

Composición Corporal y Parámetros de Salud en Jugadores de Esports: Una Revisión Sistemática Actualizada

Body Composition and Health Parameters in Esports Players: An Updated Systematic Review

Francisco de Borja Azaña Martín¹; Laura Moreno-González²; José Luis Felipe²;
Jorge García-Unanue²; Leonor Gallardo² & Daniel Duclos-Bastías^{2,3}

DE BORJA AZAÑA MARTÍN, F.; MORENO-GONZALEZ, L.; FELIPE, J. L.; GARCÍA-UNANUE, J.; GALLARDO, L. & DUCLOS-BASTÍAS, D. Composición corporal y parámetros de salud en jugadores de Esports: Una revisión sistemática actualizada. *Int. J. Morphol.*, 43(1):131-140, 2025.

RESUMEN: El crecimiento de los esports ha generado preocupación sobre la salud física de sus jugadores. Esta revisión sistemática tiene como objetivo sintetizar la evidencia sobre la composición corporal y los parámetros de salud de jugadores de esports, un grupo potencialmente en riesgo debido a su estilo de vida sedentario. Se siguieron las directrices PRISMA-P, se consideraron las bases: PubMed, SCOPUS y Web of Science. La calidad de los estudios incluidos se evaluó utilizando la Lista de Verificación de Evaluación Crítica de JBI. De los 711 estudios inicialmente identificados, 32 estudios cumplieron con los criterios de inclusión. Estos estudios mostraron resultados de salud variados entre los jugadores de esports, con problemas comunes como un alto porcentaje de grasa corporal y patrones de sueño irregulares. Sin embargo, algunos jugadores demostraron niveles de aptitud física comparables a los controles no esports, sugiriendo un perfil de salud complejo. Los resultados sugieren la necesidad de intervenciones de salud específicas en los jugadores esports, enfatizando la importancia de abordar los hábitos nutricionales y los niveles de actividad física. A pesar de que algunos jugadores mantienen una buena salud, la tendencia general sugiere la necesidad de mejorar las elecciones de estilo de vida dentro de esta población. Esta revisión nos ofrece un panorama sobre la salud de los jugadores de esports, caracterizado por riesgos para la salud y oportunidades de intervención. Futuras investigaciones deberían explorar los impactos de salud a largo plazo y la efectividad de estrategias específicas de promoción de la salud para los atletas de esports.

PALABRAS CLAVE: Composición corporal; Parámetros de salud; Jugadores de Esports.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas dos décadas, los videojuegos han experimentado una evolución significativa, transformándose en un sistema de juegos en línea altamente comercializado y competitivo. Los esports han creado un fenómeno global particularmente abarcando una variedad de torneos, competiciones y eventos, convirtiéndose en una de las industrias de entretenimiento más grandes del mundo (Jenny *et al.*, 2018). En 2017, su valor neto superó los 650 millones de dólares, y se estimó que alcanzaría los 1.9 mil millones de dólares para 2020. Según las proyecciones más recientes, la audiencia global de los esports alcanzó aproximadamente 600 millones en 2023, principalmente a través de plataformas como Twitch y YouTube (Tang *et al.*, 2022).

Los participantes de los esports, incluyen tanto a jugadores como a espectadores y suelen ser principalmente hombres jóvenes, bien educados y de niveles socio-

económicos altos (Jang *et al.*, 2021). Estas características hacen que los esports sean una plataforma atractiva para patrocinadores de lujo y marcas no técnicas (Hallmann & Giel, 2018). Incluso, ligas de deportes tradicionales como de fútbol, baloncesto o deportes de motor están incursionando en los esports para mantener la relevancia de sus marcas entre las generaciones futuras (Tang *et al.*, 2023). Los esports están ganando reconocimiento por parte del Comité Olímpico Internacional, que ha informado la celebración de los primeros Juegos Olímpicos de esports para el año 2025. Sin embargo, su estatus sigue siendo debatido debido a una organización emergente y su naturaleza comercial (Hallmann & Giel, 2018). A pesar de esto, los esports cuentan con características típicas del deporte, como la competencia, una participación y una audiencia significativa, la atracción de patrocinios comerciales, premios monetarios y un entrenamiento de alto rendimiento, (Jenny *et al.*, 2018).

¹ Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo, España.

² Grupo IGOID, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo, España.

³ Grupo iGEO, Escuela de Educación Física, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

A diferencia de los deportes tradicionales, los beneficios para la salud de los esports no son evidentes (Suryawanshi *et al.*, 2021). Además, la literatura sugiere cada vez más que el gaming puede tener efectos adversos sobre la salud física (Kendal *et al.*, 2022). En este sentido, hay publicaciones que han analizado el alcance sobre los impactos físicos, sociales y psicológicos de los esports (Lee *et al.*, 2021; Bonnar *et al.*, 2022). Uno de los temas de interés científico ha sido identificar posibles predictores de resultados adversos de los juegos en línea, especialmente aquellos asociados con poblaciones vulnerables. Dada la rápida evolución de los esports, junto con las crecientes preocupaciones sobre la falta de regulación en la industria (Bányai *et al.*, 2019), es necesaria una revisión sistemática de los impactos en la salud de jugadores de esports.

Los esports, representan una forma más estructurada y competitiva de jugar videojuegos, por sus eventos organizados y regulados en que los jugadores compiten entre sí en diversos juegos electrónicos, como, por ejemplo: League of Legends, Counter-Strike o Dota 2, donde los jugadores participan en torneos de alto nivel con premios en dinero y un alcance en seguidores y audiencia. Los esports requieren un alto grado de habilidad, estrategia y dedicación por parte de los jugadores, quienes a menudo entrenan intensamente para mejorar su rendimiento y competir en el más alto nivel (Tang *et al.*, 2023). A diferencia de lo que ocurre con los jugadores de videojuegos como actividad recreacional, que se orientan a experiencias lúdicas y gratificantes, sin la presión de la competencia o la necesidad de habilidades especializadas, o los active games, que implican la actividad física (AF), mediante la participación del jugador en actividades como baile, ejercicios de fitness y deportes virtuales (Pasco & Roure, 2022).

Por la naturaleza competitiva y exigente de los esports, los jugadores suelen pasar largas horas dedicadas al juego, lo que podría influir significativamente en su composición corporal (CC) y en sus hábitos de vida (Ketelhut *et al.*, 2021). La falta de ejercicio y una dieta poco saludable pueden contribuir al aumento de peso, cambios en la CC y una menor calidad de vida en general (Ketelhut *et al.*, 2023). Además, existe riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares (Kelly & Leung, 2021). Por tanto, investigar la relación entre la AF y la salud en el contexto de los esports es crucial para comprender mejor los factores que influyen en la CC y los patrones de salud de los participantes.

Los esports implican un nivel de dedicación, entrenamiento y competencia comparable al de los deportes tradicionales, lo que puede tener implicancias específicas para salud y CC de los jugadores (DiFrancisco-Donoghue

et al., 2022). Además, trabajos actuales sugieren que los efectos sobre la salud de los jugadores de esports pueden ser distintos de los efectos observados en jugadores recreacionales o de active games (Giakoni-Ramírez *et al.*, 2021), debido a las distintas demandas físicas y mentales de cada tipo de juego (Lepp *et al.*, 2023), por lo que el objetivo de esta revisión sistemática es analizar y sintetizar la evidencia disponible sobre la CC y los parámetros de salud en jugadores de esports.

MATERIAL Y MÉTODO

El diseño de estudio corresponde a una investigación de tipo revisión bibliográfica. Se realizó una búsqueda detallada siguiendo las directrices del protocolo PRISMA-P) Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols y la estrategia PICOS para determinar la elegibilidad de los artículos (Fig. 1). Para la búsqueda, se consideraron artículos publicados en revistas indexadas las siguientes bases de datos electrónicas: Scopus®, Web of Science® (WoS) y PubMed®. A continuación, se presentan los términos de la estrategia de búsqueda utilizados combinados con los operadores booleanos para explorar la literatura científica relacionada con la salud y la CC en jugadores de esports:

("esports" OR "electronic sports" OR "competitive gaming" OR "esports players" OR "esports athletes" OR "video game players") AND ("body composition" OR "body fat" OR "muscle mass" OR "BMI" OR "anthropometry" OR "physical fitness" OR "health" OR "health status" OR "sedentary lifestyle" OR "physical activity" OR "effects of physical activity" OR "nutritional habits" OR "caffeine consumption" OR "sleep quality" OR "mental health") NOT ("exergames" OR "active gaming" OR "gambling" OR "recreational videogames")

Los criterios de inclusión utilizados para la búsqueda de artículos fueron: 1) artículos que investiguen el índice de masa corporal (IMC), la CC y/o los parámetros de salud en jugadores de esports; 2) investigaciones que aborden específicamente los efectos en la AF, hábitos nutricionales, consumo de cafeína, calidad del sueño y salud mental en jugadores de esports; 3) estudios que incluyan participantes que jueguen videojuegos competitivamente a nivel aficionado, profesional o semiprofesional; 4) jugadores que compitan en una liga de videojuegos o alguna competición debidamente reglada; y, 5) Disponibilidad del texto completo del artículo en inglés o español.

Los criterios de exclusión utilizados para el descarte de artículos fueron: 1) estudios que no se centren en jugadores de esports como población de interés; 2) investigaciones

que no proporcionen datos específicos sobre CC, parámetros de salud o hábitos relacionados con la AF y la salud en jugadores de esports; 3) estudios que se centren únicamente en videojuegos recreativos o active games, sin abordar específicamente los esports; 4) estudios que no estén disponibles en formato completo o que no estén accesibles a través de las bases de datos electrónicas utilizadas; 5) investigaciones que no estén publicadas en revistas científicas revisadas por pares; y, 6) estudios que no estén disponibles en inglés o español.

Las bases de datos fueron utilizadas para la búsqueda durante los meses de mayo y junio de 2024 utilizando los términos específicos y operadores booleanos para identificar estudios relevantes indicados anteriormente. Los artículos duplicados fueron eliminados utilizando el software de gestión de referencias Covidence (Veritas Health Innovation), para garantizar la integridad de nuestro proceso de selección de estudios. Posteriormente, se cribaron los títulos y resúmenes para excluir estudios irrelevantes y se evaluaron los textos completos de los estudios potencialmente elegibles, aplicando los criterios de inclusión y ex-

clusión previamente indicados. Todas las decisiones de inclusión y exclusión para asegurar la transparencia y replicabilidad del proceso. Este enfoque va ligado con las recomendaciones de Page *et al.* (2021), para una metodología sistemática y transparente para mejorar la calidad y fiabilidad de las revisiones sistemáticas.

Todos los artículos recuperados fueron organizados y gestionados utilizando el software EndNote 20®. Posteriormente, se llevó a cabo un proceso de eliminación de duplicados para asegurar la integridad de los datos. Dos investigadores revisores llevaron a cabo la revisión de los títulos y resúmenes de los artículos, evaluaron su concordancia a los criterios de inclusión y realizaron la extracción de datos. Una vez efectuada la primera criba se procedió a recuperar el texto completo de estos estudios, una vez obtenidos, los investigadores revisores realizaron una revisión independiente para determinar su selección de acuerdo con los criterios de inclusión previamente establecidos. Durante este proceso de revisión, se mantuvo un registro detallado de todos los artículos excluidos. Estas exclusiones se realizaron para garantizar la relevancia y la calidad de los estudios incluidos en el análisis de la revisión sistemática.

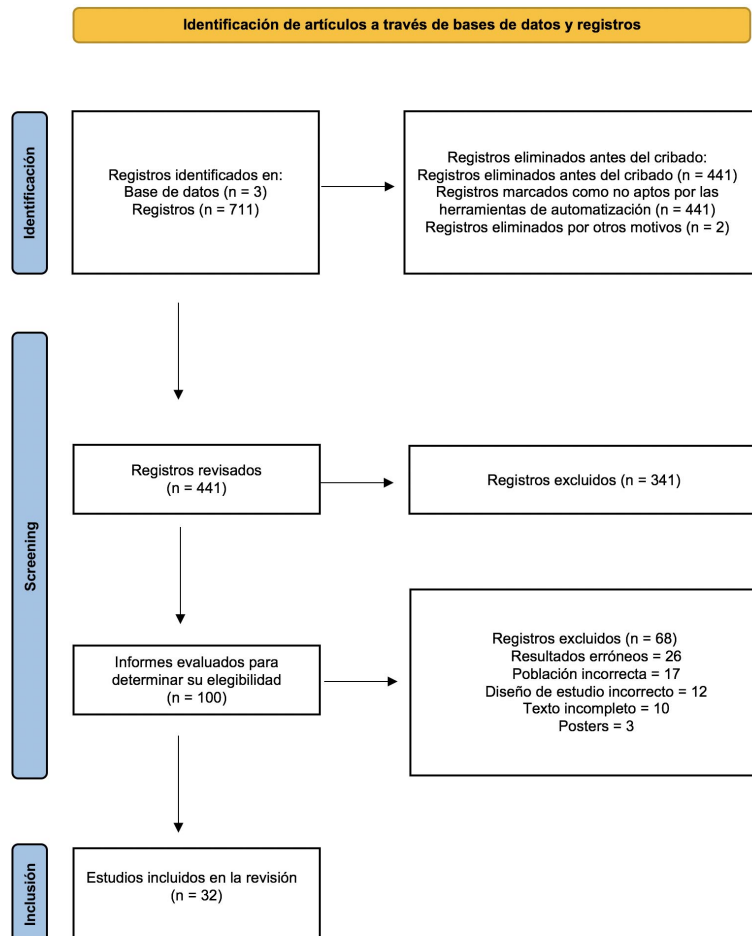


Fig. 1. Diagrama de flujo adaptado según las pautas PRISMA-P.

La extracción de los datos se inició con la selección de los estudios, los cuales fueron sometidos a un análisis detallado para identificar la información necesaria. Se diseñó una matriz de recogida de datos en formato Excel, que consideró la siguiente información: el título del estudio, la referencia bibliográfica, el objetivo del estudio, el diseño utilizado, el país donde se realizó, el año de publicación, el tamaño de la muestra, los esports analizados, las variables medidas y las conclusiones principales. Se consideraron los criterios indicados anteriormente para garantizar la consistencia y la precisión en la recopilación de datos. Previo a la extracción de datos completa, se realizó una prueba inicial con una selección reducida de artículos para afinar el proceso y garantizar su eficacia. Durante este procedimiento, se identificaron posibles áreas de mejora y se ajustaron los procedimientos según fuera necesario. Es importante destacar que, en los casos donde se encontraron datos incompletos o ausencia de información relevante, se tomaron medidas para obtener aclaraciones adicionales por parte de los autores de los artículos. Esto contribuyó a garantizar la recopilación de datos, así como reducir el riesgo de sesgos o imprecisiones en los resultados finales.

Para salvaguardar la calidad metodológica de los estudios incluidos se realizó utilizando la herramienta JBI Critical Appraisal Checklist Analytical Cross-Sectional studies. Cada artículo recibió una puntuación total que iba de 0 a 8 puntos. Los estudios con una puntuación de 0 a 2 puntos fueron considerados de alto riesgo de sesgo, aquellos con 3 a 4 puntos fueron clasificados como de riesgo medio, y los estudios que obtuvieron 5 a 8 puntos fueron considerados de bajo riesgo de sesgo. No todos los artículos hallados eran transversales, también se encontraron de tipo cohorte y experimentales, por lo que se siguió el mismo proceso de evaluación metodológica con los restantes. Se observó que los estudios incluidos presentaban un bajo riesgo de sesgo en aspectos como la aleatorización adecuada de los participantes en los grupos de tratamiento, la similitud entre los grupos al inicio del estudio, así como el seguimiento completo de los participantes y la medición fiable de los resultados.

Se llevó a cabo un análisis de diversos aspectos que impactan la salud y el desempeño de los jugadores de esports. Se extrajeron los datos utilizando una matriz con información específica como: modalidades de esports, hábitos de vida, CC, patrones de nutrición, salud mental, función musculoesquelética y demandas fisiológicas durante la práctica y la competición. Se realizaron ajustes en la matriz según fuera necesario durante la extracción de datos permitiendo una mirada acabada sobre tema y abordar así directamente la revisión sistemática.

RESULTADOS

Se identificaron un total de 711 artículos. Tras una revisión y la eliminación de registros duplicados, se procedió a evaluar la elegibilidad de 441. De estos, 341 fueron excluidos por diversas razones, como resultados incorrectos (26), población inadecuada (17) y diseño de estudio no pertinente (12). Además, 10 artículos carecían de texto completo y 2 fueron excluidos por otras razones. Luego, se evaluaron 100 artículos para determinar su elegibilidad. Se excluyeron 68 de ellos, incluyendo en la revisión un total de 32. Este proceso de selección garantizó la calidad de selección de los estudios (Page *et al.*, 2021).

En cuanto a los datos extraídos podemos analizar los siguientes aspectos. En cuanto a las ubicaciones geográficas de los artículos se observa una diversidad global, con investigaciones procedentes de países como Australia (5), Estados Unidos (5), China (4), Turquía (4), Corea del Sur (3), Polonia (3), Suiza (3), Chile (2), Dinamarca (2), Hungría (2), Alemania (1), España (1), Malasia (1), Portugal (1) y Suecia (1). Respecto a los años de publicación, los corresponden al rango entre 2019 hasta 2024. En relación con el

diseño del estudio, se encuentran principalmente investigaciones transversales, aunque también se incluyen ensayos experimentales de medidas repetidas y estudios de cohorte. En cuanto al tamaño de la muestra, se encuentra una gran variabilidad de estudios con muestras pequeñas, con cinco participantes, hasta estudios con muestras más grandes, con más de 1.700 participantes tal, como se puede ver en la tabla de contenidos (Tabla I).

En cuanto a la muestra se analizaron distintas variables; edad con una media de 21 ± 7 años. En términos de sexo, la mayoría de los participantes fueron hombres, representando entre el 60 % y el 98 % de la muestra. En cuanto a las características físicas, la talla media se sitúa en torno a $1,70 \text{ m} \pm 10,1 \text{ cm}$, mientras que el peso medio ronda los $74 \pm 27,8 \text{ kg}$. En lo que respecta al IMC, este se sitúa en un promedio de $23,9 \pm 7,27 \text{ kg/m}^2$, con una media de % de grasa corporal $19,5 \pm 6$. No todos los estudios reportaron el % de grasa corporal, aunque sí informaron el IMC. La duración de la trayectoria como jugador fue de una media de $7 \pm 2,3$ años y el promedio de horas jugadas al día reportado es de $6,1 \pm 2,7$ lo que nos hace ver la gran cantidad de horas que pasan frente a la pantalla. En cuanto a sus hábitos de vida, el promedio de horas dormidos 7 h y tienen una media de lesiones del 23 %. 21 % de ellos son fumadores habituales y el 34 % de ellos consumen alcohol. Sus patrones de AF se reportan que el 47 % de ellos hacen AF ligera, aunque presentan un consumo de cafeína elevado (114 mg) y un tiempo frente a la pantalla de casi 44 horas de media a la semana.

Para los estudios de cohortes, se utilizó una evaluación de la calidad metodológica mediante la aplicación de criterios propios. Se utilizó la herramienta JBI Critical Appraisal Checklist Cohort Studies. En cuanto a los ensayos experimentales de medidas repetidas, se aplicaron criterios similares para evaluar la calidad metodológica. Se utilizó la herramienta JBI Critical Appraisal Checklist randomized controlled trials.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio de Giakoni-Ramírez *et al.* (2021) muestran que los valores del IMC ($24,0 \pm 6,7$) y los valores de CC ($17,42 \pm 5,34$ % grasa; $50,8 \pm 4,0$ kg de masa magra) en jugadores de esports están dentro de valores saludables comparado con la CC con personas sanas y deportistas ($19,1 \pm 6$ % grasa; $59,8 \pm 8,5$ kg de masa magra). En otro estudio realizado por DiFrancisco-Donoghue *et al.* (2022), donde se compararon un grupo de jugadores de esports universitarios frente a un grupo control de personas sanas, observaron que tanto jugadores de esports ($23,7 \pm 3,3 \text{ kg/m}^2$), como el grupo control ($24,9 \pm 2,1 \text{ kg/m}^2$) mostraban un IMC por debajo de 25, no obstante, los jugadores de

Tabla I. Resumen de los artículos incluidos en la revisión sistemática de acuerdo con los objetivos y criterios de inclusión y exclusión.

Autores	Objetivo de estudio	Diseño del estudio	País	Muestra	Conclusiones
(Zhang <i>et al.</i> , 2023)	Investigar los efectos del ejercicio aeróbico de intensidad moderada en la función cognitiva de los jugadores de esports y sus características temporales.	Experimental de medidas repetidas	China	2 grupos de 17 participantes (2 mujeres por grupo)	30 min- 64 % a 76 % del HR máximo- Atección a nivel cognitivo
(Lam <i>et al.</i> , 2022)	Examinar el entrenamiento, la fatiga y el dolor en atletas profesionales de juegos móviles.	Transversal	China	50 hombres	Jugadores experimentan fatiga física y ocular; la fatiga y dolor musculoesquelético Duración de la carrera no se relaciona con mayor grasa corporal o lesiones
(Arslan <i>et al.</i> , 2024)	Analizar el síndrome de comer por la noche y la adicción a la comida en jugadores de esports.	Transversal	Turquía	248 (209-39)	Saltarse comidas, mala calidad del sueño y fumar se relacionan con problemas alimenticios en jugadores de esports
(Trotter <i>et al.</i> , 2020)	Analizar la relación entre la obesidad y la actividad física, tabaquismo y consumo de alcohol en jugadores de esports, así como su comparación con datos de referencia internacionales.	Transversal	Australia	1772	Mayoría con peso normal; 8% fuma diariamente, 92% no fuma; 34.9% beben al menos una vez por semana, 65.1% no bebe; 19.7% cumplen con patas de la OMS; los de mayor rango son más activos No hay asociación entre rango de jugador y tabaquismo o consumo de alcohol.
(Szot <i>et al.</i> , 2023)	Determinar los patrones alimenticios de jugadores de esports polacos de 18 a 26 años.	Transversal	Polonia	233 hombres	Hábitos dietéticos poco saludables, relacionados con una dieta occidental poco saludable. Se identificó un patrón dietético saludable (Vegetal-Fruta) 8 patrones se consideraron poco saludables Baja frecuencia de consumo de alimentos beneficiosos para la función Hábitos de ingesta irregular, el consumo frecuente de alimentos y la preparación de comidas poco saludables.
(Giakoni-Ramírez <i>et al.</i> , 2022)	Analizar la relación entre los niveles de actividad física y las orientaciones motivacionales en jugadores profesionales de esports	Transversal	Chile	260 hombres	Niveles altos y moderados de actividad física 49.6% de los participantes en un rango de peso normal. Diferencia significativa en el IMC entre jugadores de Europa (24.7) y América Latina (25.52).
(Sousa <i>et al.</i> , 2020)	Examinar medidas de resultado cognitivas y fisiológicas antes y después de una sesión de juego de esports en dos tipos de juegos de esports (FPS y MOBA).	Cohorte Observacional	Suiza	17 hombres	Diferencias en las funciones ejecutivas y variables fisiológicas antes después de una sesión de juego 2,5 horas de juego continuo mostraron una mayor velocidad, menor precisión y más impulsividad.
(Lee & Tam 2024)	Investigar la interacción entre los aspectos centrales y periféricos del juego, el trastorno del juego en internet y el malestar psicológico en jugadores de esports para predecir la depresión, la ansiedad y el estrés.	Experimental de medidas repetidas	Malasia	100 (95 H- 5M)	Depresión está relacionada con la gravedad del trastorno de juego en línea IGD Ansiedad: No se encontró una relación significativa entre la ansiedad y el trastorno de juego en línea.
(Shan <i>et al.</i> , 2023)	Investigar el efecto moderador de las actitudes subjetivas de los participantes hacia los juegos de esports en la relación entre las horas diarias de juego y el bienestar psicológico entre adultos jóvenes durante el bloqueo por COVID-19	Transversal	China	453 (192 H 261M)	Actitudes positivas hacia los juegos de esports correlacionadas con mayor bienestar psicológico. Mentalidad positiva hacia esports puede mitigar efectos negativos del tiempo de juego diario. Importancia del ejercicio regular en interacciones para mejorar el bienestar psicológico. Jugar en dispositivos móviles puede ser más beneficioso para la salud mental que en ordenadores.
(Sand Hansen <i>et al.</i> , 2024)	Comparar la prevalencia de dolor musculoesquelético entre jugadores de deportes electrónicos amateur y otros deportistas activos amateur	Transversal	Dinamarca	76 (66H 10M)	En esports, el 48.7% de los jugadores reportaron dolor musculoesquelético más comunes siendo la espalda y la mano/dedos/muñeca.
(Slyk <i>et al.</i> , 2023)	Examinar el dopaje en los deportes electrónicos	Transversal	Polonia	241	Las conclusiones revelan una percepción de dopaje del 25,3%, pero el 39% encuentra difícil determinarlo. Aunque el 21,6% apoya la prohibición de algunas sustancias, el 58,5% no lo considera necesario.
(Ketelhut & Niég, 2024)	Investigar las respuestas de estrés fisiológico de los atletas durante sesiones de juego competitivo	Transversal	Suiza	27 H	Las sesiones de esports aumentan la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el gasto energético, y reducen la variabilidad de la frecuencia cardíaca. El género del juego, los resultados y la aptitud física no afectan la respuesta al estrés. Es crucial optimizar el entrenamiento para reducir el estrés y mantener un entorno de juego saludable.
(Kendal <i>et al.</i> , 2022)	Investigar la relación entre el nivel de adicción y el riesgo de malestar musculoesquelético y fortaleza mental en jugadores de esports.	Transversal	Turquía	204 (39M-165 H)	Los esports adictos al juego tienen mayores tasas de tiempo de juego diario y semanal, y menor actividad física regular. Los hombres presentan un mayor nivel de adicción al juego que las mujeres La adicción al juego se asocia con mayor dolor musculoesquelético, especialmente en el cuello, espalda y muñecas. Los niveles de adicción al juego están inversamente relacionados con la dureza mental y la capacidad para manejar el estrés. Las lesiones musculoesqueléticas son comunes debido a la naturaleza sedentaria y los movimientos repetitivos en los esports. La actividad física regular puede reducir la adicción al juego y sus efectos negativos.

Autores	Objetivo del estudio	Diseño del estudio	País	Muestra	Conclusiones
(Di Francisco-Donoghue <i>et al.</i> , 2021)	Evaluar la función ejecutiva después de una sesión de 6 minutos de caminata o descanso durante el juego prolongado en jugadores competitivos de esports.	Experimental de medidas repetidas	Estados Unidos	21 (12H-9M)	Un descanso activo de 6 min mejora la velocidad de la función ejecutiva sin afectar la precisión, ni entras que un descanso pasivo no tiene efectos significativos. Los ensayos virtuales son efectivos, especialmente en situaciones de pausas o distanciamiento social. Incorporar descansos activos frecuentes puede ser más beneficioso para la salud que solo aumentar el ejercicio regular.
(Bányai <i>et al.</i> , 2019)	Comparar a los jugadores recreativos y de esports en diferentes aspectos como sus datos demográficos, comportamiento de juego, problemas relacionados con el juego, razones para jugar y síntomas de salud mental.	Transversal	Hungría	205 (195 H 10M)	Jugadores de esports y los jugadores recreativos difieren en su tiempo de juego y motivaciones, pero comparten similitudes en los síntomas psiquiátricos y el trastorno de juego. Ambos grupos mostraron una asociación significativa entre los síntomas psiquiátricos y el trastorno de juego, medida principalmente por el deseo de escapar a través del juego. Esto sugiere que el escapismo puede ser un predictor importante del trastorno de juego en ambos tipos de jugadores.
(Bonmar <i>et al.</i> , 2022)	Evaluar una breve intervención de sueño de baja intensidad para mejorar el sueño, el estado de ánimo y el rendimiento cognitivo de los atletas de deportes electrónicos.	Cohorte Observacional	Australia	59 (56 H 3M)	Consumo de Cafeína: Menos del 100 mg por día: 44 % de participantes de Corea del Sur, 57 % de Estados Unidos, 67 % de Australia. 100-200 mg por día: 22 % de Corea del Sur, 29 % de Estados Unidos, 33 % de Australia. 300-400 mg por día: 22 % de Corea del Sur, 14 % de Estados Unidos, ninguno de Australia. Más de 400 mg por día: 12 % de Corea del Sur, ninguno de Estados Unidos ni Australia. Resultados del Diario del Sueño: Se observaron mejoras en la latencia del inicio del sueño (SOL), con una disminución promedio de 2,9 min. La hora de inicio del sueño (SOT) mejoró, con una diferencia promedio de 12 min más temprano. La eficiencia del sueño (SE) también mejoró, con un aumento promedio del 1,1 %.
(Kocak, 2022)	Investigar el gasto energético de los atletas amateur de esports entre estar sentados y una sesión de juego de esports.	Experimental de medidas repetidas	Turquía	11 H	Se observó un aumento significativo en cinco valores clave: Frecuencia respiratoria (RF), consumo de oxígeno (VO2), producción de dióxido de carbono (VCO2), equivalente metabólico (MET) y gasto energético por kilogramo de peso corporal (EE/kg). Antes de jugar, los valores medidos de estos parámetros fueron de 14,3 (RD), 362,35 (VO2), 301,90 (VCO2), 1,34 (MET) y 33,12 (EE/kg), respectivamente. Durante el juego, estos valores aumentaron significativamente a 18,9 (RD), 495,02 (VO2), 441,21 (VCO2), 1,90 (MET) y 46,18 (EE/kg). Todos los valores fueron estadísticamente significativos.
(Clements <i>et al.</i> , 2022)	Investigar la prevalencia de lesiones sufridas por jugadores universitarios de esports y explorar los impactos de estas lesiones en sus carreras.	Transversal	Estados Unidos	153 (135H-18M)	26,8 % de los jugadores encuestados habían sufrido al menos una. Además, el 7,3 % de los jugadores lesionados necesitaron cirugía, y el 17,1 % se perdió tiempo de competición con un promedio de 3,0 ± 2,3 semanas. Entre los jugadores lesionados, el 31,7 % practicaba más de cinco horas al día, en comparación con el 10,7 % de los no lesionados. Además, los jugadores lesionados pasaron un promedio de 2,0 ± 1,0 años en sus equipos universitarios, en contraste con los 1,7 ± 0,9 años de los no lesionados.
(Giakoni Ramirez <i>et al.</i> , 2021)	Determinar la influencia de los años de práctica en la composición corporal de los jugadores profesionales de deportes electrónicos.	Transversal	Chile	53 H	Peso: No se observaron diferencias significativas (p > 0,05). El peso varió entre 53,47 y 83,22 kg. Grasa Corporal: No hubo asociación significativa con los años de experiencia en esports (p > 0,05). El porcentaje de grasa corporal osciló entre 12,20 % y 25,15 %. Masa Magra: No se registraron diferencias significativas (p > 0,05). La masa magra estuvo en un rango de 42,28 a 76,37 kg. Masa Ósea: Tampoco se encontraron diferencias significativas (p > 0,05). La masa ósea varió entre 2,26 y 3,92 kg. Índice de Masa Corporal (IMC): No se evidenció asociación significativa con la experiencia en esports (p > 0,05). El IMC estuvo entre 17,70 y 30,46 kg/m ² . Agua Corporal Total: No se observaron diferencias significativas (p > 0,05). El porcentaje de agua corporal total osciló entre 52,08 % y 63,40 %.
(Lee <i>et al.</i> , 2021)	Investigar el sueño y el estado de ánimo de los atletas profesionales de los deportes electrónicos.	Transversal	Corea del Sur	17 hombres	Edad promedio de 20 años y dedicando 9,21 horas diarias a jugar, durmieron en promedio 6,8 horas por noche, lo cual es inferior a lo recomendado. A pesar de una eficiencia del sueño del 86,4 %, el 52,9 % reportó disturbios del sueño antes de competiciones y el 23,5 % intenta mejorar su sueño.
(Nicholson, Thompson, <i>et al.</i> , 2024)	Explorar la actividad física autoinformada a través de la actividad física evaluada con acelerómetros.	Transversal	Australia	796 (723H- 45M, 28 otros)	El estudio reveló que los participantes tenían una mediana de actividad física de 2916 MET-min ² por semana, con 120 minutos semanales de actividad moderada a vigorosa (MVPA) y 60 minutos de actividad ligera (LPA). El 61,4 % mostró alta actividad, el 27,8 % moderada y el 10,8 % baja. El tiempo sedentario fue de 600 minutos por día. La mediana de edad fue de 20 años, con un 72,2 % de hombres y un BMI de 23,4. El 66,7 % jugaba League of Legends y el 72,2 % participaba a nivel universitario. El Índice de Autonomía Relativa (RAI) tuvo una mediana de 5,25 y la amotivación de 1,38 según el BreQ-3.
(Kerthut <i>et al.</i> , 2023)	Evaluar el estado de salud y condición física de un grupo de jugadores competitivos de esports en relación con un grupo de comparación emparejado por edad y sexo.	Transversal	Suiza	51 (49H- 2M)	Los jugadores de esports no mostraron ser menos saludables que sus pares, aunque tenían una mayor prevalencia de sobrepeso u obesidad. No hubo diferencias significativas en el IMC, WHtR, y BF ² entre los grupos, aunque más jugadores de esports estaban en los extremos del IMC. Tampoco hubo diferencias en la presión arterial y PWV. Los niveles de aptitud física (VO2max) de los jugadores de esports no fueron significativamente más bajos, con algunos mostrando niveles excepcionales. Los niveles de actividad física moderada a vigorosa (MVPA) fueron similares entre los jugadores de esports y el grupo control.

Autores	Objetivo del estudio	Diseño del estudio	País	Muestra	Conclusiones
(Lindberg <i>et al.</i> , 2020)	Investigar la prevalencia del dolor musculoesquelético (MSK) y los niveles de actividad física.	Transversal	Dinamarca	188 (184 H-4M)	El estudio encontró que el 42,6 % de los atletas de esports en Dinamarca experimentaron dolor musculoesquelético, siendo la espalda (31,3 %) el área más afectada. Además, los atletas con dolor entrenaron en promedio 5,6 horas menos por semana en comparación con aquellos sin dolor, el dolor puede afectar negativamente la participación en esports.
(Lee <i>et al.</i> , 2020)	Investigar los aspectos del sueño y los factores de riesgo para el sueño en atletas de deportes electrónicos.	Transversal	Corea del Sur	34 (34H)	Los atletas de deportes electrónicos tienen una fase de sueño significativamente retrasada en comparación con los no atletas, con una diferencia de 2.10 horas ($p < 0.001$). Además, experimentan una calidad de sueño menor, puntajes más bajos en sentirse renovados al despertar y puntajes de depresión más altos. Una proporción significativamente mayor de atletas de deportes electrónicos muestra síntomas de depresión en comparación con el grupo de no atletas ($ps < 0.01$).
(Soffner <i>et al.</i> , 2023)	Investigar el comportamiento de hábitos adicionales relacionados con la salud de los jugadores de videojuegos y jugadores de deportes electrónicos en Alemania.	Transversal	Alemania	817	El tiempo promedio de juego de los participantes es de 4 horas al día, sin embargo, el 70 % también participa en actividades físicas regulares. Diez de los jugadores es similar a la población general en Alemania, se observa que el 45 % consume bebidas energéticas de manera regular, con un promedio de consumo semanal de 3 latas por persona. Se encontró que el 24 % de los participantes muestra puntuaciones de salud mental por debajo del umbral establecido.
(DiFrancisco-Donoghue <i>et al.</i> , 2022)	Comparar la composición corporal de los jugadores de esports (masa magra corporal, porcentaje de grasa corporal y contenido mineral óseo) con controles sanos de la misma edad.	Transversal	Estados Unidos	13 H	Los jugadores de esports muestran una menor actividad física, con una media de 1,7 días a la semana de ejercicio y 39,5 minutos por sesión, en comparación con los controles; no jugadores que cumplen con las pautas recomendadas de 4,8 días a la semana y 56,7 minutos por sesión. Impacto del IMC y la composición corporal: Aunque los jugadores de esports tienen un IMC similar al de los no jugadores (23,7 vs. 24,9 kg/m ²), el porcentaje de grasa corporal es significativamente más alto en los jugadores de esports (24,0 % vs. 19,1 %). Además, la masa magra total es más baja en los jugadores de esports (50,8 kg vs. 59,8 kg), y el contenido mineral óseo también es inferior en este grupo (2,9 kg vs. 3,2 kg). Sedentarismo y riesgos para la salud: A pesar de que los jugadores de esports cumplen con las pautas mínimas de actividad física recomendadas, el tiempo prolongado de juego y el sedentarismo asociado pueden aumentar el riesgo de problemas de salud, como se indica por su baja masa magra y a lo porcentaje de grasa corporal.
(Pereira <i>et al.</i> , 2021)	Realizar una evaluación preliminar de los niveles de actividad física, sedentarismo y hábitos de entrenamiento físico de adultos involucrados en el fútbol virtual en Portugal.	Transversal	Portugal	433 (429H-4M)	El 87% de los jugadores de fútbol virtual cumplían con las recomendaciones de actividad física de la OMS con una mediana de 5,625 MET-min-semana ⁻¹ de actividad física y un promedio de 154 minutos por día. La mayoría de los jugadores preferían su propio entrenamiento físico, con un 60 % de participación, mientras que el 76,1 % se dedicaba regularmente a entrenamiento físico, priorizando la salud general sobre el rendimiento en deportes electrónicos.
(Sanz-Mateosanz <i>et al.</i> , 2024)	Analizar la fatiga generada por una sesión de entrenamiento virtual en jugadores profesionales de esports y estudiar los efectos de un programa de entrenamiento físico de 8 semanas en su salud.	Transversal	España	5H	Una sesión completa de entrenamiento virtual afecta el rendimiento de los jugadores, disminuyendo la altura de salto y la movilidad articular ($p < 0.01$), mientras aumenta la percepción de esfuerzo físico y cognitivo ($p < 0.01$). La intervención logró reducir el impacto de la fatiga (reducción del 30,8 % y 43,3 % en la fatiga cognitiva y general, respectivamente, $p < 0.05$), mejorando la masa muscular en un 2%, la capacidad de salto en un 9,8% a 21%, y los niveles de fuerza en varios ejercicios en un 63 % a 173 % ($p < 0.01$). La implementación de un programa de entrenamiento físico escapa de reducir la percepción de fatiga de los jugadores, mejorar su condición física y estado de salud, y disminuir el riesgo de lesiones.
(Nicholson <i>et al.</i> , 2024)	Cuantificar la tasa metabólica del juego de deportes electrónicos y comparar este resultado con la variabilidad de la frecuencia cardíaca.	Transversal	Australia	13 H	Se observó un aumento significativo en el gasto energético (1,28 vs 1,45 kcal/min), el consumo de oxígeno (0,27 vs. 0,29 L/min) y la producción de dióxido de carbono (0,20 vs 0,27 L/min) en comparación con el estado de reposo ($p < 0.05$ en todos los casos). Además, se registró un aumento significativo en la frecuencia cardíaca (84,5 vs 87,1 bpm) y una disminución en el intervalo R-R (710 vs 689 ms) durante el juego competitivo en comparación con el reposo ($p < 0.05$ en ambos casos).
(Ekefjård <i>et al.</i> , 2024)	Analizar la asociación entre los síntomas físicos y factores del estilo de vida, como el tiempo de sueño, el tiempo de juego y la actividad física.	Transversal	Suecia	40H	Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en las medidas de tiempo o frecuencia de la variabilidad de la frecuencia cardíaca entre el reposo y el juego competitivo. La mayoría de los jugadores tienen entre 18 y 22 años. Los horarios de sueño varían ampliamente, pero la hora típica de irse a la cama es a las 11 p.m. La hora promedio de despertarse es a las 7 a.m. Los jugadores duermen aproximadamente 8 h y 20 min por noche, con variaciones considerables. La mayoría tiene 5 años o menos de experiencia como jugador profesional. Muchos dedican más de 2 horas al día al ejercicio físico que les causa fatiga. La mayoría dedica entre 30 y 60 minutos al ejercicio diario. La mayoría pasa entre 40 y 45 horas frente a la pantalla en una semana promedio.

Estudio (Bayrakdar <i>et al.</i> , 2020)	Objetivo del estudio Determinar el efecto de los deportes electrónicos en el nivel de actividad física y la composición corporal.	Diseño del estudio Transversal	País Turquía	Muestra 137 H	Conclusiones Los atletas de deportes electrónicos tienen un índice de masa corporal (IMC) promedio de 26,03, con un promedio de 6646 pasos de actividad física y 9,34 horas de esports al día. Se observaron diferencias significativas en el nivel de actividad física y las horas diarias de esports entre atletas de diferentes países (EE. UU., Corea del Sur y Turquía), aunque no en el IMC. Aunque no se encontró una relación estadísticamente significativa entre las horas diarias de esports, el IMC y el número de pasos de actividad física, se observó que a medida que aumentan las horas de esports, el IMC tiende a aumentar y el número de pasos de actividad física tiende a disminuir. Los atletas de deportes electrónicos pueden estar incluidos en el grupo de personas con sobrepeso en cuanto a su composición corporal, y que su nivel de actividad física diaria es bajo.
(Tang <i>et al.</i> , 2023)	Explorar la asociación entre la participación en deportes electrónicos y su salud física	Transversal	China	633 (395H-238M)	Asociación entre esports y salud física (633 participantes) Participación en deportes tradicionales entre jugadores de esports (66%) Duración del sueño y problemas de salud física (no hay diferencias significativas) Importancia de posturas y descansos durante el juego (menor probabilidad de dolor de espalda y cuello) Necesidad de más intervenciones en el estudio

esports tenían más grasa porcentaje corporal ($24,0 \pm 6,7\%$) que el grupo control ($19,1 \pm 6\%$) existiendo una diferencia significativa ($p < 0,05$). Los valores del IMC tienden a estar en rangos limítrofes al sobrepeso (Trotter *et al.*, 2020; Pereira *et al.*, 2021; Kendal *et al.*, 2022; Arslan *et al.*, 2024) lo cual se podría explicar por los periodos prolongados de inactividad física, aunque se mantuvieran dentro de rangos sanos (Bayrakdar *et al.*, 2020). En la revisión, se da cuenta un IMC inferior en muestras de jugadores son de procedencia asiática (Lee *et al.*, 2021; Zhang *et al.*, 2023) y un IMC mayor, aunque ligeramente dentro del límite, en países Occidentales y más concretamente europeos (Kocak, 2022; Nicholson *et al.*, 2024b). Así como también no se reportaron diferencias entre jugadores estadounidenses, surcoreanos y turcos (Ekefjård *et al.*, 2024), lo cual podría ser debido a que no existe una concordancia con los métodos y protocolos usados a la hora de evaluar a estas muestras, suponiendo esto una limitación (Kocak, 2022).

También, se ha reportado que los jugadores de esports presentan una masa grasa dentro de los rangos saludables (19-25%), con un porcentaje de grasa corporal ligeramente superior al de los atletas de deportes tradicionales (Zhang *et al.*, 2023; Arslan *et al.*, 2024), lo cual puede atribuirse a los menores niveles de AF moderada o vigorosa. También se ha observado que su masa muscular es adecuada (DiFrancisco-Donoghue *et al.*, 2022) pero menor en comparación con atletas que realizan entrenamientos de fuerza regularmente. En cuanto a la masa ósea, se han hallado que los valores de densidad mineral ósea en jugadores de esports están dentro de los rangos normales (2,96-3,16) (Giakoni-Ramírez *et al.*, 2021; Szot *et al.*, 2023) aunque ligeramente inferiores a los de atletas de deportes de impacto, aunque los resultados de este estudio, que comparó atletas con jugadores de esports, no encontró diferencias significativas ($2,9 \pm 0,3$ kg en esports; $3,2 \pm 0,4$ kg en atletas; $p < 0,05$).

En relación a las investigaciones sobre nutrición aunque los resultados de este estudio, que comparó atletas con jugadores de esports, no encontró diferencias significativas ($2,9 \pm 0,3$ kg en esports; $3,2 \pm 0,4$ kg en atletas; $p < 0,05$) y hábitos alimentarios en esta población, esta sigue siendo limitada. jugadores de videojuegos caracterizados por un ingesta elevada de alimentos procesados, comida rápida y bebidas azucaradas e insuficiente consumo de frutas y verduras (Ribeiro *et al.*, 2021). Además, se ha observado en esta población la presencia de síndrome alimenticio nocturno (SAN) y el hábito de saltarse comidas (Arslan *et al.*, 2024), siendo un rasgo característico en esta población. Se ha encontrado una fuerte correlación entre el SAN con la mala calidad del sueño (Bonnar *et al.*, 2022), el consumo de sustancias como cafeína o bebidas energéticas y la ingesta de alimentos ultraprocesados ($2,88 \pm 1,07$ semanales). En consecuencia, una mala calidad de sueño conduce a una alimentación desregulada y el consumo bebidas energéticas (Arslan *et al.*, 2024). Hábitos que podrían en una mayor prevalencia del SAN es esta población. El estudio de esto se recoge en la literatura (Lee *et al.*, 2021; Bonnar *et al.*, 2022), el consumo elevado de cafeína y una larga exposición a la luz de las pantallas por parte de esta población podría acarrear problemas de salud. En la misma línea de lo informado en otro trabajo en jugadores de esports, cuyos resultados informaron alteración en el sueño, periodos prolongados de vigilia después del inicio y descanso inferior a 7 horas, siendo la calidad del sueño baja o muy baja (Lee *et al.*, 2021). Estos patrones de sueño irregulares y mala calidad del sueño podrían estar asociados con problemas de salud mental o SAN (Arslan *et al.*, 2024). Por lo anterior, se han realizado intervenciones pioneras sobre el sueño en jugadores de esports con resultados positivos sobre la calidad del sueño (Bonnar *et al.*, 2022).

En relación con la AF y el ejercicio, la revisión realizada evidencia interés en la investigación en poder cuantificar la AF en la población de jugadores de esports (DiFrancisco-Donoghue *et al.*, 2021; Kocak, 2022; Zhang *et al.*, 2023; Nicholson *et*

al., 2024a) ya que tradicionalmente se ha asociado periodos prolongados de baja AF y hábitos sedentarios con la práctica de esports. En esta línea, resultados han informado que el IMC incrementa con el número de horas jugadas, y una disminución de tiempo de AF (Bayrakdar *et al.*, 2020). También, se ha evidenciado que existe una correlación entre el número de horas de práctica en los esports y en los videojuegos recreativos con estilos de vida sedentarios (DiFrancisco-Donoghue *et al.*, 2021). Sin embargo, en el grupo específico de jugadores profesionales que habitualmente juegan en casas (gaming houses), un porcentaje alto (92 %) informó niveles medios o altos de AF (Giakoni-Ramírez *et al.*, 2022). Otra de las preocupaciones evidenciadas en esta revisión, fue la influencia del rango competitivo y la liga sobre los niveles de AF y a diferencia de lo que se creía inicialmente (Bayrakdar *et al.*, 2020). Resultados han mostrado que los jugadores que mejor están clasificados suelen tener más en cuenta los niveles de AF, y por ende mejor condición física que sus pares peor clasificados (Giakoni-Ramírez *et al.*, 2022).

Una de las cuestiones que planteadas fue la medición del consumo de oxígeno de esta población (Nicholson *et al.*, 2024b). Se observó que esta variable fue mayor durante la competencia, hasta un 40 % más, pudiendo ser debido al aumento de la actividad cognitiva comparándolo con el consumo en reposo, que principalmente podría deberse al aumento acciones por minuto, que es mucho mayor cuanto más nivel competitivo tiene el jugador. Así mismo, en relación a la medición de la presión arterial, se ha encontrado una relación entre frecuencia cardíaca y nivel de presiones con enfermedades como la hipertensión o en el peor de los casos un infarto. También, se observó que cuanto mayor era el nivel de competición de los jugadores, ya fuera ranking individual o competición, no hubo diferencias significativas en la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) (Kocak, 2022; Nicholson *et al.*, 2024b). Sin embargo, otro trabajo encontró que la VFC fue significativamente mayor en jugadores en esports, recomendando observar esta variable en específico porque se asocia con mayor riesgo de morbilidad y mortalidad relacionada con problemas cardiovasculares. En relación los efectos sobre el sistema musculoesquelético, la actividad sedentaria y repetitiva del juego, puede llevar a una serie de problemas, como el síndrome del túnel carpiano, dolor de cuello, espalda y otras lesiones por esfuerzo repetitivo (Clements *et al.*, 2022; Kendal *et al.*, 2022; Lam *et al.*, 2022; Sand Hansen *et al.*, 2024). Un trabajo que comparó un grupo de jugadores amateurs de esports con otro de jugadores aficionados de balonmano, en sus resultados informo que le primer grupo no tienen una mayor probabilidad de experimentar dolor musculoesquelético no hallando diferencias significativas en relación a las molestias percibidas (Sand Hansen *et al.*, 2024). En relación a la población objeto

de estudio de la presente revisión, se han realizado comparaciones entre grupos jugadores de esports de teléfono móvil y otro de ordenador, encontrado en quienes utilizan dispositivos móviles son más propensos a sufrir cefaleas y problemas relacionados con el cuello y la espalda (DiFrancisco-Donoghue *et al.*, 2022; Lam *et al.*, 2022). También, se ha informado una relación directa entre el mayor número horas de dedicación a los esports y molestias musculoesqueléticas (Ekefjård *et al.*, 2024).

Sobre la salud mental en jugadores de esports, investigación han relacionado la influencia del entorno competitivo y las largas horas de juego sobre la salud mental de los jugadores (Bányai *et al.*, 2019; Lee *et al.*, 2021; Bonnar *et al.*, 2022). Sobre esto, se ha evidenciado que jugadores de esports manifiestan que la variable escapismo como principal predictor de esta patología contribuyendo a la detección de enfermedades mentales en esta población. En consecuencia, el escapismo y la adicción al juego están fuertemente correlacionados con problemas de salud mental, como la ansiedad, la depresión (Bányai *et al.*, 2019) o el estrés con secuelas como el aumento de la soledad y la reducción de la interacción social por parte de los jugadores.

CONCLUSIÓN

La presente revisión sistemática revela que, aunque los jugadores de esports mantienen un IMC dentro de los rangos saludables, existe una tendencia hacia el sobrepeso. Esto podría explicarse por la combinación de largas horas de juego, hábitos nutricionales deficientes y un estilo de vida sedentario. La falta de AF regular, sumada al estrés competitivo y al consumo excesivo de estimulantes como la cafeína y bebidas energéticas, puede contribuir a problemas de salud musculoesquelética y mental. Esto es un indicativo de la necesidad de intervenciones para mejorar la salud y el rendimiento de los jugadores de esports.

DE BORJA AZAÑA MARTÍN, F.; MORENO-GONZÁLEZ, L.; FELIPE, J.L.; GARCÍA-UNANUE, J.; LEONOR GALLARDO, L. & DUCLOS-BASTÍAS, D. Body composition and health parameters in esports players: An updated systematic review. *Int. J. Morphol.*, 43(1):131-140, 2025.

SUMMARY: The exponential growth of esports has raised concerns about the physical health of its players. This systematic review aims to synthesize the evidence on body composition and health parameters of esports players, a group potentially at risk due to their sedentary lifestyle. PRISMA guidelines were followed and the following databases were considered: PubMed, SCOPUS and Web of Science. The quality of the included studies was assessed using the JBI Critical Appraisal Checklist. Of the 711 studies initially identified, 32 studies met the inclusion criteria. Among esports players, these studies showed varied health outcomes with common issues such as high body fat percentage and irregular sleep patterns.

However, some players demonstrated fitness levels comparable to non-esports controls, suggesting a complex health profile. The results suggest the need for targeted health interventions in esports players, emphasizing the importance of addressing nutritional habits and PA levels. Although some players maintain good health, the overall trend suggests the need to improve lifestyle choices within this population. This review provides an overview of the health of esports players, characterized by health risks and intervention opportunities. Future research should explore the long-term health impacts and effectiveness of specific health strategies for esports athletes.

KEY WORD: Body composition; Health parameters; Sports players.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arslan, S.; Atan, R. M.; Sahin, N. & Ergul, Y. Evaluation of night eating syndrome and food addiction in esports players. *Eur. J. Nutr.*, 63(5):1695-704, 2024.
- Bányai, F.; Griffiths, M. D.; Demetrovics, Z. & Király, O. The mediating effect of motivations between psychiatric distress and gaming disorder among esports gamers and recreational gamers. *Compr. Psychiatry*, 94:152117, 2019.
- Bayraktar, A.; Yıldız, Y. & Bayraktar, I. (2020). Do e-athletes move? A study on physical activity level and body composition in elite e-sports. *Phys. Educ. Stud.*, 24(5):259-64, 2020.
- Bonnar, D.; Lee, S.; Roane, B. M.; Blum, D. J.; Kahn, M.; Jang, E.; Dunican, I. C.; Gradsar, M. & Suh, S. Evaluation of a brief sleep intervention designed to improve the sleep, mood, and cognitive performance of esports athletes. *J. Environ. Res. Public Health*, 19(7):4146, 2022.
- Clements, A. J.; Paul, R. W.; Lencer, A. J.; Seigerman, D. A.; Erickson, B. J. & Bishop, M. E. Analysis of musculoskeletal injuries among collegiate varsity electronic sports athletes. *Cureus*, 14(11):e31487, 2022.
- DiFrancisco-Donoghue, J.; Jenny, S. E.; Douris, P. C.; Ahmad, S.; Yuen, K.; Hassan, T.; Gan, H.; Abraham, K. & Sousa, A. Breaking up prolonged sitting with a 6 min walk improves executive function in women and men esports players: a randomised trial. *BMJ Open Sport Exerc. Med.*, 7(3):e001118, 2021.
- DiFrancisco-Donoghue, J.; Werner, W. G.; Douris, P. C. & Zwiibel, H. Esports players, got muscle? Competitive video game players' physical activity, body fat, bone mineral content, and muscle mass in comparison to matched controls. *J. Sport Health Sci.*, 11(6):725-30, 2022.
- Ekefjård, S.; Piussi, R. & Hamrin Senorski, E. Physical symptoms among professional gamers within eSports, a survey study. *BMC Sports Sci. Med. Rehabil.*, 16(1):18, 2024.
- Giakoni Ramírez, F.; Duclos-Bastías, D. & Yañez-Sepúlveda, R. Professional esports players are not obese: analysis of body composition based on years of experience. *Int. J. Morphol.*, 39(4):1081-7, 2021.
- Giakoni-Ramírez, F.; Merellano-Navarro, E. & Duclos-Bastías, D. Professional Esports Players: Motivation and Physical Activity Levels. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(4):2256, 2022.
- Hallmann, K. & Giel, T. eSports—Competitive sports or recreational activity? *Sport Manag. Rev.*, 21(1):14-20, 2018.
- Jang, W. W.; Byon, K. K.; Pecoraro, J. & Tsuji, Y. Clustering esports gameplay consumers via game experiences. *Front. Sports Act. Living*, 3:669999, 2021.
- Jenny, S. E.; Keiper, M. C.; Taylor, B. J.; Williams, D. P.; Gawrysiak, J.; Manning, R. D. & Tutka, P. M. eSports venues: a new sport business opportunity. *J. Appl. Sport Manag.*, 10(1):34-49, 2018.
- Kelly, S. & Leung, J. The new frontier of esports and gaming: a scoping meta-review of health impacts and research agenda. *Front. Sports Act. Living*, 3:640362, 2021.
- Kendal, K.; Ataç, A. & Tuğçe Köse, I. Effects of game addiction on musculoskeletal system discomfort and mental toughness in e-sport players. *Addicta: Turk. J. Addictions*, 9(2):212-7, 2022.
- Ketelhut, S.; Bodman, A.; Ries, T. & Nigg, C. R. Challenging the portrait of the unhealthy gamer—the fitness and health status of esports players and their peers: comparative cross-sectional study. *J. Med. Internet Res.*, 25:e45063, 2023.
- Ketelhut, S.; Martin-Niedecken, A. L.; Zimmermann, P. & Nigg, C. R. Physical activity and health promotion in esports and gaming—discussing unique opportunities for an unprecedented cultural phenomenon. *Front. Sports Act. Living*, 3:693700, 2021.
- Kocak, U. Z. Are eSports more than just sitting? A study comparing energy expenditure. *J. Comp. Eff. Res.*, 11(1):39-45, 2022.
- Lam, W. K.; Liu, R. T.; Chen, B.; Huang, X. Z.; Yi, J. & Wong, D. W. C. Health risks and musculoskeletal problems of elite mobile esports players: a cross-sectional descriptive study. *Sports Med. Open*, 8(1):65, 2022.
- Lee, S.; Bonnar, D.; Roane, B.; Gradsar, M.; Dunican, I. C.; Lastella, M.; Maisey, G. & Suh, S. Sleep characteristics and mood of professional esports athletes: a multi-national study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(2):664, 2021.
- Lepp, A.; Dowdell, B.; Yim, B. & Barkley, J. E. Esports gamers, recreational gamers, and the active couch potato lifestyle. *Am. J. Lifestyle Med.*, 2023. DOI: <https://www.doi.org/10.1177/15598276231184159>
- Nicholson, M.; Poulus, D.; Robergs, R.; Kelly, V. & McNulty, C. How Much energy do e'athletes use during gameplay? Quantifying energy expenditure and heart rate variability within e'athletes. *Sports Med. Open*, 10(1):44, 2024a.
- Nicholson, M.; Thompson, C.; Poulus, D.; Pavey, T.; Robergs, R.; Kelly, V. & McNulty, C. Physical activity and self-determination towards exercise among esports athletes. *Sports Med. Open*, 10(1):40, 2024b.
- Page, M. J.; McKenzie, J. E.; Bossuyt, P. M.; Boutron, I.; Hoffmann, T. C.; Mulrow, C. D.; Shamseer, L.; Tetzlaff, J. M.; Akl, E. A.; Brennan, S. E.; et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372:n71, 2021.
- Pasco, D. & Roue, C. Situational interest impacts college students' physical activity in a design-based bike exergame. *J. Sport Health Sci.*, 11(2):172-8, 2022.
- Pereira, A. M.; Verhagen, E.; Figueiredo, P.; Seabra, A.; Martins, A. & Brito, J. Physical activity levels of adult virtual football players. *Front. Psychol.*, 12:596434, 2021.
- Ribeiro, F. J.; Viana, V.; Borges, N. & Teixeira, V. H. The emergence of eSports nutrition: A review. *Cent. Eur. J. Sport Sci. Med.*, 33(1):81-95, 2021.
- Sand Hansen, F.; Lyngs, M.; Dyg Hyllested Lauridsen, M. & Lund Straszek, C. Musculoskeletal health in esports: a cross-sectional comparison of musculoskeletal pain among young Danish esports players and handball players. *German J. Exerc. Sport Res.*, 2024. DOI: <https://www.doi.org/10.1007/s12662-024-00948-4>
- Szot, M.; Fra, czek, B. & Tyra'a, F. Nutrition patterns of Polish esports players. *Nutrients*, 15(1):149, 2023.
- Tang, D.; Sum, K. W. R.; Ma, R. & Ho, W. K. Beyond the screen: do esports participants really have more physical health problems? *Sustainability*, 15(23):16391, 2023.
- Tang, T.; Kucek, J. & Toepfer, S. Active within structures: predictors of esports game play and spectatorship. *Commun. Sport*, 10(2):195-215, 2022.
- Trotter, M. G.; Coulter, T. J.; Davis, P. A.; Poulus, D. R. & Polman, R. The association between esports participation, health and physical activity behaviour. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17(19):7329, 2020.
- Zhang, W.; Wang, X.; Li, X.; Yan, H.; Song, Y.; Li, X.; Zhang, W. & Ma, G. Effects of acute moderate-intensity aerobic exercise on cognitive function in E-athletes: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*, 102(40):e35108, 2023.

Dirección para correspondencia:
Laura Moreno-Gonzalez
Facultad de Ciencias del Deporte
Universidad de Castilla-La Mancha
Toledo Carlos III s/n
Toledo 45071
Toledo - ESPAÑA

E-mail: laura.moreno@uclm.es