnico-táctico | 40' |
| | | - Vuelta a la calma y relajación | 20' |
| DÍA 3 | Fuerza gral Potencia aeróbica | - Calentamiento | 15' |
| | | - Circuito de fuerza general | 50' |
| | | - Trabajo aeróbico con balón | 20' |

| | | | |
|--|--|---|-----|
| | | - Vuelta a la calma, relajación y movilidad | 20' |
|--|--|---|-----|

Tabla 14. Día 1, primer microciclo de Acumulación.

| Día 1: Fuerza general y resistencia aeróbica Ejercicios de fuerza general (con bandas). Pequeña introducción o recordatorio del trabajo de fuerza. | | | | | |
|---|----------------------|------|------|------------|--------------|
| EJERCICIO | Carga: Baja-moderada | Ser. | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejerc. |
| Elevaciones de rodilla | | 3-4 | 8-12 | 1' | 90-120'' |
| Hip thrust con banda (encima de las rodillas) | | 3-4 | 8-12 | 1' | 90-120'' |
| Remo en plancha lateral con gomas | | 3-4 | 8-12 | 1' | 90-120'' |
| Sentadilla con gomas | | 3-4 | 8-12 | 1' | 90-120'' |
| Press pallof con banda | | 3-4 | 8-12 | 1' | 90-120'' |
| Empujes con banda (press pecho) | | 3-4 | 8-12 | 1' | 90-120'' |

Tabla 15. Día 2, primer microciclo de Acumulación.

| Día 2: Fuerza-resistencia | | | | | |
|---|-------------|------|--------------|-------------|--------------|
| EJERCICIO | Carga: baja | Ser. | Rep. | Desc. Vuel. | Desc. Ejerc. |
| Dominadas invertidas (en banco o barandilla). | | 1 | 15-20 o 30'' | 1' | 30-40'' |
| Plancha inestable (fitball o bosu). | | 1 | 15-20 o 30'' | 1' | 30-40'' |
| Subida y bajada de cajón (box step-up, alternando pierna de subida) | | 1 | 15-20 o 30'' | 1' | 30-40'' |
| Press militar con bandas | | 1 | 15-20 o 30'' | 1' | 30-40'' |
| Elevación de gemelos | | 1 | 15-20 o 30'' | 1' | 30-40'' |
| Flexiones de pecho (para principiantes, con rodilla) | | 1 | 15-20 o 30'' | 1' | 30-40'' |

ACLARACIONES: Vueltas al circuito: 3-4, por eso solo se indica 1 serie/vuelta (también se podrían realizar 2/vuelta)

Tabla 16. Día 3, primer microciclo de Acumulación.

| Día 3: Fuerza general/preventiva y potencia aeróbica | | | | | |
|---|--|------|-------|------------|--------------|
| Ejercicio | Carga: Baja-moderada (opciones según complejión) | Ser. | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejerc. |
| Sentadilla unilateral (TRX) | | 3-4 | 10-15 | 1' | 2' |
| Peso muerto rumano (en su defecto peso muerco convencional, con barra o con bandas) | | 3-4 | 10-15 | 1' | 2' |

| | | | | |
|--------------------------|-----|-------|----|----|
| Face pulls con bandas | 3-4 | 10-15 | 1' | 2' |
| Curl femoral en fit ball | 3-4 | 10-15 | 1' | 2' |
| Equilibrios en bosu | 3-4 | 10-15 | 1' | 2' |
| Core con balón medicinal | 3-4 | 10-15 | 1' | 2' |
| | | | | |

Tabla 17. Microciclo tipo semana 2 de pretemporada: Acumulación.

| SEMANA 2: ACUMULACIÓN | | | |
|-----------------------|---|---|-----|
| INTENSIDAD: MEDIA | | | |
| VOLUMEN: ALTO | | | |
| DÍA | OBJETIVOS | CONTENIDOS | |
| DÍA 1 | Fuerza gral Resistencia aeróbica | - Calentamiento y movilidad | 15' |
| | | - Circuito de fuerza general | 45' |
| | | - Trabajo aeróbico (continuo) | 35' |
| | | - Vuelta a la calma y relajación | 20' |
| DÍA 2 | Fuerza- resistencia Técnico-táctico | - Calentamiento | 15' |
| | | - Circuito de fuerza-resistencia | 35' |
| | | - Trabajo técnico-táctico | 40' |
| | | - Vuelta a la calma, relajación y movilidad | 20' |
| DÍA 3 | Fuerza gral Velocidad | - Calentamiento y movilidad | 20' |
| | | - Circuito fuerza | 20' |
| | | - Circuito velocidad | 20' |
| | | - Trabajo técnico-táctico suave. | 20' |
| | | - Vuelta a la calma y relajación. | 15' |

Tabla 18. Día 1, segundo microciclo de Acumulación.

| Día 1: Fuerza general y resistencia aeróbica | | | | | |
|---|--|------|------|-----------|------------|
| Ejercicio: | Carga: Baja-moderada (opciones según complejión) | Ser. | Rep. | Desc Ser. | Desc Ejer. |
| Sentadillas con barra | | 3-4 | 8-12 | 60-90'' | 2' |
| Flexiones de pecho | | 3-4 | 8-12 | 60-90'' | 2' |
| Remo con TRX | | 3-4 | 8-12 | 60-90'' | 2' |
| Peso muerto con barra | | 3-4 | 8-12 | 60-90'' | 2' |
| Elevaciones laterales con bandas | | 3-4 | 8-12 | 60-90'' | 2' |
| Abdominales con fit ball (elevación de piernas) | | 3-4 | 8-12 | 60-90'' | 2' |

Tabla 19. Día 2, segundo microciclo de Acumulación.

| Día 2. Fuerza-resistencia | | | | | |
|--|--|------|-------|-------------|------------|
| Ejercicio | Carga: Baja (varias opciones según complejión) | Ser. | Rep. | Desc. Ejer. | Desc. Vlt. |
| Burpees | | 1 | 15-20 | 30-40'' | 1' |
| Zancadas (con o sin lastre) | | 1 | 15-20 | 30-40'' | 1' |
| Dominadas asistidas (TRX, sustituible por trabajo con bandas) | | 1 | 15-20 | 30-40'' | 1' |
| Plancha con rotación de tronco (sustituible por plancha básica, o con inestabilidad) | | 1 | 15-20 | 30-40'' | 1' |
| Curl de bíceps martillo con bandas | | 1 | 15-20 | 30-40'' | 1' |
| Flexiones inclinadas (flexiones en bosu para los más avanzados, flexiones con rodilla para principiantes) | | 1 | 15-20 | 30-40'' | 1' |
| Elevación de cadera con fit ball | | 1 | 15-20 | 30-40'' | 1' |
| <p>Aclaraciones: A modo de circuito, por lo que solo se especifica una serie (también podría valer 2) ya que se den 3-4 vueltas a todo el circuito. En cuanto a las repeticiones, también se podrían hacer de 30'' en vez de a número exacto.</p> | | | | | |

Tabla 20. Día 3, segundo microciclo de Acumulación.

| Día 3: Fuerza general y velocidad | | | | | |
|---|----------------------|------|------|------------|-------------|
| Ejercicio | Carga: baja moderada | Ser. | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. |
| Fuerza | | | | | |
| Press de pierna (con compañero como resistencia) | | 3 | 8-12 | 60-90'' | 2' |
| Remo con bandas | | 3 | 8-12 | 60-90'' | 2' |
| Aperturas con bandas (en su defecto, empujes) | | 3 | 8-12 | 60-90'' | 2' |
| Oblicuos con balón medicinal | | 3 | 8-12 | 60-90'' | 2' |
| <p>Aclaraciones: A modo de circuito, por lo que solo se especifica una serie (también podría valer 2) ya que se den 3-4 vueltas a todo el circuito.</p> | | | | | |
| Velocidad | | | | Desc. Ser. | Desc. Rep. |
| 1. Ejercicios pliométricos de arrancada contra pared | | - | 2' | - | |
| 2. Saltos consecutivos pata coja (5 izq / 5 der.) | | 2 | 2-3 | 100-120'' | 2' |
| 3. Velocidad + cambio de dirección + técnico conducción | | 2 | 2-3 | 100-120'' | 2' |
| <p>a. 7-8m hasta cono, devolución de balón al primer toque, cambio de dirección (70-90°),</p> | | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 5m sprint, cambio de dirección para recepción de pase al hueco + conducción 10m + precisión miniportería | | | | |
| Aclaraciones: No lo realizan a modo de circuito, sino que los 10-12 jugadores realizan los ejercicios en el orden especificado. | | | | |

Tabla 21. Microciclo tipo semana 3 de pretemporada: Transformación.

| SEMANA 3: TRANSFORMACIÓN | | | |
|--|--|--|-----|
| INTENSIDAD: MEDIA-ALTA | | | |
| VOLUMEN: ÓPTIMO (MENOR QUE EN ACUMULACIÓN) | | | |
| DÍA | OBJETIVOS | CONTENIDOS | |
| DÍA 1 | Fuerza específica Potencia aeróbica | <ul style="list-style-type: none"> - Calentamiento y movilidad - Fuerza específica - Técnico-táctico - Vuelta a la calma y relajación | 15' |
| | | | 50' |
| | | | 20' |
| | | | 10' |
| DÍA 2 | Fuerza general Velocidad específica | <ul style="list-style-type: none"> - Calentamiento y movilidad - Circuito velocidad y fuerza - Técnico-táctico - Vuelta a la calma y relajación | 15' |
| | | | 50' |
| | | | 15' |
| | | | 10' |
| DÍA 3 | Velocidad Resistencia a la velocidad | <ul style="list-style-type: none"> - Calentamiento y movilidad - Circuito pliometría - Trabajo velocidad (RSA) - Técnico-táctico - Vuelta a la calma y relajación | 15' |
| | | | 25' |
| | | | 15' |
| | | | 15' |
| | | | 10' |

Tabla 22. Día 1, microciclo de Transformación.

| DÍA 1: Fuerza específica y potencia aeróbica | | | | |
|---|-----|------|-----------|-----------|
| Ejercicio | Ser | Rep | Desc ser. | Desc est. |
| Estación 1: <ul style="list-style-type: none"> • Zancada + press hombro barra inclinada (bandas de resistencia en su defecto) + saltos laterales con salida en progresión | 2-4 | 6-8 | 2-3' | 2-3' |
| Estación 2: <ul style="list-style-type: none"> • Plancha inestable con fitball • Plancha lateral (2/lado) | 2-4 | 20'' | 30'' | 2-3' |
| | 2-4 | 20'' | 30'' | |
| Estación 3: <ul style="list-style-type: none"> • Kettlebell swing con balón medicinal + doble remate de cabeza de precisión al finalizar la serie. | 2-4 | 6-8 | 2-3' | 2-3' |
| Estación 4: <ul style="list-style-type: none"> • Choque hombro-hombro con compañero + pequeña salida a por balón + ligera conducción o habilidad. | 6-8 | 1 | 2' | 2-3' |
| Estación 5: | 2-4 | 6-8 | 2-3' | 2-3' |

| | | | | |
|---|-----|-----|------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Salida sprint (7-8m) resistida (compañero con banda de resistencia) + devolución de pase o volea <ul style="list-style-type: none"> ○ Hacia delante ○ Hacia atrás ○ Carrera lateral | | | | |
| Estación 6: <ul style="list-style-type: none"> • ½ sentadilla con salto (carga baja) + escalera de coordinación + zigzag con balón. | 2-4 | 5-6 | 2-3' | 2-3' |
| ACLARACIONES: División en pequeños grupos de 4 integrantes. Las ayudas las hacen en todo momento con la misma pareja (lastres, choques, etc.). <ul style="list-style-type: none"> - En las planchas, alternar: inestable-lateral-inestable-lateral lado contrario, etc. | | | | |

Tabla 23. Día 2, microciclo de Transformación.

| Día 2: Fuerza general y velocidad | | | |
|---|--|----------|------------|
| Ejercicio | Series | Desc ser | Desc ejerc |
| Sentadillas (6) + saltos pies juntos a valla + salida en sprint (tocar cono delantero, movimiento rápido hacia atrás, tocar cono trasero, y terminar en sprint) <ul style="list-style-type: none"> - Compensatorio: Flexiones de pecho | 2-4 | 2' | 2' |
| | 10 reps, en período de descanso | | |
| Carga hombro-hombro + escalera de coordinación + centro área y remate (salen de 2 en 2, van cambiando roles) <ul style="list-style-type: none"> - Compensatorio: Crunches abdominal | 2-4 | 2' | 2' |
| | 20 reps, en período de descanso | | |
| Lanzamientos de balón medicinal <ol style="list-style-type: none"> 1. Saque de banda 2. Lanzamientos laterales 3. Pases de pecho/baloncesto | 10/ pers | 2' | 2' |
| Zancadas en aros + saltos laterales pies juntos en valla + desplazamiento lateral en zigzag tocando conos + finalizar con precisión miniportería <ul style="list-style-type: none"> - Compensatorio: oblicuos tocar talones | 2-4 | 2' | 2' |
| | 20 reps, en período de descanso | | |
| Salida en sprint + saltos minivallas alternando pie + saltos pies juntos + zigzag en picas + finalización en sprint <ul style="list-style-type: none"> - Compensatorio: elevación lumbar | 2-4 | 2' | 2' |
| | 20 reps, en período de descanso | | |
| Flexiones de potencia en fase concéntrica (6) + sprint + carrera hacia atrás + finalización en sprint en conducción de balón <ul style="list-style-type: none"> - Compensatorio: zancadas | 2-4 | 2' | 2' |
| | 10 reps/pierna, en período de descanso | | |

Tabla 24. Día 3, microciclo de Transformación.

| Día 3: Velocidad y resistencia a la velocidad | | | | |
|--|-----|------|-----------|---------------|
| Ejercicio | Ser | Rep | Desc ser. | Desc ejerc. |
| Pliometría | | | | |
| Pliometría en línea: aprovechando una línea del campo, saltos rápidos a ambos lados, laterales. <ul style="list-style-type: none"> • Pies juntos • Unilateral | 3 | 8-10 | 1' | 2' |
| Depth jump (salto en profundidad): salto pliométrico desde banco + salto a mini valla + salida sprint (5m) | 3 | 8-10 | 1' | 2' |
| Saltos reactivos pata coja (1+1, 2+2, 3+3, etc.) | 3 | 8-10 | 1' | 2' |
| Lunge jump (saltos en zancada, sin resistencia) | 3 | 8-10 | 1' | 2' |
| Squat jumps (sin resistencia) | 3 | 8-10 | 1' | 2' |
| Entrenamiento velocidad y resistencia a la velocidad | | | | |
| Método de repeticiones | 2 | 3 | <2' | 2' entre reps |
| Trabajo de resistencia a la velocidad mediante SSGs (small sided games, situaciones de juego reducidas, hasta 5vs5). Trabajo técnico-táctico | | | | |
| ACLARACIONES: División en pequeños grupos de 4-5 integrantes. Cada grupo comienza en una estación y van rotando, de tal manera que todos los jugadores completen las 5 estaciones. El entrenamiento de velocidad (RSA) lo realiza todo el equipo de forma conjunta. | | | | |

Tabla 25. . Microciclo tipo semana 4 de pretemporada: Realización.

| SEMANA 4: REALIZACIÓN | | | |
|------------------------------|--|--|-----|
| INTENSIDAD: ALTA | | | |
| VOLUMEN: INFERIOR | | | |
| DÍA | OBJETIVOS | CONTENIDOS | |
| DÍA 1 | Fuerza preventiva + resistencia específica | - Calentamiento y movilidad | 15' |
| | | - Circuito fuerza preventiva | 25' |
| | | - Trabajo técnico táctico <ul style="list-style-type: none"> o Resistencia en trabajo técnico táctico + fartlek entre series. | 30' |
| | | - Vuelta a la calma y relajación | 10' |
| DÍA 2 | Fuerza específica | - Calentamiento y movilidad | 15' |
| | | - Fuerza específica | 20' |
| | | - Técnico táctico | 25' |
| | | - Vuelta a la calma y relajación | 10' |
| DÍA 3 | Velocidad específica | - Calentamiento y movilidad | 15' |
| | | - Pliometría | 20' |
| | | - Técnico táctico + velocidad | 25' |
| | | - ABP | 10' |

Tabla 26. Día 1, microciclo de Realización.

| Día 1: Fuerza preventiva y resistencia específica | | | | |
|---|-----|--------------|------------|--------------|
| Ejercicio | Ser | Rep | Desc. Ser. | Desc. ejerc. |
| Curl nórdico | 3 | 12 | 1' | 2' |
| Planchas inestables en fitball | 3 | 30''/ jug | 30'' | 2' |
| Aducción de Copenague | 3 | 12 | 1' | 2' |
| Propiocepción y estabilidad de tobillo en bosu + devolución de pase | 3 | 30''/ jug | 30'' | 2' |
| Remo en plancha lateral con gomas | 3 | 12 | 1' | 2' |
| Cuádriceps isométrico contra pared | 3 | 30''/ jug | 30'' | 2' |
| <p>Entrenamiento resistencia específica: Resistencia específica dentro de trabajo técnico táctico. Series de 6-8 minutos con descanso activo de 1 minuto entre ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fartlek. Se puede introducir entre medias de las series o una vez han finalizado. Alta intensidad (40-50m), intensidad moderada o recuperación activa (20-30m). Mínimo 5-6 minutos. | | | | |
| <p>Aclaraciones: Para la fuerza preventiva, se divide el equipo en grupos de 3-4 jugadores. Cada uno comienza en una estación y van rotando, siguiendo el orden establecido para completar los 6 ejercicios. Los ejercicios que están medidos con tiempo, se hace de tal forma para que el descanso sea en todos los jugadores de 1' (sumando los 30'' de espera a su compañero, y los 30'' de recuperación de todos los compañeros).</p> | | | | |

Tabla 27. Día 2, microciclo de Realización.

| Día 2: Fuerza específica | | | |
|--|------|-------|-------------|
| Ejercicio | Ser. | Durac | Desc. Ejerc |
| Sentadilla con salto | 1 | 30'' | 30'' |
| Empujes con gomas + zancada | 1 | 30'' | 30'' |
| Plancha con elevación de pierna | 1 | 30'' | 30'' |
| Burpees | 1 | 30'' | 30'' |
| Sprints cortos resistidos por compañero | 1 | 30'' | 30'' |
| Remo en TRX | 1 | 30'' | 30'' |
| <p>ACLARACIONES: Se divide el equipo en grupos de 3-4 jugadores. Cada uno comienza en una estación y van rotando, siguiendo el orden establecido para completar los 6 ejercicios. Se realizan un total de 3 vueltas al circuito (por ello solo está indicada una serie en los componentes de la carga). Al finalizar una vuelta, se realiza un descanso de 1'.</p> | | | |

Tabla 28. Día 3, microciclo de Realización.

| Día 3: Velocidad específica | | | | |
|-----------------------------|------|------|------------|-------------|
| Ejercicio | Ser. | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. |

| Pliometría | | | | |
|---|---|-----|----|----|
| Saltos pies juntos (centrándose más en la reactividad de tobillo que de rodilla) + salida sprint (5m) | 3 | 6-8 | 1' | 2' |
| Saltos laterales a mini valla | 3 | 6-8 | 1' | 2' |
| Depth jump o drop jump (salto en profundidad): salto pliométrico desde banco + salto a mini valla + salida sprint (5m) | 3 | 6-8 | 1' | 2' |
| Escalera de coordinación <ul style="list-style-type: none"> • Pies juntos dentro-fuera • Tijeras • Mismo pie dentro todo el rato elevando la rodilla (cambiar de lateralidad) • Ickey Shuffle (dos dentro-uno fuera-dos dentro-uno fuera) | 3 | 6-8 | 1' | 2' |
| Hexágono de saltos (un salto por cada lado, en orden, 6 saltos) + salida sprint (5m) | 3 | 6-8 | 1' | 2' |
| Aclaraciones: División del equipo en pequeños grupos de 4 integrantes, cada uno comienza en una estación y van rotando, siguiendo el orden establecido para completar los 6 ejercicios. | | | | |
| Velocidad | | | | |
| La velocidad se trabaja dentro de ejercicios técnico-tácticos. <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de reacción en el calentamiento específico. • Al igual que la semana anterior, trabajo de resistencia a la velocidad mediante SSGs (small sided games, situaciones de juego reducidas, hasta 5vs5). • Trabajo de aceleraciones en finalizaciones explosivas. • Tareas a modo de competición (carreras, relevos, etc), en los que también se puede aprovechar para trabajar la velocidad de reacción a diferentes estímulos más o menos específicos del juego. • Tareas de complejidad baja y duración media. | | | | |

Temporada

- Microciclo patrón

Tabla 29. Microciclo patrón del Periodo Competitivo.

| DÍA | OBJETIVOS | CONTENIDOS |
|---------------------|---|---|
| DÍA 1 (MD+1/+2) | Recuperación/ compensac. Fuerza tren superior | Trabajo de recuperación activa (Jug +60') Trabajo de compensación (Jug de -60') Fuerza tren superior Trabajo táctico |
| DÍA 2 (MD -3/-4) | Fuerza Técnico-táctico | Fuerza Entrenamiento técnico-táctico |
| DÍA 3 (MD-1/-2) | Activación Técnico-táctico | Circuito pliometría Entrenamiento técnico-táctico Ejercicios cortos y explosivos ABP |

- Microciclo periodo competitivo 1 (primer trimestre: septiembre-octubre-noviembre-diciembre)

Tabla 30. Sesión 1, microciclo tipo Periodo Competitivo 1.

| DÍA 1: MD+1/+2 | | | | | DURAC.: 90' | |
|---|---|------|-------|------------|-------------|--|
| CONTENIDOS | <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento + movilidad general • Trabajo de recuperación activa (Jug +60') • Trabajo de compensación (Jug de -60') • Trabajo de fuerza tren superior • Trabajo táctico | | | | 15' | |
| | | | | | 30' | |
| | | | | | 25' | |
| | | | | | 20' | |
| Trabajo de fuerza | | | | | | |
| Ejercicio | Carga: | Ser. | Reps. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. | |
| Empujes con bandas (press pecho) | | 3 | 8 | 2' | 2' | |
| Fondos de tríceps en banco | | 3 | 8 | 2' | 2' | |
| Remo en TRX | | 3 | 8 | 2' | 2' | |
| Curl de bíceps con bandas | | 3 | 8 | 2' | 2' | |
| Plancha moviendo piernas a los lados | | 2 | 30'' | - | - | |
| <p>Aclaraciones:</p> <p>Se divide el equipo en 4 grupos. Cada grupo se sitúa en una estación, y se van turnando para realizar el ejercicio (aprovechando descansos). Las planchas las realiza todo el equipo de forma conjunta una vez han finalizado los ejercicios.</p> | | | | | | |

Tabla 31. Sesión 2, microciclo tipo Periodo Competitivo 1.

| DÍA 2: MD -3/-4 | | | | | DURAC.: 105' | |
|---|---|------|--------|------------|--------------|--|
| CONTENIDOS | <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento • Trabajo de fuerza • Trabajo técnico-táctico • Vuelta a la calma y relajación | | | | 20' | |
| | | | | | 30' | |
| | | | | | 45' | |
| | | | | | 10' | |
| Trabajo de fuerza | | | | | | |
| Ejercicio | | Ser- | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. | |
| Calentamiento FIFA 11+, (Sadigursky et al., 2017) | | | | | | |
| Parte 1: Ejercicios de carrera (8') | | 2/ej | - | 30-60'' | - | |
| 1. Correr en línea recta | | | | | | |
| 2. Correr carrera hacia afuera | | | | | | |
| 3. Correr cadera hacia dentro | | | | | | |
| 4. Correr círculos | | | | | | |
| 5. Correr contacto con el hombro | | | | | | |
| 6. Correr hacia delante y hacia atrás | | | | | | |
| Parte 2: Fuerza, pliometría y equilibrio (10') | | 3 | 30'' | 30-60'' | - | |
| 1. Plancha apoyo antebrazo en estático | | | | | | |
| 2. Plancha lateral en estático | | | | | | |
| 3. Curl nórdico | | 3 | 30'' | | | |
| 4. Equilibrio sobre una pierna sosteniendo balón | | 1 | 4-6 | | | |
| 5. ½ sentadilla | | 2 | 30''/p | | | |
| 6. Saltos verticales | | 2 | 30'' | | | |
| | | 2 | 30'' | | | |

| | | | | |
|---|---|--------|------|----|
| Parte 3: carrera (2') | 2 | 45'' | 15'' | |
| 1. Carrera libre (<80%) | | | | |
| Fuerza | | | | |
| Sentadilla completa con barra (fase concéntrica rápida/explosiva) | 3 | 6 | 2-3' | 3' |
| Curl femoral con fit ball | 3 | 6 | 2-3' | 3' |
| Sprints resistidos (compañero) | 3 | 1 | 3' | 3' |
| Lanzamiento lateral de balón medicinal contra pared | 3 | 6/lado | 2-3' | 3' |
| Aclaraciones: Se divide el equipo en 4 grupos. Cada grupo se sitúa en una estación, y se van turnando para realizar el ejercicio (aprovechando descansos). | | | | |

Tabla 32. Sesión 3, microciclo tipo Periodo Competitivo 1.

| | | | | | |
|--|--|------|-------|------------|-------------|
| DÍA 3: MD -1/-2 | | | | | DURAC: 80' |
| CONTENIDOS | <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento • Trabajo pliométrico • Trabajo técnico-táctico • ABP | | | | 10' |
| | | | | | 20' |
| | | | | | 40' |
| | | | | | 10' |
| Trabajo de fuerza | | | | | |
| Ejercicio | Carga | Ser- | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. |
| Pliometría | | | | | |
| Depth jump o drop jump + salida sprint (5m) | 3 | | 5-6 | 90'' | 2' |
| Tuck jump o salto profundo (o de canguro) | 3 | | 5-6 | 90'' | 2' |
| Saltos laterales una pierna (pata coja) | 3 | | 5-6/p | 90'' | 2' |
| Aclaraciones: Para el trabajo de pliometría, dividir al equipo en 3 grupos. Cada grupo se sitúa en una estación, y se van turnando para realizar el ejercicio (aprovechando descansos) | | | | | |
| Velocidad | | | | | |
| La velocidad se trabaja dentro de ejercicios técnico-tácticos. | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de reacción en el calentamiento específico. • Trabajo de resistencia a la velocidad mediante SSGs (small sided games, situaciones de juego reducidas). • Tareas a modo de competición (carreras, relevos, juegos etc), en los que también se puede aprovechar para trabajar la velocidad de reacción a diferentes estímulos más o menos específicos del juego. • Trabajo de aceleraciones en finalizaciones explosivas. • Tareas de complejidad baja y duración media. | | | | | |

- Microciclo periodo competitivo 2 (segundo trimestre: enero-febrero-marzo)

Tabla 33. Sesión 1, microciclo tipo Periodo Competitivo 2.

| | | | | | |
|------------------------|---|--|--|--|------------|
| DÍA 1: MD +1/+2 | | | | | DURAC: 90' |
| CONTENIDOS | <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento + movilidad general • Trabajo de recuperación activa (Jug +60') • Trabajo de compensación (Jug de -60') | | | | 15' |
| | | | | | 30' |
| | | | | | |

| | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de fuerza tren superior • Trabajo táctico | 25' | | | |
|---|--|------|------|------------|-------------|
| | | 20' | | | |
| Trabajo de fuerza | | | | | |
| Ejercicio | Carga | Ser- | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. |
| Flexiones de pecho | | 3 | 10 | 2' | 2' |
| Dominadas TRX | | 3 | 10 | 2' | 2' |
| Biserie bíceps-tríceps con bandas: <ul style="list-style-type: none"> • Curl de bíceps martillo • Extensión de tríceps banda alta | | 3 | 8/ej | 2' | 2' |
| Oblicuos con balón medicinal | | 3 | 30'' | 30'' | 2-3' |
| Aclaraciones: Se divide el equipo en 4 grupos. Cada grupo se sitúa en una estación, y se van turnando para realizar el ejercicio (aprovechando descansos). Las planchas las realiza todo el equipo de forma conjunta una vez han finalizado los ejercicios. | | | | | |

Tabla 34. Sesión 2, microciclo tipo Periodo Competitivo 2.

| DÍA 2: MD -4/-3 | | | | DURAC: 95' | |
|--|---|------|--------|-------------------|-------------|
| CONTENIDOS | <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento • Trabajo de fuerza • Trabajo técnico-táctico • Vuelta a la calma y relajación | | | 20' | |
| | | | | 25' | |
| | | | | 40' | |
| | | | | 10' | |
| Trabajo de fuerza | | | | | |
| Ejercicio | Carga | Ser. | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. |
| Calentamiento (FIFA 11+) | | | | | |
| Parte 1: Ejercicios de carrera (8') | | 2/ej | - | 30-60'' | - |
| 1. Correr en línea recta | | | | | |
| 2. Correr carrera hacia afuera | | | | | |
| 3. Correr cadera hacia dentro | | | | | |
| 4. Correr círculos | | | | | |
| 5. Correr contacto con el hombro | | | | | |
| 6. Correr hacia delante y hacia atrás | | | | | |
| Parte 2: Fuerza, pliometría y equilibrio | | 3 | 40'' | 30-60'' | - |
| 1. Plancha levantando piernas alternativamente. | | | | | |
| 2. Plancha lateral, subiendo y bajando cadera. | | | | | |
| 3. Curl nórdico | | | | | |
| 4. Equilibrio sobre una pierna, lanzando y recibiendo balón. | | 3 | 30'' | | |
| 5. Zancadas. | | 1 | 8-10 | | |
| 6. Saltos laterales | | 2 | 30''/p | | |
| | | 2 | 10/p | | |
| | | 2 | 30'' | | |
| Parte 3: Ejercicios de carrera | | 2 | 45'' | 15'' | - |
| • Carrera a zancadas (rodillas altas) | | | | | |
| Fuerza | | | | | |
| Press pierna (peso con compañero) | | 3 | 8 | 2-3' | 3' |

| | | | | |
|------------------------------|---|-----|------|----|
| Peso muerto con bandas | 3 | 8 | 2-3' | 3' |
| Aducción de Copenague | 3 | 8/p | 2-3' | 3' |
| Sprint resistido (compañero) | 3 | 1 | 2-3' | 3' |

Tabla 35. Sesión 3, microciclo tipo Periodo Competitivo 2.

| DÍA 3: MD -1/-2 | | | | | DURAC: 80' |
|--|--|------|------|------------|-------------|
| CONTENIDOS | <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento • Trabajo pliométrico • Trabajo técnico-táctico • ABP | | | | 10' |
| | | | | | 20' |
| | | | | | 40' |
| | | | | | 10' |
| Trabajo de fuerza | | | | | |
| Ejercicio | Carga | Ser- | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. |
| Pliometría | | | | | |
| Hexágono de saltos | | 3 | 7-8 | 90'' | 2-3' |
| Saltos en carrera (rebotes) | | 3 | 7-8 | 90'' | 2-3' |
| Salto a cajón o box jump | | 3 | 7-8 | 90'' | 2-3' |
| Aclaraciones: Para el trabajo de pliometría, dividir al equipo en 3 grupos. Cada grupo se sitúa en una estación, y se van turnando para realizar el ejercicio (aprovechando descansos). A medida que va avanzando la temporada, debemos tratar de reducir al máximo el tiempo de contacto con el suelo, promoviendo saltos más rápidos y explosivos. | | | | | |
| Velocidad | | | | | |
| La velocidad se trabaja dentro de ejercicios técnico-tácticos. | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de reacción en el calentamiento específico. • Trabajo de resistencia a la velocidad mediante SSGs (small sided games, situaciones de juego reducidas). • Tareas a modo de competición (carreras, relevos, juegos etc), en los que también se puede aprovechar para trabajar la velocidad de reacción a diferentes estímulos más o menos específicos del juego. • Trabajo de aceleraciones en finalizaciones explosivas. • Tareas de complejidad baja y duración media. | | | | | |

- Microciclo periodo competitivo 3 (tercer trimestre: marzo-abril-mayo)

Tabla 36. Sesión 1, microciclo tipo Periodo Competitivo 3.

| DÍA 1: MD +1/+2 | | | | | DURAC: 75' |
|------------------------|---|------|------|------------|-------------|
| CONTENIDOS | <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento + movilidad general • Trabajo de recuperación activa (Jug +60') • Trabajo de compensación (Jug de -60') • Trabajo de fuerza tren superior • Trabajo táctico | | | | 15' |
| | | | | | 25' |
| | | | | | 20' |
| | | | | | 15' |
| Trabajo de fuerza | | | | | |
| Ejercicio | Carga | Ser- | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. |

| | | | | |
|---|---|---|----|----|
| Press de pecho con balón medicinal | 3 | 8 | 2' | 2' |
| Remo con bandas de resistencia | 3 | 8 | 2' | 2' |
| Press militar con barra (en su defecto, con balón medicinal o con bandas) | 3 | 8 | 2' | 2' |
| Aclaraciones: Se divide el equipo en 3 grupos. Cada grupo se sitúa en una estación, y se van turnando para realizar el ejercicio (aprovechando descansos). | | | | |

Tabla 37. Sesión 2, microciclo tipo Periodo Competitivo 3.

| DÍA 2: MD -4/-3 | | | DURAC: 75' | |
|--|----------------------------------|--------|------------|-------------|
| CONTENIDOS | • Calentamiento | | 20' | |
| | • Trabajo de fuerza | | 20' | |
| | • Trabajo técnico-táctico | | 30' | |
| | • Vuelta a la calma y relajación | | 5' | |
| Trabajo de fuerza | | | | |
| Ejercicio | Ser- | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. |
| Calentamiento (FIFA 11+) | | | | |
| Parte 1: Ejercicios de carrera (8') | 2/ej | - | 30-60'' | - |
| 1. Correr en línea recta | | | | |
| 2. Correr carrera hacia afuera | | | | |
| 3. Correr cadera hacia dentro | | | | |
| 4. Correr círculos | | | | |
| 5. Correr contacto con el hombro | | | | |
| 6. Correr hacia delante y hacia atrás | | | | |
| Parte 2: Fuerza, pliometría y equilibrio | 3 | 30'' | 30-60'' | - |
| 1. Plancha levantando una pierna | | | | |
| 2. Plancha lateral levantando una pierna | 3 | 30'' | | |
| 3. Curl Nórdico | 1 | 10-12 | | |
| 4. Equilibrio en una sola pierna + desequilibrio compañero. | 2 | 30''/p | | |
| 5. ½ sentadilla a una pierna | | | | |
| 6. Saltos alternados (delante, atrás, lados, diagonal) | 2 | 10/p | | |
| | 2 | 30'' | | |
| Parte 3: Ejercicios de carrera | 2 | 45'' | 15'' | - |
| • Correr con cambio de dirección: 4-5 pasos-cambio de dirección-sprint (80-90%) | | | | |
| Fuerza | | | | |
| Sentadilla búlgara con bandas | 3 | 8/p | 2-3' | 3' |
| Peso muerto con barra | 3 | 8 | 2-3' | 3' |
| Hip thrust con balón medicinal | 3 | 8 | 2-3' | 3' |
| Sprints resistidos (compañero) | 3 | 1 | 2-3' | - |
| Aclaraciones: Se divide el equipo en 3 grupos. Cada grupo se sitúa en una estación, y se van turnando para realizar el ejercicio (aprovechando descansos). El último ejercicio, "sprints resistidos" lo realiza todo el equipo a la misma vez (por parejas), por lo que no entra en la rotación. | | | | |

Tabla 38. Sesión 3, microciclo tipo Periodo Competitivo 3.

| DÍA 3: MD –1/-2 | | | | | DURAC: 70' | |
|--|--|------|------|------------|-------------|--|
| CONTENIDOS | <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento • Trabajo pliométrico • Trabajo técnico-táctico • ABP | | | | 10' | |
| | | | | | 20' | |
| | | | | | 30' | |
| | | | | | 10' | |
| Trabajo de fuerza | | | | | | |
| Ejercicio | Carga | Ser- | Rep. | Desc. Ser. | Desc. Ejer. | |
| Pliometría | | | | | | |
| Depth jump o drop jump + salida sprint (5m) | | 3 | 7-8 | 90'' | 2-3' | |
| Saltos con giro (180-Degree jump turns) | | 3 | 7-8 | 90'' | 2-3' | |
| Saltos laterales con mini valla | | 3 | 7-8 | 90'' | 2-3' | |
| Aclaraciones: Para el trabajo de pliometría, dividir al equipo en 3 grupos. Cada grupo se sitúa en una estación, y se van turnando para realizar el ejercicio (aprovechando descansos). A medida que va llegando el final de la temporada, debemos tratar de incidir al máximo en la reducción del tiempo de contacto con el suelo, logrando así saltos más rápidos y explosivos. | | | | | | |
| Velocidad | | | | | | |
| <p>La velocidad se trabaja dentro de ejercicios técnico-tácticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de reacción en el calentamiento específico. • Trabajo de resistencia a la velocidad mediante SSGs (small sided games, situaciones de juego reducidas). • Tareas a modo de competición (carreras, relevos, juegos etc), en los que también se puede aprovechar para trabajar la velocidad de reacción a diferentes estímulos más o menos específicos del juego. • Trabajo de aceleraciones en finalizaciones explosivas. • Tareas de complejidad baja y duración media. | | | | | | |

Aclaraciones y Recomendaciones

Una vez propuesta la intervención práctica del trabajo de fuerza, así como mencionada la estructura general de las sesiones tanto en pretemporada como en periodo competitivo, se relazan una serie de aclaraciones, recomendaciones y consejos de cara a la aplicación práctica del programa.

En la planificación de la temporada competitiva para un equipo juvenil de fútbol, es fundamental equilibrar la carga de entrenamiento para evitar el sobre entrenamiento y asegurar que los jugadores alcancen su pico de forma en los momentos más cruciales, pero que también mantengan una forma óptima a lo largo de toda la temporada. Por ello voy a añadir una guía sobre cómo manejar la carga física a lo largo de la temporada, incluyendo cuándo reducirla y cuándo incrementarla teniendo en cuenta los meses del año. Desde los comienzos (Tabla 39), mitad de temporada (Tabla 40), hasta final de temporada (Tabla 41).

Tabla 39. Guía Periodo Competitivo 1.

| Periodo Competitivo 1 | Descripción | Intensidad | Volumen |
|------------------------------|--|-------------------|----------------|
| Septiembre | Mantenimiento de la forma física adquirida durante la pretemporada. Se aplica una carga elevada para aprovechar el estado de forma óptimo provocado por la pretemporada. | Alta | Moderado |
| Octubre y noviembre | Carga alta-moderada. Ligera reducción de carga, para enfocarse en el desarrollo de la fuerza, potencia y velocidad obtenidos en los meses anteriores. Se mantienen una intensidad alta, pero se regula el volumen. | Alta | Moderado |
| Diciembre | Nueva reducción de la carga hacia finales de mes. Con esto se pretende evitar el sobre entrenamiento y permitir una recuperación adecuada previa al receso de fin de año. | Moderada-alta | Bajo-moderado |

Tabla 40. Guía Periodo Competitivo 2.

| Periodo Competitivo 2 | Descripción | Intensidad | Volumen |
|------------------------------|---|-------------------|----------------|
| Enero | Incremento gradual de la carga después del receso de fin de año. Asegurar que los jugadores vuelvan a un estado de forma óptimo. rápidamente, sin descuidar ese incremento gradual necesario para no encontrar imprevistos en el proceso. | Moderada-alta | Moderado |
| Febrero | Se eleva la carga de nuevo, Tratando de mantener y mejorar la fuerza, velocidad y potencia. Este mes, es considerado ideal por mucho para trabajar en la intensidad y en el desarrollo de las habilidades específicas del fútbol. | Alta-muy alta | Moderado |
| Marzo | Reducción gradual de la carga a medida que se acerca el último periodo competitivo. Enfocar el trabajo en una intensidad elevada, pero con menos volumen para evitar la aparición de fatiga acumulada. | Moderada-alta | Moderado |

Tabla 41. Guía Periodo Competitivo 3.

| Periodo Competitivo 3 | Descripción | Intensidad | Volumen |
|------------------------------|---|-------------------|----------------|
| Abril | Se mantiene una intensidad alta con un volumen moderado. Con esto, tratamos de asegurar que los jugadores mantengan su pico de forma. Es recomendable incorporar periodos de recuperación activa. | Alta | Moderado |
| Mayo | Reducción de la carga de cara al final de la temporada, para asegurar que los jugadores estén frescos y en su mejor forma física para el tramo competitivo con los encuentros más cruciales de la temporada | Moderada-alta | Bajo |

Una vez mencionado esto, cabe mencionar que también hay que atender al principio de la individualidad. Lo que quiere decir que, aunque sea trabajo general (debido a los medios del equipo y al objetivo del trabajo), hay que atender a las características propias de cada jugador, e individualizar dentro de lo posible las cargas de cada jugador.

Por otra parte, en la Tabla 42, se añaden unos consejos y opciones para incrementar-disminuir la intensidad y el volumen, y facilitar así el trabajo de los entrenadores en la aplicación del programa de fuerza.

Tabla 42. Listado de opciones, en orden de preferencia, para modificar intensidad y volumen.

| Opciones para modificar la intensidad | Opciones para modificar el volumen |
|--|--|
| 1. Modificar la carga (peso). | 1. Modificar el número de repeticiones |
| 2. Modificar la velocidad de ejecución. | 2. Modificar el número de series |
| 3. Modificar la dificultad técnica. | 3. Modificar el número de ejercicios |
| 4. Modificar el tiempo de descanso. | 4. Modificar la duración de los entrenamientos |

Los ejercicios propuestos se pueden ir intercambiando en diferentes periodos competitivos, no es necesario realizar los mismos ejercicios durante un periodo competitivo y luego cambiar drásticamente. De hecho, obedeciendo el principio de la variedad, es recomendable ir dando al cuerpo diferentes estímulos para que este muestre una mejor adaptación y más completa.

5. Conclusiones

La conclusión general de este trabajo de fin de grado, resalta la viabilidad y relevancia de esta intervención dentro del contexto específico del CD San José de Soria, un club de fútbol juvenil con recursos económicos limitados. Este programa se diseñó para ser económicamente accesible y para ser eficaz en el desarrollo físico integral de los jugadores juveniles, considerando la importancia del entrenamiento de fuerza en el rendimiento futbolístico.

La revisión exhaustiva de la literatura científica ha demostrado claramente la relación positiva entre el entrenamiento de fuerza y el rendimiento en el fútbol, así como un impacto significativo en habilidades específicas del juego. La evidencia recopilada destaca la importancia de integrar este tipo de entrenamiento en la planificación anual de cualquier equipo de fútbol, independientemente de sus recursos financieros.

Se han identificado las necesidades y limitaciones de un equipo de fútbol con recursos limitados. Para un equipo de fútbol con recursos limitados, es crucial implementar un programa de entrenamiento efectivo usando materiales económicos y accesibles que permitan una variedad de ejercicios esenciales. Las principales limitaciones son la variabilidad en el acceso a estos materiales, la necesidad de entrenadores capacitados y la adherencia de los jugadores al programa, además de las influencias externas que pueden afectar la consistencia del entrenamiento.

Se ha diseñado un plan de entrenamiento de fuerza detallado que utiliza materiales de bajo coste, identificando los periodos clave dentro de la temporada. La propuesta incluye una pretemporada estructurada en un modelo ATR de 4 semanas, seguida de tres microciclos tipo para el periodo competitivo, divididos en tres fases a lo largo de la temporada. Cada microciclo ha sido diseñado considerando la carga óptima de trabajo, la adaptación progresiva y la recuperación adecuada, asegurando un desarrollo físico integral y sostenido a lo largo de la temporada. El análisis de la literatura científica y las recomendaciones de expertos en la materia han sido fundamentales para justificar y estructurar los microciclos de entrenamiento.

En resumen, esta propuesta de entrenamiento de fuerza con material de bajo coste no solo es viable sino también altamente relevante para equipos juveniles, o incluso amateur, en situaciones económicas similares. La evidencia recopilada y el análisis realizado confirman que es posible desarrollar un programa de entrenamiento efectivo y seguro utilizando recursos limitados, contribuyendo significativamente al desarrollo físico integral de los jóvenes futbolistas y mejorando su rendimiento en el campo. Este trabajo proporciona una base sólida para la implementación de programas similares en otros contextos, demostrando que las limitaciones económicas no deben ser un obstáculo para el desarrollo deportivo de calidad.

6. Limitaciones

A pesar de los múltiples beneficios y la viabilidad demostrada de la propuesta de entrenamiento de fuerza con material de bajo coste para juveniles, este trabajo presenta ciertas limitaciones. Estas, incluyen aspectos metodológicos, prácticos y generales, los cuales podrían llegar a influir en la implementación y los resultados del programa de entrenamiento.

Limitaciones Metodológicas

Una de las principales limitaciones metodológicas son las diferencias individuales entre los jugadores. La variedad en el desarrollo físico, la maduración biológica y el nivel de habilidad puede afectar la respuesta al entrenamiento. Pese a que el programa está diseñado para ser flexible y adaptable, no todas las metodologías pueden aplicarse de manera uniforme a todos los jugadores, menos al tratarse de material de bajo coste.

La duración del programa puede ser otra de las limitaciones, al no disponer de un calendario similar al de equipos profesionalizados, el impacto del programa de entrenamiento puede no ser suficiente para obtener cambios significativos a medio y largo plazo.

Limitaciones Prácticas

El acceso a los materiales propuestos (fit balls, balones medicinales, TRX, bandas de resistencia, barra olímpica y bosu) puede variar entre diferentes clubes y contextos. Aunque son de bajo coste, puede haber dificultades logísticas en la adquisición y, sobre todo, en el mantenimiento del equipo.

La eficacia del entrenamiento depende también de los conocimientos y experiencia del entrenador en el entrenamiento físico. Entrenadores con menos experiencia pueden tener dificultades para implementar y adaptar el programa de manera efectiva, e incluso en la corrección y enseñanza técnica de los ejercicios, lo que podría afectar los resultados.

La adherencia de los jugadores al programa de entrenamiento es otro factor crítico que puede limitar el desarrollo y los resultados. Motivación, compromiso con el entrenamiento y factores externos personales (escolares, familiares, sociales, etc.) pueden influir en la consistencia de la participación.

Limitaciones Generales

Aunque la propuesta está diseñada específicamente para juveniles, su aplicabilidad y eficacia pueden variar en otros grupos de edad o niveles de competencia (por ejemplo, amateur o semi-profesionales). Las diferencias en las demandas del juego y la capacidad física en estos niveles pueden requerir modificaciones específicas al programa, pese a que se haya hecho teniendo en cuenta sus características, e incluso recogiendo evidencias y programas adaptados para la máxima categoría.

Por último, aunque se ha utilizado evidencia científica para respaldar la propuesta, siempre existe la posibilidad de que nuevas investigaciones puedan ofrecer datos adicionales o contradictorios que podrían influir en las recomendaciones actuales. La ciencia del deporte está en constante evolución, y las mejores prácticas pueden cambiar con el tiempo.

7. Referencias

- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer—With special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum*, 619, 1-155.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M., & Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 38(1), 37-51. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838010-00004>
- Bisciotti, G. N., Eirale, C., Corsini, A., Baudot, C., Saillant, G., & Chalabi, H. (2020). Return to football training and competition after lockdown caused by the COVID-19 pandemic: Medical recommendations. *Biology of Sport*, 37(3), 313-319. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2020.96652>
- Bourne, M. N., Timmins, R. G., Opar, D. A., Pizzari, T., Ruddy, J. D., Sims, C., Williams, M. D., & Shield, A. J. (2018). An Evidence-Based Framework for Strengthening Exercises to Prevent Hamstring Injury. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(2), 251-267. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0796-x>
- Campos-Vazquez, M. A., Romero-Boza, S., Toscano-Bendala, F. J., Leon-Prados, J. A., Suarez-Arrones, L. J., & Gonzalez-Jurado, J. A. (2015). Comparison of the effect of repeated-sprint training combined with two different methods of strength training on young soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(3), 744-751. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000700>
- Casas, A. (2008). *Fisiología y metodología del entrenamiento de resistencia intermitente para deportes acíclicos*.
- Chapman, S., Derse, E., Hansen, J., McGrogan, M., McNicol, B., Myers, B., Netherwood, J., Roche, S., Schmid, S., Sharpsteen, T., Stanley, K., Stolley, S., & Zachazewski, J. (s. f.). *Manual de entrenamiento de futbol*.
- Ekblom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 3(1), 50-60. <https://doi.org/10.2165/00007256-198603010-00005>

- Ekstrand, J., & Gillquist, J. (1982). The frequency of muscle tightness and injuries in soccer players. *The American Journal of Sports Medicine*, 10(2), 75-78.
<https://doi.org/10.1177/036354658201000202>
- Ellsworth, A. (2017). *Anatomía y entrenamiento del core: Guía de ejercicios para un torso perfecto*. Paidotribo.
- Escamilla Galindo, V. L. (2022). Demandas físicas determinantes en el rendimiento de un equipo profesional de fútbol [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad de Zaragoza]. En *Demandas físicas determinantes en el rendimiento de un equipo profesional de fútbol*.
<https://producciocientifica.uv.es/documentos/64ee2deaef6bce4cb75bcafd>
- Faude, O., Koch, T., & Meyer, T. (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 625-631.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2012.665940>
- Gómez, A. R., & Mendo, A. H. (2012). Revisión de indicadores de rendimiento en fútbol. *riccafd: Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 1(1), 1-14.
- Hoff, J., & Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players: Physiological considerations. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 34(3), 165-180.
<https://doi.org/10.2165/00007256-200434030-00003>
- Issurin, V. (2008). Block periodization versus traditional training theory: A review. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48(1), 65-75.
- Lauersen, J. B., Bertelsen, D. M., & Andersen, L. B. (2014). The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 48(11), 871-877. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092538>
- Maly, T., Zahálka, F., & Malá, L. (2014). Muscular strength and strength asymmetries in elite and sub-elite professional soccer players. *Sport Science*, 7, 27-34.
- Mendiguchia, J., Martínez-Ruiz, E., Morin, J. b., Samozino, P., Edouard, P., Alcaraz, P. e., Esparza-Ros, F., & Mendez-Villanueva, A. (2015). Effects of hamstring-emphasized neuromuscular training

- on strength and sprinting mechanics in football players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(6), e621-e629. <https://doi.org/10.1111/sms.12388>
- Pensato, U., & Cortelli, P. (2024). Soccer (football) and brain health. *Journal of Neurology*, 271(6), 3019-3029. <https://doi.org/10.1007/s00415-024-12320-5>
- Preparación Física Fútbol. Álvaro Molinos (Director). (2024, abril 29). *Cómo Iniciarse En Fuerza para Futbolistas Con Gomas Y Bandas*. <https://www.youtube.com/watch?v=syr1P18x0yg>
- Ramirez-Campillo, R., Alvarez, C., Gentil, P., Loturco, I., Sanchez-Sanchez, J., Izquierdo, M., Moran, J., Nakamura, F. Y., Chaabene, H., & Granacher, U. (2020). Sequencing Effects of Plyometric Training Applied Before or After Regular Soccer Training on Measures of Physical Fitness in Young Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(7), 1959-1966. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002525>
- Reilly, T. (1976). *A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play*. <https://www.semanticscholar.org/paper/A-motion-analysis-of-work-rate-in-different-roles-Reilly/12a61eada285c6208cf7e70aef4b3604d8051070>
- Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 669-683. <https://doi.org/10.1080/02640410050120050>
- Reilly, T., Drust, B., & Clarke, N. (2008). Muscle Fatigue during Football Match-Play. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 38, 357-367. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838050-00001>
- Sadigursky, D., Braid, J. A., De Lira, D. N. L., Machado, B. A. B., Carneiro, R. J. F., & Colavolpe, P. O. (2017). The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: A systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 9, 18. <https://doi.org/10.1186/s13102-017-0083-z>
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932. <https://doi.org/10.1080/02640410500457109>
- Silva, J. R., Nassis, G. P., & Rebelo, A. (2015a). Strength training in soccer with a specific focus on highly trained players. *Sports Medicine - Open*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s40798-015-0006-z>

- Silva, J. R., Nassis, G. P., & Rebelo, A. (2015b). Strength training in soccer with a specific focus on highly trained players. *Sports Medicine - Open*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s40798-015-0006-z>
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 35(6), 501-536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Thorborg, K., Krommes, K. K., Esteve, E., Clausen, M. B., Bartels, E. M., & Rathleff, M. S. (2017). Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: A systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *British Journal of Sports Medicine*, 51(7), 562-571. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097066>
- Tumilty, D. (1993). Physiological characteristics of elite soccer players. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 16(2), 80-96. <https://doi.org/10.2165/00007256-199316020-00002>
- Wing, C. E., Turner, A. N., & Bishop, C. J. (2020). Importance of Strength and Power on Key Performance Indicators in Elite Youth Soccer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(7), 2006. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002446>
- Zech, A., Hübscher, M., Vogt, L., Banzer, W., Hänsel, F., & Pfeifer, K. (2009). Neuromuscular training for rehabilitation of sports injuries: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(10), 1831-1841. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a3cf0d>
- Zubillaga Zubiaga, A. (2006). *La actividad del jugador de fútbol en alta competición: Análisis de variabilidad* [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad de Málaga]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=144452>