



FACULTAD DE  
CIENCIAS DEL DEPORTE

Universidad de Granada

# TRABAJO FIN DE GRADO

---

Programa de entrenamiento orientado a la  
mejora del rendimiento físico en Baloncesto

**Autor: Iván Fernández Navarrete**

**Tutor Académico: Felipe García Pinillos**

**Mentor: Santiago Alejo Ruiz Alias**

**Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte**

**Curso Académico 2021/2022**

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

---

## **1. INTRODUCCIÓN**

1.1. *Necesidad del programa de entrenamiento*

1.2. *Contextualización*

## **2. ANÁLISIS DE LA DISCIPLINA**

2.1. *Demandas físicas*

2.2. *Determinantes del rendimiento*

2.3. *Lesiones más frecuentes*

## **3. JUSTIFICACIÓN**

3.1. *Entrenamiento de fuerza en baloncesto*

3.2. *Entrenamiento de resistencia en baloncesto*

## **4. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN**

4.1. *Objetivos*

4.2. *Orientación del entrenamiento*

4.3. *Programa de entrenamiento*

4.3.1. *Periodización*

4.3.2. *Recursos*

4.3.3. *Instalaciones*

## **5. EVALUACIONES.**

5.1. *Evaluación inicial*

5.2. *Evaluaciones periódicas*

5.3. *Monitorización*

## **6. CONCLUSIÓN**

## **7. REFERENCIAS**

## **8. ANEXOS**

## RESUMEN.

El trabajo que se va a desarrollar a continuación consiste en una planificación anual de un año competitivo en la disciplina del baloncesto, concretamente orientada a la mejora del rendimiento físico en un equipo sénior de liga EBA. El principal foco se situará en una exhaustiva evaluación inicial, detectando posibles problemas relacionados con la condición física de nuestros atletas a medio-largo plazo, además de una correcta prescripción de las cargas de entrenamiento, acompañada de una correcta monitorización a lo largo de todo el proceso. Para que lo mencionado anteriormente tenga éxito, deberemos ser conocedores profundos de la disciplina deportiva a tratar, por lo que un apartado entero estará destinado al desarrollo y análisis de los determinantes del rendimiento y las demandas físicas que tienen lugar en el baloncesto. En cuanto al programa de entrenamiento, es importante diferenciar la prioridad de contenidos a lo largo de las distintas etapas a desarrollar, por lo que la distribución de cargas y contenidos irán modificándose en función del momento y las necesidades concretas de la competición.

**Palabras clave:** Baloncesto; Monitorización; Periodización; Competición; Condición Física; Rendimiento; Lesiones.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Necesidad del programa de entrenamiento.

El objetivo del presente trabajo es elaborar un guión a seguir para confeccionar una planificación anual de una temporada completa de baloncesto, incluyendo tecnologías emergentes tanto para la monitorización y evaluación de las capacidades físicas como para la propia prescripción de cargas. Estará focalizado principalmente en la labor del preparador físico, por lo que el contenido de este documento no se centrará tanto en el desarrollo táctico de los jugadores, sino que la atención estará dirigida al desarrollo de las capacidades físicas de nuestros jugadores, con el principal objetivo de mejorar el rendimiento y reducir el número de lesiones del equipo a lo largo de la temporada, ya que el número de lesiones en baloncesto amateur (población objetivo de esta propuesta de intervención) es mayor que el que se da en un baloncesto de élite o profesional (Andreoli et al., 2018).

	Total*†		Female*‡		Male*†		Children and adolescents§		Professionals¶		Masters†**	
	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%
Total	12 960	100.0	4291	100.0	4602	100.0	7449	100.0	5272	100.0	239	100.0
Ankle and foot	4156	32.1	1302	30.3	1308	28.4	2807	37.7	1310	24.8	39	16.3
Ankle	2832	21.9	837	19.5	670	14.6	1910	25.6	922	17.5	–	–
Foot	683	5.3	197	4.6	265	5.8	295	4.0	388	7.4	–	–
Not determined	641	4.9	268	6.2	373	8.1	602	8.1	–	–	39	16.3
Knee	2305	17.8	882	20.6	807	17.5	1214	16.3	1027	19.5	64	26.8
Thigh, hip and leg	1784	13.8	752	17.5	886	19.3	635	8.5	1074	20.4	75	31.4
Head and neck	1468	11.3	417	9.7	384	8.3	1024	13.7	437	8.3	7	2.9
Hands, fingers and fist	1133	8.7	369	8.6	386	8.4	662	8.9	454	8.6	17	7.1
Trunk and spine	975	7.5	325	7.6	508	11.0	371	5.0	586	11.1	18	7.5
Shoulder, arm and forearm	585	4.5	182	4.2	267	5.8	238	3.2	328	6.2	19	7.9
Others	554	4.3	62	1.4	56	1.2	498	6.7	56	1.1	–	–

\*Includes all studies, whether for females, males or both.  
†For comparison and simplification purposes, seven lesions classified as head and chest in the original study were included in the head and neck category.  
‡Includes all studies presenting discrimination of lesions for females.  
§Includes all studies, whether for females, males or both for children and adolescents.  
¶Includes all studies, whether for females, males or both for professional athletes.  
\*\*Only one study addresses a masters' category.

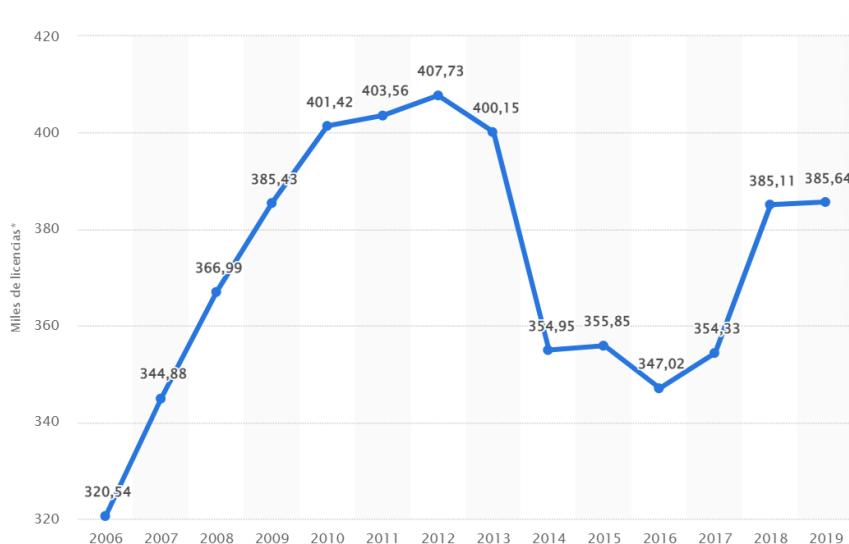
**Figura 1. Incidencia lesional en relación a sexo, edad y grado de profesionalización (Andreoli et al., 2018).**

Hay que tener muy en cuenta esto, ya que cada vez el baloncesto español cuenta con más licencias con cada año que pasa (Statista Research Department, 2020), por lo que podemos intuir que con el avance de los años el número de lesiones a nivel absoluto en el baloncesto amateur seguirá creciendo debido al aumento de practicantes.

Es por ello que nace la necesidad de prescribir una correcta carga de entrenamiento, lo que nos obliga como profesionales de la actividad física y el deporte a mantenernos actualizados en todo lo relacionado con la preparación física aplicada al baloncesto en este caso, asegurando la integridad de nuestros atletas en la medida de lo posible y haciendo de su carrera deportiva una etapa lo más longeva posible y libre de lesiones.

Para alcanzar este objetivo se hará énfasis en una monitorización continua de las cargas de entrenamiento (tanto la carga externa como la respuesta a nivel interno del deportista) y una correcta prescripción de las cargas, siguiendo en todo momento una progresión lógica y coherente.

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto



**Figura 2. Evolución del número de federados en España (Statista Research Department, 2020)**

Toda la información desarrollada posteriormente estará apoyada por la evidencia científica, habiendo sido examinada en la literatura existente, en aquellos artículos que estén relacionados con la preparación física en baloncesto o en su defecto en deportes de equipo, ya que la mayoría comparten similitudes en cuanto a demandas físicas y factores de rendimiento.

### *1.2. Contextualización.*

La actual propuesta está centrada en mejorar el rendimiento a corto y largo plazo de un equipo amateur de liga EBA. Lo que deberemos tener en cuenta para la intervención será la duración de la competición y la disponibilidad de los jugadores e instalaciones para los entrenamientos. En cuanto al segundo ítem mencionado, asumimos que, al ser una liga en la que se comienza a remunerar a los jugadores, y por lo tanto se empieza a “profesionalizar” al jugador de baloncesto, la disponibilidad de estos para realizar las sesiones de entrenamiento es máxima, por lo que de manera regular se realizarán 4 entrenamientos semanales.

En relación al calendario competitivo, sabemos que la competición consta de dos fases: fase regular y fase final. Los equipos participantes de la competición se dividirán en 5 conferencias (“A”, “B”, “C”, “D”, “E”) establecidas por proximidad. La fase regular constará de una media de 20 partidos, variando entre conferencias. Dependiendo si el equipo clasifica para la fase final o no, habrán 2 fases de ascenso: una primera en formato de liga, con cuatro subgrupos, en los que el equipo que acabe en la cabeza de la clasificación de cada uno logrará el ascenso automáticamente, y otra en la que los segundos clasificados de cada subgrupo competirán entre ellos para luchar por otras 2 plazas más, habiendo un total de 6 equipos ascendidos.

## 2. ANÁLISIS DE LA DISCIPLINA

### 2.1. Demandas físicas.

Para comenzar y poder elaborar más adelante un buen programa de entrenamiento, adaptado a las necesidades de los jugadores y exigencias de la competición, debemos hacer un análisis profundo de la disciplina deportiva que vayamos a tratar. El baloncesto es un deporte que destaca principalmente por la sucesión de esfuerzos intermitentes, que requiere cierta competencia en una amplia gama de parámetros físicos y habilidades motoras (Petway et al., 2020). En un partido de baloncesto, se acostumbra a recorrer una distancia media de entre 5 y 6 kilómetros a lo largo de los 40 minutos de juego. Durante este tiempo, el tipo de actividad se divide en: andar/estar de pie (23.4-66.3%), trotar (5.6-36.3%), correr (4.5-33.2%), esprintar (0.3-8.5%), cambios de dirección de baja intensidad (2.1-14.7%), moderada intensidad (6.5-19.8%) y alta intensidad (0.4-9.3%), saltar (0.6-2.3%) y driblar (1.2-10.6%). Se ha podido comprobar que los jugadores exteriores desempeñan un mayor número de acciones de alta intensidad que aleros y jugadores interiores (Stojanovic et al., 2018). Además, los jugadores exteriores realizan un mayor número de aceleraciones y desaceleraciones, cuyo número total tiene alta relación con el RPE-sesión (Svilar et al., 2018), por lo que tendremos que tener especialmente en cuenta el motivo de los valores de carga interna obtenidos en las sesiones y prescribir ejercicios en pista acorde a esto. Por otro lado, aquellos jugadores que más saltos realizan y con mayor altura a lo largo de un partido son los interiores (Salazar et al., 2020), posiblemente debido a una mayor cercanía al aro en la mayoría de ocasiones, provocando una mayor predisposición para luchar por el rebote, ya sea ofensivo o defensivo.

Como podemos observar en los porcentajes anteriormente descritos, las actividades predominantes tendrán un componente de baja-moderada intensidad, mientras que, a pesar de encontrarse en menor proporción, las acciones intensas son aquellas que marcarán la diferencia y permitirán al jugador obtener éxito en sus acciones.

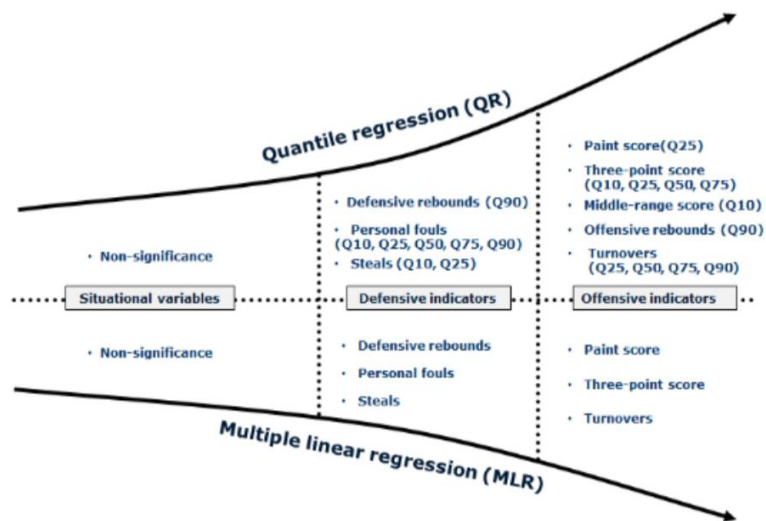
Si por otro lado analizamos el desempeño cardiorrespiratorio, el deporte requiere un fitness aeróbico y anaeróbico bien desarrollado. Las acciones principales están relacionadas con la habilidad anaeróbica; sin embargo, la capacidad aeróbica es fundamental y juega un papel determinante en la recuperación (Ramos-Campo et al., 2017). En relación a la frecuencia cardíaca, la media se sitúa entre el 66.7 y el 89.1% de la frecuencia cardíaca máxima (FCmax) a lo largo del partido. Estas cifras se disparan si centramos nuestra atención en los momentos en los que el balón está en juego, situándose la media entre el 81.8 y el 94.6% de la FCmax. Para finalizar, el 75% del partido se disputa por encima del 85% de la FCmax (Stojanovic et al., 2018).

Sabiendo lo expuesto en este apartado, diseñaremos tareas y sesiones de entrenamiento que se ajusten precisamente a las demandas de un partido real, para así soportar las exigencias físicas de la competición de manera satisfactoria.

## 2.2. Determinantes del rendimiento.

El baloncesto ha sido uno de los deportes en los que más atención se ha prestado al análisis de las estadísticas, por lo que estas siempre han sido de interés para jugadores, entrenadores e investigadores, utilizándose para entender y mejorar aquellos aspectos relacionados con el rendimiento en distintos contextos. Gracias a esto, podemos disfrutar de una vista bastante amplia de todo aquello que engloba el rendimiento y determina el éxito en la práctica de este deporte.

Como factor discriminatorio entre equipos ganadores y perdedores, encontramos el porcentaje de tiro de 2 y 3 puntos, el número total de asistencias y el número total de rebotes defensivos a lo largo del partido (García et al., 2013). Las asistencias se relacionan, además de la capacidad técnica, con procesos perceptivos y de toma de decisiones, asociados a su vez con la madurez del jugador o el timing con el que realiza las acciones en la pista (García et al., 2013). Por otro lado, el rebote defensivo anticipa la mayoría de contraataques en un partido, además de asociarse a unas determinadas características somáticas de los jugadores determinadas, siendo aquellos más altos y fuertes los que acostumbran a asegurar este, demostrando un mejor rendimiento del ciclo estiramiento-acortamiento en los saltos (Zhang et al., 2020).



**Figura 3. Recopilación de indicadores clave del rendimiento en baloncesto (Zhang et al., 2020).**

Un gran número de investigaciones respaldan la importancia del porcentaje en el tiro de 2 y de 3 puntos (García et al., 2013; Zhang et al., 2020; Mikołajec et al., 2021; Yi et al., 2021). No obstante, durante estos últimos años, el baloncesto está experimentando una serie de cambios debido a la capacidad de los jugadores para jugar lejos del aro, lo que resulta en una menor concentración de tiros de 2 puntos y un aumento de tiros de 3 puntos por cada 100 posesiones (Madarame, 2021). Además, el tiro de media distancia está siendo cada vez menos utilizado por los jugadores, concentrándose los tiros en la zona interior y tras la línea de 3 puntos (Kilcoyne, 2020).

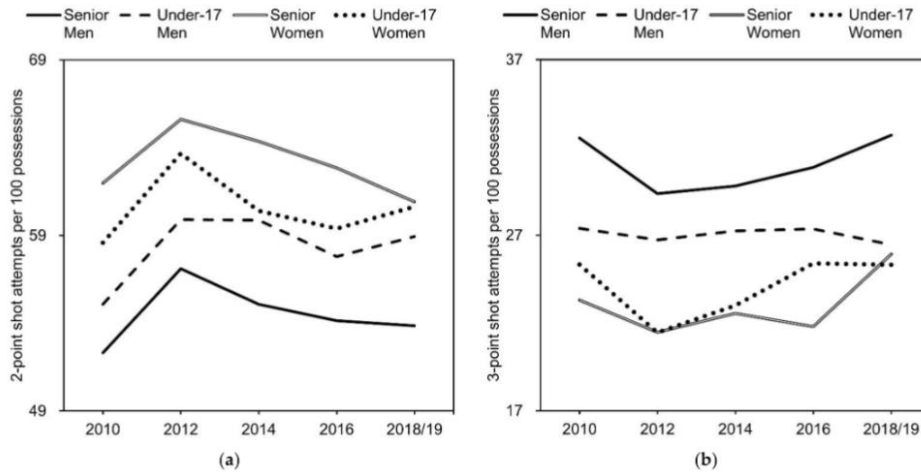


Figura 4. Evolución del tiro de 2 y 3 puntos cada 100 posesiones (Madarame, 2021).

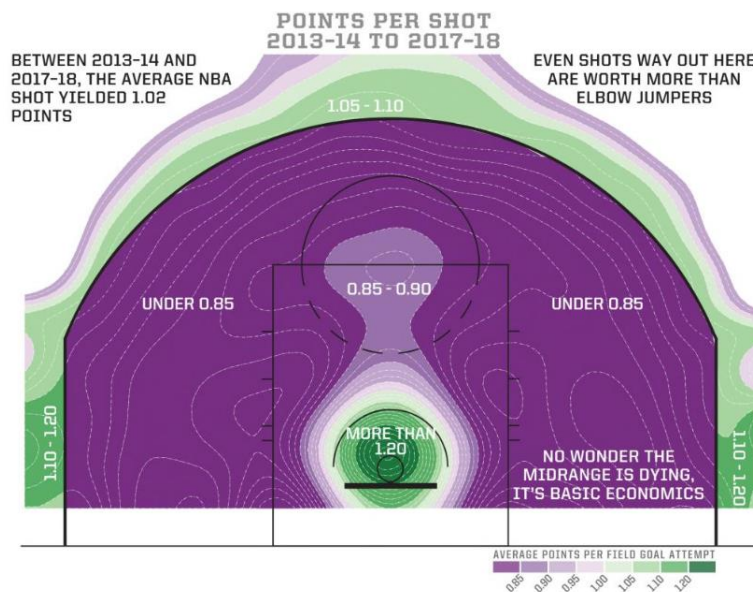


Figura 5. Puntos por tiro desde la temporada 13-14 a 17-18 en la NBA (Goldsberry, 2019).

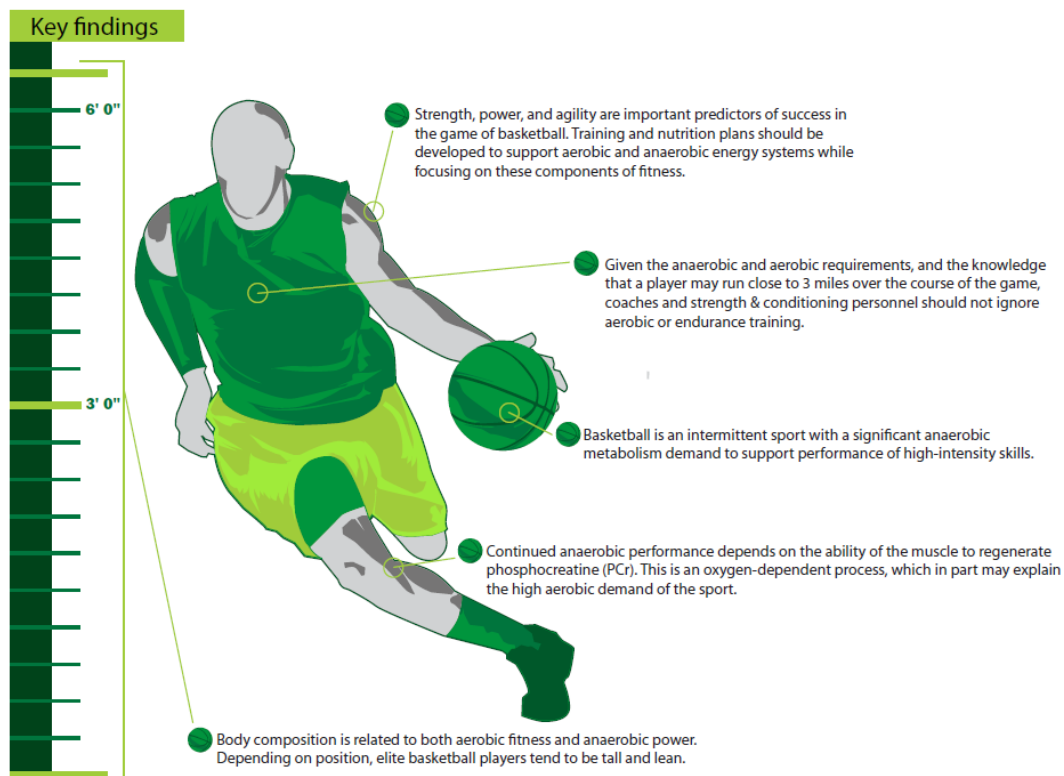
En consecuencia de lo anterior, para un correcto diseño de tareas relacionadas con la dimensión técnica del juego, deberán estar relacionadas con la mejora en aspectos como tiros libres, tiros de 2 y 3 puntos, asistencias, reducción de pérdidas y rebotes, tanto ofensivos como defensivos (Pino-Ortega et al., 2021)

En cuanto al apartado físico, el éxito en las acciones ofensivas y defensivas vendrá determinado por la capacidad del jugador a la hora de saltar, soportar contactos, recorrer una distancia en el menor tiempo posible o la habilidad de cambiar de ritmo/dirección (Baar et al., 2013). La habilidad para acelerar, decelerar o cambiar de



## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

dirección son primordiales para alcanzar el éxito en la cancha, debido a la naturaleza intermitente de alta intensidad de la mayoría de acciones específicas del deporte (Svilar et al., 2018). Como tal, podemos observar que conforme aumenta la exigencia de la liga o el nivel de profesionalización de los atletas, la puntuación obtenida en test de salto, fuerza, sprint o cambios de dirección es mayor (Morrison et al., 2022). En cuanto a salto y capacidad de soportar contactos, podemos observar que en la NBA, aquellos jugadores seleccionados para el All-Star Game superan a los que no lo han sido especialmente en apartados estadísticos como puntos cerca del aro, palmeos y rebotes defensivos (Sampaio et al., 2015), quedando de manifiesto la importancia de los saltos y la capacidad de soportar contactos. Precisamente por esto, deberemos prestar especial atención al desarrollo de estas capacidades condicionales en nuestra preparación, ya que muchos de estos parámetros están relacionados con los indicadores de rendimiento anteriormente descritos.



**Figura 6. Determinantes del rendimiento físico en baloncesto (Baar et al., 2013).**

### 2.3. Lesiones más frecuentes.

Si revisamos la literatura científica, podemos distinguir que las lesiones más comunes en este deporte se dan en el miembro inferior (63.7% del total), y dentro de estas predominan las lesiones de tobillo (21.9%), seguidas por las de rodilla (17.8%) (Andreoli et al., 2018). Además, si discriminamos por posición, son los bases los que presentan ratios de lesión más altos con respecto a las demás posiciones (Torres-Ronda et al., 2022).

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

En este contexto, aquellas lesiones que nos encontraremos con más frecuencia en tobillo serán los esguinces, que como ya hemos visto afectan a un gran porcentaje de jugadores, además de provocar que se pierdan un notable número de partidos a lo largo de la temporada (Herzog et al., 2019). Es muy importante controlar este tipo de lesiones, ya que el pronóstico no suele ser favorable, haciéndole al atleta experimentar síntomas residuales persistentes (hasta un 40-50%) y aumentando la posibilidad de padecer esta lesión de nuevo (Halabchi et al., 2020).

Si por otro lado centramos nuestra atención en la articulación de la rodilla, la lesión más común por el tipo de deporte y las acciones repetidas de saltos, aterrizajes y cambios de dirección, será la tendinopatía rotuliana. Este tipo de esfuerzos repetidos en el tiempo someten a las estructuras extensoras de la rodilla a un gran estrés, y si los tejidos no están preparados para estas (por falta de fuerza o movilidad), dará lugar a dolor, inflamación e incluso deterioro del tendón rotuliano (Figuroa et al., 2016).

Sabiendo los factores de riesgo asociados a este tipo de lesiones, podemos incluir un trabajo específico en nuestros microciclos de entrenamiento para solventar estos potenciales problemas.

**Table 2** Injury percentages by anatomical segments in relation to total number, female sex, male sex, children and adolescents, professionals, and masters

	Total*†		Female*‡		Male*†		Children and adolescents§		Professionals¶		Masters†**	
	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%	Injuries (n)	%
Total	12 960	100.0	4291	100.0	4602	100.0	7449	100.0	5272	100.0	239	100.0
Ankle and foot	4156	32.1	1302	30.3	1308	28.4	2807	37.7	1310	24.8	39	16.3
Ankle	2832	21.9	837	19.5	670	14.6	1910	25.6	922	17.5	–	–
Foot	683	5.3	197	4.6	265	5.8	295	4.0	388	7.4	–	–
Not determined	641	4.9	268	6.2	373	8.1	602	8.1	–	–	39	16.3
Knee	2305	17.8	882	20.6	807	17.5	1214	16.3	1027	19.5	64	26.8
Thigh, hip and leg	1784	13.8	752	17.5	886	19.3	635	8.5	1074	20.4	75	31.4
Head and neck	1468	11.3	417	9.7	384	8.3	1024	13.7	437	8.3	7	2.9
Hands, fingers and fist	1133	8.7	369	8.6	386	8.4	662	8.9	454	8.6	17	7.1
Trunk and spine	975	7.5	325	7.6	508	11.0	371	5.0	586	11.1	18	7.5
Shoulder, arm and forearm	585	4.5	182	4.2	267	5.8	238	3.2	328	6.2	19	7.9
Others	554	4.3	62	1.4	56	1.2	498	6.7	56	1.1	–	–

\*Includes all studies, whether for females, males or both.  
†For comparison and simplification purposes, seven lesions classified as head and chest in the original study were included in the head and neck category.  
‡Includes all studies presenting discrimination of lesions for females.  
§Includes all studies, whether for females, males or both for children and adolescents.  
¶Includes all studies, whether for females, males or both for professional athletes.  
\*\*Only one study addresses a masters' category.

### Figura 7. Incidencia lesional en relación a sexo, edad y grado de profesionalización (Andreoli et al., 2018).

Cabe destacar que en cuanto a la causa de lesiones, prevalecen aquellas por sobreuso en rodilla por encima de lesiones agudas, mientras que las lesiones de tobillo suelen darse de manera aguda la mayoría de las veces (Owoeye et al., 2020). Para ser más precisos, las lesiones en este contexto se suelen dar por picos agudos de carga, por lo que deberemos evitarlos si afrontamos la preparación física desde una perspectiva preventiva (Caparrós et al., 2017). Asimismo, tendremos que controlar de manera adecuada las cargas de entrenamiento si queremos evitar a todo costo las lesiones en la articulación de la rodilla.

A modo de síntesis, a la hora de diseñar nuestro programa de entrenamiento, conviene fortalecer las zonas mencionadas previamente y trabajar debidamente la

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

fuerza, movilidad y propiocepción de estas, eliminando factores de riesgo asociados a este tipo de déficits, además de controlar debidamente la carga de entrenamiento para evitar un exceso de fatiga, algo que aumentaría también notablemente el riesgo de lesión (Weiss et al., 2017).

### 3. JUSTIFICACIÓN

#### 3.1. *Entrenamiento de fuerza en baloncesto*

El actual trabajo apuesta por una intervención focalizada en el entrenamiento de fuerza y su transferencia al juego real. El principal motivo por el que incluimos este trabajo es porque está de manifiesto que esta orientación del entrenamiento incrementa el rendimiento en sprints (Styles et al., 2016) y salto (Ferri-Caruana et al., 2020), además del propio aumento de la masa muscular asociado a este tipo de entrenamiento, siempre y cuando venga acompañado de una intensidad en el ejercicio específica (Lopez et al., 2021) y un balance energético positivo (Iraki et al., 2019).

Además, si este tipo de entrenamiento va acompañado de una correcta periodización, los efectos en la fuerza máxima se verán aumentados, dándose este incremento cuando se dan ondulaciones en las cargas de entrenamiento, favoreciendo las adaptaciones neuromusculares (Moesgaard et al., 2022). Las adaptaciones no sólo se limitan al aumento de la fuerza máxima, sino que podemos comprobar que existe también un incremento en otras variables del rendimiento, como son la explosividad o la fuerza-resistencia (Hartmann et al., 2015). Es más, podemos ser más específicos, ya que este tipo de mejoras se han verificado en intervenciones aplicadas a jugadores de baloncesto, dándose mejoras en sprint de 10 metros y salto con contramovimiento (Arede et al., 2018). Si somos capaces de conseguir una mejora física en nuestros jugadores y conseguir que transfieran esas mejoras a nivel neuromuscular al juego real, haciéndoles más eficaces en gestos de competición, casi con total certeza podremos afirmar que las posibilidades de alcanzar el éxito en jugadas individuales será mayor, multiplicando la probabilidad de conseguir victorias, que es lo que más nos interesa.

Por otro lado, no podemos conseguir rendimiento alguno en una disciplina deportiva si nuestros jugadores no están disponibles debido a lesiones, por lo que reducir el número de estas lo máximo posible a lo largo de la intervención será otro de nuestros objetivos. De esta manera, este tipo de entrenamiento también está justificado si situamos el foco en la prevención de lesiones, ya que podemos afirmar que una correcta intervención centrada en la prevención de lesiones a través del entrenamiento de fuerza, equilibrio y propiocepción puede reducir el riesgo de lesión hasta en un 40% (Stephenson et al., 2021). Sabiendo esto y las lesiones más comunes en baloncesto, podemos centrar nuestros esfuerzos en el desarrollo de estas cualidades mencionadas anteriormente con el objetivo de reforzar aquellos eslabones más débiles o con más riesgo de padecer algún tipo de lesión en esta disciplina, además de mejorar la destreza en pista de nuestros atletas. Cabe recordar que los beneficios del entrenamiento no solo se limitan al ámbito del rendimiento o la prevención de lesiones, sino que se puede

Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

extrapolar también a otros beneficios a nivel de salud, como los que se pueden observar en la imagen a continuación:

Populations Documented by the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee	
<b>Children</b>	
3 to <6 Years of Age	Improved bone health and weight status
6 to 17 years of age	Improved cognitive function (ages 6 to 13 years) Improved cardiorespiratory and muscular fitness Improved bone health Improved cardiovascular risk factor status Improved weight status or adiposity Fewer symptoms of depression
<b>Adults, all ages</b>	
All-cause mortality	Lower risk
Cardiometabolic conditions	Lower cardiovascular incidence and mortality (including heart disease and stroke) Lower incidence of hypertension Lower incidence of type 2 diabetes
Cancer	Lower incidence of <b>bladder, breast, colon, endometrium, esophagus, kidney, stomach, and lung cancers</b>
Brain health	Reduced risk of dementia Improved cognitive function Improved cognitive function following bouts of aerobic activity Improved quality of life Improved sleep Reduced feelings of anxiety and depression in healthy people and in people with existing clinical syndromes Reduced incidence of depression
Weight status	Reduced risk of excessive weight gain Weight loss and the prevention of weight regain following initial weight loss when a sufficient dose of moderate-to-vigorous physical activity is attained An additive effect on weight loss when combined with moderate dietary restriction
<b>Older Adults</b>	
Falls	Reduced incidence of falls Reduced incidence of fall-related injuries
Physical function	Improved physical function in older adults with and without frailty
<b>Women who are Pregnant or Postpartum</b>	
During pregnancy	Reduced risk of excessive weight gain Reduced risk of gestational diabetes No risk to fetus from moderate-intensity physical activity
During postpartum	Reduced risk of postpartum depression

**Figura 8. Beneficios de la práctica de actividad física en población general (US Department of Health and Human Services, 2018).**

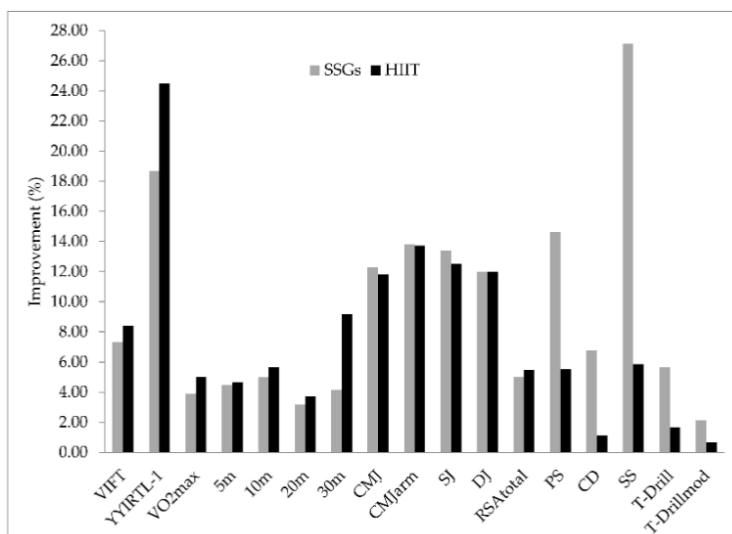
*3.2. Entrenamiento de resistencia en baloncesto.*

Como hemos indicado anteriormente, el baloncesto es un deporte intermitente en el que se requiere disponer de un buen nivel de fitness anaeróbico, aunque también es necesaria una buena base aeróbica para conseguir una mejor recuperación en este tipo de esfuerzos (Ramos-Campo et al., 2017). La mayor parte del partido consiste en la utilización del metabolismo aeróbico, mientras que a lo largo de este tienen lugar picos de intensidad en acciones específicas del deporte (Stojanovic et al., 2018). Sabiendo esto, como entrenadores nos interesa desarrollar el fitness cardiorrespiratorio de nuestros jugadores, aumentando así su capacidad en las acciones de alta intensidad y mejorando su recuperación entre este tipo de esfuerzos.

Una buena estrategia para mejorar el rendimiento aeróbico es el HIIT, ya que la inclusión de este tipo de trabajo en los entrenamientos ha demostrado mejorar el desempeño en el Yo-Yo test (Aschendorf et al., 2019). Además, estos beneficios también se han experimentado haciendo uso de juegos reducidos aplicados al baloncesto, teniendo mejoras similares a las obtenidas haciendo uso del HIIT (Delextrat et al., 2018). Ambas son buenas estrategias para mejorar tanto aspectos cardiorrespiratorios como la capacidad para sprints o saltos repetidos, habilidades

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

técnicas o altura de salto (Arslan et al., 2022), por lo que nos serviremos de ambas a la hora de incluir este tipo de trabajo en las sesiones en pista.



**Figura 9. Mejora en el rendimiento a través del HIIT y juegos reducidos (Arslan et al., 2022).**

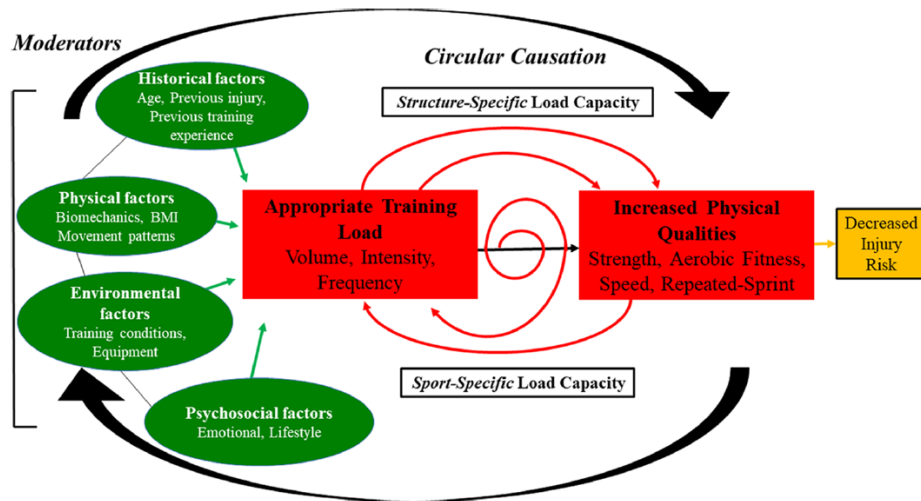
## 4. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN.

### 4.1. Objetivos.

El objetivo principal de nuestro programa es, a través de una buena planificación y organización de las cargas de entrenamiento, aumentar el rendimiento físico de nuestros jugadores, a la vez que minimizamos lo máximo posible el número de lesiones que sufran y, en el caso de tener que quedar fuera de la dinámica de grupo por lesión, que esta ausencia sea lo más breve posible debido a que la gravedad de la lesión se haya visto minimizada.

### 4.2. Orientación del entrenamiento.

Para que nuestra intervención tenga éxito, tendremos que estudiar múltiples elementos y elaborar un modelo holístico que englobe factores psicosociales (estilo de vida, emociones), físicos (biomecánicos, patrones de movimiento, IMC), ambientales (materiales, condiciones del entrenamiento, equipamiento) e históricos (edad, historial de lesiones, experiencia previa entrenando), para así aplicar individualmente una carga concreta de entrenamiento, ajustada a las necesidades de cada uno de los jugadores para incrementar sus cualidades físicas y consecuentemente reducir el riesgo de lesión (Gabbett et al., 2019).



**Figura 10. Alineación de dos estructuras diferentes para las lesiones (Gabbett et al., 2019).**

Para saber el punto de partida de cada jugador, además de conocer su progreso conforme avanza la temporada, nos serviremos de una evaluación inicial y evaluaciones periódicas, desarrolladas en el Punto 5.

Del mismo modo debemos tener en cuenta el calendario, ya que la densidad de competiciones y el tiempo disponible entre partidos, afectan al rendimiento (Esteves et al., 2021). Es por esto que la carga de entrenamiento deberá estar programada teniendo en cuenta también el calendario de competiciones.

Independientemente del modelo de periodización que sigamos, es totalmente necesario hacer uso de esta estrategia, ya que se ha comprobado que las ganancias de fuerza, salto y velocidad haciendo uso de este modelo de entrenamiento es mayor que si no lo seguimos (Hartmann et al., 2015). En nuestro caso, al competir regularmente cada microciclo, necesitamos una correcta recuperación en cada uno de estos, por lo que una periodización de bloques, que busca la aparición de picos de forma eventuales, hace que no sea la estrategia más apropiada, además de la fatiga que genera tras alcanzar estos picos (Hartmann et al., 2015). Haremos uso de un modelo de periodización ondulante, recomendado para el entrenamiento condicional en deportes de equipo a lo largo de toda la temporada (Fleck and Kramer, 2014). Esta se caracteriza por variaciones de volumen e intensidad a lo largo de las distintas sesiones (Fleck, 2011).

Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

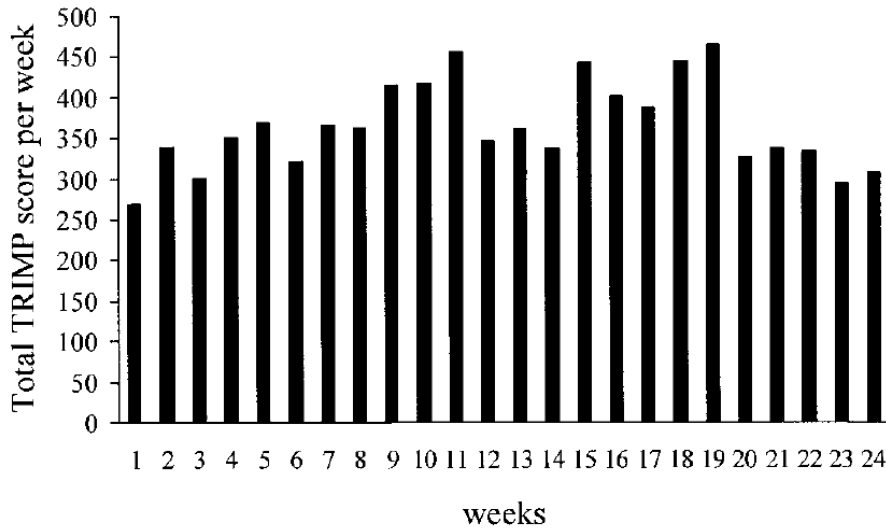


Figura 11. Ejemplo de oscilación de la carga media a lo largo de las semanas (Esteve-Lanao et al., 2005).

A la hora de diseñar las sesiones de entrenamiento, deberemos tener siempre presentes las necesidades del jugador, qué área corporal y contenidos técnicos queremos optimizar, el nivel de abordaje que queramos desarrollar y en función de todo esto hacer una correcta selección de los ejercicios (Schelling et al., 2016). En relación a lo anterior, para lograr una correcta selección de ejercicios, deberemos analizarlos minuciosamente, identificando los objetivos de la tarea y valorando si esa propuesta mantiene cierta coherencia con las situaciones que nos vamos a encontrar en la competición real, ya que si no tiene transferencia a la práctica real, difícilmente conseguiremos adaptaciones útiles en el contexto competitivo.

Orientation	Approaching level	Similarity	Training method	Place	Ball	Decision making	Confrontation format	Intensity	Main Strength manifestation	Example [**]
Competitive	V	Basketball	Actual or simulated game	On court	With	Actual complexity	4v4, 5vX	Optimal [modified rules?]		4-6 × [2-4 min "5v5 game", mainly low post situations]; 2-4 min rest
Special	IV	Basketball	Small-sided games	On court	With	Complex	(1v1), 2vX, 2v2, 3vX, 3v3, (4vX)	Optimal [modified rules?]		4 × [3', 3v3, half-court, mainly low post situations]
Directed	III	Basketball-based	Individual skills development	On court	With/without	None or simple	1v0, 2v0, (3v0)	"All-out" (optimally)		Post-up (improving balance and spins through lower center of mass)
	II	Basketball-based	Ballasting Skills/plyometrics	On/off court	With/without	None or simple	None	"All-out"	Explosive-reactive (Functional)	3 × [6 "dunks" from low post with 3-5 kg medicine ball]
General	I	Basketball-based	Depends on goal	Off court	Without	None	None	Depends on goal but usually high	Explosive	Adapted Olympic-style lifts
	0 <sup>+</sup>	Nonspecific	Depends on goal	Off court	Without	None	None	Depends on goal	Maximal dynamic strength	Bench press with dumbbells (selective hypertrophy)
	0 <sup>-</sup>	Nonspecific	Depends on goal (complementary/compensatory)	Off court	Without	None	None	Depends on goal	Dynamic strength (ECC & CON), isometric	Core stability, hamstrings (eccentric), monoarticular exercises

(): optional but normally unused; X: a number smaller than the indicated firstly (e.g., 3vX = 3v1 and 3v2, but non 3v3 or 3v4); [\*]: here are shown only a few examples, there are a myriad of options.  
MB = medicine ball.

Figura 12. Progresión en las tareas según la especificidad (Schelling et al., 2016).

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

Para concluir, dependiendo del historial de lesiones del jugador en específico, se elaborarán grupos por afinidad y similitud en características y necesidades. Teniendo en cuenta lo anterior, cada uno de estos grupos seguirá un tipo de programa de entrenamiento, con predominio de cargas libres (jugadores con pocas lesiones o de poca relevancia a lo largo de su carrera), acciones excéntricas (jugadores con lesiones musculotendinosas) o un enfoque de fuerza tradicional para aquellos jugadores con lesiones crónicas en las articulaciones o cuya edad fuese superior (Caparrós et al., 2022).

### 4.3. Programa de entrenamiento.

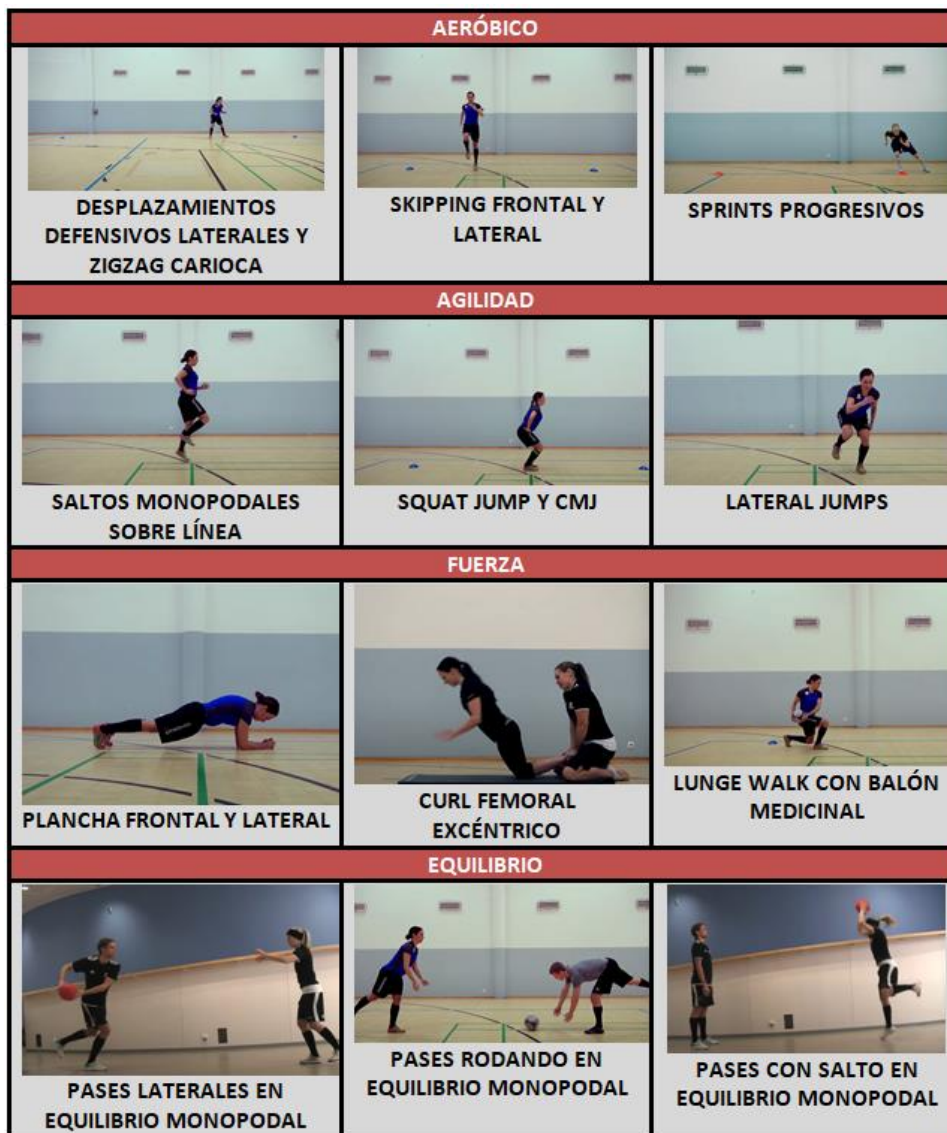
Por la falta de tiempo disponible al contar con un calendario de competiciones bastante denso, a menudo tendremos que integrar varios contenidos en una misma sesión de entrenamiento, combinando sesiones de técnica y táctica o incluyendo diferentes contenidos en una misma sesión de fuerza.

**Tabla 1. Calendario de la fase regular de la competición. Elaboración propia.**

JORNADA	RIVAL	FECHA
1	@ SERCOMOSA MOLINA BASKET	02/10/21
2	VS. CB ILICITANO	10/10/21
3	@ UCAM MURCIA CB	17/10/21
4	VS. CB BEGASTRI	23/10/21
5	@ LUCENTUM ALICANTE	06/11/21
6	@ LA SALUD ARCHENA	09/11/21
7	VS. HOZONO GLOBAL JAIRIS	13/11/21
8	VS. SERCOMOSA MOLINA BASKET	20/11/21
9	@ CB ILICITANO	28/11/21
10	VS. UCAM MURCIA CB	05/12/21
11	@ CB BEGASTRI	12/12/21
12	VS. LUCENTUM ALICANTE	18/12/21
13	VS. LA SALUD ARCHENA	22/01/22
14	@ HOZONO GLOBAL JAIRIS	15/01/22

Para ser aún más eficientes con el tiempo, en el propio calentamiento de cada sesión incluiremos un trabajo específico neuromuscular con el objetivo (además de preparar los sistemas para la sesión de entrenamiento) de reducir el riesgo de lesión durante esta, además de reducirlo a lo largo de la propia temporada (Emery et al., 2022).





**Figura 13. Ejemplo de calentamiento. Elaboración propia.**

En cuanto a los tipos de sesiones de entrenamiento, a excepción de la pretemporada, en la que tenemos más disponibilidad en lo que se refiere a sesiones por semana, normalmente diferenciaremos 3 tipos de sesiones: Sesiones de fuerza, concurrentes o en pista. El porcentaje de cada tipo de sesión irá oscilando en función del momento de la temporada en el que nos encontremos y las necesidades específicas de cada fase del programa de entrenamiento. Pondremos el foco en la mejora de fuerza y explosividad del tren inferior (potenciando acciones de sprint, saltos y cambios de dirección), hipertrofia del tren superior e inferior (pretemporada) y la transferencia de estas capacidades al juego real.

- **Sesiones de fuerza**

En este tipo de sesiones, nos centraremos completamente en el desarrollo físico de nuestros jugadores, por lo que la sesión al completo se desarrollará en gimnasio y no en la cancha de baloncesto. Al mismo tiempo, estas sesiones podrán tener como

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

objetivo principal el aumento de la masa muscular de nuestros jugadores, la fuerza máxima o la explosividad de los jugadores, haciendo uso de ejercicios cuyo patrón de movimiento sea transferible al juego real.

### - **Hipertrofia muscular:**

En las sesiones dedicadas al desarrollo de la masa muscular, las cuales se desarrollarán principalmente en pretemporada (aunque a lo largo de la temporada también se hará cierto trabajo de mantenimiento de estas ganancias musculares), nos centraremos en trabajar cerca del fallo muscular en los ejercicios, favoreciendo este tipo de adaptaciones, además de utilizar cargas asociadas al 8RM aproximadamente, ya que al igualar volumen de entrenamiento, la utilización de cargas superiores va a generar que los jugadores experimenten también una acentuación en su fuerza dinámica (Carvalho et al., 2022), adaptación que también nos interesa como entrenadores. Para prescribir la carga lo haremos a través de la velocidad de ejecución. En las sesiones con objetivo de hipertrofia, prescribiremos la carga que se asocie a una velocidad concreta para realizar un número preestablecido de repeticiones (García-Ramos et al., 2018), asegurando de esta manera que trabajamos cerca del fallo muscular para favorecer las adaptaciones estructurales.

CALENTAMIENTO (15min)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calentamiento individual: trabajo específico e individual para cada jugador, reforzando sus eslabones más débiles.</li> <li>- Calentamiento general: activación progresiva y gradual de los sistemas cardiovascular y respiratorio. Activación muscular y movilidad articular activa.</li> <li>- Calentamiento específico: series de aproximación para los ejercicios principales</li> </ul>
PARTE PRINCIPAL (75min)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bench press: 5x8 RIR 2-3, 4min descanso / serie</li> <li>- Cable row: 4x12 RIR 1-2, 3min descanso / serie</li> <li>- Back Squat / Russian belt (ECC) / Leg press (RES): 4x10 RIR 2-3, 4min descanso / serie</li> <li>- Deadlift / Hip Thrust (ECC/RES): 2x8 RIR 1-2</li> <li>- Core workout: 3 series de 20s de trabajo, 2min descanso / serie</li> </ul>

**Figura 14. Ejemplo de sesión con objetivo de hipertrofia muscular. Elaboración propia.**

En cuanto al volumen semanal de entrenamiento, dependerá del grupo muscular, pero el número de series efectivas se encuentra en torno a 12-20 series por semana, con ligeras diferencias entre unos grupos musculares y otros (Baz-Valle et al., 2022).

### - **Fuerza y explosividad**

Como bien hemos explicado antes, las sesiones de fuerza dividirán a los jugadores en grupos, por lo que diferirán ligeramente en cuanto a la selección de ejercicios de las mismas. Cabe destacar que si los jugadores que inicialmente se encuentren en un grupo de entrenamiento, pueden pasar a formar parte de otro si su progreso físico a lo largo de la temporada acompaña esta decisión. Para esto es crucial el apartado de monitorización de los jugadores.

Como se ha mencionado anteriormente prescribiremos las intensidades del entrenamiento a través de la velocidad de ejecución. Gracias a esto, podremos actualizar el 1RM en cada sesión, siendo más precisos en la selección de cargas para los ejercicios. Para programar la intensidad de las series, además de seleccionar una carga asociada al porcentaje del 1RM que nos interese dependiendo de la sesión, estableceremos un

Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

porcentaje de pérdida de velocidad, el cual será el que determine cuándo debe acabar esta, llegado el momento en el que se alcance este (Weakley et al., 2021).

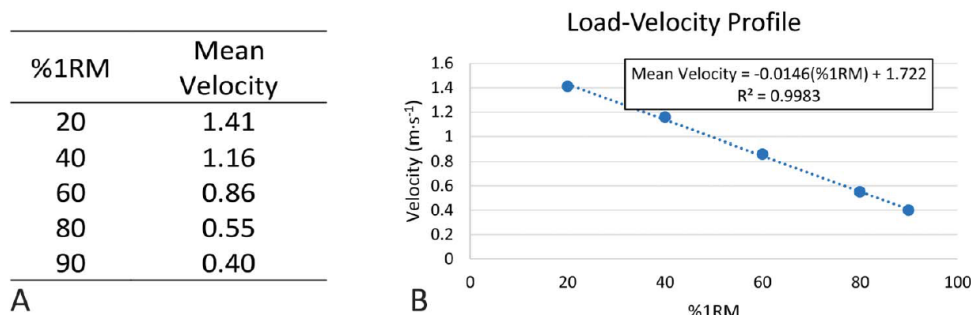


Figura 15. Perfil carga-velocidad en un ejercicio determinado (Weakley et al., 2021).

Tendremos 3 tipos de programa de fuerza:

Method	Mesocycle Orientation				Progression	
	General	Directed	Specific	Competitive	Sets	Repetitions
Functional	Squat*	Squat*	Clean & Jerk	Clean & Jerk	3 or 4	6 to 12
		Clean	Clean	Clean	3 or 4	6 to 12
		Jerk*	Jerk*	Jerk*	2 or 3	6 to 10
	Step up	Step up	Step up	Step up	2 or 3	6 to 12
		Lateral step	Lateral step	Lateral step	3 or 4	6 to 12
	Bench press	Bench press	Bench press	Bench press	2 or 3	8 to 12
	Cable row	Cable row	Cable row	Cable row	2 or 3	6 to 15
	Gluteus bridge	Gluteus bridge	Gluteus bridge	Gluteus bridge	2 to 4	10 to 15
	Landmine Press	Landmine Press	Landmine Press	Landmine Press	3 or 4	6 to 12
		Monster walks	Monster walks	Monster walks	3 or 4	8 to 15
Eccentric	Core workout	Core workout	Core workout	Core workout	3 or 4	10 s to 20 s
		Push ups	Push ups	Push ups	1 to 3	6 to 10
		Pull ups	Pull ups	Pull ups	2 to 4	4 to 8
		Front jumps	Front jumps	Front jumps	2 to 4	4 to 8
		Lateral jumps	Lateral jumps	Lateral jumps	2 to 4	4 to 8
	Leg Press*	Russian belt	Russian belt	Russian belt	3 or 4	6 to 12
		Back lunge	Back lunge	Back lunge	3 or 4	6 to 12
	Adductor Slider	Adductor Slider	Adductor Slider	Adductor Slider	2 or 3	6 to 10
	Hamstrings	Hamstrings	Hamstrings	Hamstrings	2 or 3	6 to 12
	Gluteus	Gluteus	Gluteus	Gluteus	3 or 4	6 to 12
Resistance	Soleus	Soleus	Soleus	Soleus	2 or 3	8 to 12
	Bench press	Bench press	Bench press	Bench press	2 or 3	6 to 15
	Cable row	Cable row	Cable row	Cable row	2 to 4	10 to 15
	Landmine Press	Landmine Press	Landmine Press	Landmine Press	3 or 4	6 to 12
	Core workout	Core workout	Core workout	Core workout	3 or 4	10 s to 20 s
		Push ups	Push ups	Push ups	3 or 4	10 to 15
		Pull ups	Pull ups	Pull ups	1 to 3	6 to 10
		Step Down	Step Down	Step Down	2 to 4	4 to 8
		Front jumps	Front jumps	Front jumps	2 to 4	4 to 8
		Lateral jumps	Lateral jumps	Lateral jumps	2 to 4	4 to 8

Figura 16. Ejercicios principales según método y orientación del mesociclo (Caparrós et al., 2022)

Como se ha mencionado anteriormente, cada grupo de trabajo se hará en base al historial médico de cada jugador, aunque cabe la posibilidad que los grupos cambien a lo largo de la temporada, dependiendo del desarrollo de los jugadores. Los ejercicios test serán: squat y jerk para el grupo funcional; leg press para grupo excéntrico y tradicional.

Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

Por otro lado, para las sesiones en las que incluyamos trabajo de pliometría como objetivo de mejorar la explosividad en saltos y sprints, los principales ejercicios que utilizaremos, con su correspondiente progresión serán, en orden descendente:

**Tabla 2. Progresión para ejercicios de pliometría. Elaboración propia.**

Orden		PROGRESIÓN (MENOR A MAYOR DIFICULTAD)			
E J E R C I C I O	1	Landing	Unilateral Landing	Drop Landing	Unilateral Drop Landing
	2	Comba	Saltos de tobillo	Saltos en minivallas	Saltos unilaterales en minivallas
	3	Sit to Box	Squat Jump	Seated Jump unilateral	Sit to Box unilateral
	4	Box Jump	CMJ	Depth Jump	Drop Jump
	Nº repeticiones	Saltos únicos	Varios saltos repetidos	Varios saltos en distintas direcciones	

Es importante destacar que en aquellos ejercicios que se use cajón para saltar desde una altura determinada, esta será individualizada, con el objetivo de optimizar el índice de fuerza reactiva (Ramirez-Campillo et al., 2018). Además, gracias al uso de las barreras fotoeléctricas en ejercicios como drop o depth jump, podremos monitorizar tanto tiempos de contacto como altura de salto alcanzada, permitiéndonos hacer un más exhaustivo seguimiento del progreso de nuestros jugadores.

- **Sesiones concurrentes**

Las sesiones concurrentes son aquellas que integrarán trabajo de fuerza y trabajo en pista de baloncesto, por lo que son una combinación de ambas. Este tipo de sesiones predominarán durante la temporada regular por encima de las sesiones puramente de fuerza en gimnasio, por el principal motivo de que debemos dedicar más tiempo al apartado táctico y a la elaboración de la estrategia para el próximo partido en la competición, necesitando un mayor volumen de práctica real en cancha que en pretemporada.

Sin embargo, necesitaremos mantener o incluso seguir mejorando los niveles de fuerza obtenidos en la pretemporada, por lo que también debemos incluir un trabajo específico de fuerza en estas sesiones. Dependiendo del tiempo restante hasta el partido, el tiempo dedicado a una parte u otra de la sesión oscilará, siendo mayor el apartado táctico conforme se acerque el partido y viceversa. Esto no quiere decir que el planteamiento de partido empiece a ser preparado días previos a la competición. La

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

preparación táctica en función del rival empezará a ser desarrollada al inicio del microciclo, aunque aprovecharemos que la fecha del partido aún es lejana para aportar a nuestros jugadores un estímulo físico eficaz y recuperable antes.

En cuanto al orden de los contenidos en este tipo de sesiones, situaremos el trabajo de fuerza al principio, ya que los niveles de fuerza en tren inferior se ven beneficiados haciendo uso de este orden, mientras que la mejora de la capacidad aeróbica no se ve afectada por el orden en la sesión (Murlasits et al., 2018). Dado que la inclusión de un trabajo de HIIT está asociado a una mejora del VO<sub>2</sub>max en este tipo de sesiones (Petré et al., 2018), a menudo incluiremos este tipo de trabajo en la parte centrada en la resistencia cardiorrespiratoria, siendo además eficientes con el tiempo disponible.

A menudo, para optimizar el tiempo del que disponemos en esta sesión, en el apartado de fuerza nos serviremos de técnicas avanzadas como supersets o drop sets, evitando comprometer el volumen de la sesión por falta de tiempo (Iversen et al., 2021).

PARTE FUERZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentamiento:</li> <li>- Calentamiento individual: trabajo específico e individual para cada jugador, reforzando sus eslabones más débiles.</li> <li>- Calentamiento general: Activación muscular y movilidad articular activa.</li> <li>- Calentamiento específico: series de aproximación para los ejercicios principales               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte principal:</li> <li>- Push up + Step Up / Leg Press (ECC/RES): 4x8, 3min descanso/serie</li> <li>- Hip Thrust: 4x10, 4min descanso/serie</li> <li>- Depth Jumps: 4x8, 2min descanso/serie</li> </ul> </li> </ul>
PARTE PISTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentamiento específico: acciones de intensidad submáxima y corta duración. Posteriormente trabajo específico con balón.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte principal:</li> <li>- Superioridades 3x2+1</li> <li>- 5x4 defensa zonal caja</li> <li>- 5x5 sistemas de juego</li> </ul> </li> </ul>
VUELTA A LA CALMA (10min)	Volumen de tiro desde distintas posiciones. Con y sin oposición

**Figura 17. Ejemplo de sesión concurrente. Elaboración propia.**

### • Sesiones en pista

Las sesiones realizadas en su totalidad en la cancha de baloncesto estarán centradas en la mejora técnico-táctica de los jugadores y el desarrollo de su capacidad cardiorrespiratoria y el cambio de dirección. Para el primer punto, llevaremos a cabo un acercamiento a la táctica del juego real, centrada en el estudiante, en este caso el jugador, utilizando tareas cuyo objetivo favorezca el desarrollo de una conciencia táctica que mejore la toma de decisiones (González-Espinosa et al., 2021).

Por otro lado, para la mejora de la capacidad respiratoria, deberemos diseñar tareas que debido a su intensidad, sitúen la frecuencia cardíaca de nuestros jugadores en torno al 80-95% de la máxima mientras el balón esté en juego y entre el 60-90% durante el resto del tiempo, ya que estas son las demandas del juego real (Stojanovic et al., 2018).

A la hora del diseño de tareas, aquellos factores que más relevancia tienen en la carga interna que experimentan los jugadores son el tamaño de los equipos en los

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

ejercicios y el desarrollo de la tarea en media pista o pista completa (O'Grady et al., 2020). Cabe resaltar que debemos distinguir el carácter del esfuerzo en cada tarea, y en función de ello establecer un tiempo de trabajo y descanso adecuado, ya que de lo contrario no conseguiremos las adaptaciones que buscamos.

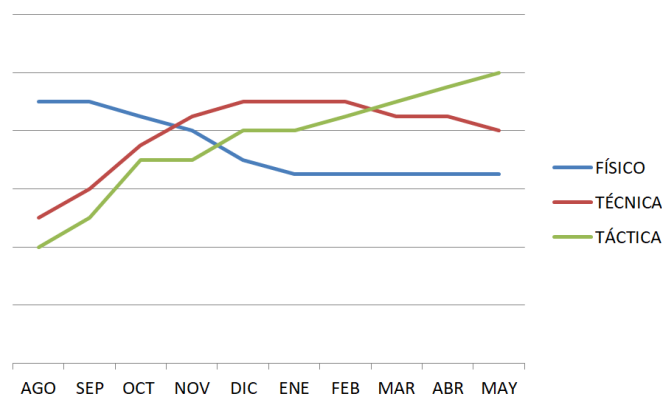
En cuanto al cambio de dirección, tendremos que adoptar estrategias específicas para optimizar este gesto en nuestra disciplina deportiva (Loturco et al., 2020). Por lo tanto aprovecharemos las sesiones en pista para diseñar tareas que, ya sea por el espacio disponible, tipo de oposición o tiempo disponible e incluso con el uso de reglas alternativas, requieran de este tipo de gestos para lograr el objetivo de la tarea.

CALENTAMIENTO (15min)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calentamiento individual: trabajo específico e individual para cada jugador, reforzando sus eslabones más débiles.</li> <li>- Calentamiento general: activación progresiva y gradual de los sistemas cardiovascular y respiratorio. Activación muscular y movilidad articular activa.</li> <li>- Calentamiento específico: acciones a una intensidad submáxima y corta duración. A continuación ejercicios con balón.</li> </ul>
PARTE PRINCIPAL (55min)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3x3 con conceptos defensivos específicos</li> <li>- 4x4+4 con reglas específicas de comportamiento                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5x5 sistemas de juego ofensivos</li> <li>- 5x5 transiciones</li> </ul> </li> <li>- 5x5 partido por puntos con reglas específicas</li> </ul>
VUELTA A LA CALMA (10min)	<p style="text-align: center;">Volumen de tiro desde distintas posiciones. Con y sin oposición</p>

**Figura 18. Ejemplo de sesión de pista. Elaboración propia.**

### 4.3.1. Periodización

El año deportivo será dividido en 3 fases o mesociclos: pretemporada, temporada regular y posttemporada. Cada una de estas fases tendrá unos objetivos y orientación del entrenamiento en concreto, oscilando los contenidos de cada microciclo conforme avanza la temporada.



**Figura 19. Evolución de la prioridad de contenidos a lo largo de la temporada. Elaboración propia.**

Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

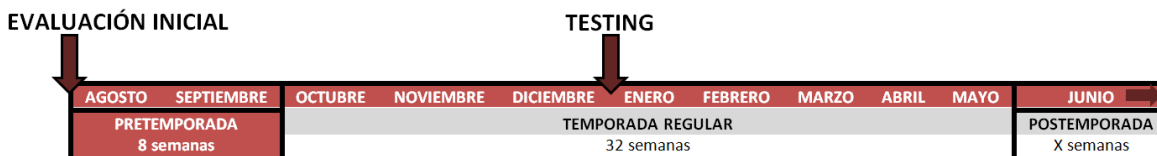
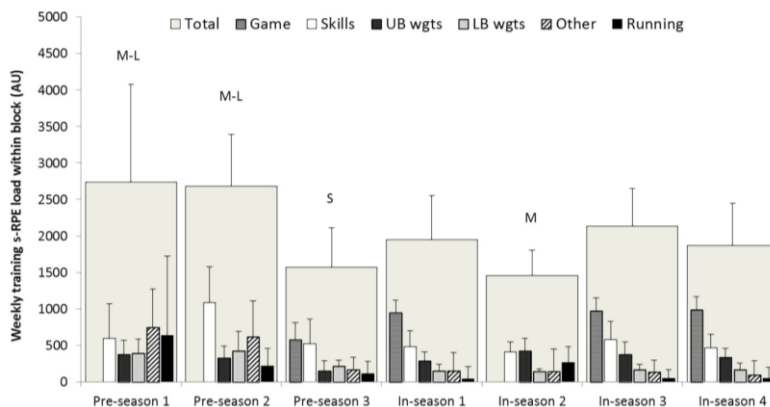


Figura 20. Temporización anual. Elaboración propia.

A lo largo del año, desde que comenzamos con las sesiones de pretemporada hasta llegar al periodo de offseason, los contenidos predominantes en las sesiones irán cambiando, habiendo en la fase preparatoria una gran cantidad de tareas individuales, caracterizadas por una enorme variabilidad y centradas en gran parte al entrenamiento condicional o al desarrollo técnico, que serán sustituidas una vez entrado el periodo competitivo por tareas enfocadas al juego colectivo y a la preparación de partido, alcanzando su auge máximo en la fase final o de playoffs, en la que el apartado táctico es primordial (Mujika et al., 2018).

Tabla 3. Plan de periodización integrada para deportes de equipo. Adaptado de Mujika (2018).

	PREPARACIÓN GENERAL	PREPARACIÓN ESPECÍFICA	TEMPORADA REGULAR	PLAYOFFS	OFFSEASON
Entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acondicionamiento aeróbico</li> <li>- Entrenamiento de fuerza/hipertrofia</li> <li>- Actividades en equipo y sesiones individuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego de partido</li> <li>- Entrenamiento táctico-técnico específico del deporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de partido 1-2 veces por semana</li> <li>- Recuperación tras partido</li> <li>- Preparación específica entre partidos para mantener el fitness y aumentarlo para los partidos clave.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ídem fase de temporada regular, con un mayor énfasis en alcanzar el pico de forma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento y mejora de las capacidades condicionales</li> <li>- Rehabilitación de lesiones</li> </ul>
Recuperación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidar la recuperación para maximizar adaptaciones</li> <li>- Evitar inmersiones en agua fría tras entrenamiento de fuerza/hipertrofia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento en la recuperación entre sesiones en la preparación para las sesiones de entrenamiento específico</li> <li>- Recuperación seguida de partidos de pretemporada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ídem preparación específica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ídem preparación específica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimización de cambios negativos en composición corporal</li> <li>- Nutrición proactiva para manejo de lesiones/rehabilitación, si es necesario</li> </ul>
Skill / Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto volumen y variabilidad funcional</li> <li>- Es probable que los resultados de las habilidades sean inconsistentes</li> <li>- Mayor volumen de juego no estructurado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la especificidad de la práctica y juego de partido con la presencia del rendimiento competitivo.</li> <li>- Aumento el desempeño cognitivo a través del aprendizaje táctico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación táctica y técnica específica para partidos (incluidas reglas de equipo y advertencias sobre el estilo de juego del oponente)</li> <li>- Mayor prevalencia de preparación fuera de pista (análisis de video, scouting...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ídem temporada regular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No aplicable</li> </ul>



**Figura 21. Ejemplo de distribución de carga para diferentes contenidos a lo largo de la temporada (Ritchie et al., 2016).**

- **Pretemporada:**

El objetivo de esta primera fase es establecer un punto de partida para cada uno de nuestros jugadores. Es el momento en el que aprovecharemos para realizar cada uno de los test de la evaluación inicial y a partir de ahí, aumentaremos paulatinamente la carga, priorizando un trabajo de fuerza e hipertrofia general en lo referente al trabajo en gimnasio, mientras que en pista empezaremos aumentando progresivamente el volumen de trabajo, para más adelante incrementar gradualmente la intensidad. Cabe resaltar que evitaremos lo que comúnmente se viene haciendo en este periodo preparatorio, concentrando el volumen semanal de manera exagerada buscando ese periodo de “acumulación”, ya que alcanzar grandes valores de RPE-sesión y de carga semanal en este periodo está asociada a un deterioro de la capacidad de producir fuerza y potencia por parte del deportista (Ferioli et al., 2018). Los primeros 3 microciclos de esta etapa constarán de un periodo de adaptación a la misma, ya que podemos encontrarnos con el supuesto de nuevos fichajes o jugadores que no han estado entrenando con regularidad durante el verano, por lo que resultaría conveniente disponer de una cantidad de días mínima para conseguir un mínimo de condición física antes de comenzar la pretemporada como tal. En estos primeros microciclos también aprovecharemos para situar los test de condición física de la evaluación inicial para nuestros jugadores.

ESTRUCTURA DE LA PRETEMPORADA					
MES	MESOCICLO	MICROCICLO			
AGOSTO	ADAPTACIÓN A PRETEMPORADA	APT1	APT2	APT3	-
	PRETEMPORADA	-	-	-	PT1
SEPTIEMBRE	PRETEMPORADA	PT2	PT3	PT4	PT5
OCTUBRE	PRETEMPORADA	PT6	PT7	-	-
	TEMPORADA REGULAR	-	-	TR1	TR2

**Figura 22. Estructura de la pretemporada. Elaboración propia.**



DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
SESIÓN	FUERZA	PISTA	FUERZA		SESIÓN MIXTA		
OBJETIVO	HIPERTROFIA MUSCULAR / FUERZA NEURAL	SISTEMAS DE JUEGO	HIPERTROFIA MUSCULAR / FUERZA EXPLOSIVA		FUERZA EXPLOSIVA / JUEGO REDUCIDO 2X2, 3X3		

Figura 23. Ejemplo de microciclo en pretemporada. Elaboración propia.

- **Temporada regular:**

Esta fase tendrá como peculiaridad la gran cantidad de partidos que se disputarán, ya que en baloncesto la competición es semanal. De cara a la competición, nuestro objetivo es que nuestros jugadores se recuperen lo mejor posible tras las jornadas y lleguen en la mejor forma al siguiente partido, manteniendo la condición física y evitando las lesiones por sobreesfuerzo. Para ello, deberemos prestar especial atención a la distribución de las cargas para cada jugador a lo largo de cada microciclo, además no pasar por alto las molestias que puedan presentar de manera puntual. A finales del mes de diciembre o al inicio de enero, está fechada la evaluación de la condición física tras la primera vuelta de la competición, en la que repetiremos todos los test utilizados en la evaluación inicial. La fase competitiva está dividida en 2 mesociclos principales: temporada regular y playoff. Discriminamos ambas por el hecho de que entrada la fase de ascenso, el contenido táctico a tratar durante los microciclos con respecto a la temporada regular es ampliamente mayor, ya que la preparación táctica del partido en función del rival es vital para seguir consiguiendo victorias en esta fase.

ESTRUCTURA DE LA TEMPORADA REGULAR						
MES	MESOCICLO	MICROCICLO				
OCTUBRE	PRETEMPORADA	PT6	PT7	-	-	
	TEMPORADA REGULAR	-	-	TR1	TR2	
NOVIEMBRE	TEMPORADA REGULAR	TR3	TR4	TR5	TR6	
DICIEMBRE	TEMPORADA REGULAR	TR7	TR8	TR9	-	
	EVALUACIONES	-	-	-	EV1	
ENERO	EVALUACIONES	EV2	-	-	-	
	TEMPORADA REGULAR	-	TR10	TR11	TR12	
FEBRERO	TEMPORADA REGULAR	TR13	TR14	TR15	TR16	
MARZO	TEMPORADA REGULAR	TR17	TR18	TR19	TR20	
ABRIL	TEMPORADA REGULAR	TR21	TR22	TR23	TR24	
MAYO	PLAYOFF	PO1	PO2	PO3	PO4	
JUNIO	PLAYOFF	PO5	PO6	-	-	

Figura 24. Estructura de la temporada regular. Elaboración propia.

DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
SESIÓN	SESIÓN MIXTA	PISTA	SESIÓN MIXTA		PISTA	PARTIDO	
OBJETIVO	FUERZA NEURAL/ JUEGO REDUCIDO 3X3, 4X4	TÁCTICA DE PARTIDO	FUERZA EXPLOSIVA / SISTEMAS DE JUEGO		TÁCTICA 5X5 + SIMULACIÓN RIVAL		

Figura 25. Ejemplo de microciclo en temporada regular. Elaboración propia.

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

- **Postemporada**

Esta es la fase en la que podremos centrarnos en la mejora de ciertos aspectos que, debido a la falta de tiempo durante la temporada o por prioridad de otros objetivos, no hemos podido llevar a cabo. Por lo tanto, la postemporada será una fase de transición, en la que utilizaremos todos los medios a nuestra disposición para inducir adaptaciones en nuestros jugadores que requieran más tiempo y esfuerzo por su complejidad motora y los procesos de aprendizaje involucrados, como el tiro en suspensión (França et al., 2021). Como tal, los primeros 2 microciclos de esta fase serán de restablecimiento de las capacidades físicas, reduciendo los niveles de fatiga lo máximo posible y sirviéndonos como periodo transitorio.

A continuación de este, ya podríamos comenzar con el trabajo específico físico, además de pulir técnica y táctica individual.

Además, en referencia al apartado físico, podemos dedicar más tiempo a la mejora de las capacidades condicionales que dentro de la propia temporada, permitiendo al jugador llegar en unas mejores condiciones para la próxima temporada y asegurar un mayor rendimiento. A raíz de esto, surge la novedad de las sesiones doble durante esta fase, brindándonos la posibilidad de añadir un mayor volumen de trabajo efectivo semanal. Esta fase será propuesta a los jugadores como algo opcional, ya que no todos los jugadores están dispuestos a “sacrificar” su tiempo de vacaciones en verano entrenando. Esto no debería ser interpretado como una desventaja, al contrario. Posiblemente, los jugadores que se ofrezcan para este trabajo extra serán aquellos que estarán más involucrados, por lo que en esta fase podemos incluso incluir sesiones dobles, si se precisa.

ESTRUCTURA DE LA TEMPORADA REGULAR					
MES	MESOCICLO	MICROCICLO			
JUNIO	PLAYOFF	PO5	PO6	-	-
	RESTABLECIMIENTO	-	-	REST1	REST2
JULIO	TRABAJO POSTEMPORADA	TP1	TP2	TP3	TP4
AGOSTO	ADAPTACIÓN A PRETEMPORADA	APT1	APT2	APT3	-
	PRETEMPORADA	-	-	-	PT1

**Figura 26. Estructura de la postemporada. Elaboración propia.**

DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
MAÑANA	FUERZA	PISTA	FUERZA		FUERZA		
TARDE	PISTA		PISTA				
OBJETIVO	HIPERTROFIA MUSCULAR / TÉCNICA INDIVIDUAL	VOLUMEN DE TIRO	HIPERTROFIA MUSCULAR / TÉCNICA INDIVIDUAL		FUERZA EXPLOSIVA		







**Figura 27. Ejemplo de microciclo en postemporada. Elaboración propia.**

#### 4.3.2. Recursos

- **Recursos tecnológicos:**

Los recursos tecnológicos a utilizar en nuestro programa de entrenamiento y sus respectivas funciones, con el objetivo de optimizar el entrenamiento y agilizar nuestra labor son:

**Tabla 4. Recursos tecnológicos utilizados. Elaboración propia.**

<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>MICROSOFT EXCEL</b>	<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA</b>	
<b>Descripción:</b>	Con esta herramienta podremos monitorizar el progreso de nuestros jugadores de una manera eficiente. Plasmaremos en las hojas de cálculo tanto valores de carga externa como interna de cada jugador, pudiendo comparar valores entre jugadores o valorar el progreso de un solo jugador a lo largo del tiempo. Además, la posibilidad de incluir gráficas y figuras permite hacer llegar la información relevante al entrenador principal de una manera más sencilla y visual.		
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>BANDA PECTORAL H10</b>	<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA</b>	
<b>Descripción:</b>	Gracias a ellas podremos registrar la frecuencia cardíaca de cada jugador en las sesiones de pista y sesiones concurrentes. Gracias a su funcionamiento por Bluetooth podemos obtener información a tiempo real de la carga interna que están experimentando los jugadores. Además, podemos obtener los datos de todo el equipo de manera simultánea.		
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>ENCODER ADR</b>	<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA</b>	
<b>Descripción:</b>	Nos permite prescribir la carga de cada jugador en las sesiones de fuerza para aquellos ejercicios cuya trayectoria sea lineal. Gracias a esto, podremos actualizar más frecuente el 1RM, además de evitar el riesgo y la fatiga asociada a realizar la prueba de 1RM de manera directa.		
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>BARRERAS FOTOELÉCTRICAS OPTOGAIT</b>	<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA</b>	
<b>Descripción:</b>	Las utilizaremos para monitorizar la altura alcanzada en los ejercicios y test de salto. Además, esta tecnología nos permite también evaluar tiempos de contacto y distancia en saltos laterales de manera fiable, por lo que puede ser una herramienta válida para la evaluación del cambio de dirección (Condello et al., 2020).		
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>GOOGLE FORMS</b>	<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA</b>	
<b>Descripción:</b>	Gracias a esta función de Google Drive podremos elaborar y proporcionar los cuestionarios de wellness y RPE a nuestros jugadores de manera sencilla, además de almacenar dichos cuestionarios y exportarlos a una hoja de Excel, facilitando en gran medida nuestro trabajo al tener toda la información del jugador centralizada en un mismo archivo.		
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>WHATSAPP</b>	<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA</b>	
<b>Descripción:</b>	Con esta aplicación nos mantendremos en contacto tanto con los jugadores como con el entrenador, para intercambiar información, proporcionar los cuestionarios de wellness y RPE-sesión o notificar cualquier otra cosa.		

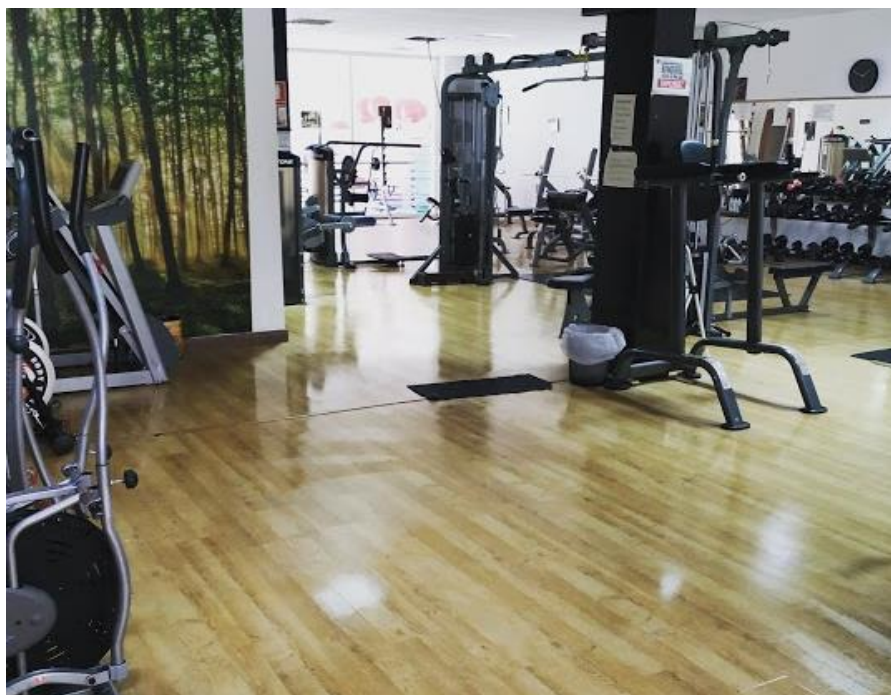
## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

- **Recursos materiales:**

Dado que habrá sesiones que se llevarán a cabo en distintos lugares (cancha de baloncesto o gimnasio), deberemos diferenciar el material a utilizar en cada una de estas:

- **Sesiones en gimnasio:**

1. Banco con inclinación modulable.
2. Barra olímpica.
3. Rack de mancuernas.
4. Kettlebells.
5. Cruce de poleas.
6. TRX.
7. Máquina Multipower.
8. Rack olímpico para sentadillas.
9. Balones medicinales.
10. Bolsas de arena.
11. Bandas elásticas.
12. Discos deslizantes.
13. Cadenas.
14. Trineo.
15. Cajones de diferentes alturas.
16. Pantalla.



**Figura 28. Equipamiento de la sala de musculación del gimnasio Moratalla Fitness-Zone. Elaboración propia.**

- **Sesiones en pista:**

1. Balones.
2. Petos.
3. Escalera de agilidad.
4. Esterillas.
5. Conos.
6. Aros.
7. Picas.
8. Comba.
9. Luces de reacción.
10. Canastas.

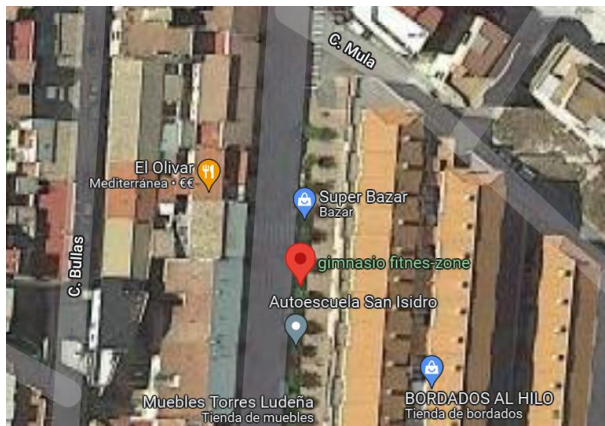
*4.3.3. Instalaciones.*

En cuanto a las instalaciones en las que se desarrollará nuestro programa, diferenciaremos igualmente entre sesiones de fuerza y sesiones en pista o concurrentes. Para aquellas sesiones que se realicen con necesidad de material específico del deporte, haremos uso del pabellón deportivo municipal de Moratalla, situado en la provincia de Murcia. Dentro de este, contamos con todo el material necesario mencionado previamente para las sesiones en pista.



**Figura 29. Localización del Pabellón Municipal Julio Cardozo a través de la vista aérea. Elaboración propia.**

Por otro lado, las sesiones de fuerza se llevarán a cabo en el gimnasio “Moratalla Fitness Zone”, cuya principal baza es la existencia de dos salas bien diferenciadas que facilitarán en gran medida nuestro trabajo: una sala de musculación (ideal para el trabajo de hipertrofia y fuerza neural) y otra de actividades dirigidas, (con la posibilidad de ser utilizada para desarrollar el trabajo pliométrico y de entrenamiento HIIT).



**Figura 30. Localización del gimnasio Moratalla Fitness-Zone a través de la vista aérea. Elaboración propia.**

## 5. EVALUACIONES.

### 5.1. Evaluación inicial

En esta primera fase de toma de contacto, el foco estará centrado en detectar a tiempo deficiencias de los jugadores y tomar decisiones en referencia a esto para solventarlas durante la pretemporada, ya que peor puntuación en los “screenings” de pretemporada está asociada a una mayor predisposición para padecer lesiones (Šiupšinskas et al., 2018). Con los test utilizados pretendemos evaluar la capacidad de desempeño del deportista en acciones determinantes del deporte y cuantificar su nivel de fitness (Morrison et al., 2022), además de registrar y valorar los niveles iniciales con los que parten en aspectos como fuerza, rango de movimiento, capacidad cardiorrespiratoria o composición corporal al inicio de la planificación. Este apartado estará protagonizado por una batería de test bastante más amplia que aquella que usaremos durante la temporada regular. Esto se debe principalmente a dos factores:

1. En pretemporada disponemos de más tiempo (alrededor de unas 8 semanas de preparación hasta el primer partido oficial). Podemos usar este tiempo para cubrir limitaciones de fuerza, rango de movimiento (Stephenson et al., 2021), o tomar medidas para solventar problemas relacionados con la composición corporal.
2. Los propios ejercicios ejecutados durante las sesiones serán usados como test (Caparrós et al., 2022), permitiéndonos llevar a cabo una monitorización adecuada, siendo eficientes con el tiempo disponible de entrenamiento.

DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
SESIÓN	ANTROPOMETRÍA		TEST NEUROMUSCULARES		TEST EN CANCHA		
TEST	PESO		BACK SQUAT		SPRINT 10m		
	ALTURA		CMJ		SPRINT 30m		
	PLIEGUES		DEPTH JUMP		T-TEST		
	CUTÁNEOS		DROP JUMP		30-15 IFT		
	ROM		PERFIL F-V				

**Figura 31. Microciclo de evaluaciones. Elaboración propia.**

- **Anamnesis**

Conviene saber el historial médico de nuestros jugadores, tanto lesiones previas como cualquier tipo de molestia, medicación u otro dato de relevancia para individualizar el programa de entrenamiento, tomando decisiones acorde a las respuestas de este cuestionario, para mitigar las posibles molestias o tener en cuenta aquella medicación que esté tomando, ya que el consumo crónico de ciertos fármacos tiene una gran repercusión, dificultando el desarrollo de adaptaciones a largo plazo (Lundberg et al., 2018).

**Tabla 5. Cuestionario inicial de pretemporada. Elaboración propia.**

DATOS PERSONALES				
NOMBRE		FECHA DE NACIMIENTO		
APELLIDOS		TELÉFONO DE CONTACTO		
POSICIÓN		PORCENTAJE GRASO		
ALTURA		PESO		IMC
HISTORIAL DE LESIONES				
MOLESTIAS MUSCULARES				
¿Con qué intensidad?				
MEDICACIÓN				

- **Composición corporal**

En cuanto a composición corporal, nos interesa registrar información antropométrica como es altura, peso e IMC, teniendo en cuenta principalmente el porcentaje graso, el cual mediremos sirviéndonos de un plicómetro con el método de los 8 pliegues cutáneos (Kasper et al., 2021). La media del porcentaje graso en jugadores de baloncesto se sitúa en torno al 7-18%, con ligeras diferencias entre posiciones (Morrison et al., 2022).

- **Rangos articulares**

En este apartado simplemente nos aseguraremos de que nuestros jugadores no presenten un insuficiente rango de movimiento en alguna articulación del miembro inferior u hombro que suponga un riesgo y aumente la predisposición a alguna lesión. Para ello, nos serviremos de los rangos medios de movimiento en distintos planos que nos proporciona la literatura (Soucie et al., 2011).

No se realizarán necesariamente todos los movimientos que figuran en la imagen a continuación, ya que nos costaría una gran cantidad de tiempo por individuo. Los comunes para todos los jugadores serán los movimientos de tren inferior, mientras que individualmente seleccionaremos aquellos movimientos asociados a lesiones específicas, para ver si a raíz de esta existe algún déficit de movilidad.

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

Joint motion	Age 2–8*	Age 9–19*	Age 20–44*	Age 45–69*
<b>Females (N)</b>	<b>39</b>	<b>56</b>	<b>143</b>	<b>123</b>
Hip extension	26.2 (23.9–28.5)	20.5 (18.6–22.4)	18.1 (17.0–19.2)	16.7 (15.5–17.9)
Hip flexion	140.8 (139.2–142.4)	134.9 (133.0–136.8)	133.8 (132.5–135.1)	130.8 (129.2–132.4)
Knee flexion	152.6 (151.2–154.0)	142.3 (140.8–143.8)	141.9 (140.9–142.9)	137.8 (136.5–139.1)
Knee extension	5.4 (3.9–6.9)	2.4 (1.5–3.3)	1.6 (1.1–2.1)	1.2 (0.7–1.7)
Ankle dorsiflexion	24.8 (22.5–27.1)	17.3 (15.6–19.0)	13.8 (12.9–14.7)	11.6 (10.6–12.6)
Ankle plantar flexion	67.1 (64.8–69.4)	57.3 (54.8–59.8)	62.1 (60.6–63.6)	56.5 (55.0–58.0)
Shoulder flexion	178.6 (176.9–180.3)	171.8 (169.8–173.8)	172.0 (170.9–173.1)	168.1 (166.7–169.5)
Elbow flexion	152.9 (151.5–154.3)	149.7 (148.5–150.9)	150.0 (149.1–150.9)	148.3 (147.3–149.3)
Elbow extension	6.8 (5.2–8.4)	6.4 (4.7–8.1)	4.7 (3.9–5.5)	3.6 (2.6–4.6)
Elbow pronation	84.6 (82.8–86.4)	81.2 (79.6–82.8)	82.0 (81.0–83.0)	80.8 (79.7–81.9)
Elbow supination	93.7 (91.4–96.0)	90.0 (88.0–92.0)	90.6 (89.2–92.0)	87.2 (86.0–88.4)
<b>Males (N)</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>114</b>	<b>96</b>
Hip extension	28.3 (27.2–29.4)	18.2 (16.6–19.8)	17.4 (16.3–18.5)	13.5 (12.5–14.5)
Hip flexion	131.1 (129.4–132.8)	135.2 (133.0–137.4)	130.4 (129.0–131.8)	127.2 (125.7–128.7)
Knee flexion	147.8 (146.6–149.0)	142.2 (140.4–144.0)	137.7 (136.5–138.9)	132.9 (131.6–134.2)
Knee extension	1.6 (0.9–2.3)	1.8 (0.9–2.7)	1.0 (0.6–1.4)	0.5 (0.1–0.9)
Ankle dorsiflexion	22.8 (21.3–24.3)	16.3 (14.9–17.7)	12.7 (11.6–13.8)	11.9 (10.9–12.9)
Ankle plantar flexion	55.8 (54.4–57.2)	52.8 (50.8–54.8)	54.6 (53.2–56.0)	49.4 (47.7–51.1)
Shoulder flexion	177.8 (176.7–178.9)	170.9 (169.1–172.7)	168.8 (167.3–170.3)	164.0 (162.3–165.7)
Elbow flexion	151.4 (150.8–152.0)	148.3 (146.8–149.8)	144.6 (143.6–145.6)	143.5 (142.3–144.7)
Elbow extension	2.2 (0.9–3.5)	5.3 (3.6–7.0)	0.8 (0.1–1.5)	-0.7 (-1.5 to 0.1)
Elbow pronation	79.6 (78.8–80.4)	79.8 (77.8–81.8)	76.9 (75.6–78.2)	77.7 (76.5–78.9)
Elbow supination	86.4 (85.3–87.5)	87.8 (85.7–89.9)	85.0 (83.8–86.2)	82.4 (80.9–83.9)

\*Data are presented as mean (95% confidence interval).

**Figura 32. Valores medios de rangos articulares de movimiento (Soucie et al., 2011).**

- **Velocidad**

Otro aspecto importante que determina el éxito en las acciones individuales es la velocidad con la que los jugadores puedan realizar distintos desplazamientos, ya sean lineales o con cambios de dirección. Por ello, utilizaremos test de sprint en distintas distancias (10 y 30 metros) y direcciones (T-test). Al ser el T-test el más usado, podemos fácilmente comparar las cifras de nuestros jugadores con los valores de referencia existentes en la literatura, encontrándose la media en torno a 8.84-10.04 segundos (Morrison et al., 2022). A su vez, podremos realizar estos test en posesión de balón, comprobando las diferencias en el tiempo alcanzado en cada uno de estos, evaluando la habilidad para manejar el balón en diferentes contextos.

- **Salto**

Incluimos estos test principalmente para conocer (además de la propia altura de salto) cual es la capacidad del jugador para aprovechar la energía elástica acumulada a raíz del ciclo estiramiento-acortamiento (Barker et al., 2018). Debido a este motivo, los test de salto a incluir serán: squat jump, countermovement jump (CMJ), depth jump y drop jump. Para la estimación de las alturas de salto, haremos uso de las barreras fotoeléctricas Optogait, ya que se ha demostrado su validez y fiabilidad para este uso, además de ser consistente en los resultados a lo largo de los test (Glatthorn et al., 2011). Sin embargo, debemos saber que el “gold standard” para el registro de la altura de salto sigue siendo la plataforma de fuerzas, ya que esta tecnología de células fotoeléctricas tiende a infraestimar la altura de salto (Attia et al., 2017).

Cabe resaltar que drop jump y depth jump además nos proporcionarán información valiosa sobre la calidad de los aterrizajes, relacionados también con el riesgo de lesión (Šiupšinskas et al., 2019).



- **Fuerza**

En este fragmento, nos interesa evaluar la fuerza del tren inferior por su relación con el riesgo de lesión, viéndose este reducido cuanto mayores sean los niveles de fuerza, entre otras cosas (Caparrós et al., 2022). Por eso, utilizaremos el ejercicio de back squat para obtener el 1RM, que en jugadores profesionales suele situarse en torno al 1,5/kg de peso corporal (Jakovljevic et al., 2015).

No hay bibliografía suficiente en cuanto a la fuerza del tren superior, tal vez por la poca importancia que se suele dar en este deporte, pero necesitaremos el 1RM en ciertos ejercicios para programar la intensidad y llevar a cabo un trabajo en este caso centrado en la hipertrofia muscular, factor que contribuirá a que los jugadores sean capaces de soportar mejor los contactos, uno de los componentes del rendimiento individual (Sampaio et al., 2015).

Para obtener el 1RM, nos serviremos de la velocidad de ejecución en aquellos ejercicios cuya trayectoria sea lineal, para a partir de una determinada carga y su velocidad asociada, establecer la carga con la que realizarían su repetición máxima, tanto en ejercicios de tren superior (García-Ramos et al., 2021) como en ejercicios de tren inferior (Çetin et al., 2022). Gracias al uso de encoder, nos será posible actualizar el 1RM prácticamente a diario e incluso determinar la carga que debemos prescribir para que consigan realizar un número determinado de repeticiones (García-Ramos et al., 2018), lo que optimizará el progreso de nuestros deportistas, ya que el 1RM fluctúa mucho a lo largo del tiempo. Además, podemos consultar la velocidad de ejecución asociada a una gran cantidad de ejercicios (Weakley et al., 2021), lo que facilitará mucho la prescripción de las cargas de entrenamiento.

Exercise	Study	Sample	1RM MV (mean ± SD)	V1RM
Bench press	González-Badillo and Sánchez-Medina <sup>a</sup> (32) Sánchez-Medina <sup>a</sup> et al. (75) García-Ramos <sup>a</sup> et al. (27) Helms et al. (38)	120 young healthy males	0.16 ± 0.04 m/s	0.17 m/s
		75 athletes	0.17 ± 0.04 m/s	
		30 healthy males	0.17 ± 0.03 m/s	
		15 powerlifters	0.10 ± 0.04 m/s	
Prone bench pull	Loturco et al. (54) Sánchez-Medina <sup>a</sup> et al. (75) García-Ramos et al. (30)	30 athletes	0.51 ± 0.07 m/s	0.50 m/s
		75 athletes	0.52 ± 0.06 m/s	
		26 athletes	0.48 ± 0.04 m/s	
Prone pull-up	Sánchez-Moreno et al. (78) Muñoz-Lopez et al. (58)	52 firefighter candidates	0.20 ± 0.05 m/s	0.23 m/s
		82 resistance-trained males	0.26 ± 0.05 m/s	
Seated military press	Balsalobre-Fernández <sup>a</sup> et al. (3) García-Ramos <sup>a</sup> et al. (29)	39 resistance trained participants	0.19 ± 0.05 m/s	0.19 m/s
		24 healthy participants	0.20 ± 0.05 m/s	
Lat pulldown	Perez-Castilla et al. (69)	23 healthy participants	0.47 ± 0.04 m/s	0.47 m/s
Seated cable row	Perez-Castilla et al. (69)	23 healthy participants	0.40 ± 0.05 m/s	0.40 m/s
Squat	Conceição <sup>a</sup> et al. (13) Sánchez-Medina and <sup>a</sup> González-Badillo (74) <sup>a</sup> Banyard et al. (6) Helms et al. (38)	15 male athletes	0.32 ± 0.04 m/s	0.30 m/s
		80 strength-trained males	0.32 ± 0.03 m/s	
		17 strength-trained males	0.24 ± 0.06 m/s	
		15 powerlifters	0.23 ± 0.05 m/s	
Deadlift	Ruf et al. (73) Helms et al. (38) Lake et al. (51)	11 resistance-trained athletes	Not stated	0.15 m/s
		15 powerlifters	0.14 ± 0.05 m/s	
		12 active males	0.16 ± 0.05 m/s	
Hip-thrust	de Hoyo et al. (20)	102 sport science students	0.25 ± 0.03 m/s	0.25 m/s
Leg press	Conceição et al. (13)	15 male athletes	0.21 ± 0.04 m/s	0.21 m/s

<sup>a</sup>Smith machine variation of the exercise.

1RM = one repetition maximum; MV = mean velocity; V1RM = velocity at 1RM.

Figura 33. Velocidad asociada al 1RM en distintos ejercicios (Weakley et al., 2021)

• **Perfil Fuerza-Velocidad (F-V)**

Conviene situar en un apartado especial el perfil F-V. En este caso, a través de un protocolo incremental de saltos lastrados, registrando la carga total con la que saltan y la altura alcanzada en cada intento, elaboraremos un perfil individual de nuestro atleta, que permitirá obtener información valiosa que revelará si este presenta un mayor o menor déficit de fuerza o velocidad, además de elaborar el perfil óptimo tanto en salto vertical como en sprint, brindándonos la posibilidad de tomar decisiones específicas en relación a la orientación del entrenamiento (Samozino et al., 2016).

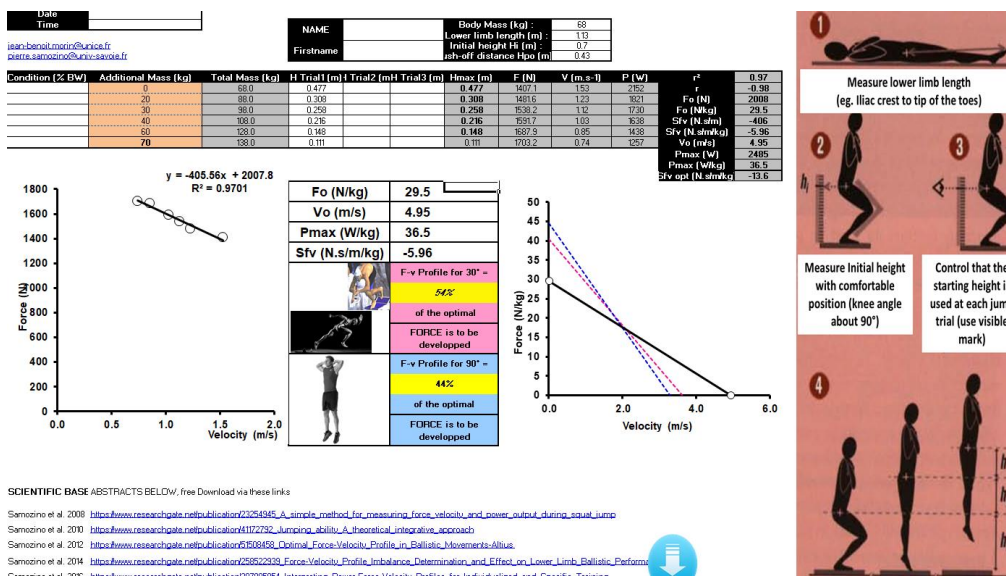


Figura 34. Hoja de cálculo para elaboración del perfil F-V (Samozino et al., 2016).

• **Capacidad cardiorrespiratoria**

Para evaluar el fitness cardiorrespiratorio de nuestros atletas, usaremos el 30-15 Intermittent Fitness Test (Buchheit, 2008), ya que no necesita ningún tipo de material en específico, nos permite realizar el test a la totalidad del equipo a la vez (permitiéndonos ser eficientes) y nos puede ayuna a evaluar la capacidad aeróbica de nuestros deportistas con adecuada validez y fiabilidad (Jelicic et al., 2019).

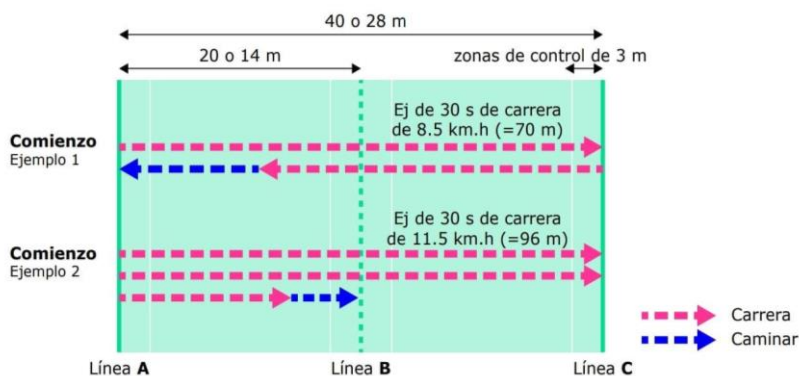


Figura 35. Diagrama del diseño del 30-15 IFT (Intermittent Fitness Test) versión original y 28m (Buchheit, 2008).

### 5.2. Evaluaciones periódicas.

Debido a que durante la temporada regular el tiempo disponible es limitado y deberíamos emplearlo en la mejora de las capacidades condicionales y técnico-tácticas del jugador, además de preparar los partidos contra el rival de cada microciclo, no podemos permitirnos servirnos de un gran volumen de test. Teniendo en cuenta esta insuficiencia de tiempo, tenemos que seleccionar aquellos test que nos aporten una mayor cantidad de información y de mayor relevancia.

Aquello que actualizaremos de manera periódica será: perfil F-V, saltos, calidad de aterrizajes, sprints, composición corporal y capacidad cardiorrespiratoria; pues en base a la información que obtengamos de estos, podremos actualizar la orientación del entrenamiento en función del progreso y las necesidades actuales del jugador. Estas evaluaciones se podrán integrar en los microciclos junto a sesiones de entrenamiento, siempre y cuando respetemos los tiempos de descanso entre sesiones.

MICROCICLO		EVALUACIONES 1						
DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	
SESIÓN	ANTROPOMETRÍA	FUERZA	PISTA		TEST			
OBJETIVO / TEST	PESO ALTURA PLIEGUES CUTÁNEOS ROM	FUERZA NEURAL / FUERZA EXPLOSIVA	JUEGO REDUCIDO 3X3, 4X4 / VOLUMEN DE TIRO		NEUROMUSCULARES BACK SQUAT CMJ DROP JUMP DEPTH JUMP PERFIL F-V			
MICROCICLO		EVALUACIONES 2						
DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	
SESIÓN	MIXTA	PISTA	FUERZA		TEST EN CANCHA			
OBJETIVO / TEST	HIPERTROFIA MUSCULAR / TÁCTICA COLECTIVA 5X5	VOLUMEN DE TIRO / SUPERIORIDADES 4X3, 5X4	FUERZA NEURAL / HIPERTROFIA MUSCULAR		SPRINT 10m SPRINT 30m T-TEST 30-15 IFT			

Figura 36. Mesociclo de evaluaciones de diciembre-enero (Elaboración propia).

Un buen momento para volver a realizar estos test sería durante el parón navideño de competición y aquellos microciclos en los que no figure ninguna competición en la agenda, siempre y cuando no estén muy próximos en el tiempo con otra evaluación, por lo que hemos comentado de la disponibilidad del tiempo.

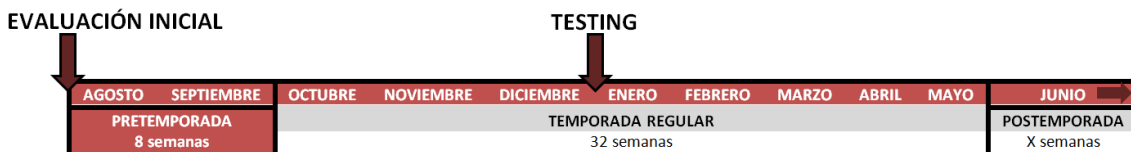


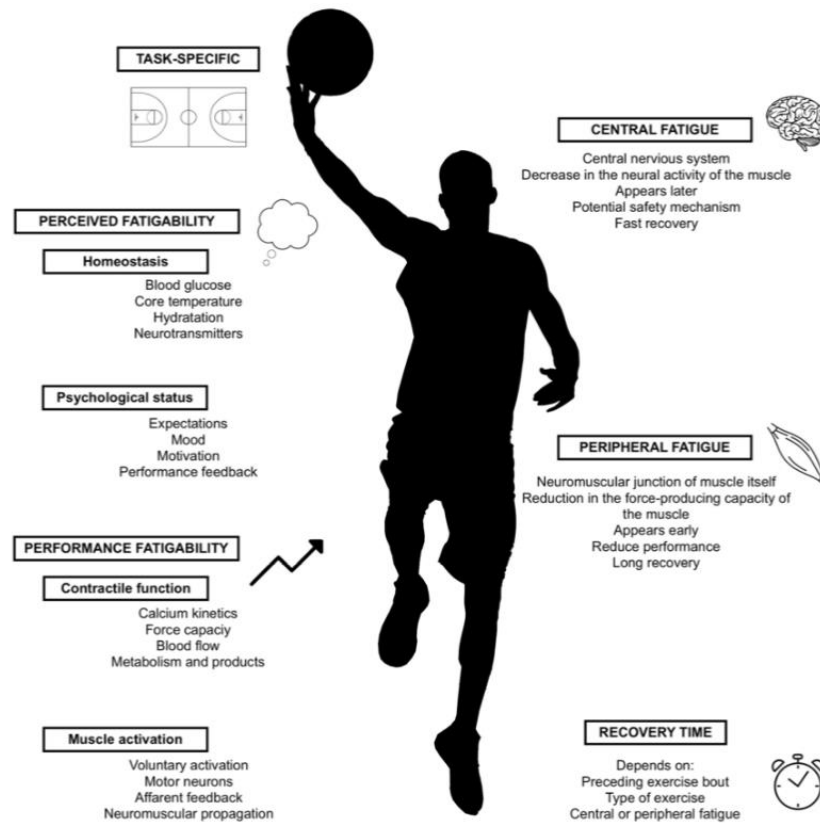
Figura 20. Temporización anual. Elaboración propia.

### 5.3. Monitorización.

En vista de que las altas cargas de entrenamiento (Eckard et al., 2018) y los cambios bruscos en la carga semanal están asociados a un peor rendimiento y mayor riesgo de lesión (Maupin et al., 2020), tendremos que utilizar una herramienta que nos permita programar la carga de entrenamiento con la certeza suficiente de que estos cambios por objetivo de sobrecarga o descarga no supongan ningún riesgo de lesión por

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

sobreesfuerzo o descenso demasiado grosero de la carga. El motivo principal tras esto es que una recuperación incompleta puede deteriorar el rendimiento neuromuscular a corto y largo plazo, además de que un correcto manejo de la fatiga es esencial para controlar las adaptaciones al entrenamiento y reducir la susceptibilidad a lesiones o enfermedades (Alba-Jiménez et al., 2022).



**Figura 37. Origen y tipos de fatiga (Alba-Jiménez et al., 2022).**

Es importante resaltar que, hasta la fecha no existe un “gold standard” para cuantificar la carga de entrenamiento en baloncesto, por lo que surgen diferentes métodos para cuantificar esta, dependiendo de las variables que se quieran evaluar. No existen variables libres de limitaciones, y por esto mismo deberemos conocer las presentes en cada una que estemos utilizando, evitando una interpretación errónea de los resultados (Russell et al., 2021).

En este caso nos serviremos del ratio carga aguda-crónica para monitorizar la carga interna semanal, ya que es bastante sensible a la hora de detectar cambios bruscos en la carga de entrenamiento y puede advertirnos sobre el riesgo de lesión asociado a estos cambios de carga de una manera fiable (Griffin et al., 2020).

Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

FECHA	RPE	TIEMPO [min]	CARGA TOTAL	EMWA 28	EMWA 7	ACWR EMWA
01/09/2021	6	105	630	630	-	-
02/09/2021			0	586.9517241	472.6	0.805959596
03/09/2021	7	65	455	577.4791914	468.125	0.810635227
04/09/2021	7	110	770	590.7564888	543.59375	0.920165517
05/09/2021			0	950.0146618	407.6963125	0.741244445
06/09/2021	9	110	990	580.3584782	553.2714844	0.953271133
07/09/2021	10	120	1200	623.0823763	714.9536133	1.147427999
08/09/2021			0	560.1204882	536.21521	0.924316367
09/09/2021	8	100	800	595.2845295	602.1614075	1.019521417
10/09/2021	9	120	1080	628.7152413	721.6210556	1.147774547
11/09/2021	6	90	540	622.5950867	676.2167917	1.086245223
12/09/2021			0	579.6574945	507.1618438	0.874333644
13/09/2021	9	120	1080	614.1636742	650.3713828	1.053954145
14/09/2021			0	571.807745	487.7785271	0.852046238
15/09/2021			0	532.372728	369.833928	0.689776295
16/09/2021			0	495.6573675	274.3794271	0.553959698
17/09/2021			0	451.474200	205.7015702	0.446922295
18/09/2021			0	429.6483007	154.3361778	0.359275148
19/09/2021			0	400.0728394	115.7523333	0.289367799
20/09/2021			0	372.4299777	96.81409999	0.233101895
21/09/2021			0	346.745916	65.1057499	0.187776454
22/09/2021			0	322.8316929	48.83293125	0.151264388
23/09/2021			0	300.5674382	36.62469843	0.12185109
24/09/2021			0	279.8386494	27.46852383	0.098158435
25/09/2021			0	260.5394322	20.60192887	0.079072072
26/09/2021			0	242.5711955	15.45104465	0.063836347
27/09/2021			0	225.8421475	11.58828349	0.05131143
28/09/2021			0	210.2688227	8.691212617	0.041334207
29/09/2021			0	195.7656665	6.518403462	0.033297
30/09/2021			0	182.264586	4.888807097	0.026822584
01/10/2021			0	169.8946348	3.666666329	0.01970189

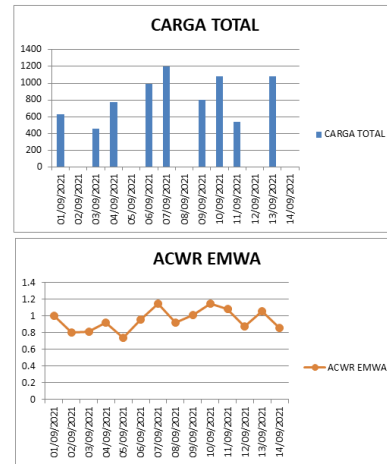


Figura 38. Ficha individual de carga aguda-crónica. Elaboración propia.

Durante todo el proceso de monitorización, intentaremos servirnos en la medida de lo posible de un valor de carga externa y otro de carga interna en cada una de las sesiones para así, conforme avanza nuestro programa, ver cómo van evolucionando y relacionándose entre sí (Piedra et al., 2021).

La unidad arbitraria que utilizaremos a la hora de registrar la carga interna de nuestros atletas será el RPE-sesión, ya que es una estrategia válida y fiable para tener un control de esta (Haddad et al., 2017).

Basándote en esta imagen, ¿qué número representa el esfuerzo que te ha supuesto la sesión de hoy? \*

ESCALA DE ESFUERZO DE BORG	
0	Reposo total
1	Esfuerzo muy suave
2	Suave
3	Esfuerzo moderado
4	Un poco duro
5	Duro
6	
7	
8	Muy duro
9	
10	Esfuerzo máximo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

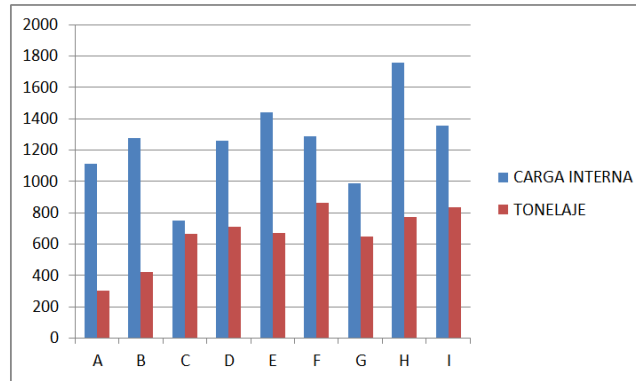
Enviar Borrar formulario

Figura 39. Cuestionario RPE-sesión. Elaboración propia.

La monitorización en las sesiones de pista y las sesiones de fuerza al uso será casi idéntica, con la ligera diferencia de que en las sesiones de fuerza incluiremos también el tonelaje, para tener un valor objetivo de carga externa que comparar con la carga interna, viendo como ambas se relacionan entre sí (Coynne et al., 2021). Por otro

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

lado, para las sesiones en pista haremos uso de la monitorización de la frecuencia cardiaca, que nos permitirá evaluar la intensidad del ejercicio, registrar el estado de fatiga de los jugadores, y obtener un valor más objetivo de carga interna (Berkelmans et al., 2018).



**Figura 40. Gráfico para relación carga interna-tonelaje. Elaboración propia.**

Igualmente, los días de entrenamiento, proporcionaremos a los jugadores cuestionarios que deberán completar, que evaluarán tanto cantidad como calidad de sueño (Fox et al., 2020), fatiga muscular y fatiga cognitiva (Thorpe et al., 2017). En relación al sueño, prestaremos especial atención a la cantidad de este, ya que un mayor número de horas de sueño se relaciona con un menor riesgo de lesión (Watson et al., 2020).

¿Cuántas horas has dormido hoy? \*

Tu respuesta

---

En vista de esta imagen, seleccione el número que represente la calidad de su sueño \*

Muy, muy bajo  Muy, muy alto

1 2 3 4 5 6 7

---

En vista de esta imagen, seleccione el número que represente su nivel de fatiga muscular \*

Muy, muy bajo  Muy, muy alto

1 2 3 4 5 6 7

---

En vista de esta imagen, seleccione el número que represente su nivel de fatiga cognitiva \*

Muy, muy bajo  Muy, muy alto

1 2 3 4 5 6 7

**Figura 41. Cuestionario Wellness. Elaboración propia.**

Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

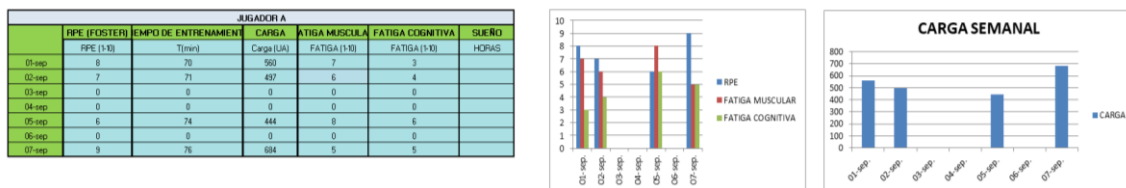


Figura 42. Ficha individual microciclo. Elaboración propia.

Al mismo tiempo, al inicio de cada semana, utilizaremos también el CMJ como herramienta de monitorización, evaluando así la fatiga muscular, viendo el progreso de este con el paso del tiempo y su valor medio, obteniendo así una medida más objetiva (Claudino et al., 2017).

En las sesiones de fuerza nos serviremos de ciertos ejercicios test, que variarán dependiendo de qué grupo se encuentren los jugadores (Caparrós et al., 2022). Estos nos aportarán información valiosa sobre su desarrollo en este tipo de sesiones, además de tener un registro de su mejor marca en estos ejercicios, los cuales nos pueden servir de guía a la hora de saber cuándo un jugador está listo para regresar a jugar tras una lesión.

Fecha	EJERCICIO		
	DROP JUMP	DEPTH JUMP	CMJ
01-sep	25	29	30
01-oct	28	30	34
01-nov	29	30	35
01-dic	32	35	36
01-ene	32	31	32
01-feb	33	34	37
01-mar	36	35	39

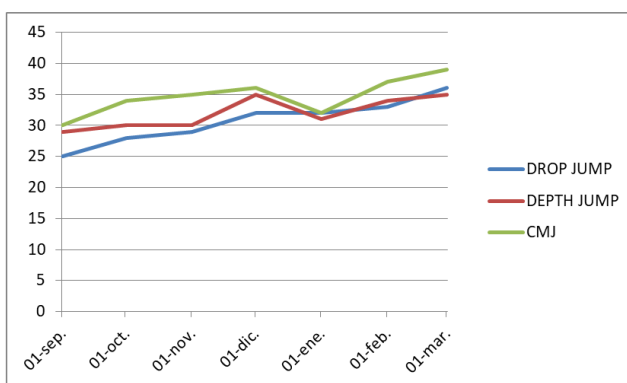


Figura 43. Hoja de cálculo para la monitorización de las alturas de salto. Elaboración propia.

	1RM (kg)					
	HIP THRUST	LEG PRESS	CABLE ROW	BENCH PRESS	CLEAN	BACK SQUAT
01-sep	80	120	60	50	45	85
01-oct	83	125	65	60	48	88
01-nov	85	125	70	65	52	95
01-dic	90	132	72	68	50	93
01-ene	87	135	70	70	53	95
01-feb	88	141	73	73	57	102
01-mar	92	140	75	75	57	108
01-abr	95	143	79	73	64	115
01-may	93	143	77	76	68	110
01-jun	100	146	83	80	70	112

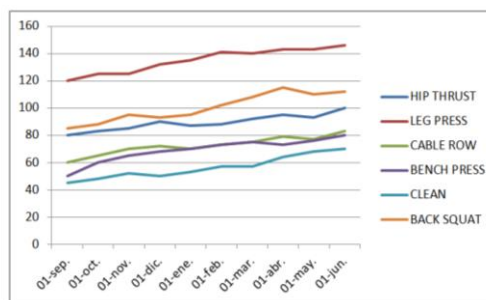


Figura 44. Hoja de cálculo para la monitorización de los cambios en el 1RM. Elaboración propia.

## 6. CONCLUSIÓN.

Tras estos 4 años de paso por el grado universitario, estoy agradecido por haber tenido la oportunidad de realizar un trabajo como este y, de alguna manera, tratar de plasmar de manera organizada todas las herramientas que se me han ido prestando para llevar a cabo el entrenamiento de un individuo o grupo, en este caso un equipo de baloncesto. Este tipo de trabajo da la oportunidad al estudiante de alcanzar un nivel de especialización en una temática en concreto bastante amplio, debido a la gran cantidad de información que debe examinar que de otra forma no sería posible, ya que dentro de las asignaturas del grado, dada la gran cantidad de contenidos a tratar o el tiempo limitado por los cuatrimestres, dedicar tanto tiempo a una temática concreta se vería imposibilitado. Me parece importante destacar este contexto, ya que a no ser que el club sea profesional o disponga de un notable presupuesto, se suele obviar la figura del preparador físico, cuando en esta reside una importancia vital para disfrutar de una temporada satisfactoria, tanto en lo relacionado con el rendimiento como la salud y las lesiones.

En lo que he pretendido ser consistente durante todo este proyecto, ha sido el hecho de buscar en la medida de lo posible aquellos artículos más recientes, confeccionando de esta manera una propuesta de intervención basada en la evidencia científica con una bibliografía lo más actualizada posible. Cabe destacar esta parte, ya que por la responsabilidad que reside en nuestra posición, no deberíamos dejar ninguna variable a la suerte, y por esto debemos basarnos en otros trabajos en los que se haya comprobado que una forma de trabajo en concreto sea eficaz. Tras esto, otro aspecto relevante que se ha intentado cuidar lo máximo posible ha sido el apartado de monitorización. Como bien sabemos, aquello que no podemos medir será imposible de mejorar, por lo que todo lo realizado en las sesiones de entrenamiento debe ser registrado y evaluado, con el propósito de tomar decisiones de cara a futuros entrenamientos, para proporcionar a los jugadores estímulos que generen una serie de adaptaciones, necesarias para alcanzar el rendimiento deseado en competición.

Y a raíz de lo mencionado anteriormente toman protagonismo las tecnologías incluidas para la evaluación de la condición física y la monitorización del progreso a lo largo de la temporada. Me ha parecido muy interesante incluir encóder por su gran capacidad predictiva en las series de entrenamiento de fuerza y la oportunidad que nos brinda para individualizar las cargas de una manera precisa y fiable. Por otro lado, las barreras fotoeléctricas nos dan una gran cantidad de posibilidades en lo referente al entrenamiento con saltos y tiempos de contacto con objetivo de mejorar la pliometría, ya que, además de ser una tecnología muy poco invasiva, hace que el proceso de monitorización y registro de la carga en estos ejercicios sea mucho más fácil y sencillo que utilizando otros métodos, como por ejemplo análisis de vídeo. Por último, una herramienta con el propio Excel nos da la posibilidad de llevar un seguimiento exhaustivo durante toda la temporada, dando de esta manera nuestro programa de entrenamiento un salto de calidad bastante notorio.



No obstante, cabe destacar que estas tecnologías no son del todo accesibles, ya que el costo de algunas de ellas es bastante elevado, por lo que será difícil disponer de estas si el club en el que nos encontramos no dispone de una cantidad notable de recursos económicos, por no mencionar la importancia que tiene el estar familiarizado con este tipo de tecnología, ya que trabajar haciendo uso de esta supone un cambio de paradigma bastante importante, que requiere cierta adaptación, ya sea para interpretar los resultados o para educar a los propios atletas, haciéndoles cambiar totalmente el foco durante el ejercicio y entendiendo el feedback que les proporciona este tipo de dispositivos.

## 7. REFERENCIAS.

1. Alba-Jiménez, C., Moreno-Doutres, D., & Peña, J. (2022). *Trends Assessing Neuromuscular Fatigue in Team Sports: A Narrative Review*. *Sports*, 10(3), 33.
2. Andreoli, C. V., Chiaramonti, B. C., Biruel, E., de Castro Pochini, A., Ejnisman, B., & Cohen, M. (2018). *Epidemiology of sports injuries in basketball: integrative systematic review*. *BMJ open sport & exercise medicine*, 4(1), e000468.
3. Arede, J., Vaz, R., Franceschi, A., Gonzalo-Skok, O., & Leite, N. (2018). *Effects of a combined strength and conditioning training program on physical abilities in adolescent male basketball players*. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(8), 1298-1305.
4. Arslan, E., Kilit, B., Clemente, F. M., Murawska-Ciałowicz, E., Soyulu, Y., Sogut, M., ... & Silva, A. F. (2022). *Effects of Small-Sided Games Training versus High-Intensity Interval Training Approaches in Young Basketball Players*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2931.
5. Aschendorf, P. F., Zinner, C., Delextrat, A., Engelmeyer, E., & Mester, J. (2019). *Effects of basketball-specific high-intensity interval training on aerobic performance and physical capacities in youth female basketball players*. *The Physician and sportsmedicine*, 47(1), 65-70.
6. Attia, A., Dhahbi, W., Chaouachi, A., Padulo, J., Wong, D. P., & Chamari, K. (2017). *Measurement errors when estimating the vertical jump height with flight time using photocell devices: the example of Optojump*. *Biology of sport*, 34(1), 63.
7. Baar, K., Baker, L. B., Halson, S. L., Osterberg, K., Ransone, J., Spriet, L., ... & Stein, J. (2013). *Nutrition and recovery needs of the basketball athlete*. *GSSI Basketball*, 29-34.
8. Barker, L. A., Harry, J. R., & Mercer, J. A. (2018). *Relationships between countermovement jump ground reaction forces and jump height, reactive strength index, and jump time*. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(1), 248-254.
9. Baz-Valle, E., Balsalobre-Fernández, C., Alix-Fages, C., & Santos-Concejero, J. (2022). *A Systematic Review of the Effects of Different Resistance Training Volumes on Muscle Hypertrophy*. *Journal of Human Kinetics*, 81(1), 199-210.
10. Berkelmans, D. M., Dalbo, V. J., Kean, C. O., Milanovic, Z., Stojanovic, E., Stojiljkovic, N., & Scanlan, A. T. (2018). *Heart rate monitoring in basketball: Applications, player responses, and practical recommendations*. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(8), 2383-2399.

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

11. Buchheit, M. (2008). *The 30-15 intermittent fitness test: accuracy for individualizing interval training of young sport players. Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 365-374.
12. Caparrós, T., Casals, M., Pena, J., Alentorn-Geli, E., Samuelsson, K., Solana, A., & Gabbett, T. J. (2017). *The use of external workload to quantify injury risk during professional male basketball games. J Sports Sci Med*, 6(16), 480-488.
13. Caparrós, T., Peña, J., Baiget, E., Borràs-Boix, X., Calleja-Gonzalez, J., & Rodas, G. (2022). *Influence of Strength Programs on the Injury Rate and Team Performance of a Professional Basketball Team: A Six-Season Follow-Up Study. Frontiers in Psychology*, 6491.
14. Carvalho, L. H. F., Junior, R. M., Barreira, J., Schoenfeld, B. J., Orazem, J., & Barroso, R. (2022). *Muscle hypertrophy and strength gains after resistance training with different volume matched loads: a systematic review and meta-analysis. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, (ja).
15. Claudino, J. G., Cronin, J., Mezêncio, B., McMaster, D. T., McGuigan, M., Tricoli, V., ... & Serrão, J. C. (2017). *The countermovement jump to monitor neuromuscular status: A meta-analysis. Journal of science and medicine in sport*, 20(4), 397-402.
16. Condello, G., Khemtong, C., Lee, Y. H., Chen, C. H., Mandorino, M., Santoro, E., ... & Tessitore, A. (2020). *Validity and reliability of a photoelectric cells system for the evaluation of change of direction and lateral jumping abilities in collegiate basketball athletes. Journal of functional morphology and kinesiology*, 5(3), 55.
17. Coyne, J. O., Coutts, A. J., Newton, R. U., & Haff, G. G. (2021). *Relationships between different internal and external training load variables and elite international women's basketball performance. International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(6), 871-880.
18. Çetin, O., Akyildiz, Z., Demirtaş, B., Sungur, Y., Clemente, F. M., Cazan, F., & Ardigò, L. P. (2022). *Reliability and validity of the multi-point method and the 2-point method's variations of estimating the one-repetition maximum for deadlift and back squat exercises. PeerJ*, 10, e13013.
19. Delextrat, A., Gruet, M., & Bieuzen, F. (2018). *Effects of small-sided games and high-intensity interval training on aerobic and repeated sprint performance and peripheral muscle oxygenation changes in elite junior basketball players. The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(7), 1882-1891.
20. Eckard, T. G., Padua, D. A., Hearn, D. W., Pexa, B. S., & Frank, B. S. (2018). *The relationship between training load and injury in athletes: a systematic review. Sports medicine*, 48(8), 1929-1961.

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

21. Emery, C. A., Owoeye, O. B., Räisänen, A. M., Befus, K., Hubkarao, T., Palacios-Derflingher, L., & Pasanen, K. (2022). The “SHRed Injuries Basketball” Neuromuscular Training Warm-up Program Reduces Ankle and Knee Injury Rates by 36% in Youth Basketball. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 52(1), 40-48.
22. Esteve-Lanao, J., San Juan, A. F., Earnest, C. P., Foster, C., & Lucia, A. (2005). How do endurance runners actually train? Relationship with competition performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(3), 496-504.
23. Esteves, P. T., Mikolajec, K., Schelling, X., & Sampaio, J. (2021). Basketball performance is affected by the schedule congestion: NBA back-to-backs under the microscope. *European journal of sport science*, 21(1), 26-35.
24. Ferioli, D., Bosio, A., Bilsborough, J. C., La Torre, A., Tornaghi, M., & Rampinini, E. (2018). The preparation period in basketball: training load and neuromuscular adaptations. *International journal of sports physiology and performance*, 13(8), 991-999.
25. Federación Española de Baloncesto. (2021). Bases de competición liga EBA temporada 2021-2022. Recuperado de: [http://www.feb.es/Documentos/Enlaces/\[6131\]BBCC%20Liga%20EBA%202021-2022.pdf](http://www.feb.es/Documentos/Enlaces/[6131]BBCC%20Liga%20EBA%202021-2022.pdf)
26. Ferri Caruana, A. M., Prades Insa, B., & Serra Añó, P. (2020). Effects of pelvic and core strength training on biomechanical risk factors for anterior cruciate ligament injuries. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2020, vol. 60, p. 1128-1138.
27. Figueroa, D., Figueroa, F., & Calvo, R. (2016). Patellar tendinopathy: diagnosis and treatment. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 24(12), e184-e192.
28. Fleck, S. J. (2011). Non-linear periodization for general fitness & athletes. *Journal of human kinetics*, 29, 41.
29. Fleck, S. J., & Kraemer, W. (2014). *Designing resistance training programs*, 4E. Human Kinetics.
30. Fox, J. L., Stanton, R., Scanlan, A. T., Teramoto, M., & Sargent, C. (2020). The association between sleep and in-game performance in basketball players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(3), 333-341.
31. França, C., Gomes, B. B., Gouveia, É. R., Ihle, A., & Coelho-E-Silva, M. J. (2021). The jump shot performance in youth basketball: a systematic review.

- International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3283.
32. Gabbett, T. J., Nielsen, R. O., Bertelsen, M. L., Bittencourt, N. F. N., Fonseca, S. T., Malone, S., ... & Windt, J. (2019). In pursuit of the 'Unbreakable' Athlete: what is the role of moderating factors and circular causation?. *British journal of sports medicine*, 53(7), 394-395.
  33. García, J., Ibáñez, S. J., De Santos, R. M., Leite, N., & Sampaio, J. (2013). Identifying basketball performance indicators in regular season and playoff games. *Journal of human kinetics*, 36, 161.
  34. García-Ramos, A., Suzovic, D., & Pérez-Castilla, A. (2021). The load-velocity profiles of three upper-body pushing exercises in men and women. *Sports biomechanics*, 20(6), 693-705.
  35. García-Ramos, A., Torrejón, A., Feriche, B., Morales-Artacho, A. J., Pérez-Castilla, A., Padial, P., & Haff, G. G. (2018). Prediction of the maximum number of repetitions and repetitions in reserve from barbell velocity. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(3), 353-359.
  36. Glatthorn, J. F., Gouge, S., Nussbaumer, S., Stauffacher, S., Impellizzeri, F. M., & Maffiuletti, N. A. (2011). Validity and reliability of Optojump photoelectric cells for estimating vertical jump height. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(2), 556-560.
  37. Goldsberry, K. (2019). *Sprawlball: A visual tour of the new era of the NBA*. Mariner Books.
  38. González-Espinosa, S., García-Rubio, J., Feu, S., & Ibáñez, S. J. (2021). Learning Basketball Using Direct Instruction and Tactical Game Approach Methodologies. *Children*, 8(5), 342.
  39. Griffin, A., Kenny, I. C., Comyns, T. M., & Lyons, M. (2020). The association between the acute: chronic workload ratio and injury and its application in team sports: a systematic review. *Sports Medicine*, 50(3), 561-580.
  40. Haddad, M., Stylianides, G., Djaoui, L., Dellal, A., & Chamari, K. (2017). Session-RPE method for training load monitoring: validity, ecological usefulness, and influencing factors. *Frontiers in neuroscience*, 11, 612.
  41. Halabchi, F., & Hassabi, M. (2020). Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach. *World journal of orthopedics*, 11(12), 534.
  42. Hartmann, H., Wirth, K., Keiner, M., Mickel, C., Sander, A., & Szilvas, E. (2015). Short-term periodization models: effects on strength and speed-strength performance. *Sports Medicine*, 45(10), 1373-1386.

## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

43. Herzog, M. M., Mack, C. D., Dreyer, N. A., Wikstrom, E. A., Padua, D. A., Kocher, M. S., ... & Marshall, S. W. (2019). *Ankle Sprains in the National Basketball association, 2013-2014 through 2016-2017. The American journal of sports medicine, 47(11), 2651-2658.*
44. Iversen, V. M., Norum, M., Schoenfeld, B. J., & Fimland, M. S. (2021). *No time to lift? Designing time-efficient training programs for strength and hypertrophy: a narrative review. Sports Medicine, 51(10), 2079-2095.*
45. Iraki, J., Fitschen, P., Espinar, S., & Helms, E. (2019). *Nutrition recommendations for bodybuilders in the off-season: A narrative review. Sports, 7(7), 154.*
46. Jakovljević, S., Karalejić, M., Pajić, Z., Janković, N., & Erčulj, F. (2015). *Relationship between 1RM back squat test results and explosive movements in professional basketball players. Auc Kinanthropologica, 51(1), 41-50.*
47. Jeličić, M., Ivančev, V., Čular, D., Čović, N., Stojanović, E., Scanlan, A. T., & Milanović, Z. (2020). *The 30-15 intermittent fitness test: A reliable, valid, and useful tool to assess aerobic capacity in female basketball players. Research Quarterly for Exercise and Sport, 91(1), 83-91.*
48. Kasper, A. M., Langan-Evans, C., Hudson, J. F., Brownlee, T. E., Harper, L. D., Naughton, R. J., ... & Close, G. L. (2021). *Come back skinfolds, all is forgiven: a narrative review of the efficacy of common body composition methods in applied sports practice. Nutrients, 13(4), 1075.*
49. Kilcoyne, S. (2020). *The Decline of the Mid-Range Jump Shot in Basketball: A Study of the Impact of Data Analytics on Shooting Habits in the NBA.*
50. Lopez, P., Radaelli, R., Taaffe, D. R., Newton, R. U., Galvão, D. A., Trajano, G. S., ... & Pinto, R. S. (2021). *Resistance training load effects on muscle hypertrophy and strength gain: systematic review and network meta-analysis. Medicine and Science in Sports and Exercise, 53(6), 1206.*
51. Loturco, I., Pereira, L. A., Reis, V. P., Abad, C. C., Freitas, T. T., Azevedo, P. H., & Nimphius, S. (2020). *Change of Direction Performance in Elite Players From Different Team Sports. Journal of Strength and Conditioning Research.*
52. Lundberg, T. R., & Howatson, G. (2018). *Analgesic and anti-inflammatory drugs in sports: Implications for exercise performance and training adaptations. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 28(11), 2252-2262.*
53. Madarame, H. (2021). *Shot Distribution and Accuracy in Senior and Youth International Basketball Games: Changes over the Decade of the 2010s. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(18), 9900.*

54. Maupin, D., Schram, B., Canetti, E., & Orr, R. (2020). *The relationship between acute: chronic workload ratios and injury risk in sports: a systematic review. Open access journal of sports medicine, 11, 51.*
55. Mikołajec, K., Banyś, D., Żurowska-Cegielska, J., Zawartka, M., & Gryko, K. (2021). *How to win the basketball EuroLeague? Game performance determining sports results during 2003–2016 matches. Journal of Human Kinetics, 77(1), 287-296.*
56. Moesgaard, L., Beck, M. M., Christiansen, L., Aagaard, P., & Lundbye-Jensen, J. (2022). *Effects of Periodization on Strength and Muscle Hypertrophy in Volume-Equated Resistance Training Programs: A Systematic Review and Meta-analysis. Sports Medicine, 1-21.*
57. Morrison, M., Martin, D. T., Talpey, S., Scanlan, A. T., Delaney, J., Halson, S. L., & Weakley, J. (2022). *A Systematic Review on Fitness Testing in Adult Male Basketball Players: Tests Adopted, Characteristics Reported and Recommendations for Practice. Sports Medicine, 1-42.*
58. Mujika, I., Halson, S., Burke, L. M., Balagué, G., & Farrow, D. (2018). *An integrated, multifactorial approach to periodization for optimal performance in individual and team sports. International journal of sports physiology and performance, 13(5), 538-561.*
59. Murlasits, Z., Kneffel, Z., & Thalib, L. (2018). *The physiological effects of concurrent strength and endurance training sequence: A systematic review and meta-analysis. Journal of sports sciences, 36(11), 1212-1219.*
60. O'Grady, C. J., Fox, J. L., Dalbo, V. J., & Scanlan, A. T. (2020). *A systematic review of the external and internal workloads experienced during games-based drills in basketball players. International journal of sports physiology and performance, 15(5), 603-616.*
61. Owoeye, O. B., Ghali, B., Befus, K., Stilling, C., Hogg, A., Choi, J., ... & Emery, C. A. (2020). *Epidemiology of all-complaint injuries in youth basketball. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 30(12), 2466-2476.*
62. Petré, H., Löfving, P., & Psilander, N. (2018). *The effect of two different concurrent training programs on strength and power gains in highly-trained individuals. Journal of sports science & medicine, 17(2), 167.*
63. Petway, A. J., Freitas, T. T., Calleja-González, J., Medina Leal, D., & Alcaraz, P. E. (2020). *Training load and match-play demands in basketball based on competition level: A systematic review. PloS one, 15(3), e0229212.*

64. Piedra, A., Caparrós, T., Vicens-Bordas, J., & Peña, J. (2021). *Internal and External Load Control in Team Sports through a Multivariable Model. Journal of Sports Science and Medicine*, 20(4), 751-758.
65. Pino-Ortega, J., Rojas-Valverde, D., Gómez-Carmona, C. D., & Rico-González, M. (2021). *Training design, performance analysis and talent identification—a systematic review about the most relevant variables through the principal component analysis in soccer, basketball and rugby. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2642.
66. Ramirez-Campillo, R., Alvarez, C., García-Pinillos, F., Sanchez-Sanchez, J., Yanci, J., Castillo, D., ... & Izquierdo, M. (2018). *Optimal reactive strength index: is it an accurate variable to optimize plyometric training effects on measures of physical fitness in young soccer players?. The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(4), 885-893.
67. Ramos-Campo, D. J., Rubio-Arias, J. A., Ávila-Gandía, V., Marín-Pagán, C., Luque, A., & Alcaraz, P. E. (2017). *Heart rate variability to assess ventilatory thresholds in professional basketball players. Journal of Sport and Health Science*, 6(4), 468-473.
68. Ritchie, D., Hopkins, W. G., Buchheit, M., Cordy, J., & Bartlett, J. D. (2016). *Quantification of training and competition load across a season in an elite Australian football club. International journal of sports physiology and performance*, 11(4), 474-479.
69. Russell, J. L., McLean, B. D., Impellizzeri, F. M., Strack, D. S., & Coutts, A. J. (2021). *Measuring physical demands in basketball: an explorative systematic review of practices. Sports Medicine*, 51(1), 81-112.
70. Salazar, H., Castellano, J., & Svilar, L. (2020). *Differences in external load variables between playing positions in elite basketball match-play. Journal of Human Kinetics*, 75, 257.
71. Samozino, P., Rabita, G., Dorel, S., Slawinski, J., Peyrot, N., Saez de Villarreal, E., & Morin, J. B. (2016). *A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 26(6), 648-658.
72. Sampaio, J., McGarry, T., Calleja-González, J., Jiménez Sáiz, S., Schelling i del Alcázar, X., & Balciunas, M. (2015). *Exploring game performance in the National Basketball Association using player tracking data. PloS one*, 10(7), e0132894.
73. Schelling, X., & Torres-Ronda, L. (2016). *An integrative approach to strength and neuromuscular power training for basketball. Strength & Conditioning Journal*, 38(3), 72-80.



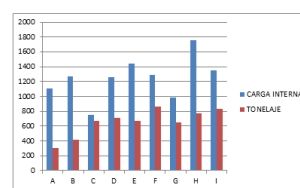
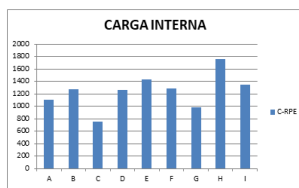
## Programa de entrenamiento orientado a la mejora del rendimiento físico en Baloncesto

74. Šiupšinskas, L., Garbenytė-Apolinskiėnė, T., Salatkaitė, S., Gudas, R., & Trumpickas, V. (2019). Association of pre-season musculoskeletal screening and functional testing with sports injuries in elite female basketball players. *Scientific Reports*, 9(1), 1-7.
75. Soucie, J. M., Wang, C., Forsyth, A., Funk, S., Denny, M., Roach, K. E., ... & Hemophilia Treatment Center Network. (2011). Range of motion measurements: reference values and a database for comparison studies. *Haemophilia*, 17(3), 500-507.
76. Statista Research Department. (2020). Número de licencias deportivas de la Federación de Baloncesto en España de 2006 a 2019. Recuperado de: <https://es.statista.com/estadisticas/1051607/baloncesto-numero-de-federados-en-espana/>
77. Stephenson, S. D., Kocan, J. W., Vinod, A. V., Kluczynski, M. A., & Bisson, L. J. (2021). A Comprehensive Summary of Systematic Reviews on Sports Injury Prevention Strategies. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 9(10), 23259671211035776.
78. Stojanović, E., Stojiljković, N., Scanlan, A. T., Dalbo, V. J., Berkelmans, D. M., & Milanović, Z. (2018). The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: a systematic review. *Sports Medicine*, 48(1), 111-135.
79. Styles, W. J., Matthews, M. J., & Comfort, P. (2016). Effects of strength training on squat and sprint performance in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(6), 1534-1539.
80. Svilar, L., Castellano, J., Jukic, I., & Casamichana, D. (2018). Positional differences in elite basketball: selecting appropriate training-load measures. *International journal of sports physiology and performance*, 13(7), 947-952.
81. Svilar, L., Castellano, J., & Jukić, I. (2018). Load monitoring system in top-level basketball team: Relationship between external and internal training load. *Kinesiology*, 50(1), 25-33.
82. Thorpe, R. T., Atkinson, G., Drust, B., & Gregson, W. (2017). Monitoring Fatigue Status in Elite Team Sport Athletes: Implications for Practice. *International journal of sports physiology and performance*, 12(2).
83. Torres-Ronda, L., Gámez, I., Robertson, S., & Fernández, J. (2022). Epidemiology and injury trends in the National Basketball Association: Pre-and per-COVID-19 (2017–2021). *PLoS one*, 17(2), e0263354.
84. US Department of Health and Human Services. (2018). 2018 Physical activity guidelines advisory committee scientific report.

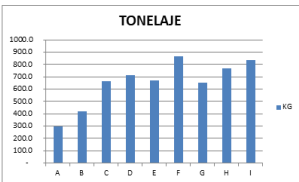
85. Watson, A., Johnson, M., & Sanfilippo, J. (2020). *Decreased sleep is an independent predictor of in-season injury in male collegiate basketball players. Orthopaedic journal of sports medicine*, 8(11), 2325967120964481.
86. Weakley, J., Mann, B., Banyard, H., McLaren, S., Scott, T., & Garcia-Ramos, A. (2021). *Velocity-based training: From theory to application. Strength & Conditioning Journal*, 43(2), 31-49.
87. Weiss, K. J., Allen, S. V., McGuigan, M. R., & Whatman, C. S. (2017). *The relationship between training load and injury in men's professional basketball. International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(9), 1238-1242.
88. Yi, Q., Zhang, S., Fang, W., & Gómez-Ruano, M. Á. (2021). *Modeling the Keys to Team's Success in the Women's Chinese Basketball Association. Frontiers in Psychology*, 12, 1962.
89. Zhang, S., Gomez, M. Á., Yi, Q., Dong, R., Leicht, A., & Lorenzo, A. (2020). *Modelling the relationship between match outcome and match performances during the 2019 FIBA Basketball World Cup: a quantile regression analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5722.

8. ANEXOS.

JUGADOR	GD-4			GD-2			TOTAL
	RPEs	TIEMPO (min)	CARGA	RPEs	TIEMPO (min)	CARGA	
A	3	51	493	7	31	531	1116
B	6	95	516	3	85	765	1276
C	5	90	492	5	63	300	750
D	3	85	340	4	105	420	1265
E	3	89	723	8	38	723	1443
F	10	60	600	7	98	688	1288
G	6	90	540	6	75	450	990
H	9	100	900	8	100	800	1700
I	7	110	770	9	85	685	1555



JUGADOR	GD-4		GD-2		TOTAL
	TONELAJE	TONELAJE	TONELAJE	TONELAJE	
A		200		100	300
B		250		170	420
C		216		450	666
D		512		200	712
E		168		500	668
F		264		600	864
G		200		450	650
H		420		350	770
I		135		700	835



Anexo 1. Hoja de cálculo con carga interna y tonelaje. Elaboración propia.

JUGADOR	EJERCICIO				EJERCICIO				EJERCICIO				EJERCICIO				TONELAJE
	SERIES	REP	CARGA (K)	REP	SERIES	REP	CARGA (K)	REP	SERIES	REP	CARGA (K)	REP	SERIES	REP	CARGA (K)	REP	
A	2	5	10														100
B	2	7	10														140
C	3	6	12														216
D	4	8	15														512
E	2	6	14														168
F	3	4	22														264
G	2	5	20														200
H	4	7	15														420
I	3	6	7.5														135

JUGADOR	EJERCICIO				EJERCICIO				EJERCICIO				EJERCICIO				TONELAJE
	SERIES	REP	CARGA (K)	REP	SERIES	REP	CARGA (K)	REP	SERIES	REP	CARGA (K)	REP	SERIES	REP	CARGA (K)	REP	
A	2	5	10														100
B																	0
C																	0
D																	0
E																	0
F																	0
G																	0
H																	0
I																	0

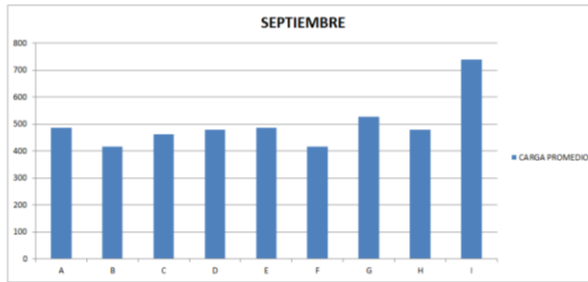
Anexo 2. Hoja de cálculo de carga en sesiones de fuerza. Elaboración propia.

EJEMPLO DE SESIÓN					
EJERCICIO	Nº JUGADORES	ESPACIO UTILIZADO	TIEMPO/SERIE	DESCANSO/SERIE	TIEMPO TOTAL
1	2x1				
2	3x3				
3	4x3+1				
4	4x4				
5	5x5				

JUGADOR	GD-5		GD-3		GD-1		PARTIDO			TOTAL
	RPEs	CARGA	RPEs	CARGA	RPEs	CARGA	RPEs	MIN	CARGA	
A	8	960	7	735	7	630	9	35	315	2640
B	6	720	9	945	5	450	6	17	102	2217
C	5	600	5	525	9	810	8	22	176	2111
D	8	960	4	420	10	900	9	24	216	2496
E	9	1080	8	840	6	540	7	18	126	2586
F	10	1200	7	735	7	630	6	17	102	2667
G	6	720	6	630	8	720	9	25	225	2295
H	8	960	8	840	9	810	9	30	270	2880
I	7	840	9	945	7	630	5	12	60	2475
									200	

Anexo 3. Hoja de cálculo para carga en sesiones de pista. Elaboración propia.

	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep	27-sep	28-sep	29-sep	30-sep	CARGA PROMEDIO	
A		200			100				500		700		800						700			340				700						485.7142857
B	300				500						700					800						320			400				500			485.7142857
C				500						90	400				500										400							485.7142857
D								900						800					700					600	400							485.7142857
E		200			100				500				800						700							700					485.7142857	
F	300				500					700						800											300		500			485.7142857
G											320			400			500								900			800				528.3333333
H				500				90		90									700					600	400							478.5714286
I										900					600											900						748



Anexo 4. Hoja de cálculo con carga media mensual de cada jugador. Elaboración propia.



ugr

Universidad  
de Granada

### Declaración de Originalidad del TFG

(Este documento debe adjuntarse cuando el TFG sea depositado para su evaluación)

D./Dña. Iván Fernández Navarrete, con DNI  
(NIE o pasaporte) 49170551R, declaro que el presente Trabajo de  
Fin de Grado es original, no habiéndose utilizado fuente sin ser citadas debidamente. De  
no cumplir con este compromiso, soy consciente de que, de acuerdo con la [Normativa  
de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada](#) de 20  
de mayo de 2013, esto *conllevará automáticamente la calificación numérica de cero  
[...]independientemente del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera  
obtenido. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades  
disciplinarias en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagie.*

Para que conste así lo firmo el 19/05/2022 (FECHA)

Firma del alumno