

**Marín Saavedra, Jorge Sánchez, Gabriel Suarez y Toni Verdera**

**Evaluación clínica de la calidad y patrones de sueño. Cómo  
influye en la incidencia de lesiones deportivas en jugadores de  
baloncesto masculino**

**Trabajo Final de Grado**

**Dirigida por Dra. Montserrat Fibla**

**Grado de Fisioterapia**



**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**Tarragona 2025**



UNIVERSITAT  
ROVIRA i VIRGILI

## FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT

### *Vistiplau pel lliurament i defensa del Treball de Fi de Grau de Fisioteràpia*

En/na **Montserrat Fibla Simó**.....en la  
seva tasca com a tutor, considera que

EL TREBALL PRÀCTIC ANOMENAT:

Evaluación clínica de la calidad y patrones de sueño. Cómo influye en la incidencia de lesiones deportivas en jugadores de baloncesto masculino

REALITZAT PER:

**Marín Saavedra Mendoza**

**Jorge-Paolo Sánchez Pérez**

**Gabriel Suarez Benavent**

**Toni Verdera Bennàssar**



ÉS ADEQUAT I, EN CONSEQÜÈNCIA, EN RECOMANA LA DEFENSA

Signatura tutor/ data

**Montserr  
at Fibla  
Simó**

Signat digitalment  
per Montserrat  
Fibla Simó  
Data: 2025.05.06  
09:30:20 +02'00'

# ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN:.....</b>	<b>6</b>
Objetivos.....	7
Hipótesis.....	8
<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>8</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
Relación entre la calidad de sueño (PSQI) y la incidencia de lesiones.....	13
Relación entre PSQI y el resultado del Borg adaptado a la Fatiga Acumulada.....	16
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>19</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>21</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>25</b>
Anexo 1: Cuestionarios y escalas clínicas.....	25
Anexo 2: Guía STROBE:.....	44
Anexo 3: Consentimiento Informado.....	49
Anexo 4: Comité ético.....	51
Anexo 5: Tablas de correlación.....	53
Anexo 6: Otros resultados de correlación.....	55

## RESUMEN

**Introducción:** Este estudio analiza la relación entre la calidad del sueño, la percepción de fatiga acumulada y la incidencia de lesiones en jugadores de baloncesto amateur masculino, aspectos fundamentales para la prevención y el rendimiento deportivo.

**Materiales y métodos:** Se diseñó un estudio observacional y correlacional con seguimiento de nueve semanas. Participaron 49 jugadores de tres equipos, quienes completaron un cuestionario inicial y dos cuestionarios de seguimiento. Se utilizó el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) para valorar el sueño y la escala de Borg adaptada para evaluar la fatiga percibida.

**Resultados:** La mayoría de los jugadores obtuvo puntuaciones intermedias en el PSQI, indicando una mala calidad del sueño, así como niveles moderados de fatiga física. En el primer cuestionario se observó una correlación significativa entre los resultados del PSQI y la escala de Borg. Los equipos con peor calidad del sueño reportaron un mayor número de lesiones, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los jugadores lesionados y no lesionados.

**Discusión:** Estos resultados coinciden parcialmente con la literatura existente, donde diversos estudios han identificado que una mala calidad del sueño se asocia con un aumento del riesgo de lesiones y fatiga en deportistas. Sin embargo, en este estudio, las correlaciones no fueron consistentes ni estadísticamente significativas, lo cual podría deberse al tamaño reducido de la muestra, la duración limitada del seguimiento o la variabilidad entre equipos. Es posible que otros factores, como el nivel de entrenamiento o el estrés académico, hayan influido en la percepción de fatiga y la calidad del sueño, como también se ha descrito en investigaciones previas.

**Conclusiones:** Aunque no se encontraron diferencias significativas, se observa una tendencia a una mala calidad del sueño puede influir en la fatiga y el riesgo de lesión. Se requieren investigaciones futuras con un mayor tamaño muestral y seguimiento prolongado para confirmar esta posible relación.

**Palabras clave:** PSQI, Lesiones deportivas, Sueño, Rendimiento deportivo, Baloncesto, Privación del sueño

## **ABSTRACT**

**Introduction:** This study examines the relationship between sleep quality, accumulated fatigue perception, and the incidence of sports injuries in male amateur basketball players—key aspects in injury prevention and athletic performance.

**Materials and Methods:** An observational and correlational study was conducted over a nine-week period. Forty-nine players from three teams participated by completing one initial and two follow-up questionnaires. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to assess sleep quality, and the adapted Borg CR10 scale was applied to measure perceived fatigue.

**Results:** Most players scored in the intermediate range on the PSQI, indicating poor sleep quality, and reported moderate levels of physical fatigue. A significant correlation between PSQI and Borg scores was found only in the first questionnaire. Teams with poorer sleep quality reported more injuries, although no statistically significant differences were found between injured and non-injured players.

**Discussion:** These results partially align with existing literature, where several studies have identified that poor sleep quality is associated with increased risk of injury and fatigue in athletes. However, in this study, the correlations were neither consistent nor statistically significant, which could be due to the small sample size, the limited follow-up duration, or variability between teams. It is also possible that other factors, such as training load or academic stress, influenced fatigue perception and sleep quality, as previously described in other research.

**Conclusions:** Although no significant differences were found, there appears to be a trend suggesting that poor sleep quality could contribute to increased fatigue and injury susceptibility. Future research with larger samples and longer follow-up periods is necessary to confirm this potential relationship.

**Key words:** PSQI, Sports Injuries, Sleep, Athletic Performance, Basketball, Sleep Deprivation

## **INTRODUCCIÓN:**

Las lesiones deportivas representan un factor determinante en la reducción del rendimiento de los atletas y, en muchos casos, pueden llegar a comprometer completamente su trayectoria profesional. En deportes de alta exigencia física como el baloncesto, la incidencia de lesiones es especialmente significativa. En el contexto español, estudios recientes han reportado tasas de hasta 12.59 lesiones por cada 1.000 horas de juego en jugadores profesionales, con una mayor prevalencia en las extremidades inferiores, concretamente en la rodilla y el tobillo (1). En categorías amateur, se ha observado que el 79.1 % de los jugadores varones sufre algún tipo de lesión a lo largo de la temporada, y más de la mitad requieren atención traumatológica como consecuencia de estas (2).

A pesar de la amplia literatura existente sobre prevención y tratamiento de lesiones deportivas, el impacto del sueño sobre la recuperación y el rendimiento físico continúa siendo un ámbito menos investigado, incluso teniendo en cuenta su posible influencia sobre la salud musculoesquelética y la prevención de lesiones (3). En particular, el sueño desempeña un papel crucial en procesos como la regeneración muscular, la consolidación de la memoria motora y el mantenimiento del estado físico (4). En disciplinas como el baloncesto, que exigen altos niveles de demanda física y cognitiva, la calidad del descanso nocturno puede ser determinante en la preparación del deportista y en su vulnerabilidad frente a lesiones (5, 6).

La relación entre calidad del sueño y rendimiento deportivo se ha descrito como recíproca: una peor calidad del descanso puede traducirse en un menor rendimiento (7–9) y en un aumento del riesgo de lesiones (10–12). A su vez, estilos de vida sedentarios se han asociado con una peor calidad del sueño (13–15), lo que puede dar lugar a un círculo vicioso difícil de romper sin la implementación de hábitos saludables. Por otro lado, también se ha documentado la estrecha relación entre la higiene del sueño y la salud mental, especialmente en lo que respecta a la regulación emocional. Una mala calidad del sueño puede contribuir al desarrollo de síntomas de ansiedad, estrés, depresión, impulsividad, así como a una disminución de la creatividad y la agilidad mental (6, 15). La evidencia sugiere, además, que la privación del sueño potencia los efectos negativos de los eventos vitales adversos, como una lesión deportiva grave con largos periodos de inactividad, y reduce el impacto positivo de las experiencias favorables (16–18), afectando negativamente la autorregulación emocional (19, 20). Estos aspectos, a su vez, pueden tener consecuencias directas sobre el rendimiento y el bienestar general del deportista.

En el caso concreto del baloncesto, las lesiones más habituales incluyen esguinces, distensiones ligamentosas y fracturas por estrés, afectando principalmente a tobillos (23.8–48 %) y rodillas (15–45 %). También se observan lesiones en miembros superiores (13.4–20.8 %) y en la región lumbar y pélvica (hasta el 15.5 %). Dentro de estas, los esguinces de tobillo (23.8–30.3 %) y las lesiones del ligamento cruzado anterior son especialmente frecuentes, con una incidencia del 22.1 % en hombres y del 45.9 % en mujeres (21). Asimismo, las lesiones por sobreuso, derivadas de la repetición continua de movimientos y una recuperación inadecuada, como el dolor patelofemoral, tendinopatías, síndrome de estrés tibial medial, o apofisitis, superan en frecuencia a las lesiones agudas (22). Factores como la fatiga, el sobreentrenamiento o una mala gestión de la carga de trabajo pueden incrementar significativamente el riesgo lesional (23, 24). Dentro de la población de estudio, compuesta por jugadores de baloncesto, también se registran con frecuencia lesiones en los dedos de las manos (16.67% de la muestra) y otras estructuras articulares comprometidas por la naturaleza del deporte (23).

A pesar de la relevancia de estos datos, la relación específica entre la calidad del sueño y la incidencia de lesiones en jugadores de baloncesto ha sido escasamente abordada en la literatura científica. En este contexto, con este trabajo se propone analizar dicha relación en el marco de la práctica del baloncesto en modalidad 5 contra 5, utilizando herramientas estandarizadas para la evaluación del sueño y recogiendo información de manera periódica y anónima.

Este estudio pretende contribuir al cuerpo de conocimiento existente sobre la influencia del sueño en el rendimiento y la prevención de lesiones, ofreciendo información útil para el desarrollo de estrategias de intervención en deportistas, especialmente relevantes en un contexto donde, a día de hoy, no siempre se le otorga al descanso y la recuperación la importancia que realmente merecen.

## **Objetivos**

### Objetivo general

- Analizar la influencia de la calidad del sueño en la incidencia de lesiones deportivas en jugadores de baloncesto.

## Objetivos específicos

- Evaluar la calidad del sueño de los jugadores mediante cuestionarios estructurados administrados de forma periódica.
- Registrar las lesiones deportivas que se produzcan durante el período de estudio.
- Estudiar la correlación entre la calidad del sueño y la aparición de lesiones.
- Analizar la relación entre la calidad del sueño y la percepción de fatiga acumulada.

## Hipótesis

La calidad y los patrones de sueño tienen un impacto significativo en la prevención de lesiones en jugadores de baloncesto.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha utilizado el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (Anexo 1), un cuestionario validado y ampliamente reconocido en entornos clínicos y de investigación (25). Este instrumento es considerado el estándar de referencia para el análisis de la calidad del sueño, con más de 2.272 citas en PubMed (26). Su aplicación en contextos deportivos es frecuente, habiéndose utilizado con poblaciones de atletas adolescentes, jóvenes y universitarios, tanto en deportes individuales como colectivos (27–30).

### Diseño del estudio

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y correlacional, con un seguimiento longitudinal. Se siguieron las recomendaciones de la guía STROBE (Anexo 2) para estudios observacionales.

La muestra estuvo compuesta por 49 jugadores de baloncesto masculino, pertenecientes a 3 clubes deportivos diferentes: Club Bàsquet Roses (CB Roses), Club de Baloncesto Zentro Basket Madrid (CB ZTBK) y Club Bàsquet Morell (CB Morell). Tras el contacto inicial con los clubes gracias a relaciones de confianza ya establecidas, todos los participantes aceptaron formar parte del estudio de manera voluntaria y anónima (firmando el consentimiento informado).

### Criterios de inclusión:

- Ser jugador de baloncesto masculino en activo.
- Tener 18 años o más.

- Completar todos los cuestionarios de seguimiento.

Criterios de exclusión:

- No participar activamente en entrenamiento de baloncesto.
- Ser menor de 18 años.

### Herramientas de recopilación de datos

La información se recopiló mediante un cuestionario estructurado, compuesto por distintos apartados que permitieron evaluar diversas variables:

- Calidad del sueño: evaluada mediante una adaptación del PSQI.
- Incidencia de lesiones deportivas: los participantes registraron el tipo de lesión, la zona afectada y la severidad, valorada por diagnóstico médico.
- Factores adicionales: se incluyeron datos como las horas de entrenamiento, el nivel de fatiga percibida y los hábitos de descanso, valorados mediante la escala de Borg adaptada a fatiga acumulada.

### Procedimiento

Se realizó una revisión de artículos para contextualizar el estudio y fundamentar teóricamente la relación entre la calidad del sueño y la aparición o prevención de lesiones deportivas. Esta revisión permitió identificar los principales factores asociados, respaldar la formulación de la hipótesis y definir el enfoque metodológico del trabajo.

1. Contactar con los clubes deportivos para presentar el estudio y ser aceptado.

**Figura 1.** A) Equipo senior del Club Bàsquet Roses. B)Equipo Senior del Club de Baloncesto Zentro Basket Madrid. C) Equipo Senior del Club Bàsquet Morell.



**A**



**B**



**C**

2. Tras la confirmación de los equipos participantes, se elaboraron dos cuestionarios a través de Google Forms:
  - Cuestionario inicial (Q1), con datos personales, hábitos de sueño y características constantes durante el estudio. (Anexo 1)
  - Cuestionario de seguimiento (S1-S2), con preguntas referentes a las 3 semanas anteriores sobre la calidad del sueño, la aparición de lesiones y/o el seguimiento de alguna lesión anterior. (Anexo 1)
  
3. Se presentaron los documentos necesarios al Comité de Ética de la Investigación en Personas, Sociedad y Medio Ambiente (CEIPSA) de la Universitat Rovira i Virgili (URV).
4. Una vez se obtuvo el dictamen favorable por parte del CEIPSA (guía STROBE)(Anexo 2), todos los participantes firmaron el consentimiento informado (Anexo 3).
5. Se distribuyeron los formularios a través de WhatsApp a los diferentes equipos participantes, facilitando así el acceso y la participación.

6. El cronograma fue el siguiente:

**Tabla 1.** Distribución de cuestionarios.

Recolección de datos	Febrero				Marzo				
	3/2	10/2	17/2	24/2	3/3	10/3	17/3	24/3	31/3
Cuestionario inicial			Q1						
Cuestionarios de seguimiento						S1			S2

7. Posteriormente, los datos fueron almacenados de forma anónima en hojas de cálculo de Microsoft Excel. Finalizado el estudio, toda la información recopilada fue eliminada, cumpliendo con las normativas vigentes en materia de protección de datos.

### **Análisis estadístico**

Los datos obtenidos se analizaron mediante estadística descriptiva y correlacional, utilizando los programas Microsoft Excel y Jamovi (31-34).

- En primer lugar, se aplicaron pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) para comprobar la distribución de las variables. En función de los resultados, se seleccionaron las pruebas estadísticas más adecuadas (paramétricas o no paramétricas).
- Para evaluar la relación entre el PSQI y la percepción de fatiga acumulada (escala de Borg adaptada)(Anexo 1), se utilizó la correlación de Spearman.
- Para comprobar los valores de PSQI entre los jugadores que sí y no reportaron una lesión, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney.

En todos los análisis se consideró un nivel de significación estadística de  $p \leq 0.05$ . Además, se reportaron los tamaños del efecto correspondientes para completar la interpretación de los resultados. En el análisis de la prueba U de Mann-Whitney, se tuvo en cuenta que la proporción de eventos fue de aproximadamente cuatro entrenamientos por cada partido.

## Consideraciones éticas

El presente estudio obtuvo un dictamen favorable por parte del comité de ética correspondiente (Anexo 4), garantizando el cumplimiento de los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. La participación de los jugadores fue totalmente voluntaria y anónima, previa firma del consentimiento informado. No se recogieron datos personales identificativos, asegurándose la confidencialidad y privacidad de la información. Todos los datos fueron tratados de acuerdo con la legislación vigente en materia de protección de datos personales. Asimismo, se informó a los participantes que podían abandonar el estudio en cualquier momento, sin necesidad de justificar su decisión y sin que ello implicase consecuencia alguna.


## RESULTADOS

### Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh

Para evaluar la calidad del sueño de los participantes a lo largo del estudio, se utilizó el PSQI, aplicado en tres momentos: al inicio del estudio (19/02/2025), tras dos semanas (10/03/2025) y al cabo de un mes (31/03/2025). A partir de las respuestas obtenidas, se clasificaron los resultados en tres categorías:

- PSQI 0–4: buena calidad del sueño.
- PSQI 5–10: mala calidad del sueño.
- PSQI >10: trastornos severos del sueño.

**Tabla 2.-** Resultados del PSQI obtenido en estas tres categorías, por equipos y fechas.




Equipo	Fecha	PSQI 0–4	PSQI 5–10	PSQI >10
<b>Roses</b> 	19/02/2025	2	5	1
	10/03/2025	0	7	1
	31/03/2025	1	7	0
<b>ZTBK</b> 	19/02/2025	5	15	3
	10/03/2025	8	9	6
	31/03/2025	4	16	3
<b>Morell</b> 	19/02/2025	4	12	2
	10/03/2025	6	12	0
	31/03/2025	5	13	1
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>96</b>	<b>17</b>

En los tres equipos analizados, la mayoría de los jugadores presentaron puntuaciones intermedias (PSQI 5–10), indicativas de una mala calidad del sueño. Zentro Basket fue el equipo que acumuló más casos de trastornos severos del sueño (PSQI >10), especialmente en la segunda medición.

### Escala Borg adaptada a fatiga acumulada

La Escala de Borg se utilizó para evaluar la percepción subjetiva de fatiga física en los jugadores de los tres equipos. Los resultados se agruparon en tres niveles de fatiga: baja ( $\leq 4$ ), media (5–7) y alta (>7). La Tabla 3 presenta la distribución de los niveles de fatiga acumulada por equipo y fecha.

**Tabla 3.** Resultados de la escala de Borg

Equipo	Fecha	Baja ( $\leq 4$ )	Media (5-7)	Alta (>7)
<b>Roses</b> 	17/02/2025	2	5	1
	10/03/2025	0	7	1
	31/03/2025	2	5	1
<b>ZTBK</b> 	17/02/2025	1	16	6
	10/03/2025	2	14	7
	31/03/2025	1	13	9
<b>Morell</b> 	17/02/2025	1	10	7
	10/03/2025	2	9	7
	31/03/2025	1	12	5
<b>Total</b>		10	86	43




En las tres ocasiones el grupo de jugadores con fatiga moderada (Borg 5–7) fue el más numeroso. La proporción de jugadores con fatiga alta (>7) fue bastante constante (14 el día 17/02/2025 y 15 en las dos fechas restantes), aunque con ligeras variaciones por equipo.

### Relación entre la calidad de sueño (PSQI) y la incidencia de lesiones

El análisis conjunto de los resultados del PSQI y los cuestionarios sobre lesiones aplicados a los tres equipos participantes permite explorar una posible asociación entre una peor calidad del sueño y un mayor riesgo de sufrir lesiones en jugadores de baloncesto amateur.

A lo largo de los 3 cuestionarios realizados se preguntó por las lesiones sufridas durante las últimas 3 semanas, a continuación se muestra el número de lesiones dividido por equipo y fecha. La Tabla 4 muestra el número de lesiones por equipo y fecha.

**Tabla 4.** Datos de lesiones

Lesión		Sí	No
 Roses	17/02/2025	1	7
	10/03/2025	2	6
	31/03/2025	0	8
 ZTBK	17/02/2025	5	18
	10/03/2025	7	17
	31/03/2025	7	16
 Morell	17/02/2025	5	13
	10/03/2025	4	14
	31/03/2025	7	11

Antes de realizar las comparaciones entre grupos, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para determinar si las variables analizadas (PSQI y Escala de Borg) seguían una distribución normal. Cuando el valor de  $p$  fue inferior a 0.05, se asumió que los datos no presentaban una distribución normal, motivo por el cual se optó por utilizar pruebas no paramétricas en el análisis comparativo.

En concreto, se utilizó la prueba de Mann-Whitney U para comparar las puntuaciones entre los grupos de jugadores que sí y no reportaron lesiones. Esta prueba resulta adecuada para muestras independientes y variables que no cumplen el criterio de normalidad, permitiendo contrastar diferencias en las medianas sin necesidad de asumir distribución normal. Se consideró un nivel de significación de  $p < 0.05$  para valorar la existencia de diferencias estadísticamente significativas.

Las hipótesis planteadas fueron:

**H<sub>0</sub>:** No existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de calidad del sueño entre los jugadores que han sufrido una lesión y los que no la han sufrido.

**H<sub>1</sub>:** Existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de calidad del sueño entre los jugadores que han sufrido una lesión y los que no la han sufrido.

### **Relación entre PSQI e Incidencia de lesiones del Q1 (Anexo 5)**

Al analizar los resultados de la prueba de Mann-Whitney para comparar los valores del PSQI entre los jugadores que sí y no reportaron una lesión en las últimas tres semanas, se obtuvo un valor de  $p = 0.772$ . Dado que este valor es mayor que 0.05 no se rechaza la hipótesis nula, por lo que no se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de ambos grupos. Esta interpretación se ve reforzada por el intervalo de confianza, que incluye el 0, y por el tamaño del efecto, que fue negativo y muy bajo (-0.0598).

Aunque la media del PSQI fue ligeramente mayor en el grupo que sí reportó una lesión (6.82 frente a 6.66), esta diferencia no es estadísticamente significativa, por lo que no puede concluirse que exista una relación entre la calidad del sueño y la presencia de lesión en este análisis concreto.

### **Relación entre PSQI e Incidencia de lesiones del S1 (Anexo 5)**

Al analizar los resultados de la prueba de Mann-Whitney para comparar los valores del PSQI entre los jugadores que sí y no reportaron una lesión en las últimas tres semanas, se obtuvo un valor de  $p = 0.112$ . Dado que este valor es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que no se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de ambos grupos. Esta interpretación se ve reforzada por el intervalo de confianza, que incluye el 0, y por el tamaño del efecto, clasificado como bajo (0.299).

Aunque la media del PSQI fue ligeramente mayor en el grupo que sí reportó una lesión (7.15 frente a 5.97), esta diferencia no es estadísticamente significativa, por lo que no puede concluirse que exista una relación entre la calidad del sueño y la presencia de lesión en este análisis concreto.

### **Relación entre PSQI e Incidencia de lesiones del S2 (Anexo 5)**

Al analizar los resultados de la prueba de Mann-Whitney para comparar los valores del PSQI entre los jugadores que sí y no reportaron una lesión en las últimas tres semanas, se obtuvo un valor de  $p = 0.520$ . Dado que este valor es mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que no se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de ambos grupos. Este resultado se ve reforzada por el intervalo de confianza, que incluye el 0, y por el tamaño del efecto, clasificado como bajo (0.128).

Aunque la media del PSQI fue ligeramente mayor en el grupo que sí reportó una lesión (7.07 frente a 6.42), esta diferencia no es estadísticamente significativa, por lo que no puede concluirse que exista una relación entre la calidad del sueño y la presencia de lesión en este análisis concreto.

### **Relación entre PSQI y el resultado del Borg adaptado a la Fatiga Acumulada**

En este apartado se aplicará el coeficiente de correlación de Spearman con el objetivo de determinar la existencia y dirección de una posible relación entre la calidad del sueño y la percepción de fatiga.

Dado que los datos no presentan una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk, el uso de Spearman resulta adecuado para evaluar la asociación entre variables de tipo ordinal o cuantitativo sin asumir normalidad.

Los resultados obtenidos permitirán valorar si una peor calidad del sueño se asocia a una mayor percepción subjetiva de fatiga en los jugadores de baloncesto analizados.

Las hipótesis formuladas fueron:

**H<sub>0</sub>:** No existe correlación estadísticamente significativa entre la percepción de fatiga acumulada y la calidad del sueño en los jugadores de baloncesto.

**H<sub>1</sub>:** Existe una correlación estadísticamente significativa entre la percepción de fatiga acumulada y la calidad del sueño en los jugadores de baloncesto.

### **Relación entre escala de Fatiga acumulada y PSQI Q1 (Anexo 5)**

Tras realizar Spearman, se obtuvo un coeficiente de correlación de rangos de Spearman (Rho de Spearman) de 0.499 y un valor de  $p < 0.001$ .

El signo es positivo, lo que implica que un mayor PSQI se asocia con un mayor valor de resultado de fatiga acumulada o viceversa.

La fortaleza de la correlación es moderada, ya que  $r = 0.499$ . Aun así, dicha correlación es estadísticamente significativa, dado que  $p < 0.001 < 0.05$ .

Por tanto, se rechaza la  $H_0$  que indica que no hay relación significativa entre las variables, aceptando  $H_1$  y asumiendo que si existe relación de asociación significativa entre ellas.

#### **Relación entre escala de Fatiga acumulada y PSQI S1 (Anexo 5)**

Tras realizar Spearman, se obtuvo un Rho de Spearman de 0.138 y un valor de  $p = 0.346$

El signo es positivo, lo que implica que un mayor PSQI se asocia con un mayor valor de resultado de fatiga acumulada o viceversa.

La fortaleza de la correlación es débil, ya que  $r = 0.138$ .

Además, se observa que dado que la probabilidad de no tener relación entre ellas es de  $p = 0.346 > 0.05$ , se acepta la  $H_0$  de independencia implicando que no existe relación significativa entre ellas.

#### **Relación entre escala de Fatiga acumulada y PSQI S2 (Anexo 5)**

Tras realizar Spearman, se obtuvo un Rho de Spearman de 0.222 y un valor de  $p = 0.125$ .

El signo es positivo, lo que implica que un mayor PSQI se asocia con un mayor valor de resultado de fatiga acumulada o viceversa.

La fortaleza de la correlación es débil, ya que  $r = 0.222$ .

Además, se observa que dado que la probabilidad de no tener relación entre ellas es de  $p = 0.125 > 0.05$ , se acepta la  $H_0$  de independencia implicando que no existe relación significativa entre ellas.

En el apartado de anexos se presentan resultados adicionales que, si bien no influyen directamente en los objetivos principales de este estudio, pueden aportar información complementaria de interés. (Anexo 5).

## **DISCUSIÓN**

El presente estudio analizó la relación entre la calidad del sueño, la percepción de fatiga y la incidencia de lesiones deportivas en jugadores de baloncesto amateur. La mayoría de los

jugadores presentó puntuaciones en el rango de PSQI 5–10, lo que indica una mala calidad del sueño, siendo el equipo CB ZTBK el que registró un mayor número de casos severos. Estos hallazgos son coherentes con lo descrito por Mah et al. (24), quienes encontraron que los atletas universitarios presentan una calidad del sueño deficiente de forma generalizada. Además, aunque la percepción de fatiga, medida mediante la Escala de Borg, se mantuvo en niveles moderados en la mayoría de los participantes, un porcentaje constante reportó niveles altos de fatiga en ambos seguimientos, lo que coincide con lo expuesto en la revisión de Martínez-Silván et al. (30), donde la fatiga acumulada se señala como un factor clave en el riesgo de lesión en deportistas.

En relación con estudios anteriores que describen que los deportistas, tanto profesionales como amateurs, suelen presentar una calidad de sueño subóptima que puede comprometer su rendimiento y recuperación (3, 6). Del mismo modo, la presencia de niveles elevados de fatiga física dan el mismo resultado que las observaciones de Fullagar et al. (7), quienes señalaron que la fatiga no depende únicamente del sueño, sino también de otros factores como el volumen de entrenamiento, el estrés emocional y la carga acumulada. Aunque no se halló una correlación fuerte entre las puntuaciones de PSQI y Borg en los seguimientos, la asociación moderada encontrada en la primera evaluación sugiere que una peor calidad del sueño puede amplificar la percepción subjetiva de fatiga, como ya se ha descrito en otras investigaciones relacionadas (8).

En cuanto a la relación entre sueño y lesiones, aun así los análisis estadísticos no mostraron diferencias significativas, se observó una tendencia en la que los jugadores con peor calidad de sueño presentaron más lesiones, reforzando la hipótesis planteada en otros estudios, como los de Huang & Ihm et al. (12) y Cook & Charest et al. (9), que destacan el sueño insuficiente como un factor de riesgo importante para la aparición de lesiones deportivas. Además, el hecho de que varias de las lesiones ocurrieran durante entrenamientos y no exclusivamente en competición concuerda con las afirmaciones de Martínez-Silván et al. (30), quienes subrayan el papel del sueño en la capacidad de recuperación y prevención de fatiga acumulada.

### **Limitaciones**

No obstante, este estudio presenta algunas limitaciones. El tamaño muestral reducido afecta la potencia estadística y limita la generalización de los resultados. El uso de cuestionarios autoinformados puede introducir sesgos de percepción. Además, se detectó cierta fatiga de respuesta en algunos participantes, que mostraron menor motivación para completar los cuestionarios repetidos. Tampoco se controlaron estrictamente otras variables influyentes

como el estrés académico, la carga de entrenamiento semanal o hábitos de recuperación como la nutrición y el descanso activo, lo que pudo haber condicionado parcialmente los resultados.

A pesar de estas limitaciones, los resultados refuerzan la necesidad de integrar estrategias para la mejora del sueño dentro de los programas de prevención de lesiones en el deporte amateur. Promover buenos hábitos de descanso puede contribuir a una mejor recuperación física y mental, a una reducción en la incidencia de lesiones y a un rendimiento deportivo más sostenible y saludable. En este sentido, también resulta importante e interesante consultar a un experto en nutrición deportiva que pueda recomendar una suplementación adecuada para optimizar la calidad del sueño, siempre adaptada a las necesidades individuales de cada deportista y basada en evidencia científica.

### **Líneas futuras**

Futuras líneas de investigación deberían considerar el aumento del tamaño de la muestra, así como incluir tanto a hombres como a mujeres, con el objetivo de identificar posibles diferencias en función del sexo en la relación entre calidad del sueño y lesiones deportivas. También sería recomendable realizar un seguimiento longitudinal que abarque una temporada completa, e incorporar métodos de evaluación objetivos del sueño, como la actigrafía, y controlar de forma más precisa variables adicionales que no fueron estrictamente recogidas en este estudio, como el estrés académico, la carga de entrenamiento semanal o los hábitos de recuperación (nutrición, descanso activo), con el fin de ofrecer una visión más completa del fenómeno.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados de este trabajo permiten extraer diversas conclusiones en relación con los objetivos planteados. En relación con el objetivo general, se observó una posible influencia de la calidad del sueño en la aparición de lesiones deportivas, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados. No obstante, los jugadores con peor calidad del sueño reportaron un mayor número de lesiones durante el seguimiento, lo que apoya parcialmente la hipótesis inicial.

Se constató que la mayoría presentó puntuaciones intermedias de forma constante, lo que refleja una calidad del sueño subóptima al evaluarse el PSQI.

Las lesiones fueron más frecuentes en los equipos que también reportaron peores niveles de sueño.

Los análisis no mostraron diferencias estadísticamente significativas en el PSQI entre jugadores lesionados y no lesionados, aunque se identificó una tendencia que sugiere una posible relación entre peor calidad del sueño y mayor riesgo de lesión.

Finalmente, se halló una correlación moderada en el primer cuestionario, que no se mantuvo en las siguientes evaluaciones en cuanto a la relación a la calidad de sueño y la percepción de fatiga acumulada.

En conclusión, estos resultados permiten considerar la calidad del sueño como un factor relevante a tener en cuenta en la prevención de lesiones y la gestión de la fatiga en el deporte amateur, aunque serán necesarios estudios más amplios y con mayor control de variables para confirmar esta relación con mayor solidez.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Benítez-Porres J, García-Romero J, Cervera V, Domínguez R. Epidemiology of injuries in professional basketball players in Spain: A prospective study. *Phys Sportsmed*. 2021;49(4):441–7.
2. Zamora J, Vázquez J, Baena J, Rodríguez F. Lesiones en jugadores no profesionales de baloncesto: un estudio descriptivo. *Rev Soc Andaluza Traumatol Ortop*. 2020;47(1):13–20. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-sociedad-andaluza-traumatologia-ortopedia-130-articulo-lesiones-jugadores-no-profesionales-baloncesto--13035367>
3. Halson SL. Sleep and the athlete: narrative review and 2021 expert consensus recommendations. *Br J Sports Med*. 2021;55(7):356–68. doi:10.1136/bjsports-2020-102025.
4. Chennaoui M, Vanneau T, Trignol A, Arnal P, Gomez-Merino D, Baudot C, et al. How does sleep help recovery from exercise-induced muscle injuries? *J Sci Med Sport*. 2021;24(10):982–7. doi:10.1016/j.jsams.2021.05.007.
5. Denison HJ, Jameson KA, Sayer AA, Patel HP, Edwards MH, Arora T, et al. Poor sleep quality and physical performance in older adults. *Sleep Health*. 2021;7(2):205–11. doi:10.1016/j.sleh.2020.10.002.
6. Charest J, Grandner MA. Sleep and athletic performance: impacts on physical performance, mental performance, injury risk and recovery, and mental health: an update. *Sleep Med Clin*. 2022;17(2):263–82. doi:10.1016/j.jsmc.2022.03.006.
7. Fullagar HHK, Vincent GE, McCullough M, Halson S, Fowler P. Sleep and sport performance. *J Clin Neurophysiol*. 2023;40(5):408–16. doi:10.1097/WNP.0000000000000638.
8. Craven J, McCartney D, Desbrow B, Sabapathy S, Bellinger P, Roberts L, et al. Effects of acute sleep loss on physical performance: a systematic and meta-analytical review. *Sports Med*. 2022;52(11):2669–90. doi:10.1007/s40279-022-01706-y.
9. Cook JD, Charest J. Sleep and performance in professional athletes. *Curr Sleep Med Rep*. 2023;9(1):56–81. doi:10.1007/s40675-022-00243-4.
10. Kim SK, Yong SY. Relationship between poor sleep quality and injury experience in Korea. *Asia Pac J Public Health*. 2022;34(5):537–46. doi:10.1177/10105395221088619.
11. Ruan Y, Yu X, Wang H, Zou B, Song WJ, Gu W, et al. Sleep quality and military training injury during basic combat training: a prospective cohort study of Chinese

- male recruits. *Occup Environ Med.* 2020;78(12):902–7. doi:10.1136/oemed-2020-106950.
12. Huang K, Ihm J. Sleep and injury risk. *Curr Sports Med Rep.* 2021;20(6):286–90. doi:10.1249/JSR.0000000000000849.
  13. Hasan F, Tu YK, Lin CM, Chuang LP, Jeng C, Yuliana LT, et al. Comparative efficacy of exercise regimens on sleep quality in older adults: a systematic review and network meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2022;65:101673. doi:10.1016/j.smrv.2022.101673.
  14. Alarcón-Gómez J, Chulvi-Medrano I, Martín-Rivera F, Calatayud J. Effect of high-intensity interval training on quality of life, sleep quality, exercise motivation and enjoyment in sedentary people with type 1 diabetes mellitus. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(23):12612. doi:10.3390/ijerph182312612.
  15. Scott AJ, Webb TL, Martyn-St James M, Rowse G, Weich S. Improving sleep quality leads to better mental health: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Sleep Med Rev.* 2021;60:101556. doi:10.1016/j.smrv.2021.101556.
  16. O'Leary K, Blysm LM, Rottenberg J. Why might poor sleep quality lead to depression? A role for emotion regulation. *Cogn Emot.* 2017;31(8):1698–706.
  17. Gujar N, Yoo SS, Hu P, Walker MP. Sleep deprivation amplifies reactivity of brain reward networks, biasing the appraisal of positive emotional experiences. *J Neurosci.* 2011;31(12):4466–74.
  18. Zohar D, Tzischinsky O, Epstein R, Lavie P. The effects of sleep loss on medical residents' emotional reactions to work events: a cognitive-energy model. *Sleep.* 2005;28(1):47–54.
  19. Vandekerckhove M, Wang Y. Emotion, emotion regulation and sleep: an intimate relationship. *AIMS Neurosci.* 2018;5(1):1–17.
  20. Palmer CA, Alfano CA. Sleep and emotion regulation: an organizing, integrative review. *Sleep Med Rev.* 2017;31:6–16.
  21. Aksović N, Bubanj S, Bjelica B, et al. Sports injuries in basketball players: a systematic review. *Life (Basel).* 2024;14(7):898. doi:10.3390/life14070898.
  22. Owoeye OBA, Ghali B, Befus K, et al. Epidemiology of all-complaint injuries in youth basketball. *Scand J Med Sci Sports.* 2020;30(12):2466–76. doi:10.1111/sms.13813.
  23. González JC, Sánchez-Sánchez J, Calleja-González J. Lesiones en el baloncesto: incidencia y factores de riesgo. *Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte.* 2020;20(77):123–37. doi:10.15366/rimcafd2020.77.008.
  24. Martínez-Silván D, García-González L, Vaquero-Cristóbal R. Fatiga y riesgo de lesión en deportistas: una revisión sistemática. *Arch Med Deporte.* 2021;38(204):32–9.

- Disponibile en: <https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/revision-fatiga-riesgo-lesion.pdf>
25. Manzar MD, BaHammam AS, Hameed UA, Spence DW, Pandi-Perumal SR, Moscovitch A, et al. Dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index: a systematic review. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(1):89. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5944037/>
  26. Morris JL, Rohay J, Chasens ER. Sex differences in the psychometric properties of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *J Womens Health (Larchmt)*. 2018;27(3):278–82. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5865255/>
  27. Anderson ML, Reale RJ. Discrepancies between self-reported current and ideal sleep behaviors of adolescent athletes. *Sleep Sci*. 2020;13(1):18–24. Disponible en: <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20190122>
  28. Mah CD, Kezirian EJ, Marcello BM, Dement WC. Poor sleep quality and insufficient sleep of a collegiate student-athlete population. *Sleep Health*. 2018;4(3):251–7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2018.02.005>
  29. Claudino JG, Gabbett TJ, de Sá Souza H, Simim MA, Fowler P, de Alcantara Borba D, et al. Which parameters to use for sleep quality monitoring in team sport athletes? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2019;5(1):e000475. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6340585/>
  30. Driller MW, Suppiah H, Rogerson D, Ruddock A, James L, Virgile A. Investigating the sleep habits in individual and team-sport athletes using the Athlete Sleep Behavior Questionnaire and the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Sci*. 2022;15(1):112–7. Disponible en: <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20210031>
  31. The jamovi project. jamovi (Version 2.6) [Computer software]. 2024 [citado el 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.jamovi.org>
  32. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing (Version 4.4) [Computer software]. 2024 [citado el 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://cran.r-project.org>
  33. Kerby DS. The simple difference formula: An approach to teaching nonparametric correlation. *Compr Psychol*. 2014;3:1–9. doi:10.2466/11.IT.3.1
  34. Microsoft Corporation. Microsoft Excel (versión 16.0) [programa informático]. Redmond, WA: Microsoft Corporation; 2022. Disponible en: <https://www.microsoft.com/>

## **AGRADECIMIENTOS**

Al concluir esta etapa tan importante en nuestras vidas, queremos dedicar unas palabras de agradecimiento a todas las personas que nos han acompañado, apoyado y guiado durante el proceso de realización de este Trabajo de Fin de Grado.

En primer lugar, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a Montserrat Fibla, por su constante orientación, apoyo y paciencia a lo largo de este proyecto. Su dedicación y profesionalidad han sido fundamentales para que este trabajo fuera posible. Gracias por brindarnos su tiempo y por ayudarnos a aclarar nuestras ideas, siempre con una mirada crítica y constructiva.

A Miquel Verdera, por su colaboración cercana y siempre dispuesta. Su implicación en este trabajo ha sido esencial, y agradecemos profundamente su disposición para ayudarnos en cada paso del camino. Su perspectiva y experiencia han sido una parte clave para la realización de este proyecto.

A los participantes del estudio, cuya colaboración ha sido imprescindible para el desarrollo de este trabajo. Sin su tiempo, disposición y confianza, este proyecto no habría sido posible. Gracias por contribuir al avance del conocimiento en nuestra disciplina.

A todos los profesores que nos han acompañado a lo largo de nuestro recorrido académico. Gracias por enseñarnos más allá de los contenidos, por transmitirnos los valores esenciales en nuestra futura profesión, como la ética, la empatía y el compromiso con el bienestar de los demás. Su enseñanza ha sido clave para nuestra formación.

A nuestros amigos, que nos han apoyado incondicionalmente durante esta etapa, comprendiendo nuestras ausencias, animándonos en los momentos de desánimo y celebrando con nosotros cada pequeño logro. Gracias por ser una fuente constante de motivación y por estar siempre presentes, incluso en los momentos más difíciles.

Y, por último, a nuestras familias, que han sido nuestro mayor apoyo. Su comprensión, paciencia y amor incondicional nos han dado la fuerza para seguir adelante.

A todos, de corazón: gracias. Este logro también es vuestro.

# ANEXOS

## Anexo 1: Cuestionarios y escalas clínicas.

### 1.1. Cuestionario de Pittsburg de calidad de sueño:

#### Cuestionario de Pittsburg de Calidad de sueño.

Nombre:..... ID#..... Fecha:..... Edad:.....

##### Instrucciones:

Las siguientes cuestiones solo tienen que ver con sus hábitos de sueño durante el **último** mes. En sus respuestas debe reflejar cual ha sido su comportamiento durante la mayoría de los días y noches del pasado mes. Por favor, conteste a todas las cuestiones.

1.- Durante el último mes, ¿cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?

2.- ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes? (Marque con una X la casilla correspondiente)

Menos de 15 min	Entre 16-30 min	Entre 31-60 min	Más de 60 min

3.- Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?

4.- ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?

5.- Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de:

a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

b) Despertarse durante la noche o de madrugada:

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

c) Tener que levantarse para ir al servicio:

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana



Tres o más veces a la semana



**d) No poder respirar bien:**

Ninguna vez en el último mes



Menos de una vez a la semana



Una o dos veces a la semana



Tres o más veces a la semana



**e) Toser o roncar ruidosamente:**

Ninguna vez en el último mes



Menos de una vez a la semana



Una o dos veces a la semana



Tres o más veces a la semana



**f) Sentir frío:**

Ninguna vez en el último mes



Menos de una vez a la semana



Una o dos veces a la semana



Tres o más veces a la semana



**g) Sentir demasiado calor:**

Ninguna vez en el último mes



Menos de una vez a la semana



Una o dos veces a la semana



Tres o más veces a la semana



**h) Tener pesadillas o malos sueños:**

Ninguna vez en el último mes



Menos de una vez a la semana



Una o dos veces a la semana



Tres o más veces a la semana



**i) Sufrir dolores:**

Ninguna vez en el último mes



Menos de una vez a la semana



- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana
- j) Otras razones. Por favor describalas:**
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana
- 6) Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?**
- Muy buena
- Bastante buena
- Bastante mala
- Muy mala
- 7) Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?**
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana
- 8) Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?**
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana
- 9) Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?**
- Ningún problema
- Sólo un leve problema
- Un problema
- Un grave problema

10) ¿Duerme usted solo o acompañado?

Solo

Con alguien en otra habitación

En la misma habitación, pero en otra cama

En la misma cama



1.2. Escala de borg:



### 1.3. Cuestionario inicial

Edad

18 - 24 años

25 - 34 años

35 - 44 años

Durante el último mes, ¿Cuál ha sido, normalmente, tu franja horaria de acostarte?

Antes de las 21h 21h - 23h

23h - 01h

Más tarde

¿Tienes dificultades para quedarte dormido con frecuencia?

Casi nunca (0-2 veces al mes)

A veces (2-4 veces al mes)

Frecuentemente (1-3 veces por semana)

Muchas veces (más de 3 veces por semana)

¿Cuánto tiempo tardas en promedio en conciliar el sueño después de acostarte?

5 - 10 min

30 min 1h

2h o más

Durante el último mes, ¿A qué hora te has levantado habitualmente por la mañana?

Antes de las 6h

6h - 8h

8h - 10h

Más tarde

¿Cuántas horas calculas que habrás dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? (El tiempo puede ser diferente al que permanezcas en la cama)

Menos de 5h

5h - 7h

7h - 9h

Más de 9h

**Durante el último mes ¿Cómo valorarías, en conjunto, la calidad de tu sueño?**

Bastante buena

Buena

Mala

Muy mala

**Durante el último mes, ¿Cuántas veces has tomado medicinas (por tu cuenta o recetadas por el médico) para dormir?**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Durante el último mes, ¿cuántas veces has sentido somnolencia mientras conducías, comías, o desarrollabas alguna otra actividad?**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Durante el último mes, ¿te ha representado mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?**

Ningún problema

Sólo un leve problema

Un problema

Un grave problema

**¿Duermes solo o acompañado?**

Solo

Con alguien en otra habitación

En la misma habitación, pero en otra cama

En la misma cama

**Sólo conteste las siguientes preguntas en el caso que duermas acompañado. Si tienes pareja o compañero de habitación, pregúntale si durante el último mes has tenido:**

**Ronquidos ruidosos**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Grandes pausas entre respiraciones mientras duermes**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Sacudidas o espasmos entre respiraciones mientras duermes**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Episodios de desorientación o confusión mientras duermes**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Durante el último mes, cuántas veces has tenido problemas para dormir a causa de:**

**No poder conciliar el sueño en la primera media hora:**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Despertarse durante la noche o de madrugada:**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Tener que levantarse para ir al servicio:**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**No poder respirar bien:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**Toser o roncar ruidosamente:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**Sentir frío:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**Sentir demasiado calor:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**Tener pesadillas:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**Sufrir dolores:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

Otras preguntas sobre hábitos de sueño

¿Sueles mantener un horario regular para acostarte y levantarte, incluso los fines de semana?

Sí

No

Otras preguntas sobre hábitos de sueño

¿Cuánto cambia tu hora promedio de dormir?

Menos de 1h

Entre 1h - 2 h

+2h

Otras preguntas sobre hábitos de sueño

¿Te sientes descansado/a al despertar?

Rara vez A veces

Frecuentemente

Si te sientas cansado, ¿lo relacionas con las horas que duermes?

Sí No

¿Acostumbras a realizar la siesta?

Sí No

Otras preguntas sobre hábitos de sueño

¿De cuánto tiempo?

Entre 10 - 20 min

30 min 1h

2h o más.

Otras preguntas sobre hábitos de sueño

¿Usas dispositivos electrónicos (móvil, tableta, TV) antes de acostarte?

Sí No

Otras preguntas sobre hábitos de sueño

¿Cuánto tiempo antes de acostarte?\*

5 - 10 min

30 min 1h

2h o más

**Otras preguntas sobre hábitos de sueño**

Consumes algún producto que contenga: cafeína, alcohol o tabaco?

Si

No

Otras preguntas sobre hábitos de sueño Cuales?\*

Cafeína

Alcohol

Tabaco

¿Cuántas veces al día los consumes?

1

2 - 3

4 - 5

Más de 5

¿Cuánto tiempo antes de irte a dormir los consumes?

5-10 min

30 min 1h

2h o más

**Preguntas deportivas**

**Nivel de actividad física**

Semiprofesional

Amateur competitivo

**Frecuencia de entrenamiento por semana**

2-3 días

4-5 días

6-7 días

**Duración promedio de tus sesiones de entrenamiento**

60 minutos

90 minutos

2 h o más

¿En que horario haces deporte?

Mañana (9-14h)

Mediodía (14-17)

Tarde (17-21)

Noche (21-00)

¿Crees que dormir menos puede influir en tu rendimiento deportivo?

Sí

No

Valora tu nivel de fatiga acumulada durante las últimas tres semanas, en una escala del 0 (nada fatigado) al 10 (completamente exhausto).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Lesiones

¿Has sufrido alguna lesión deportiva durante las últimas tres semanas?

Sí

No

Lesiones

Tipo de lesión que has sufrido:

Rotura muscular

Esguince

Ligamento cruzado anterior

Capsulitis/dedos

Tendinitis

Otra

¿Cómo te has lesionado?

Entrenando

Compitiendo

Fuera del deporte

#### 1.4. Cuestionarios de seguimiento (S1 y S2)

**Durante las últimas tres semanas, ¿Cuál ha sido, normalmente, tu franja horaria de acostarte?**

Antes de las 21h

21h - 23h

23h - 01h

Más tarde

**Durante las últimas tres semanas ¿Has tenido dificultades para quedarte dormido con frecuencia?**

Casi nunca (0-2 veces al mes)

A veces (2-4 veces al mes)

Frecuentemente (1-3 veces por semana)

Muchas veces (más de 3 veces por semana)

**Durante las últimas tres semanas ¿Cuánto tiempo tardas en promedio en conciliar el sueño después de acostarte?**

5 - 10 min

30 min

1h

2h o más

**Durante las últimas tres semanas, ¿A qué hora te has levantado habitualmente por la mañana?**

Antes de las 6h

6h - 8h

8h - 10h

Más tarde

**¿Cuántas horas calculas que habrás dormido verdaderamente cada noche Durante las últimas tres semanas? (El tiempo puede ser diferente al que permanezcas en la cama)**

Menos de 5h

5h - 7h

7h - 9h

Más de 9h

**Durante las últimas tres semanas ¿Cómo valorarías, en conjunto, la calidad de tu sueño?**

Bastante buena

Buena

Mala

Muy mala

**Durante las últimas tres semanas, ¿Cuántas veces has tomado medicinas (por tu cuenta o recetadas por el médico) para dormir?**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Durante las últimas tres semanas ¿cuántas veces has sentido somnolencia mientras conducías, comías, o desarrollabas alguna otra actividad?**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Durante las últimas tres semanas, ¿te ha representado mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?**

Ningún problema Sólo un leve problema

Un problema

Un grave problema

**¿Duermes solo o acompañado?**

Solo

Con alguien en otra habitación

En la misma habitación, pero en otra cama

En la misma cama

**Sólo contesta las siguientes preguntas en el caso que duermas acompañado. Si tienes pareja o compañero de habitación, pregúntale si durante las últimas tres semanas has tenido:**

**Ronquidos ruidosos**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Grandes pausas entre respiraciones mientras duermes**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Sacudidas o espasmos entre respiraciones mientras duermes**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Episodios de desorientación o confusión mientras duermes**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Durante las últimas tres semanas, cuántas veces has tenido problemas para dormir a causa de:**

**No poder conciliar el sueño en la primera media hora:**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Despertarse durante la noche o de madrugada:**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Tener que levantarse para ir al servicio:**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**No poder respirar bien:**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Toser o roncar ruidosamente:**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Sentir frío:**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Sentir demasiado calor:**

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

**Tener pesadillas:**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Sufrir dolores:**

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Posibles cambios en tus hábitos de sueño**

**Durante las últimas tres semanas ¿Has mantenido un horario regular para acostarte y levantarte, incluso los fines de semana?**

- Sí
- No

**Posibles cambios en tus hábitos de sueño**

**Durante las últimas tres semanas ¿Cuánto cambia tu hora promedio de dormir?**

- Menos de 1h
- Entre 1h - 2 h
- +2h

**Posibles cambios en tus hábitos de sueño**

**Durante las últimas tres semanas ¿Te has sentido descansado/a al despertar?**

- Rara vez A veces
- Frecuentemente

**Si te has sentido cansado, ¿lo relacionas con las horas que has dormido?**

- Sí
- No

**¿Durante las últimas tres semanas has realizado la siesta normalmente?**

- Sí
- No

**Posibles cambios en tus hábitos de sueño**

**¿De cuánto tiempo?**

- Entre 10 - 20 min
- 30 min 1h
- 2h o más.

**Posibles cambios en tus hábitos de sueño**

**Durante las últimas tres semanas ¿Has utilizando dispositivos electrónicos (móvil, tableta, TV) antes de acostarte?**

Sí

No

**Posibles cambios en tus hábitos de sueño**

**¿Cuánto tiempo antes de acostarte?\***

5 - 10 min

30 min 1h

2h o más

**Posibles cambios en tus hábitos de sueño**

**Durante las últimas tres semanas, ¿has consumido algún producto que contenga: cafeína, alcohol o tabaco?**

Sí

No

**¿Cuáles?**

Cafeína

Alcohol

Tabaco

**¿Cuántas veces al día los consumes?**

1

2 - 3

4 - 5

Más de 5

**¿Cuánto tiempo antes de irte a dormir los consumes?**

5-10 min

30 min 1h

2h o más

**Preguntas deportivas**

**Durante las últimas tres semanas**

**Frecuencia de entrenamiento por semana**

2-3 días

4-5 días

6-7 días

**Duración promedio de tus sesiones de entrenamiento**

60 minutos

90 minutos 2 h o más

**¿En que horario haces deporte?**

Mañana (9-14h) Mediodía (14-17)

Tarde (17-21)

Noche (21-00)

**Valora tu nivel de fatiga acumulada durante las últimas tres semanas, en una escala del 0 (nada fatigado) al 10 (completamente exhausto).**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Lesiones**

**Si estabas lesionado, cómo ha evolucionado?**

Sigo lesionado

Parcialmente recuperado (puedes entrenar pero no del todo) Ya estoy recuperado

No estaba lesionado

**¿Has sufrido alguna lesión deportiva durante las últimas tres semanas?**

Sí

No

**Lesiones**

**Tipo de lesión que has sufrido:**

Rotura muscular

Esguince

Ligamento cruzado anterior

Capsulitis/dedos

Tendinitis

Otra

**¿Cómo te has lesionado?**

Entrenando

Compitiendo

Fuera del deporte

**¿Asocias tu lesión con alguno de los siguientes factores?**

Fatiga por falta de sueño

Sobrecarga de entrenamiento

Estrés

Otros

Estrés y/o condicionantes de vida

**¿Qué nivel de estrés has experimentado durante las últimas tres semanas?**

Bajo

Moderado

Alto

**¿Cuáles son tus principales fuentes de estrés?**

Trabajo o estudios

Problemas personales o familiares

Exigencias deportivas

Otros

**¿Consideras que el estrés está afectando a tu calidad de sueño?**

Rara vez

A veces

Frecuentemente

Siempre

## **Anexo 2: Guía STROBE:**

### 3.1. Reuniones de los comités de evaluación y seguimiento

Los comités se reúnen al menos una vez al mes, excepto en el mes de agosto, o por causa justificada, que es necesario comunicar previamente a todos los miembros del comité. La constitución válida de la sesión requiere la presencia del presidente/a, el secretario/a técnico/a del comité correspondiente o de los miembros que sustituyan al presidente/a o al secretario/a técnico/a y la mitad más uno de los miembros del comité:

Las reuniones ordinarias son las que se prevén en el calendario y se convocan mediante aplicación telemática, con una antelación mínima de siete días hábiles, con información concreta sobre la fecha, la hora y el lugar de la reunión. La convocatoria de estas sesiones debe incluir el orden del día, el acta de la reunión anterior, la documentación adjunta y una relación de las actividades de I+i que evaluar.

También hay la opción de convocar reuniones extraordinarias, si es necesario. En estas reuniones, el orden del día solo tiene que centrarse en la cuestión urgente de la convocatoria.

Las reuniones deben ser presenciales. Excepcionalmente, y a petición de cualquiera de los miembros del comité, se puede asistir a través de cualquier plataforma telemática que permita la identificación de cada miembro.

En todo caso, los miembros del comité pueden delegar la participación o ser sustituidos provisionalmente (excepto el presidente/a y el secretario/a técnico/a) con el fin de recoger el acta.

Las personas especialistas invitadas y el personal investigador evaluado pueden participar como asesores. Los miembros con conflicto de intereses deben ausentarse de su tarea de evaluación en la sesión afectada.

La persona responsable de la secretaría técnica del comité establece cada curso académico el calendario del comité, que es necesario aprobar antes de que acabe el curso académico anterior y publicar en la página web del comité.

### 3.2. Evaluación del proyecto

Una vez entregado el formulario de autoevaluación ética, a través de la página web del comité, el investigador/a recibe la información que especifica la fecha de reunión del comité en la que se evalúa su actividad. El plazo máximo para que el comité evalúe y emita los resultados es de tres meses, a contar desde la fecha de envío de la documentación.

1. Inicialmente, dos evaluadores del comité específico evalúan las actividades de I+i manteniendo la confidencialidad de su identidad. Posteriormente, el resto de miembros del comité completan la revisión de estos evaluadores.

2. El secretario/a técnico/a del comité se encarga de nombrar a los evaluadores por el estudio del expediente y, posteriormente, enviar toda la documentación a los miembros del comité.

3. La evaluación hecha por los evaluadores se presenta en la reunión del comité, dónde tiene lugar la deliberación. Si no hay consenso, se aplica un proceso de votación, que se resuelve por mayoría simple. En caso de empate, el voto del presidente/a es de calidad. Si es necesario, los miembros del comité pueden consultar a una persona experta en temas de I+i.

4. En el plazo máximo de ocho días posteriores a la reunión del comité, la persona responsable de la secretaría técnica elabora un informe y lo envía a todos los miembros del comité mediante una aplicación telemática. Este informe debe ser revisado y ratificado en un plazo de 72 horas desde la recepción.

5. Una vez el comité haya debatido y decidido sobre las cuestiones éticas de la actividad de I+i, entregará uno de los posibles informes que se envían al investigador/a solicitante:

Informe favorable

Informe no resuelto con pequeñas modificaciones

Informe no resuelto con ajustes

Informe desfavorable

6. El informe del comité se adjunta al acta correspondiente de la reunión de evaluación, y la persona responsable de la secretaría técnica la envía, a través del web del comité de la URV, al investigador/a solicitante en un plazo de diez días.

7. La actividad de I+i que se ha sometido a la evaluación del comité correspondiente no debe iniciarse hasta que el comité no haya emitido informe favorable.

8. El investigador/a responsable de la actividad de I+i objeto de evaluación tiene derecho a realizar alegaciones al informe y a que estas sean escuchadas por el comité. En este caso, se prevé una reunión con el secretario/a técnico/a, que debe incluir esta audiencia en el orden del día.

### 3.3. Controles éticos durante la vida de la actividad de I+i

Todos los comités tienen la obligación de velar por el seguimiento de la actividad de I+I en desarrollo, una vez enviado el informe favorable. Hay dos controles éticos obligatorios:

1. A mitad del proyecto
2. Al final del proyecto

El personal investigador firmará un documento en el que se compromete a presentar su actividad de I+i en el comité correspondiente en cualquier momento que exista una modificación relevante respecto al informe favorable inicial. Esta declaración responsable se incluye en el formulario de evaluación ética.

Asimismo, los investigadores tienen la opción de realizar una exposición oral voluntaria de su actividad de I+i ante un grupo de trabajo de seguimiento (miembros de los comités) o enviar una memoria de actividades a la secretaría técnica del comité. El grupo de trabajo de seguimiento debe reunirse al menos dos veces al año para escuchar a los investigadores que quieren describir la evolución de sus actividades. Cuando el investigador/a señala alguna variación o dificultad significativa en la actividad, el comité, una vez informado, debe considerar su relevancia y actuar en consecuencia.

Una vez finalizada la actividad de los investigadores deben presentar en la secretaría técnica una memoria final que incluya toda la actividad investigadora. Este informe debe comprender un resumen de su trabajo y de las publicaciones.

Los miembros del comité deben actuar con total imparcialidad e independencia en sus tareas. Cuando el miembro de un comité se encuentre en riesgo de actuar con falta de imparcialidad o independencia, por conflicto de intereses, debe comunicarlo al secretario/a técnico/a y abstenerse de este proceso de evaluación.

A continuación, se presentan las situaciones que generan un conflicto de intereses:

1. Tener un interés personal por el tema de la actividad de I+i o su específica resolución favorable / desfavorable.
2. Tener familiares dentro del cuarto grado de consanguinidad o afinidad dentro del segundo grado con cualquiera de las partes interesadas.
3. Haber demostrado amistad o enemistad manifiesta con alguna de las partes interesadas.
4. Tener una relación de servicio con las personas que intervienen en el conflicto o haber colaborado en los últimos dos años.

Como tal, este miembro no debe participar en la evaluación, ni se le debe facilitar la documentación de la reunión ni debe participar en la deliberación y emisión del informe. La ausencia se registra en el acta de cada sesión.

En cuanto a la confidencialidad, cualquier miembro del comité con voz y voto, así como cualquier persona que conozca las tareas que se desarrollan, debe garantizar la confidencialidad de la información accesible. Así, la identidad de los evaluadores debe permanecer en secreto y el secreto de deliberación. Todos los miembros del comité, o las personas implicadas en alguna de las sesiones, deben firmar una declaración de confidencialidad.

Si un miembro de cualquier comité incumple las normas de confidencialidad, debe ser dado de baja del comité. En caso de que esta infracción provenga de una persona externa al comité, debe comportar la prohibición de formar parte de cualquier comité o grupo de expertos evaluadores en sesiones posteriores, además de la aplicación de las disposiciones legales correspondientes.

La URV ha elaborado el Código de Buenas Prácticas en Investigación, Formación en Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad Rovira i Virgili, que utiliza

ampliamente el personal investigador. Este consiste en directrices para una investigación de excelencia e incluye una amplia gama de recomendaciones sobre cuestiones éticas. Una de las funciones de la Comisión Ética para la Integridad en I+D+i (CEIR) es velar por el cumplimiento de este código.

Sus principales objetivos son:

Mejorar la calidad, productividad y competitividad de la investigación que se lleva a cabo en todos los ámbitos.

Establecer mecanismos para garantizar el cumplimiento de la legalidad vigente y los principios de responsabilidad social y de eficiencia en el uso de los recursos.

Impulsar la adopción en toda la Universidad de las buenas prácticas de realización, gestión y comunicación de la investigación siguiendo los criterios establecidos en auditorías y evaluaciones externas.

Fomentar la adquisición de buenas prácticas científicas desde la etapa de formación de los investigadores.

## Anexo 3: Consentimiento Informado

Full d'informació al participant i consentiment informat  
Títol de l'estudi: Evaluación clínica de la calidad y patrones de sueño. Cómo influye en la incidencia de lesiones deportivas en equipos de baloncesto.

### CONSENTIMENT INFORMAT

**TÍTOL DE L'ESTUDI:** EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA CALIDAD Y PATRONES DE SUEÑO. CÓMO INFLUYE EN LA INCIDENCIA DE LESIONES DEPORTIVAS EN EQUIPOS DE BALONCESTO.  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** MONTSERRAT FIBLA SIMÓ, SERVEI DE MEDICINA FÍSICA I REHABILITACIÓ, +34 626 939 753  
**CENTRE:** HOSPITAL UNIVERSITARI JOAN XIII

Jo .....

- A. Entenc que la meua participació en aquest estudi és voluntària. Tinc llibertat per retirar-me de l'estudi quan ho desitgi sense necessitat d'indicar-ne el motiu. Això no afectarà als meus drets legals. Entenc que les dades codificades que ja s'hagin recopilat no es poden esborrar, per tal de garantir la validesa de la investigació i complir les obligacions legals.
- B. He llegit i comprenc el consentiment/full d'informació per al pacient adult corresponent a l'estudi esmentat, i he tingut prou temps per analitzar la informació. He tingut oportunitat de plantejar preguntes i hi he rebut respostes satisfactòries. Entenc que rebré una còpia signada i datada d'aquest document de consentiment.
- C. Estic d'acord amb la transferència de les meves dades codificades personals. Entenc que l'investigador i/o promotor prendran mesures raonables per mantenir la confidencialitat de la meua informació sanitària personal codificada.

#### Amb la firma d'aquest document, confirmo que:

- Se m'ha explicat l'estudi.
- S'ha contestat a totes les meves preguntes.
- Entenc que tinc dret a no participar i dret a abandonar l'estudi en qualsevol moment sense donar explicacions.
- Entenc que pugui rebutjar participar en l'estudi sense que això tingui cap conseqüència.
- Se m'ha informat de que es mantindrà la confidencialitat de la meua informació personal i dono el meu consentiment per a la recopilació, l'ús i la divulgació de la meua informació de l'estudi com es descriu en el full d'informació.
- Entenc que rebré una còpia firmada i datada d'aquest document de consentiment.
- Accepto que les meves dades podran ser transferides a

- Centres Públics d'Investigació  
 Altres (especificar):

- Centres Privats d'Investigació

**Per la present dono el meu consentiment per a participar en aquest estudi:**

---

Nom i cognoms del <b>pacient</b>	Firma del pacient	Data
----------------------------------	-------------------	------

---

Nom i cognoms del metge <b>que explica el consentiment</b>	Firma del metge que explica el consentiment	Data
--	---	------

**Montserrat Fibla Simó**



06/01/2025

---

\*Si el pacient té un representant legal, aquest representant ha de documentar el seu consentiment.

No escau

---

Nom i cognoms del <b>representant legal *</b>	Firma del representant legal	Data
---	------------------------------	------

\*\*Si el pacient no pot llegir o escriure, serà necessari que un testimoni imparcial documenti que el participant entén l'estudi i el procés de consentiment, i que ha accedit a participar.

No escau

---

Nom i cognoms del <b>testimoni imparcial **</b>	Firma del testimoni imparcial	data
---	-------------------------------	------

## Anexo 4: Comité ético



### DICTAMEN COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS

FRANCESC XAVIER SUREDA BATLLE, Secretario del Comité Ético de Investigación con Medicamentos del IISPV da fe de los acuerdos aprobados con el visto bueno de JOSEP MARIA ALEGRET COLOMÉ que preside la reunión.

Este Comité, en su reunión de fecha **06/02/2025** acta número **002/2025** se ha evaluado y decidido emitir **Informe Favorable** para que se realice el estudio titulado:

**"Evaluación clínica de la calidad y patrones de sueño. Cómo influye en la incidencia de lesiones deportivas en equipos de baloncesto."**

Código: ---  
Versión Protocolo: S/V  
Versión H.J.P. y Consentimiento Informado: s/v  
Promotor: INVESTIGADOR  
Ref. CEIM: 006/2025

#### CONSIDERA QUE:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.
- Son adecuados tanto el procedimiento para obtener el consentimiento informado como la compensación prevista para los sujetos por daños que pudieran derivarse de su participación en el estudio
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiera con el respeto a los postulados éticos.

Este comité **acepta** que dicho estudio sea realizado en:

**Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona por FIBLA SIMÓ, MONTSERRAT del Servicio de FISIOTERAPIA I REHABILITACIO**

*En el caso que se evalúe algún proyecto en el que participe como investigador/colaborador algún miembro de este comité, se ausentará de la reunión durante la discusión del estudio.*

La composición actual del CEIm del Instituto d'Investigació Sanitària Pere Virgili es la siguiente:

#### Presidente

**Dr. Josep M<sup>a</sup> Alegret Colomé**  
Cardiólogo. Salut Sant Joan de Reus-Baix Camp.

#### Vicepresidente

1 / 2

**Dra. Maria Teresa Auguet Quintilla**

*Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitari Joan XXIII. Representante de la Comisión de Investigación.*

**Secretario**

**Dr. Francesc Xavier Sureda Batlle**

*Profesor Titular de Farmacología. Universitat Rovira i Virgili.*

**Vocales**

**Dra. Maria del Mar Cervera Martínez**

*Farmacéutica Atención Primaria – Salut Sant Joan de Reus – Baix Camp*

**Sra. Mònica Cots Morenilla**

*Unidad de Atención Usuario. Hospital Universitari Joan XXIII.*

**Dr. Joaquín Escribano Súbias.**

*Médico del Servicio de Pediatría. Representante de la Comisión de Bioética Asistencial. Salut Sant Joan de Reus-Baix Camp.*

**Dra. Gemma Flores Mateo**

*Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Xarxa Sanitaria Santa Tecla*

**Sra. Elisabet Galve Aixa**

*Delegada en Protección de Datos del IISPV*

**Sra. M. Mar Granell Barceló**

*Abogada i Asesora Jurídica del Comitè.*

**Dra. M. Francisca Jiménez Herrera**

*Profesora Titular Universitaria Departamento Enfermería. Universidad Rovira i Virgili*

**Dr. Jesús Miguel López-Dupla**

*Servicio de Medicina Interna Hospital Universitari Joan XXIII*

**Dr. Jordi Mallol Mirón**

*Catedrático de Farmacología.*

**Dr. Donis Mas Rosell**

*Medicina Psiquiatría - Institut Pere Mata.*

**Dra. M<sup>a</sup> Angels Roch Ventura**

*Farmacia Hospitalaria Hospital Universitari Joan XXIII*

**Dr. Xavier Ruiz Plazas**

*Urología. Hospital Universitari Joan XXIII.*

**Sra. Meritxell Torres Paísal**

*Delegada Protección de Datos - IISPV*

**Sra. Mercè Vilella Papaseit**

*Representante de la Sociedad Civil*

Firma

Francesc Xavier  
Sureda Batlle  
DNI 38088115T  
(TCAT)

Firmado digitalmente  
por Francesc Xavier  
Sureda Batlle - DNI  
38088115T (TCAT)  
Fecha: 2025.02.11  
16:33:31 +0100'

**Dr. Francesc Xavier Sureda**

Secretario CEIm IISPV

2 / 2

## Anexo 5: Tablas de correlación

### Relación entre PSQI e incidencia de lesiones del Q1

#### Prueba t para Muestras Independientes

		Estadístico	p	Diferencia de medias	Intervalo de Confianza al 95%		Tamaño del Efecto
					Inferior	Superior	
PSQI 1	U de Mann-Whitney	197	0,772	2,9e-05	-2	2	-0,0598

#### Descriptivas de Grupo

		Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE
PSQI 1	No		38	6,66	7	2,78	0,451
	Si		11	6,82	5	3,46	1,04

#### Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)

		W	p
PSQI 1		0,944	0,022

### Relación entre PSQI e incidencia de lesiones del S1

#### Prueba t para Muestras Independientes

		Estadístico	p	Diferencia de medias	Intervalo de Confianza al 95%		Tamaño del Efecto
					Inferior	Superior	
PSQI 2	U de Mann-Whitney	164	0,112	-1,00	-3	9,95e-05	0,299

#### Descriptivas de Grupo

		Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE
PSQI 2	No		36	5,97	6	2,44	0,407
	Si		13	7,15	7	2,58	0,715

---

**Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)**

---

	W	p
PSQI 2	0,906	<0,001

---

**Relación entre PSQI e incidencia de lesiones del S2**

---

**Prueba t para Muestras Independientes**

---

	Estadístico	p	Diferencia de medias	Intervalo de Confianza al 95%		Tamaño del Efecto	
				Inferior	Superior		
PSQI 3	U de Mann-Whitney	147	0,52	-1,000	-2	2	0,128

**Descriptivas de Grupo**

---

	Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE
PSQI 3	No	24	6,42	6,5	2,38	0,485
	Si	14	7,07	7	2,76	0,737

---

**Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)**

---

	W	p
PSQI 3	0,973	0,484

---

**Relación entre PSQI y Borg del Q1**

---

**Matriz de Correlaciones**

---

		PSQI 1
BORG 1	Rho de Spearman	0,499
	valor p	<0,001

## Relación entre PSQI y Borg del S1

### Matriz de Correlaciones

		PSQI 2
BORG 2	Rho de Spearman	0,138
	valor p	0,346

## Relación entre PSQI y Borg del S2

### Matriz de Correlaciones

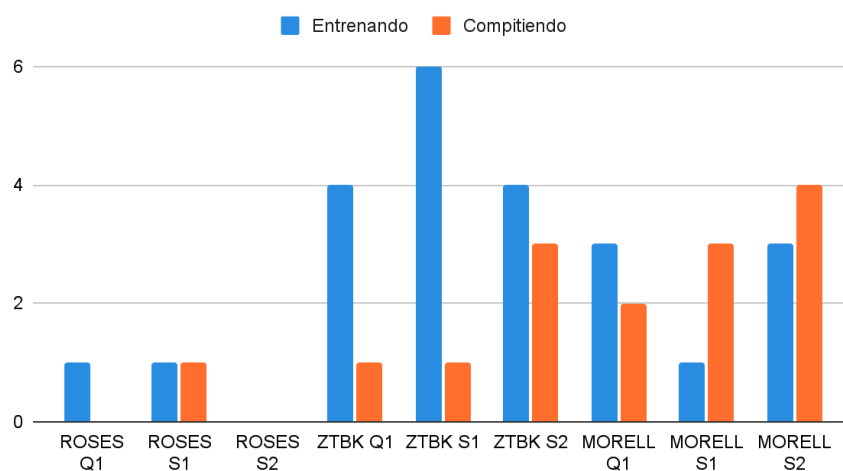
		PSQI 3
BORG 3	Rho de Spearman	0,222
	valor p	0,125

## Anexo 6: Otros resultados de correlación

### Análisis de la distribución de lesiones en función de la circunstancia

Durante los seguimientos realizados, los jugadores que reportaron haber sufrido lesiones indicaron el contexto en el que estas ocurrieron. La siguiente tabla muestra una comparación entre el número de lesiones producidas durante los entrenamientos y las que ocurrieron en competición, divididas por equipo y momento del cuestionario.

#### Nº de Lesiones entrenando vs compitiendo



En el equipo CB ZTBK, el mayor número de lesiones se concentró durante los entrenamientos, evidenciando una mayor incidencia en esta circunstancia. Por su parte, los equipos CB Morell y CB Roses presentaron un patrón más equilibrado, sin diferencias destacables entre entrenamientos y competiciones.

En conjunto, los resultados sugieren una tendencia clara: los entrenamientos representan una fuente significativa de lesiones, especialmente en aquellos equipos con una mayor carga de trabajo físico, lo cual podría estar relacionado con la intensidad y la acumulación de fatiga a lo largo de las sesiones.

#### Prueba de Proporciones

Nivel		Frecuencia	Proporción
Compitiendo	Observado	15	0,395
	Esperado	7,6	0,2
Entrenando	Observado	23	0,605
	Esperado	30,4	0,8

#### X2 de Bondad de Ajuste

X2	gl	p
9,01	1	0,003

Para evaluar si la distribución de lesiones en función de la circunstancia (compitiendo o entrenando) se ajusta a la frecuencia esperada, se realizó un análisis de  $\chi^2$  de Bondad de Ajuste.

Dado que el calendario de los jugadores contempla aproximadamente cuatro sesiones de entrenamiento por cada competición, se estableció una proporción esperada de 0.20 (20%) para competiciones y 0.80 (80%) para entrenamientos.

Los resultados observados mostraron una proporción del 39.5% en competición ( $n = 15$ ) y del 60.5% en entrenamiento ( $n = 23$ ), lo cual se aleja considerablemente de las proporciones

teóricas calculadas. El test de  $\chi^2$  de Bondad de Ajuste mostró un valor de  $\chi^2 = 9.01$ , con 1 grado de libertad y un valor de  $p = 0.003$ .

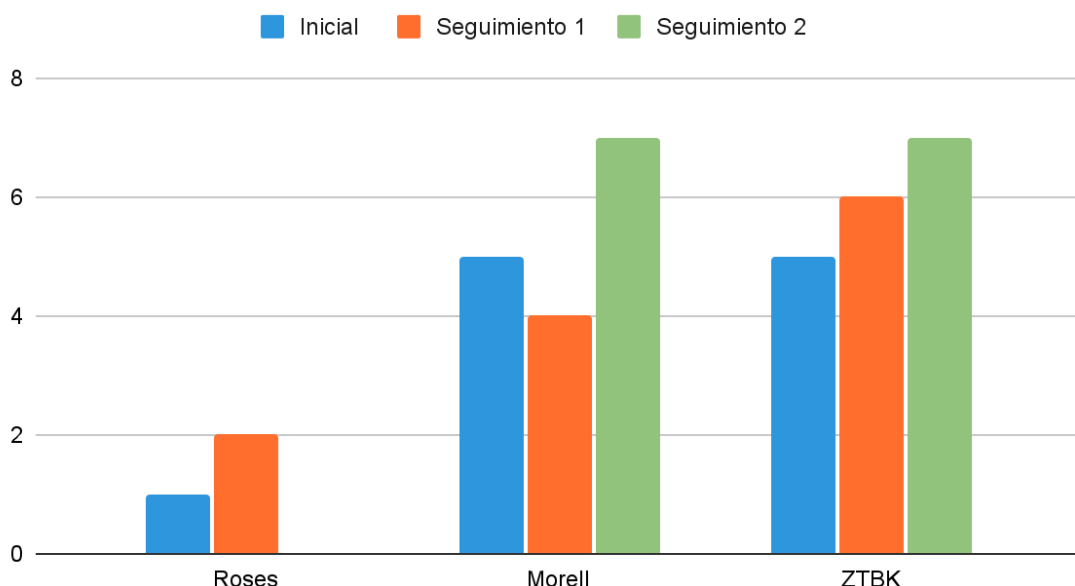
Este resultado indica una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ), lo cual sugiere que las lesiones en competición son proporcionalmente más frecuentes de lo que cabría esperar, incluso teniendo en cuenta la diferencia de volumen entre entrenamientos y partidos.

Esta desviación podría estar relacionada con la mayor intensidad física y el estrés competitivo propios de los encuentros oficiales, lo cual incrementa el riesgo de lesión en comparación con los entrenamientos regulares. Además, el resultado refuerza la idea de que la exposición a competición, aunque menos frecuente, podría representar un mayor riesgo relativo para los jugadores.

### **Evolución del número de jugadores lesionados:**

La siguiente tabla representa la cantidad de jugadores que sufrieron al menos una lesión en las tres semanas previas a cada uno de los cuestionarios. Este gráfico permite visualizar cómo varió la incidencia de lesiones a lo largo del tiempo en los tres equipos.

#### **Jugadores lesionados por equipo y seguimiento**



Se observa un incremento en el número de lesiones en el primer cuestionario de seguimiento con relación al cuestionario inicial, a excepción de CB Morell que lo reduce ligeramente. Además, hay un aumento en el número de jugadores lesionados en el segundo seguimiento en los equipos CB Morell y CB ZTBK, mientras que CB Roses no reportó nuevas lesiones en ese periodo. Se puede observar un incremento en las lesiones a lo largo del tiempo.