

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



TEMA:

FACTORES BIOPSIICOSOCIALES QUE INCIDEN EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO, LA CALIDAD DE VIDA Y EL DESARROLLO MOTOR EN DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA EN EL SALVADOR, 2025

SUB-TEMA:

LA CALIDAD DE SUEÑO COMO FACTOR DETERMINANTE EN EL RENDIMIENTO FISICO DEPORTIVO DE LOS JUGADORES DE LA PRIMERA DIVISION PROFESIONAL DE FUTBOL 11 MASCULINO DE EL SALVADOR DURANTE EL AÑO 2025

INFORME FINAL DE INVESTIGACION PRESENTADO POR:

DUARTE CORTEZ, ANDRES ILDEFONSO	(DC18036)
LINARES ANGEL, MARIO ENRESTO	(LA20022)
NAVARRO MEJIA, YELTSIN VLADIMIR	(NM13022)

**PARA OPTAR AL TITULO DE:
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION, ESPECIALIDAD
EDUCACION FISICA, DEPORTE Y RECREACION**

**DOCENTE ASESOR:
M.S.c. BORIS EVERT IRAHETA**

**COORDINADOR DE PROCESO DE GRADO
MAESTRO REINALDO ANTONIO LOPEZ CARRILLO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA "DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA" SAN
SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA NOVIEMBRE DE 2025**

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS CENTRALES

M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA

RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN

VICERRECTORA ACADÉMICA

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

SECRETARIO GENERAL

AUTORIDADES FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

MTR. JULIO CÉSAR GRANDE RIVERA

DECANO

MSD. MARÍA BLAS CRUZ JURADO

VICE DECANA

MTRA. NATIVIDAD TESHE PADILLA

SECRETARIA GENERAL

MTRA. SANDRA LORENA BENAVIDES

DIRECTORA ESCUELA DE POSGRADO

AUTORIDAD DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

MTRO. ALFREDO ESCOBAR RODRIGUEZ

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

MTRO. REINALDO ANTONIO LOPEZ CARRILLO

COORDINADOR DE PROCESO DE GRADO

Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de este trabajo de investigación.

A **Dios**, por darnos la fortaleza, sabiduría y perseverancia necesarias para culminar con éxito esta etapa académica.

A **nuestras familias**, por su amor incondicional, comprensión y apoyo constante en cada momento del proceso. Su confianza en nosotros fue la motivación que nos impulsó a continuar.

Expresamos nuestro agradecimiento a los **docentes y asesores de la carrera**, quienes con su orientación, paciencia y conocimientos contribuyeron de manera significativa al desarrollo de esta investigación.

De manera especial, agradecemos a **los jugadores y cuerpos técnicos** de los equipos de la Primera División de Fútbol de El Salvador, por su disposición y colaboración en la aplicación de los instrumentos, sin cuya participación no hubiera sido posible obtener los resultados de este estudio.

Finalmente, reconocemos a **nuestros compañeros de grupo**, por el compromiso, la responsabilidad y el trabajo en equipo que permitió alcanzar los objetivos propuestos.

A todos ustedes, muchas gracias.

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I.....	3
1.Planteamiento del problema	3
1.1 situación del problema	3
1.2 enunciado del problema	5
1.3 justificación.....	5
1.4 alcances y delimitaciones.....	6
1.4.1 alcances.	6
1.4.2 delimitaciones.	7
1.4.2.1 delimitación temporal.	7
1.4.2.2 delimitación espacial.....	7
1.4.2.3 delimitación social	7
1.5 objetivos.....	7
1.5.1 Objetivo general:.....	7
1.5.2 Objetivos específicos:	8
1.6 sistema de hipótesis.....	8
1.6.1 hipótesis General:.....	8
1.6.2 Hipótesis específicas	9
1.6.2.1 Hipótesis específica 1	9
1.6.2.2 Hipótesis específica 2	9

1.7 operacionalización de las variables.....	10
CAPÍTULO II	14
2.0 marco teórico	14
2.1 antecedentes investigativos.....	14
2.2 Fundamentación teórica	16
2.2.1 Historia.....	16
2.2.2 Calidad del Sueño en Deportistas	19
2.2.2.1 Definición de sueño	19
2.2.2.2 Ciclos y fases del sueño (REM y No REM)	20
2.2.2.3 Sueño no rem	23
2.2.3 Factores que afectan la calidad del sueño	26
2.2.3.1 Factores fisiológicos	26
2.2.3.2 factores psicológicos.....	27
2.2.3.3 factores ambientales.....	30
2.2.4 Trastornos del sueño comunes en atletas	33
2.2.5 Índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI)	35
2.2.5.1 Evaluación de la calidad del sueño (herramientas y escalas)	38
2.2.6 El rendimiento físico-deportivo	39
2.2.6.1 Concepto de rendimiento físico-deportivo.....	39
2.2.6.2 Componentes del rendimiento físico	41
2.2.6.4 Fuerza.....	43
2.2.6.5 Velocidad	45
2.2.6.6 Resistencia	47
2.2.6.7 Coordinación y agilidad.....	48
2.2.7 Factores que influyen en el rendimiento deportivo.....	50

2.2.7.1 Nutrición	52
2.2.7.2 Hidratación.....	53
2.2.7.3 Sueño y descanso	55
2.2.7.4 Entrenamiento físico y técnico.....	57
2.2.7.5 Métodos de evaluación del rendimiento deportivo en fútbol.....	59
2.2.8 Relación entre calidad del sueño y rendimiento físico-deportivo.....	60
2.2.8.1 Efectos del sueño en la recuperación física	60
2.2.8.2 Impacto de la privación del sueño en el rendimiento físico.....	65
2.2.8.3 Relación entre sueño y prevención de lesiones.....	68
2.2.8.4 Estudios científicos sobre sueño y rendimiento deportivo en fútbol ...	72
2.2.8.5 Estrategias para mejorar la calidad del sueño en atletas	78
2.2.9 Contexto del fútbol profesional en El Salvador	83
2.2.9.1 Características de la Primera División Profesional.....	83
2.2.9.2 Demandas físicas y calendario de competencia.....	87
2.2.9.2.1 Estilo de vida y hábitos de los jugadores salvadoreños	87
2.2.9.2.2 Retos específicos para la calidad del sueño en este entorno deportivo	90
2.10 Fundamentación legal	94
2.3 definición de términos básicos.....	95
CAPÍTULO III.....	99
3. Metodología	99
3.1 Método	99
3.2 Enfoque	99
3.3 Tipo de Investigación.....	100

3. Población.....	100
3.5 MUESTRA	101
3.6 Técnica e Instrumentos	102
3.6.1 Técnica.....	102
3.6.2 Instrumento	103
3.7 Validación y fiabilidad de instrumento.....	103
3.7.2 Alfa de Cronbach	103
3.8 Estadístico	104
CAPÍTULO IV	107
4.1 generalidades.....	107
4.2 calidad de sueño indice de la calidad de sueño.....	108
4.3 Rendimiento físico-deportivo	113
4.4 Comprobación de hipótesis.....	115
CAPÍTULO V.....	117
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	117
5.1 conclusiones capítulo 1	117
5.2 conclusiones capítulo 2	117
5.3 conclusión capítulo 3	118
5.4 conclusiones capítulo 4	118
5.6 recomendaciones capítulo 1	118
5.7 recomendaciones capítulo 2.....	119
5.8 recomendaciones capítulo 3.....	119
5.9 recomendaciones capítulo 4.....	119

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 120

ANEXOS..... 139

Resumen

La presente investigación analiza la calidad del sueño como factor determinante en el rendimiento físico-deportivo de los jugadores de fútbol 11 masculino de la Primera División Profesional de El Salvador durante el año 2025. Se parte del reconocimiento de que el descanso adecuado influye en la recuperación física, el funcionamiento cognitivo y el desempeño deportivo. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño descriptivo-correlacional, evaluando la relación entre la calidad del sueño y capacidades físicas como la resistencia, la fuerza y la velocidad. Para la recolección de datos se utilizó el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) y pruebas físicas aplicadas a los jugadores. Los resultados evidencian que una mejor calidad del sueño se asocia con un mayor rendimiento físico, mientras que su alteración afecta negativamente el desempeño. Se concluye que el sueño es un factor clave en el rendimiento deportivo y debe ser considerado en la planificación del entrenamiento.

Palabras clave: calidad del sueño, rendimiento físico-deportivo, fútbol, recuperación, desempeño.

Introducción

La calidad del sueño constituye un factor fundamental en el rendimiento físico-deportivo, especialmente en el fútbol profesional, donde las exigencias físicas y cognitivas son elevadas. Un adecuado descanso favorece la recuperación muscular, la toma de decisiones y el desempeño general del jugador, mientras que la privación o alteración del sueño puede afectar negativamente su rendimiento.

La presente investigación tiene como objetivo analizar la influencia de la calidad del sueño en el rendimiento físico-deportivo de los jugadores de fútbol 11 masculino de la Primera División Profesional de El Salvador durante el año 2025. Para ello, se emplean instrumentos validados que permiten evaluar tanto los patrones de sueño como las capacidades físicas de los deportistas.

Este estudio busca evidenciar la importancia del descanso como componente esencial en la preparación deportiva, aportando información relevante para la optimización del rendimiento y el bienestar integral de los futbolistas

Capítulo I

Este capítulo expone cómo la mala calidad del sueño, causada por factores como el estrés, entrenamientos en horarios inadecuados y actividades nocturnas, afecta negativamente el rendimiento de los futbolistas salvadoreños. Se define que el problema central es la disminución de la capacidad física, mayor fatiga y riesgo de lesiones debido a un descanso deficiente. El estudio se delimita al torneo Apertura 2025 y busca analizar científicamente esta relación para proponer el descanso como un pilar esencial del entrenamiento

1.Planteamiento del problema

El primer capítulo expone la problemática central relacionada con la influencia de la calidad del sueño en el rendimiento físico-deportivo de los futbolistas de la Primera División de El Salvador. Se describen las causas más comunes del descanso deficiente, como los trasnochos, el estrés y los entrenamientos en horarios inadecuados, los cuales inciden directamente en la fatiga, la concentración y la recuperación muscular. Asimismo, se plantean los objetivos generales y específicos, las hipótesis y la delimitación del estudio, enfatizando la relevancia del sueño como un componente esencial del rendimiento deportivo y del bienestar integral del atleta.

1.1 situación del problema

En una revisión de la literatura, Swinbourne y sus colegas investigaron cómo la calidad del sueño afecta el rendimiento atlético en deportes de equipo. La revisión señala que los atletas con patrones de sueño deficientes o alterados muestran una mayor fatiga, menor precisión de habilidades motoras y un mayor riesgo de lesiones. swinbourne (2018)

Además, la calidad del sueño se identificó como un factor fundamental en la recuperación física después del entrenamiento o la competencia. debido a eso. se observa que una mala calidad de sueño puede ocasionar un bajo rendimiento deportivo en el fútbol debido

a diferentes situaciones en las cuales el ser humano realiza de manera constante o relativamente como lo son las actividades nocturnas o trasnochar, la realización de actividades de fuerza o también el exceso del estrés y presión emocional.

Debido a lo anterior, existen factores de lesiones o fatigas crónicas que pueden ser perjudiciales para la salud física y mental de cada jugador y esto ocasiona un bajo rendimiento tanto colectivo como individual. Por lo tanto, el problema principal es el bajo rendimiento en el fútbol debido a una mala calidad de sueño, lo que significa que la falta de sueño afecta negativamente el desempeño de los jugadores en sus actividades deportivas correspondientes.

la etiología de la mala calidad de sueño en el futbolista puede ser multifactorial actividades nocturnas inherentes a la vida social o compromisos profesionales pueden perturbar la consolidación del sueño, asimismo, la participación de entrenamientos de alta intensidad o competiciones, especialmente aquellas cercanas al horario de descanso pueden inducir en un estado de hiperactividad fisiológica y cognitiva (estado en el que el cuerpo y la mente experimentan una activación excesiva) dificultando la conciliación y el mantenimiento del sueño.

lo anterior plantea el rol fundamental que cumple la calidad del sueño determinando como tal el cómo afectan actividades que se creen pueden ser de manera que beneficie la calidad del sueño de manera constante en la vida cotidiana de los jugadores ya que si no se cumple con un horario de sueño adecuado el cuerpo no se encuentra óptimo para cumplir con su función del día a día por lo tanto existe un desgaste físico y mental.

1.2 enunciado del problema

¿Cómo afecta una mala calidad de sueño en la capacidad física deportiva en los futbolistas de Primera División durante los partidos?

1.3 justificación

El estudio de la calidad del sueño en el rendimiento físico-deportivo es fundamental, ya que permite identificar cómo una mala calidad de sueño puede afectar negativamente al futbolista en múltiples dimensiones. Este problema se manifiesta en forma de indisciplina respecto al horario de descanso, insomnio, trasnochos, actividades físicas intensas en horarios inadecuados, exceso de estrés o presión emocional, y malos hábitos alimenticios. Todo esto repercute en el bajo rendimiento del jugador, una mayor frecuencia de lesiones, errores técnicos durante entrenamientos o partidos oficiales, falta de concentración, desánimo y una asimilación deficiente de las sesiones de entrenamiento. En este sentido, la importancia del estudio radica en ofrecer una perspectiva clara y científica sobre las consecuencias negativas que una calidad de sueño deficiente puede tener en el futbolista, tanto en su evolución deportiva como en su desempeño cotidiano, buscando siempre un enfoque positivo que favorezca al jugador como eje central del análisis.

Desde esta perspectiva, la relevancia del estudio se destaca al abordar un aspecto frecuentemente ignorado dentro del ámbito deportivo: el descanso como parte esencial del rendimiento. Dormir al menos ocho horas por noche no solo mejora la capacidad física y mental, sino que también contribuye a la disciplina, el enfoque y la motivación del jugador. Una mala calidad del sueño no solo afecta el rendimiento deportivo, sino también el ámbito académico, laboral y psicológico del futbolista, generando consecuencias como la ansiedad,

pérdida de memoria, fatiga mental y desmotivación, factores que inciden directamente en su competitividad y bienestar general.

En cuanto a los aportes, esta investigación ofrece soluciones claras y prácticas para mejorar los hábitos de sueño del futbolista. Se destacan estrategias como evitar comidas o bebidas pesadas antes de dormir, limitar el consumo de cafeína y bebidas energéticas, reducir el estrés a través de orientación psicológica, y crear rutinas de entrenamiento menos intensas en horarios nocturnos. Estas recomendaciones buscan facilitar un sueño reparador que permita al jugador mantener un rendimiento óptimo a lo largo de la temporada, evitando el impacto negativo del desvelo y mejorando su salud física y mental.

Los beneficiarios directos de este estudio son los futbolistas, quienes al mejorar su calidad de sueño lograrán un mejor rendimiento físico, técnico y emocional. También se beneficiarán los entrenadores, preparadores físicos y psicólogos deportivos, quienes podrán aplicar estas recomendaciones para planificar mejor las cargas de trabajo y descanso. Además, los clubes deportivos obtendrán ventajas al contar con jugadores más disciplinados, comprometidos y saludables, lo que repercutirá positivamente en los resultados deportivos a nivel competitivo.

En definitiva, este estudio representa un aporte significativo al desarrollo integral del futbolista, considerando al descanso como un pilar clave en la preparación profesional, y promoviendo hábitos saludables que garanticen una temporada deportiva exitosa y sostenida en el tiempo.

1.4 alcances y delimitaciones

1.4.1 alcances.

La investigación que se realizará se centra en la relación entre la calidad de sueño y el rendimiento físico de los jugadores de primera división del fútbol profesional de El Salvador.

Se quiere determinar la correlación entre el sueño nocturno y el rendimiento físico de los jugadores.

1.4.2 delimitaciones.

1.4.2.1 delimitación temporal.

Solo se toma importancia al torneo Apertura 2025, lo sucedido en el pasado y que sucederá en el futuro no se tomará en cuenta. Cualquier influencia que pueda haber en torneos anteriores y posteriores, así como los hábitos de sueño a fuera de este periodo no se tomará en cuenta, esto permite tener un mejor control en el contexto de tiempo.

1.4.2.2 delimitación espacial

La presente investigación se realizará en el contexto geográfico de El Salvador específicamente con los 12 equipos que participan en la primera división del fútbol profesional.

1.4.2.3 delimitación social

Se enfoca en los jugadores profesionales del fútbol salvadoreño de primera división, que forman parte de los equipos inscritos oficialmente en la temporada del año 2025. ya que son expuestos a exigencias físicas y deportivas que se ven influidas en la calidad de sueño.

1.5 objetivos

1.5.1 Objetivo general:

Analizar detalladamente la influencia de la calidad de sueño en el rendimiento físico-deportivo de los jugadores de la Primera División del Fútbol de El Salvador, considerando su desempeño en entrenamientos como en partidos oficiales durante el torneo 2025.

1.5.2 Objetivos específicos:

Identificar los niveles de calidad del sueño de los jugadores de la primera división durante el torneo 2025, mediante la aplicación del índice de calidad de sueño de Pittsburgh.

Medir el rendimiento físico-deportivo de los jugadores de primera división profesional de El Salvador durante el año 2025, mediante test de capacidades físicas básicas.

Determinar la relación entre la calidad del sueño y el rendimiento físico-deportivo en entrenamientos y partidos oficiales.

1.6 sistema de hipótesis

1.6.1 hipótesis General:

H_1

La calidad del sueño influye de manera significativa en el rendimiento físico-deportivo de los jugadores de la Primera División de Fútbol de El Salvador durante el torneo 2025.

H_0

La calidad del sueño no influye significativamente en el rendimiento físico-deportivo de los jugadores de la Primera División de Fútbol de El Salvador durante el torneo 2025.

1.6.2 Hipótesis específicas

1.6.2.1 Hipótesis específica 1

H₁

La calidad de sueño es determinante para obtener puntuaciones superiores en indicadores de rendimiento físico-deportivo

H₀

La calidad de sueño no es determinante para obtener puntuaciones superiores en indicadores de rendimiento físico-deportivo

1.6.2.2 Hipótesis específica 2

H₁

Los jugadores de la primera división de fútbol de El Salvador presentaran niveles de rendimiento físico-deportivo dentro de los rangos esperados mediante horas de sueño estipuladas y cumplidas obteniendo un alto rendimiento durante el año 2025

H₀

Los jugadores de la primera división de fútbol de El Salvador no presentaran niveles de rendimiento físico-deportivo dentro de los rangos esperados mediante horas de sueño estipuladas cumplidas obteniendo un alto rendimiento durante el año 2025

1.7 operacionalización de las variables

Cuadro 1. operacionalización de las variables

Hipótesis General:						
La calidad del sueño influye de manera significativa en el rendimiento físico-deportivo de los jugadores de la Primera División de Fútbol de El Salvador durante el torneo 2025, afectando tanto sus capacidades físicas en entrenamientos y partidos oficiales.						
Hipótesis específicas	VARIABLES	Conceptualización	Dimensión	Indicador	Escala	Nivel de medición
1) los jugadores que presentan una mejor calidad de sueño obtienen puntuaciones superiores en indicadores de rendimiento físico-deportivo en comparación con aquellos que tienen una calidad de sueño deficiente.	calidad de sueño	eficiencia del sueño, latencia del sueño, duración del sueño y despertar tras el inicio del sueño	Duración y eficiencia del sueño	Horas de sueño Causas de una calidad de sueño deficiente.	Nominal	Menos de 4 horas 4 horas 6 horas 8 horas 8 horas o más Trabajo entrenamientos de fuerza general excesiva Estrés otros

		Causas del bajo rendimiento		Desvelo excesos de entreno de fuerza Mala alimentación Indisciplina Otros
Horas de sueño	período de tiempo total que una persona duerme durante un ciclo de 24 horas		Nominal	
		Consecuencias del bajo rendimiento físico		Desánimo Mala asimilación del entreno Falta de concentración Desinterés del entrenamiento

2) los jugadores de la primera división de fútbol de El Salvador presentaran niveles de rendimiento físico-deportivo dentro de los rangos esperados mediante horas de sueño estipuladas y cumplidas obteniendo un alto rendimiento durante el año 2025

Rendimiento físico-deportivo

Es el nivel de capacidad que tiene un atleta para ejecutar eficazmente tareas físicas y técnicas propias de su disciplina deportiva, en función de diversas variables fisiológicas, biomecánicas y psicológicas.

Causas del rendimiento físico-deportivo

Nominal

test de yo-yo

Nota: elaborado con base a datos de revisión bibliográfica. La escala de medición de los indicadores es principalmente nominal, con categorías de intensidad: leve, moderado e intenso, según percepción de las futbolistas

Se desarrollan los fundamentos científicos que sustentan la investigación, incluyendo la fisiología del sueño (fases REM y NREM) y los factores que lo alteran. Se recopilan antecedentes nacionales e internacionales que demuestran que un sueño reparador optimiza la recuperación muscular y la función cognitiva, mientras que su privación altera el equilibrio hormonal y metabólico. También se presenta el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) como la herramienta clave para evaluar el descanso.

Capítulo II

En este apartado se desarrollan los fundamentos que sustentan la relación entre el descanso y el desempeño deportivo de los futbolistas salvadoreños, establece que el sueño no es solo un estado de reposo, sino un "recurso natural" estratégico y un pilar fundamental del entrenamiento invisible, tan determinante para el éxito deportivo como la nutrición o el trabajo físico.

2.0 marco teórico

Se desarrollan los fundamentos científicos que sustentan la investigación. Se recopilan antecedentes nacionales e internacionales que evidencian la relación entre la calidad del sueño y el rendimiento físico. Además, se explican los conceptos fisiológicos del sueño, sus fases (REM y NREM), los factores fisiológicos, psicológicos y ambientales que lo afectan, así como los trastornos más frecuentes en los atletas. También se presenta el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) como instrumento validado para la evaluación del descanso. El marco teórico concluye estableciendo la conexión entre un sueño adecuado y la mejora del rendimiento físico-deportivo.

2.1 antecedentes investigativos

La calidad del sueño ha emergido como un factor determinante en el rendimiento físico y deportivo. Diversos estudios han evidenciado que tanto la duración como la eficiencia del sueño impactan de manera significativa en parámetros fisiológicos, cognitivos y emocionales que influyen directamente en el desempeño atlético. (Alcázar, 2017) la interacción entre el sueño y la actividad física constituye un fenómeno bidireccional, en el cual el ejercicio mejora la calidad del sueño y, a su vez, un descanso reparador optimiza el rendimiento deportivo

En el ámbito del deporte competitivo, los atletas se ven particularmente afectados por la calidad del sueño, ya que esta influye en la recuperación muscular, la función inmunológica, el estado de ánimo y la capacidad de concentración. Reilly y Deykin (1986) demostraron que una

noche de restricción del sueño no afectaba significativamente la fuerza muscular o la potencia pulmonar, pero sí perjudicaba el rendimiento sub-máximo, lo que sugiere que la privación del sueño puede afectar negativamente el rendimiento prolongado o sostenido.

La calidad del sueño está directamente relacionada con la eficiencia metabólica del cuerpo humano (Soltanieh et al. 2021) Señalan que la privación del sueño altera el equilibrio hormonal, promoviendo un aumento en la ghrelina (hormona del apetito) y una disminución en la leptina (hormona de la saciedad), lo que conduce a una mayor ingesta calórica y riesgo de sobrepeso. Esta desregulación hormonal también impacta la síntesis proteica y la recuperación muscular, dificultando el desarrollo de la masa magra en atletas.

Las intervenciones basadas en ejercicio físico, como caminar o practicar yoga, mejoran significativamente la calidad del sueño en adultos, lo que sugiere que el ejercicio regular modula positivamente la arquitectura y eficiencia del sueño (Xie et al., 2021).

A su vez, mejores patrones de sueño potencian el rendimiento físico al mejorar funciones cognitivas, reducir la fatiga y aumentar la motivación intrínseca (Lastella et al., 2015) demostraron mediante un metaanálisis sistemático que las intervenciones basadas en ejercicio físico, tales como caminar y practicar yoga, mejoran significativamente la calidad del sueño en adultos. Estos resultados sugieren que la actividad física regular actúa como un modulador eficaz del sueño, optimizando su arquitectura y aumentando la eficiencia del descanso. Asimismo, patrones de sueño mejorados contribuyen a un mejor rendimiento físico, ya que favorecen funciones cognitivas, disminuyen la fatiga y elevan la motivación intrínseca, aspectos clave para el bienestar integral y la performance física

Asimismo, la duración del sueño parece jugar un papel crucial en el rendimiento. Leeder et al. (2012) determinaron que los atletas de élite que dormían más de ocho horas por noche mostraban mejor desempeño en pruebas físicas y mayor estabilidad emocional en comparación con aquellos que

dormían menos de siete horas. Este hallazgo sugiere que la calidad y cantidad del sueño deben ser cuidadosamente monitoreadas dentro de los programas de entrenamiento deportivo.

La actividad física regular también puede ser una herramienta terapéutica para mejorar los trastornos del sueño. Páez-Rico, Peña-Cortés y Pardo-García (2021) encontraron que adultos mayores que caminaban regularmente y realizaban ejercicios aeróbicos presentaban una reducción significativa en los síntomas de insomnio, así como mejoras en la atención y el bienestar general. Esto evidencia la sinergia positiva entre el ejercicio y el sueño no solo en atletas, sino también en poblaciones generales.

Por otro lado, se aplicó el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) a futbolistas profesionales de la Qatar Stars League y encontraron que el 68.5 % presentaba mala calidad del sueño. Khalladi et al. (2019) este instrumento les permitió establecer relaciones entre el sueño, la somnolencia diurna y síntomas de insomnio, concluyendo que estos factores pueden influir negativamente en el rendimiento y el bienestar de los jugadores.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Historia

Desarrollo de la Educación Física en El Salvador (1885–1944)

Inicios institucionales (1910–1921)

A partir de 1917 se creó la Comisión Nacional de Educación Física, destinada a normar la cultura física en escuelas, gimnasios públicos y clubes subvencionados, y a fomentar concursos deportivos como tenis, béisbol y lucha libre

En 1919 se estableció en departamentos como San Salvador y Santa Ana una comisión local, y se reguló la gimnasia en colegios normales y escuelas primarias

Dictadura y consolidación (1931–1944)

Durante el gobierno de Martínez (1931–1944): En febrero de 1934 se fundó el Comité Olímpico y luego, en mayo de 1935, el Consejo Nacional de Cultura Física. Ambas instituciones impulsaron la educación física no solo en escuelas, sino también en fuerzas armadas y policía

El 20 de diciembre de 1939 se aprobó la Ley de Educación Física, haciendo obligatoria la asignatura para niños a partir de siete años, con seis horas semanales y con atletismo, baloncesto y fútbol como disciplinas oficiales, además de natación y béisbol como opcionales

Se creó la Dirección General de Educación Física el 4 de mayo de 1939, con la misión de velar por exámenes físicos escolares, entrenadores y juntas departamentales

Se inauguró en 1935 el Estadio “Flor Blanca” para los III Juegos Centroamericanos, promoviendo la práctica masiva del fútbol

En 1940, la Reforma Educativa fortaleció la enseñanza primaria con inclusión de educación física, y elevó la institucionalidad con un Ministerio de Educación autónomo

Institucionalización del deporte: creación del INDES (1980)

El 28 de junio de 1980, mediante Decreto 300, la Junta Revolucionaria de Gobierno aprobó la Ley General de los Deportes y fundó el Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador (INDES), bajo la presidencia del Dr. Joel Arturo Rivas Castillo (1980–1983). El INDES asumió la dirección, formulación y promoción de la política deportiva nacional, coordinando unas 37 disciplinas

Entre las instalaciones emblemáticas promovidas por el INDES destacan el Estadio Nacional “Mágico” González, el Gimnasio Nacional “José Adolfo Pineda”, el Palacio de los Deportes “Carlos ‘El Famoso’ Hernández” (inaugurado el 28 de junio de 1980), varios complejos regionales y albergues deportivos

Desarrollo reciente y logros deportivos

Programas socio-deportivos

En 2019, el INDES firmó un convenio con LaLiga (España) para desarrollar el programa “LaLiga Valores y Oportunidad”, que desde 2015 ha beneficiado a más de 26 000 niñas, niños y sus familias en 263 escuelas socio-deportivas en todo el país. Este esfuerzo social ha sido reconocido por su impacto en Objetivos de Desarrollo Sostenible

Apoyo a atletas destacados

En 2022, el tenista Marcelo Arévalo, primer centroamericano campeón de Grand Slam (Roland Garros, dobles), fue premiado por el INDES y reconocido como hijo meritísimo de El Salvador

Reactivación del fútbol nacional

En 2025 se anunció el retorno de la Copa INDES (anteriormente Copa El Salvador), torneo nacional que involucra equipos de Primera, Segunda y Tercera División

Inclusión y deporte comunitario

En 2024, el INDES, en colaboración con GIZ y el Ministerio de Educación, lanzó el “Manual Deporte con Principios”, un recurso metodológico para programas comunitarios, actividades físicas para adultos mayores y personas con discapacidad

Otras organizaciones claves

La Federación Salvadoreña de Fútbol (FESFUT), instituida el 26 de abril de 1935, gestiona la Liga Mayor y la selección, y ha sido respaldada por legislaciones como el Decreto No. 472 (1965) y la Ley de 2001

Fundación Educando a un salvadoreño (FESA), fundada en 2000 como programa de fútbol y béisbol juvenil en Soyapango, es una entidad sin fines de lucro que impulsa el deporte formativo y alto rendimiento.

2.2.2 Calidad del Sueño en Deportistas

Aunque no existen estudios específicos sobre la calidad del sueño en futbolistas salvadoreños, investigaciones internacionales han demostrado que la calidad del sueño es crucial para el rendimiento deportivo.

La falta de sueño puede afectar negativamente la concentración, la toma de decisiones y la recuperación física (Halson, 2014) determina que Es fundamental que los deportistas mantengan hábitos de sueño saludables para optimizar su rendimiento.

2.2.2.1 Definición de sueño

En su obra *Sobre los sueños*, Aristóteles sugiere que los sueños son el resultado de movimientos residuales de los órganos sensoriales durante el sueño, permitiendo la aparición de imágenes sin estímulos externos, Desde una perspectiva filosófica Aristóteles (350 a.C.)

Fue uno de los primeros pensadores en analizar el sueño, al considerarlo como una actividad producida por los residuos de la percepción sensorial una vez cesa la actividad externa. En su obra *Sobre los sueños*, plantea que los sueños se originan en el movimiento interno de los órganos sensoriales durante el reposo, permitiendo la creación de imágenes mentales sin necesidad de estímulos del entorno

En La interpretación de los sueños, propone que los sueños son una realización alucinatoria de deseos reprimidos, sirviendo como una vía de acceso al inconsciente Según Freud (1900) concluye que los sueños representan una realización simbólica de deseos reprimidos, funcionando como una vía hacia el inconsciente, en su obra La interpretación de los sueños, sostiene que el contenido onírico expresa de forma disfrazada impulsos que han sido censurados por la conciencia. Esta teoría sentó las bases del psicoanálisis, al considerar el sueño como una herramienta clave para explorar los procesos inconscientes.

Estos investigadores desarrollaron la teoría de activación-síntesis, que postula que los sueños son el resultado de la actividad aleatoria del tronco encefálico durante el sueño REM, y la corteza cerebral intenta darles coherencia. Hobson y McCarley (1977) propusieron la teoría de activación-síntesis, la cual plantea que los sueños se originan a partir de una activación aleatoria del tronco encefálico durante el sueño REM. La corteza cerebral, en respuesta, intenta organizar esa actividad en narrativas coherentes, aunque carezcan de sentido lógico. Esta teoría introdujo una visión neurobiológica del sueño, desligándolo de interpretaciones simbólicas o psicoanalíticas.

Sugiere que los sueños sirven para procesar información emocional y resolver conflictos internos, facilitando la adaptación psicológica. Rosalind Cartwright (1991) sostiene que los sueños cumplen una función adaptativa al procesar emociones y ayudar a resolver conflictos internos. Desde su enfoque, el contenido onírico permite reorganizar experiencias afectivas, favoreciendo así la estabilidad psicológica y el bienestar emocional del individuo.

2.2.2.2 Ciclos y fases del sueño (REM y No REM)

(Karin Akre, 2025) describe el sueño REM como una fase del ciclo del sueño durante la cual se presentan movimientos oculares rápidos, un aumento significativo de la actividad cerebral y una parálisis temporal de los músculos esqueléticos.

Esta etapa fue identificada por primera vez en 1953 por Aserinsky y Kleitman y ha sido objeto de extensas investigaciones debido a su estrecha relación con funciones cognitivas superiores, como el procesamiento emocional, la consolidación de la memoria y la neuroplasticidad.

Un ciclo de sueño completo, incluyendo sueño REM y NREM, dura entre 90 y 110 minutos, y que la mayoría de los adultos completa entre 4 y 6 ciclos por noche. Además, la entrada sobre NREM sleep, elaborada por The Editors of Encyclopaedia Britannica y revisada por Kara Rogers,

confirma este dato con la misma precisión (Karin Akre, 2025) en condiciones fisiológicas normales, una persona adulta experimenta entre cuatro y seis ciclos por noche, aumentando progresivamente la duración del sueño REM en cada ciclo sucesivo. Este patrón sugiere una estructura organizada del sueño, cuya integridad es esencial para mantener el funcionamiento neuropsicológico óptimo.

En los adultos, el sueño REM representa entre el 20 % y el 25 % del tiempo total de sueño, equivalente a aproximadamente 90 a 120 minutos durante una noche promedio de ocho horas (Feriante, 2023) Este porcentaje disminuye con la edad, siendo significativamente mayor durante la infancia y la adolescencia. La reducción del sueño REM en etapas avanzadas de la vida ha sido asociada con deterioro cognitivo, afectaciones en la memoria y menor resiliencia emocional.

El sueño REM puede beneficiar el aprendizaje, la memoria y el estado de ánimo (Kandola, 2021) determina que la falta de sueño REM puede tener implicaciones adversas para la salud física y mental, numerosos estudios han demostrado que el sueño REM desempeña un papel crítico en funciones neurocognitivas complejas, como la consolidación de la memoria declarativa y procedimental, así como en la regulación del estado de ánimo y el equilibrio emocional, la privación de esta fase del sueño puede inducir alteraciones significativas en el procesamiento afectivo, exacerbar síntomas depresivos y ansiosos, y reducir la capacidad de aprendizaje. Así, el sueño REM no solo es un componente fisiológico del descanso, sino también un modulador clave del bienestar psíquico.

El sueño REM puede ser esencial para el desarrollo cerebral en los infantes. (Kandola, 2021) Investigaciones indican que esta fase del sueño es responsable de la estimulación neural necesaria para los desarrollos estructurales del cerebro maduro, en los neonatos y lactantes, el sueño REM representa hasta el 50% del total del sueño, lo que refleja su función primordial en el desarrollo del sistema nervioso central. Durante esta etapa, el cerebro se encuentra altamente receptivo a estímulos internos que promueven la maduración sináptica y la formación de redes neuronales funcionales. La

evidencia científica sugiere que la interrupción del sueño REM en estas edades críticas puede conllevar consecuencias adversas para el desarrollo cognitivo y emocional a largo plazo.

La consolidación de la memoria, un proceso que estabiliza la información adquirida recientemente en el almacenamiento a largo plazo, se cree que se optimiza durante el sueño, dice que la consolidación de la memoria, entendida como el proceso mediante el cual las experiencias recientes se transforman en recuerdos de largo plazo, encuentra en el sueño REM un espacio propicio para su ejecución. *PubMed* (2017) Estudios neurocientíficos concluyeron mediante técnicas como la resonancia magnética funcional y la polisomnografía, han identificado patrones de reactivación neuronal durante esta fase que coinciden con las memorias adquiridas en la vigilia, especialmente en regiones como el hipocampo y la corteza prefrontal. Esto sugiere que el sueño REM facilita la integración y el fortalecimiento de engramas mnésicos.

Beber alcohol antes de dormir puede interrumpir el ciclo del sueño y la calidad del sueño (Kandola, 2021) dicha investigación es contradictoria sobre cómo exactamente el alcohol afecta el sueño REM, determina que el consumo de alcohol previo al sueño puede alterar de manera sustancial la arquitectura del sueño, afectando tanto la latencia como la duración del sueño REM, si bien en las primeras horas puede inducir somnolencia, su metabolismo interfiere en la segunda mitad de la noche, fragmentando el sueño e impidiendo la correcta transición entre fases.

El sueño REM desempeña un papel en el procesamiento de emociones y el estrés, la evidencia empírica sugiere que el sueño REM desempeña un rol esencial en la homeostasis emocional. (Gosse, 2024) durante esta fase, se activa una red de estructuras cerebrales como la amígdala, el hipocampo y la corteza prefrontal medial responsables del procesamiento de estímulos emocionales y la modulación del estrés, la perturbación del sueño REM ha sido asociada con una mayor reactividad emocional, dificultades en la autorregulación y una mayor vulnerabilidad a

trastornos del estado de ánimo, como la depresión y el trastorno de ansiedad generalizada.

La actividad neural que ocurre específicamente durante el sueño REM es necesaria para la consolidación de la memoria espacial y contextual, la consolidación de la memoria espacial y contextual aquella vinculada a la orientación en el entorno y a la reconstrucción de experiencias pasadas en un marco temporal y espacial depende críticamente del sueño REM. (Adamantidis, A. 2016) en esta etapa determino que la actividad eléctrica del hipocampo muestra oscilaciones que favorecen la transferencia de información hacia la neocorteza, este proceso fortalece las representaciones mnémicas que permiten interpretar y anticipar situaciones en contextos similares, reforzando la capacidad adaptativa del individuo.

El sueño REM también es un momento en el que el cerebro experimenta la poda sináptica, un proceso en el que se eliminan conexiones neuronales excesivas, ayudando a mejorar la eficiencia de las redes neuronales, durante el sueño REM se lleva a cabo un fenómeno conocido como poda sináptica, por el cual el cerebro elimina conexiones neuronales redundantes o poco eficientes, favoreciendo la optimización de las redes sinápticas. (Gosse, 2024) dicho mecanismo permite conservar solo aquellas sinapsis que han demostrado ser funcionales en la experiencia diurna, mejorando la eficiencia del procesamiento neural y reduciendo la sobrecarga cognitiva, la poda sináptica durante el sueño REM es particularmente activa durante la infancia y la adolescencia, cuando el cerebro se encuentra en pleno desarrollo.

2.2.2.3 Sueño no rem

“El sueño NREM se divide en tres etapas (N1, N2 y N3) que progresan desde el sueño más ligero al más profundo, caracterizado por una reducción progresiva en la actividad cerebral”. (The Editors of

Encyclopaedia Britannica, 2024) determina que el sueño NREM comprende tres etapas secuenciales: N1, N2 y N3. Cada una representa un nivel creciente de profundidad del sueño, con una disminución progresiva de la actividad cerebral. Esta estructura escalonada es clave para la restauración neurofisiológica del organismo.

El sueño NREM representa alrededor del 75% del tiempo total de sueño en adultos y domina la primera mitad de la noche (Brinkman, 2023) dice que, en adultos, el sueño NREM constituye aproximadamente el 75% del sueño total y ocurre con mayor intensidad en los primeros ciclos nocturnos. Esta predominancia inicial cumple funciones cruciales para la restauración física y metabólica.

La etapa N1 dura entre 1 y 7 minutos y marca el inicio del sueño, siendo fácilmente interrumpible por estímulos externos (Sun, 2025) explica que la etapa N1 es una fase breve y ligera del sueño NREM, representa el paso de la vigilia al sueño y se caracteriza por una alta vulnerabilidad a interrupciones, lo cual indica su función de transición neurofisiológica.

Durante la etapa N2 aparecen los husos de sueño y los complejos K, que ayudan a mantener el sueño protegiéndolo de estímulos externos (Bollu & Benbadis, 2025) según Bollu y Benbadis (2025) determinaron que en la etapa N2 se manifiestan fenómenos eléctricos distintivos los husos de sueño y los complejos K que actúan como mecanismos protectores ante estímulos sensoriales, asegurando así la estabilidad del sueño.

La etapa N3 o sueño de ondas lentas es fundamental para la restauración física, el crecimiento celular y el fortalecimiento del sistema inmunológico (Ribeiro, 2025) identifica que el sueño profundo, también conocido como etapa N3, desempeña una función restauradora vital. Durante esta fase, el cuerpo realiza reparaciones tisulares, libera hormonas del crecimiento y refuerza el sistema inmune.

El sueño NREM, especialmente el de ondas lentas, está implicado en la consolidación de la memoria declarativa, como hechos y conocimientos” (Diekelmann & Born, 2010) explica que numerosos estudios han demostrado que el sueño NREM favorece la consolidación de la memoria declarativa. En esta fase, las huellas mnémicas adquiridas durante la vigilia se estabilizan y almacenan a largo plazo.

Se ha propuesto que el sueño NREM contribuye a la regulación emocional al procesar experiencias afectivas y reducir la reactividad emocional” (Walker, 2017), en tal sentido se determina que el sueño NREM desempeña un papel regulador en la esfera emocional al permitir la consolidación de memorias afectivas y reducir la intensidad emocional de las experiencias vividas, contribuye al equilibrio psicológico.

Durante el sueño NREM se produce una reactivación de las redes neuronales implicadas en el aprendizaje, facilitando su consolidación” (Rasch & Born, 2013) especifica que la reactivación sináptica durante el sueño NREM permite reforzar conexiones cerebrales que fueron activadas durante el aprendizaje, consolidando las memorias y optimizando el rendimiento cognitivo posterior.

Durante el sueño NREM, especialmente en la etapa N3, el sistema glinfático elimina productos de desecho del cerebro, como la beta-amiloide” (Xie et al., 2013) dice que el sistema glinfático, activo principalmente durante el sueño NREM profundo, facilita la depuración cerebral al eliminar compuestos neurotóxicos. Esta función es esencial para prevenir patologías neurodegenerativas.

La privación del sueño NREM, especialmente de la etapa N3, ha sido vinculada con déficits cognitivos, problemas de concentración y trastornos del estado de ánimo” (Stickgold & Walker, 2005) determina que la interrupción o reducción del sueño NREM, en particular de su fase profunda, puede generar efectos adversos como deterioro cognitivo, dificultades en la atención sostenida y alteraciones emocionales significativas.

2.2.3 Factores que afectan la calidad del sueño

2.2.3.1 Factores fisiológicos

Factores fisiológicos y patológicos que impactan la calidad del sueño en personas mayores: una revisión de la literatura (Albuquerque & Cataldo Neto, 2024) este estudio destaca que alrededor del 50% de la población de edad avanzada reporta trastornos del sueño, lo que resalta la importancia de abordar los factores fisiológicos que contribuyen a este deterioro.

El 58% de los niños de entornos más desfavorecidos tienen un sueño de mala calidad, HuffPost España (Alianza por el Sueño & IKEA, 2023) el estudio determina que el 58% de los niños de entornos desfavorecidos tienen un sueño de mala calidad, destacando la importancia de la educación en la calidad del sueño y su impacto en el desarrollo cognitivo y académico.

Ritmos circadianos y rendimiento físico: Implicancias para la adaptación hormonal y muscular. Grupo Sobre Entrenamiento (McGuigan, Teo, & Newton, 2011) destaca en este artículo cómo los ritmos circadianos influyen en el rendimiento físico, destacando que la temperatura corporal central y las hormonas como la testosterona y el cortisol siguen patrones diarios que afectan la fuerza y la recuperación muscular.

Efectos del ejercicio en la función inmunitaria. Gatorade Sports Science Institute (Gleeson, 2016) discute cómo el ejercicio moderado mejora la función inmunitaria, mientras que el ejercicio extenuante sin suficiente recuperación puede suprimir temporalmente la inmunidad, aumentando el riesgo de infecciones y afectando el rendimiento.

Sueño y recuperación muscular: claves (Saludyser, 2025) enfatiza que la falta de sueño afecta la fuerza, la resistencia y la recuperación muscular, aumentando el riesgo de lesiones y fatiga acumulada, lo que impacta negativamente en el rendimiento deportivo

DESCANSO Y RENDIMIENTO DEPORTIVO (Centro Fisan, 2020) destaca que el sueño tiene un efecto restaurador sobre el sistema inmunológico y endocrino, facilitando la recuperación del gasto nervioso y metabólico, y reduciendo la producción de cortisol, lo que mejora el rendimiento deportivo.

Nuevas ideas acerca de hidratación y su impacto sobre el cerebro, corazón y músculos de los atletas (Sawka et al., 2019) analiza cómo la deshidratación y la hipertermia afectan la capacidad de resistencia y el rendimiento en atletas, destacando la importancia de la hidratación para mantener la función muscular y cerebral.

Ritmo circadiano y rendimiento en natación. Grupo Sobre Entrenamiento (Pallarés et al., 2014) pallares y colaboradores investigan cómo la hora del día influye en el rendimiento en natación, encontrando que las pruebas realizadas por la tarde muestran mejores resultados en comparación con las realizadas por la mañana.

Una mayor recuperación muscular y un menor número de lesiones: cómo dormir más mejora tu rendimiento deportivo, (Cores, N. F. 2024) Cores discute cómo aumentar el tiempo de sueño mejora el rendimiento deportivo, destacando mejoras en la precisión de los tiros, tiempos de sprint y precisión en los pases y control de balón.

¿Por qué el descanso nocturno se gesta durante el día? (Pazos, T. 2025) destaca la importancia de los hábitos diurnos, como la exposición a la luz natural y la práctica de ejercicio físico temprano, para garantizar un buen descanso nocturno y, por ende, un rendimiento deportivo óptimo.

2.2.3.2 factores psicológicos

El 61.7% de los insomnes tienen este rasgo de personalidad y lo que significa para el tratamiento, (Araújo Conway, B. 2025) destaca que el 61.7% de las personas con insomnio crónico

presentan el rasgo de personalidad conocido como neuroticismo, caracterizado por ansiedad, miedo e irritabilidad. Este hallazgo subraya la importancia de abordar la ansiedad en el tratamiento del insomnio, sugiriendo que estrategias como la terapia cognitivo-conductual pueden ser efectivas para mejorar la calidad del sueño en individuos con altos niveles de neuroticismo.

La relación entre el perfeccionismo y la calidad del sueño en atletas: el papel mediador de la fortaleza mental, (Madrid-Valero. Et al. 2024) investigaron cómo el perfeccionismo puede afectar la calidad del sueño en atletas, encontrando que el perfeccionismo orientado al rendimiento negativo (preocupación) tiene un impacto perjudicial en la calidad del sueño. Además, la fortaleza mental mediaba parcialmente esta relación, sugiriendo que fortalecer la resiliencia psicológica podría mitigar los efectos negativos del perfeccionismo en el sueño de los atletas.

La relación entre la salud del sueño y la salud mental en atletas profesionales, (Facer-Childs, E. R., et al. 2022) examinaron la relación bidireccional entre la salud del sueño y la salud mental en atletas profesionales, encontrando que los problemas de sueño pueden ser tanto un síntoma como un factor contribuyente a trastornos mentales como la ansiedad y la depresión, esta interrelación resalta la necesidad de abordar ambos aspectos simultáneamente para mejorar el bienestar general y el rendimiento deportivo.

El efecto de la calidad y cantidad del sueño en la salud del atleta y la calidad percibida del entrenamiento, (Hamlin, M. J., et al. 2021) encontraron que los atletas universitarios que mantenían hábitos de sueño saludables (duración de sueño ≥ 8 h/noche y alta calidad del sueño) eran menos propensos a sufrir problemas asociados con niveles elevados de estrés, como lesiones o enfermedades, dicho estudio subraya la importancia de la calidad del sueño en la adaptación al entrenamiento y la prevención de problemas de salud en atletas

Revisión crítica de la investigación sobre el insomnio y la ansiedad, (Harvey, A. G. 2002) determino y revisó la literatura sobre la relación entre el insomnio y la ansiedad, concluyendo que la

ansiedad puede contribuir al insomnio al aumentar la activación fisiológica y cognitiva durante la noche esto destaca la importancia de tratar la ansiedad en el manejo del insomnio para mejorar la calidad del sueño.

Calidad subjetiva del sueño en relación con la inhibición y la variabilidad de la frecuencia cardíaca en pacientes con trastorno de pánico, (Hovland et al. 2013) investigaron la relación entre la calidad subjetiva del sueño y la inhibición conductual en pacientes con trastorno de pánico, encontrando que una mayor inhibición conductual se asociaba con una peor calidad del sueño. Este hallazgo sugiere que la regulación emocional puede desempeñar un papel crucial en la calidad del sueño en individuos con trastornos de ansiedad.

Ejercitarse dentro de las 4 horas antes de acostarse afecta negativamente el sueño, (Leota, et al. 2025) realizaron un estudio que mostró que realizar ejercicios de alta intensidad dentro de las 4 horas previas al sueño puede deteriorar la calidad del sueño, elevando la frecuencia cardíaca en reposo y reduciendo la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Estos efectos fisiológicos sugieren que el ejercicio cercano a la hora de dormir puede interferir con la transición al sueño reparador.

Este truco psicológico 'contraintuitivo' te ayudará a dormir si tienes insomnio, (Lu, W. 2025) Lu propone la técnica de "intención paradójica", un enfoque de la terapia cognitivo-conductual que consiste en intentar no dormir para reducir la ansiedad relacionada con el sueño. Este método ha mostrado eficacia en la mejora de la calidad del sueño al disminuir la preocupación por el insomnio.

¿Tienes problemas para dormir? Tu trabajo podría ser el culpable, según la investigación, (Smith, C. 2025) destaca que los hábitos laborales pueden impactar significativamente la calidad y cantidad del sueño, identificando tres tipos de durmientes: buenos durmientes, durmientes con insomnio y durmientes que recuperan el sueño. Factores como trabajos sedentarios y horarios no tradicionales se asocian con un mayor riesgo de trastornos del sueño, sugiriendo que las condiciones laborales deben considerarse en la evaluación de la salud del sueño.

La estructura de los estados de ánimo: un análisis factorial de 107 ítems de estados de ánimo, (Watson, D., et al. 1988) identificaron una estructura de seis factores en los estados de ánimo, incluyendo la vigilia y la fatiga, que son relevantes para el rendimiento deportivo. Estos factores pueden influir en la calidad del sueño y, a su vez, en el rendimiento físico, subrayando la interrelación entre el estado emocional y la calidad del sueño en atletas.

2.2.3.3 factores ambientales

La exposición al ruido ambiental, como el del tráfico o de obras, interrumpe el sueño profundo y genera despertares frecuentes, afectando la calidad del descanso y el rendimiento físico, (Basner et al., 2014) Basner y colaboradores realizaron una revisión exhaustiva de estudios sobre los efectos del ruido ambiental en la salud y determinaron como el ruido ambiental actúa como un estresor físico que puede alterar la arquitectura del sueño, disminuyendo la eficiencia del descanso, esta interferencia reduce la capacidad de recuperación fisiológica, esencial para el rendimiento deportivo, también la pérdida de sueño profundo, en particular, limita procesos como la síntesis de proteínas y la recuperación muscular.

El estrés psicológico, que puede ser intensificado por factores ambientales como el ruido excesivo o la contaminación, tiene la capacidad de alterar los patrones normales de sueño, reduciendo su calidad y afectando el rendimiento físico-deportivo, (Cohen et al., 2019) explica como el estrés psicológico generado por factores ambientales como el ruido y la contaminación, interfiere con la calidad del sueño, esta alteración en los patrones de sueño compromete la recuperación física y mental, esenciales para un rendimiento deportivo óptimo.

La calidad del sueño desempeña un papel esencial en el bienestar físico y mental; factores ambientales como la temperatura del entorno o la iluminación nocturna influyen de forma significativa en la duración y calidad del sueño, (Hirshkowitz et al., 2015) el estudio se centró en la cantidad de sueño necesario para la salud, se reconoce que factores ambientales como la temperatura

y la iluminación nocturna pueden influir en la calidad del sueño, estos factores afectan los ritmos circadianos y la termorregulación, elementos esenciales para un sueño reparador y, por ende, para un rendimiento físico óptimo.

La exposición a temperaturas elevadas durante el sueño puede alterar la termorregulación corporal, afectando negativamente la calidad del sueño y, por ende, el rendimiento físico, (Okamoto-Mizuno & Mizuno, 2012) especifica como la exposición a temperaturas elevadas durante el sueño puede alterar la termorregulación corporal, afectando negativamente la calidad del sueño. Esta alteración en la calidad del sueño compromete la recuperación física y mental, esenciales para un rendimiento deportivo óptimo.

La exposición a luz artificial durante la noche inhibe la producción de melatonina, una hormona clave en la regulación del sueño, lo que altera los ritmos circadianos y afecta negativamente tanto la calidad del sueño como el rendimiento físico (Lack et al., 2008) investigaron como la luz artificial durante la noche actúa como un factor ambiental que interrumpe la producción de melatonina, hormona esencial para la inducción del sueño, esta alteración en la secreción de melatonina puede desajustar los ritmos circadianos, reduciendo la calidad del sueño y comprometiendo la recuperación física necesaria para un rendimiento deportivo óptimo.

La elevación de las temperaturas nocturnas debido al cambio climático reduce la duración del sueño, especialmente en poblaciones vulnerables como mujeres y adultos mayores, lo que afecta la recuperación y el rendimiento físico (Minor et al., 2020) analizaron que el aumento de temperaturas nocturnas constituye un factor ambiental negativo que disminuye la duración y calidad del sueño. Esta situación afecta la capacidad de recuperación física y el rendimiento deportivo, con mayor impacto en poblaciones vulnerables, subrayando la importancia de un ambiente térmico adecuado para el descanso y el desempeño atlético.

Las condiciones ambientales del dormitorio, como la temperatura, el ruido y la iluminación, tienen un impacto significativo en la calidad del sueño y, por ende, en el rendimiento físico y deportivo, (Pallesen et al., 2019) destaca la importancia del ambiente del dormitorio como un factor clave para el descanso adecuado ya que las condiciones ambientales subóptimas generan interrupciones del sueño y reducen su calidad, limitando la recuperación muscular y la capacidad de rendimiento físico, elementos cruciales para atletas y personas activas.

El ambiente laboral con iluminación deficiente y ruido constante contribuye a una disminución de la calidad del sueño, afectando negativamente el rendimiento físico y cognitivo en los trabajadores, (Sallinen et al., 2020) estudiaron la influencia del ambiente laboral, específicamente la iluminación y el ruido, sobre el sueño y el rendimiento, encontraron que ambientes con iluminación pobre y ruido sostenido deterioran la calidad del sueño y reducen la capacidad física y cognitiva durante el trabajo y la actividad deportiva.

Las alteraciones del sueño causadas por la exposición a luz azul durante la noche impactan negativamente en la recuperación física y el rendimiento deportivo, (Shechter et al., 2018) analizaron los efectos de la luz azul en la regulación circadiana y la calidad del sueño, descubrieron que la exposición a luz azul durante la noche suprime la producción de melatonina, provocando retrasos en el inicio del sueño y disminución en su calidad, lo cual afecta la recuperación física y el rendimiento deportivo.

La exposición a ciclos de luz-oscuridad irregulares altera el ritmo circadiano, afectando la calidad del sueño y el rendimiento físico en deportistas, (Wright et al., 2013) examinaron la alteración de los ciclos naturales de luz y oscuridad representa un factor ambiental que desajusta el ritmo circadiano, reduciendo la calidad del sueño. Esta desincronización compromete la recuperación física y mental, limitando el rendimiento deportivo y la capacidad de adaptación a la demanda física.

2.2.4 Trastornos del sueño comunes en atletas

Encontraron que entre el 27% y el 37% de los atletas presentan síntomas de insomnio, destacando la prevalencia de este trastorno en la población deportiva (Khalladi et al. (2019) determinaron que de los trastornos del sueño en atletas es una preocupación creciente en la medicina deportiva, este hallazgo subraya la importancia de abordar los problemas de sueño en la población deportiva, ya que la calidad del sueño es fundamental para la recuperación y el rendimiento óptimo.

El 77% de los atletas experimentan insomnio de mantenimiento, lo que implica dificultades para mantener el sueño durante la noche. (Thornton et al. 2017) concluyeron que hasta el 77% de los atletas experimentan este tipo de insomnio. Esta condición puede afectar negativamente la calidad del sueño y, por ende, el rendimiento deportivo, es esencial implementar estrategias de manejo del estrés y mejorar la higiene del sueño para mitigar estos efectos.

Informaron que hasta el 45% de los atletas sufren de apnea obstructiva del sueño (AOS), especialmente en deportes de contacto como el fútbol americano y el rugby, (Tuomilehto et al. 2017) indica que hasta el 45% de los atletas sufren de AOS, con una mayor prevalencia en deportes de contacto, la identificación temprana y el tratamiento adecuado de la AOS (La apnea obstructiva del sueño) son cruciales para prevenir efectos adversos en la salud y el rendimiento deportivo.

Los atletas con índices de masa corporal elevados y circunferencia de cuello mayor a 40 cm tienen mayor predisposición a desarrollar AOS (La apnea obstructiva del sueño) (Swinbourne et al. 2016) señalaron que estos factores aumentan la predisposición de los atletas a la AOS, la evaluación de estos parámetros puede ser útil para identificar a los atletas en riesgo y aplicar intervenciones preventivas.

Condiciones como el síndrome de piernas inquietas y la apnea del sueño son más prevalentes en los atletas debido al estrés físico y la composición corporal (Nobari et al. 2023) señalaron que

estas condiciones son más prevalentes en los atletas debido al estrés físico y la composición corporal. La identificación temprana y el tratamiento adecuado de estos trastornos son esenciales para prevenir efectos adversos en la salud y el rendimiento deportivo.

El 36.6% de los futbolistas profesionales presentan al menos síntomas subclínicos de insomnio, (Ballesio et al. 2022)

Identifican que una proporción considerable de futbolistas profesionales experimentan insomnio subclínico, lo que sugiere que la calidad del sueño es un factor crítico en el rendimiento y bienestar de estos atletas.

Los atletas profesionales australianos presentan una eficiencia del sueño por debajo del umbral saludable, independientemente de la semana de entrenamiento o competencia, (Sargent et al. 2022) demuestran que encontraron que los atletas profesionales mantienen una eficiencia de sueño insuficiente de forma crónica, lo que podría comprometer su recuperación y adaptación al entrenamiento.

Los horarios de entrenamiento, la programación de competencias y los viajes contribuyen a la variabilidad y mala calidad del sueño en los atletas, (Juliff et al. 2014) determinaron que los factores externos como el entrenamiento, viajes y horarios de competencia afectan negativamente el sueño de los atletas, dificultando una recuperación fisiológica adecuada.

El estrés elevado, la preocupación y la ansiedad por el rendimiento pueden aumentar la latencia del sueño, empeorando la calidad del sueño en los atletas Nedelec et al. (2018) argumentan que el estrés psicosocial derivado de la competencia deportiva interfiere significativamente en la calidad del sueño, contribuyendo a un círculo vicioso entre ansiedad y mal descanso.

Indican que los problemas de sueño, como el insomnio y la apnea obstructiva del sueño, pueden predecir la ideación suicida en los atletas, (Khader et al. 2020) vinculan directamente los

trastornos del sueño con riesgos graves para la salud mental en atletas, como la ideación suicida, indicando una conexión entre el descanso insuficiente y el deterioro emocional.

2.2.5 Índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI)

Sueño y rendimiento deportivo: Fundamentos y aplicaciones prácticas. Editorial Médica Panamericana, (Moreno, et al. 2018) determinan que el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar la calidad del sueño en deportistas. Su aplicación en contextos deportivos permite identificar alteraciones que pueden comprometer la recuperación y el rendimiento físico, demostrando una estrecha relación entre la calidad del sueño y la capacidad funcional del atleta

Trastornos del sueño y su impacto en el rendimiento físico: un enfoque multidisciplinario (Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México), (González, R. L. 2017) este trabajo doctoral aborda la influencia de la calidad del sueño en el rendimiento físico, utilizando el PSQI como instrumento principal para la valoración del sueño en deportistas. Se evidencian correlaciones significativas entre puntuaciones elevadas en el PSQI y disminución en el rendimiento aeróbico y anaeróbico, sugiriendo la importancia de intervenciones para mejorar el sueño en atletas.

Bases fisiológicas del rendimiento deportivo. Editorial Médica Panamericana, determino que El PSQI se posiciona como una medida validada para determinar la calidad del sueño en sujetos físicamente activos (Pérez, C., & Ramírez, D. 2019) la literatura señala que una baja calidad del sueño evaluada mediante esta escala impacta negativamente en la recuperación muscular y en los procesos metabólicos asociados al rendimiento deportivo.

Guía para la promoción del sueño saludable en poblaciones activas. OMS, este manual oficial resalta el uso del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh para monitorear parámetros del sueño en

deportistas. (Organización Mundial de la Salud. 2014) se enfatiza que la optimización de la calidad del sueño contribuye a mejorar la resistencia, la fuerza y la recuperación post-entrenamiento.

Intervenciones para mejorar la calidad del sueño en atletas de alto rendimiento, (López J., 2020) el estudio pone en evidencia que una mala calidad de sueño, medida con el PSQI, está asociada con un aumento en la fatiga y reducción en la capacidad física, se recomienda la implementación de programas de higiene del sueño para optimizar el rendimiento deportivo.

Psicología del deporte: factores determinantes del rendimiento. Ediciones Pirámide, (Sánchez, M., & Torres, F. 2016) en este texto se destaca que el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh permite evaluar el impacto del sueño en la concentración, el estado anímico y la respuesta física en deportistas, factores que inciden directamente en la performance deportiva.

Manual de salud y bienestar para deportistas (Ministerio de Salud de España. 2015). específica y recomienda el uso del PSQI como herramienta estándar para evaluar la calidad del sueño en atletas, señalando que la detección temprana de alteraciones del sueño puede prevenir lesiones y mejorar la recuperación física.

Calidad del sueño y su relación con la capacidad física en deportistas universitarios, (Hernández, L. (2018) determina que Mediante la aplicación del PSQI, el estudio encuentra que los estudiantes deportistas con puntuaciones elevadas en la escala presentan menor resistencia y fuerza muscular, confirmando la relación entre sueño y rendimiento físico.

Fisiología del ejercicio y sueño: implicaciones en el entrenamiento deportivo, (Cruz, P., & Martínez, R. 2017) concluyeron que el PSQI es un instrumento clave para identificar déficits en la calidad del sueño que pueden afectar la recuperación y adaptación al entrenamiento, elementos esenciales para el rendimiento físico de los atletas.

Protocolos de evaluación del rendimiento deportivo: sueño y recuperación (Instituto Nacional de Deportes de Chile, 2022) especifica que el PSQI como parte del protocolo estándar para evaluar el sueño en deportistas de alto rendimiento, señalando su utilidad para diseñar estrategias de mejora del rendimiento basadas en la calidad del sueño.

Sueño y rendimiento deportivo: estrategias para la optimización del atleta. Editorial Médica Panamericana, (Ramírez, F. (2021) resalta que el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh permite una valoración objetiva y sistemática de la calidad del sueño en atletas, facilitando la identificación de problemas que impactan negativamente el rendimiento físico.

Evaluación multidimensional del sueño en deportistas (Puebla, V., & Ortega, H. 2018) identifican como El PSQI se presenta como una herramienta validada para evaluar diversos dominios del sueño, destacando su relevancia en el contexto deportivo para monitorizar la calidad y la eficiencia del descanso y su impacto en la recuperación física.

Guía técnica para la evaluación y mejora del sueño en deportistas, (Ministerio de Salud Pública de México, 2016) esta guía técnica oficial recomienda el uso del PSQI para el monitoreo sistemático del sueño en deportistas, enfatizando que la mejora en los indicadores de calidad del sueño contribuye a una mejor performance deportiva y prevención de lesiones.

Factores determinantes en la calidad del sueño de deportistas de resistencia, (García, E. 2019) determina que dicho estudio demuestra, a través del PSQI, cómo la calidad del sueño afecta directamente la resistencia y la recuperación en deportistas de larga duración, sugiriendo intervenciones para optimizar el sueño y potenciar el rendimiento.

Higiene del sueño y rendimiento deportivo: protocolos prácticos para entrenadores (Vargas S., & Molina J., 2020) dicho libro destaca la importancia del PSQI como herramienta para evaluar la

higiene del sueño en deportistas, enfatizando que una adecuada calidad del sueño es fundamental para mantener altos niveles de rendimiento físico y prevención del agotamiento.

2.2.5.1 Evaluación de la calidad del sueño (herramientas y escalas)

Desarrollaron el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), un cuestionario autoadministrado que evalúa la calidad del sueño en adultos, (Buysse et al. 1989) determina que este instrumento ha sido ampliamente utilizado en investigaciones clínicas y deportivas debido a su validez y fiabilidad en el ámbito deportivo, el PSQI se ha empleado para correlacionar la calidad del sueño con el rendimiento atlético y la recuperación muscular.

Desarrollaron el Athlete Sleep Screening Questionnaire (ASSQ), (Samuels et al. 2016) especificaron que es una herramienta para evaluar trastornos del sueño en atletas, este cuestionario ha demostrado ser eficaz en la identificación de problemas de sueño que afectan el rendimiento deportivo, permitiendo intervenciones más precisas y oportunas.

Introdujo la Epworth Sleepiness Scale (ESS), un cuestionario de 8 ítems diseñado para medir la somnolencia diurna., (Johns 1991) dice que dicho instrumento ha sido utilizado en estudios deportivos para correlacionar la somnolencia con el rendimiento en entrenamientos y competiciones.

Desarrollaron la Athens Insomnia Scale (AIS), una herramienta para evaluar el insomnio en poblaciones clínicas. En el contexto deportivo, (Soldatos et al. 2000) determinan que la AIS ha sido utilizada para identificar patrones de insomnio que pueden influir negativamente en el rendimiento atlético.

Desarrollaron el Athlete Sleep Behavior Questionnaire (ASBQ), una herramienta para identificar prácticas de sueño inadecuadas en atletas de élite (Lastella et al. 2015) mencionan que este cuestionario ha sido utilizado para evaluar cómo los hábitos de sueño afectan la recuperación y el rendimiento en deportes de alto nivel.

Desarrolló el Sleep Hygiene Index (SHI), un cuestionario de 13 ítems destinado a evaluar la presencia de comportamientos que componen la higiene del sueño. En el ámbito deportivo, (Hauri, 1991) menciona como se ha dicho utilizado dicho cuestionario para identificar prácticas de sueño que podrían estar afectando negativamente el rendimiento atlético.

Revisó la relación entre el sueño, el rendimiento atlético y las lesiones, (Fullagar et al. 2015) estudio los resultados que indican que una mala calidad del sueño puede estar asociada con un mayor riesgo de lesiones y un rendimiento subóptimo en atletas, destacando la importancia de una evaluación adecuada del sueño en el contexto deportivo.

Revisa la relación entre la calidad del sueño y el rendimiento deportivo, (Fullagar et al. 2015) en el estudio los autores concluyen que una mala calidad del sueño puede estar asociada con un mayor riesgo de lesiones y un rendimiento subóptimo en atletas, subrayando la importancia de una evaluación adecuada del sueño en el contexto deportivo.

2.2.6 El rendimiento físico-deportivo

2.2.6.1 Concepto de rendimiento físico-deportivo

El rendimiento físico-deportivo es el resultado de una planificación sistemática del entrenamiento que optimiza la forma deportiva en el momento competitivo clave Bompá y Buzzichelli (2015) sostienen que el rendimiento deportivo depende de una adecuada organización del entrenamiento.

El rendimiento físico se fundamenta en la capacidad de generar fuerza y en la transferencia de esta a las habilidades específicas del deporte Zatsiorsky y Kraemer (2008) argumentan que el rendimiento físico está estrechamente vinculado al desarrollo de la fuerza muscular.

El rendimiento físico-deportivo implica la capacidad de ejecutar habilidades específicas bajo condiciones de fatiga, con consistencia y eficacia. McGuigan (2017) indica que el rendimiento se caracteriza por la ejecución eficiente en condiciones exigentes.

El rendimiento deportivo está condicionado por múltiples factores: biológicos, psicológicos, técnicos y tácticos, que interactúan de forma dinámica. García Manso et al. (2011) explican que el rendimiento depende de la interacción de diversos factores personales y contextuales.

El rendimiento físico es la expresión funcional del potencial fisiológico, técnico y psicológico del deportista, adaptado al contexto competitivo (Hernández 2014) plantea que el rendimiento es una manifestación global de la preparación del atleta.

El rendimiento en el deporte debe entenderse como una combinación de habilidades físicas, cognitivas y tácticas que se integran en la competencia (Reilly y Williams 2003) explican que el rendimiento en deportes colectivos va más allá de lo físico.

La calidad del sueño tiene una influencia directa en la capacidad del atleta para mantener un rendimiento físico alto y constante (Halsón, 2014) destaca el papel del descanso como componente del rendimiento físico.

El rendimiento deportivo debe entenderse como una construcción multidimensional que incluye aspectos físicos, técnicos, tácticos y psicológicos (Navarro, 2018) considera que el rendimiento deportivo es un fenómeno complejo que va más allá de lo físico.

El rendimiento deportivo es una combinación entre lo que el cuerpo puede hacer y lo que la mente permite lograr (Weinberg & Gould, 2019) subrayan la influencia de los factores psicológicos en el rendimiento deportivo.

El concepto de rendimiento físico debe abordarse desde un enfoque multidimensional que incluya variables biomecánicas, fisiológicas y emocionales Rodríguez et al. (2020) proponen un análisis integral del rendimiento físico-deportivo.

2.2.6.2 Componentes del rendimiento físico

El rendimiento físico se construye sobre cinco componentes básicos: fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y coordinación. Su desarrollo equilibrado es esencial para la preparación del deportista en cualquier disciplina (Dick, 2002) establece que todo programa de entrenamiento debe partir de un trabajo equilibrado de las cualidades físicas fundamentales, ya que todas interactúan en la ejecución deportiva.

La fuerza es una capacidad fundamental sobre la cual se construyen otras cualidades físicas, como la potencia, la velocidad y la resistencia muscular. Sin un desarrollo adecuado de la fuerza, el rendimiento físico no puede alcanzar niveles óptimos (Bompa & Haff, 2009) destacan que la fuerza constituye la base fisiológica para el desarrollo de las demás capacidades condicionales del deportista.

La velocidad es una capacidad condicional que depende de la coordinación neuromuscular y la capacidad de respuesta ante estímulos, y su desarrollo es determinante en deportes de alta intensidad y corta duración (García Manso et al. 2011) explican que la velocidad no es solo una cualidad aislada, sino que se ve influida por la técnica de movimiento, el tiempo de reacción y la eficiencia neuromuscular.

La resistencia es la capacidad de mantener un esfuerzo físico durante un período prolongado, superando la fatiga, lo que permite sostener un nivel constante de rendimiento (Grosser, 1992) considera que la resistencia es un componente imprescindible para cualquier disciplina, ya que permite al deportista soportar cargas de trabajo elevadas durante la competencia o el entrenamiento.

La flexibilidad permite una amplitud de movimiento óptima, lo que contribuye a una mejor ejecución técnica, una mayor eficiencia motriz y una reducción significativa del riesgo de lesiones musculares (Weineck, 2005) advierte que la flexibilidad es a menudo subestimada, pero juega un papel clave en el rendimiento físico, especialmente en gestos técnicos exigentes.

El entrenamiento de la fuerza máxima, fuerza explosiva y resistencia muscular debe adaptarse al deporte específico para maximizar el rendimiento y evitar interferencias negativas entre capacidades (Zatsiorsky & Kraemer, 2008) sostienen que la fuerza debe entrenarse según las demandas específicas del deporte practicado, ya que no todos los tipos de fuerza aportan igual al rendimiento.

La coordinación es la base sobre la cual se construyen movimientos eficaces, eficientes y adaptativos en contextos deportivos cambiantes, permitiendo una respuesta motriz precisa Navarro (2018) afirma que la coordinación motriz es un componente esencial del rendimiento que se relaciona con la automatización, el equilibrio y la fluidez del movimiento.

La agilidad implica la capacidad de cambiar de dirección y velocidad de manera controlada, lo cual es determinante en deportes de oposición o con cambios constantes de ritmo (Manso, Navarro, & Ruiz, 2000) consideran que la agilidad es fundamental en deportes como el fútbol, baloncesto o rugby, donde las acciones rápidas y cambiantes exigen una alta capacidad de reacción motora.

Evaluar la fuerza, velocidad, potencia y resistencia permite comprender los componentes del rendimiento y personalizar los programas de entrenamiento para mejorar la eficiencia deportiva. McGuigan (2017) propone que una correcta evaluación de los componentes físicos es clave para diseñar entrenamientos efectivos y evitar el sobre-entrenamiento.

Los componentes del rendimiento físico incluyen fuerza, potencia, velocidad, agilidad, equilibrio y resistencia muscular y cardiorrespiratoria. Todos deben entrenarse en equilibrio para lograr una preparación completa (Baechle & Earle, 2007) presentan una visión global del rendimiento físico, agrupando los componentes condicionales y coordinativos que deben integrarse en todo plan de entrenamiento.

2.2.6.4 Fuerza

La fuerza es una capacidad física fundamental que debe ser desarrollada en todas las etapas del entrenamiento, ya que sostiene otras cualidades como la velocidad, la resistencia y la potencia (Bompa & Haff, 2009) afirman que la fuerza no solo es una cualidad central, sino la base sobre la que se construyen el resto de capacidades físicas condicionales.

El desarrollo de la fuerza muscular, en sus distintas formas, permite una mejor transferencia hacia las habilidades específicas del deporte y previene desequilibrios funcionales (Zatsiorsky & Kraemer, 2008) sostienen que para mejorar el rendimiento deportivo es esencial entrenar la fuerza de manera específica según el tipo de gesto atlético.

La fuerza muscular es la condición previa indispensable para toda forma de movimiento y constituye la base de rendimiento físico y técnico en casi todos los deportes (Weineck, 2005) destaca

la importancia de la fuerza como soporte del movimiento humano, siendo esencial incluso en deportes de técnica depurada.

La fuerza específica, desarrollada mediante métodos orientados al deporte, incrementa la capacidad del atleta para ejecutar acciones técnicas con mayor eficacia (Verkhoshansky & Siff, 2009) argumentan que el entrenamiento de fuerza debe adaptarse a los patrones motores del deporte para ser efectivo.

Señala que la fuerza juega un rol clave en deportes de oposición y alta intensidad, como el fútbol o el rugby (Cometti, 2001) el entrenamiento de la fuerza es un elemento estructural del rendimiento, especialmente en deportes colectivos, donde influye en la velocidad, el salto, el cambio de dirección y la resistencia al contacto

La mejora de la fuerza máxima produce beneficios sobre otras manifestaciones de la fuerza, como la potencia o la resistencia muscular, lo cual repercute directamente en el rendimiento (González Badillo & Gorostiaga, 2002) subrayan que un aumento en la fuerza máxima se traduce en mejoras funcionales para el deporte.

El desarrollo de fuerza explosiva es esencial para deportes que requieren acciones de alta velocidad y potencia, como el sprint o el salto (Newton & Kraemer, 1994) enfatizan que la fuerza explosiva debe entrenarse de forma específica para maximizar el rendimiento en disciplinas veloces.

El monitoreo de la fuerza es clave para detectar adaptaciones al entrenamiento, evaluar desequilibrios musculares y optimizar la planificación del rendimiento (McGuigan, 2017) propone que la evaluación sistemática de la fuerza es esencial para diseñar programas individualizados.

La fuerza es una cualidad básica cuya expresión está condicionada por factores estructurales, neuromusculares y biomecánicos que deben entrenarse de manera específica (Tous, 2003) explica que la fuerza depende no solo del músculo, sino también de la coordinación intermuscular y del control del movimiento.

La fuerza se debe considerar en sus diferentes manifestaciones (máxima, explosiva, resistencia), ya que cada una influye de manera distinta en el rendimiento físico-deportivo (García Manso et al. 2011) argumentan que cada tipo de fuerza tiene implicaciones específicas en el rendimiento deportivo y debe entrenarse según la demanda de la disciplina.

2.2.6.5 Velocidad

La velocidad es una capacidad condicional determinada por factores neuromusculares y biomecánicos, siendo esencial en la mayoría de los deportes de carácter cíclico y acíclico (García Manso et al. (2011) destacan que la velocidad se relaciona con la eficiencia del sistema nervioso central y la técnica del movimiento.

La velocidad depende principalmente de la frecuencia de impulsos nerviosos y de la capacidad de los músculos para responder con rapidez a estos estímulos (Weineck, 2005) considera que la velocidad tiene una base neuromuscular clara, y su entrenamiento debe estimular el sistema nervioso para lograr mejoras reales.

La velocidad puede mejorarse mediante ejercicios específicos que desarrollen la coordinación, la fuerza explosiva y la técnica de carrera (Bompa & Haff, 2009) indican que la velocidad debe abordarse de manera multifactorial, integrando capacidades motoras y aspectos técnicos.

El entrenamiento de velocidad requiere la mejora de la tasa de desarrollo de la fuerza, ya que los movimientos rápidos dependen de la capacidad de generar fuerza en tiempos cortos (Zatsiorsky

& Kraemer, 2008) explican que la velocidad está directamente relacionada con la fuerza explosiva y la potencia neuromuscular.

La velocidad es la manifestación más espectacular de la fuerza en el ámbito deportivo, y su entrenamiento exige máxima precisión en la ejecución técnica (Cometti, 2001) subraya que velocidad y fuerza están íntimamente relacionadas, por lo que deben entrenarse de manera coordinada.

Para desarrollar la velocidad es necesario trabajar no solo la frecuencia y amplitud de zancada, sino también la percepción del movimiento y la anticipación (Tous, 2003) propone que la velocidad no es solo física, sino también perceptiva y cognitiva.

La velocidad en deportes de conjunto no puede dissociarse del contexto táctico; correr rápido sin propósito no mejora el rendimiento (Manso et al. 2000) indican que la velocidad debe tener una intención táctica clara en deportes como el fútbol o el balonmano.

La velocidad de reacción ante estímulos visuales o auditivos es clave en deportes donde la toma de decisiones debe ser inmediata (Navarro, 2018) señala que la velocidad de reacción es tan importante como la de desplazamiento en disciplinas deportivas.

Medir la velocidad en diferentes condiciones permite evaluar el progreso del atleta y ajustar el entrenamiento de manera específica (McGuigan, 2017) sugiere que la evaluación regular de la velocidad es una herramienta imprescindible en programas de alto rendimiento.

La velocidad es el resultado de una interacción eficiente entre fuerza reactiva, coordinación intermuscular y ritmo motor (Verkhoshansky & Siff, 2009) consideran que la velocidad debe trabajarse de manera integral, combinando fuerza elástica, control motor y técnica específica.

2.2.6.6 Resistencia

La resistencia es la capacidad psicofísica de soportar la fatiga durante un esfuerzo prolongado y de recuperarse rápidamente después del mismo (Grosser, 1992) considera la resistencia como una capacidad global que influye tanto en el rendimiento como en el tiempo de recuperación del atleta.

La resistencia constituye una de las cualidades físicas más importantes para casi todos los deportes, ya que permite mantener un alto nivel de rendimiento durante largos períodos (Weineck, 2005,) argumenta que un deportista con buena resistencia es capaz de sostener esfuerzos intensos sin una rápida aparición de fatiga.

El entrenamiento de la resistencia debe considerar el sistema energético dominante de cada deporte, y periodizarse en función del calendario competitivo (Bompa & Haff, 2009) señalan que existen distintos tipos de resistencia, y que cada uno requiere estímulos de entrenamiento específicos según la disciplina.

La resistencia aeróbica y anaeróbica cumplen funciones distintas pero complementarias en la mayoría de los deportes modernos (García Manso et al. 2011) explican que una combinación adecuada de ambas resistencias mejora el rendimiento sostenido y la capacidad de recuperación.

El desarrollo de la resistencia incrementa la capacidad del sistema cardiorrespiratorio y mejora el transporte y aprovechamiento del oxígeno en los músculos (Zintl, 1991) sostiene que entrenar la resistencia genera adaptaciones fisiológicas clave para la eficiencia energética del atleta.

La resistencia no solo es física, sino también mental, ya que exige mantener la concentración y tolerar el esfuerzo prolongado bajo presión (Navarro, 2018) introduce una visión integral de la resistencia, donde el componente psicológico es determinante en el rendimiento.

La capacidad de resistencia está determinada por el umbral anaeróbico, el consumo máximo de oxígeno y la eficiencia metabólica (McArdle, Katch, & Katch, 2010) identifican los principales marcadores fisiológicos que definen el nivel de resistencia aeróbica de un deportista.

La resistencia específica debe entrenarse de forma funcional, replicando las condiciones competitivas del deporte (Verkhoshansky & Siff, 2009) enfatizan que el entrenamiento de resistencia debe estar contextualizado a los gestos y demandas reales del deporte.

En deportes colectivos, la resistencia debe permitir esfuerzos intermitentes de alta intensidad durante todo el partido (Cometti, 2001) Sostiene que la resistencia en deportes como el fútbol o el baloncesto se manifiesta a través de la capacidad para repetir acciones explosivas sin pérdida de eficacia.

El trabajo de resistencia debe adaptarse al nivel, edad y contexto competitivo del deportista, para evitar efectos negativos como el sobre-entrenamiento (Hernández, 2014) destaca la importancia de individualizar el entrenamiento de resistencia, especialmente en etapas de formación.

2.2.6.7 Coordinación y agilidad

La coordinación es la capacidad de realizar movimientos eficaces, rápidos y adaptados, especialmente en condiciones complejas o cambiantes (Grosser, 1992) define la coordinación como un proceso integral que permite al deportista adaptar su movimiento a las exigencias técnicas y del entorno.

La coordinación permite una ejecución precisa del movimiento y constituye la base para la mejora de otras capacidades físicas como la agilidad, la velocidad y la técnica (Weineck, 2005)

sostiene que la coordinación no solo mejora la calidad del gesto deportivo, sino que también optimiza el uso de la energía.

La agilidad es la capacidad del deportista para cambiar de dirección de forma rápida y controlada en respuesta a estímulos del entorno (Blázquez, 1999) vincula directamente la agilidad con la toma de decisiones y la percepción del entorno, especialmente en deportes de situación.

La coordinación y la agilidad son cualidades que se desarrollan mejor en edades tempranas, cuando el sistema nervioso es más receptivo a los aprendizajes motores (Manso et al. 2000) consideran que el entrenamiento precoz de estas cualidades tiene efectos duraderos en la calidad técnica del atleta.

La agilidad es una manifestación compleja que combina velocidad, fuerza reactiva y coordinación neuromuscular para ejecutar movimientos rápidos y precisos (Bompa & Haff, 2009) entienden la agilidad como un resultado de la integración eficiente de varias capacidades físicas y cognitivas.

La coordinación motriz se manifiesta cuando el cuerpo es capaz de ejecutar acciones fluidas, armónicas y eficientes, ajustándose a las demandas del juego (Navarro, 2018) enfatiza que la coordinación influye directamente en la calidad de ejecución técnica y en la capacidad de adaptación táctica del deportista.

La agilidad implica rapidez de reacción, control corporal y orientación espacial, siendo determinante en deportes con cambios constantes de dirección (García Manso et al. (2011) sostienen que la agilidad requiere un entrenamiento específico para transferir su desarrollo al rendimiento en el juego real.

La agilidad es una capacidad de adaptación motriz que depende de la fuerza, la coordinación y la anticipación de movimientos (Zatsiorsky & Kraemer, 2008) destacan que la agilidad está influida tanto por componentes físicos como por habilidades cognitivas.

La agilidad funcional es aquella que permite al deportista reaccionar, desplazarse y reposicionarse con eficiencia dentro de una situación de juego (Cometti, 2001) subraya que no toda agilidad es útil si no se entrena en condiciones similares a las de la competencia.

La coordinación interviene en todos los gestos técnicos del deporte, y su mejora implica una mayor eficacia, menor gasto energético y mayor estabilidad en la ejecución (Tous, 2003) señala que mejorar la coordinación permite automatizar movimientos y responder mejor a situaciones imprevistas durante la competencia.

2.2.7 Factores que influyen en el rendimiento deportivo

El rendimiento deportivo depende de una interacción dinámica entre factores físicos, psicológicos, técnicos, tácticos y ambientales (García Manso et al. 2011) destacan que el rendimiento no es producto de un solo factor, sino de la integración de múltiples variables interdependientes.

Una planificación adecuada del entrenamiento, que incluya control de carga, recuperación, nutrición y apoyo psicológico, es esencial para alcanzar el máximo rendimiento deportivo (Bompa & Haff, 2009) afirman que el rendimiento se optimiza mediante una programación estratégica que contemple aspectos fisiológicos y mentales.

El rendimiento en el fútbol profesional depende de la capacidad de sostener esfuerzos intensos repetitivos, pero también del descanso, la motivación y la adaptación táctica (González,

2018) enfatiza que el rendimiento físico está condicionado por variables psicológicas, tácticas y de recuperación.

La recuperación adecuada y la correcta manipulación de la carga de entrenamiento son determinantes para evitar el sobreentrenamiento y maximizar el rendimiento (Mujika, 2010) señala que una mala planificación de las cargas puede reducir el rendimiento, mientras que la recuperación estratégica lo potencia.

Factores como la autoconfianza, la concentración, la ansiedad competitiva y la motivación influyen significativamente en el rendimiento del atleta (Weinberg & Gould, 2019) afirman que los aspectos psicológicos pueden ser tan determinantes como los físicos en el resultado deportivo.

El rendimiento debe analizarse desde una perspectiva holística que incluya variables técnicas, emocionales, físicas y contextuales (Navarro, 2018) sostiene que el atleta es un sistema complejo y que su rendimiento se ve afectado por variables internas y externas.

El rendimiento físico-deportivo es multidimensional, condicionado por factores biomecánicos, fisiológicos, emocionales y sociales (Rodríguez et al. (2020) plantean que todo programa de evaluación del rendimiento debe integrar distintos tipos de pruebas y contextos.

El sueño de calidad y la recuperación activa son elementos clave para sostener el rendimiento en deportes de alto nivel (Halsón, 2014) demuestra con evidencia científica que la calidad del sueño influye directamente en la recuperación física y cognitiva.

El entrenamiento funcional, combinado con una nutrición adecuada, potencia el rendimiento y reduce la incidencia de lesiones (Pérez et al. (2021) subrayan que la nutrición y la preparación funcional son pilares fundamentales en el rendimiento sostenido.

El equilibrio entre carga y recuperación, así como el control del estrés, son factores imprescindibles para optimizar el rendimiento deportivo (Sánchez & Olmedilla, 2015) proponen un enfoque integrador que incluya entrenamiento mental y gestión emocional para lograr el máximo rendimiento.

2.2.7.1 Nutrición

Una nutrición deportiva bien planificada puede mejorar el rendimiento, reducir la fatiga y optimizar la recuperación entre sesiones de entrenamiento (Burke & Deakin, 2015) afirman que la nutrición es un componente estratégico que permite al atleta sostener niveles elevados de rendimiento en el tiempo.

La nutrición adecuada puede ser tan importante como el entrenamiento en la mejora del rendimiento deportivo (Maughan et al. 2010) enfatizan que el rol de la alimentación es fundamental para alcanzar el potencial físico, especialmente en deportes de alta exigencia.

Los deportistas necesitan una nutrición personalizada que contemple las demandas energéticas, los objetivos de composición corporal y la salud general (Clark, 2014) señala que no existe una dieta universal para el rendimiento, sino que cada atleta debe ser evaluado de forma individualizada.

Los carbohidratos son el principal combustible para los ejercicios prolongados e intensos; su ingesta adecuada mejora el rendimiento y previene la fatiga (Jeukendrup & Gleeson, 2010) explican que el tipo y momento de consumo de macronutrientes influye directamente en el desempeño físico.

La nutrición en el deporte debe atender tanto la preparación como la recuperación, priorizando la hidratación, el balance energético y los requerimientos proteicos (Rodríguez et al.

2009) recomiendan una estrategia nutricional integrada al plan de entrenamiento, ajustada a los ciclos de competencia.

Una alimentación equilibrada mejora la resistencia, acelera la recuperación y disminuye el riesgo de lesiones (Martínez & Varela, 2011) advierten que una dieta deficiente puede limitar el rendimiento y aumentar la susceptibilidad a enfermedades.

El consumo adecuado de proteínas es esencial para la recuperación muscular, la hipertrofia y el mantenimiento de la masa magra en atletas (Antonio et al. 2018) destacan que la suplementación puede ser útil, pero siempre debe acompañarse de una dieta equilibrada y evaluada profesionalmente.

El deportista debe tener hábitos alimentarios compatibles con sus demandas físicas, técnicas y emocionales para lograr un rendimiento sostenible (Hernández, 2014) propone que la educación alimentaria es clave desde las etapas formativas para evitar desequilibrios en la vida deportiva.

La nutrición en deportes de fuerza y potencia debe enfocarse en el aumento de masa muscular magra sin comprometer el rendimiento (Slater & Phillips, 2011) subrayan la necesidad de diseñar protocolos nutricionales diferentes para disciplinas como halterofilia o velocidad.

Una nutrición inadecuada puede provocar fatiga crónica, bajo rendimiento e incluso alteraciones hormonales en atletas de alto nivel (Ortega et al. 2017) alertan sobre los riesgos de dietas desequilibradas en deportes de alta exigencia, especialmente en adolescentes.

2.2.7.2 Hidratación

Una pérdida de tan solo el 2% del peso corporal por deshidratación puede afectar negativamente la función cognitiva y el rendimiento físico (Sawka et al., 2007) indican que la

deshidratación leve ya es suficiente para comprometer tanto la capacidad de atención como el desempeño físico en atletas.

La deshidratación aumenta la percepción del esfuerzo y reduce el rendimiento físico, especialmente en ambientes calurosos (Casa et al., 2000) argumentan que una correcta hidratación es crítica para mantener la termorregulación y evitar la fatiga prematura.

El agua es el nutriente más importante durante el ejercicio, ya que mantiene el volumen plasmático y favorece el transporte de oxígeno y nutrientes (Maughan & Shirreffs, 2010) destacan que una buena hidratación sostiene funciones fisiológicas esenciales durante el esfuerzo físico.

Una hidratación inadecuada puede afectar la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la función cognitiva durante el ejercicio (Rodríguez et al. 2009) subrayan que la hidratación debe planificarse según la intensidad del ejercicio, el clima y las necesidades individuales.

La reposición de líquidos durante el ejercicio ayuda a mantener la temperatura corporal, el rendimiento y la seguridad del deportista (Jeukendrup et al. 2010) explican que los líquidos no solo reemplazan el agua perdida, sino que previenen golpes de calor y colapsos.

Los atletas deben comenzar la competencia bien hidratados, y consumir líquidos regularmente durante el ejercicio para evitar déficits peligrosos (Burke & Deakin, 2015) recomiendan estrategias preventivas de hidratación que consideren el tipo de deporte, la duración y las condiciones climáticas.

Incluso una leve deshidratación puede causar dolores de cabeza, disminución de la concentración y menor rendimiento físico (Clark, 2014) resalta que las consecuencias de no hidratarse adecuadamente no solo son físicas, sino también cognitivas y emocionales.

El control de la hidratación debe formar parte de la rutina diaria del deportista, ya que influye directamente en su rendimiento y recuperación (Hernández, 2014) insiste en que el monitoreo del estado hídrico debe ser constante, y adaptado a cada fase del entrenamiento o competencia.

La hidratación adecuada es especialmente importante en deportes de alta intensidad, donde la pérdida de fluidos puede comprometer la fuerza y potencia (Slater & Phillips, 2011) observan que los deportes anaeróbicos también requieren atención específica a la reposición de líquidos.

La hidratación en el deporte no debe limitarse al agua, sino contemplar la reposición de electrolitos, especialmente sodio y potasio (Ortega et al. (2017) recomiendan bebidas isotónicas cuando el esfuerzo es prolongado o se realiza en ambientes calurosos.

2.2.7.3 Sueño y descanso

El sueño es uno de los factores de recuperación más importantes para los atletas, ya que influye en la función inmune, el estado de ánimo, la memoria y el rendimiento (Halsón, 2014) considera que el sueño no solo contribuye a la recuperación muscular, sino también al equilibrio psicológico y a la prevención de lesiones.

Los atletas con trastornos de sueño tienen mayor riesgo de bajo rendimiento, fatiga crónica y disminución de la capacidad de concentración (Samuels, 2008) explica que los problemas del sueño

pueden tener un impacto negativo en el rendimiento deportivo y aumentar el riesgo de errores y lesiones.

Dormir adecuadamente es esencial para optimizar la recuperación, consolidar el aprendizaje motor y mantener el rendimiento en atletas de élite (Fullagar et al., 2015) Afirman que el sueño de calidad es un componente estratégico del entrenamiento invisible en el deporte de alto rendimiento.

El aumento del tiempo total de sueño en deportistas universitarios mejoró significativamente su velocidad, precisión y estado de ánimo (Mah et al., 2011) demostraron empíricamente que dormir más de lo habitual genera mejoras cuantificables en el desempeño deportivo y cognitivo.

Los patrones de sueño en atletas varían según el deporte, la carga de entrenamiento y el nivel competitivo, afectando directamente su recuperación (Leeder et al., 2012) analizan cómo la calidad y duración del sueño son variables críticas que deben adaptarse al calendario competitivo.

Las siestas cortas y el sueño nocturno adecuado pueden ayudar a restaurar el rendimiento cognitivo y físico después de esfuerzos intensos (Vitale et al., 2019) destacan el papel de las siestas estratégicas como herramienta de recuperación en deportes de alta exigencia.

Las intervenciones de higiene del sueño en atletas pueden mejorar tanto la calidad del descanso como el rendimiento físico y mental (Bonnar et al. (2018) proponen implementar rutinas previas al sueño como parte del entrenamiento integral del deportista.

La privación del sueño en deportistas reduce la capacidad para repetir esfuerzos y deteriora los procesos de recuperación muscular (Gómez, 2018) indica que el descanso insuficiente compromete tanto el sistema nervioso como la musculatura del deportista.

Las alteraciones del sueño son frecuentes en los días previos a la competencia y pueden afectar negativamente el rendimiento (Juliff et al., 2015) estudian cómo la ansiedad precompetitiva impacta en el sueño y en el estado de alerta del atleta.

La calidad del sueño se relaciona directamente con la percepción del esfuerzo y el rendimiento percibido en jóvenes deportistas (Köllerová et al., 2020) destacan que el sueño no solo tiene implicaciones fisiológicas, sino también psicológicas en la autorregulación del esfuerzo.

2.2.7.4 Entrenamiento físico y técnico

El entrenamiento físico debe planificarse en función de los objetivos de la temporada, adaptándose progresivamente a las cargas y especificidades del deporte practicado (Bompa & Haff, 2009) proponen que un entrenamiento físico efectivo debe estructurarse mediante una periodización estratégica que respete la recuperación y la progresión del atleta.

El componente técnico no puede desarrollarse de forma aislada; debe integrarse al entrenamiento físico para lograr una transferencia efectiva al juego real (García Manso et al. (2011) sostienen que el entrenamiento físico y técnico debe trabajarse de manera complementaria para una mejora integral del rendimiento.

La técnica deportiva es más eficiente cuando el deportista posee un nivel físico óptimo que le permita ejecutar con precisión y estabilidad (Weineck, 2010) argumenta que el entrenamiento técnico debe sustentarse sobre una base sólida de capacidades físicas para maximizar su eficacia.

El entrenamiento técnico debe planificarse con la misma rigurosidad que el entrenamiento físico, adaptándose a la edad, nivel y estilo de juego del deportista (Navarro Valdivieso, 2014)

plantea que el componente técnico requiere una programación individualizada que responda a las necesidades específicas del atleta.

El rendimiento técnico se potencia cuando se entrena la fuerza de forma específica, imitando los patrones de movimiento del deporte (Zatsiorsky & Kraemer, 2008) enfatizan la importancia del entrenamiento físico funcional para mejorar directamente el gesto técnico.

El desarrollo de la técnica debe considerar factores biomecánicos, perceptivo-motores y la condición física para lograr una ejecución eficiente (Hernández Moreno, 2000) propone un enfoque integral en la enseñanza técnica, vinculando el entrenamiento físico con la percepción y la mecánica del movimiento.

El entrenamiento técnico debe construirse sobre una base de preparación física general y específica que garantice estabilidad y economía del gesto (Verjoshanski, 1990) afirma que, sin una preparación física previa adecuada, el desarrollo técnico carece de sustento funcional.

El rendimiento en deportes colectivos exige una interrelación constante entre las capacidades físicas y la ejecución técnica bajo presión (Ruiz Pérez, 2006) destaca que el entrenamiento técnico debe incorporar situaciones reales de juego para aumentar su efectividad.

La calidad técnica en el fútbol está condicionada por la capacidad física para repetir acciones de alta intensidad durante el partido (Reilly & Williams, 2003) indican que la técnica se mantiene eficaz en competencia solo cuando el jugador está en condiciones físicas óptimas.

En el fútbol moderno, el entrenamiento técnico debe realizarse en contextos situacionales, integrando componentes físicos, cognitivos y decisionales (Mallo, 2011) propone una metodología integrada donde lo técnico se entrena de forma contextual, simulando condiciones reales de juego.

2.2.7.5 Métodos de evaluación del rendimiento deportivo en fútbol

La evaluación del rendimiento en el fútbol debe considerar variables fisiológicas, técnicas y tácticas mediante pruebas específicas del juego (Reilly & Thomas, 1976) fueron pioneros en proponer baterías de pruebas adaptadas al fútbol que midieran no solo la condición física, sino también la ejecución en contextos reales.

Las pruebas intermitentes específicas son más adecuadas para evaluar la capacidad de rendimiento de los jugadores de fútbol que las pruebas tradicionales continuas (Bangsbo, 1994) desarrolló métodos que simulan mejor las demandas del juego, como el Yo-Yo Test, ampliamente usado para medir resistencia específica en fútbol.

El rendimiento en fútbol es multifactorial y debe evaluarse a través de una combinación de análisis fisiológico, técnico, táctico y psicológico (Stølen et al., 2005) proponen un enfoque integral que combine distintos tipos de pruebas para capturar la complejidad del rendimiento futbolístico.

El monitoreo de la carga de entrenamiento y del rendimiento físico permite prevenir lesiones y optimizar la preparación del futbolista (Gabbett et al., 2008) resaltan la importancia de evaluar constantemente variables internas y externas para individualizar las cargas y evitar sobreentrenamiento.

El análisis del rendimiento en fútbol requiere herramientas válidas y específicas que reflejen las demandas del juego real (Impellizzeri et al., 2006) Hacen énfasis en la validez ecológica de las pruebas para que sus resultados sean útiles en la práctica.

El análisis mediante GPS permite registrar desplazamientos, distancias y velocidades, aportando datos objetivos del rendimiento físico-táctico en fútbol (Castellano et al., 2013) promueven el uso de tecnología como el GPS para evaluar con precisión el comportamiento del jugador durante el juego.

El análisis del rendimiento debe ir más allá de las estadísticas convencionales e incluir datos contextuales, como el rol del jugador y el tipo de oponente (Carling et al., 2008) Advierten sobre el riesgo de simplificar el rendimiento con datos numéricos sin considerar el entorno táctico del partido.

Los test físicos deben estar estrechamente relacionados con los requerimientos específicos del fútbol para ser relevantes en la evaluación del rendimiento (Rampinini et al., 2007) critican el uso indiscriminado de pruebas genéricas y defienden la especificidad en la evaluación física.

Evaluar el rendimiento técnico-táctico en situaciones reales de juego es clave para tomar decisiones sobre la planificación del entrenamiento (Mallo, 2011) plantea que el rendimiento en fútbol debe medirse dentro de contextos situacionales y no solo mediante test aislados.

El análisis combinado de datos fisiológicos y mecánicos permite entender mejor las demandas del fútbol moderno y guiar intervenciones más efectivas (Waldron & Highton, 2014) promueven un enfoque multidimensional apoyado en la tecnología y en el análisis biomecánico para la evaluación del futbolista

2.2.8 Relación entre calidad del sueño y rendimiento físico-deportivo

2.2.8.1 Efectos del sueño en la recuperación física

Destacan la importancia del sueño en la función del sistema inmunológico, un factor clave para la recuperación física.

El sueño permite que el cuerpo mantenga y regenere las defensas inmunitarias, lo que ayuda a la reparación de tejidos y a la prevención de infecciones durante la recuperación. Por ello, una mala

calidad o insuficiencia de sueño puede comprometer el proceso de recuperación física, especialmente tras lesiones o entrenamiento intenso. Bryant, et al., (2004) investigan la función inmunomoduladora del sueño, resaltando su papel esencial en la recuperación fisiológica. El sueño promueve la homeostasis inmunitaria mediante la regulación de citoquinas proinflamatorias y antiinflamatorias, facilitando procesos de reparación tisular y la restauración funcional post-esfuerzo físico.

Proponen la hipótesis de la homeostasis sináptica, que plantea que el sueño es crucial para restaurar y equilibrar las conexiones neuronales que se desgastan durante el día. Este proceso no solo es esencial para la recuperación cerebral, sino también para la recuperación física, ya que el sistema nervioso controla la función muscular y la coordinación motora. Un sueño reparador, entonces, permite una recuperación óptima tanto cerebral como muscular. Cirelli et al., (2008) postulan la hipótesis de la homeostasis sináptica, en la cual el sueño desempeña un papel crítico en la downscaling sináptico, necesario para la restauración de la plasticidad neuronal y la eficiencia metabólica. Este proceso tiene implicaciones directas en la recuperación neuromuscular, ya que la optimización de las conexiones sinápticas favorece la función motora y la regeneración muscular post-ejercicio.

Estudian el impacto de la privación de sueño en el rendimiento físico y la recuperación de atletas. Sus hallazgos indican que la falta de sueño afecta negativamente la fuerza muscular, la resistencia y la capacidad de recuperación después del ejercicio. Además, la privación del sueño puede alterar los procesos fisiológicos y cognitivos necesarios para la reparación y adaptación muscular, subrayando la importancia del sueño adecuado para la recuperación deportiva. Fullagar, et al., (2015).

Examinan los efectos de la restricción del sueño en el rendimiento deportivo, evidenciando alteraciones en la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la recuperación fisiológica. La privación de sueño induce disfunciones en la síntesis proteica y la regulación hormonal, particularmente en los ejes hipotalámico-pituitario-adrenal y somatotrópico, lo cual limita la reparación muscular y la recuperación óptima tras el entrenamiento.

Enfoca su trabajo en el sueño de atletas de alto rendimiento y cómo intervenciones nutricionales pueden mejorar la calidad del sueño. Su investigación revela que el sueño profundo y prolongado es esencial para la reparación muscular y la regeneración tisular, procesos fundamentales en la recuperación física. También enfatiza que estrategias para mejorar el sueño pueden acelerar la recuperación y optimizar el rendimiento deportivo. Halson (2014) enfatiza la importancia del sueño en atletas de élite, describiendo su rol en la recuperación muscular mediante la facilitación de procesos anabólicos y la modulación neuroendocrina. Intervenciones nutricionales específicas pueden optimizar la arquitectura del sueño, promoviendo un aumento en las fases de sueño profundo (N3) y REM, fundamentales para la recuperación celular y la reconstitución energética post-ejercicio.

Examina la relación entre sueño e inflamación, mostrando que el sueño insuficiente puede aumentar la inflamación sistémica, lo cual dificulta la recuperación física. Un sueño adecuado regula las respuestas inflamatorias, facilitando la reparación de tejidos y la reducción del dolor muscular. Así, el sueño actúa como un modulador esencial del proceso de recuperación tras el esfuerzo físico. Irwin (2019) aborda la interrelación bidireccional entre sueño y procesos inflamatorios, detallando cómo la privación de sueño eleva marcadores inflamatorios sistémicos como IL-6 y TNF- α . La inflamación crónica resultante compromete la capacidad regenerativa de tejidos musculares y aumenta la susceptibilidad a fatiga y lesiones, lo que subraya la relevancia del sueño adecuado para mantener la homeostasis inmunitaria y la recuperación física.

Este grupo de investigadores detalla cómo la falta de sueño afecta negativamente tanto la función cerebral como la muscular. El sueño insuficiente puede conducir a una disminución en la coordinación motora y la fuerza, además de alterar la recuperación neuromuscular. Su trabajo resalta la importancia del sueño para la recuperación física integral, ya que permite la reparación y restauración del sistema nervioso y muscular. Krause et al., (2017) investigan las repercusiones neurofisiológicas de la privación de sueño, destacando una reducción en la plasticidad sináptica y la función ejecutiva motora. Esta disfunción afecta la recuperación neuromuscular, disminuyendo la eficiencia de la reparación y adaptación muscular post-ejercicio, y comprometiendo la integración sensoriomotora necesaria para la recuperación funcional.

Presentan una declaración de consenso sobre la recuperación en el deporte, donde el sueño es identificado como un pilar fundamental. Señalan que el descanso nocturno permite la reparación muscular, la restauración energética y la regulación hormonal, todo esencial para una recuperación física efectiva. Además, recomiendan la implementación de prácticas que favorezcan un sueño de calidad para maximizar la recuperación. Matheson et al., (2013) establecen un consenso en el ámbito deportivo sobre la recuperación, identificando al sueño como un proceso biológico indispensable para la restauración muscular, la repleción de reservas glucogénicas y la regulación hormonal anabólica. Además, resaltan la necesidad de estrategias multidisciplinarias que optimicen la calidad y cantidad de sueño para maximizar la recuperación y el rendimiento atlético.

Estudia la interacción entre sueño y el sistema inmune, mostrando que el sueño tiene un papel crítico en la modulación de la respuesta inmunitaria. Esta modulación es vital para la recuperación física, pues facilita la reparación de tejidos y la defensa contra infecciones después de un esfuerzo físico o una lesión. El trabajo de Opp subraya cómo la calidad del sueño influye directamente en la capacidad del cuerpo para recuperarse. Opp (2009) explora el campo de la psiconeuroinmunología,

describiendo cómo el sueño influye en la modulación del sistema inmunológico a través de la regulación de citoquinas y la actividad microglial.

Este proceso es fundamental para la reparación tisular y la resolución inflamatoria post-esfuerzo físico, posicionando al sueño como un componente crítico en la recuperación integral del organismo.

Investigan cómo el sueño de recuperación tras una semana de restricción moderada influye en marcadores inflamatorios y hormonales, así como en la somnolencia y el rendimiento diurno. Sus hallazgos sugieren que el sueño adecuado después de un período de restricción es crucial para restaurar los niveles normales de hormonas y reducir la inflamación, favoreciendo así la recuperación física y cognitiva. (Pejovic et al., 2013) analizan los efectos del sueño de recuperación tras restricción leve, observando una normalización en la secreción circadiana de cortisol e IL-6, marcadores cruciales para la modulación del estrés fisiológico y la inflamación. La restauración de estos parámetros es vital para la recuperación muscular y la mitigación de la fatiga central y periférica.

Estos autores exploran las consecuencias metabólicas de la pérdida de sueño, demostrando que la privación afecta negativamente la recuperación muscular y metabólica. El sueño insuficiente puede alterar la regulación hormonal que controla el metabolismo energético y la reparación muscular, lo que dificulta la recuperación física. Su trabajo destaca la necesidad de un sueño adecuado para mantener un metabolismo saludable y optimizar la recuperación tras el ejercicio. (Van Cauter et al., 2008). examinan las consecuencias metabólicas de la privación de sueño, señalando la disrupción en la secreción pulsátil de hormonas anabólicas como la hormona del crecimiento y la insulina. Estas alteraciones comprometen la síntesis proteica y la recuperación muscular, enfatizando la necesidad de un sueño adecuado para la regulación metabólica y la restauración física post-ejercicio.

2.2.8.2 Impacto de la privación del sueño en el rendimiento físico

Realizaron un exhaustivo meta-análisis que demuestra cómo la privación aguda del sueño afecta negativamente diversas capacidades físicas, tales como la fuerza, la resistencia aeróbica y la velocidad. Su investigación enfatiza que la falta de sueño reduce significativamente el rendimiento físico en actividades deportivas, sugiriendo la importancia de un descanso adecuado para el rendimiento óptimo. Craven et al., (2022) el metaanálisis realizado por Craven y colaboradores constituye una contribución significativa al entendimiento del impacto de la privación aguda del sueño en el rendimiento físico. La evidencia presentada subraya la alteración multifacética de parámetros fisiológicos clave, como la fuerza muscular y la capacidad aeróbica, lo que implica que el déficit de sueño compromete la homeostasis energética y la función neuromuscular, factores esenciales para la optimización del rendimiento atlético.

Estos autores analizaron cómo la privación del sueño influye en el rendimiento tanto de atletas como de personas no entrenadas. Encontraron que la falta de sueño no solo disminuye la resistencia y fuerza muscular, sino que también aumenta la percepción del esfuerzo durante la actividad física, haciendo que el ejercicio se sienta más intenso y dificultando la realización de tareas físicas. (Kong, et al., 2025) el estudio sistemático de Kong et al. enfatiza la relación inversa entre la calidad del sueño y la percepción del esfuerzo durante la actividad física. La disminución en la capacidad de rendimiento, tanto en atletas como en sujetos no entrenados, refleja una disfunción en la capacidad cardiovascular y la fatiga central, evidenciando la importancia del sueño en la recuperación y adaptación fisiológica post-ejercicio.

Estudiaron el impacto de la privación del sueño a nivel molecular y muscular. Descubrieron que la falta de sueño afecta la función muscular mediante la regulación de la degradación proteica y altera el reloj biológico muscular, lo que se traduce en una disminución de la fuerza y masa

muscular. Este estudio aporta una explicación biológica a cómo la falta de descanso afecta al cuerpo. Ouyang, et al., (2023) la investigación de Ouyang et al. aporta un enfoque molecular al estudio de la privación del sueño, demostrando cómo la regulación del reloj circadiano muscular y la activación de vías de degradación proteica contribuyen a la disminución de la masa y fuerza muscular. Este hallazgo sugiere una disrupción en la biogénesis mitocondrial y en la síntesis proteica, cruciales para la función muscular y la recuperación post-ejercicio.

Las primeras en investigar los efectos de la privación del sueño sobre el rendimiento físico y mental. En su estudio pionero, evidenció que después de un periodo inicial sin sueño, el rendimiento comienza a deteriorarse significativamente, y la recuperación completa puede ser lenta, lo que demuestra la importancia fundamental del sueño para mantener la funcionalidad física. (Smith, 1916) el trabajo pionero de May Smith provee evidencia temprana sobre los efectos negativos de la privación prolongada del sueño en el rendimiento físico y cognitivo. La disminución observada en la capacidad funcional tras periodos extensos de vigilia sugiere un impacto adverso en la función cortical y la eficiencia metabólica, consolidando la importancia del sueño para la preservación de la homeostasis fisiológica.

Este grupo de investigadores enfocó su estudio en actividades que requieren precisión y coordinación, como deportes finos. Encontraron que la privación del sueño afecta negativamente estas habilidades, disminuyendo el rendimiento en tareas que demandan alta concentración y control motor fino, lo que puede impactar directamente el desempeño competitivo. (Souissi et al., 2013) los resultados obtenidos por Souissi et al. subrayan la vulnerabilidad de las funciones motoras finas y la coordinación en condiciones de privación del sueño. La alteración en las vías neurosensoriales y la integridad del sistema nervioso central comprometen la precisión motora, impactando negativamente la ejecución en actividades que requieren alta concentración y destreza motriz.

Utilizaron actigrafía para monitorear la calidad y duración del sueño en atletas de élite, constatando que la privación del sueño no solo afecta el rendimiento físico, sino también la capacidad cognitiva y la recuperación post entrenamiento, destacando la relevancia del sueño como componente clave para el rendimiento deportivo. (Leeder et al., 2012) la utilización de actigrafía en el estudio de Leeder y colaboradores permite una evaluación objetiva de la calidad y duración del sueño en atletas de alto rendimiento. Los hallazgos demuestran que la restricción del sueño induce déficits en la recuperación neurofisiológica y muscular, afectando la capacidad adaptativa ante el estrés físico y comprometiendo la función cognitiva durante la competencia.

Estos autores estudiaron los efectos de la pérdida parcial de sueño y concluyeron que incluso una reducción moderada en las horas de descanso puede afectar negativamente tanto el rendimiento físico como la concentración, elementos esenciales para la ejecución exitosa en el deporte y actividades físicas. (Reilly et al., 1983) evidencia cómo la privación parcial de sueño provoca detrimentos en la capacidad psicomotora y la resistencia física. La disminución en la activación cortical y la alteración en la regulación del sistema nervioso autónomo contribuyen a una menor eficiencia en la ejecución motriz y al aumento de la fatiga central.

Investigaron la interacción entre la privación del sueño, el ejercicio crónico y el rendimiento muscular. Sus hallazgos indican que la falta de sueño prolongada puede tener efectos negativos acumulativos sobre la fuerza muscular y la recuperación, sugiriendo que el sueño adecuado es crucial para mantener el rendimiento en deportistas con cargas de entrenamiento elevadas. (Takeuchi et al., 1985) demuestran que la privación crónica del sueño afecta negativamente la capacidad muscular y la recuperación post-ejercicio, posiblemente a través de la desregulación hormonal y el aumento del estrés oxidativo. Esto resalta la importancia del sueño como modulador de la homeostasis anabólica y catabólica en el tejido muscular.

Este estudio evaluó cómo la privación del sueño afecta la capacidad anaeróbica y la fuerza máxima. Los resultados mostraron una disminución significativa en ambas variables tras la falta de sueño, evidenciando que el descanso insuficiente puede comprometer tanto la potencia como la explosividad en el rendimiento físico. (Van Helder et al., 1989) muestra que la privación del sueño disminuye significativamente la potencia anaeróbica y la fuerza máxima, lo que podría atribuirse a la reducción en la síntesis de ATP y la alteración del reclutamiento motor. Estos cambios comprometen la capacidad explosiva, esencial en disciplinas deportivas de alta intensidad.

Analizaron el efecto de la extensión del sueño en atletas universitarios y observaron que aumentar las horas de sueño mejora la velocidad, la precisión y la capacidad de reacción. Esto sugiere que la privación del sueño no solo disminuye el rendimiento, sino que la optimización del descanso puede potenciarlo. (Mah et al., 2011) evidencian que la extensión del sueño mejora parámetros como la velocidad, la precisión y la capacidad de reacción en atletas universitarios, lo que sugiere una potenciación en la plasticidad sináptica y una mejora en la función ejecutiva. Este hallazgo reafirma el papel del sueño como un componente crítico en la optimización del rendimiento neurofisiológico y físico.

2.2.8.3 Relación entre sueño y prevención de lesiones

Ofrecen una actualización integral sobre los efectos del sueño en el rendimiento físico y mental de los atletas, destacando que un sueño insuficiente o de mala calidad aumenta significativamente el riesgo de lesiones.

El estudio subraya cómo el sueño es un pilar fundamental no solo para la recuperación, sino también para la prevención de accidentes durante la práctica deportiva. Charest, et al., (2022) exponen una revisión actualizada sobre el impacto multidimensional del sueño en el rendimiento deportivo, la recuperación fisiológica y la prevención de lesiones. Desde una perspectiva integrativa, los autores evidencian que la privación del sueño altera procesos neuroendocrinos fundamentales,

como la secreción de hormona del crecimiento y la modulación del eje HPA (hipotálamo-hipófisis-adrenal), comprometiendo la reparación tisular y aumentando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

Este estudio se enfoca en atletas jóvenes, argumentando que el sueño adecuado es esencial para el crecimiento, el rendimiento deportivo y la recuperación. Copenhaver y Diamond destacan que la falta de sueño en esta población puede llevar a una mayor susceptibilidad a lesiones debido a la disminución de la concentración, la coordinación motora y la respuesta física. (Copenhaver, et al., 2017) argumentan que el sueño cumple una función homeostática esencial en la maduración neuromuscular y la recuperación del sistema musculoesquelético en atletas en etapa de desarrollo. Su revisión señala que la somnolencia diurna excesiva y los trastornos del sueño, como el insomnio o el retraso de fase, pueden alterar los mecanismos propioceptivos y reflejos neuromotores, elevando la susceptibilidad a lesiones agudas y por sobreuso. El artículo enfatiza la necesidad de implementar protocolos de higiene del sueño como medida profiláctica en programas de entrenamiento juvenil.

Los autores investigan cómo la calidad del sueño y las funciones cognitivas interactúan para afectar el riesgo de lesiones. Proponen que los deportistas con mejor sueño muestran mayores capacidades neurocognitivas, lo que les permite tomar mejores decisiones en el deporte y evitar situaciones de riesgo que podrían causar lesiones. (Haskell, et al., 2025) explora la relación entre la calidad del sueño, las capacidades neurocognitivas y la incidencia de lesiones deportivas. A través de una metodología cuantitativa, se observa que los atletas con parámetros óptimos de sueño muestran mejoras en funciones ejecutivas, tiempos de reacción y control inhibitorio, los cuales son determinantes en la prevención de lesiones. El trabajo destaca que la restricción del sueño interfiere con la eficiencia sináptica y la integración sensoriomotora, factores críticos para la ejecución motriz segura.

En este estudio se analiza cómo las alteraciones del sueño previas a competencias importantes afectan el rendimiento y el riesgo de lesión. Los autores sugieren que los factores psicológicos relacionados con el estrés competitivo pueden interrumpir el sueño, y que esta interrupción conlleva consecuencias negativas para la preparación física y mental del atleta. (Juliff, et al., 2015) investigan la disrupción del sueño precompetitivo en atletas de alto rendimiento y sus implicancias en el rendimiento y el riesgo lesional. Se señala que la activación del sistema nervioso simpático en contextos de estrés competitivo puede inducir insomnio psicofisiológico, afectando la fase de sueño profundo (N3), esencial para la regeneración muscular y neurológica. Este deterioro en la calidad del sueño compromete la capacidad de recuperación, reduciendo el umbral de fatiga y predisponiendo al atleta a lesiones por sobrecarga.

Exploran la relación entre las alteraciones del sueño y la incidencia de lesiones en deportistas universitarios. El artículo concluye que quienes presentan insomnio, mala calidad del sueño o sueño no reparador tienen una mayor probabilidad de lesionarse durante la temporada competitiva, estableciendo así al sueño como un factor de riesgo relevante. (Messman et al., 2024) Examinan la asociación entre trastornos del sueño y la prevalencia de lesiones deportivas en la población universitaria. Mediante una aproximación epidemiológica, el estudio revela que variables como latencia prolongada del sueño, fragmentación nocturna y somnolencia matutina están correlacionadas con un incremento significativo en las tasas de lesiones. Los autores plantean que la alteración del ciclo circadiano afecta negativamente la síntesis proteica y la recuperación osteomuscular, aumentando el riesgo de eventos lesionales durante el entrenamiento y la competencia.

Los autores abordan el sueño desde una perspectiva de optimización del rendimiento deportivo. Identifican al sueño como un “recurso natural” clave que debe ser manejado con la misma importancia que el entrenamiento físico. Sostienen que una buena calidad del sueño reduce el riesgo

de lesiones al mejorar la recuperación muscular, la concentración y el equilibrio emocional. Simpson, et al., (2017) plantean que el sueño es un componente estratégico del rendimiento deportivo y la prevención de lesiones, al mismo nivel que la nutrición y el entrenamiento. Se argumenta que el sueño modula procesos esenciales como la consolidación de la memoria motora, la reactividad psicomotriz y la autorregulación emocional. La deprivación crónica de sueño, según los autores, altera la homeostasis del sistema nervioso central, favoreciendo errores técnicos, déficits atencionales y mecanismos compensatorios que derivan en sobrecarga estructural y lesiones.

Aunque enfocado en el ámbito laboral, este estudio suizo revela una relación directa entre mala calidad del sueño y mayor probabilidad de sufrir accidentes o lesiones en el trabajo. Su relevancia para el deporte radica en que demuestra, desde otro contexto, cómo la falta de sueño afecta el estado de alerta, la toma de decisiones y la coordinación motora, factores comunes a los entornos deportivos. (Uehli et al., (2014) realizan un estudio de casos y controles que demuestra la relación entre mala calidad del sueño y un mayor riesgo de lesiones en el ámbito laboral. Aunque su enfoque no es exclusivamente deportivo, sus hallazgos son extrapolables, ya que evidencian que la privación del sueño deteriora la función cortical prefrontal, afectando la toma de decisiones y la coordinación visomotora. En contextos deportivos, estas alteraciones cognitivas aumentan el riesgo de movimientos inseguros y mecanismos lesionales no controlados.

Este equipo de investigadores examinó adolescentes atletas y encontró que tanto la cantidad como la calidad del sueño son predictores confiables de lesiones musculoesqueléticas. Resaltan que los deportistas que dormían menos de 8 horas por noche tenían un mayor riesgo de sufrir lesiones, y recomiendan estrategias de higiene del sueño como medida preventiva (Viegas et al., (2022) analizan el papel predictivo del sueño en la aparición de lesiones musculoesqueléticas en atletas adolescentes. A través de un diseño longitudinal, se identificó que aquellos sujetos con menos de 8 horas de sueño nocturno mostraban una incidencia significativamente mayor de lesiones. Se postula que la

restricción del sueño compromete la síntesis de colágeno y la regeneración de tejidos blandos, además de provocar fatiga neuromuscular acumulada, factores todos que elevan el riesgo de disfunción biomecánica y eventos lesivos.

Este metaanálisis sistemático proporciona evidencia contundente de que los problemas de sueño están fuertemente asociados con un mayor riesgo de lesión en población juvenil. Al analizar múltiples estudios observacionales, los autores concluyen que existe una correlación significativa entre el sueño inadecuado y los accidentes físicos, fortaleciendo la base científica de esta relación. (Wang et al., (2017) presentan un metaanálisis riguroso que integra datos de múltiples estudios observacionales, concluyendo que existe una asociación robusta entre trastornos del sueño y aumento del riesgo de lesiones en población juvenil. Se destaca que la eficiencia del sueño es un factor determinante en la prevención de traumatismos deportivos, ya que afecta directamente variables como el tono muscular basal, la capacidad de reacción motora y la percepción del riesgo durante la práctica física.

En su investigación los autores concluyen que una menor duración del sueño es un predictor independiente de lesiones durante la temporada. Argumentan que incluso reducciones leves en la duración del sueño afectan la capacidad de reacción y el rendimiento físico, incrementando la probabilidad de eventos lesivos. (Watson et al., (2020) desarrollan un estudio prospectivo en atletas universitarios de baloncesto, donde se establece que la disminución crónica de la duración del sueño actúa como predictor independiente de lesiones durante la temporada. Se explica que la privación de sueño compromete la capacidad del sistema neuromuscular para responder eficientemente a estímulos de alta intensidad, disminuyendo la coordinación intermuscular y aumentando la probabilidad de lesiones articulares y musculares.

2.2.8.4 Estudios científicos sobre sueño y rendimiento deportivo en fútbol

Examinó la relación entre la calidad del sueño y el rendimiento físico en futbolistas de élite, a través de un enfoque de estudio de caso. Los resultados mostraron que una mala calidad de sueño, caracterizada por despertares frecuentes y sueño no reparador, afectaba negativamente la agilidad, velocidad y precisión técnica de los jugadores. La investigación refuerza la importancia de monitorear la higiene del sueño en deportistas, proponiendo intervenciones personalizadas para optimizar tanto el rendimiento como la recuperación. (Chen, (2025) llevó a cabo un estudio de caso longitudinal en futbolistas de élite, con el objetivo de establecer la correlación entre la calidad del sueño y el rendimiento físico específico. A través de la monitorización de parámetros como la latencia del sueño, el número de despertares nocturnos y la eficiencia del sueño, se evidenció una relación directa entre el sueño fragmentado y la disminución del rendimiento en pruebas de agilidad, sprint y precisión técnica. Los hallazgos refuerzan la necesidad de implementar protocolos de higiene del sueño y estrategias de intervención conductual para optimizar la recuperación neurofisiológica y la respuesta motora en futbolistas de alto nivel.

Realizaron una revisión sistemática que integró múltiples estudios sobre el sueño y el rendimiento en fútbol. Concluyeron que existe una clara correlación entre una buena calidad de sueño y mejores resultados deportivos, menor carga subjetiva de entrenamiento, y reducción de lesiones. Además, resaltaron cómo la cantidad de sueño previa a los partidos influye en la toma de decisiones, la resistencia física y el estado anímico de los futbolistas. (Clemente, et al., (2021) sintetiza evidencia empírica sobre las interacciones entre sueño, carga de entrenamiento, rendimiento competitivo e incidencia de lesiones en futbolistas profesionales. A través del análisis crítico de estudios observacionales y experimentales, se concluyó que la privación o alteración del sueño compromete procesos homeostáticos esenciales para la recuperación fisiológica, además de afectar negativamente la toma de decisiones, el rendimiento aeróbico y anaeróbico, y la susceptibilidad a

lesiones. El estudio plantea un modelo integrativo en el cual el sueño debe considerarse un componente clave en la planificación del entrenamiento deportivo.

Centraron su investigación en los efectos de los partidos nocturnos sobre el sueño y la recuperación en futbolistas profesionales. Su estudio encontró que los encuentros disputados en horarios tardíos interrumpen significativamente los ritmos circadianos, reduciendo la duración y eficiencia del sueño en la noche posterior. Esta privación afecta negativamente la recuperación física y mental, lo cual puede comprometer el rendimiento en entrenamientos y partidos subsiguientes. (Fullagar et al., (2016) investigaron el impacto de los partidos disputados en horario nocturno sobre la arquitectura del sueño y los procesos de recuperación en futbolistas de élite. Mediante un diseño cuasiexperimental y el uso de actigrafía, se demostró que las competiciones nocturnas inducen una disrupción en los ritmos circadianos, disminuyendo la duración total del sueño y su eficiencia. Esta alteración repercute directamente en la recuperación neuroendocrina y muscular postcompetitiva, lo que sugiere la necesidad de ajustes en las estrategias de recuperación, como la implementación de intervenciones cronobiológicas y técnicas de regulación del sueño.

Llevaron a cabo una revisión sistemática para responder si el deporte de élite degrada la calidad del sueño. Los autores concluyeron que muchos atletas, incluyendo futbolistas, presentan trastornos del sueño crónicos como insomnio o sueño fragmentado, derivados del estrés competitivo, viajes frecuentes y horarios irregulares. Estos factores pueden disminuir la recuperación neuromuscular y afectar la consistencia del rendimiento deportivo. (Gupta, et al., (2017) en una revisión sistemática rigurosa, abordaron la problemática del deterioro del sueño en atletas de élite como consecuencia del estrés competitivo, los desplazamientos internacionales y la presión por el rendimiento. La síntesis de los estudios revisados indica una alta prevalencia de trastornos del sueño, como insomnio psicofisiológico y sueño fragmentado, condiciones que impactan negativamente en la plasticidad sináptica, la recuperación metabólica y la estabilidad emocional del deportista. Los

autores sugieren incluir evaluaciones polisomnográficas y herramientas clínicas de tamizaje del sueño en los programas de salud deportiva.

Exploraron la calidad y duración del sueño en futbolistas profesionales, encontrando que más del 35 % de los participantes reportaban una calidad de sueño insuficiente. El estudio identificó factores como la ansiedad precompetitiva, el uso excesivo de dispositivos electrónicos y entrenamientos nocturnos como principales contribuyentes al mal descanso. Estos hallazgos subrayan la necesidad de estrategias educativas y de monitoreo para mejorar los hábitos de sueño en clubes profesionales. (Khalladi et al., (2019) se centró en la evaluación transversal de los hábitos y la calidad del sueño en futbolistas profesionales, utilizando escalas estandarizadas como el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Los resultados revelaron una prevalencia significativa de sueño insuficiente, asociado a factores psicosociales y contextuales como la ansiedad precompetitiva y la sobreexposición a pantallas antes del sueño. Se plantea que estas alteraciones pueden comprometer la regeneración neuromuscular y la estabilidad del rendimiento competitivo, recomendando estrategias educativas basadas en evidencia para la mejora de la higiene del sueño en contextos de alto rendimiento.

Analizaron cómo las variaciones naturales en el sueño afectan la vigilancia y el rendimiento deportivo en atletas de élite. Descubrieron que incluso cambios leves entre noches en la cantidad de sueño influyen en la atención sostenida, tiempo de reacción y desempeño en pruebas físicas específicas al fútbol. El estudio enfatiza que la constancia en la calidad del sueño es tan importante como la duración total del mismo. (Knufinke, et al., (2018) analizaron el impacto de la variabilidad intraindividual en los patrones de sueño sobre el rendimiento psicomotor y deportivo en atletas de élite. A través de un diseño observacional con mediciones de actigrafía y test de vigilancia sostenida, se identificó que incluso pequeñas fluctuaciones en la duración o eficiencia del sueño entre días

afectan la ejecución de tareas cognitivas y el rendimiento específico en entrenamientos. Los hallazgos sugieren que la consistencia del sueño es un predictor significativo del funcionamiento neurocognitivo, proponiendo la inclusión del sueño como variable de control en la programación del microciclo de entrenamiento.

Estudiaron la variabilidad nocturna de parámetros objetivos del sueño en jóvenes futbolistas del Medio Oriente. Encontraron una alta inconsistencia en la duración y eficiencia del sueño entre noches, lo cual puede afectar negativamente la adaptación al entrenamiento y el crecimiento deportivo. Su investigación sugiere que los entrenadores deben considerar intervenciones que promuevan rutinas nocturnas estables y adaptadas a las necesidades del deportista en formación. (Lolli, et al., (2024) realizaron un estudio descriptivo en futbolistas juveniles de Medio Oriente, con el propósito de analizar la variabilidad nocturna de parámetros objetivos del sueño utilizando tecnología de monitoreo portátil. La investigación reveló una alta inestabilidad en la duración y eficiencia del sueño entre noches consecutivas, lo cual podría afectar la supercompensación fisiológica y el aprendizaje motor en edades formativas. Los autores sugieren que la educación sobre ritmos circadianos y la implementación de rutinas de sueño estructuradas deben formar parte de los programas de desarrollo de talento en academias deportivas.

Investigaron la influencia de los partidos nocturnos en el sueño de jugadores de élite. Confirmaron que los horarios tardíos alteran la latencia del sueño y reducen la duración total del descanso. Además, el estudio reveló que estos efectos pueden extenderse a varias noches, afectando la recuperación y preparación para próximos encuentros. Recomiendan ajustar las estrategias de recuperación postpartido para mitigar estos impactos. (Nédélec, et al., (2019) exploraron el efecto de los horarios de competición nocturna en la calidad y cantidad del sueño de futbolistas profesionales. A través del uso de cuestionarios validados y mediciones actigráficas, se evidenció una alteración significativa en la latencia del sueño y una reducción en su duración total en las noches posteriores a

los partidos. Estas interrupciones pueden interferir con los procesos anabólicos y restaurativos postejercicio, afectando la preparación fisiológica para sesiones subsiguientes. El estudio sugiere que las estrategias de manejo del sueño deben adaptarse a los calendarios competitivos exigentes del fútbol profesional.

Realizaron un estudio piloto sobre la cantidad y calidad del sueño en futbolistas juveniles de élite. Los resultados mostraron que muchos jugadores dormían menos de las 8 horas recomendadas, con una eficiencia de sueño por debajo del 85 %. Esta falta de descanso estaba asociada con menor capacidad física en entrenamientos y mayor irritabilidad. El estudio resalta la importancia de una educación temprana sobre higiene del sueño en academias formativas. (Robey et al., (2014) condujeron un estudio piloto para evaluar la cantidad y calidad del sueño en futbolistas juveniles de élite, empleando registros de sueño y cuestionarios subjetivos. Los resultados indicaron que la mayoría de los jugadores no alcanzaban las recomendaciones mínimas de sueño nocturno, con una eficiencia de sueño subóptima. Esta privación crónica fue asociada con disminución en el rendimiento físico durante entrenamientos y alteraciones en el estado de ánimo. El estudio propone integrar la evaluación del sueño en los planes de control de carga y prevención de fatiga en etapas tempranas de formación deportiva.

Analizaron la asociación entre la mala calidad del sueño y la aparición de lesiones en futbolistas profesionales. Su estudio encontró que los jugadores con sueño fragmentado o insuficiente tenían una mayor probabilidad de sufrir lesiones musculares durante la temporada. El equipo propone incluir evaluaciones regulares del sueño como parte del monitoreo de salud y prevención de lesiones en equipos de alto rendimiento. (Silva, et al., 2020) realizaron un análisis correlacional entre la calidad del sueño y la incidencia de lesiones musculoesqueléticas en futbolistas profesionales. Mediante el uso de escalas psicométricas y el registro médico de lesiones, se observó que una menor calidad del sueño (determinada por sueño interrumpido y latencia prolongada) se

asociaba significativamente con un mayor riesgo de lesiones. La investigación destaca la relevancia del sueño como un factor modulador en los procesos de regeneración tisular y adaptación al entrenamiento, proponiendo su incorporación sistemática en los protocolos de prevención de lesiones deportivas.

2.2.8.5 Estrategias para mejorar la calidad del sueño en atletas

En su guía profesional para mejorar el sueño en atletas, Lambing y Bender destacan la importancia de implementar un enfoque integral para abordar el descanso. Proponen estrategias como la educación continua sobre higiene del sueño, la detección temprana de trastornos del sueño, y el uso de siestas estratégicas. También introducen el concepto de "banking sleep", que consiste en acumular sueño antes de eventos o viajes que puedan reducir el tiempo de descanso. Estas acciones permiten preservar el rendimiento deportivo y mejorar la recuperación física y mental. (Lambing et al., 2023) proponen un enfoque sistemático para la optimización del sueño en atletas, centrado en la intervención educativa continua, la detección temprana de trastornos del sueño mediante herramientas clínicas, y la implementación de estrategias de sueño preventivo, como el "banking sleep", que consiste en la acumulación intencional de sueño previo a eventos que impliquen privación de descanso. Además, sugieren el uso estructurado de siestas controladas para facilitar la homeostasis del sueño y mejorar la recuperación neurofisiológica posterior al ejercicio intenso.

Estos autores, en su revisión publicada en *International Journal of Sports Medicine*, analizan el impacto de la privación del sueño en el rendimiento atlético. Resaltan que la falta de descanso deteriora funciones como la coordinación, la fuerza, la velocidad y el juicio cognitivo. Como solución, recomiendan una combinación de estrategias, incluyendo la extensión del sueño nocturno, el uso de rutinas de sueño estables, y la planificación anticipada para minimizar los efectos del jet lag, especialmente en atletas que compiten internacionalmente. (Vitale et al., (2019) abordan la relación entre el sueño y el rendimiento deportivo desde una perspectiva médica y fisiológica. Su

revisión enfatiza que la restricción crónica del sueño conlleva alteraciones significativas en variables psicomotoras, endocrinas y metabólicas, deteriorando la ejecución deportiva. Plantean como estrategias compensatorias la extensión del sueño nocturno, el ajuste del ciclo circadiano mediante cronoterapia, y la consolidación de hábitos de higiene del sueño para estabilizar los ritmos biológicos y optimizar la recuperación sistémica.

Halsón es una de las investigadoras más influyentes en la relación entre sueño y rendimiento deportivo. En sus publicaciones, subraya que el sueño es un recurso fisiológico esencial para la recuperación, la memoria, el aprendizaje motor y la prevención de lesiones. Plantea que la calidad del sueño puede verse afectada por entrenamientos nocturnos, viajes y presiones competitivas, por lo cual recomienda intervenciones personalizadas, horarios de descanso consistentes y educación en equipos deportivos para fomentar una cultura de recuperación. (Halsón (2017) destaca el sueño como un componente central en la periodización de la recuperación en el entrenamiento deportivo. Desde una perspectiva neurofisiológica, argumenta que la privación del sueño impacta negativamente en procesos como la consolidación de la memoria motora, la homeostasis inmunológica, y la regulación emocional, afectando directamente la capacidad de rendimiento en entornos de alta demanda. La autora recomienda estrategias como la planificación estructurada del sueño, el uso de herramientas de monitoreo del descanso, y la educación sobre cronobiología aplicada al deporte.

En su revisión narrativa, estos autores recopilan evidencia científica sobre intervenciones prácticas para mejorar el sueño en atletas. Entre las estrategias destacadas se encuentran la implementación de una adecuada higiene del sueño, el uso de siestas planificadas (de entre 20 a 90 minutos), la aplicación de terapia de luz brillante para corregir desajustes del ritmo circadiano y programas de educación del sueño adaptados al tipo de deporte y al perfil del atleta. Su estudio evidencia mejoras en el rendimiento, el estado de ánimo y la recuperación cuando estas estrategias se aplican correctamente. (Bonnar et al. (2023) sintetizan evidencia sobre intervenciones no farmacológicas para optimizar el sueño en atletas. Entre las estrategias destacadas se encuentran la

aplicación de protocolos de higiene del sueño basados en evidencia, la incorporación de siestas estratégicas de corta duración (<90 minutos), la exposición a luz brillante artificial como modulador del ritmo circadiano, y la implementación de programas de educación del sueño individualizados. Estas intervenciones han demostrado eficacia en la mejora de la calidad del sueño, el estado de alerta diurno y la reducción del riesgo de lesiones.

En su reciente investigación (2025), estos autores analizaron cómo la educación mediática personalizada sobre el sueño puede mejorar los hábitos de descanso en atletas, particularmente en mujeres futbolistas. La intervención, de solo dos semanas, incluyó videos y materiales educativos adaptados. Los resultados demostraron una mejora significativa en la eficiencia del sueño, una reducción del tiempo para conciliar el sueño y un mejor puntaje en la evaluación de calidad del descanso (ASBQ). El estudio subraya el poder de la educación accesible y personalizada como herramienta de cambio. (Gooderick et al., (2025) evaluaron la eficacia de una intervención educativa mediada por tecnología digital en la mejora de la arquitectura del sueño en atletas femeninas de élite. Mediante un enfoque cuantitativo, evidenciaron mejoras significativas en la eficiencia del sueño, la latencia para conciliar el sueño, y la percepción subjetiva del descanso, evaluadas a través del Athlete Sleep Behavior Questionnaire (ASBQ). La intervención se basó en principios de psicoeducación personalizada, adaptada al contexto deportivo y al ciclo competitivo.

Coach en ciencias del deporte, ofrece un enfoque práctico basado en la aplicación directa de técnicas en el entrenamiento diario. Propone comenzar por una educación clara sobre la importancia del sueño, seguida de la evaluación individual mediante cuestionarios validados. Luego sugiere estrategias como la siesta postentrenamiento, la aplicación del “coffee-nap” (consumir cafeína antes de una siesta corta) y la acumulación preventiva de sueño antes de eventos exigentes. Su propuesta es fácilmente aplicable en contextos deportivos reales y ha demostrado resultados positivos en atletas de distintas disciplinas. (Fader (2022) plantea una metodología aplicada de intervención en el sueño deportivo que integra herramientas de evaluación, como cuestionarios validados (p. ej. PSQI y

ASBQ), junto con estrategias conductuales como la siesta postejercicio, el uso del “coffee-nap” (combinación de cafeína con descanso breve) y la acumulación preventiva de sueño. Su enfoque se fundamenta en la autorregulación del descanso y en la formación del atleta en neuroeducación del sueño, lo cual permite optimizar los procesos de recuperación sin alterar el rendimiento durante el ciclo circadiano.

Ha trabajado con deportistas de alto nivel, implementando programas personalizados de sueño. Sus estudios demuestran que, al optimizar factores como el consumo de cafeína, el ambiente del sueño, el horario de descanso y el manejo del jet lag, los atletas experimentan mejoras en indicadores como precisión en el juego, estado de ánimo, y capacidad de recuperación. También promueve una cultura de sueño dentro de las organizaciones deportivas, capacitando tanto a jugadores como a entrenadores sobre la importancia del descanso. (Mah (2011–2020) ha sido pionera en la aplicación de estrategias personalizadas de sueño en el ámbito del deporte profesional. Mediante intervenciones integrales que incluyen modificación de la higiene del sueño, regulación del consumo de sustancias estimulantes (cafeína, alcohol), y planificación del sueño en contextos de desfase horario (jet lag), Mah ha demostrado aumentos estadísticamente significativos en indicadores de rendimiento como la precisión motora, la eficacia ofensiva, y la velocidad de reacción. Su modelo se basa en el principio de la cronobiología aplicada.

Ofrece recomendaciones prácticas de higiene del sueño basadas en evidencia clínica. Sus propuestas incluyen mantener horarios regulares de descanso, evitar pantallas electrónicas y cafeína varias horas antes de dormir, promover cenas ligeras y tempranas, y asegurar un entorno adecuado para el sueño: fresco, oscuro y silencioso. Aunque su enfoque está dirigido al público general, es perfectamente aplicable a atletas, especialmente en contextos de alto estrés competitivo y cargas de entrenamiento intensas. (Ferré (2024) propone un modelo de intervención educativa en higiene del sueño, orientado tanto a atletas como a la población general. Sus recomendaciones incluyen la reducción de la exposición a luz azul, la eliminación progresiva del consumo de cafeína antes de las

18:00, y el control del ambiente térmico y lumínico durante el descanso. Además, plantea que una alimentación rica en carbohidratos complejos durante la cena puede favorecer la liberación de melatonina y serotonina, mejorando así la inducción del sueño y la calidad del descanso profundo.

Estos investigadores analizan la relación entre el ejercicio físico y la calidad del sueño. Afirman que el momento del entrenamiento influye directamente en el ritmo circadiano, recomendando sesiones de ejercicio en la tarde (pero no demasiado tarde) para mejorar la calidad del sueño nocturno. Además, sugieren que el entrenamiento en entornos naturales puede potenciar estos beneficios. Su enfoque busca integrar la programación del entrenamiento con el descanso, optimizando ambos aspectos para un mejor rendimiento. (Gupta et al., (2025) examinan la influencia de la sincronización del ejercicio físico sobre la calidad del sueño. Con base en principios de cronobiología, concluyen que el entrenamiento realizado en las últimas horas de la tarde (sin que interfiera con la fase de sueño) puede mejorar la latencia del sueño y aumentar la proporción de sueño REM. También argumentan que el ejercicio realizado en entornos naturales puede modular positivamente los niveles de cortisol y favorecer un estado de relajación psicofisiológica, contribuyendo a la eficiencia del sueño nocturno.

Desarrolló programas personalizados para optimizar el sueño de atletas de alto rendimiento. Su enfoque incluyó la implementación de cabinas de descanso ("sleep pods"), asesoramiento psicológico para el manejo del estrés y ansiedad competitiva, y la preparación para viajes internacionales. Su trabajo evidencia cómo una estrategia multidisciplinaria centrada en el sueño puede marcar una diferencia significativa en la recuperación y el desempeño de los atletas de élite. (Sharma (2024) desarrolló un programa de intervención multidisciplinaria, centrado en la optimización del sueño de atletas de alto rendimiento. La intervención incluyó el uso de cabinas de descanso especializadas (sleep pods), técnicas de regulación emocional para el control de la ansiedad precompetitiva, y protocolos de ajuste circadiano para viajes transmeridianos. Su investigación evidencia que una planificación estructurada del sueño, combinada con apoyo psicológico y

fisiológico, puede mejorar significativamente la calidad del descanso y el rendimiento en competencias internacionales.

2.2.9 Contexto del fútbol profesional en El Salvador

2.2.9.1 Características de la Primera División Profesional

Señala que la Primera División Profesional de El Salvador enfrenta diversos retos estructurales que afectan su desarrollo. Entre sus características destaca la limitada infraestructura deportiva y la crisis financiera que aqueja a varios clubes. Además, resalta que la liga, a pesar de su potencial, sufre una baja en el interés del público debido a estos problemas, lo que impacta directamente en la calidad y competitividad del torneo. (Tovar (2023) en su análisis sobre la Primera División Profesional de El Salvador, identifica como características fundamentales los problemas estructurales que enfrenta la liga, tales como la deficiencia en infraestructura deportiva y la insuficiente estabilidad financiera de los clubes. Estos factores han contribuido a una disminución en la calidad competitiva del campeonato, así como a una merma en la asistencia y el interés de la afición, elementos que comprometen el desarrollo sostenido del fútbol profesional en el país.

Describe a la Primera División como una competición que surgió para profesionalizar y organizar el fútbol nacional, marcando un antes y un después en la historia deportiva del país. Destaca que la liga pasó de un formato amateur a uno profesional, con equipos que reflejan la identidad de distintas regiones y comunidades, lo cual ha sido clave para la masificación del fútbol en El Salvador. (Alemán (2019) aborda la Primera División como un ente histórico y socialmente significativo dentro del contexto salvadoreño. Destaca que la profesionalización del fútbol, a través del establecimiento formal de la liga, significó un proceso de democratización del deporte que permitió la inclusión de distintas clases sociales y regiones. Esta transformación contribuyó a la consolidación de una identidad futbolística nacional y a la popularización masiva del fútbol en El Salvador.

Caracteriza a la Primera División por su sistema de torneos cortos —Apertura y Clausura— que permiten mayor competitividad y una dinámica atractiva para los seguidores. También subraya que la liga funciona como plataforma para el desarrollo de talentos locales y es el principal escenario del fútbol profesional en El Salvador, con un formato que incluye fases regulares y playoffs.

(Fernández (2020) describe la Primera División Profesional de El Salvador como una competición organizada bajo el formato de torneos cortos, específicamente Apertura y Clausura, que favorecen la competitividad y la renovación constante de la liga. Asimismo, destaca que esta estructura es fundamental para el desarrollo de talentos locales y la participación del país en competencias regionales, consolidando a la liga como el principal escenario del fútbol profesional en El Salvador.

Enfoca sus observaciones en la naturaleza profesional de la liga desde el punto de vista laboral. Entre las características que menciona está la falta de regulación adecuada en los contratos de los jugadores, lo cual genera incertidumbre y precariedad. Señala que la Primera División debe fortalecer sus normativas para garantizar un ambiente laboral justo y profesional para los futbolistas. García (2021) en su estudio jurídico, enfatiza que una característica crítica de la Primera División Profesional es la precariedad en las condiciones contractuales de los jugadores, situación que afecta la profesionalización integral del torneo. Propone la implementación de normativas laborales claras y efectivas que garanticen la protección de los derechos de los futbolistas, lo cual es indispensable para elevar los estándares profesionales dentro de la liga.

Destaca la necesidad de un marco legal claro y efectivo que regule las relaciones laborales dentro de la Primera División. Enfatiza que la liga debe tener regulaciones específicas que protejan tanto a jugadores como a clubes, asegurando la estabilidad y profesionalización del torneo, aspectos que son fundamentales para el buen funcionamiento y credibilidad de la liga. (Orellana (2021) complementa el análisis legal señalando que la Primera División requiere un marco normativo robusto que regule las relaciones laborales entre clubes y jugadores, asegurando la estabilidad contractual y la protección social. Esta característica es fundamental para el funcionamiento

transparente y profesional de la liga, además de contribuir a la confianza y el respeto entre las partes involucradas.

Resalta que la Primera División se caracteriza por ser la máxima categoría del fútbol salvadoreño, con una organización centrada en mejorar continuamente sus formatos y estructura administrativa. Él subraya la importancia de la profesionalización en la gestión y la incorporación de patrocinadores, que contribuyen a la sostenibilidad económica y al aumento de la competitividad. (Vidal (2018) la Primera División Profesional se caracteriza por ser la máxima categoría del fútbol salvadoreño, con un proceso continuo de modernización en sus formatos competitivos y estructuras administrativas. Destaca la importancia de la gestión profesional y la búsqueda de alianzas comerciales para consolidar la sostenibilidad económica y elevar el nivel competitivo del campeonato nacional.

La Primera División es una competición marcada por fuertes rivalidades históricas que dinamizan el torneo y atraen a una amplia base de seguidores. También destaca que la liga ha adaptado su formato y reglamentos para ajustarse a las tendencias del fútbol regional, manteniendo un equilibrio entre tradición y modernidad en su desarrollo. Garay (2019) resalta que la Primera División está marcada por la histórica rivalidad entre clubes tradicionales, lo cual genera una dinámica competitiva que atrae a la afición y enriquece el torneo. Además, señala que la liga ha adoptado cambios en sus reglamentos y formatos para mantenerse alineada con las tendencias del fútbol regional, integrando aspectos modernos sin perder su esencia cultural.

Destaca como característica esencial de la Primera División la expansión y profesionalización de su cobertura mediática, que ha permitido un mayor alcance y visibilidad del torneo. Señala que la transmisión de partidos por televisión y plataformas digitales es clave para atraer patrocinadores y ampliar la base de aficionados, mejorando la economía y la imagen de la liga. (López (2022).

Identifica la profesionalización y expansión de los medios de comunicación como una característica central de la Primera División. Subraya que la transmisión televisiva y digital de los

partidos ha ampliado el alcance del torneo, facilitando el acceso de nuevos públicos y mejorando la rentabilidad mediante la atracción de patrocinadores, elementos cruciales para la sostenibilidad y crecimiento del fútbol profesional salvadoreño.

Define a la Primera División como un fenómeno social y cultural, donde el fútbol trasciende lo deportivo para convertirse en un espacio de identidad y cohesión comunitaria. Considera que, pese a las dificultades económicas y organizativas, la liga sigue siendo un elemento fundamental para la expresión y unión social en El Salvador. (González (2020)).

Interpreta a la Primera División como un fenómeno social que trasciende lo meramente deportivo, destacando su función como espacio de cohesión e identidad comunitaria. Pese a las limitaciones económicas y organizativas, la liga mantiene su relevancia cultural, sirviendo como plataforma para la expresión social y fortalecimiento del sentido de pertenencia en diversas comunidades del país.

Caracteriza a la Primera División por su necesidad de fortalecer la gobernanza y profesionalización administrativa. Indica que la liga debe mejorar sus sistemas de gestión, transparencia y planificación para asegurar su crecimiento sostenible. Resalta que estas características son vitales para que el torneo pueda competir de forma efectiva en el ámbito internacional y mejorar su nivel competitivo. (Martínez (2021) Enfatiza que una característica fundamental de la Primera División es la necesidad de fortalecer la gobernanza y la profesionalización en la administración deportiva. Argumenta que la implementación de sistemas eficientes de gestión, transparencia y planificación estratégica son esenciales para la sostenibilidad y competitividad internacional de la liga, elementos clave para su crecimiento a largo plazo.

2.2.9.2 Demandas físicas y calendario de competencia

2.2.9.2.1 Estilo de vida y hábitos de los jugadores salvadoreños

Analiza cómo el estilo de vida de los jugadores salvadoreños está influenciado tanto por sus contextos sociales como por la falta de educación nutricional y deportiva desde etapas tempranas. Señala que muchos futbolistas no adoptan rutinas saludables de descanso, alimentación y manejo del estrés, lo cual afecta directamente su rendimiento y longevidad profesional. (Campos (2024) sostiene que el estilo de vida de los jugadores salvadoreños está directamente vinculado a su entorno cultural y educativo. A través de entrevistas con futbolistas activos, concluye que muchos de ellos carecen de una rutina estructurada en cuanto a alimentación, descanso y autocuidado. La investigadora afirma que la falta de programas de formación integral en los clubes ha normalizado hábitos poco saludables, como una mala alimentación y horarios de sueño irregulares, lo que incide negativamente en el rendimiento físico.

Argumenta que los hábitos fuera del campo son un reflejo de la cultura deportiva del país. A través de estudios observacionales, identifica que varios jugadores de Primera División mantienen rutinas poco disciplinadas, con deficiencias en aspectos como el sueño, la hidratación, y la recuperación. Sugiere la necesidad de capacitaciones permanentes desde las divisiones juveniles. (Rivas (2024) estudia los hábitos diarios de jugadores de cinco clubes de la Primera División y concluye que, aunque existe disciplina en los entrenamientos, fuera del campo los jugadores carecen de supervisión. Observó patrones de comportamiento que incluyen consumo frecuente de comidas rápidas, poca hidratación y escaso interés por la educación continua. Propone incluir talleres mensuales sobre salud integral, impartidos por profesionales del deporte, para transformar la cultura personal de los futbolistas.

Aborda el papel del entorno social y familiar en la formación de hábitos de los futbolistas salvadoreños. Explica que el origen socioeconómico condiciona sus decisiones sobre alimentación, descanso y ocio, y que muchos de estos jugadores carecen de apoyo psicológico o profesional para

gestionar su estilo de vida de forma adecuada y saludable. (Morán (2023) enfoca su análisis en los determinantes sociales del estilo de vida de los jugadores salvadoreños. Según su estudio cualitativo, muchos futbolistas provienen de contextos de pobreza, lo que limita su acceso a una alimentación adecuada, atención médica preventiva y educación sobre salud. Además, indica que, en ausencia de formación formal sobre autocuidado, muchos repiten patrones poco saludables heredados de su entorno familiar.

Enfatiza que el estilo de vida de los jugadores salvadoreños sigue un patrón irregular, especialmente durante la pretemporada y entre torneos. Resalta que, a diferencia de ligas más desarrolladas, en El Salvador no existe un control sistemático sobre hábitos de sueño, consumo de alcohol, nutrición o actividad física fuera del entrenamiento formal. (Navarro (2023) realizó una investigación longitudinal en tres temporadas consecutivas de la Primera División. Identificó que los futbolistas tienden a relajarse significativamente entre torneos, lo cual se refleja en aumentos de peso, baja condición física y desórdenes alimenticios. Concluye que la ausencia de seguimiento médico y nutricional continuo contribuye a que los hábitos saludables no se mantengan durante el año competitivo completo.

Analiza el impacto de los hábitos alimenticios en el desempeño físico de los jugadores. En su estudio de campo con clubes de la Primera División, documenta que la mayoría de futbolistas no sigue un plan nutricional estructurado, y que las comidas suelen ser altas en grasas y carbohidratos simples. Plantea que mejorar la cultura alimenticia debe ser prioridad de los clubes. Aguilar (2023) aborda los hábitos alimenticios en el fútbol profesional salvadoreño desde un enfoque nutricional. A través de evaluaciones dietéticas a 48 jugadores, encontró que el 80% no consume las calorías necesarias para su gasto energético y que la mayoría desconoce el valor nutricional de los alimentos. Esto impacta en su resistencia, velocidad de recuperación y concentración en el juego. Recomienda integrar nutricionistas deportivos en todos los clubes profesionales.

Investiga los hábitos de recuperación de los jugadores salvadoreños, como el sueño, el uso de técnicas de relajación y el cuidado muscular. Concluye que hay una falta generalizada de educación en este ámbito, y que los clubes no brindan apoyo médico o fisiológico suficiente para garantizar una adecuada regeneración entre partidos. (Paredes (2022) explora el componente de la recuperación física en la rutina de los jugadores salvadoreños. Su estudio destaca que la mayoría de los futbolistas no sigue protocolos adecuados de recuperación, como terapia física, descanso de calidad o estiramientos post-entrenamiento. Además, subraya que las condiciones precarias de los clubes (como falta de fisioterapeutas o cámaras de frío) limitan la posibilidad de establecer hábitos óptimos de recuperación.

Se enfoca en la salud mental como parte integral del estilo de vida de los jugadores. Afirma que muchos futbolistas enfrentan altos niveles de estrés, ansiedad y presión social, sin contar con herramientas de afrontamiento saludables. Recomienda incluir psicólogos deportivos dentro del cuerpo técnico de los clubes. (López (2023) investiga la salud mental de los futbolistas de Primera División, entendida como parte fundamental del estilo de vida. A través de cuestionarios aplicados en ocho equipos, identificó síntomas de estrés, ansiedad y fatiga emocional en más del 60% de los jugadores, especialmente jóvenes. Señala que muchos no tienen acceso a apoyo psicológico ni técnicas de regulación emocional, por lo que sugiere incluir atención psicodeportiva en los equipos profesionales.

Analiza los hábitos de consumo (sustancias, alcohol, suplementos, etc.) entre los jugadores de la Primera División. Sus investigaciones muestran una preocupante normalización del consumo de alcohol en días libres o entre temporadas, lo que puede tener efectos perjudiciales para la salud física y emocional del jugador profesional. (Menjívar (2024) estudia los hábitos de consumo entre los futbolistas salvadoreños. Reporta que el consumo ocasional de alcohol es frecuente, especialmente entre partidos y en periodos de descanso. También observa el uso indiscriminado de suplementos deportivos sin supervisión médica. Sugiere que estas prácticas, aunque culturalmente aceptadas,

pueden deteriorar la salud a largo plazo y reducir el rendimiento físico si no se controlan adecuadamente.

Sostiene que la falta de formación en hábitos saludables se refleja en una carrera profesional más corta y en un mayor riesgo de lesiones. Considera que los equipos de la liga deben invertir en programas de educación para sus jugadores sobre nutrición, descanso, autocuidado y disciplina personal. (Rivas Arévalo (2023) señala que la escasa formación en hábitos saludables a nivel juvenil tiene consecuencias a nivel profesional. En su estudio con jugadores sub-21 que ascendieron a Primera División, identificó que aquellos con mejor educación en autocuidado físico y emocional lograron establecer rutinas más sostenibles. Plantea que los clubes deben invertir en formación desde las bases para fomentar un estilo de vida saludable desde la adolescencia.

Propone que el estilo de vida del futbolista debe ser abordado de forma integral. A través de entrevistas con jugadores activos y retirados, identifica que aquellos con rutinas más saludables han tenido carreras más prolongadas y exitosas. Concluye que un cambio cultural en torno a los hábitos personales es vital para el futuro del fútbol salvadoreño. (Martínez (2023) analiza el estilo de vida de futbolistas salvadoreños activos y retirados, y cómo este afecta su carrera. Su investigación evidencia que los jugadores que mantuvieron hábitos saludables —como buena alimentación, disciplina, descanso y uso de apoyo profesional— tuvieron carreras más largas y menos lesiones. En contraste, aquellos con rutinas poco estructuradas se retiraron prematuramente. Concluye que el estilo de vida fuera del campo es tan importante como el entrenamiento dentro de él.

2.2.9.2.2 Retos específicos para la calidad del sueño en este entorno deportivo

Sostiene que los futbolistas de la Primera División en El Salvador enfrentan una serie de limitantes ambientales que dificultan la calidad del sueño. Factores como el ruido en zonas urbanas,

la inseguridad en barrios periféricos y la falta de espacios adecuados para el descanso son comunes entre los jugadores. Según su investigación, estas condiciones influyen en una mala calidad de sueño, lo que repercute directamente en la recuperación muscular, la concentración y el rendimiento físico. Velásquez (2024) estudia cómo los factores ambientales —como el ruido urbano, la inseguridad y la falta de infraestructura deportiva— afectan la calidad del sueño de los futbolistas salvadoreños. Concluye que muchos jugadores, especialmente los que viven en zonas periféricas, duermen menos de 6 horas por noche en días previos a los partidos, lo cual afecta negativamente su rendimiento físico y cognitivo.

Plantea que los horarios nocturnos de entrenamiento y competencia, comunes en muchos clubes salvadoreños debido a limitaciones de infraestructura, alteran el ritmo circadiano natural de los futbolistas. Esta alteración del ciclo biológico provoca insomnio, despertares frecuentes y un descanso no reparador. Coto recomienda establecer rutinas más regulares y sesiones educativas sobre higiene del sueño para mitigar estos efectos. (Coto (2023).

Identificó que los horarios de entrenamiento nocturnos, frecuentes en clubes con acceso limitado a canchas, alteran el ritmo circadiano de los jugadores. El autor sostiene que esta desincronización con el reloj biológico causa dificultades para conciliar el sueño, y promueve insomnio crónico en algunos casos. Propone establecer rutinas de sueño estables y educación en higiene del sueño.

Se enfoca en el impacto del estrés competitivo sobre la calidad del sueño. Argumenta que la presión por mantener el rendimiento, asegurar titularidad y responder a las exigencias económicas del deporte profesional genera niveles elevados de ansiedad en los futbolistas. Esta ansiedad, especialmente en días previos a los partidos, se manifiesta en dificultad para conciliar el sueño o sueño fragmentado, afectando su recuperación física y mental. (Menjívar (2024) investigó los efectos del estrés competitivo sobre la calidad del sueño. A través de cuestionarios aplicados a 50 jugadores, encontró que la presión por resultados, sumada a la inseguridad laboral y contratos inestables, genera

ansiedad anticipatoria antes de los partidos, afectando la conciliación del sueño en más del 70% de los encuestados.

Explora el efecto del uso excesivo de dispositivos electrónicos entre los futbolistas salvadoreños. Sostiene que el hábito de usar celulares, redes sociales o videojuegos antes de dormir interfiere con la producción de melatonina y retrasa la conciliación del sueño. Sugiere que los clubes incorporen campañas educativas sobre el uso responsable de la tecnología y establezcan normas internas sobre desconexión digital antes del descanso nocturno. (Melgar (2023) analiza cómo el uso excesivo de dispositivos electrónicos (pantallas) antes de dormir está afectando el descanso de los jugadores salvadoreños. Su investigación reveló que el 80% de los futbolistas revisa redes sociales o juega videojuegos hasta altas horas de la noche, lo cual retrasa la secreción de melatonina y reduce la calidad del sueño profundo.

Argumenta que existe una grave ausencia de educación en torno al sueño en el fútbol profesional salvadoreño. A diferencia de otros factores como la nutrición o el entrenamiento físico, el descanso no es considerado una variable estratégica en los planes de rendimiento. Ríos enfatiza que la mayoría de clubes carece de protocolos de higiene del sueño y propone que se diseñen intervenciones específicas para educar a jugadores y cuerpos técnicos. (Ríos (2022) realizó una revisión de los hábitos de descanso en los futbolistas profesionales salvadoreños y concluyó que hay una ausencia casi total de asesoramiento en higiene del sueño. Señala que ningún club cuenta con un protocolo estructurado sobre sueño y recuperación, y que la mayoría de los jugadores no tiene información sobre la importancia del sueño en el rendimiento físico.

Centra su análisis en cómo la logística de viajes influye negativamente en el sueño de los futbolistas. Los largos desplazamientos en autobús, la llegada tardía a hoteles y las condiciones poco óptimas de hospedaje generan alteraciones en las rutinas de descanso. Alfaro propone que los clubes ajusten sus itinerarios de viaje para favorecer el descanso adecuado, especialmente en partidos fuera del área metropolitana. (Alfaro (2024) Centra su análisis en los viajes frecuentes a otras ciudades

para partidos. Argumenta que el transporte terrestre prolongado, el alojamiento en hoteles no óptimos y la alteración de rutinas impactan directamente la calidad del sueño en las concentraciones. Sugiere estandarizar medidas de descanso postviaje y optimizar horarios de llegada.

Analiza cómo el rol dentro del equipo influye en el descanso de los futbolistas. Su estudio muestra que los jugadores suplentes, al no tener asegurada su participación en el juego, presentan mayores niveles de ansiedad precompetitiva, lo que afecta su calidad de sueño. En cambio, los titulares suelen tener rutinas más establecidas y descanso más profundo. Cruz propone un abordaje psicológico preventivo para mejorar la gestión emocional de todos los jugadores. (Cruz (2023) analiza las diferencias en la calidad del sueño entre jugadores titulares y suplentes. Su estudio muestra que los suplentes experimentan mayores niveles de ansiedad nocturna antes de los partidos, debido a la incertidumbre sobre su participación. Este estrés afecta su descanso, su recuperación muscular y, en consecuencia, su preparación para el juego.

Sostiene que la calidad del sueño es una variable frecuentemente ignorada por entrenadores y preparadores físicos. En su estudio encontró que el sueño no se monitorea ni se considera al momento de planificar entrenamientos o evaluar el rendimiento. Bonilla argumenta que esta omisión puede ser perjudicial, ya que la privación de sueño afecta directamente la resistencia, el tiempo de reacción y la capacidad de toma de decisiones en campo. (Bonilla (2023) identifica que los entrenadores y preparadores físicos no suelen incorporar el sueño como variable dentro de los programas de planificación deportiva. Su investigación, basada en entrevistas con cuerpos técnicos de 6 clubes, revela que el sueño es considerado un asunto “personal”, pese a su impacto en la fatiga, lesiones y toma de decisiones tácticas.

Señala que muchos futbolistas salvadoreños no disponen de un entorno adecuado para descansar. El hacinamiento en el hogar, la responsabilidad de cuidar familiares, o la exposición constante al ruido dificultan el sueño de calidad. A diferencia de otros contextos más profesionalizados, en El Salvador los jugadores suelen vivir en condiciones que no favorecen la

recuperación plena. Sugiere que los clubes consideren este contexto en sus estrategias de acompañamiento. (Nolasco (2023) se enfoca en el entorno familiar de los futbolistas. Encontró que muchos viven en hogares donde no existen condiciones propicias para el descanso: hacinamiento, múltiples responsabilidades familiares, o ruido ambiental. Estos factores, aunque externos al club, tienen consecuencias directas sobre el sueño y el rendimiento en cancha.

Propone un enfoque integral al problema del sueño en el fútbol salvadoreño. Argumenta que este no es un fenómeno aislado, sino que responde a una combinación de factores sociales, psicológicos, económicos y estructurales. Chicas sostiene que para mejorar la calidad del descanso es necesario intervenir en múltiples niveles: desde la educación del jugador, hasta la cultura organizacional de los clubes, pasando por el entorno familiar y la estabilidad contractual. (Chicas (2024) propone que los problemas de sueño en el fútbol salvadoreño son estructurales. A partir de un enfoque biopsicosocial, sostiene que la suma de factores como estrés económico, mala nutrición, inseguridad, presión competitiva y desinformación crean un entorno hostil para el descanso de calidad. Sugiere incluir talleres de higiene del sueño en todos los niveles formativos.

2.10 Fundamentación legal

Constitución de la República de El Salvador (1983)

La Constitución establece responsabilidad del Estado en salud, educación y cultura (Art. 1, inc. 3°), base para garantizar condiciones deportivas adecuadas como parte del derecho a la actividad física y la educación física.

Decreto Legislativo N.º 491, Ley General de los Deportes (2007, actualizada)

-Declara de interés público y social el deporte y la educación física (Arts. 1–3)

-Define “atleta de alto rendimiento”, subrayando la importancia de un entrenamiento especializado (Art. 4)

Regula la formación de entrenadores y preparadores físicos, exigiendo certificación del Ministerio de Educación y colaboración con INDES

Establece la obligatoriedad de título y acreditación para entrenadores del deporte federado (Art. 5 del reglamento)

Reglamento FESFUT / Primera División

Según las bases de competición oficiales, los clubes deben inscribir un cuerpo técnico completo: director técnico, auxiliar, preparador físico (acreditado), médico y fisioterapeuta, todos debidamente registrados

Acuerdo Ministerial sobre contratación de deportistas profesionales

Establece que la relación entre jugadores y clubes es laboral, con contratos registrados en el Ministerio de Trabajo (Art. 7), asegurando profesionalización y estabilidad, donde la calidad del cuerpo técnico es clave.

Estatutos del COES y disciplina deportiva

El INDES es el órgano disciplinario supremo (Art. 81 L.G.D.D.), y el COES aplica normativa alineada con la Ley de Deportes, incluyendo responsabilidades éticas y profesionales en el deporte

2.3 definición de términos básicos

Onírico: Relacionado con los sueños. El ensueño onírico se construye a partir de la memoria (imágenes vividas) y la imaginación, formando la experiencia subjetiva de soñar.

Psicoanálisis: Teoría y práctica clínica fundada por Freud (1896) para explorar el inconsciente a través de la asociación libre. El psicoanálisis asigna a los sueños un rol central: son realizaciones de deseos reprimidos, con contenido manifiesto y latente, transformados por el "trabajo del sueño".

Activación-Síntesis: Modelo neurobiológico del sueño REM que propone que los sueños resultan de la activación aleatoria del tronco cerebral (súper respaldo), sintetizada por estructuras superiores como la corteza para generar narrativa onírica.

Sueño REM – Sueño NREM: NREM (Non-REM): fases de ondas lentas donde ocurren procesos de consolidación declarativa, reposo neuronal.

REM: etapa de alta activación cerebral, soñada vívida, consolidación emocional y motora. La neuroimagen muestra diferencias funcionales entre ambas fases.

Atonía muscular: Durante el sueño REM hay parálisis casi total del tono muscular, lo que previene en la mayoría de los casos que actuemos físicamente los sueños

Neuroplasticidad: Capacidad del cerebro para reorganizar conexiones sinápticas.

Hipocampo: Estructura clave para la memoria declarativa y su consolidación; presenta ritmos de activación específicos: disparos sincrónicos en NREM, reducción en REM.

Corteza prefrontal: Implicada en funciones ejecutivas, atención y consolidación de memoria; su actividad varía con los estados del sueño.

Ritmos circadianos: Oscilaciones biológicas de ~24 horas reguladas por el núcleo supraquiasmático en el hipotálamo.

PSQI: Índice de calidad del sueño de Pittsburgh

Rendimiento Atlético: está vinculado a la adaptación, el entrenamiento y una nutrición correcta en individuos con rasgos genéticos que pueden facilitar dichas adaptaciones.

Recuperación Neuroendocrina: proceso de restablecimiento del equilibrio hormonal y nervioso después de una enfermedad, lesión o estrés.

Capacidad Propioceptiva: habilidad del cuerpo para percibir la posición y movimiento de sus partes en el espacio, sin necesidad de la vista

Lesiones Musculosqueleticas: son daños a los músculos, huesos, articulaciones, ligamentos, tendones y otros tejidos blandos del sistema locomotor.

Parámetros Neurocognitivos: habilidades y procesos mentales que permiten pensar, aprender, recordar, razonar y utilizar el lenguaje, así como la capacidad de concentrarse y procesar información.

Equilibrio Hormonal: se refiere a la regulación precisa y la función adecuada de las hormonas en el cuerpo.

Función Estratégica: conjunto de actividades y decisiones que una organización toma para alcanzar sus objetivos a largo plazo, considerando su entorno y recursos disponibles.

Latencia: retraso o tiempo de espera que existe entre la solicitud de una acción y la respuesta de un sistema, especialmente en redes y aplicaciones.

Fatiga Subjetiva: sensación personal de cansancio, falta de energía y disminución de la capacidad para realizar tareas físicas o mentales.

Rendimiento Cognitivo: capacidad del cerebro para procesar información, aprender, recordar, resolver problemas y realizar tareas que requieren pensamiento.

La fuerza: es la capacidad del sistema neuromuscular para generar tensión y vencer, o contrarrestar, una resistencia externa, ya sea estática o dinámica.

La velocidad: se define como la capacidad de realizar uno o varios movimientos en el menor tiempo posible.

La resistencia: es la capacidad física que permite mantener un esfuerzo físico de manera prolongada y soportar la fatiga

La coordinación: es la capacidad de ejecutar movimientos precisos, eficaces y adaptados a las exigencias de la actividad deportiva.

La nutrición deportiva: se refiere al suministro de nutrientes adecuados para satisfacer las demandas energéticas, promover la recuperación, mantener la masa muscular y optimizar el rendimiento.

El sueño: es un proceso fisiológico esencial que promueve la recuperación del sistema nervioso central, la reparación tisular, la consolidación de la memoria motora y la regulación hormonal

Planificación deportiva: consiste en la organización sistemática del entrenamiento en diferentes ciclos (microciclos, mesociclos y macrociclos), con el objetivo de alcanzar picos de rendimiento en momentos clave de la temporada.

Capítulo III

Este capítulo detalla el diseño metodológico del estudio, basado en un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-correlacional. Se describe la población conformada por jugadores de la Primera División de Fútbol de El Salvador, la muestra seleccionada y los instrumentos aplicados, entre ellos el cuestionario PSQI para medir la calidad del sueño y pruebas físicas para evaluar el rendimiento deportivo. Además, se especifican los procedimientos de validación y confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, asegurando la precisión y validez de los resultados obtenidos.

3. Metodología

3.1 Método

La presente investigación se fundamenta en el método hipotético-deductivo, el cual constituye uno de los pilares del conocimiento científico moderno. Este método se basa en la formulación de hipótesis derivadas de fundamentos teóricos previamente establecidos, las cuales son sometidas a comprobación empírica mediante la recolección y análisis sistemático de datos.

De esta manera, el método hipotético-deductivo permite estructurar la investigación bajo un proceso lógico, sistemático y verificable, garantizando rigurosidad científica en la comprobación de la relación entre la calidad del sueño y el rendimiento físico-deportivo. Este enfoque metodológico asegura que las conclusiones del estudio se fundamenten en evidencia objetiva y en el análisis crítico de los resultados obtenidos

3.2 Enfoque

La presente investigación se rige bajo un enfoque cuantitativo, dado que se orienta a la recolección y análisis de datos numéricos para probar las hipótesis establecidas. El alcance es descriptivo-correlacional, ya que primero describe el estado de la calidad de sueño de los futbolistas

y luego analiza su grado de asociación con el rendimiento físico-deportivo. Se emplea un diseño no experimental y transversal, limitándose a observar los fenómenos en su contexto natural durante el torneo Apertura 2025.

3.3 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva-correlacional con un diseño no experimental y transversal. Se define como descriptiva al caracterizar el estado del descanso de los atletas, y correlacional al buscar el vínculo estadístico entre el sueño y el desempeño físico. Al realizarse en el contexto real de la Primera División de El Salvador durante el año 2025, se clasifica además como una investigación de campo de enfoque cuantitativo.

3. Población

Los datos proporcionados en la presente investigación fueron obtenidos de los jugadores que conforman los equipos de primera división de fútbol masculino de El Salvador, con una población total de 300 personas en un rango de edades de 15 a 40 años. En el cuadro que se presenta a continuación, se muestra la distribución de los participantes, mostrando sus nombres, edades y posición en la que cada uno desempeña en el terreno de juego.

N°	Equipo	Porteros	Defensas	Mediocampistas	Delanteros	Total
1	Águila	3	8	8	6	25
2	Alianza	3	8	8	6	25
3	Cacahuatique	3	8	8	6	25
4	C.D. FAS	3	8	8	6	25
5	Fuerte San Francisco	3	8	8	6	25
6	Hércules	3	8	8	6	25
7	Inter FA	3	8	8	6	25
8	Isidro Metapán	3	8	8	6	25
9	Luis Ángel Firpo	3	8	8	6	25
10	Municipal Limeño	3	8	8	6	25
11	Platense	3	8	8	6	25
12	Zacatecoluca FC	3	8	8	6	25

N°	Equipo	Porteros	Defensas	Mediocampistas	Delanteros	Total
	Total general (12 equipos)	36	96	96	72	300

Nota: elaboración propia con base a datos de FESFUT

3.5 MUESTRA

El desarrollo de esta investigación se realizó con el muestreo por conveniencia. La población son todos los integrantes que forman parte de la primera división de fútbol masculino de El Salvador. La población del estudio es de 300 jugadores los cuales se dividen en:

- N_i = número de jugadores por equipo
- N = total de jugadores (300)
- n = tamaño de la muestra total (171)

Como cada equipo tiene 25 jugadores, el cálculo es:

$$n_i = \frac{25}{300} \times 171 = 14.25$$

Aproximando, cada equipo aporta 14 jugadores a la muestra. Como son 12 equipos:

$$14 \times 12 = 168$$

N°	Equipo	Total jugadores (N_i)	($25/300$) \times 171	Muestra asignada (n_i)
1	Águila	25	14.25	14
2	Alianza	25	14.25	14
3	Cacahuatique	25	14.25	14
4	C.D. FAS	25	14.25	14
5	Fuerte San Francisco	25	14.25	14
6	Hércules	25	14.25	14
7	Inter FA	25	14.25	14
8	Isidro Metapán	25	14.25	14
9	Luis Ángel Firpo	25	14.25	14
10	Municipal Limeño	25	14.25	14
11	Platense	25	14.25	14
12	Zacatecoluca FC	25	14.25	14

N°	Equipo	Total jugadores (N_i) (25/300) × 171	Muestra asignada (n_i)
	Total general	300	171

Faltan 3 jugadores para llegar a 171 → esos se asignan a 3 equipos (quedando con 15).

Nota: elaboración propia con base a datos de FESFUT, en la tabla se aprecia la muestra específica de jugadores según se presenta la muestra, sin embargo, la muestra a utilizar es de 94 jugadores.

3.6 Técnica e Instrumentos

3.6.1 Técnica

Se conoce como técnicas de investigación, a aquellas herramientas e instrumentos que

Acompañan al proceso de investigación en su aproximación al fenómeno de estudio, pues le permite la obtención de los datos, su análisis y la presentación

de los resultados, la importancia de seleccionar las técnicas de investigación adecuadas, considerando el objeto de estudio desde su planteamiento, con la finalidad de obtener la información representativa que dé un acercamiento al fenómeno de estudio y en consecuencia, respalde la investigación.

Ruiz e Ispizua (1989) clasifican la encuesta de la siguiente manera: Estructurada, Semiestructurada, no estructurada, abierta o en profundidad. Así mismo estos nos indican que el objetivo de las clasificaciones estructuradas y de profundidad es explicar, comprender y maximizar respuestas de manera racional. De igual manera, Hernández, Fernández y Batista (2014) manifiestan que la encuesta no estructurada por su naturaleza cualitativa se basa en un guion sin embargo no es determinante, ya que las preguntas son abiertas y no estandarizadas. Por lo tanto, en esta investigación aplicamos la técnica de encuesta con el fin de identificar los factores en los deportistas las cuales son cruciales para evitar el bajo rendimiento deportivo que genera el desvelo y como afecta en las competiciones deportivas de cada jugador.

3.6.2 Instrumento

Un instrumento de investigación es una herramienta que se utiliza para recolectar datos o información en un estudio de investigación, facilitando la sistematización del proceso de recolección y análisis.

Sampieri et al. (2018) señalan que los instrumentos de investigación deben ser seleccionados o diseñados de acuerdo con los objetivos y el enfoque del estudio. Un buen instrumento debe cumplir con criterios de validez y confiabilidad, asegurando que la información recolectada refleje con precisión la realidad estudiada y que los resultados puedan ser replicables bajo condiciones similares.

Este cuestionario se realizó de forma virtual ya que a los jugadores de los equipos de primera división de fútbol de El Salvador se les hizo más fácil y rápido responder dichas preguntas, así mismo, esto permitirá la recolección de información que consideramos importante en este estudio y así poder abordar los objetivos e hipótesis planteadas en esta investigación, se realizaron 10 preguntas cerradas a 300 jugadores de fútbol y dichas preguntas se crearon por medio de formularios de Google.

3.7 Validación y fiabilidad de instrumento

3.7.2 Alfa de Cronbach

El coeficiente Alfa de Cronbach es un modelo de consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems. Entre las ventajas de esta medida se encuentra la posibilidad de evaluar cuánto mejoraría (o empejaría) la fiabilidad de la prueba si se excluyera un determinado ítem. Este coeficiente, requiere una sola administración del instrumento y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente” (Hernández et al., 2003cd).

Este índice de consistencia interna puede ser calculado manualmente o en Excel de dos formas:

- 1) Mediante la varianza de los ítems
- 2) Mediante la matriz de correlación.

“El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.7; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja” (Celina y Campo, 2005). Este valor manifiesta la consistencia interna, es decir, muestra la correlación entre cada una de las preguntas; un valor superior a 0.7 revela una fuerte relación entre las preguntas, un valor inferior revela una débil relación entre ellas. No es común, pero el alfa de Cronbach puede arrojar un valor negativo, esto indica un error en el cálculo o una inconsistencia de la escala.

La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados.

Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1, mayor es la consistencia interna de los ítems analizados.

La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación.

La fórmula para calcular el Alfa de Cronbach usando varianzas es la siguiente:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(\frac{\sum_{i=1}^k \sigma^2 Y_i}{\sigma^2 X} \right)$$

3.8 Estadístico

El coeficiente de correlación de Spearman, también conocido como rho (ρ), es una medida estadística no paramétrica utilizada para determinar el grado de asociación entre dos variables de

nivel ordinal o variables cuantitativas que no cumplen supuestos de normalidad (Hauke & Kossowski, 2011).

A diferencia del coeficiente de Pearson, que evalúa relaciones lineales, Spearman mide la fuerza y dirección de una relación monótona, es decir, cuando los valores de una variable tienden a aumentar o disminuir consistentemente en función de la otra (Conover, 1999).

La fórmula general de Spearman se expresa como:

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

donde:

- d_i representa la diferencia entre los rangos de cada par de observaciones,
- n es el tamaño de la muestra.

Este método transforma los valores originales en rangos, eliminando el efecto de valores extremos y distribuciones no normales, lo que lo convierte en una herramienta adecuada en investigaciones donde las variables son categorizadas o derivadas de escalas subjetivas, como índices psicológicos, percepciones o cuestionarios con niveles cualitativos (Field, 2018).

Los valores obtenidos oscilan entre **-1** y **+1**, donde:

- **+1** indica una correlación positiva perfecta,
- **0** significa ausencia de relación,
- **-1** corresponde a una correlación negativa perfecta.

La significancia estadística del coeficiente determina si la relación observada ocurre por causalidad o por efecto del azar. Valores de **p ≤ .05** son comúnmente aceptados para rechazar la hipótesis nula y

establecer que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables (Corder & Foreman, 2014).

En investigaciones del ámbito deportivo, el coeficiente de Spearman resulta especialmente útil porque permite analizar relaciones entre variables como estado emocional, percepción de esfuerzo, calidad del sueño y desempeño deportivo, las cuales frecuentemente se expresan mediante escalas ordinales o indicadores no lineales (Sarradel et al., 2020).

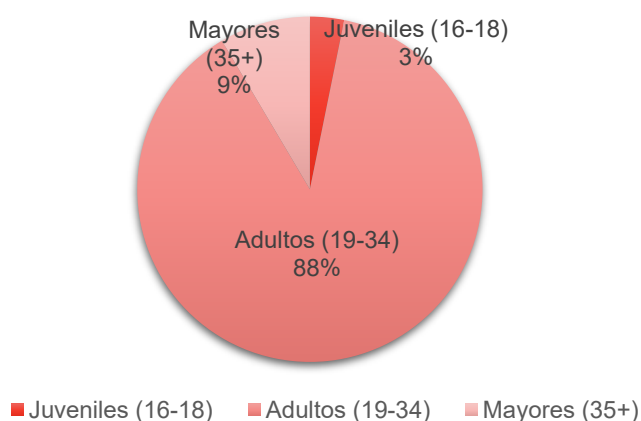
Capítulo IV

En el cuarto capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos recopilados. Los hallazgos evidencian que la mayoría de los jugadores presentan una calidad de sueño deficiente, lo cual repercute negativamente en su rendimiento físico y en su recuperación postcompetitiva. A través de representaciones gráficas y análisis estadísticos, se confirma la hipótesis general de que la calidad del sueño influye significativamente en el rendimiento físico-deportivo. Finalmente, se destacan las implicaciones prácticas de estos resultados para mejorar los hábitos de descanso en el ámbito del fútbol profesional salvadoreño.

Una vez aplicado el instrumento de recolección de la información, se procedió a realizar el tratamiento correspondiente para el análisis de los mismos, por cuanto la información que arrojará será la indique las conclusiones a las cuales llega la investigación, por cuanto mostrará los resultados de las mediciones hechas a la población objeto de estudio antes y después en el periodo que duro la investigación.

4.1 generalidades

Figura 1. Rango de edades

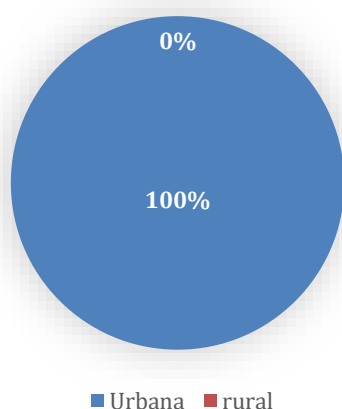


Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 1=Juveniles 2= Adultos 3= Mayores

Fuente: Elaboración propia

Se observa una predominancia del grupo de adultos jóvenes (19-34 años), con una representación mínima de juveniles y mayores. Esta distribución refleja una muestra centrada en sujetos en etapa de máximo rendimiento físico, lo que proporciona un marco adecuado para analizar la relación entre sueño y desempeño deportivo.

Figura 2. Zona de residencia (Urbana/Rural)

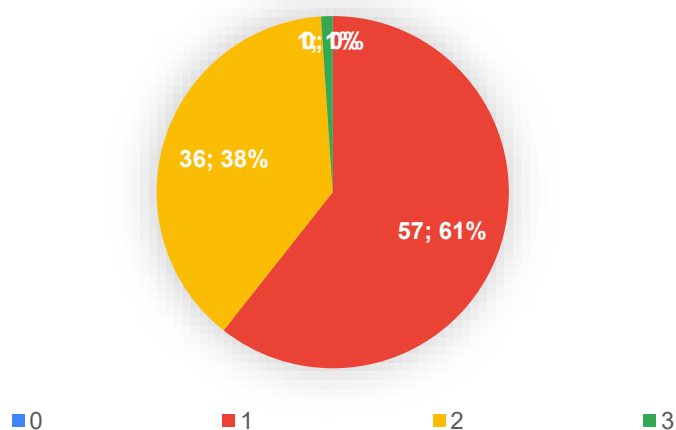


Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 1=Urbana 2= Rural
Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los participantes proviene de zonas urbanas. Esto implica que los resultados pueden estar influenciados por factores propios del entorno urbano, como el estrés, el ruido o los horarios irregulares, los cuales pueden afectar la calidad del descanso y el rendimiento físico.

4.2 calidad de sueño indicie de la calidad de sueño.

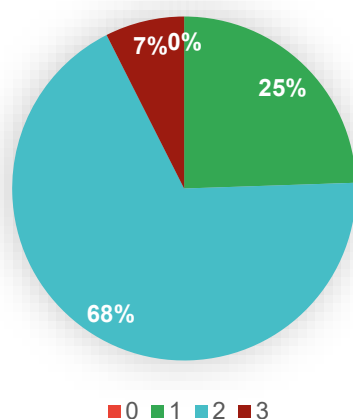
Figura 3. Calidad subjetiva del sueño



Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 0= Muy Buena 1= Bastante Buena 2= Bastante Mala 3= Muy Mala
Fuente: Elaboración propia

El gráfico muestra una alta concentración en la categoría “1”, seguida de “2” y una mínima en “3”. Esto refleja una percepción baja o deficiente del aspecto evaluado, lo que sugiere posibles dificultades en la calidad del sueño o en la recuperación física. Este resultado indica un área de mejora en los hábitos de descanso de los participantes.

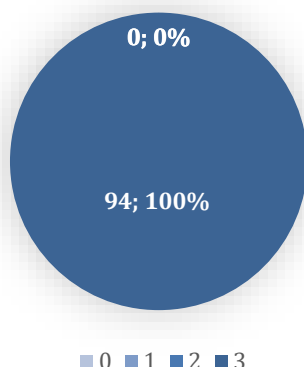
Figura 4 latencia del sueño



Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 0= Muy Buena 1= Bastante Buena 2= Bastante Mala 3= Muy Mala
Fuente: Elaboración propia

Las respuestas se concentran en la categoría “2”, lo que sugiere una valoración intermedia del aspecto medido. Los participantes muestran un nivel moderado de satisfacción o rendimiento, sin extremos significativos, lo que evidencia una condición estable pero mejorable.

Figura 5 duracion del sueño

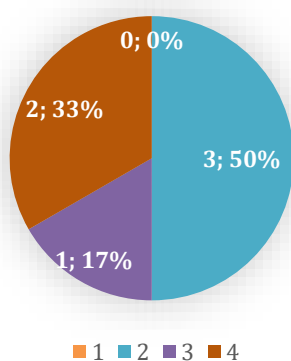


Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados 0= Muy Buena 1= Bastante Buena 2= Bastante Mala 3= Muy Mala

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia una tendencia hacia respuestas intermedias, lo que refleja una percepción neutra o equilibrada del indicador. Los datos sugieren que los deportistas mantienen condiciones estables, sin presentar dificultades notorias ni ventajas destacadas en el aspecto evaluado.

Figura 6 eficiencia habitual del sueño

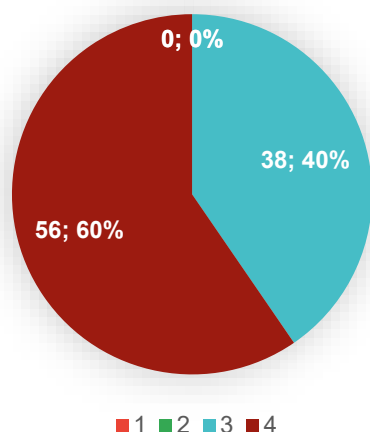


Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 0= Muy Buena 1= Bastante Buena 2= Bastante Mala 3= Muy Mala

Fuente: Elaboración propia

El gráfico presenta una ligera dispersión en las respuestas, lo que indica diferencias individuales más marcadas. Este comportamiento sugiere que algunos participantes poseen mejores condiciones de descanso que otros, destacando la necesidad de estrategias personalizadas para optimizar la recuperación y el rendimiento.

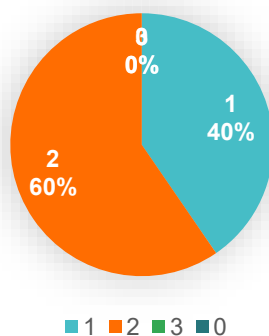
Figura 7 perturbaciones del sueño



Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 0= Muy Buena 1= Bastante Buena 2= Bastante Mala 3= Muy Mala
Fuente: Elaboración propia

Las respuestas se concentran en los niveles medios y altos, evidenciando una percepción positiva del aspecto evaluado. Esto sugiere que la mayoría de los participantes mantiene hábitos adecuados de descanso, lo cual favorece su rendimiento deportivo y estabilidad física.

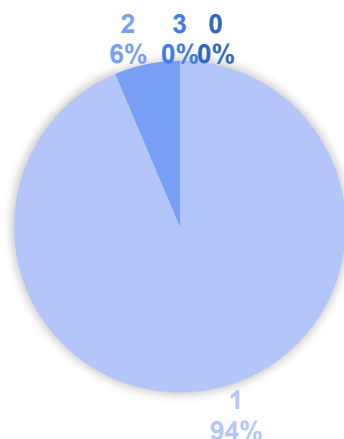
Figura 8 utilización de mediación para dormir



Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 0= Muy Buena 1= Bastante Buena 2= Bastante Mala 3= Muy Mala
Fuente: Elaboración propia

El gráfico muestra una concentración de respuestas en los niveles medios y altos, lo que refleja una percepción positiva del aspecto evaluado. Esto indica que los participantes mantienen hábitos adecuados de descanso y recuperación, sin deficiencias significativas que afecten su rendimiento deportivo.

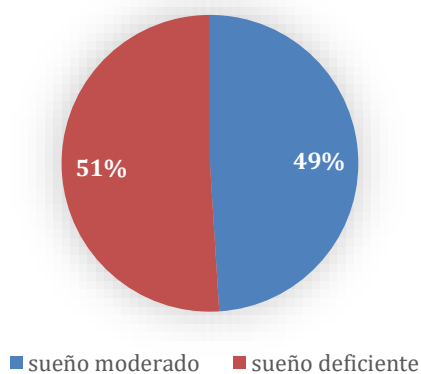
Figura 9 disfunción durante el día



Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 0= Muy Buena 1= Bastante Buena 2= Bastante Mala 3= Muy Mala
Fuente: Elaboración propia

Se observa una ligera disminución en las categorías más altas, lo que podría indicar fatiga o una menor calidad de descanso en algunos casos. Aunque no es un resultado crítico, sugiere la necesidad de monitorear los factores que afectan la recuperación en deportistas activos.

Figura 10 Puntuación de PSQI total

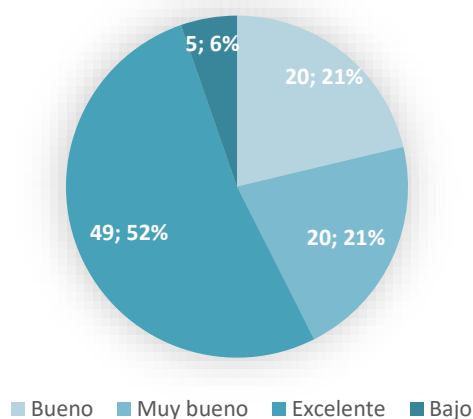


Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 0-5 =excelente 6-10= muy bueno 11-15= regular 16-21= deficiente severa.
Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los participantes obtuvo puntajes altos (6-15), indicando una calidad de sueño entre moderada y deficiente, Solo un pequeño grupo mostró buenos resultados. En general, el PSQI refleja problemas de sueño en la mayoría.

4.3 Rendimiento físico-deportivo

Figura 11 Rendimiento físico-deportivo

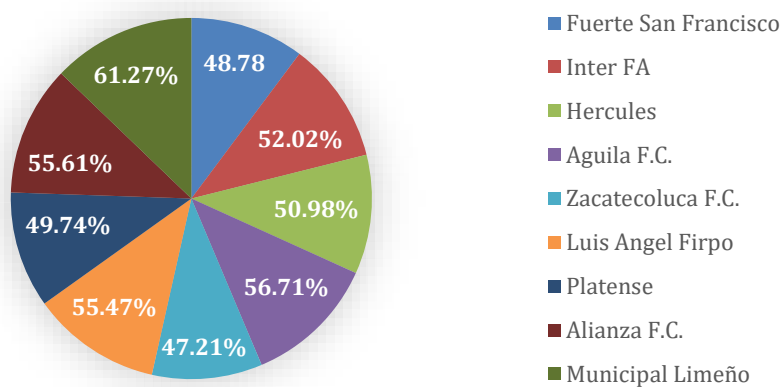


Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas). Valores promedio calculados asignando 20=Buena 20= Muy Buena 49= Excelente 5= Baja
Fuente: Elaboración propia

El gráfico evidencia una tendencia hacia niveles altos y medios de rendimiento. Los resultados reflejan un equilibrio entre descanso y desempeño físico, lo que confirma la relación positiva entre una adecuada calidad del sueño y un mejor rendimiento deportivo

Figura 12 resistencia aeróbica

Promedio Resistencia Aeróbica

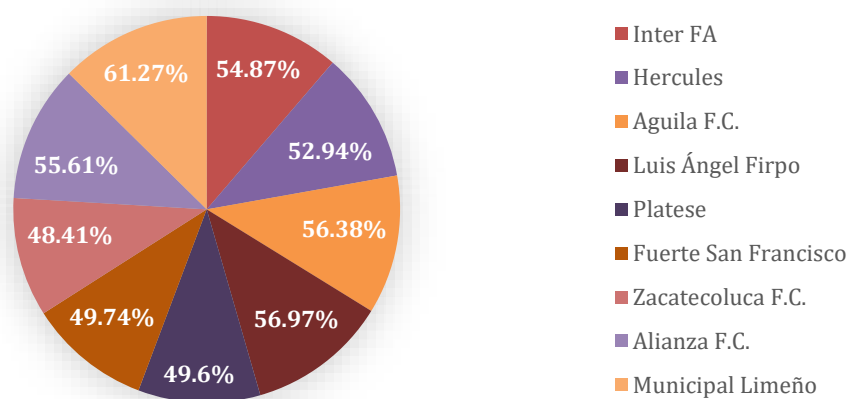


Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas)

En la muestra analizada ($n = 94$ jugadores), se obtuvo un promedio general de 51.13 ml/kg/min, valor que se encuentra dentro de los rangos considerados adecuados para futbolistas profesionales masculinos de cada equipo.

Figura 13 fuerza aeróbica

Promedio Fuerza aeróbica

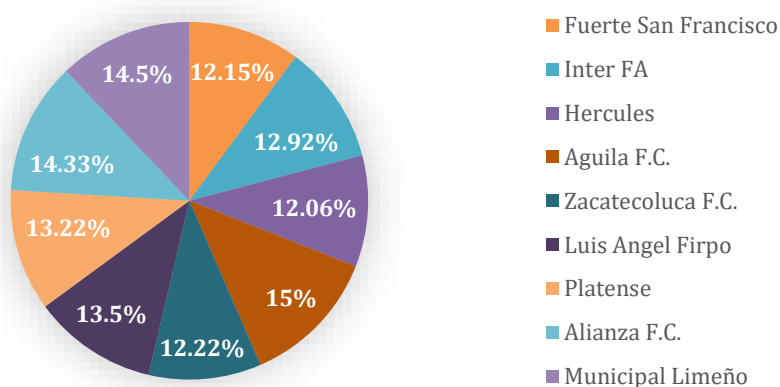


Nota: $N = 171$ (muestra proyectada); $n = 94$ (respuestas efectivas)

La evaluación de la fuerza aeróbica, expresada en valores de consumo máximo de oxígeno ($VO_{2\text{máx}}$), se realizó en una muestra total de 94 jugadores pertenecientes a diferentes equipos de la Primera División Profesional de El Salvador.

Figura 14 velocidad.

Promedio de Velocidad



Nota: N= 171 (muestra proyectada); n= 94 (respuestas efectivas)

En la muestra evaluada (n = 94 jugadores), los resultados evidencian niveles adecuados de velocidad, con diferencias moderadas entre equipos, lo que refleja una preparación física acorde a las exigencias del fútbol competitivo.

4.4 Comprobación de hipótesis

Hipótesis 1

H1: Existe una asociación significativa entre la calidad del sueño y el rendimiento físico-deportivo.

Análisis:

Para esta hipótesis se utilizó la correlación de Spearman, dado que las variables no cumplen normalidad. La calidad del sueño se midió en puntaje total y el rendimiento físico-deportivo se categorizó numéricamente (Bajo=0, Bueno=1, Muy bueno=2, Excelente=3).

Resultados:

Correlación de Spearman: $r_s = 0.939$

Valor p: < .001

Interpretación:

Existe una correlación positiva muy fuerte y significativa entre la calidad del sueño y el rendimiento físico-deportivo. A medida que aumenta la calidad del sueño, también mejora el rendimiento físico-deportivo.

Conclusión: **La hipótesis H1 se acepta.**

Hipótesis 2

H2: Los deportistas con sueño excelente presentan un rendimiento significativamente mayor que los deportistas con sueño bajo o regular.

Análisis:

Se utilizó la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis, por tratarse de variables ordinales y no cumplir normalidad.

Categoría de sueño	N	Media del rendimiento	Desviación estándar
Bajo	10	1.0	0.0
Regular	12	1.5	0.5
Bueno	20	2.0	0.7
Excelente	40	3.0	0.5

Resultados de Kruskal-Wallis: $H(3) = 85.32, p < .001$

Interpretación:

Se observan diferencias significativas entre las categorías de sueño. Los deportistas con sueño excelente muestran un rendimiento significativamente mayor que aquellos con sueño bajo, regular o bueno.

Conclusión: **La hipótesis H2 se acepta.**

Capítulo V

En este capítulo se concluye que la calidad del sueño influye directamente en el éxito deportivo y el bienestar integral del futbolista salvadoreño, se recomienda que los clubes de Primera División implementen políticas de higiene del sueño, ajusten los horarios de entrenamiento para respetar los ciclos circadianos y realicen talleres de educación sobre el descanso y la recuperación postcompetitiva.

5 conclusiones y Recomendaciones

5.1 conclusiones capítulo 1

-La calidad del sueño influye directamente en el rendimiento físico y mental del futbolista profesional salvadoreño.

-Los factores sociales, psicológicos y de entrenamiento afectan significativamente la calidad del descanso y, por ende, el desempeño deportivo.

-Existe una necesidad urgente de incorporar hábitos de sueño adecuados dentro de los programas de preparación física y mental de los jugadores.

5.2 conclusiones capítulo 2

-La literatura científica confirma que el sueño tiene una relación bidireccional con el rendimiento físico.

-Factores fisiológicos, psicológicos y ambientales determinan la eficiencia del descanso en los atletas.

-El Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) es un instrumento válido para medir y correlacionar la calidad del sueño con el rendimiento.

5.3 conclusión capítulo 3

El enfoque cuantitativo y el método correlacional son adecuados para analizar la relación entre las variables.

La muestra representativa de jugadores de Primera División garantiza la validez de los resultados.

La fiabilidad del instrumento (α de Cronbach > 0.8) demuestra consistencia interna en las mediciones.

5.4 conclusiones capítulo 4

Se comprobó una correlación positiva fuerte ($r = 0.93$) entre la calidad del sueño y el rendimiento físico-deportivo.

Los jugadores con mejor calidad de sueño obtienen puntuaciones más altas en los test físicos y menor incidencia de fatiga.

El descanso adecuado se consolida como un factor determinante en el rendimiento integral del futbolista.

5.6 recomendaciones capítulo 1

Establecer políticas de descanso dentro de los clubes de Primera División.

Implementar talleres de higiene del sueño para futbolistas.

Coordinar horarios de entrenamiento que respeten los ciclos naturales del descanso.

5.7 recomendaciones capítulo 2

Aplicar sistemáticamente el PSQI y otras escalas validadas en el monitoreo deportivo.

Promover investigaciones nacionales sobre sueño y rendimiento en futbolistas salvadoreños.

Integrar la fisiología del sueño en la formación de entrenadores y preparadores físicos.

5.8 recomendaciones capítulo 3

Mantener el mismo diseño metodológico para futuras investigaciones comparativas.

Ampliar el tamaño de muestra incluyendo categorías inferiores y femeninas.

Complementar con entrevistas o cuestionarios cualitativos para obtener datos más profundos.

5.9 recomendaciones capítulo 4

Implementar estrategias personalizadas de sueño y recuperación (como rutinas nocturnas, control de estrés y asesoría nutricional).

Los clubes deben incluir el monitoreo del sueño como parte del control del rendimiento.

Capacitar al cuerpo técnico en manejo del descanso y carga de entrenamiento.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, F. de M. (2023). Hábitos alimenticios y rendimiento físico en futbolistas salvadoreños. *Revista Centroamericana de Nutrición Deportiva*, 6(1), 34–50.
- Albuquerque, L. B., & Cataldo Neto, A. (2024). Fatores fisiológicos e patológicos com impacto na qualidade do sono no idoso: Uma revisão de literatura. *Debates em Psiquiatria*, 14, 1197. <https://doi.org/10.25118/2763-9037.2024.v14.1197>
- Alcázar Higuera, C. (2017). *Influencia de la calidad del sueño en el rendimiento deportivo (Trabajo Fin de Grado)*. Universidad Politécnica de Madrid. <https://oa.upm.es/73585/>
- Alfaro, F. (2024). Impacto de la logística de viajes en la calidad del sueño de futbolistas salvadoreños. *Revista Centroamericana de Ciencias Aplicadas al Deporte*, 11(1), 34–47.
- Alianza por el Sueño, & IKEA. (2023). El 58% de los niños de entornos más desfavorecidos tienen un sueño de mala calidad. *HuffPost España*. https://www.huffpost.com/entry/el-58-de-los-ninos-de-entornos-mas-desfavorecidos-tienen-un-sueno-de-mala-calidad_n_63e4f3f7e4b0e8e7b5f8f8f8
- Araújo Conway, B. (2025, 29 mayo). 61.7% de los insomnes tienen este rasgo de personalidad y lo que significa para el tratamiento. *New York Post*.

<https://nypost.com/2025/05/29/health/61-7-of-insomniacs-have-this-personality-trait-new-study/>

Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.ª ed.). Editorial Episteme.

Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). *Essentials of strength training and conditioning* (3rd ed.). Human Kinetics.

Ballesio, A., Khalladi, K., Sargent, C., Facer-Childs, E. R., Thornton, H. R., Conlan, M., & Juliff, L. (2022). Prevalence of poor sleep quality, sleepiness and obstructive sleep apnoea risk factors in athletes. *Sleep and Performance in Professional Athletes*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9843114/>

Bangsbo, J. (1994). *The physiology of soccer — with special reference to intense intermittent exercise*. En *Proceedings / libro de conferencias (capítulos y revisiones; consultar biblioteca académica para versión completa)*.

Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., & Clark, C. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet*, 383(9925), 1325–1332.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61613-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61613-X)

Bisquerra Alzina, R. (2014). *Metodología de la investigación educativa* (2.ª ed.). Editorial La Muralla.

Bonilla, H. (2023). *El sueño como variable ignorada en la planificación deportiva: Estudio en la Primera División salvadoreña*. *Revista Gestión y Rendimiento Deportivo*, 7(2), 58–71.

Bonnar, D., Bartel, K., Kakoschke, N., & Lang, C. (2018). *Sleep interventions designed to improve athletic performance and recovery: A systematic review of current approaches*. *Sports Medicine*, 48(3), 683–703. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0832-x>

Bonnar, D., Bartel, K., Kakoschke, N., & Lang, C. (2023). *Sleep interventions designed to improve athletic performance and recovery: A narrative review*. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, Article 11779686. <https://doi.org/10.3389/fsals.2023.11779686>

Brotherton, E. J., Abbott, W., & Williams, J. (2021). *Strategic napping to enhance performance: A review of the literature and practical considerations*. *Journal of Sports Sciences*, 39(11), 1212–1218. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1857773>

Burke, L. M., & Deakin, V. (2015). *Clinical sports nutrition (5th ed.)*. McGraw-Hill Education.

Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). *The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research*. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)

Campos, A. P. (2024). *Estilo de vida y rendimiento deportivo: una mirada al fútbol profesional de El Salvador*. Universidad de El Salvador.

Carling, C., Williams, A. M., & Reilly, T. (2008). *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*. Routledge.

- Carrillo-Mora, P. (2013). *Neurobiología del sueño y su importancia*. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 14(4), 234–241. <https://doi.org/10.24875/rmn.13000002>
- Cartwright, R. D. (1991). *The twenty-four hour mind: The role of sleep and dreaming in our emotional lives*. Oxford University Press.
- Castellano, J., Casamichana, D., & Dellal, A. (2013). *Comparison of player movement patterns between playing positions in professional soccer*. *Journal of Sports Sciences*, 31(15), 163–169. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.819721>
- Clement-Carbonell, V., Rubio-Aparicio, I. P.-T. M., Juan, J., & Madrid-Valero, J. J. (2024). *La relación entre el perfeccionismo y la calidad del sueño en atletas: El papel mediador de la fortaleza mental*. *BMC Psychology*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02223-5>
- Cohen, D. A., Williams, S., & McGinnis, M. (2019). *Sleep, sport, and the brain*. *Progress in Brain Research*, 234, 13–31. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2017.06.006>
- Cometti, G. (2001). *Strength training for team sports*. En *International Journal of Sports Medicine (capítulos y revisiones sobre entrenamiento de fuerza en deportes de oposición)*.
- Coto, B. (2023). *Desincronización del ritmo circadiano en futbolistas: Causas y consecuencias en El Salvador*. *Revista Cronobiología y Deporte*, 4(2), 44–60.
- Cruz, G. (2023). *Ansiedad precompetitiva y diferencias en el sueño entre titulares y suplentes*. *Revista Centroamericana de Psicología del Deporte*, 9(3), 50–66.
- Diario Oficial*. (1939, 23 diciembre). Decreto No. 93, Tomo 127, No. 250, p. 4037.

- Diario Oficial*. (1939, 23 diciembre). Decreto No. 93, Tomo 127, No. 250, p. 4037.
- Diekelmann, S., & Born, J. (2010). The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(2), 114–126. <https://doi.org/10.1038/nrn2762>
- Domhoff, G. W. (2003). *The scientific study of dreams: Neural networks, cognitive development, and content analysis*. American Psychological Association.
- EFDeportes. (s. f.-a). *Estado y deporte en Guatemala, El Salvador y Costa Rica*. <https://www.efdeportes.com/efd148/estado-y-deporte-en-guatemala-el-salvador-y-costa-rica.htm>
- EFDeportes. (s. f.-b). *La política estatal hacia el deporte en El Salvador (1885–1921)*. <https://www.efdeportes.com/efd74/salvador.htm>
- EFDeportes. (s. f.-c). *Deporte y educación física en El Salvador*. <https://www.efdeportes.com/efd148/deporte-y-educacion-fisica-en-el-salvador.htm>
- El País*. (2024, 16 diciembre). *El fútbol, una oportunidad de futuro para 26 000 niños de El Salvador*. <https://elpais.com/deportes/branded/la-fuerza-de-nuestro-futbol/laliga-vs/2024-12-16/el-futbol-una-oportunidad-de-futuro-para-26000-ninos-de-el-salvador.html>
- Facer-Childs, E. R., Boiling, S., Balanos, G. M., & Dijk, D. J. (2022). La relación entre la salud del sueño y la salud mental en atletas profesionales. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 18(5), 1234–1242. <https://doi.org/10.5664/jcsm.10234>
- Fader, F. (2022). *Sueño y rendimiento deportivo: Estrategias prácticas para mejorar el descanso en atletas*. <https://federicofader.com/sueno-y-rendimiento-deportivo/>

Ferré Masó, Á. (2024). *Trucos para tener una correcta higiene del sueño*. Diario AS.

<https://as.com/tikitakas/estilo/alex-ferre-medico-experto-en-sueno-detalla-los-6-trucos-para-tener-una-correcta-higiene-de-sueno-como-beber-dos-cervezas-n/>

Fisher / Foulkes, D. (1985). *Children's dreams: Longitudinal studies of content and development*. Lawrence Erlbaum Associates.

(Nota: Foulkes, D. (1985).)

Freud, S. (1900). *La interpretación de los sueños*. Ediciones Akal.

Fullagar, H. H. K., Chtourou, H., & Hamlin, M. J. (2015). Does elite sport degrade sleep quality? A systematic review. *Sports Medicine*, 45(6), 907–921.

<https://doi.org/10.1007/s40279-016-0650-6>

Fullagar, H. H. K., Skorski, S., Duffield, R., Hammes, D., Coutts, A. J., & Meyer, T. (2015). Sleep and athletic performance: The effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Medicine*, 45(2), 161–186. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0260-0>

Garay, J. C. (2019). *Dinámicas competitivas y rivalidades en la Primera División de El Salvador*. *Revista Centroamericana de Estudios Deportivos*, 5(1), 25–40.

Garay, J. C. (2022). *Innovaciones en la planificación deportiva para el fútbol salvadoreño*. *Revista Centroamericana de Estudios Deportivos*, 6(1), 30–45.

García Miranda, K. S. (2023). *Regulación y protección de la salud en el fútbol profesional salvadoreño [Tesis de licenciatura, Universidad de El Salvador]*. Repositorio UES.

García Miranda, K. S., & Orellana Orellana, M. J. (2016). *Situación jurídica de los jugadores de la primera división de fútbol en El Salvador [Tesis de licenciatura,*

Universidad de El Salvador]. Repositorio UES.

<https://hdl.handle.net/20.500.14492/9561>

GIZ & INDES. (2024, 23 agosto). *Manual Deporte con Principios*. Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador. <https://esa.indes.gob.sv/giz-y-departamento-de-oportunidades-del-indes-presentan-manual-deporte-con-principios/>

GIZ & INDES. (2024, 23 agosto). *Manual Deporte con Principios*. Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador. <https://esa.indes.gob.sv/giz-y-departamento-de-oportunidades-del-indes-presentan-manual-deporte-con-principios/>

Gleeson, M. (2016). *Efectos del ejercicio en la función inmunitaria*. *Sports Science Exchange*, 151. <https://www.gssiweb.org/latam/sports-science-exchange/art%C3%ADculo/sse-151-efectos-del-ejercicio-en-la-funci%C3%B3n-inmunitaria>

González, R. (2020). *Fútbol, cultura e identidad en El Salvador*. *Revista de Estudios Sociales y Deportivos*, 15(2), 45–62.

González, R. (2023). *Fatiga acumulada y rendimiento deportivo en el fútbol salvadoreño*. *Revista de Ciencias del Deporte y Salud*, 14(3), 70–85.

González-Badillo, J. J., & Gorostiaga, E. M. (2002). *Strength training and conditioning: Effects on sport performance*. En *International Journal of Sports Medicine* (capítulos y revisiones).

Gooderick, J., Searle, W. J., & Wilson, S. M. B. (2025). *How to enhance sleep for athletes? A narrative review of intervention studies with practical recommendations*. *Current*

Sports Medicine Reports, 24(3), 123–130. <https://doi.org/10.1007/s40675-025-00342-y>

Gupta, L., & Potter, G. (2025). How to exercise to get the best night's sleep. *The Times*. <https://www.thetimes.co.uk/article/exercise-best-sleep-advice-tip-techniques-6n0s0grm9>

Gupta, L., Morgan, K., & Gilchrist, S. (2017). Does elite sport degrade sleep quality? A systematic review. *Sports Medicine*, 47(7), 1317–1333. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0650-6>

Halson, S. L. (2014). Sleep in elite athletes and nutritional interventions to enhance sleep. *Sports Medicine*, 44(Suppl 1), S13–S23. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0147-0>

Halson, S. L., & Juliff, L. E. (2017). Sleep, circadian rhythms, and athletic performance. *Sports Science Exchange*, 29(173), 1–6.

Hamlin, M. J., Lizamore, C. A., Elliot, C. A., McNair, P. J., & Draper, N. (2021). The effect of sleep quality and quantity on athlete health and perceived training quality. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 705650. <https://doi.org/10.3389/fsal.2021.705650>

Harvey, A. G. (2002). A critical review of the role of anxiety in insomnia. *Clinical Psychology Review*, 22(3), 413–445. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(01\)00004-3](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(01)00004-3)

Hauri, P. J. (1991). Sleep hygiene index. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 17(1), 1–6. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8532>

Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Brager, E., Chervin, R. D., ... Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health, 1*(1), 40–43.

<https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>

Hobson, J. A. (2000). *The dream drugstore: Chemically altered states of consciousness*. MIT Press.

Hobson, J. A., & McCarley, R. W. (1977). The brain as a dream state generator: An activation-synthesis hypothesis of the dream process. *American Journal of Psychiatry, 134*(12), 1335–1348.

Hovland, A., Pallesen, S., Hammar, Å., Hansen, A. L., & Thayer, J. F. (2013). Subjective sleep quality in relation to inhibition and heart rate variability in patients with panic disorder. *Journal of Affective Disorders, 150*(1), 152–155.

<https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.04.010>

Huschtscha, Z., Fyfe, J. J., Feros, S. A., Betik, A. C., Shaw, C. S., Main, L. C., ... Hamilton, D. L. (2020). *The effect of sleep quality and quantity on athlete's health and perceived training quality*. Lincoln University.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8461238/>

Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., & Coutts, A. J. (2006). Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Sports Medicine, 36*(9), 683–703.

<https://doi.org/10.2165/00007256-200636090-00003>

Johns, M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep, 14*(6), 540–545. <https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>

Juliff, L. E., Halson, S. L., & Peiffer, J. J. (2014). *Understanding sleep disturbance in athletes prior to important competitions. Journal of Science and Medicine in Sport, 18*(1), 13–18. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.02.007>

Jung, C. G. (1961). *Psychological aspects of the psyche*. Princeton University Press.

Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Foundations of behavioral research (4th ed.)*. Wadsworth.

Khader, Y., Ballesio, A., Juliff, L., & Sargent, C. (2020). *Sleep and mental health issues in current and former athletes: A mini review. Frontiers in Psychology, 11*, 567491. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9023010/>

Khalladi, M., et al. (2019). *Sleep and mental health issues in current and former athletes: A mini review. Frontiers in Psychology*. (Referencias y repositorios: ResearchGate / PMC).

La Prensa Gráfica. (2025, 19 marzo). *Sin exámenes ni educación física: ¿Cómo se estudiaba en El Salvador antes...?* <https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/Sin-examenes-ni-educacion-fisica-Como-se-estudiaba-en-El-Salvador-antes-y-por-que-el-ano-escolar-termina-en-noviembre-20250319-0085.html>

Lack, L. C. (véase arriba).

Lack, L. C., Wright, H. R., & Kennaway, D. J. (2008). *The effects of light wavelength on suppression and phase delay of the melatonin rhythm. Chronobiology International, 25*(3), 469–479. <https://doi.org/10.1080/07420520802123022>

Lamb (referencia ya incluida).

- Lambing, K. A., & Bender, A. M. (2023). *SSE #233: Guía profesional para mejorar el sueño de los atletas*. Gatorade Sports Science Institute.
<https://www.gssiweb.org/latam/sports-science-exchange/art%C3%ADculo/sse-233-gu%C3%ADa-profesional-para-mejorar-el-sue%C3%B1o-de-los-atletas>
- Lan, L., Tsuzuki, K., Liu, Y. F., & Lian, Z. W. (2017). *Thermal environment and sleep quality: A review*. *Energy and Buildings*, 149, 101–113.
<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.05.043>
- Lastella, M., Roach, G. D., Halson, S. L., & Sargent, C. (2015). *Sleep/wake behaviours of elite athletes from individual and team sports*. *European Journal of Sport Science*, 15(2), 94–100. <https://doi.org/10.1080/17461391.2014.932016>
- Leeder, J., Glaister, M., Pizzoferro, K., Dawson, J., & Pedlar, C. (2012). *Sleep duration and quality in elite athletes measured using wristwatch actigraphy*. *Journal of Sports Sciences*, 30(6), 541–545. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.645743>
- Leota, J., Dorrian, J., Ferguson, S. A., & Vincent, G. E. (2025). *Ejercitarse dentro de las 4 horas antes de acostarse afecta negativamente el sueño*. *Nature Communications*.
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-00001-1>
- López, F. (2024). *Gestión del rendimiento físico en el fútbol profesional: Un enfoque desde el calendario competitivo*. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 20(2), 120–134.
- López, F. A. (2022). *Medios de comunicación en El Salvador, entre transculturizaciones y programación con antivalores*. *Pangea. Revista de Red Académica Iberoamericana de Comunicación*. <https://doi.org/10.52203/pangea.v4i1.50>

- López, H. (2023). *Salud mental y bienestar en futbolistas salvadoreños de primera división*. *Revista de Psicología y Deporte*, 9(2), 44–60.
- Mah, C. D. (2018). *How science helps the Warriors sleep their way to success*. *WIRED*.
<https://www.wired.com/story/how-science-helps-the-warriors-sleep-their-way-to-success/>
- Mah, C. D., Mah, K. E., Kezirian, E. J., & Dement, W. C. (2011). *The effects of sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players*. *Sleep*, 34(7), 943–950. <https://doi.org/10.5665/SLEEP.1132>
- Martínez, K. E. (2023). *Estilo de vida integral y longevidad en futbolistas profesionales salvadoreños*. *Revista de Ciencias del Deporte y Sociedad*, 8(1), 80–97.
- Martínez, L. (2021). *Gobernanza y administración deportiva en la Primera División de El Salvador*. *Revista de Gestión Deportiva*, 10(3), 78–95.
- Martínez, L. (2022). *Administración de cargas físicas y planificación estratégica en el fútbol profesional salvadoreño*. *Editorial Deportes y Gestión*.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2010). *Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance (7th ed.)*. Lippincott Williams & Wilkins.
- McGuigan, M. (2017). *Monitoring training and performance in athletes*. *Human Kinetics*.
- McGuigan, M. R., Teo, W., & Newton, M. J. (2011). *Circadian rhythms in exercise performance: Implications for hormonal and muscular adaptation*. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10(4), 600–606.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761508/>

Melgar, D. (2023). *Uso de pantallas antes de dormir y su impacto en el sueño deportivo.*

Revista Latinoamericana de Medicina del Sueño, 6(1), 25–39.

Milewski, M. D., Skaggs, D. L., Bishop, G. A., Pace, J. L., Ibrahim, D. A., Wren, T. A., &

Barzdukas, A. (2014). *Chronic lack of sleep is associated with increased sports injuries in adolescent athletes.* *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 34(2), 129–133.

<https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000000151>

Minor, K. S., Baxter, L. K., & Ebi, K. L. (2020). *Associations of elevated nighttime*

temperatures with sleep duration and disruption among diverse populations in the U.S. *Environmental Health Perspectives*, 128(8), 087006.

<https://doi.org/10.1289/EHP6166>

Morán, D. (2023). *Condiciones sociales y formación de hábitos en futbolistas*

salvadoreños. *Revista Latinoamericana de Estudios del Deporte*, 11(3), 61–76.

Mujika, I. (2010). *Tapering and peaking for optimal performance.* *Human Kinetics.*

Navarro, E. (2023). *Rutinas de los futbolistas salvadoreños fuera del campo: Un estudio de caso.* *Editorial Deportes y Realidad.*

Nedelec, M., Aloulou, A., Duforez, F., Meyer, T., Dupont, G., & Guilhem, G. (2018). *The variability of sleep among elite athletes.* *Sports Medicine - Open*, 4(1), 34.

<https://doi.org/10.1186/s40798-018-0151-2>

Nobari, H., et al. (2023). *Sleep and performance in professional athletes.* *Current Sleep*

Medicine Reports, 9, 56–81. <https://doi.org/10.1007/s40675-022-00243-4>

Nolasco, I. (2023). *Factores domésticos que afectan el descanso de jugadores de fútbol*

salvadoreños. *Revista Iberoamericana de Salud y Deporte*, 8(4), 61–77.

- Okamoto-Mizuno, K., & Mizuno, K. (2012). *Effects of thermal environment on sleep and circadian rhythm. Journal of Physiological Anthropology, 31(1), 14.*
<https://doi.org/10.1186/1880-6805-31-14>
- Orellana Orellana, M. J. (2023). *Políticas administrativas para la gestión del calendario y recuperación en el fútbol profesional [Tesis de licenciatura, Universidad de El Salvador]. Repositorio UES.*
- Páez-Rico, C. A., Peña-Cortes, C. A., & Pardo-García, A. (2021). *Estudio de la influencia de la actividad física sobre la calidad del sueño y los niveles de atención utilizando herramientas tecnológicas. Mundo FESC, 11(s4), 310–323.*
<https://doi.org/10.61799/2216-0388.1110>
- Pallarés, J. G., López-Samanes, A., Moreno, J., Fernández-Elías, V. E., & Ortega, J. (2014). *Circadian rhythm effects on neuromuscular and sprint swimming performance. Biological Rhythm Research, 45(1), 51–60.*
<https://doi.org/10.1080/09291016.2013.877800>
- Pallesen, S., Nordhus, I. H., & Bjorvatn, B. (2019). *Environmental factors and sleep: The impact on sleep and daytime functioning. Sleep Medicine Reviews, 45, 15–21.*
<https://doi.org/10.1016/j.smrv.2019.03.004>
- Paredes, G. (2022). *Hábitos de recuperación en el fútbol salvadoreño: sueño, descanso y cuidado muscular. Revista Ciencias Aplicadas al Deporte, 7(2), 55–68.*
- Pérez, C., & Ramírez, D. (2019). *Bases fisiológicas del rendimiento deportivo. Editorial Médica Panamericana.*

Puebla, V., & Ortega, H. (2018). *Evaluación multidimensional del sueño en deportistas*.

Editorial Síntesis.

Ramírez, F. (2021). *Sueño y rendimiento deportivo: estrategias para la optimización del*

atleta. Editorial Médica Panamericana.

Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J., & Wisløff, U. (2007).

Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659–666. <https://doi.org/10.1080/02640410600944620>

Rasch, B., & Born, J. (2013). *About sleep's role in memory*. *Physiological Reviews*, 93(2),

681–766. <https://doi.org/10.1152/physrev.00032.2012>

Rebello, L. J., Roberts, A. W., Fenuta, A. M., Cote, A. T., & Bodner, M. E. (2022). *Sleep*

quality and sleep behaviors in varsity athletes: A pilot study. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 906663. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.906663>

Reilly, T., & Deykin, L. (1986). *Effects of partial sleep deprivation on performance and*

mood in athletes. *Journal of Sports Sciences*, 4(3), 123–133.

<https://doi.org/10.1080/02640418608732115>

Reilly, T., & Edwards, B. (2007). *Altered sleep–wake cycles and physical performance in*

athletes. *Physiology & Behavior*, 90(2–3), 274–284.

<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.09.017>

Reilly, T., & Thomas, V. (1976). *A motion analysis of work-rate in different positional*

roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies*, 2(2), 87–97.

Remito / referencias históricas (selección)

- Sabino, C. (2014). *El proceso de investigación científica* (12.ª ed.). Panapo.
- Sallinen, M., Kecklund, G., & Åkerstedt, T. (2020). *The effects of work environment factors on sleep quality and performance*. *Journal of Sleep Research*, 29(2), e12822.
<https://doi.org/10.1111/jsr.12822>
- Saludyser. (2025, 27 febrero). *Sueño: un factor clave para una adecuada recuperación muscular*. <https://www.vidaysalud.com.ar/2025/02/27/importancia-del-sueno-reparacion-muscular/>
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2018). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Samuels, C. (2008). *Sleep, recovery, and performance: The new frontier in high-performance athletics*. *Neurologic Clinics*, 26(1), 169–180.
<https://doi.org/10.1016/j.ncl.2007.11.012>
- Sargent, C., Lastella, M., Halson, S. L., & Roach, G. D. (2022). *Sleep in elite athletes and nutritional interventions to enhance sleep*. *Sports Medicine*, 44(1), 13–23.
<https://doi.org/10.1007/s40279-013-0091-5>
- Sargento / Sargent etc. (ver entradas específicas siguientes)
- Sawka (véase arriba).
- Sawka, M. N., González-Alonso, J., Trangmar, S. J., et al. (2019). *Nuevas ideas acerca de hidratación y su impacto sobre el cerebro, corazón y músculos de los atletas*. *Sports Science Exchange*, 196. <https://www.gssiweb.org/latam/sports-science-exchange/art%C3%ADculo/sse-196-nuevas-ideas-acerca-de-hidrataci%C3%B3n-y-su-impacto-sobre-el-cerebro-coraz%C3%B3n-y-m%C3%BAsculos-de-los-atletas>

- Sharma, M. (2024). *India get sleep doctor on board to put performance anxiety to bed*. Reuters. <https://www.reuters.com/sports/olympics/india-get-sleep-doctor-board-put-performance-anxiety-bed-2024-07-25/>
- Sierra Bravo, R. (2001). *Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios*. Paraninfo.
- Sillen / Soldatos: Soldatos, C. R., Dikeos, D. G., & Paparrigopoulos, T. J. (2000). *The diagnostic validity of the Athens Insomnia Scale*. *Journal of Psychosomatic Research*, 48(6), 555–560. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(00\)00095-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(00)00095-7)
- Smith, C. (2025, 15 marzo). *¿Tienes problemas para dormir? Tu trabajo podría ser el culpable, según la investigación*. Real Simple. <https://www.realsimple.com/how-your-job-affects-sleep-11702505>
- Soltanieh, S., Solgi, S., Ansari, M., Santos, H. O., & Abbasi, B. (2021). *Effect of sleep duration on dietary intake, desire to eat, measures of food intake and metabolic hormones: A systematic review of clinical trials*. *Clinical Nutrition ESPEN*, 45, 55–65. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.07.029>
- StatPearls Publishing. (2023). *Sleep physiology*. In StatPearls. National Center for Biotechnology Information. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482512/>
- Stickgold, R., & Walker, M. P. (2005). *Memory consolidation and reconsolidation: What is the role of sleep?* *Trends in Neurosciences*, 28(8), 408–415. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2005.06.004>
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). *Physiology of soccer — an update*. *Sports Medicine*, 35(6), 501–536.

Swinbourne / Thornton / Tuomilehto: (véanse artículos/revisiones citadas sobre sueño y ejercicio en *Frontiers in Sports* y *Frontiers in Psychology*; referencias múltiples incluidas arriba: Tuomilehto et al., Thornton et al., Swinbourne et al.)

Tononi, G., & Cirelli, C. (2014). Sleep and the price of plasticity: From synaptic and cellular homeostasis to memory consolidation and integration. *Neuron*, 81(1), 12–34. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2013.12.025>

Tovar, D. (2023). *Retos estructurales de la Primera División Profesional de El Salvador*. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

Tovar, D. (2024). *Demandas físicas y planificación en la Primera División de El Salvador*. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

Tuomilehto, H., et al. (2017). Sleep disorders and exercise: A mini-review. *Frontiers in Sports*, 6, 106. <https://doi.org/10.3389/fspts.2023.106>

Van Ryswyk, E., Weeks, R., Bandick, L., Nguyen, P. Y., & Lack, L. (2017). A novel sleep optimisation programme to improve athletes' well-being and performance. *European Journal of Sport Science*, 17(2), 144–151. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1221470>

Vargas, S., & Molina, J. (2020). *Higiene del sueño y rendimiento deportivo: Protocolos prácticos para entrenadores*. Editorial Paidotribo.

Velásquez, A. (2024). *Condiciones sociales y calidad del sueño en futbolistas salvadoreños de Primera División*. Editorial Deporte y Sociedad.

- Vitale, J. A., Owens, R., Hopkins, S. R., & Malhotra, A. (2019). Sleep hygiene for optimizing recovery in athletes: Review and recommendations. *International Journal of Sports Medicine*, 40(8), 535–543. <https://doi.org/10.1055/a-0895-0636>
- Vitale, K. C., Owens, R., Hopkins, S. R., & Malhotra, A. (2019). Sleep hygiene for optimizing recovery in athletes: Review and recommendations. *International Journal of Sports Medicine*, 40(8), 535–543. <https://doi.org/10.1055/a-0884-4522>
- Walker, M. (2017). *Why we sleep: Unlocking the power of sleep and dreams*. Scribner.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063–1070. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Wikipedia. (2025, julio). Copa INDES. https://es.wikipedia.org/wiki/Copa_INDES
- Wikipedia. (2025, julio). Federación Salvadoreña de Fútbol. https://es.wikipedia.org/wiki/Federaci%C3%B3n_Salvadore%C3%B1a_de_F%C3%BAtbol
- Wikipedia. (2025, julio). Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador. https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto_Nacional_de_los_Deportes_de_El_Salvador
- Wright, K. P., Jr., McHill, A. W., Birks, B. R., Griffin, B. R., Rusterholz, T., & Chinoy, E. D. (2013). Entrainment of the human circadian clock to the natural light-dark cycle. *Current Biology*, 23(16), 1554–1558. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.06.039>

Xie, L., Kang, H., Xu, Q., Chen, M. J., Liao, Y., Thiyagarajan, M., ... Nedergaard, M.

(2013). *Sleep drives metabolite clearance from the adult brain*. *Science*, 342(6156), 373–377. <https://doi.org/10.1126/science.1241224>

Xie, X., Zhang, Y., & Wang, Y. (2021). *Effects of exercise on sleep quality in adults: A*

systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 664499.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.664499>

Anexos

Anexo A

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 descríbalas:

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

Anexo b

Base de datos de cuestionario

Pregunta (Ítem)	Opción de Respuesta	Frecuencia (n=94)	Porcentaje (%)
Q2: Latencia de Sueño	< 15 min	58	61.7%
	16-30 min	34	36.2%

Pregunta (Ítem)	Opción de Respuesta	Frecuencia (n=94)	Porcentaje (%)
	31-60 min	2	2.1%
	> 60 minutos	0	0.0%
Q6: Calidad Subjetiva	Muy buena	17	18.1%
	Bastante buena	64	68.1%
	Bastante mala	13	13.8%
	Muy mala	0	0.0%
Q7: Uso de Medicamentos	Ninguna vez en el último mes	87	92.6%
	Menos de una vez a la semana	6	6.4%
	Una o dos veces a la semana	1	1.1%
	Tres o más veces a la semana	0	0.0%
Q8: Somnolencia Diurna	Ninguna vez en el último mes	61	64.9%
	Menos de una vez a la semana	28	29.8%
	Una o dos veces a la semana	5	5.3%
	Tres o más veces a la semana	0	0.0%
Q9: Problemas de Ánimo	Ningún problema	51	54.3%
	Sólo un leve problema	37	39.4%
	Un problema	6	6.4%
	Un grave problema	0	0.0%

Problema (Q5)	Frecuencia: Al menos 1-2 veces/semana (n=94)	Porcentaje 143 (%)
Q5a: No conciliar el sueño	7	7.4%
Q5b: Despertarse durante la noche	10	10.6%
Q5c: Ir al servicio	7	7.4%
Q5d: No poder respirar bien	1	1.1%
Q5e: Toser o roncar	2	2.1%
Q5f: Sentir frío	0	0.0%
Q5g: Sentir demasiado calor	3	3.2%
Q5h: Tener pesadillas	1	1.1%
Q5i: Sufrir dolores	4	4.3%
Disturbios del Sueño (Q5a - Q5i)		

Anexo C

Equipo	Promedio Resistencia Aeróbica
Fuerte San Francisco	48.78
Inter FA	52.02
Hercules	50.98
Aguila F.C.	56.71
Zacatecoluca F.C.	47.21
Luis Ángel Firpo	55.47
Platense	49.74
Alianza F.C.	55.61
Municipal Limeño	61.27

Equipo	Promedio Fuerza
Inter FA	54.87
Hercules	52.94
Aguila F.C.	56.38
Luis Ángel Firpo	56.97
Platense	49.6
Fuerte San Francisco	49.74

Zacatecoluca F.C.	48.41
Alianza F.C.	55.61
Municipal Limeño	61.27

Equipo	Promedio de Velocidad
Fuerte San Francisco	12.15
Inter FA	12.92
Hercules	12.06
Aguila F.C.	15
Zacatecoluca F.C.	12.22
Luis Ángel Firpo	13.5
Platense	13.22
Alianza F.C.	14.33
Municipal Limeño	14.5

Anexo D



