



## Trabajo Fin de Grado

Estudio sobre las intervenciones de FIFA 11+ y FIFA 11+ kids. Revisión bibliográfica. Métodos de calentamiento en el fútbol base de Aragón. Aplicación del FIFA 11+ kids en la U.D. Balsas Picarral.

Study on FIFA 11+ and FIFA 11+ kids interventions. Bibliographic review. Warm-up methods in children's Aragon football. Application of FIFA 11+ kids at U.D. Balsas Picarral.

Autor/es

VÍCTOR MERINO MAESTRO

Director/es

VÍCTOR MURILLO LORENTE

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte  
Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

- Huesca 2020 -

## **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** El fútbol es el deporte más popular del mundo, con 265 millones de futbolistas. La mayor proporción de ellos, menores de 18 años.

Es un deporte de alta intensidad con cambios frecuentes en el movimiento, la velocidad y la dirección, además de contener una alta cantidad de impactos y situaciones de contacto entre jugadores. Dando lugar a uno de los deportes con la tasa de incidencia de lesiones más alta.

A pesar de esto existen estrategias que ayudan a reducir el riesgo de lesiones en los jugadores.

**OBJETIVO:** Realizar una revisión bibliográfica de dos de los principales programas de calentamiento y prevención de lesiones, desarrollados por la FIFA: FIFA 11+ y FIFA 11+ Kids. Conocer las metodologías y programas empleados por los diferentes equipos del fútbol base aragonés. Diseñar y desarrollar el programa FIFA 11+ Kids con varios equipos en la U. D. Balsas Picarral.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Se desarrolló un cuestionario inicial a 100 entrenadores, de 26 clubs diferentes, donde recopilamos los diferentes métodos de calentamiento y prevención de lesiones en los diferentes clubs. Se llevó a cabo una revisión bibliográfica, siguiendo las reglas PRISMA, de los programas de prevención de calentamiento y prevención de lesiones FIFA 11+ y FIFA 11+ Kids. Por último se llevó a cabo en la medida de lo posible un diseño, desarrollo e intervención del programa FIFA 11+ Kids con un grupo de jugadores de entre 7 y 13 años.

**RESULTADOS:** Cualitativamente: los jugadores se familiarizan, aprenden y asimilan el programa FIFA 11+ Kids. Cuantitativamente: podemos comparar los datos de las pruebas de evaluación obtenidas en el pre-programa y compararlas con otros estudios desarrollados hasta la fecha. Nuestros datos coinciden notoriamente con los de anteriores estudios, a pesar de que en algunas pruebas se haya aplicado alguna modificación por falta de material.

**CONCLUSIONES:** El FIFA 11+ reduce la tasa de lesiones general un 41% y un 48% las lesiones en extremidades inferiores. Provoca mejoras y un rendimiento superior en agilidad, potencia de piernas, velocidad de desplazamiento, altura del salto, estabilidad del core. El FIFA 11+ Kids es recomendable utilizarse al menos 2 veces por semana. Se obtienen mejoras superiores a otros programas. Mejoran condición física, equilibrio, salto, fuerza isocinética y agilidad. Reduce 50% lesiones en jugadores de 7 a 13 años y un 55% en las extremidades inferiores. También reduce un 59% la gravedad del tiempo de recuperación de la lesión.

**PALABRAS CLAVE:** Programa de calentamiento y prevención de lesiones. FIFA 11+. FIFA 11+ Kids.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Soccer is the most popular sport in the world, with 265 million soccer players. The biggest proportion of them, under 18 years.

It is a high intensity sport with frequent changes in movement, speed and direction, in addition to containing a high number of impacts and contact situations between players. Resulting in one of the sports with the highest injury incidence rate.

Despite this, there are strategies that help reduce the risk of injury to players.

**OBJECTIVE:** Carry out a bibliographic review of two of the main warm-up programs and injury prevention, developed by FIFA: FIFA 11+ and FIFA 11+ Kids. Know the methodologies and programs used by the different Aragonese football teams. Design and develop the FIFA 11+ Kids program with various teams at the UD Balsas Picarral.

**MATERIAL AND METHOD:** An initial questionnaire was developed for 100 coaches, from 26 different clubs, where we compile the different methods of warming up and preventing injuries in different clubs. A bibliographic review was carried out, following the PRISMA rules, of the FIFA 11+ and FIFA 11+ Kids warm-up and injury prevention programs. Finally, a design, development and intervention of the FIFA 11+ Kids program with a group of players between 7 and 13 years old.

**RESULTS:** Qualitatively: Players become familiar, learn and assimilate the FIFA 11+ Kids program. Quantitatively: we can compare the data from the evaluation tests obtained in the pre-program and compare them with other studies developed to date. Our data they coincide notoriously with those of previous studies despite the fact that in some tests have applied any modification due to lack of material.

**CONCLUSIONS:** FIFA 11+ reduces overall injury rate by 41% and limb injury by 48% lower. It causes improvements and superior performance in agility, leg power, travel speed, jump height, core stability. FIFA 11+ Kids is recommended to be used at least 2 times a week. Improvements are obtained superior to other programs. They improve physical condition, balance, jump, isokinetic strength and agility. Reduces 50% injuries in players from 7 to 13 years old and 55% in the extremities lower. It also reduces the severity of injury recovery time by 59%.

**KEY WORDS:** Warm-up program and injury prevention. FIFA 11+. FIFA 11+ Kids.

## **ÍNDICE**

### **1. JUSTIFICACIÓN E INTRODUCCIÓN**

#### 1.1. JUSTIFICACIÓN

#### 1.2. INTRODUCCIÓN

### **2. FINALIDAD Y OBJETIVOS**

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### 3.1. CALENTAMIENTO

##### 3.1.1. ¿Qué es? Finalidades y objetivos.

##### 3.1.2. ¿Cuándo y cuánto calentar?

##### 3.1.3. Principios

##### 3.1.4. Estructura y pautas básicas

#### 3.2. LESIONES

##### 3.2.1. Mecanismo de lesión

##### 3.2.2. Lesiones más comunes

##### 3.2.3. Factores de riesgo

#### 3.3. PROGRAMAS PREVENCIÓN Y CALENTAMIENTO

##### 3.3.1. FIFA 11+

##### 3.3.2. FIFA 11+ KIDS

##### 3.3.3. Mecanismo revisión bibliográfica

##### 3.3.4. Otros

### **4. METODOLOGÍA**

#### 4.1. ESTUDIO PREVIO

##### 4.1.1. Cuestionario

#### 4.2. PARTICIPANTES

#### 4.3. INSTRUMENTOS

4.3.1. Cuestionario

4.3.2. Programa de calentamiento y prevención de lesiones FIFA 11+ Kids.

4.3.3. Pruebas de evaluación

**4.4. DISEÑO**

4.4.1. Cuestionario

4.4.2. Intervención

**4.5. PROCEDIMIENTO**

**4.6. ANÁLISIS DE DATOS**

**5. RESULTADOS**

**6. DISCUSIÓN**

6.1. FIFA 11+

6.2. FIFA 11+ KIDS

**7. CONCLUSIONES**

7.1. FIFA 11+

7.2. FIFA 11+ KIDS

**8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

**9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**10. ANEXOS**

## **1. JUSTIFICACIÓN E INTRODUCCIÓN**

### **1.1. JUSTIFICACIÓN.**

Este estudio sirve para “poner broche” a todo lo aprendido hasta ahora a lo largo de los 4 años de estudio del grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, en la Universidad de Zaragoza. De la misma forma para poder aplicar muchos de los conocimientos aprendidos durante este tiempo y llevarlos en la medida de lo posible a la práctica.

Tras plantearle a mi tutor del trabajo de fin de grado Víctor Murillo Lorente diferentes temas sobre los que orientar mi trabajo, finalmente nos decantamos por este tema o ámbito, dentro de la gran cantidad a investigar relacionados con el fútbol: la diversidad en los métodos de calentamiento y prevención de lesiones empleados en las diferentes categorías y clubs del fútbol base en Aragón, pudiendo realizar una intervención en algún club.

Este tema me parecía muy interesante y me inquietaba bastante ya que soy jugador de fútbol y en muchas ocasiones me he planteado varias cuestiones sobre este tema, como por ejemplo: ¿Realmente calentamos adecuadamente antes de un partido o entrenamiento? ¿Es eficaz perder el tiempo calentando para prevenir cualquier tipo de lesión, o al menos reducir su riesgo? ¿Todos deben calentar de igual manera y con el mismo método, independientemente de la categoría, edad o incluso en un mismo equipo diferenciando entre jugadores? ¿Debemos estirar en el calentamiento? ¿Qué pasa con las pausas elevadas producidas durante nuestros entrenamientos o los parones de gran cantidad de tiempo en el descanso de un partido o en entrenamiento?

Debido a que este año finalizo el grado y con posibles vistas a un futuro preparador físico de un equipo de fútbol, me gustaría resolver todas las preguntas que me planteo. Creo que no hay mejor forma de salir de dudas, que investigar a través de este trabajo si realmente existe un programa de calidad, beneficioso y aprobado por la FIFA o algún otro organismo deportivo similar, que sirva para calentar y prevenir lesiones a los futbolistas y sobre todo sirva para todas aquellas personas que no saben cómo hacerlo, qué programa deben utilizar o incluso si lo hacen de manera inadecuada.

En el mundo del fútbol podemos encontrarnos jugadores de ambos sexos y de todas las edades distribuidas en diferentes categorías, desde los más pequeños con 4-5 años, hasta que se retiran ya sea en la élite o en categorías no profesionales con 35-40 años. En nuestro caso nos hemos centrado en categorías de fútbol base, en especial desde la escuela (6-7 años), hasta cadetes o primer año de juvenil (16 años).

Este rango de edad específico nos va a llevar a buscar los diferentes estudios que verifican la importancia que tiene aplicar estos programas de prevención de lesiones antes de comenzar la práctica deportiva y poder demostrar cuál es el más adecuado para cada momento de la etapa evolutiva del jugador/a de fútbol en las edades mencionadas.

En este trabajo le hemos dado importancia a la aplicación de programas de prevención de lesiones en las categorías de fútbol base, centrándonos especialmente en conocer los diferentes estudios que muestran los grandes efectos beneficiosos que tienen dos programas desarrollados por la “International Federation of Association Football” como son el FIFA 11+ (+13 años) y el FIFA 11+ Kids (7-13 años).

## **1.2. INTRODUCCIÓN.**

El fútbol es uno de los deportes que más ha crecido en los últimos años y con una elevadísima participación. Es con mucha diferencia respecto a otros deportes, el más popular del mundo, con aproximadamente 265 millones de futbolistas tanto a nivel no profesional o aficionado como a nivel profesional o en la élite (FIFA Big Count 2006). La mayor proporción de jugadores son menores de 18 años (FIFA Communications División, 2007).

La actividad física regular y la aptitud física son considerados requisitos importantes para la salud del niño. La participación de los niños en el deporte es mayor en la adolescencia y juventud que en la edad adulta (Rössler et al., 2015).

Se recomienda que los niños, acumulen al menos 60 minutos de actividad de intensidad moderada-vigorosa al día y para ello podemos emplear el deporte más popular del mundo, es decir, el fútbol (Centers for Disease Control and Prevention, 2011). Se ha demostrado que practicar este deporte puede inducir efectos beneficiosos en los factores de riesgo, así como en la aptitud cardiovascular y neuromuscular desde la infancia hasta la edad avanzada (Faude et al., 2013).

El fútbol es un deporte de alta intensidad con cambios frecuentes en el movimiento, en la velocidad y la dirección, además de darse una alta cantidad de impactos y muchas situaciones de contacto directo entre jugadores, que representan el riesgo de lesiones en este deporte. Por lo tanto también hay resultados de salud negativos en el fútbol (Faude et al., 2013).

La tasa de incidencia de lesiones en el fútbol se encuentra entre las más altas de todos los deportes, sobre todo en adultos (Canosa Pena et al., 2016), representando más del 10% de todas las lesiones relacionadas con el deporte adolescente (Whittaker et al., 2015). Y depende de varios factores modificables y no modificables: la edad, el nivel de

competición, la posición específica, el entorno ambiental (adversario), momento de la lesión, si es entrenando o compitiendo y el sexo. A pesar de que hay numerosos estudios sobre prevención de lesiones en adultos, carecen los estudios de prevención de lesiones en menores de 13 años (Silvers-Granelli et al., 2015).

Además, las lesiones en estas edades están relacionadas con consecuencias negativas para la salud a largo plazo en atletas jóvenes. Las cuales provocan en muchos de ellos una reducción de su participación en el deporte con los efectos negativos que esta situación conlleva tanto a nivel fisiológico como psicológico (Whittaker et al., 2015).

La prevención de lesiones relacionadas con el fútbol es clave desde una edad temprana (Zarei et al., 2019). Sobre todo en extremidades inferiores para el éxito a largo plazo en el fútbol es imprescindible, por ello existen varias estrategias que pueden ayudar a reducir el riesgo de lesiones en los jugadores durante entrenamientos y competiciones (Faude et al., 2013).

Hasta 2014 solo existían programas de prevención de lesiones para mayores de 14 años, considerando el desarrollado en 2006 por la FIFA: FIFA 11+ como el más apropiado, siendo este programa mejor que el anterior desarrollado también por la FIFA, el FIFA 11 (desarrollado en 2003). Pero a partir de este año, la FIFA desarrolló y publicó un programa llamado, FIFA 11+ Kids para menores de 14 años (Rössler et al., 2015).

## **2. FINALIDAD Y OBJETIVOS.**

Las finalidades y objetivos del trabajo están repartidas en 3 bloques:

El primer bloque: Realizar una revisión bibliográfica de dos de los principales programas de calentamiento y prevención de lesiones, desarrollados por la FIFA: el FIFA 11+ y el FIFA 11 + Kids para conocer cuáles son los efectos beneficiosos que reportan estos dos programas y si realmente provocan una disminución del riesgo de lesión y recuperación del deportista tras una lesión.

El segundo bloque: Conocer a través de un cuestionario, cuales son las metodologías, el tiempo, la forma, los materiales, las condiciones, los comportamientos de los jugadores, del cumplimiento de los principios generales básicos, hidratación... empleada por cada entrenador o club en sus calentamientos, reduciendo la muestra únicamente en equipos pertenecientes a categorías base del fútbol base de Aragón.

El tercer bloque: Diseñar y desarrollar el programa de calentamiento y prevención de lesiones FIFA 11+ Kids, elaborado por la FIFA, en uno de los clubs con más incidencia de respuestas del cuestionario pasado previamente. Finalmente fue la U.D. Balsas Picarral.

- Implantar una charla informativa a los entrenadores del club, para que se familiaricen con el programa FIFA 11+ Kids y conozcan los beneficios y la reducción de los factores de riesgo que conlleva su aplicación. Además de la explicación de los ejercicios incluidos en el programa con una demostración.
- Conocer cuántos equipos están de acuerdo con la realización del programa durante una duración de 12 semanas.
- Obtener datos iniciales con la realización de pruebas de valoración del control postural, la flexibilidad, la velocidad, la agilidad, el salto y la habilidad y control del balón.
- Desarrollar el programa de calentamiento y prevención de lesiones FIFA 11+ con una muestra de 3 a 6 equipos.
- Seguir semanalmente a los jugadores y al grupo para conocer las dificultades que les van surgiendo a lo largo del desarrollo.
- Obtener datos finales con la realización de las mismas pruebas desarrolladas antes de iniciar el programa, para observar y comparar resultados.
- Comprobar si los datos del programa desarrollado en este trabajo coinciden o son similares a los obtenidos en anteriores estudios.

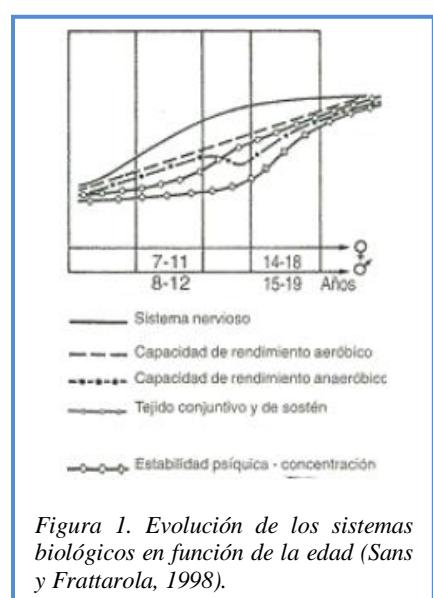
### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. CALENTAMIENTO

##### 3.1.1. ¿Qué es? Finalidades y objetivos

Las investigaciones sobre el uso del calentamiento en este ámbito, suelen ser escasas. Sus efectos beneficiosos son conocidos, de igual manera que la variabilidad del calentamiento en función de los objetivos de la sesión, es decir, una sesión de fuerza comparada con una de velocidad, por ejemplo. También se conoce la duración lógica que debe tener y las fases propias del calentamiento.

Por ello el calentamiento debe ser orientado adaptado a la edad de los jugadores, siendo por tanto diferente en un pre benjamín y en un juvenil, por ejemplo. También podemos encontrar diferencias y alguna adaptación en los



calentamientos orientados a una competición o partido y a un entrenamiento.

Encontramos diferencias importantes cuando hablamos de los factores de desarrollo asociados a cada edad, los cuales debemos tener muy en cuenta puesto que son determinantes a la hora de desarrollar un calentamiento. Así, en la Figura 1 observamos la evolución de las diferentes capacidades adquiridas por un niño. Sabiendo dicha evolución y los parámetros cardiovasculares de esta edad podemos afirmar que el futbolista (12 años aproximadamente) puede realizar una actividad suave con balón, un juego, etc. que incremente la temperatura muscular de manera suficiente para la realización de una actividad posterior (Donoso et al., 2003).

El objetivo principal es preparar fisiológicamente y psicológicamente al deportista para el esfuerzo de la parte principal de la sesión. Las adaptaciones fisiológicas justifican su efecto para el rendimiento de las acciones ejecutadas en la parte principal así como su efecto para prevenir lesiones (Legaz, 2012).

- **Objetivos del calentamiento en el fútbol base:**

**Objetivos fisiológicos:** se produce un incremento de temperatura corporal y muscular. En categorías prebenjamines, benjamines y alevines, podemos encontrarnos futbolistas con una temperatura muscular mayor que la de cualquier adulto (tarda más en abastecerse de O<sub>2</sub>), (Donoso et al., 2003).

Es recomendable que antes de la realización de estiramientos sea necesario que el músculo esté caliente, por lo que los estiramientos antes de calentar no son adecuados. Por ello antes de calentar, si que resulta más interesante la realización de movilidad articular en sí, donde cada segmento recorre la máxima amplitud para empezar a calentar. Además también resulta importante mejorar el recorrido articular del músculo antagonista antes de potenciar los agonistas (Donoso et al., 2003).

**Objetivo psicológico:** es el más interesante dentro del fútbol base. El jugador debe aprender a mentalizarse y motivarse en el propio calentamiento, ya que suele ser muy común que los jugadores adopten conductas de distracción durante el desarrollo del calentamiento, como por ejemplo, observar al contrario al salir a calentar, hablar con los padres en las gradas, salir sin ropa de abrigo, no beber agua, permanecer estático hasta el momento de comenzar en partido, o incluso no saber qué hacer para entrar en calor. Estos aspectos deberán trabajarse desde un aspecto psicopedagógico, con charlas, visualización, juegos, etc (Donoso et al., 2003).

### 3.1.2. ¿Cuándo y cuánto calentar?

**Cuándo:** Antes de ejecutar una sesión de entrenamiento o una competición, en este caso de fútbol.

Deberemos tener en cuenta que no es recomendable realizar el calentamiento y estar más de 5 minutos sin comenzar la práctica deportiva, ya que los beneficios que este tiene se verían reducidos conforme pasa el tiempo (Legaz, 2012).

**Cuánto:** hablaremos de ello en el siguiente apartado, en lo referente al principio de la duración.

### 3.1.3. Principios.

Debemos tener en cuenta que los principios básicos del calentamiento deben de ser adaptados a la etapa formativa de los jugadores. Por lo que algunos los podremos aplicar de la misma manera, mientras que otros tendrán que aplicarse basándose en las características de los futbolistas. Algunos principios básicos los aplicaremos en el calentamiento de un entrenamiento, mientras que otros en los de un partido, no es necesario que se apliquen todos en ambos escenarios (Donoso et al., 2003).

**Individualización:** no solo es imprescindible tener en cuenta la edad sino también la posición que ocupan en el campo. Por lo tanto, es recomendable dedicar a los futbolistas 4-5 minutos para que realicen ejercicios necesarios para su actividad en el campo. De esta forma, individualizaremos el calentamiento para conseguir un mayor nivel de rendimiento en cada futbolista (Donoso et al., 2003).

**Globalidad:** Evitar los ejercicios analíticos y promover los ejercicios globales. El calentamiento debe centrarse en trabajar todos los grupos musculares mediante tareas globales y contenidos técnico-tácticos (Donoso et al., 2003).

**Variedad:** De dos formas. La primera de ellas, en función del objetivo físico de la sesión (fuerza, resistencia) (Legaz, 2012). Por otro lado, la variedad del calentamiento a la hora de diseñarlo, aunque sin cambiar la parte genérica de todos los días (aplicable sobre todo a futbolistas profesionales que entran casi todos los días de la semana y realizan más sesiones) (Donoso et al., 2003).

**Especificidad (deportiva y tarea):** principio más importante del calentamiento, cobrando especial importancia en los entrenamientos. Por ello los ejercicios incluidos

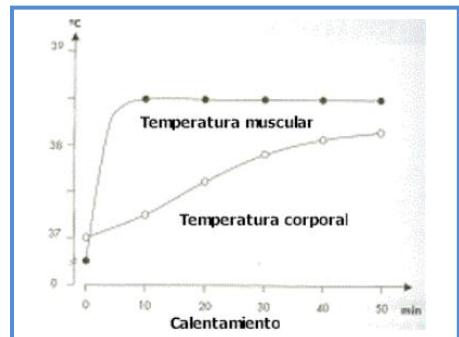


Figura 2. Duración del calentamiento e incremento de temperatura muscular (Bangsbo, 1997).

deberán de tener una estructura coordinativa relacionada con la parte principal de la sesión. No sirve de nada realizar ejercicios calentando que no tienen relación directa con la tarea a desarrollar, ya sea en partido o en entrenamiento (Donoso et al., 2003).

**Progresión:** Incrementar la intensidad desde el principio al final del calentamiento para intentar acabarlo sudando. Comenzando con una intensidad baja (30-40%) hasta llegar a una alta intensidad (80%), (Donoso et al., 2003). Es muy importante no acumular fatiga y limitar las vías metabólicas implicadas para la obtención de energía (Legaz, 2012). Debemos progresar además en la dificultad y complejidad de los ejercicios y tareas.

**Duración:** procurar que este no sea insuficiente, pero tampoco provocando excesiva fatiga en el jugador. La duración viene determinada en la figura 2, concluyendo que el calentamiento debe durar al menos 10 minutos, para que los jugadores se beneficien de la mayor forma posible del incremento de temperatura muscular. Deberá de ser lo más reducido posible, siempre que cumplamos los objetivos para después obtener el máximo rendimiento en competición o entrenamiento (Donoso et al., 2003).

**Diversión:** En esta etapa es fundamental. Por ello siempre será recomendable utilizar juegos competitivos, motivadores, por grupos, etc. donde los jugadores tomen el calentamiento como algo divertido y no aburrido que se repita todos los días. Es importante concienciar a los entrenadores de la cantidad de actividades que existen para suplir tareas aburridas como hacer flexiones, abdominales, abuso de carrera continua, etc (Donoso et al., 2003).

**Función de aprendizaje:** No hay que dejar de lado, la importancia que tiene la etapa formativa en la que nos encontramos, por lo que el aspecto pedagógico es vital. Integrar juegos de animación y cooperación para cumplir con el objetivo psico-fisiológico y por otro lado incluir contenidos técnico-tácticos. Otro aspecto que deben de aprender a autogestionar, es la intensidad con la que desarrollan los ejercicios, el orden de ejecución, músculos y articulaciones implicadas, etc (Donoso et al., 2003).

### 3.1.4. Estructura y pautas básicas.

Podemos dividir el calentamiento en dos partes:

- **General**

El objetivo principal es pasar de la situación de reposo inicial, a la de esfuerzo para preparar al sujeto física y psicológicamente para el esfuerzo posterior. Es común, empezar con un trabajo continuo de baja intensidad (eficiencia aeróbica) que ejerza los principales grupos musculares que vayamos a utilizar posteriormente. Despues haremos ejercicios de movilidad, ya que el riesgo de lesión realizando trabajo continuo de baja

intensidad es casi nulo o muy bajo y en cambio cuando trabajamos movilidad es más elevado.

A pesar de esto, no es tan raro ver realizar ejercicios de movilidad dinámica de forma simultánea al trabajo continuo. Eso sí, cuando hayamos realizado el trabajo de eficiencia aeróbica con movilidad dinámica al mismo tiempo, debemos trabajar la movilidad dinámica en los grupos o sistemas musculares que no hayamos podido trabajar (tobillos, caderas, rodillas...).

Previamente al comienzo del calentamiento específico, se deben hacer ejercicios de movilidad estática de los principales grupos de trabajo, con un grado de elongación ligeramente superior al del trabajo de la parte específica (Legaz, 2012).

- **Específico**

Es una simulación progresiva de la parte principal de la sesión, en la que hay que darle especial importancia a la progresión de la intensidad del esfuerzo, especialmente para la prevención de lesiones.

Si se produce una interrupción importante durante el entrenamiento o partido, deberemos de realizar nuevamente un breve calentamiento. Además también es importante tener en cuenta que si por ejemplo en una sesión trabajamos fuerza y después resistencia, se requerirá un calentamiento específico previo al nuevo trabajo (Legaz, 2012).

Resumen **pautas** a tener en cuenta en un calentamiento (Legaz, 2012).

- Nunca realizar los estiramientos sentado.
- Nunca desarrollar el máximo grado de elongación articular.
- Estiramientos agonistas-antagonistas después de cada repetición.
- No deben transcurrir más de 5 minutos hasta el comienzo de la actividad.
- Realizar mini calentamiento antes de los segundos tiempos.
- Realizar mini calentamiento tras una interrupción de larga duración.
- Realizar calentamiento específico si hay cambio de contenido.

### **3.2. LESIONES**

Es cualquier queja física sostenida durante una sesión o resultado de un partido, incluyendo al menos uno de los siguientes problemas: incapacidad para completar el

partido o el entrenamiento, ausencia de sesiones de entrenamiento o partidos posteriores y lesión que requiere atención médica (Rössler et al., 2015).

### 3.2.1. Mecanismo de lesión.

La mayoría (76,3%) de las lesiones se producen en las extremidades inferiores, el 15,6% involucra las extremidades superiores, y el 6,2% involucra la cabeza.

Haciendo referencia a la figura 3 (Faude et al., 2013). Clasificación en 4 grupos:

- **Contacto:** Representan el 57,3% de todas las lesiones. Ej.: con la pelota, choque con otro jugador, duelo, duelo de cabeza, falta, caída...
- **Sin contacto:** Representan el 20,9% de todas las lesiones. Ej.: cambio de dirección del movimiento, saltar, correr...
- **Uso excesivo:** Representan el 12% de todas las lesiones. Ej.: lesión de inicio engañoso y no sin conocer el trauma.
- **Crecimiento relacionado:** Representan el 5% de todas las lesiones. Ej.: el médico relaciona el origen de la lesión con el crecimiento.

Category	Total, N (%)	7-8 y, n (%)	9-10 y, n (%)	11-12 y, n (%)
<b>Contact</b>				
Ball	31 (7.4)	3 (5.4)	12 (10.4)	16 (6.5)
Collision with other player	36 (8.6)	10 (17.9)	14 (12.2)	12 (4.9)
Duel	67 (16.1)	8 (14.3)	20 (17.4)	39 (15.9)
Header duel	25 (6.0)	2 (3.6)	6 (5.2)	17 (6.9)
Foul	49 (11.8)	4 (7.1)	13 (11.3)	32 (13.0)
Falling	31 (7.4)	6 (10.7)	9 (7.8)	16 (6.5)
<b>Noncontact</b>				
Change in moving direction	35 (8.4)	4 (7.1)	10 (8.7)	21 (8.5)
Jumping	10 (2.4)	1 (1.8)	4 (3.5)	5 (2.0)
Running	42 (10.1)	4 (7.1)	5 (4.3)	33 (13.4)
Overuse	50 (12.0)	8 (14.3)	16 (13.9)	26 (10.6)
Growth related	21 (5.0)	1 (1.8)	2 (1.7)	18 (7.3)
Other	20 (4.8)	5 (8.9)	4 (3.5)	11 (4.5)
<b>Total</b>	<b>417 (100.0)</b>	<b>56 (100.0)</b>	<b>115 (100.0)</b>	<b>246 (100.0)</b>

Figura 3. Mecanismos de lesión e incidencia comparada por grupos de edad. (Faude et al., 2013).

#### ○ Mecanismo de lesión comparando grupos de edad (7 a 12 años).

Los duelos o choques, el uso excesivo, el juego sucio y correr, son los mecanismos de lesión más comunes y las tasas de incidencia de lesión aumentan con la edad. Los % de lesión provocados por colisiones y caídas son mayores en jugadores más jóvenes. Los % de lesiones provocadas por cambios de dirección y duelos o choques de cabeza aumentaron con la edad (Rössler et al., 2015).

Los niñ@s de 11 y 12 años tienen más % de lesiones provocadas por el crecimiento. En especial la Enfermedad de Seveer o también llamada Osgood – Schlatter. Alcanzando su punto máximo en grupos de edad menores a 13 años (Faude et al., 2013).

### **3.2.2. Lesiones más comunes.**

Haciendo referencia a la figura 4 (Faude et al., 2013). Clasificamos las lesiones por tipo y localización:

Las más comunes son las de articulaciones y ligamentos (30,5%), seguido de contusiones (22,5%), músculo y tendón (18,5%) y lesiones óseas (15,4%).

#### **Lesiones agudas de ligamentos (esguinces).**

El 55,1% de los esguinces se localizan en el tobillo y el 16,3% en la rodilla. Un 44,8% de los esguinces ocurrieron tras el contacto con otro jugador, 32,6% corriendo, saltando o con un cambio de dirección, el 11,2% tras contacto con la pelota y el 9,2% después de caer.

#### **Contusiones.**

El 76,6% se encuentran en la parte inferior de las extremidades y el 12,8% en las extremidades superiores. El 81,9% ocurrieron tras el contacto con otro jugador, el 7,4% después de caer y el 6,4% tras el contacto con la pelota.

Encontramos que el diagnóstico más frecuente fué el de lesión de ligamento del tobillo, seguido del ligamento de la rodilla y de lesiones del tendón muscular de la cadera/ingle y muslo.

#### **Músculo y tendón.**

Representa el 18,5 del total de las lesiones. Siendo el 42% producidas en la cadera o la ingle, seguido del 40,3% producidas en el músculo y del 15,6% de la parte inferior de la pierna y el tendón de Aquiles.

#### **Fracturas y estrés óseo.**

Si hablamos de las fracturas agudas, el 62,5% se localizó en las extremidades superiores (de las cuales más de la mitad afectó la mano, dedo o muñeca), el 35,0% en las extremidades inferiores y el 2,5% en el tronco (costillas). Alrededor del 42,5% de fracturas son causadas por contacto con otro jugador, el 35% como contacto directo producido por su caída, y el 17,5% debido al contacto con la pelota.

Alrededor del 30,5% de todas las lesiones de extremidades superiores fueron fracturas y casi la mitad de ellas ocurrieron a causa de una caída.

	No. of Injuries							
	Fractures and Bone Stress	Joint (Nonbone) and Ligament	Muscle and Tendon	Hematoma, Contusion, Bruise	Laceration and Skin Lesion	Concussion	Other	Total
Head/face				6	6	8	6	26
Shoulder/clavicle	3	3		3			1	10
Upper arm	2							2
Elbow	1			3				4
Forearm	5							5
Wrist	8	8		2				18
Hand/finger/thumb	9	12		4			1	26
Sternum/ribs/upper back	1			2			1	4
Lower back/pelvis/sacrum				2			2	4
Hip/groin		4	33	1			3	41
Thigh			31	8	1		1	41
Knee	5	34		18	2		9	68
Lower leg/Achilles tendon	2		12	10			5	29
Ankle	4	61		20			2	87
Foot/toe	24	5	1	15			7	52
Total	64	127	77	94	9	8	38	417

Figura 4. Localización y tipo de la lesión. (Faude et al., 2013).

### ○ Tipo de lesión comparando por grupos de edad (7-12 años).

El tobillo es la lesión más frecuente desde los 7 años a los 12. A pesar de que su porcentaje disminuye con la edad. La segunda parte del cuerpo que más se lesionó es la rodilla (aumenta con la edad) y el pie. Despues le siguen la cadera/ingle y muslo, siendo más frecuentes en jugadores más mayores. La tasa más elevada de lesiones de muñeca se encontró en los niños de 11 a 12 años.

Lesiones en el ligamento (esguince), en el músculo o bien hematomas/contusiones son las más frecuentes en los 3 grupos de categorías y las tasas de incidencia aumentan con la edad. Las fracturas agudas muestran una tasa de incidencia mayor en jugadores jóvenes frente a mayores (Rössler et al., 2015).

### 3.2.3. Factores de riesgo.

Alrededor del 5,7% de jugadores sufren al menos 1 lesión por temporada. La incidencia global de lesiones es de 0,61 lesiones por 1000 horas de entrenamiento y 4,57 lesiones por 1000 horas durante un partido. Tener en cuenta que las tasas de lesiones con la edad aumentan un 34% durante un entrenamiento y un 55% durante un partido por año de vida, mostrando este ascenso de índice de lesión en la Figura 5 (Rössler et al., 2015).

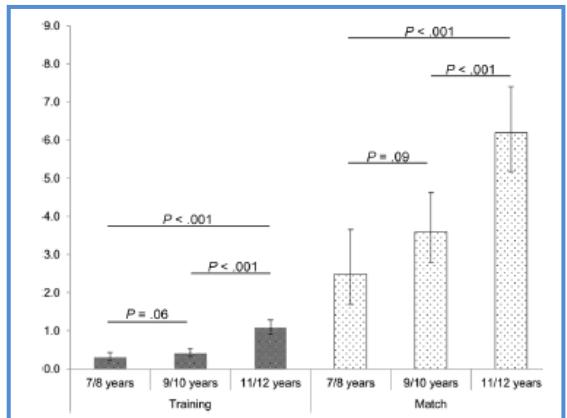


Figura 5. Incidencia de lesiones en partido y entrenamientos en diferentes edades (1).

El riesgo de lesiones aumentó un 39% en césped artificial, en comparación con el césped natural.

Respecto a la posición de juego no se han descrito en el fútbol base, si en función de una u otra tienes más riesgo. Es importante tener en cuenta que las directrices oficiales desaconsejan las posiciones de juego fijas en fútbol base, para permitir un desarrollo lo más amplio posible (Faude et al., 2013).

Casi la mitad (48,7%) de las lesiones resultaron dejar al deportista fuera de los terrenos al menos 8 días, 27,6% en ausencia entre 8 y 28 días y el 23,7% en ausencia más de 28 días (Rössler et al., 2015).

### **3.3. IPEPs (Programas de ejercicios de prevención de lesiones).**

#### **3.3.1. Mecanismo revisión bibliográfica.**

Se realizó una revisión bibliográfica en torno a las diferentes investigaciones llevadas a cabo en los últimos años, sobre los programas de calentamiento y prevención de lesiones FIFA 11+ y FIFA 11+ Kids.

La búsqueda se llevó a cabo a través de las principales bases de datos del ámbito de la Salud y de la EF: WOS, Google Schollar, PubMed. Se incluyeron artículos publicados desde 2008 hasta el año actual, 2020.

Debido a la gran cantidad de artículos que existen sobre estos dos programas de prevención de lesiones, se tuvieron que emplear con el descriptor “AND”, los siguientes criterios de búsqueda (figura 11 y 12):

<b>Base de datos empleada</b>	<b>Palabras clave (keywords)</b>
<b>PubMed</b>	FIFA 11+ AND Warm Up AND Soccer (53 artículos)
	FIFA 11+ AND Injury Prevention Programme AND Soccer (96 artículos)
<b>WOS</b>	FIFA 11+ AND Warm Up AND Soccer (85 artículos)
	FIFA 11+ AND Injury Prevention Programme AND Soccer (96 artículos)
<b>Google Schollar</b>	FIFA 11+ AND Warm Up AND Soccer AND Children's Football(3800 artículos)

Figura 11. Estrategias de búsqueda FIFA 11+.

Base de datos empleada	Palabras clave (keywords)
PubMed	FIFA 11+ Kids AND Warm Up AND Soccer (6 artículos)
	FIFA 11+ Kids AND Injury Prevention Programme AND Soccer (6 artículos)
WOS	FIFA 11+ Kids AND Warm Up AND Soccer (6 artículos)
	FIFA 11+ Kids AND Injury Prevention Programme AND Soccer (6 artículos)
Google Schollar	FIFA 11+ Kids AND Warm Up AND Soccer AND Children's Football (4630 artículos)

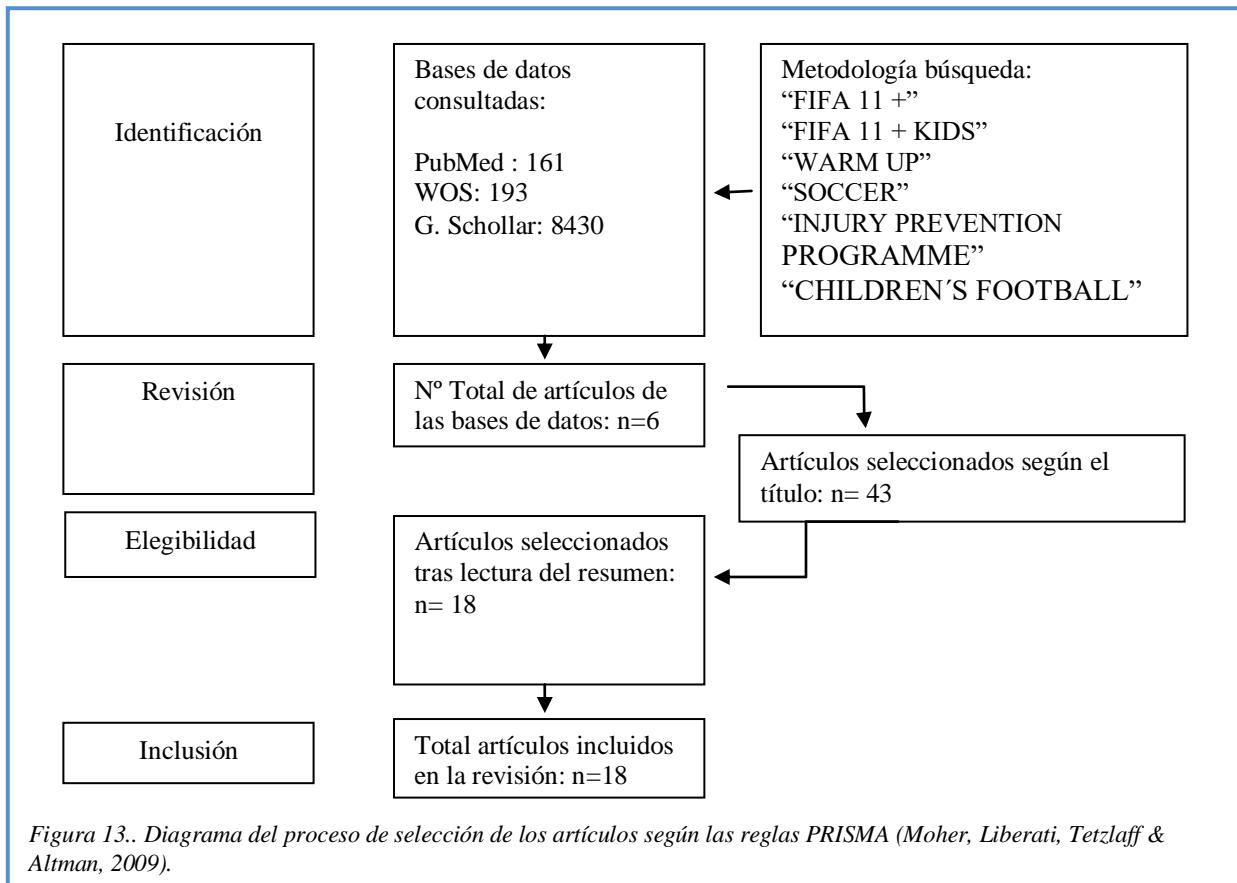
Figura 12. Estrategias de búsqueda FIFA 11+ KIDS.

**Se siguieron los siguientes criterios de inclusión:**

- Estudios publicados entre el año 2008 y el año 2020.
- Estar escritos en inglés o castellano.
- Programas de intervención dirigidos a jugadores tanto masculinos como femeninos.
- Programas de intervención con muestra mayor de 7 años.

**Se siguieron los siguientes criterios de exclusión:**

- Aquellos programas con muestra de futbolistas mayores de 35 años.
- Aquellos programas con duración menor a 3 semanas.
- Otros deportes que no son el fútbol.
- Los específicos de fútbol sala.



### Gestión de la información:

Los artículos presentes en la revisión, se organizaron en una tabla de manera ordenada mostrando las siguientes categorías: Autor y año, participantes y grupos de comparación, diseño metodológico, objetivo, protocolo de intervención y resultados principales.

#### 3.3.2. FIFA 11+

Programa desarrollado en 2006, por el Centro de Evaluación e Investigación Médica de la FIFA. Es un programa de calentamiento completo, destinado a la prevención de lesiones en futbolistas mayores de 14 años. Incluye 15 ejercicios estructurados, dinámicos, con los cuales se ha demostrado que inducen una potencial mejora física en los jugadores. Los ejercicios de estiramientos no han sido incluidos en el programa ya que no hay evidencia de que puedan reducir el riesgo de lesiones en futbolistas (Bizzini et al., 2013)

El programa inicialmente fue desarrollado para futbolistas aficionados o no profesionales, pero viendo la eficacia que tuvo se aplicó en profesionales y otros deportes colectivos como el baloncesto.

Se compone de 3 partes y 15 ejercicios desarrollados con una secuencia específica, siempre teniendo en cuenta de realizarlos con una técnica y postura correcta sin olvidar tener el total control del cuerpo, incluyendo la alineación de las piernas, posicionamiento de la rodilla sobre punta de pie y aterrizajes suaves.

Se desarrolla dos veces por semana, al menos 10-12 semanas para obtener resultados positivos (Sadigursky et al., 2017).

Este programa de prevención de lesiones tiene escasez de resultados positivos en menores de 14 años (Bizzini et al., 2015; Baeza et al., 2017), a pesar de esto, se observó una mejoría comparando este programa, con un programa de calentamiento estándar (Baeza et al., 2017).

- Partes del programa, haciendo referencia a la figura 6 (Robles et al., 2017)

1º parte: ejercicios de carrera a baja intensidad.

2º parte: fuerza, pliometría y equilibrio.

3º parte: ejercicios de carrera combinados con movimientos específicos del fútbol.

20'aproximadamente

Ejercicio	Duración
(1) Ejercicios de carrera Correr en línea recta, correr cadera hacia afuera, correr cadera hacia dentro, correr en círculos con el compañero, correr y saltar para contactar con el hombro, correr rápidamente hacia delante y hacia atrás.	2 repeticiones (8 min aproximadamente)
(2) Ejercicios de fuerza, pliometría y equilibrio (niveles de progresión 1, 2 y 3) - Apoyo en antebrazo (plancha frontal): 1. Estático (3 x 20-30 s) 2. Alterando piernas (3 x 20-30 s) 3. Levantar una pierna y mantener en el aire (3 x 20-30 s cada pierna) - Apoyo en antebrazo lateral (plancha lateral): 1. Estático (3 x 20-30 s cada lado) 2. Dinámico (levantar y bajar cadera) (3 x 20-30 s cada lado) 3. Mantener una pierna levantada (3 x 20-30 s cada lado) - Nordic Hamstring: 1. Principiante: 3-5 repeticiones 2. Intermedio: 7-10 repeticiones 3. Avanzado: 12-15 repeticiones - Equilibrio en una sola pierna: 1. Sosteniendo el balón con ambas manos (2 x 30 s cada pierna) 2. Lanzando el balón (2 x 30 s cada pierna) 3. Desequilibrar al compañero (2 x 30 s cada pierna) - Genuflexiones: 1. Sentadillas (2 x 30 s) 2. Zancadas (2 x 30 s) 3. Sentadillas a una pierna (2 x 10 repeticiones con cada pierna) - Saltos: 1. Saltos verticales (2 x 30 s) 2. Saltos laterales (2 x 30 s) 3. Saltos alternos (2 x 30 s)	10 min aproximadamente
(3) Ejercicios de carrera Correr por todo el campo, correr realizando saltos altos monopodales ( <i>bounding</i> ), correr y realizar cambios de dirección.	2 repeticiones (2 min aproximadamente)

Figura 6. Descripción de los ejercicios y duración del programa (Robles et al., 2017).

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. PROGRAMA PREVENCION DE LESIONES FIFA 11+

Autores y año	Participantes y grupos de comparación	Diseño metodo lógico	Objetivo	Protocolo de intervención	Resultados principales
(Baeza et al., 2017)	22 deportistas.  Masculino Menores de 14 años.  11 (GC) y 11 (GE)	Estudio cuasi-experimental.	Efecto del FIFA 11+ en 6 semanas para mejorar los patrones de movimiento.	Duración: 6 semanas  Frecuencia: 20'x 3 veces.	El programa FIFA 11+ no es efectivo en la mejora aguda de los patrones fundamentales de movimiento en futbolistas menores de 14 años.  Sin embargo, el GE ha mejorado en 4 de las 7 pruebas, disminuyendo la probabilidad de obtener una lesión.
(Zarei et al., 2018)	82 deportistas.  Masculino. Menores de 16 años (14-16).  42 (GE) y 40 (GC).	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Reducir la tasa de lesión en los equipos de fútbol, aplicando el FIFA 11+.	Duración: 30 semanas.  Frecuencia: al menos dos veces por semana.	El GE mostró un rendimiento superior en las pruebas de IAT, salto vertical, BCMJ y sprint de 9,1 m. Sólo se redujo el rendimiento en la prueba de dribbling.  La tasa de lesiones en GE fue de $2.94 \times 1000$ h y en GC de $4.28 \times 1000$ h.  Provoca mejoras en la potencia de las piernas, en la potencia anaeróbica y la agilidad en jugadores de fútbol, en un periodo de 30 semanas.  El volumen e intensidad del FIFA 11+ es correcto.
(Grooms et al., 2013)	41 deportistas.  Masculino Entre 18 y 25 años	Estudio de grupo.	Investigar efectos del FIFA 11+ sobre la incidencia de lesiones en extremidades inferiores de jugadores universitarios de fútbol.	Duración: Dos temporadas.  Frecuencia: al menos dos veces por semana.	El FIFA 11+ redujo el riesgo y la gravedad de las lesiones en extremidades inferiores. Un calentamiento tradicional no previno lesiones tan efectivamente como el FIFA 11+ a pesar de durar lo mismo.  La tasa de lesiones en la TR fue de $8.1 \times 1000$ h, mientras que fue de $2.2 \times 1000$ h en la TI.  En la TI se redujo el riesgo relativo de lesión en la extremidad inferior un 72%.
(Gatterer et al., 2018)	16 deportistas.  Masculino 10 años	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Investigar si el FIFA 11+ mejora la estabilidad corporal y capacidad de salto.	Duración: 5 semanas.  Frecuencia: 2 veces a la semana.	El FIFA 11+ es capaz de mejorar la estabilidad en jugadores de 10 años, a pesar de ser diseñado para $\geq 14$ años. Ambos grupos mejoran, pero GE más.  Podría ser un método efectivo, pero con una duración más larga o más frecuencia semanal para mejorar la estabilidad corporal.  La capacidad de salto no se ve afectada por el programa, en contraste con lo investigado por Kilding et al. y Rössler et al., quienes observaron mejora en salto y rendimiento de sprint tras el programa. Diferencias de volumen de entrenamiento.

<b>(Kilding et al., 2008)</b>	24 jugadores.	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Comprobar la eficacia de los beneficios que ofrece el FIFA 11+.	Duración: 6 semanas.	El FIFA 11+, con modificaciones pequeñas, es un método apropiado y eficaz para mejorar el rendimiento. No hubo cambios en masa corporal o estatura durante la intervención.
	Masculino.			Frecuencia: 5 veces por semana.	El GE sufre mejoras en la altura del CMJ (+ 6%), en la estabilidad del core (+ 42,7%), en la velocidad de desplazamiento (+ 2.2%) y en la potencia de la pierna del salto horizontal (+ 3.4%).
<b>(Owoeye et al., 2014)</b>	9 a 12 años.				El GC únicamente sufre mejoras en la velocidad de desplazamiento (+ 1.9%) y en la estabilidad del core (+ 26.2%).
	12 (GE) y 12 (GC)				
<b>(Nawed et al., 2018)</b>	416 jugadores.	Ensayo clínico aleatorio.	Examinar la eficacia del FIFA 11+ para reducir el riesgo de lesiones en jugadores jóvenes masculinos.	Duración: 6 meses.	Reducción de la tasa general de lesiones en GE de un 41% y en un 48% la tasa de lesión de las extremidades inferiores.
	Masculino			Frecuencia: 1 vez a la semana.	El FIFA 11+ es efectivo para reducir la tasa de lesiones en futbolistas masculinos jóvenes.
<b>(Silvers-Granelli et al., 2015)</b>	Entre 14 y 19 años.				La tasa general de lesiones, en el GE es de 0.80 lesiones x 1000 h mientras que en el GC es de 1.54 lesiones x 1000 h. Mientras que la tasa de lesiones de la extremidad inferior es de 0.6 lesiones x 1000 h en el GE, en el GC es de 1.2 lesiones x 1000 h.
	212 (GE) y 204 (GC)				
<b>(Soligard et al., 2008)</b>	57 jugadores.	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Investigar los efectos del FIFA 11+ sobre el rendimiento funcional en los jugadores de fútbol masculino aficionado.	Duración: 12 semanas.	En las pruebas de salto vertical y sprint de velocidad, existe una mejora importante con la aplicación del FIFA 11+ después de 12 semanas.
	Masculino.			Frecuencia: 5 veces a la semana.	No existen diferencias significativas en los parámetros de agilidad.
	Entre 18 y 22 años.				El FIFA 11+ puede ayudar a mejorar notablemente el rendimiento en futbolistas masculinos jóvenes.
	29 (GE) y 28 (GC).				
	1525 jugadores.	Ensayo clínico aleatorio.	Investigar la eficacia del programa FIFA 11+ en el deporte universitario masculino de NCAA (I y II división).	Duración: 5 meses.	El FIFA 11+, redujo la tasa de lesiones en un 46,1% y disminuyó el tiempo perdido a causa de una lesión un 28,6%.
	Masculino.			Frecuencia: 1 vez a la semana.	En el GC, se dieron 665 lesiones, con una tasa de lesión de 15.04 lesiones x 1000 h. En el GE, se dieron 285 lesiones, con una tasa de lesión de 8.09 lesiones x 1000 h.
	18-25 años.				
	675 (GE) y 850 (GC).				El total de días perdidos por una lesión fue significativamente mayor en el GC (13.20 días ± 26.6) que en el GE (10.08 días ± 14.68).
	1892 jugadores.	Ensayo controlado aleatorio.	Investigar la eficacia del FIFA 11+ para prevenir	Duración: 8 meses.	El FIFA 11+ es efectivo para reducir las tasas de lesiones en jóvenes jugadores de fútbol.
	Femenino.			Frecuencia: 3-5 veces a la	301 jugadores (16%) sufrieron un total de 376 lesiones (161 GE y 215 GC). De 376, 299 (80%)

	13-17 años. 1055 (GE) y 837 (GC).	o grupal.	lesiones en la extremidad inferior y mejorar la fuerza y el control neuromuscular durante movimientos estáticos y dinámicos.	semana.	lesiones fueron agudas, 77 (20%) lesiones por uso excesivo o fatiga.  264 (87.7%) jugadores sufrieron lesiones relevantes: 121 GE y 143 GC, durante el tiempo de 8 meses.  La tasa general de lesiones fue de 3.9 lesiones x 1000 h en partidos y de 1.9 lesiones x 1000 h en entrenamientos.  El ratio total de lesiones es de 0.68, siendo este mayor en partidos (0.71) que en entrenamientos (0.63). El ratio es de 0.44 en lesiones por sobreentrenamiento o fatiga y de 0.76 en lesiones agudas.
(Bizzini et al., 2013)	20 jugadores. Masculino 20-30 años. GE y GC el mismo	Estudio de grupo. Efectos agudos.	Investigar las respuestas fisiológicas y de rendimiento del programa FIFA 11+, para determinar si es un calentamiento apropiado.	Duración: 9 semanas.  Frecuencia: 3 veces a la semana.	Mejoras en sprints, agilidad y habilidad del salto vertical. Aumento de la temperatura, del suministro de oxígeno a los músculos, de la vasodilatación de la sangre y de la conducción nerviosa.  Tras la competición encontramos un Vo2 de reposo un 14% mayor tras aplicar el programa. Déficit más pequeño de O2, con mayor contribución de energía anaeróbica para ejercicios posteriores.
(Impellizzeri et al., 2013)	81 jugadores. Masculino. 20-26 años. 42 (GE) y 39 (GC)	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Investigar las respuestas fisiológicas y de rendimiento del programa FIFA 11+.	Duración: 9 semanas.  Frecuencia: 3 veces a la semana.	La acumulación de lactato en sangre indica que el calentamiento no es muy exigente con valores de 1.5 mmol x L-1 mayores que en el tradicional.  Después de 9 semanas se vio una mejora (GE con respecto a GC): tiempo de estabilización, estabilidad del core. Una mejora del control neuromuscular. Se encontraron posibles diferencias importantes para la resistencia de los flexores pero no fueron significativas para el resto de factores de rendimiento.  Las mejores en saltos, sprint y agilidad no fueron significativas.  FIFA11+ no se puede proponer como método de entrenamiento de la potencia muscular.

## SIGLAS

**GE:** Grupo experimental. **GC:** Grupo control. **IAT:** Prueba de agilidad de Illinois. **BCMJ:** Bosco, salto contra movimiento. **TI:** Temporada de intervención. **TR:** Temporada de referencia.

### 3.3.3. FIFA 11+ Kids.

Es un programa dedicado al calentamiento y prevención de lesiones, especialmente para futbolistas de 7 a 13 años, desarrollado en 2014 a través de un estudio de la Universidad de Basilea, apoyado por la FIFA. Este programa reemplaza el calentamiento habitual previo a un entrenamiento ya que cuenta con una reducción elevada de los factores de riesgo que pueden causar lesiones (Rössler et al., 2015; Rössler et al., 2015; Rössler et al., 2018).

El programa tiene en cuenta las características de las lesiones específicas, de la edad y la madurez física. Se centra en la orientación espacial, la anticipación y la atención, en particular de la estabilidad corporal y la coordinación del movimiento, sin olvidar aprender técnicas de caídas apropiadas (Rössler et al., 2015; Rössler et al., 2015). Para lograr un rendimiento óptimo es necesario combinar resistencia, velocidad y agilidad con conocimientos técnicos y tácticos (Rössler et al., 2015).

Hasta el 2014 no existía un programa dedicado especialmente a la prevención de lesiones en futbolistas menores de 14 años (Rössler et al., 2015).

Es un programa de 15-20 minutos, el cual incluye 7 ejercicios diferentes que deben hacerse en el orden establecido: un juego de carrera, dos ejercicios de salto, una tarea de equilibrio/coordinación, dos ejercicios dirigidos de estabilidad corporal y un ejercicio para mejorar la técnica de caída (Rössler et al., 2015; Rössler et al., 2015).

Es importante incidir en mantener una postura correcta y un buen control del cuerpo, corrigiendo cuidadosamente los errores consultando en el manual. Al comienzo debemos reducir el número de repeticiones y distancias y solo hasta que el ejercicio haya sido realizado correctamente deberán aumentarse la duración y el número de repeticiones hasta alcanzar el nivel propuesto de intensidad (Rössler et al., 2015).

Cada ejercicio tiene 5 niveles de dificultad. La dificultad de cada uno de ellos se incrementa progresivamente, cuando todos nuestros jugadores hayan comprendido los ejercicios y los desarrolle correctamente. Siempre empezando por el nivel 1, hasta el último nivel sin saltarse ninguno de ellos (Rössler et al., 2015; Rössler et al., 2015; Rössler et al., 2018).

A continuación, en las figuras 7, 8, 9, 10 podemos observar los ejercicios incluidos en este programa de prevención y sus correspondientes divisiones por niveles.

EJERCICIO 1. JUEGO DE CARREA "EL GUARDIÁN"				
ENFOQUE	Mejora del equilibrio y la coordinación			
OBJETIVO	Tras la orden de detenerse, permanecer quieto sobre una pierna durante 3 segundos			
INSTRUCCIONES	Corre rápido, detente y guarda equilibrio sobre una pierna hasta siguiente orden			
MATERIAL ESPACIO	Un balón. En el área grande, desde la línea de meta. Jugadores colocados en linea de meta (distancia entre ellos). Entrenador situado en medialuna de área grande (variará en función de la edad)			
SERIES	TRES SERIES, CADA UNA CON 5 ORDENES DE DETENERSE			
DESCRIPCIÓN	NIVEL	EXPLICACIÓN	OBSERV.	GRÁFICO
	<b>1 OIR LA ORDEN DE DETENERSE</b>	Cuando demos la orden, los jugadores corren hacia nosotros (no 100%). Cuando el entrenador de orden: "derecha" o "izquierda" los niños se detienen sobre la pierna indicada, manteniendo equilibrio 3 segundos. Damos la orden de nuevo hasta completar 5 veces en cada serie. Los jugadores vuelven juntos al trote (intensidad baja) a la línea de meta.		
	<b>2 VER LA ORDEN DE DETENERSE</b>	Igual que en el nivel 1 pero en vez de dar la orden, los jugadores deberán observar la orden indicada gestualmente por el entrenador, sobre la que deberán sostenerse.		
	<b>3 BALÓN EN MANOS Y ESCUCHAR ORDEN DE DETENERSE</b>	Igual que en nivel 1, pero los jugadores deberán llevar balón con ambas manos.		
	<b>4 BALÓN EN MANOS Y VER ORDEN</b>	Igual que en nivel 2, pero deberán llevar el balón en ambas manos.		
OBSERVACIONES (generales)	<b>5 REGATEAR CON BALÓN Y ESCUCHAR ORDEN</b>	Igual que en el nivel 1, pero deberán de regatear con el balón (siempre de forma controlada). Cuando escuchen orden, detendrán el balón con el pie y se quedaran parados sobre una pierna sin tocar balón con pie libre.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cadera, rodilla y pie deben formar linea recta vista desde enfrente.</li> <li>- La rodilla de la pierna que está parada ligeramente flexionada.</li> <li>- El pie debe estar derecho y apuntar hacia el frente,</li> <li>- Se permite que realicen algún salto para mantener equilibrio o usar brazos.</li> <li>- Si jugador no se queda parado tras orden, toca suelo con pie o se cae el balón, debe volver a linea de meta.</li> <li>- Rodilla sobre la que están parados, ligeramente flexionada.</li> </ul>			
ERRORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodillas flexionadas y pelvis desequilibrada.</li> <li>- Pies apuntan hacia dentro.</li> <li>- Pies apuntan hacia fuera.</li> </ul>			
EJERCICIO 2. SALTOS DE PATINAJE				
ENFOQUE	Estabilidad de las articulaciones del pie y de la rodilla			
OBJETIVO	Hallar el equilibrio al caer y permanecer 3 segundos sobre una pierna.			
INSTRUCCIONES	Saltar tan lejos como puedas, cae seguro y mantén el equilibrio hasta el siguiente salto.			
MATERIAL ESPACIO	Un balón. En el área grande, desde linea de meta. Jugadores colocados en linea de meta (distancia entre ellos). Entrenador situado en medialuna de área grande (variará en función de la edad)			
SERIES	DOS RECORRIDOS, CADA UNO DE DIEZ SALTOS (5 POR PIerna)			
DESCRIPCIÓN	NIVEL	EXPLICACIÓN	OBSERV.	GRÁFICO
	<b>1 APRENDER A CAER</b>	El entrenador ordena "salten", los jugadores saltarán hacia adelante con una sola pierna y caerán con la otra. El entrenador indica dirección para evitar colisión. Ej.: al saltar con pierna izquierda, avanzamos hacia derecha y al caer tendrán que equilibrarse y permanecer 3 segundos sobre la otra. Luego se realiza en la otra dirección cuando indique el entrenador. Después de 5 saltos con cada pierna volveremos a meta a trote suave.		
	<b>2 BALÓN EN AMBAS MANOS</b>	Igual que en nivel 1, salvo que los jugadores deben mantener el equilibrio con un balón en las manos, orientando este hacia el lado del salto.		
	<b>3 EQUILIBRAR EL BALÓN CON UNA SOLA MANO</b>	Igual que el nivel 1, salvo que los jugadores deben mantener el equilibrio con un balón en la mano extendida (una serie con cada mano)		
	<b>4 TOCAR EL SUELLO CON EL BALÓN</b>	Igual que el nivel 2, salvo que después de caer, se estiran mientras están parados sobre una pierna y con el balón sobre sus cabezas se inclinan hacia adelante, tocan el suelo con el balón y luego se enderezan.	Lentamente y de manera controlada	
OBSERVACIONES (generales)	<b>5 EQUILIBRIO DINÁMICO CON EL BALÓN</b>	Igual que en el nivel 4, salvo que los jugadores estiran la pierna libre hacia atrás y hacia arriba y ambos brazos hacia adelante para volver luego a posición normal. Enseguida se realiza el siguiente salto.	Estirarse lo más que puedan. Formar linea recta paralela al suelo (pelota-cabeza-torso-	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El entrenador indica a los jugadores sobre que pierna deben quedarse parados y asegura que todos usen la misma pierna, yendo en la misma dirección.</li> <li>- Flexionar siempre ligeramente la cadera y la rodilla de la pierna de apoyo.</li> <li>- Flexionar la rodilla al caer suavemente para amortiguar el impacto.</li> <li>- Permitido usar brazos para equilibrarse.</li> <li>- Los jugadores deberán zigzaguear hacia adelante.</li> <li>- Formar una linea recta vista desde enfrente (cadera, rodilla, pie de pierna con la que se salta).</li> <li>- Tensión corporal: musculatura abdominal y de espalda tensas. Espalda recta y cabeza extendiendo la espina.</li> </ul>			
ERRORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodillas flexionadas y pelvis desequilibrada.</li> <li>- Flexión excesiva de la pelvis hacia adelante.</li> <li>- Abrir pelvis, el torso inclinado hacia un lado.</li> </ul>			

Figura 7. Descripción de los ejercicios y duración del programa FIFA 11+ KIDS.

Imágenes extraídas del Programa FIFA 11+ Kids original desarrollado por la FIFA (Rössler et al., 2015).

Revisión bibliográfica FIFA 11+ y FIFA 11 + Kids. Calentamiento en el fútbol base de Aragón. Diseño y desarrollo inicial del FIFA 11+ Kids en la U.D. Balsas Picarral.

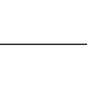
EJERCICIO 3. PARADO SOBRE UNA PIerna				
ENFOQUE	Mantener el equilibrio con tareas adicionales			
OBJETIVO	Mantenerse de pie sobre una pierna en situaciones difíciles.			
INSTRUCCIONES	Mantén el equilibrio también en situaciones difíciles.			
MATERIAL ESPACIO	Un balón cada uno. Distribuidos por parejas (el uno frente al otro a una distancia de 3-5 metros, sobre una pierna) por el área grande.			
SERIES	UNA SERIE SOBRE CADA PIerna, CINCO VECES CADA JUGADOR // N 5: Una serie sobre cada pierna de 20"			
DESCRIPCIÓN	NIVEL	EXPLICACIÓN	OBSERV.	GRAFICO
	1 ARROJAR EL BALÓN	Los jugadores lanzan el balón entre ellos. Primero se debe reducir la distancia y arrojar el balón con una técnica sencilla. Mas tarde se integran otras técnicas para arrojarlo (ambas manos, una mano, fuerza)		
	2 ATRAPAR EL BALÓN Y DARLE LA VUELTA ALREDEDOR DE PIerna LIBRE	Igual que el nivel 1, salvo que después de atrapar el balón el jugador le da la vuelta alrededor de la pierna levantada.		
	3 JUEGO DE PASES	Uno frente a otro, distancia de 2 a 5 metros. Los jugadores pasan balones rasos con el interior deteniendo el balón antes de devolver el pase. Los pases deben ser tan preciosos como sea posible, para que los jugadores mantengan posición.		
	4 ARROJAR EL BALÓN Y DEVOLVER EL PASE SIN QUE TOQUE EL SUELTO.	Igual que nivel 3. Un jugador arroja el balón a su compañero para que este lo devuelva con el pie. El pase debe ser de volea (antes de que el balón toque el suelo) y tan preciso como sea posible para que luego pueda atraparlo.	Se permiten saltos pequeños para mantener el equilibrio	
	5 PONER A PRUEBA EL EQUILIBRIO DEL COMPAÑERO	Dos jugadores parados sobre una pierna, uno frente a otro y al alcance del brazo, sujetan un balón con ambas manos. Ambos empujan los balones uno contra otro a la altura del pecho e intentan al mismo tiempo que uno de los dos pies pierda el equilibrio. Puede convertirse en una competición (1 punto por lograr perdida de equilibrio).	Si uno de los dos pierde el equilibrio y toca suelo se volverá a empezar. Pueden saltar sobre una pierna. No hacer movimientos de golpes, balón siempre en contacto. Parejas por tamaño y habilidad.	
OBSERVACIONES (generales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea pelviana está horizontal.</li> <li>- La punta de la pierna de apoyo hacia el frente.</li> <li>- Flexionar siempre ligeramente la cadera y rodilla de la pierna de apoyo.</li> <li>- La cadera, rodilla y pie de la pierna con la que se realiza el salto debe formar una línea recta desde enfrente.</li> <li>- Tensión corporal: musculatura abdominal y de la espalda deben estar tensas. Espalda recta y cabeza extendiendo la espina.</li> </ul>			
ERRORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodillas flexionadas y pelvis desequilibrada.</li> <li>- Rodilla demasiado dobrada.</li> <li>- La punta del pie de la pierna de apoyo no apunta en dirección al pase.</li> </ul>			
EJERCICIO 4. FLEXIONES				
ENFOQUE	Fortalecimiento de los músculos del torso y de los brazos.			
OBJETIVO	Mantener la tensión corporal durante los ejercicios			
INSTRUCCIONES	Mantengan el cuerpo erguido, de la cabeza a los pies. Pongan tensos el abdomen y la espalda			
MATERIAL ESPACIO	Un balón cada jugador. Distribuidos por el área grande en grupos de 8 jugadores como máximo.			
SERIES	N 1: 2 series (1 vez por jugador) // N 2,3,4 : 3 series de 15" // N 5: 3 series de 10"			
DESCRIPCIÓN	NIVEL	EXPLICACIÓN	OBSERV.	GRAFICO
	1 TUNEL	Un jugador de pie, mientras los otros jugadores, muy cerca uno de otro, listos para hacer flexiones y formar un "túnel". El jugador de pie hace rodar un balón a través del túnel y se dirige al principio del túnel para ponérse en posición de flexión y ampliar el túnel. Después de que el balón haya pasado por debajo de todos los jugadores, el último del túnel para al balón, lo levanta y corre hasta el principio del túnel para lanzar el balón y colocarse seguidamente a continuación.	Manos y pies separados a la altura de la cadera. Distancia entre ambos grupos. Posibilidad de hacer competición entre grupos.	
	2 APOYO DEL ANTEBRAZO; LAS ESPINILLAS SOBRE BALÓN	Los jugadores en posición horizontal se apoyan con los antebrazos en el suelo y el balón en medio de las espinillas y el suelo. Los jugadores se desplazan hacia adelante hasta que el balón toque ligeramente los pies y luego se desplazan hacia atrás hasta que el balón llegue casi a las rodillas.	El cuerpo tiene que formar una línea recta de la cabeza a los pies. Movimientos lentos y controlados. Los antebrazos permanecen en el mismo lugar y las piernas siempre en contacto con	
	3 RODAR EL BALÓN ALREDEDOR DE LAS MANOS	Los jugadores se encuentran en posición de flexiones, con un balón enfrente de cada jugador. Levantan una mano del suelo y hacen rodar el balón alrededor de la mano apoyada. Luego se apoyan en la mano que está libre y ruegan el balón alrededor de la otra. De esta manera cambian de una mano a otra haciendo la forma del número 8 con el balón.		
	4 RODAR EL BALÓN ENTRE LAS MANOS Y LOS PIES	Igual que en el nivel 3. Los jugadores hacen rodar el balón con la mano izquierda por debajo del cuerpo hasta el pie izquierdo y luego lo pasan con este pie a la mano derecha. Se repite el ejercicio comenzando con la mano derecha, al pie derecho y de ahí a la mano izquierda.		
	5 HANDS ON THE BALL	Igual que en el nivel 3, pero los jugadores se apoyarán con ambas manos en el balón. Los jugadores se mueven lentamente hacia atrás dando pasos cortos y luego hacia adelante hasta llegar a la posición inicial. Los movimientos deben hacerse en calma y de forma controlada.	Si el césped está húmedo pasar al nivel 4	
OBSERVACIONES (generales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cabeza, los hombros, la espalda y la pelvis tienen que formar una línea recta.</li> <li>- Poner tensos el abdomen y los glúteos.</li> <li>- Ver el suelo.</li> <li>- Movimientos lentos y controlados.</li> </ul>			
ERRORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelvis muy baja.</li> <li>- Pelvis muy alta.</li> <li>- Pies hacia dentro.</li> </ul>			

Figura 8. Descripción de los ejercicios y duración del programa FIFA 11+ KIDS.

Imágenes extraídas del Programa FIFA 11+ Kids original desarrollado por la FIFA (Rössler et al., 2015).

EJERCICIO 5. SALTOS SOBRE UNA PIerna				
ENFOQUE	Fortalecimiento de los músculos de la pierna, mejora equilibrio y la coordinación.			
OBJETIVO	Caida segura y controlada y grandes saltos.			
INSTRUCCIONES	Salta tan lejos como puedas, cae seguro y mantén el equilibrio hasta el siguiente salto			
MATERIAL ESPACIO	Un balón cada jugador. Distribuidos por linea de meta a unos 2 metros de distancia.			
SERIES	DOS SERIES, CADA UNA DE 5 SALTOS CON CADA PIerna.			
DESCRIPCIÓN	NIVEL	EXPLICACIÓN	OBSERV.	GRÁFICO
	<b>1 HACIA ADELANTE</b>	Cuando el entrenador da la orden, los jugadores saltan con una sola pierna hacia adelante y caen sobre misma pierna. Al caer del salto deben permanecer inmóviles durante 3 segundos. Despues de la serie completa de 10 saltos caminan de vuelta.	Saltos largos	
	<b>2 HACIA ATRÁS Y HACIA ADELANTE</b>	Igual posicionados que en el nivel 1 pero sobre una pierna, antes de la linea de meta. Igual que el nivel 1, salvo que el entrenador indica si se salta hacia adelante o hacia atrás.		
	<b>3 LATERALES</b>	Igual que en el nivel 1, salvo que los jugadores saltan en la dirección que indica el entrenador (a la derecha o a la izquierda).	Observar distancia entre jugadores para evitar colisión.	
	<b>4 EL ENTRENADOR INDICA DIRECCIÓN</b>	Igual que en el nivel 2, salvo que los jugadores saltan en la dirección que indica el entrenador (adelante, hacia atrás, a la derecha o a la izquierda).	Observar distancia entre jugadores para evitar colisión.	
	<b>5 ENTRENADOR INDICA DIRECCIÓN, BALÓN EN MANOS</b>	Igual que el nivel 4, pero los jugadores sostienen un balón en ambas manos.		
OBSERVACIONES (generales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La cadera, rodilla y pie de la pierna con que se realiza el salto deben formar una linea recta vistos desde enfrente.</li> <li>-Flexionar la rodilla y caer suavemente para amortiguar el impacto.</li> <li>-Observar que haya suficiente espacio entre los jugadores.</li> <li>-Flexionar siempre ligeramente la cadera y la rodilla de la pierna de apoyo.</li> <li>-Los jugadores deberán equilibrarse al caer-</li> <li>-Tensión corporal: la musculatura abdominal y de la espalda deben estar tensas. La espalda recta y la cabeza extendiendo la espina.</li> </ul>			
ERRORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rodillas flexionadas y pelvis desequilibrada.</li> <li>-Inclinación en la cadera, demasiada inclinación hacia adelante.</li> <li>-Ver el suelo.</li> <li>-Pies apuntando hacia dentro.</li> <li>-Pies apuntando hacia fuera.</li> </ul>			
EJERCICIO 6. HOMBRE ARANA				
ENFOQUE	Fortalecimiento de los músculos del torso y de la parte posterior del muslo.			
OBJETIVO	Tensión corporal durante todo el ejercicio.			
INSTRUCCIONES	Levantan los glúteos y pongan firmes el abdomen y la espalda.			
MATERIAL ESPACIO	Un balón cada jugador. Distribuidos por linea de meta a unos 2 metros de distancia.			
SERIES	N 1,2: 3 series de 15 segundos // N 3, 4: de 5 a 10 metros. // N 5: de 3 a 7 metros.			
DESCRIPCIÓN	NIVEL	EXPLICACIÓN	OBSERV.	GRÁFICO
	<b>1 ACARICIAR EL BALÓN</b>	Los jugadores se apoyan en las manos y los pies con la espalda hacia el suelo. Levantan una pierna del suelo, tocan el balón con el pie y lo hacen rodar ligeramente hacia adelante y luego hacia atrás. Se repite con la otra pierna y se realizan movimientos alternando las piernas.	Manos y pies con ancho de cadera. Balón debajo de los pies. Cuerpo formar linea recta de cabeza a rodillas. Lentamente y de forma controlada.	
	<b>2 BUEN ESTIRAMIENTO</b>	Igual que en el nivel 1. Los jugadores estiran manos primero hacia atrás y luego estiran los pies hacia adelante hasta que el cuerpo esté bien estirado y regresan a posición inicial.	Lentamente y de forma controlada, alternando movimientos.	
	<b>3 EL CANGREJO</b>	Igual que en el nivel 1. Los jugadores avanzan sobre las 4 extremidades (los pies al frente), en dirección al entrenador.		
	<b>4 REGATE</b>	Igual que en el nivel 3, pero los jugadores regatean que es guiado de manera controlada.		
	<b>5 RODAR Y RODAR</b>	Igual que en el nivel 1, pero los jugadores se apoyarán con ambos pies en el balón. Los jugadores hacen rodar el balón debajo de los pies y se desplazan lentamente de manera controlada.		
OBSERVACIONES (generales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mantener por alto los glúteos.</li> <li>-La cabeza debe estar en una posición neutral.</li> <li>-El cuerpo debe formar una linea recta de los hombros hasta las rodillas.</li> <li>-Los pies siempre estarán por debajo o enfrente de las rodillas (el angulo de la rodilla es siempre superior a 90°)</li> </ul>			
ERRORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posición incorrecta de la cabeza.</li> <li>-Cuerpo distendido.</li> <li>-Pies hacia fuera.</li> <li>-Pies hacia adentro.</li> </ul>			

Figura 9. Descripción de los ejercicios y duración del programa FIFA 11+ KIDS.  
Imágenes extraídas del Programa FIFA 11+ Kids original desarrollado por la FIFA (Rössler et al., 2015).

EJERCICIO 7. RODADURA LATERAL				
ENFOQUE	Aprender a caer y rodar			
OBJETIVO	Dominar los ejercicios para rodar en ambas direcciones			
INSTRUCCIONES	Haganse pequeños y rueden como un balón.			
MATERIAL	Distribuidos por linea de meta a unos 2 metros de distancia.			
ESPACIO	CINCO RODADURAS POR LADO (5" descanso entre ellas)			
SERIES				
DESCRIPCIÓN	NIVEL	EXPLICACIÓN	OBSERV.	GRÁFICO
	<b>1 EN CUCLILLAS</b>	Los jugadores, en cuclillas, ponen ambas manos sobre el suelo enfrente de las rodillas. Luego bajan la cabeza hasta que la barbilla este cerca del pecho y ruedan diagonalmente sobre el brazo, el hombro y la espalda. Ej.: Si rodamos a la derecha, se flexionará el brazo derecho enfrente del cuerpo. Después de cada rodadura, el entrenador debe esperar al menos 5 segundos hasta la siguiente orden. Este les indica hacia qué lado deben realizarla cada vez.	Rodarán sobre la parte exterior del brazo derecho y del hombro derecho y luego diagonalmente sobre la espalda. Importante rodar, no saltar.	
	<b>2 LENTAMENTE DESDE LA POSICIÓN DE PIE</b>	Se ponen de pie. Igual que en el nivel 1 pero partiendo desde posición erguida. Se ponen en cuclillas flexionando rodillas y al mismo tiempo miran hacia abajo y mueven la barbilla hacia el pecho. Rodadura de la misma forma que nivel 1.	Movimiento lento y controlado a fin de que los jugadores interioricen proceso.	
	<b>3 DE FORMA DINAMICA DESDE LA POSICIÓN DE PIE</b>	Igual que en el nivel 2. La postura en cuclillas aprendida en nivel 2 se realiza ahora más rápido y de forma dinámica, y la rodadura aprendida en el nivel 1 se introduce de forma dinámica.		
	<b>4 DESDE UNA CAMINATA LENTA</b>	Importante que los jugadores ejecute con seguridad el movimiento aprendido en el nivel 3 desde una posición de pie. Los movimientos aprendidos en el nivel 3 se introducen ahora desde una caminata lenta.		
	<b>5 DESDE UN AVANCE RÁPIDO</b>	Importante que los jugadores ejecute con seguridad el movimiento aprendido en el nivel 4 en ambas direcciones. Entonces intentamos el nivel 5, que es igual que el nivel 4 pero desde un movimiento mas rápido hacia adelante (caminata rápida o trote).		
OBSERVACIONES (generales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La barbilla debe bajarse hasta el pecho.</li> <li>- Rodar sobre la parte exterior del brazo, del hombro y por último diagonalmente sobre la espalda.</li> <li>- Antes de cada rodadura mantener suficiente distancia de los compañeros.</li> <li>- Descanso suficiente después de cada rodadura (5 segundos).</li> <li>- Entrenador indica a los jugadores cuando hay que empezar y la dirección de cada rodadura.</li> </ul>			
ERRORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brazos estirados.</li> <li>- Tocar el suelo con la cabeza.</li> <li>- Rodar sobre la espalda recta.</li> </ul>			

Figura 10. Descripción de los ejercicios y duración del programa *FIFA 11+ KIDS*.

Imágenes extraídas del Programa *FIFA 11+ Kids* original desarrollado por la FIFA (Rössler et al., 2015).

Según los autores del programa, este deberá aplicarse como mínimo una vez por semana para obtener los beneficios expuestos, pero es preferible ampliar la frecuencia a dos veces por semana durante el entrenamiento y una vez previo al partido, para proteger aún más la salud de los menores. Normalmente el programa tiene una duración de entre 10 a 12 semanas para que los resultados salgan a la vista (Rössler et al., 2015; Rössler et al., 2015; Rössler et al., 2018).

### ○ Ventajas del programa.

- 1) Efectos preventivos científicamente demostrados.
- 2) Fácil llevarlo a la práctica.
- 3) No se requiere equipamiento especial.
- 4) No se requiere de conocimientos especializados.
- 5) Programa completo de calentamiento.
- 6) Varios niveles de dificultad.
- 7) Muy eficaz. Entrenan diversos aspectos con los ejercicios (Rössler et al., 2015).

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. PROGRAMA PREVENCION DE LESIONES FIFA 11+ KIDS					
Autores y año	Participantes y grupos de comparación	Diseño metodo lógico	Objetivo	Protocolo de intervención	Resultados principales
(Zarei et al., 2019)	962 jugadores. Masculino. Entre 7 y 14 años. 443 (GE) y 519 (GC).	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Evaluar la efectividad del FIFA 11+ Kids para niños mayores de 11 años con respecto a la reducción de lesiones en jugadores de fútbol masculino de alto nivel.	Duración: 9 meses Frecuencia: al menos 2 veces por semana.	El FIFA 11+ Kids es eficaz para reducir las lesiones en jugadores de alto nivel entre 7 y 13 años. Las lesiones se redujeron a la mitad (50%), siendo 60 (GC) y 30 (GE).  El FIFA 11+ Kids consigue reducir un 55% las lesiones en la extremidad inferior. El efecto preventivo de lesiones de rodilla es el dato más relevante, reduciéndolo un 66%. Se reduce un 39% la densidad de incidencia de lesiones.  3 GE de cumplimiento del programa: el más alto consigue reducir un 72% el riesgo de lesiones respecto al GC, el grupo del medio un 61% respecto del GC, el grupo más bajo un 58% respecto del GC.  Riesgo lesión general: GC 1.87 lesiones x 1000 h, GE alto 0.56 lesiones x 1000 h, GE medio 0.84 lesiones x 1000 h, GE bajo 1.44 lesiones x 1000 h.
(Rössler et al., 2015)	157 jugadores. Masculino y femenino. Entre 7 y 13 años. 56 GE y GC 67.	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Evaluar la efectividad del FIFA 11+ Kids para niños entre 7 y 13 años con respecto a la reducción de lesiones en jugadores de fútbol.	Duración: 10 semanas. Frecuencia: 2 veces a la semana.	Es adecuado para inducir ligeras mejoras de rendimiento en comparación con un programa de calentamiento tradicional.  Mejora el rendimiento motor en los niños y puede considerarse superior a los programas de calentamiento estándar.  El equilibrio dinámico y la agilidad se mejoraron claramente. El rendimiento de salto y el dribbling o slalom fueron ligeramente mejorados.  Efectos beneficiosos en Y- balance Test (pierna derecha) +3.2% y carrera de agilidad +3.6%. También hay posibilidad de obtener efectos beneficiosos en Y- balance Test (pierna izquierda), DJ, CMJ, SLJ, Wall Volley Test y slalom.
(Rössler et al., 2019)	1002 jugadores. Masculino y femenino. Entre 7 y 12 años. 614 GE y 388 GC	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Evaluar una posible reducción de la tasa de lesión y atención médica relacionada cuando se usa el FIFA 11+ Kids comparado con un calentamiento	Duración: 12 semanas Frecuencia: 2-3 veces a la semana.	Se ha comprobado que este programa realmente reduce las lesiones frente y resulta ser dominante frente a otros programas.  Se produjeron 99 lesiones (42 GE y 57 GC), de las cuales 53 fueron tratadas por médicos.  Consiguen reducir un 50% las lesiones y reducen un 59% la gravedad del tiempo de recuperación de la lesión.  El ratio de lesiones por cada 1000 horas fue un 51% menor en comparación con el GC.

			tradicional.	
(Yalfani et al., 2020)	10 estudios. Entre 9 y 14 años.	Revisión sistemática.	Evaluar a través de esta revisión sistemática los efectos del programa FIFA 11+ Kids para prevenir lesiones en jugadores de fútbol entre 7 y 13 años.	X  El FIFA 11+ Kids reduce el riesgo de lesión y mejoran los factores de condición física, como el equilibrio, salto y la fuerza isocinética  Combinar ambos programas como el FIFA 11+ y el FIFA 11+ Kids puede mejorar el rendimiento de jugadores y provocar una reducción del riesgo de lesión, especialmente si aumentamos el periodo de duración del programa o realizamos más frecuencia de sesiones.
(Beaudoin et al., 2018)	3895 jugadores. Masculino y femenino Entre 9 y 11 años. 2066 (GE) y 1829 (GC)	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Investigar sobre la efectividad del FIFA 11+ Kids para niños entre 7 y 13 años con respecto a la reducción de lesiones en jugadores de fútbol.	Duración: una temporada.  Frecuencia: 2 veces a la semana.  No se observaron cambios antropométricos entre GC y GE.  Al usar el FIFA 11+ Kids el riesgo de lesión general fue reducido un 58%, en entrenamiento un 58% y en partido un 59%.  Un total de 71 lesiones, 50 GC y 21 GE. Redujo un 68% las lesiones en extremidades inferiores.  Las fracturas fueron el tipo de lesión más común. Sobre todo en extremidades superiores. El GE las redujo un 49%.  La mayoría de lesiones se produjeron en césped artificial (64%), seguidas del césped natural y de terrenos indoor.  Se redujeron las lesiones graves por contacto en las extremidades inferiores un 45%, las lesiones sin contacto un 53% y por sobreentrenamiento o fatiga un 74%.
(Pomares- Noguera et al., 2018)	26 jugadores. Masculino. 11 años. 13 GE y 13 GC.	Ensayo controlado aleatorio grupal.	Analizar los efectos del entrenamiento de los niños en varios parámetros de rendimiento físico tras aplicar el FIFA 11+ Kids.	Duración: 4 semanas.  Frecuencia: 2 veces a la semana.  Se producen mejoras en el rendimiento del salto, el equilibrio y la agilidad,  Con tan solo 4 semanas ya se pueden observar mejores de rendimiento físico respecto a un calentamiento tradicional.  Se observan resultados muy favorables al GE en pruebas de CMJ y DJ. Resultados favorables en Y-Balance Test, carrera de agilidad, salto horizontal y flexibilidad.  El GC mostró mejor rendimiento en pruebas de 20 m sprint y Wall Volley Test. Quizás debido a la baja duración del programa.

			Los resultados en este estudio no son claros al ser un programa con beneficios a largo plazo.
(Rössler et al., 2018)	3895 jugadores. Masculino y femenino. Entre 7 y 13 años. 2066 (GE) y 1829 (GC)	Evaluar la eficacia de un programa de calentamiento recientemente desarrollado, FIFA 11+ Kids, con respecto a su potencial para reducir lesiones en fútbol infantil.  Ensayo controlado aleatori o grupal.	La tasa de lesiones se redujo un 48% en el GE respecto del GC. Las lesiones severas y de extremidades inferiores también se redujeron.  Se dieron un total de 374 lesiones, 235 GC y 139 GE. 303 jugadores lesionados, 184 GC y 119 GC.  Los beneficios fueron del 74% en lesiones graves. Se redujeron en un 55% las lesiones en la extremidad inferior.  Las lesiones de rodilla, tobillo, muslo, cadera/ingle fueron menos frecuentes (0.40-0.52) en el GE.  El riesgo de lesión en el GC es de 1,56 lesiones x 1000 h y en el GE bajo es de 1.25, en el GE medio es de 0.95 y en el GE alto es de 0.62.  El programa debe utilizarse al menos una vez por semana y se recomiendan 2 sesiones para aumentar los beneficios.
			<b>SIGLAS</b>
GC: grupo control. GE: grupo experimental. DJ: Drop Jump. CMJ: Counter movement jump. SLJ: Standing long jump.			

### 3.3.4. Otros (“The 11”, KIPP, PEP, Harmoknee, Knäkontroll).

- “The 11”

Este programa fue desarrollado por el Centro de Investigación Médica de la FIFA (F-MARC) para ayudar a reducir la tasa de lesiones en jugadores de 14 años o más.

Este programa comprende 10 ejercicios teniendo siempre en cuenta el “Fair Play”. Estos ejercicios se centran en el entrenamiento propioceptivo, estabilización dinámica, pliometría y estabilización del core.

El programa no requiere más material que una pelota y este puede completarse en tan solo 10-15 minutos después de un periodo de familiarización (Kilding et al., 2008).

Exercise Name	Guidelines	Figure 2
1 The bench	Hold for 15s each leg (1-2 times)	a
2 Sideways bench	Hold for 15s on each side, twice	b
3 Hamstrings	*Not performed*	-
4 Cross-country skiing	15 times on each leg	c
5 Chest-pass	10 times on each leg	d
6 Forward bend	10 times on each leg	e
7 Figure-of-eight	10 times on each leg	f
8 Jumps over a line	Side-side 10 times then forward-backward 10 times	g
9 Zigzag shuffle	Twice through course	h
10 Bounding	30 metres twice	i
11 Fairplay	N/A	-

Figura 14. Descripción de los ejercicios y duración del programa (Kilding et al., 2008).

Con este programa, no podemos determinar que realmente reduzca la incidencia de lesiones y mejore el rendimiento para cualquier grupo de edad y nivel de jugador, pero encontramos mejoras de velocidad y potencia de pierna en el salto horizontal, independientemente de la edad del jugador (Kilding et al., 2008). Muchos autores definen el programa como insuficiente en intensidad y volumen de entrenamiento para producir mejoras en los futbolistas (Rössler et al., 2015).

Es un método apropiado y eficaz, que sirve para mejorar el rendimiento específico en el fútbol (Kilding et al., 2008).

○ **Harmoknee.**

Es un programa de prevención de lesiones publicado por (Kiani et al., 2010). Este programa tiene como objetivo la reducción del ratio de incidencia lesional en la articulación de la rodilla en jóvenes futbolistas, en especial las lesiones relacionadas con los desgarros y rupturas de LCA.

Como podemos observar en la figura 15 (Robles et al., 2017), es un programa compuesto por 5 apartados o bloques de ejercicios. Este programa ha tenido mucho auge en los últimos años debido a la escasez de materiales necesarios y su duración total de 20-25 minutos.

Ejercicio	Duración
(1) Calentamiento Carrera ( $\geq$ 4-6 min), carrera hacia atrás apoyando tercio distal del pie (aprox. 1 min), skipping (aprox. 30 s), técnica de presión defensiva (aprox. 30 s), uno y uno: carrera zigzag hacia delante y técnica de presión defensiva en zigzag hacia atrás ( $\geq$ 2 min).	$\geq$ 10 min
(2) Activación muscular Activación de gemelos, cuádriceps, isquiosurales, flexores de cadera, aductores, lumbares y musculatura de la cadera (aprox. 4 s para cada pierna/lado).	Aproximadamente 2 min
(3) Equilibrio Salto horizontal bipodal antero-posterior, salto lateral unipodal, salto horizontal unipodal antero-posterior, salto vertical bipodal con o sin balón (aprox. 30 s por ejercicio).	Aproximadamente 2 min
(4) Fuerza Zancadas en el sitio, curl de isquiosural en parejas, sentadillas unipodales (aprox. 1 min por ejercicio).	Aproximadamente 4 min
(5) Estabilidad del core Encorvamiento abdominal, puente frontal, puente lumbar (aprox. 1 min por ejercicio).	Aproximadamente 3 min

Figura 15. Descripción de ejercicios y duración del programa Harmoknee (Robles et al., 2017).

○ **KIPP.**

Es un programa de intervención de lesiones de rodilla (Knee Injury Prevention Program), publicado por (LaBella et al., 2011) que tiene por objetivo disminuir el número de lesiones de LCA entre los jóvenes futbolistas. Como podemos observar en la figura 16 (Robles et al., 2017), existen varias partes dentro del desarrollo de este programa.

El programa cuenta con una amplia variedad de ejercicios y combina el trabajo de movilidad dinámica, fuerza, pliometría y agilidad. Utilizaremos una distribución de cargas y ejercicios distintos en función de la semana de aplicación del programa (Robles et al., 2017). El ratio de lesiones de LCA puede llegar a ser de 0.07 lesiones/1000 horas de exposición a la práctica del fútbol, mientras que el grupo control podría estar en 0.26 lesiones/1000 horas.

Ejercicios comunes para todas las semanas	Repeticiones / Duración
(1) Carrera Dos vueltas a la pista o una vuelta al campo	
(2) Movilidad dinámica A) Desplazamientos: Carrera, skipping, carioca, desplazamiento lateral, sprint 75% intensidad, skipping rodillas altas, carioca rodillas altas, sprint 100% intensidad, carrera hacia atrás, spiderman ( <i>bear crawl</i> ), talón-glúteo, carrera hacia atrás con giro y sprint, skipping diagonal B) Circunducción de brazos (anterior y posterior) C) Rotación de tronco D) Elevaciones de piernas ( <i>swing</i> ) Frontal, lateral	2.A) 100 ft/ejercicio 2.B) 20 reps/brazo 2.C) 10 reps/lado 2.D) 10 reps/pierna por ejercicio
(5) Agilidad A) Carrera aceleración-deceleración ( <i>shuttle run</i> ) B) Carrera diagonal (zig-zag) C) Desplazamientos laterales	5.A) 50 ft x 10 reps 5.B) 50 ft x 10 reps 5.C) 15 ft x 10 reps
Ejercicios semana 1	Duración
(3) Fortalecimiento Elevación de talones, sentadillas, plancha frontal y lateral, flexiones, zancadas frontales, superman para lumbares, superman alternando elevación brazo-pierna contralateral.	(3) 30 s/ejercicio
(4) Pliometría Multi-saltos (flexo-extensión de tobillo) <sup>1</sup> , saltos con rodillas al pecho <sup>1</sup> , saltos con giro 180°, squat jumps <sup>1</sup> , salto horizontal bipodal con caída controlada (5 reps), saltar 3 conos (frontal y lateral) <sup>1</sup> , saltos unipodales profundos ( <i>bounding</i> ) en el sitio <sup>1</sup> .	(4) <sup>1</sup> : Reps en 10 s
Ejercicios semana 2	Duración
(3) Fortalecimiento Elevación de talones, sentadillas, plancha frontal y lateral, flexiones, zancadas laterales y diagonales, superman para lumbares, superman alternando elevación brazo-pierna contralateral, superman levantando piernas (90° rodillas) y brazos.	(3) 30 s/ejercicio
(4) Pliometría Multi-saltos (flexo-extensión de tobillo) <sup>1</sup> , saltos con rodillas al pecho <sup>1</sup> , squat jumps <sup>1</sup> , saltar 3 conos (frontal y lateral) <sup>1</sup> , zancadas alternas con salto (salto de tijera) <sup>1</sup> , saltos laterales profundos ( <i>bounding</i> ) <sup>1</sup> , doble salto unipodal y caída controlada (5 reps/pierna), tres multi-saltos y salto vertical profundo (5 reps).	(4) <sup>1</sup> : Reps en 20 s
Ejercicios semana 3	Duración
(3) Fortalecimiento Elevación de talones, sentadillas, plancha frontal y lateral, flexiones, zancadas laterales y diagonales, zancadas con desplazamiento, superman para lumbares, superman alternando elevación brazo-pierna contralateral, superman levantando piernas (90° rodillas) y brazos.	(3) 30 s/ejercicio
(4) Pliometría Multi-saltos (flexo-extensión de tobillo) <sup>1</sup> , saltos con rodillas al pecho <sup>1</sup> , squat jumps <sup>1</sup> , saltar 3 conos (frontal y lateral) <sup>1</sup> , doble salto unipodal y caída controlada (5 reps/pierna), salto horizontal unipodal (5 reps/pierna), saltos máximos (200 ft), saltos diagonales profundos (100 ft).	(4) <sup>1</sup> : Reps en 30 s
Ejercicios semana 4	Duración
(3) Fortalecimiento Elevación de talones, plancha frontal y lateral, flexiones, zancadas laterales y diagonales, zancadas con desplazamiento, superman para lumbares, superman alternando elevación brazo-pierna contralateral, superman levantando piernas (90° rodillas) y brazos.	(3) 30 s/ejercicio
(4) Pliometría Multi-saltos (flexo-extensión de tobillo) <sup>1</sup> , squat jumps <sup>1</sup> , saltar 3 conos (frontal y lateral) <sup>1</sup> , saltos laterales profundos ( <i>bounding</i> ) <sup>1</sup> , doble salto unipodal y caída controlada (5 reps/pierna), salto horizontal unipodal (5 reps/pierna), saltos diagonales profundos (100 ft).	(4) <sup>1</sup> : Reps en 30 s

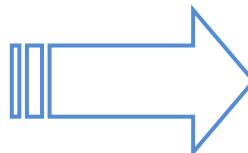
Figura 16. Descripción de ejercicios y duración del programa KIPP (Robles et al., 2017).

○ **Knäkontroll.**

Es un programa de calentamiento neuromuscular, diseñado por la Asociación Sueca de Fútbol, para disminuir el ratio de lesiones agudas de rodilla diseñado para jóvenes deportistas. Es un programa diseñado para los deportes de equipo (Robles et al., 2017).

Este programa combina 6 ejercicios centrados especialmente en contenidos de fuerza y en el control de la correcta alineación de la rodilla:

1. Sentadilla unipodal.
2. Puente lumbar dinámico.
3. Sentadilla bipodal.
4. Plancha frontal.
5. Zancadas.
6. Técnica de salto y caída.



Previo a la realización de los ejercicios, se recomienda realizar 5 minutos de carrera continua a baja intensidad.

La duración aproximada del completo desarrollo del programa es de 20 minutos.

Cada ejercicio presenta una variante para realizar en parejas que puede ser utilizada, para favorecer la adherencia y la variabilidad del programa a través del componente lúdico (Robles et al., 2017).

○ **PEP.**

Programa de prevención de lesiones y mejora del rendimiento, desarrollado por la Fundación de Medicina Deportiva de Santa Mónica. Este programa tiene como objetivo prevenir lesiones en futbolistas de entre 14 y 18 años sobre todo en aquellos que tengan un riesgo de lesión en la articulación de la rodilla (sobre todo de LCA).

Como podemos observar en la figura 17 (Robles et al., 2017), el programa cuenta con 5 apartados que contienen 19 ejercicios cuyos contenidos principales son: la carrera, la fuerza, la flexibilidad, la pliometría y la agilidad. Tiene una duración de 15-20 minutos.

Ejercicio	Duración
(1) Calentamiento Carrera en línea recta, carrera lateral, carrera hacia atrás (30 s por ejercicio).	1.5 min
(2) Estiramientos Estiramiento de gemelos, cuádriceps, isquiosurales, aductores, flexores de cadera (30 s por pierna y por ejercicio).	5 min
(3) Fortalecimiento Zancadas (2 x 20 yd), Russian/Nordic Hamstring (30 reps), equilibrio dinámico unipodal (30 reps con cada pierna).	Aproximadamente 3 min
(4) Pliometría Saltos laterales bipodales, saltos antero-posteriores bipodales, saltos antero-posteriores unipodales, saltos verticales, zancadas alternas con salto (20 reps por ejercicio).	Aproximadamente 2.5 min
(5) Agilidad Carrera aceleración-deceleración ( <i>shuttle run</i> [40 yd]), carrera diagonal (40 yd), carrera realizando saltos altos monopodales ( <i>bounding</i> [45-50 yd])	Aproximadamente 3 min

Figura 17. Descripción de ejercicios y duración del programa PEP (Robles et al., 2017).

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. ESTUDIO PREVIO

#### 4.1.1. Cuestionario.

- **Información personal.**

En primer lugar, como podemos observar en la figura 18, formaron parte de la investigación, 100 entrenadores de diferentes equipos de clubs de fútbol base integrantes en la Federación Aragonesa de Fútbol. La edad de los entrenadores variaba desde los 16 años hasta los 58, abarcando un amplio abanico de edad.

El 27% de los entrenadores llevaban 10 años o más siendo entrenador en categorías base, el 25% llevaba entre 5 y 9 años siéndolo y el 48% lleva entre 1 y 4 años siéndolo.

Únicamente el 11% tenía el Nivel 3 de Técnico Deportivo Superior, el 16% el Nivel 2 TDS y el 20% el TDS.

El cuestionario fue contestado por 100 personas de 26 clubs diferentes, como podemos observar en la figura 16. Siendo el C.D. Valdefierro, la U.D. Balsas Picarral, C.D. Ebro, C.D. Actur Pablo Iglesias y Escuela de Fútbol Oscense, los clubs con más influencia dentro del cuestionario.

Una vez subdivididos por clubs podemos observar otra subdivisión en la figura 20, que muestra la división de las categorías a las que entrena los encuestados.

Como podemos observar en la figura 21, hay muy poca cantidad de entrenadores que conocen estos programas de calentamiento y esta puede ser una causa de su no aplicación. Ya que únicamente el 20% de los entrenadores aplicaba programas de calentamiento y prevención de lesiones.



Figura 18. Nº de entrenadores encuestados.



Figura 19. Nº de entrenadores por club.

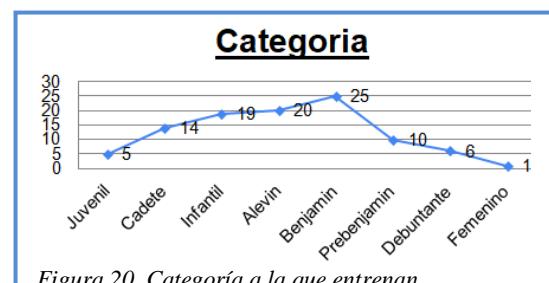


Figura 20. Categoría a la que entrena.

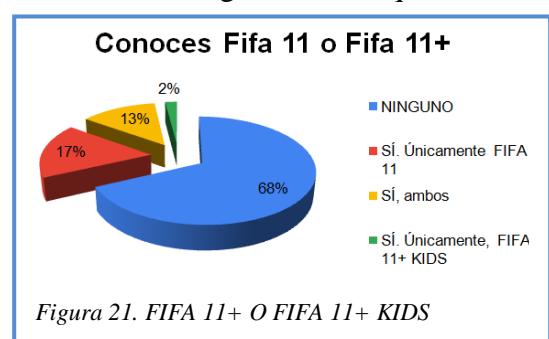


Figura 21. Fifa 11+ O Fifa 11+ KIDS

### ○ General

En la parte general se obtuvo que el 99% de los equipos calentaban antes de los partidos y que el 96% calentaba antes de los entrenamientos.

Como podemos observar en la figura 22, la mayoría de entrenadores cumplen con los principios básicos de calentamiento. Destacando con un 75% la progresión y un 74% la adaptación.

La duración del calentamiento en más de la mitad de los encuestados, cumple con los requisitos mínimos de 10' pero sin exceder de lo recomendado. Estos datos son observables en la figura 23. El tiempo entre el calentamiento y la parte principal de la sesión en el 80% de los casos es inferior a 5'.

También se obtuvieron datos importantes como que en el 94% de los casos, los entrenadores proporcionan feedback durante el calentamiento.

### ○ Específico.

En más de la mitad de los equipos (64%) desarrollaban todos los días, tanto para partidos como para entrenamientos, el mismo calentamiento. En el caso de 82 de los 100 equipos se llevaba a cabo un calentamiento específico para entrenamientos y otro para partidos. Como se observa en la figura 24, el 59% de los equipos calienten todos juntos sin especificar parte específica y general de un calentamiento, el 37% específica por posición y el 4% en función de las condiciones físicas.

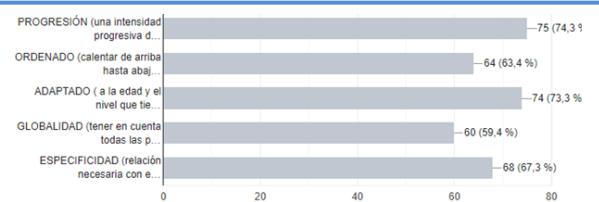


Figura 22. Criterios del calentamiento.

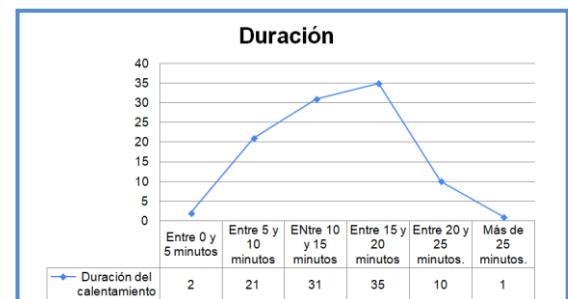


Figura 23. Duración del calentamiento.

### ¿Todos jugadores el mismo calentamiento?

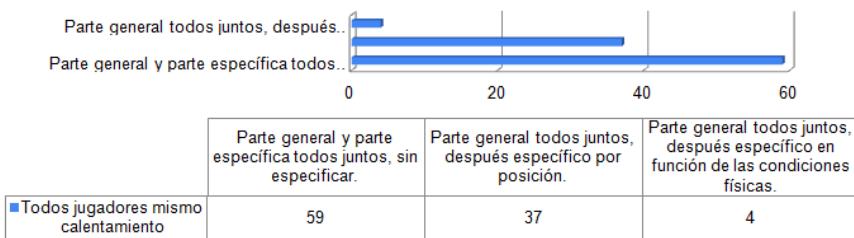


Figura 24. ¿Mismo calentamiento?

A la hora de hablar de si los jugadores aprovechan realmente el calentamiento, se observa en la figura 25, como el 40% únicamente aprovecha el calentamiento y el 57% SÓLO algunos jugadores. Por ello se plantea en la figura 26, los motivos por los que no se aprovecha realmente el calentamiento para prevenir lesiones y observamos que en el 67% de los casos es por pereza y que en el 51% de los casos es por desconocimiento del mismo.

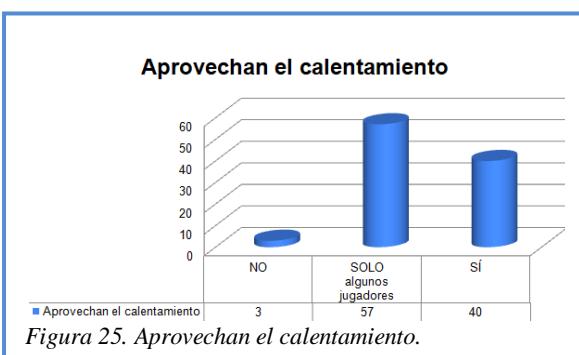


Figura 25. Aprovechan el calentamiento.

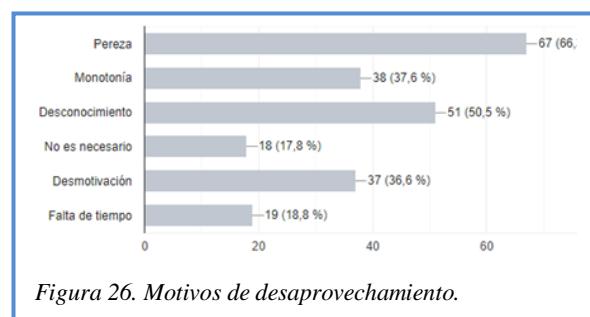


Figura 26. Motivos de desaprovechamiento.

A la hora de estructurar los calentamientos, teniendo en cuenta la parte general y específica. Únicamente el 66% desarrolla ambas partes dentro de un calentamiento. Empezando este, con carrera continua en un 47%, control y pase 15%, Movilidad articular 23%.

En la figura 27, se puede observar como en el 90% de los casos hay movilidad, en el 83% se trabaja coordinación, en el 76% la velocidad, en el 74% el control y pase.

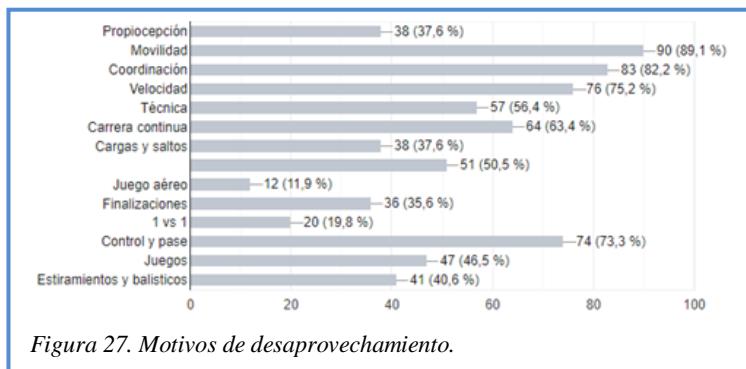


Figura 27. Motivos de desaprovechamiento.

En cuanto al material, se obtuvo que los materiales mas utilizados son: los balones (94%), la escalera de coordinación (56%) y los aros (36%).

### Otros datos.

En el 23% de los encuestados, sí que evalúan los niveles de fatiga en el calentamiento a través de algún método y únicamente el 5% cree que sus jugadores obtienen un exceso de fatiga con el calentamiento que desarrollan.

En la figura 28, se habla de si siguen una alimentación adecuada. Únicamente el 12% cree que sí que siguen una buena alimentación toda la semana, el 11% dependiendo de la semana, el 18% solo el día de partido y el 59% no sigue una buena alimentación durante la semana.

Un dato también relevante es que únicamente el 37% de los equipos calientan en los descansos. Como hemos podido ver anteriormente siempre es recomendable calentar en los descansos o parones de los partidos o entrenamientos.

Otro aspecto clave es la hidratación de los futbolistas durante el calentamiento y por ello en la figura 29 se observa detalladamente como el 54% de los equipos beben agua durante el calentamiento, el 2% sólo al principio, el 17% al final y el 25% sólo cuando tienen sed.

## 4.2. PARTICIPANTES

### ○ Intervención

La muestra y por lo tanto el grupo de intervención se basa en 67 jugadores de la U.D. Balsas Picarral, todos ellos de género masculino y con una edad comprendida entre 7 y 13 años, subdivididos en 4 equipos de diferente categoría: 14 jugadores del Prebenjamín A, 12 jugadores del Benjamín D, 19 jugadores del Alevín A y 22 jugadores del Infantil B.

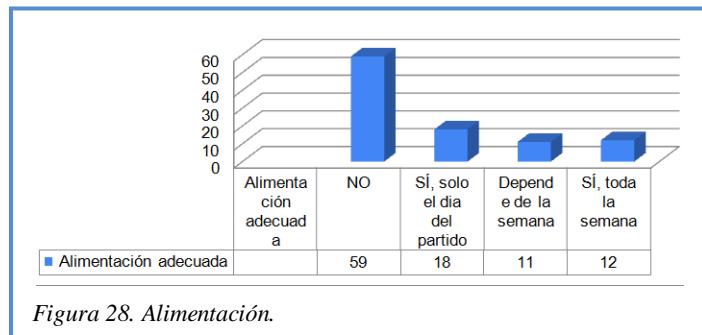


Figura 28. Alimentación.

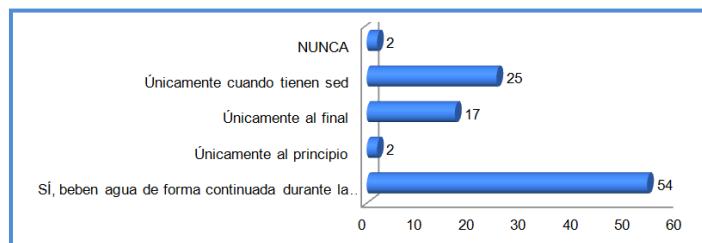


Figura 29. Hidratación.

### 4.3. INSTRUMENTOS

#### 4.3.1. Cuestionario (O'Brien et al., 2017), (O'Brien et al 2017), (Towlson et al., 2013)), (ir a ANEXO 1).

Consiste en el desarrollo de un cuestionario que incluya todas las variables que necesitamos para cumplimentar nuestra investigación sobre los diferentes métodos y programas de calentamiento y prevención de lesiones de los diferentes equipos del fútbol base aragonés. Variables:

- Diferenciar muestra por sexo, edad, club y categorías.
- Determinar la experiencia de cada entrenador, la titulación y si conocen o aplican algún programa de prevención de lesiones y calentamiento.
- Obtener datos generales sobre sus entrenamientos como: frecuencia y duración de entrenamientos, metodología y duración del calentamiento, quién lo lleva a cabo, si cumplen con los objetivos y principios básicos, si calientan previamente a entrenamiento y partidos, si les proporcionan feedback y se hidratan durante el mismo.
- Obtener datos específicos sobre los calentamientos como: si desarrollan siempre el mismo, tienen uno específico para partidos y otro para entrenamientos, todos calientan igual, los jugadores aprovechan y se toman en serio el calentamiento, los materiales que incluyen, la estructura que utilizan, las capacidades físicas trabajadas en sus calentamientos.
- Por último, obtener otro tipo de datos como: si conversan durante el calentamiento, si evalúan el nivel de fatiga o creen que terminan con excesiva fatiga tras el calentamiento, si siguen una alimentación adecuada y calientan o no en los descansos o parones.

#### 4.3.2. Programa de calentamiento y prevención de lesiones FIFA 11+ KIDS (Rössler et al., 2015).

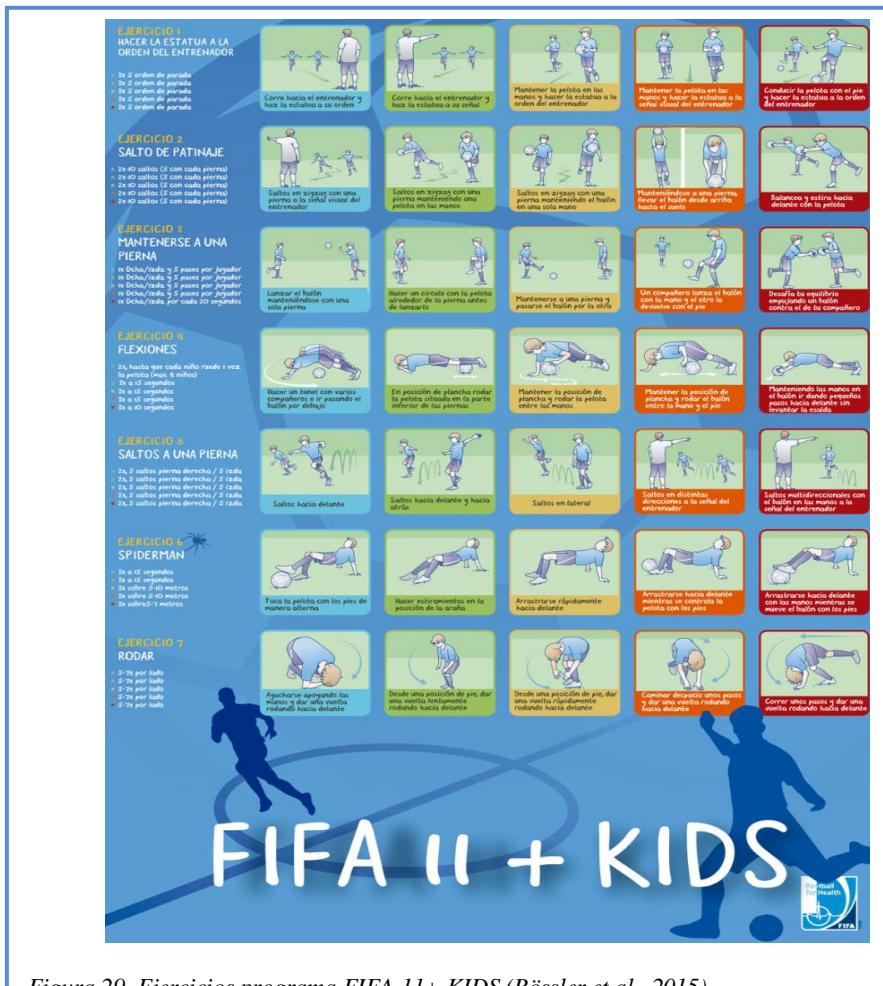


Figura 29. Ejercicios programa FIFA 11+ KIDS (Rössler et al., 2015).

#### 4.3.3. Pruebas de evaluación

Para evaluar el rendimiento de los jugadores previamente y tras desarrollar el programa se emplearon las siguientes pruebas específicas, mostradas en la figura 30 (Rössler et al., 2015; Kilding et al., 2008; Nawed et al., 2018; Pomares-Noguera et al., 2018).

PRUEBA DE EVALUACIÓN	¿QUÉ TRABAJAMOS?
<b>Y -BALANCE TEST</b>	Control postural dinámico
<b>FLEXIÓN PROFUNDA DE TRONCO SENTADO</b>	Flexibilidad
<b>20 METROS SPRINT</b>	Velocidad
<b>ILLINOIS AGILITY TEST</b>	Agilidad y velocidad
<b>SLALOM DRIBBLE TEST</b>	Agilidad y manejo de balón.
<b>WALL VOLLEY TEST (adaptado)</b>	Habilidad y control del balón.
<b>STANDING LONG JUMP TEST</b>	Salto en eje horizontal.
<b>VERTICAL JUMP TEST</b>	Salto en eje vertical.

Figura 30 Pruebas de evaluación (Rössler et al., 2015; Kilding et al., 2008; Nawed et al., 2018; Pomares-Noguera et al., 2018).

## 4.4. DISEÑO

### 4.4.1. Cuestionario

El cuestionario (ANEXO 1), consta de 40 preguntas que el entrenador del equipo debe de responder. Estas preguntas se subdividen en 4 apartados que incluyen:

- Apartado 1, información y datos personales: sexo, edad, club, categoría, experiencia como entrenador o futbolista, posesión de titulación, conocimiento programa FIFA 11+ o FIFA 11+ Kids, aplican algún IPEPs,
- Apartado 2, datos generales de los entrenamientos y calentamiento: duración y nº días entrenamiento, calentamiento pre-partido y pre-entrenamiento, objetivos, metodología, principios, periodo entre calentamiento y parte principal de la sesión, persona encargada en llevar el calentamiento, control continuo y feedback del calentamiento.
- Apartado 3, datos específicos de los calentamientos: siempre el mismo calentamiento, todos los jugadores hacen el mismo programa, calientan según lo esperado, factores que influyen para un mal calentamiento, estructura seguida en el desarrollo del mismo, material que utilizas, que tipos de trabajo incluyes en el calentamiento.
- Apartado 4, otros datos importantes: conversan, método evaluación fatiga, demasiado fatigados en parte principal, alimentación adecuada, hidratación, calentamiento específico en los descansos.

#### 4.4.2. Intervención

En la figura 31 (Alomoto-Burneo et al., 2018), podemos observar la organización y el diseño de la intervención llevada a cabo o con vistas a llevar a cabo en un futuro.

INTERVENCIÓN PROGRAMA FIFA 11+ KIDS, U.D. BALSAS PICARRAL.			
Sesión implicatoria entrenadores y demostración	Pruebas iniciales de evaluación	Desarrollo del programa	Pruebas finales de evaluación.
<p><i>Sesión 30-40 minutos explicación.</i></p> <p><i>Explicación práctica en campo de ejercicios del programa.</i></p> <p><i>Entrega información a entrenadores para poder desarrollarlo de manera independiente.</i></p>	<p><i>Calentamiento habitual</i></p> <p><i>3-5 minutos reposo</i></p> <p><i>1. Y- Balance Test.</i>  <i>2. Flexión profunda de tronco sentado.</i>  <i>3. 20 metros sprint.</i>  <i>4. Illinois Agility Test.</i>  <i>5. Slalom Dribble Test.</i>  <i>6. Wall Volley Test.</i>  <i>7. Standing Long Jump Test.</i>  <i>8 Vertical Jump Test.</i></p>	<p><i>Familiarización con el programa durante la primera semana.</i></p> <p><i>Desarrollo del programa durante 11 semanas, dos veces a la semana mínimo (imprescindible en entrenamientos y voluntario en partidos).</i></p> <p><i>Duración del programa: 15-20 minutos aproximadamente.</i></p>	<p><i>Calentamiento habitual</i></p> <p><i>3-5 minutos reposo</i></p> <p><i>1. Y- Balance Test.</i>  <i>2. Flexión profunda de tronco sentado.</i>  <i>3. 20 metros sprint.</i>  <i>4. Illinois Agility Test.</i>  <i>5. Slalom Dribble Test.</i>  <i>6. Wall Volley Test.</i>  <i>7. Standing Long Jump Test.</i>  <i>8 Vertical Jump Test.</i></p>
<p><i>Semana 1: Miércoles 19 de Febrero del 2020</i></p>	<p><i>Semana 2:24 de Febrero de 2020 hasta 1 de Marzo de 2020</i></p>	<p><i>Semana 3 a semana 14:2 de Marzo de 2020, hasta 25 de Mayo de 2020 (parón de semana santa)</i></p>	<p><i>Semana 15: 1 de Junio del 2020 hasta 7 de Junio del 2020.</i></p>

Figura 31. Temporalización intervención (Alomoto-Burneo et al., 2018).

#### 4.5. PROCEDIMIENTO

Tras la obtención de los resultados necesarios, sobre las diferentes metodológicas de calentamiento empleadas por los entrenadores de distintos equipos de fútbol base, se desarrolló un documento con el programa FIFA 11+ Kids resumido, y una presentación para impartir una charla en la U.D. Balsas Picarral y aplicar dicho programa. A esta reunión acudieron todos los entrenadores que estaban interesados en conocer tal propuesta y acto seguido se pasó a la explicación práctica en el campo de fútbol.

Una vez ha sido explicado este programa a los entrenadores y tras haberse dado la información suficiente para que lo pudieran aplicar por ellos mismos, se comenzará a aplicar. En primer lugar se realizan a todos los jugadores y categorías implicadas, 7 pruebas iniciales sobre las cuales se fundamentaría la obtención de mejoras y beneficios generados por el programa, comparando los resultados de las pruebas iniciales con las finales desarrolladas una vez terminen las 10-12 semanas de aplicación.

La primera sesión del programa FIFA 11+ Kids, la imparte la persona encargada de desarrollar el programa con sus jugadores, para que ellos únicamente observaran cómo se desarrolla y si tenían alguna duda de cómo aplicarla de cara al futuro les sirviera como aprendizaje. Cada semana, se les pasa un cuestionario que llenan informándome de la situación semanal de sus jugadores y del desarrollo del programa.

Cuando se completen las 10-12 semanas de trabajo se volverá a seguir el mismo protocolo que se realizó previo al comienzo del programa para poder comparar la evolución y beneficios de cada jugador y comparar resultados tanto intrínsecos a nuestro programa como de manera extrínseca con otras investigaciones.

#### 4.6. ANALISIS DE DATOS

Se llegaron a poder desarrollar la obtención de datos iniciales pre-programa con las pruebas pertinentes en todos los equipos, para después en un futuro poder comparar con las mejoras obtenidas en estas pruebas en los datos finales post-programa obtenidos con las mismas pruebas. Para ello en las figuras 32, 33, 34, 35 detallamos los resultados obtenidos en las pruebas iniciales: especificándolos por categorías.

EQUIPO	BALSAS PICARRAL							
CATEGORIA	PREBENJAMIN A							
PRUEBA	Y BALANCE TEST	FLEXIÓN PROFUNDA DE TRONCO	20 METROS SPRINT	ILLINOIS DRIBBLE TEST	SLALOM DRIBBLE TEST	WALL VOLLEY TEST	STANDING LONG JUMP	VERTICAL JUMP
JUGADOR	X	X	X	X	X	X	X	X
Iker Alonso	47/60/72	24	5,18	25,19	11,5	3	80	10,38
Gael Alvarez	57/64/73	32	5,16	19,01	8,98	19	105	14,29
Diego Escolano	78/67/70	26	5,13	20,32	9,18	28	105	15,72
Adrian Felipe	63/65/60	27	4,32	18,94	7,23	39	136	21,62
Pol Ferrer	68/100/102	32	4,53	20,39	8,47	10	140	14,51
Hector Gembe	72/65/87	30	4,63	19,28	7,87	6	156	19,48
Ruben Gonzalez	80/90/104	29	4,24	19,14	9,05	26	160	17,77
Guillermo Lamban	84/85/84	19,5	4,6	22,24	7,05	33	127	19,38
Fran Lozano	77/70/96	22	4,76	19,96	7,29	17	142	17,12
David Ruiz	80/82/80	23	4,98	20,54	9,12	25	110	18,96
Ivan Sebastian	72/75/81	24	4,6	18,31	7,03	28	152	18,99
Ian Soares	78/75/75	28	4,8	19,98	8,01	22	127	16,57
Ronald Van Hoeck	X	X	X	X	X	X	X	X
David Rivas	80/81/92	23	4,48	19,92	8,11	29	145	16,69

Figura 32. Resultados Pre benjamín A. Pruebas pre-programa.

Revisión bibliográfica FIFA 11+ y FIFA 11 + Kids. Calentamiento en el fútbol base de Aragón. Diseño y desarrollo inicial del FIFA 11+ Kids en la U.D. Balsas Picarral.

EQUIPO	BALSAS PICARRAL							
	CATEGORIA	BENJAMIN D						
PRUEBA	Y BALANCE TEST	FLEXIÓN PROFUNDA DE TRONCO SENTADO	20 METROS SPRINT	ILLINOIS DRIBBLE TEST	SLALOM DRIBBLE TEST	WALL VOLLEY TEST	STANDING LONG JUMP TEST	VERTICAL JUMP TEST
JUGADOR	X	X	X	X	X	X	X	X
RODRIGO	80/96/110	22	3,95	19,53	5,31	42	133	19,74
IKER ERIA	83/90/110	18	4,85	20,38	5,4	36	132	19,08
IKER HDEZ	86/58/82	15	4,25	18,28	4,49	39	140	9,47
GUILLERMO	85/78/89	22	3,49	18,38	5,32	45	155	27,2
ALBERTO	90/78/105	25	4,25	19,95	5,48	45	130	17,98
SANTIAGO	92/92/110	24	4,25	21,73	5,26	38	137	20,22
HUGO	100/102/110	26	4,49	19,92	4,98	40	147	15,38
LAYO	70/68/82	22	5,09	18,84	7,96	35	123	17,53
ARILLA	85/89/101	17	4,49	18,54	5,33	47	117	18,08
JORGE	87/80/112	26	4,03	18,75	6,09	42	162	14,09
CAMPILLO	X	X	X	X	X	X	X	X
MARCOS	87/79/98	15	4,43	21,34	5,45	34	132	17,5

Figura 33. Resultados Benjamín D. Pruebas pre-programa.

EQUIPO	BALSAS PICARRAL							
	CATEGORIA	ALEVIN A						
PRUEBA	Y BALANCE TEST	FLEXIÓN PROFUNDA DE TRONCO	20 METROS SPRINT	ILLINOIS DRIBBLE TEST	SLALOM DRIBBLE TEST	WALL VOLLEY TEST	STANDING LONG JUMP TEST	VERTICAL JUMP TEST
JUGADOR	X	X	X	X	X	X	X	X
Jacobo Alba	72/106/112	33	4,3	18,7	8,5	38	141	20,37
Lorian Alloza	78/106/112	17	4	17,8	6,8	43	161	21,76
Miguel Baez	80/107/98	27	4,3	17,6	6,7	49	170	21,13
Acher Barea	70/86/104	26	4	16,6	6	42	180	25,64
Raul Berges	70/98/104	21	3,9	18	5,8	39	170	19,89
Bruno Chaure	X	X	X	X	X	X	X	X
Jairo Jose Clavero	65/68/90	22	3,5	17	6,7	40	165	25,49
Alvaro del Barrio	70/100/110	18	3,6	16,9	6,7	39	186	28,69
Ivan Domingo	80/100/114	30	3,6	15,5	5,8	44	217	31,92
Jacobo Forcen	67/90/110	20	4,29	17,9	5,9	43	145	18,2
Hector Garcia	74/104/103	30	4,11	18,06	6,7	40	167	18,33
Jorge Garcia	78/97/121	31	3,68	16,7	5,4	42	192	29,56
Alejandro Loren	74/88/94	26	4,23	17,48	5,6	37	182	21,88
Isac Martinez	75/70/102	10	4,16	16,9	6,5	45	180	26,9
Diego Melendez	76/80/96	20	4,24	18,12	6,8	45	173	19,37
Jorge Muñoz	X	X	X	X	X	X	X	X
Sergio Reche	72/75/74	16	3,9	17,3	6,5	41	152	18,15
Javier Vallano	80/105/105	27	3,97	16,6	5,7	43	174	27,55
Nicolás Alba	78/90/102	25	4,51	18,43	6,2	38	142	22,69

Figura 34. Resultados Alevín A. Pruebas pre-programa.

EQUIPO		BALSAS PICARRAL						
CATEGORIA		INFANTIL B						
PRUEBA	Y BALANCE TEST	FLEXIÓN PROFUNDA DE TRONCO SENTADO	20 METROS SPRINT	ILLINOIS DRIBBLE TEST	SLALOM DRIBBLE TEST	WALL VOLLEY TEST	STANDING LONG JUMP TEST	VERTICAL JUMP TEST
JUGADOR	X	X	X	X	X	X	X	X
YAGO APAR	67/87/97	15	3,31	16,36	4,97	53	210	27,7
MIGUEL BELLO	82/83/94	30	3,85	18,39	5,43	51	193	30,72
JORGE BIEL	80/93/91	22	3,78	16,79	4,24	53	195	27,37
JOEL BROTO	74/104/112	36	4,01	16,87	4,45	54	198	30,94
MARCOS DALM	57/87/91	20	4,1	17,34	4,95	54	160	22,15
ADRIAN GALL	X	X	X	X	X	X	X	X
IZAN GALV	X	X	X	X	X	X	X	X
ALEX GARCIA	47/91/96	21	4,09	18,96	4,94	57	172	22,45
JUAN GIL	63/80/90	18	3,89	17,06	6,54	58	187	33,82
SAMUEL GINES	X	X	X	X	X	X	X	X
ADRIAN GINES	64/74/87	16	4,11	19,07	4,37	49	170	28,4
JUAN GONZ	57/80/96	27	4,16	18,49	4,09	55	169	18,33
ALVARO HERN	72/90/104	27	3,99	19,62	4,74	56	190	23,81
RUBEN MATIT	62/87/105	22	3,62	16,73	4,78	64	230	21,96
ALVARO MENA	67/94/103	27	3,76	17,28	5,21	56	160	25,48
PABLO MERINO	65/100/95	22	4,29	19,27	5,27	60	150	14,77
DIEGO MON	68/93/102	37	4,07	18,09	5,37	59	170	19,53
DARIO MOROT	76/91/102	25	4,26	17,7	5,12	67	165	23,33
JESUS SAZ	78/74/90	30	4,14	17,39	5,26	49	168	23,11
NICO ENRECH	77/70/82	20	4,5	18,48	4,94	58	170	17,26
YERAY	68/94/95	21	3,68	16,15	4,64	54	187	30,83
CORDERO	90/100/105	26	4,5	18,17	4,65	50	165	21,35

Figura 35. Resultados Infantil B. Pruebas pre-programa.

## 5. RESULTADOS

En primer lugar, independientemente de los resultados a obtener. Se pretende cómo resultado cualitativo, que los jugadores familiarizasen, aprendiesen y asimilaran el programa FIFA 11+ Kids. De esta forma si comprenden lo que realmente están haciendo y saben cuáles son los beneficios que conlleva desarrollarlo bien, conseguirán obtener las ventajas que este programa ofrece. Por ello es importante que lo aprendan, entiendan y desarrolle con fluidez.

En cuanto a los resultados cuantitativos se analizan en función de las pruebas iniciales pre-programa y las pruebas finales post-programa. Estas pruebas únicamente se pudieron completar en la parte pre-programa.

RESULTADOS PRUEBAS EVALUACIÓN PRE-PROGRAMA								
	Y BALANC E TEST	FLEXION PROFUND A TRONCO	20 METROS SPRINT	ILLINOIS DRIBBLE TEST	SLALOM DRIBBLE TEST	WALL VOLL EY TEST	STANDIN G LONG JUMP TEST	VERTI CAL JUMP TEST
<b>PREBENJAMIN A</b>	72/-/82.7	26.11	4.72	20.24	8.37	21.92	129,61	17.03
<b>BENJAMIN D</b>	87.9/- /100.4	21.09	4.32	19.60	5.55	40.27	137.09	17.84
<b>ALEVÍN A</b>	100.5/- /110.3	23.47	4.01	17.38	6.37	41.64	170.41	23.38
<b>INFANTIL B</b>	105.2/- /111.8	25	4.09	18.03	4.87	56.41	174.5	22.35
<b>(Rössler et al., 2015)</b>	107/- /109	-	4.04 (GC) 3.99 (GE)	-	6.00 (GC) 5.78 (GE)	14 (GC) 10(GE)	159 (GC) 163 (GE)	17.7 (GC) 18.7 (GE)
<b>(Kilding et al., 2008)</b>	-	-	3.60 (GE) 3.74 (GC)	14.81 (GE) 151.51 (GC)	-	-	153.6 (GE) 160 (GC)	--
<b>Nawed et al., 2018)</b>	-	12.10 ± 1.15	3.47 ± 0.16	17.78 ± 0.51	-	-	-	37.44 ± 14.86
<b>Pomares- Noguera et al., 2018)</b>	107/14/10 8	-	3.83 ± 0.18	19.97 ± 0.77	6.12 ± 0.34	3.0 ± 0.9	142.6 ± 10.8	19.7 ± 2.9
Los datos de esta tabla representan la media de todos los datos obtenidos en la muestra de cada estudio o categoría.								
<b>Siglas:</b> GC (grupo control), GE (grupo experimental). <b>Unidades de medida:</b> 1. Centímetros 2. Centímetros 3. Segundos 4. Segundos 5. Segundos 6. Veces 7. Centímetros 8. Centímetros.								

Figura 36. Resultados de las pruebas de evaluación, subdivididos por categorías y comparados con otros estudios.

Como podemos observar en la figura 36, aparentemente muchos datos de las pruebas realizadas en nuestra intervención, coinciden con los datos de las investigaciones desarrolladas por Rössler et al., 2015; Kilding et al., 2008; Nawed et al., 2018; Pomares Noguera et al., 2018.

Algunas de las pruebas como la de flexión profunda de tronco, el Wall Volley Test o el Vertical Jump Test fueron adaptadas a las instalaciones y materiales disponibles, por lo que en algún dato puede que no coincidan con las desarrolladas en las investigaciones que hemos comparado.

Si se hubiera podido completar el programa, se habrían encontrado resultados muy similares a los desarrollados en anteriores estudios, ya que si coinciden inicialmente muchas de las pruebas y el desarrollo del programa se realizaba de forma similar a los estudios comparados, los resultados post-programa irían de la mano en ambos casos.

## **6. DISCUSIÓN**

### **6.1. FIFA 11+**

El FIFA 11+ es efectivo para reducir las tasas de lesiones en jugadores de fútbol (Soligard et al., 2008), es apropiado si lo comparamos con otras rutinas de calentamiento (Bizzini et al., 2013). Reduce la tasa de lesiones general en un 41% y un 48% la tasa de lesión de las extremidades inferiores (Owoeye et al., 2014).

En el ensayo clínico desarrollado por Owoeye et al., 2014, la tasa general de lesiones en el grupo experimental fue de 0.80 lesiones x1000 horas de exposición, mientras que en el grupo control fue de 1.54 lesiones x1000 horas de exposición. En este estudio también podemos observar que la tasa de lesión en la extremidad inferior es de 0.6 lesiones x1000 horas en el grupo experimental y de 1.2 lesiones x1000 horas en el grupo control.

Con la utilización de este programa se consigue reducir el tiempo perdido a causa de una lesión un 28,6% (Silvers-Granelli et al., 2015).

El programa FIFA 11+ provoca mejoras y un rendimiento superior en el grupo experimental, frente al grupo control en pruebas de Illinois Agillity Test, salto vertical, BCMJ y prueba de sprint. También, se observa que en 30 semanas, provoca mejoras de potencia de las piernas, potencia anaeróbica y agilidad en los jugadores de fútbol (Zarei et al., 2018). Otros ensayos que corroboran esos beneficios son el desarrollado por Kilding et al., 2008, se observa como el grupo experimental sufre mejoras en altura del salto (+6%), estabilidad del core (+42.78%), velocidad de desplazamiento (+2.2%) y potencia de la pierna de salto horizontal (+3.4%) y el desarrollado por Nawed et al., 2018, donde en las pruebas de salto vertical y sprint de velocidad, existen mejoras tras 12 semanas pero no se obtienen diferencias en parámetros de agilidad.

En el estudio desarrollado por Bizzini et al., 2013 también se verificaron las mejoras encontradas en otros estudios, tanto en sprints, agilidad y habilidad de salto. Añadiendo a estas un aumento de la temperatura, aumento del suministro de oxígeno a los músculos (tras competición encontramos un Vo2 de reposo un 14% mayor tras aplicar el programa), aumento de la vasodilatación de la sangre y de la conducción nerviosa.

## 6.2. FIFA 11+ KIDS

El FIFA 11+ KIDS, se debe utilizar al menos una vez por semana y es recomendable utilizarlo 2 veces a la semana para aumentar sus beneficios (Rössler et al., 2017).

Este programa es adecuado para inducir mejoras de rendimiento y puede considerarse superior o dominante frente a los programas de calentamiento estándar (Rössler et al., 2015; Rössler et al., 2019). Con tan solo 4 semanas de aplicación ya se pueden observar mejoras de reducimiento físico con respecto a un calentamiento tradicional (Pomares-Noguera et al., 2018).

Mejoran los factores de condición física, como el equilibrio, salto, la fuerza isocinética en jugadores (Yalfani et al., 2020) y agilidad (Pomares-Noguera et al., 2018)

Es eficaz para reducir las lesiones en jugadores de alto nivel entre 7 y 13 años un 50%. Este programa consigue reducir un 55% las lesiones en las extremidades inferiores. Además el efecto preventivo de lesiones de rodilla es el dato más relevante, reduciéndolo un 66% (Zarei et al., 2019). Reducen un 53% las lesiones sin contacto y en un 74% las causadas por sobreentrenamiento o fatiga (Beaudouin et al., 2018). Los beneficios en lesiones graves son del 74% (Rössler et al., 2017).

Reducen un 59% la gravedad del tiempo de recuperación de la lesión, además el ratio de lesiones por cada 1000 horas fue un 51% menor en el grupo experimental que en el grupo control (Rössler et al., 2019, Beaudouin et al., 2018).

Las mejoras en las pruebas de evaluación del grupo experimental frente al grupo control, se producen en el equilibrio dinámico y agilidad, sobre todo en pruebas como el Y-Balance Test (pierna derecha +3.2%), carrera de agilidad (+3.6%). También se encuentran mejoras aunque en menor medida en pruebas de Y-Balance Test (pierna izquierda), DJ, CMJ, SLJ, Wall Volley Test y Slalom Dribble Test (Rössler et al., 2015).

También en el estudio de Pomares-Noguera et al., 2018, se observan mejoras favorables al grupo experimental respecto al grupo control, en pruebas de CMJ, DJ, Y-Balance Test, 20 metros sprint, Wall Volley Test, carrera de agilidad, salto horizontal y flexibilidad.

## **7. CONCLUSIONES**

El FIFA 11+ reduce la tasa de lesiones general en un 41% y en un 48% las lesiones de extremidades inferiores. Este programa provoca mejoras y un rendimiento superior en la agilidad, la potencia de las piernas, la velocidad de desplazamiento, la altura del salto, la estabilidad del core.

El FIFA 11+ KIDS se debe utilizar al menos una vez por semana y recomendable utilizarlo 2 veces para aumentar beneficios. Se obtienen mejoras superiores a otros programas de calentamiento y prevención de lesiones. Mejoran los factores de condición física como equilibrio, salto, fuerza isocinética y agilidad. Reduce un 50% las lesiones en jugadores de 7 a 13 años y un 55% las lesiones en extremidades inferiores. Reducen también un 59% la gravedad del tiempo de recuperación de la lesión.

## **8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Tras no haber podido completar el estudio inicial de este Trabajo de Fin de Grado y haber tenido que reorientarlo, se han considerado las siguientes limitaciones.

- La recogida de datos no es fiable al 100% ya que se realizó en un periodo corto de tiempo y algunas pruebas no fueron controladas por mí, sino por un encargado de coger tiempos. Esta información requiere de mucho tiempo y debido a la incapacidad del club de perder tanto tiempo en la ejecución de las mismas, se limita bastante. Con más tiempo y más sujetos, podrían mejorarse los datos recogidos de los futbolistas.
- Estaría bien, para corroborar los resultados, realizar una segunda medición de las pruebas iniciales pre-programa y así verificar los datos obtenidos.
- La imposibilidad de completar el programa es la principal limitación encontrada en el trabajo. La pandemia del Covid-19 ha imposibilitado la apertura de centros deportivos y en consecuencia el desarrollo de actividades deportivas en ellos. Por lo que se tuvo que reorientar el trabajo teniendo en cuenta esta gran limitación.
- Desarrollar la investigación con dos grupos de muestra, uno control y otro de intervención para observar los beneficios obtenidos y la comparación del programa de calentamiento y prevención de lesiones, con uno tradicional o estándar.
- Datos de estatura, peso, índice de masa corporal...

Las propuestas a tener en cuenta para investigar esta línea de trabajo son las siguientes:

- Desarrollar el programa en un futuro para obtener todos los resultados que faltan y así poder completar el programa que hemos planteado.
- Coger varias medidas en las pruebas de evaluación para que los datos sean lo más fiables posibles.
- Coger una muestra de participantes más elevada de la actual.
- Desarrollar la investigación con un grupo de control y un grupo experimental para poder comparar los resultados obtenidos en ambos grupos.
- Añadir datos de los sujetos como la estatura, peso, índice de masa corporal...

## **9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Rössler R, Junge A, Chomiak J, Dborak J, Faude O. Soccer injuries in players aged 7 to 12 years: A descriptive epidemiological study over 2 seasons. *The American Journal of Sports Medicine*. 2015; 44(2): 309-317.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Strategies to prevent obesity and other chronic diseases: The CDC Guide to strategies to increase Physical activity in the community . Atlanta, GA: US Departamento of Health and Human Services. 2011.
3. Faude O, Rössler R, Junge A. Football injuries in children adolescent players are the clues for prevention? *Sports Medicine*. 2013; 43(9):819-837.
4. Canosa Pena A, Ramos Gómez A (dir). Effectiveness of the program FIFA 11+ in the prevention of sports injuries. [Trabajo fin de grado]. [Coruña]: Universidad da Coruña; 2016 [citado 20 abril de 2020].
5. Whittaker, J.L. y Emery, C.A.. Impact of the FIFA 11+ on the structure of select muscles in adolescent female soccer players. *Phys Ther Sport*. 2015; 16(3): 228–35.
6. Silvers-Granelli, H., Mandelbaum, B., Adeniji, O., Insler, S., Bizzini, M., Pohlig, R., et al. Efficacy of the FIFA 11+ Injury Prevention Program in the Collegiate Male Soccer Player. *Am J Sports Med*. 2015; 43(11): 2628–37.

7. Zarei M, Abbasi H, Namazi P, Asgari M, Rommers N, Rössler. The 11+ kids warm-up programme to prevent injuries in Young Iranian male high-level football (soccer) players: A cluster-randomised controlled trial. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2019.
8. Rössler R, Donath L, Bizzini M, Faude O. A new injury prevention programme for children´s football – FIFA 11 + kids – can improve motor performance: a cluster-randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*. 2015; 34(6): 549-556.
9. Donoso A, Sánchez DL. Fundamentos básicos del calentamiento en fútbol base. Objetivos y principios. *Lecturas Educación Física y Deportes*. 2003; 63.
10. Legaz Arrese A. Teoría y práctica del entrenamiento deportivo. España: Zaragoza; 2012. 1012 p.
11. Faude O, Röbler R, Junge A. Football injuries in children and adolescent players: are there clues for prevention? *Sports Medicine*. 2013; 43 (819).
12. Bizzini M, Impellizzeri FM, Dvorak J, Bortolan L, Schena F, Modena R, et al. Physiological and performance responses to the “FIFA 11+” (part 1): is it tan appropriate warm-up? *Journal of Sports Sciences*. 2013;31(12):1481-1490.
13. Sadigursky D, Almeida J, Neiva D, Almeida B, Jamil R, Oliveira P. The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2017; 9(18).
14. Bizzini M, Dvorak J. FIFA 11+: an effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide – a narrative review. *British Journal of Sports Medicine*. 2015; 49: 577-579.
15. Baeza G, Paredes G, Vega P, Monrroy M, Gajardo-Burgos R. Effect of “FIFA 11+” on the pattern of fundamental movements in under-14 soccer players. *Revista brasileira de medicina do Esporte*. 2017; 23(6).
16. Robles FJ, Sainz P. Neuromuscular training programs for the injury prevention in Young athletes. A literature review. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*. 2017; 6(2): 115-126
17. Rössler R, Faude O, Bizzini M, Junge A, Dvorák J. A warm-up programme for preventing injuries in children´s Football. *FIFA 11+ KIDS manual*. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2015; 34(6): 549-56.

18. Rössler R, Junge A, Bizzini M, Verhagen E, Chomiak J, Meyer T, et al. A multinational cluster randomised controlled trial to assess the efficacy of “11+ Kids”: A warm-up programme to prevent injuries in children’s football. *Sports Medicine*. 2018; 48: 1493-1504.
19. Kilding AE, Tunstall H, Kuzmic D. Suitability of FIFA’s “The 11” training programme for young football players- impacto n physical performance. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2008;7:320-326
20. Zarei M, Abbasi H, Daneshjoo A, Seif T, Rommers N, Faude O et al. Long-term effects of the 11+ warm-up injury prevention programme on physical performance in adolescent male football players: a cluster-randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*. 2018; 36(21):2447-2454.
21. Grooms D, Palmer T, Onate J, Myer G, Grindstaff T. Soccer-Specific warm-up and lower extremity injury rates in collegiate male soccer players. *Journal of Athletic Training*. 2013;48(6):782-789.
22. Gatterer H, Lorenzi D, Ruedl G, Burtscher M. The “FIFA 11+” injury prevention program improves body stability in child (10 years old) soccer players. *Biology of Sport*. 2018; 35(2):153-158.
23. Owoeye O, Akinbo S, Tella B, Olawale OA. Efficacy of the FIFA 11+ warm-up programme in male youth football: a cluster randomised controlled trial. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2014; 13:321-328.
24. Nawed A, Khan I, Jalwan J, Nuhmani S, Muaidi QI. Efficacy of FIFA 11+ training program on functional performance in amateur male soccer players. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2018; 1:1-4.
25. Soligard T, Myklebust G, Steffen K, Holme I, Silvers H, Bizzini M, et al. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in Young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2008.
26. Impellizzeri FM, Bizzini M, Dvorak J, Pellegrini B, Schena F, Junge A. Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 2): a randomised controlled trial on the training effects. *Journal of Sports Sciences*. 2013;31(13):1491-1502.
27. Rössler R, Verhagen E, Rommers N, Dvorak J, Junge A, Lichtenstein, et al. Comparison of the “11 + Kids” injury prevention programme ans a regular warm-

- up in children's football (soccer): a cost effectiveness analysis. British Journal of Sports Medicine. 2019; 53: 3019-314.
28. Yalfani A, Saki F, Kerman MT. Effect of the FIFA 11+ and 11+ Kids training on injury prevention in preadolescent football players: A systematic review. Annals of Applied Sport Science. 2020.
29. Beaudouin F, Rössler R, Fünten K, Bizzini M, Chomiak J, Verhagen E, et al. Effects of the "11 Kids" injury prevention programme on severe injuries in children's Football: a secondary analysis of data from a multicentre cluster-randomised controlled trial. British Journal of Sports Medicine. 2018; 0: 1-7.
30. Pomares-Noguera C, Ayala F, Robles FJ, Alomoto JF, Lopez A, Elvira JL, et al. Training effects of the FIFA 11 + Kids on Physical performance in youth football players: a randomized control trial. Frontiers in pediatrics. 2018; 6(40).
31. O'Brien J, Finch C. Injury prevention exercise programmes in professional youth soccer: Understanding the perceptions of programme deliverers. British Journal of Sports Medicine. 2016;2.
32. O'Brien J, Finch C. Injury prevention exercise programs for professional soccer: Understanding the perceptions of the end-users. Clinical Journal Sports Medicine. 2017; 27(1): 1-9.
33. Towlson C, Mdgley A, Lovell R. Warm-up strategies of professional soccer players: practitioners' perspectives. Journal os Sports Sciences. 2013; 31(13): 1393-1401
34. Alomoto Burneo JF, Ayala Rodriguez DF (dir). Training effects of a new injury prevention programme, the "FIFA 11+ Kids", on several Physical performance measures in children football players. [Trabajo fin de master]. [Elche]: Universidad Miguel Hernandez; 2018 [citado 15 de abril de 2020].
35. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med. 2009; 6(7).
36. Daneshjoo A, Halim A, Rahnama N, Yusof A. Effects of the 11+ and Harmoknee warm-up programs on physical performance measures in professional soccer players. Journal of Sports Science and Medicine. 2013; 12: 489-496.

37. Wilke J, Niwderer D, Vogt L, Banzer W. Is the message getting through? Awareness and use of the 11+ injury prevention programme in amateur level football clubs. Plos one. 2018; 13(Canosa Pena et al., 2016).
38. Thorborg K, Kühn K, Esteve E, Bek M, Bartels EM, Skovdal M. 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. 2017; 0:1-11.
39. Fernandes AA, Diniz C, Teoldo I, Bouzas JC. The “FIFA 11+” warm-up programme for preventing injuries in soccer players: a systematic review. Fisioter Mov. 2015;28(2):397-405.
40. Barengo N, Meneses JF, Ramirez R, Cohen D, Tovar G, Correa JE. The impact of the FIFA 11+ training program on injury prevention in football players: a systematic review. 2014; 11: 11986-12000.
41. Parsons J, Carswell J, Nwoba I, Stenberg H. Athlete perceptions and physical performance effects of the FIFA 11+ program in 9-11 year-old female soccer players: a cluster randomized trial. The international journal of sports physical therapy. 2019;14(5):740-753

## 10. ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO – METODOS CALENTAMIENTO EN FÚTBOL BASE ARAGÓN (O'Brien et al., 2017), (O'Brien et al 2017), (Towlson et al., 2013)).



**Universidad Zaragoza**  
1542

### CALENTAMIENTO FÚTBOL BASE ARAGONÉS

Soy Víctor Merino Maestro, alumno de Ciencias de la Actividad Física y Deporte en la Universidad de Zaragoza. Estoy haciendo mi TFG sobre las diferentes metodologías y formas de calentamiento que existen en el Fútbol Base Aragonés y su relación con el programa de prevención de lesiones FIFA 11+kids.

Os presento este cuestionario de 40 preguntas, que se responden en menos de 5 minutos.

Con la realización de este cuestionario ANÓNIMO rellenado por entrenadores de diferentes club de Aragón me vais a ayudar a recoger una muestra de datos con la cual poder realizar un estudio de investigación para mi TFG.

Esta información es únicamente de uso académico y no sera proporcionada a ninguna persona ajena a mi trabajo.  
Muchas gracias de antemano, y !ADELANTE!

**DATOS PERSONALES**

1. Indica tu sexo. \*

Mujer  
 Hombre

2. Indica tu edad. \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

3. Indica el Club de Fútbol al que entrenas. \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

4. Indica la categoría a la que entrenas, especificando letra. Ej.: infantil B. \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

5. ¿Usted tiene experiencia previa como jugador de fútbol o entrenador? \*

SÍ, AMBAS (futbolista y entrenador)  
 SÍ, ENTRENADOR  
 SÍ, FUTBOLISTA  
 NO

6. ¿Cuántos años llevas entrenando a categorías de Fútbol Base? \*

Elige \_\_\_\_\_

7. ¿Tienes titulación para ejercer como entrenador? Si son varias las titulaciones, indica la de más relevancia. \*

Ninguna.  
 NIVEL 1 (Técnico deportivo elemental).  
 NIVEL 2 (Tecnico deportivo base).  
 NIVEL 3 (Técnico deportivo superior).  
 Otro: \_\_\_\_\_

8. ¿Conoces el programa de calentamiento para la prevención de lesiones en fútbol, FIFA 11+kids o FIFA 11? \*

Sí, ambos  
 Sí. Únicamente, FIFA 11+ KIDS  
 Sí. Únicamente FIFA 11  
 NINGUNO

9. En el caso de que hayas respondido en la pregunta anterior Sí y mínimo alguno de los dos programas, conteste. ¿Aplica este método con su equipo?

SÍ  
 NO

# Revisión bibliográfica FIFA 11+ y FIFA 11 + Kids. Calentamiento en el fútbol base de Aragón. Diseño y desarrollo inicial del FIFA 11+ Kids en la U.D. Balsas Picarral.

PARTE GENERAL		CALENTAMIENTO	
10. ¿Cuántos días a la semana entrenáis? *		19. ¿Quién es el encargado de desarrollar, diseñar y realizar el calentamiento de los jugadores? *	
<input type="button" value="Elige"/>		<input type="radio"/> Entrenador <input type="radio"/> Preparador Físico <input type="radio"/> Ambos <input type="radio"/> Otro: _____	
11. ¿Cuánto tiempo duran vuestros entrenamientos? *		20. Si la persona encargada de realizar el calentamiento es otra que no seas tú. ¿Esta persona tiene titulación específica?	
<input type="radio"/> Menos de 1 hora <input type="radio"/> Entre 1 hora y 1 hora y media <input type="radio"/> Entre 1 hora y media y 2 horas <input type="radio"/> Más de 2 horas		<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	
12. ¿Realizas calentamiento antes de los partidos? *		21. ¿El calentamiento está controlado en todo momento por un miembro del cuerpo técnico? *	
<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> NO		<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> NO	
13. ¿Realizas calentamiento antes de los entrenamientos? *		22. ¿El encargado de controlar el calentamiento, les proporciona FEEDBACK motivador a sus jugadores para generar estímulos positivos beneficiosos en el rendimiento de la práctica posterior? *	
<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> NO		<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> NO	
14. ¿Cumples con los objetivos que debe de tener un calentamiento? Marca solamente aquellos que SI cumplas. *		CALENTAMIENTO	
<input type="checkbox"/> Evitar lesiones. <input type="checkbox"/> Preparar al futbolista física, fisiológica y psicológicamente para un posterior esfuerzo. <input type="checkbox"/> Facilitar el aprendizaje frente a nuevas circunstancias experimentadas.		23. ¿Siempre realizas el mismo calentamiento durante toda la temporada? *	
<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> Sí, esta adaptada al nivel de los jugadores con peores condiciones de mi equipo. <input type="radio"/> Sí, está adaptada al nivel de los jugadores con mejores condiciones de mi equipo. <input type="radio"/> NO		<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> NO	
16. ¿Cumples con los principios que debe tener un calentamiento a la hora de poner en práctica el tuyo con tu equipo? Selecciona los que SI cumples. *		24. ¿Realizas un calentamiento específico para partidos y otro calentamiento específico para entrenamientos? *	
<input type="checkbox"/> PROGRESIÓN (una intensidad progresiva desde el inicio hasta el final de este). <input type="checkbox"/> ORDENADO (calentar de arriba hacia abajo de una forma lineal y no de forma aleatoria) <input type="checkbox"/> ADAPTADO (a la edad y el nivel que tienen tus jugadores). <input type="checkbox"/> GLOBALIDAD (tener en cuenta todas las partes del cuerpo) <input type="checkbox"/> ESPECIFICIDAD (relación necesaria con el fútbol)		<input type="radio"/> El mismo siempre. <input type="radio"/> Uno para entrenamientos y otro diferente para partidos.	
17. ¿Cuántos minutos aproximadamente dura vuestro calentamiento? *		25. ¿Realizan todos tus jugadores el mismo calentamiento o específicas el calentamiento en función de sus condiciones o posición en el campo? *	
<input type="button" value="Elige"/>		<input type="radio"/> Parte general todos juntos, después específico por posición. <input type="radio"/> Parte general todos juntos, después específico en función de las condiciones físicas. <input type="radio"/> Parte general y parte específica todos juntos, sin especificar.	
18. ¿Cuántos minutos aproximadamente pasan desde que dejáis de calentar hasta que comienza la parte principal de la sesión o el partido? *		26. ¿Hay calentamientos específicos para jugadores ligeramente lesionados o jugadores que vuelven de una lesión? *	
<input type="button" value="Elige"/>		<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> NO	
27. ¿Tus jugadores calientan como esperas? *			
<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> NO			

# Revisión bibliográfica FIFA 11+ y FIFA 11 + Kids. Calentamiento en el fútbol base de Aragón. Diseño y desarrollo inicial del FIFA 11+ Kids en la U.D. Balsas Picarral.

28. ¿Crees que vuestros jugadores aprovechan el calentamiento para los fines que están dirigidos? \*

- Sí
- NO
- SOLO algunos jugadores

29. ¿Qué factores cree usted que influyen para no realizar un adecuado calentamiento? \*

- Pereza
- Monotonía
- Desconocimiento
- No es necesario
- Desmotivación
- Falta de tiempo

30. Si estructuras por partes tus calentamientos. Marca únicamente las que Sí cumplas. \*

- ÚNICAMENTE GENERAL (calentar globalmente todas las partes del cuerpo)
- ÚNICAMENTE ESPECÍFICA (calentar específicamente las partes utilizadas en la práctica)
- AMBAS

31. ¿Cómo comienzas tus calentamientos? \*

Elige

32. Marca aquello que incluyas en tu calentamiento. \*

- Propiocepción
- Movilidad
- Coordinación
- Velocidad
- Técnica
- Carrera continua
- Cargas y saltos
- Situaciones con balón reducidas
- Juego aéreo
- Finalizaciones
- 1 vs 1
- Control y pase
- Juegos
- Estiramientos y balísticos

33. ¿Incluyes balón en tus calentamientos? \*

- Sí
- NO

34. En los calentamientos suelo utilizar... \*

- Balones
- Lastres
- Escalera de coordinación
- Pesas
- Balones medicinales
- Gomas de resistencia
- Bosu
- Plataforma salto
- Steps
- Aros
- Otro: \_\_\_\_\_

## OTROS DATOS

35. ¿Dejas que tus jugadores conversen durante la realización del calentamiento? \*

- Sí
- NO
- Sí, con moderación

36. ¿Utilizas algún método para valorar el nivel de fatiga durante el calentamiento de tus jugadores? \*

- Sí
- NO

37. ¿Crees que tus jugadores salen al partido o empiezan la parte principal de la sesión con un excesivo nivel de fatiga después del calentamiento? \*

- Sí
- NO

38. ¿Crees que tus jugadores siguen una alimentación adecuada para jugar al fútbol durante toda la semana, dándole especial importancia al día de partido? \*

- Sí, toda la semana
- Sí, solo el día del partido
- Depende de la semana
- NO

39. ¿Tus jugadores, antes-durante-después del calentamiento están bien hidratados? \*

- Sí, beben agua de forma continuada durante la mayor parte del calentamiento.
- Únicamente al final
- Únicamente al principio
- Únicamente cuando tienen sed
- NUNCA

40. Durante los partidos, concretamente en los descansos, ¿los jugadores realizan un calentamiento específico para entrar en condiciones adecuadas al segundo tiempo del partido? \*

- Sí
- NO