

**Cuantificación de la carga física en los Small-Sided Games en el fútbol: Una revisión sistemática**



**Autor**

**Cristopher Steven Martínez Martínez**

**Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Programa de Ciencias del Deporte**

**Bogotá D.C, Colombia**

**2022**

**Cuantificación de la carga física en los Small-Sided Games en el fútbol: Una revisión sistemática**

**Autor**

**Cristopher Steven Martínez Martínez**

**Trabajo en opción al título de profesional en Ciencias del Deporte**

**Director**

**Jorge Enrique Buitrago Espitia**

**Doctorado en ciencias de la cultura física**

**Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Programa de Ciencias del Deporte**

**Bogotá D.C, Colombia**

**2022**

## **Agradecimiento**

En primer lugar, quiero agradecer a todos mis familiares, a mi madre, padre y hermano, quienes con su apoyo y conocimientos me guiaron a través de cada una de las etapas de este proyecto, sin su ayuda no hubiese sido posible llevar a cabo este proceso, a mis padres especialmente agradecerles por haberme proporcionado la mejor educación y lecciones de vida, por haberme enseñado que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se consigue.

También quiero agradecer a mi director de tesis Jorge Buitrago, quien con su conocimiento, paciencia, dedicación y experiencia aportó en la culminación de mi formación académica.

## Índice

	Pág.
Resumen	vii
Introducción	8
Planteamiento del problema	12
Pregunta problema	14
Objetivos	15
Justificación	16
Capítulo 1. Fundamentos teóricos acerca de las demandas físicas en los Small-Sided Games en el fútbol	18
1.1. Componentes de la carga de entrenamiento	18
1.1.2. Intensidad	18
1.1.3. Densidad	19
1.1.4. Duración	19
1.1.5. Volumen	19
1.1.6. Frecuencia de entrenamiento	20
1.2. Exigencias físicas del fútbol	20
1.2.1. Exigencias físicas del portero	21
1.2.2. Exigencias físicas del defensa	22
1.2.3. Exigencias físicas del centrocampista	22
1.2.4. Exigencias físicas del delantero	23
1.3. Capacidades físicas condicionales	23
1.3.1. Fuerza en el fútbol	24
1.3.2. Resistencia en el fútbol	25
1.3.3. Velocidad en el fútbol	26
1.3.4. Flexibilidad en el fútbol	26
1.4. Metodología integrada en el fútbol	26
1.5. Small-Sided Games en el fútbol	27
Capítulo 2. Metodología	29
2.1. Tipo de estudio	29

2.2. Búsqueda y selección de la información	29
2.3. Valoración de la calidad metodológica de los estudios consultados	30
Capítulo 3. Resultados y análisis de los estudios acerca de las demandas físicas en los Small-Sided Games en el fútbol	32
3.1. Resultados de la búsqueda y selección de los estudios	32
3.2. Resultados de la valoración de la calidad metodológica de los estudios consultados	34
3.3. Distribución de la información acerca de los Small-Sided Games	34
3.4. Variantes de Small-Sided Games (SSG) y características de la carga física	56
3.4.1. Orientación para la planificación y uso de los Small-Sided Games	60
Discusión	63
Conclusiones	66
Recomendaciones	68
Referencias bibliográficas	69

## **Lista de tablas**

<b>Tabla</b>	<b>Pág.</b>
Valoración de la calidad metodológica de los estudios	31
Estudios analizados según el efecto de la dimensión del campo de juego	35
Estudios analizados según las condiciones de tareas	40
Estudios analizados según el rol de juego	45
Estudios analizados acerca de la carga interna y externa	50
Exigencias físicas en cada formato Small-Sided Games (SSG)	58

## **Lista de graficas**

<b>Gráfico</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico 1. Proceso de selección de los artículos, con base en la declaración Prisma.	33
Gráfico 2. Componentes determinantes en el nivel de intensidad de los Small-Sided Games (SSG).	60

## Resumen

El fútbol posee gran variedad de elementos técnicos y tácticos que se efectúan en situaciones de oposición durante el entrenamiento y la competición. Teniendo en cuenta que el futbolista es el centro de la preparación, es fundamental cuantificar la carga física en los distintos formatos de Small-Sided Games (SSG) para optimizar el tiempo de entrenamiento y potenciar el rendimiento deportivo.

El objetivo de este trabajo fue identificar las características de la carga física de los futbolistas en los distintos formatos de Small-Sided Games (SSG), atendiendo a la dimensión del campo de juego y número de jugadores participantes.

Metodología: Se realizó la búsqueda de los artículos en las bases de datos (ScienceDirect, Google Scholar, Redalyc, Scopus, PubMed), se seleccionaron 23 artículos relacionados con la temática del trabajo, teniendo en cuenta criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Resultados: Los estudios analizados se distribuyen en: 1) Dimensión del campo de juego, 2) Condiciones de tareas, 3) Rol de juego y 4) Carga interna y externa. Se observa que, la demanda física cambia en las distintas variables que se pueden implementar en cada formato SSG. Además, la densidad es fundamental en el nivel de exigencia de los deportistas, el volumen e intensidad están inversamente relacionados, con una mayor área de juego se logran valores elevados de carga externa, los formatos pequeños aumentan considerablemente la carga interna y al incluir restricciones o tareas descienden los valores generales de la carga física de cada deportista.

**Palabras clave:** Densidad, intensidad, volumen, juego, futbolista.

## **Introducción**

En la actualidad el fútbol se considera el deporte más practicado y con mayor repercusión social en la mayoría de los países del mundo (Joo et al., 2016) dado que ha experimentado una notable evolución, siendo en muchos ámbitos el deporte rey (Pérez Muñoz et al., 2020), en consecuencia es un deporte muy estudiado en la literatura científica (Sánchez Sánchez et al., 2014).

No obstante, la gran complejidad de este deporte no ha permitido que estos estudios reduzcan por completo la incertidumbre que rodea sus estrategias de entrenamiento (Aguiar et al., 2012), al ser el fútbol un deporte compuesto por múltiples cualidades técnicas, tácticas, físicas y psicológicas, se requiere que el entrenamiento sea adaptado y específico, para ello la metodología utilizada será clave en el desarrollo del jugador (Pérez Muñoz et al., 2020). En la preparación del fútbol contemporáneo se incluyen numerosas versiones y formas de entrenamiento fundamentadas en la teoría y metodología del entrenamiento deportivo (Pérez Muñoz et al., 2020).

Desde esta perspectiva, es evidente que la planificación del entrenamiento y de la enseñanza en los deportes de conjunto está en constante transformación y desarrollo, la sociedad está transitando hacia una evolución metodológica del entrenamiento pasando de un modelo tradicional, donde se produce una separación de los distintos factores del rendimiento, a un modelo moderno o alternativo de entrenamiento en el que se tienen en cuenta todos los factores de forma interrelacionada (Pérez Muñoz et al., 2020). Los ejercicios netamente analíticos se sustituyen por ejercicios globales y/o compuestos, entrenando varios elementos del deporte específico haciendo que los deportistas amplíen su pensamiento y capacidad de decisión, evitando la repetición monótona de los ejercicios que genera una automatización muchas veces descontextualizada.



Teniendo en cuenta los numerosos requerimientos del deporte moderno, los entrenadores y científicos del deporte buscan nuevos métodos que sean capaces de mejorar simultáneamente las capacidades físicas y las habilidades táctico-técnicas de los jugadores (Francesco Sgrò et al., 2018), usando como alternativa de entrenamiento la metodología integrada centrada en los juegos en espacios reducidos que permiten realizar el entrenamiento y enseñanza del deporte de forma novedosa porque atienden a la lógica interna, la especificidad y las condiciones que más se asemejan a la competición (Moran et al., 2019; Romero y Campos, 2020), este recurso metodológico se caracteriza por ser una herramienta que consolida las principales exigencias: anatómicas, metabólicas y neuromusculares (Castellano Paulis y Casamichana Gómez., 2016).

Los juegos en espacio reducido (SSG) por sus siglas en inglés Small-Sided Games, son estrategias metodológicas que se han popularizado en el ámbito del deporte, particularmente en el fútbol constituyen medios específicos para el desarrollo de diferentes componentes del rendimiento (Herazo Rafael et al., 2019), los SSG integran todas las necesidades del deporte y representan una solución útil que hace eficiente el entrenamiento (Francesco Sgrò et al., 2018), asumiendo que su fortaleza reside en la simulación que suponen las demandas reales de la competición (Clemente et al., 2012). Los SSG dependen de diferentes variables como lo son el terreno de juego, número de jugadores por equipo, presencia o ausencia de porteros, presencia o ausencia de comodines, tiempo de recuperación (Falces Prieto et al., 2021), además de los diferentes factores que influyen en las demandas físicas de cada jugador incluida su capacidad física, cualidades técnicas, estilo de juego, calidad del oponente, posición de juego, rol táctico, posesión del balón, periodo de la temporada, superficie de juego y condiciones ambientales.

De esta manera, los SSG facilitan la reproducción de las conductas enseñadas por los entrenadores en un ambiente aleatorio donde hay repetición en condiciones variables (Davids et

al., 2013), al efectuar una misma situación de juego varias veces pero en distintas formas de accionar, permitiendo el desarrollo simultáneo de las habilidades táctico-técnicas del jugador y los parámetros fisiológicos al incrementar la resistencia, la agilidad y la fuerza (Hill-Haas et al., 2011; Owen et al., 2011), lo que permite optimizar el tiempo de trabajo al generar un mayor número de adaptaciones específicas en una sola sesión de entrenamiento y realizar una transferencia de aprendizaje.

El fútbol es un deporte acíclico, de cooperación y oposición, de habilidades abiertas y acciones intermitentes, compuesto por una heterogeneidad de habilidades motrices, diversidad de movimientos y variedad de situaciones de juego, requiere que el futbolista siendo el centro de la preparación desarrolle diversos factores internos y externos que influyen en las demandas físicas y requerimientos energéticos necesarios para desempeñar de manera eficiente cada acción de juego.

Distintos estudios cuantifican el esfuerzo del jugador de fútbol en competición, pero son menos las referencias sobre investigaciones relacionadas con la carga de los entrenamientos de fútbol, enfocadas en las variables de los ejercicios que condicionan la intensidad de los SSG (Montoya et al., 2010b), al ser un factor importante para determinar cuáles son las principales variables que condicionan el nivel de exigencia física que necesita el deportista para el desempeño óptimo durante el entrenamiento y competición.

Existe desconocimiento en cuanto a la reproductibilidad y la variabilidad entre los jugadores, teniendo que recurrir exclusivamente a los pocos textos que existen con relación a las diferentes respuestas fisiológicas de los ejercicios en espacios reducidos, además de la carga física que estos demandan (Aroso et al., 2004; Balsom 1999; Little y Williams, 2006; Rampini et al., 2006, como se citó en Montoya et al., 2010a).

Dadas las condiciones que anteceden, es fundamental llevar a cabo un control y monitoreo de las demandas físicas que exige cada tipo de SSG ya que es el principal inconveniente de la utilización de estos juegos, además de la inquietud permanente de los entrenadores y preparadores físicos en cuantificar la carga en el ejercicio de estas tareas de acuerdo con las dimensiones y número de jugadores participantes (Montoya et al., 2010a). También, se establece qué tipo o dimensión de SSG es el más recomendable para utilizar previo a una competencia oficial, que no afecte drásticamente el estado óptimo de rendimiento físico del deportista.

## **Planteamiento del problema**

Aunque el uso de los SSG como medio para mejorar el rendimiento técnico-táctico en el fútbol está en auge es necesario profundizar en su conocimiento, definición, diseño, demandas físicas, periodización, relación con los medios, métodos y otras herramientas del entrenamiento deportivo y verificar su eficacia (Vergara y Sánchez, 2021), significa que la principal limitante para la adecuada implementación de los SSG está en cuantificar la carga física de cada tipo de juego que, impiden ejercer un correcto proceso de entrenamiento y condiciona a los profesionales en aprovechar al máximo los beneficios de este método, repercutiendo en una errónea y/o limitada aplicación de estos al no ejercer un correcto control sobre los componentes de la carga como la intensidad, densidad y volumen.

En este sentido, la finalidad del control es la optimización del proceso de preparación y la actividad competitiva a partir de la valoración objetiva de los diferentes aspectos de su duración y las posibilidades funcionales de los sistemas del organismo más importantes (Díaz y Pedro, 2008) a fin de desarrollar el potencial funcional del deportista y de sus cualidades físicas hasta los niveles más elevados posibles por medio del proceso del entrenamiento (Pajón, 2010; como se citó en Sanromán Álvarez, 2019).

Es habitual que el entrenamiento de la condición física y el aprendizaje de los gestos deportivos se efectúe a través de estrategias basadas en la repetición de movimientos aislados (Little y Williams, 2006; Méndez y Col., 2010 como se citó en Sánchez Sánchez et al., 2014) al ser el fútbol un deporte de naturaleza intermitente, donde se alternan esfuerzos de elevada intensidad como saltos, sprint, cambios de dirección, golpes, contactos, con periodos de recuperación incompleto (Torres Pacheco et al., 2018) al igual que presenta cambios en la actividad

cada 4 a 6 segundos donde se alternan esfuerzos de alta, media y baja intensidad, con periodos de recuperación irregulares (Romero y Campos, 2020).

Por consiguiente, los SGG en el cual los jugadores se adaptan espontáneamente a la forma del juego, variando las divisiones del campo y el número de jugadores o incluso modificando algunas reglas del propio deporte (Clemente et al., 2014) permiten involucrar la gran mayoría de elementos que intervienen en la competencia, donde la monitorización sistemática de la carga de entrenamiento ayuda a los profesionales del deporte a controlar el proceso de entrenamiento y así mejorar el rendimiento (Alexiou y Coutts, 2008 como se citó en Tapia López, 2017), al ser el proceso de entrenamiento un elemento transcendental y de vital importancia para ejercer un control sobre cada uno de los factores internos y externos que intervienen en el deportista para alcanzar su forma deportiva.

La prescripción de los SSG tiene como objetivo demandar intensidades de trabajo lo suficientemente exigentes para provocar adaptaciones de rendimiento condicional, junto con habilidades técnico-tácticas específicas en un contexto similar al de competición (Foster et al., 2010) por lo cual, es importante individualizar el entrenamiento analizando de forma correcta los factores del rendimiento deportivo por cada jugador (Felipe y Escobar, 2022) al ser un deporte de conjunto de cooperación y oposición, pero que su base repercute en el individuo, es decir, en cada uno de los deportistas en cuanto a sus capacidades físicas, habilidades técnicas, habilidades psicológicas y su capacidad para el desempeño eficiente.

De acuerdo con lo anterior, la principal problemática y déficit para emplear e implementar apropiadamente los distintos formatos de SSG en el fútbol está en la ausencia de la cuantificación de la carga física de estos, que impiden llevar a cabo un correcto proceso de entrenamiento al no

contar con un control idóneo de la carga que permita determinar la demanda física que generan este tipo de ejercicios.

### **Pregunta problema**

¿Qué características tiene la carga física de los distintos formatos de Small-Sided Games (SSG) en el fútbol?

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Identificar las características de la carga física de los futbolistas en los distintos formatos de Small-Sided Games (SSG) mediante una revisión sistemática.

### **Objetivos específicos:**

1. Analizar la intensidad, densidad y volumen en relación con la dimensión del terreno de juego y número de jugadores participantes con base en los datos de los estudios.
2. Reconocer las exigencias físicas de cada formato de SSG a partir de la información de los estudios seleccionados.
3. Comparar las exigencias físicas de cada formato SSG partiendo de los datos de los estudios seleccionados.

## **Justificación**

La implementación de los SSG en el fútbol es importante porque previene futuras respuestas de los deportistas a las distintas acciones de juego presentadas en la competencia, se puede mejorar la capacidad de respuesta y toma de decisiones que contribuyen a potenciar el rendimiento deportivo de cada uno, además de mejorar los componentes de preparación del deportista de manera sincrónica optimizando el tiempo de trabajo, esto enfocado al frecuente calendario de competencia que tiene el fútbol al tener actividad cada 3 o 7 días.

El auge y aceptación que ha tomado en la última década la implementación de estos SSG como medio de entrenamiento y el sin número de variantes que se pueden aplicar, hace indispensable recolectar gran variedad de datos que posibiliten ejercer un control sobre las adaptaciones al entrenamiento para implementar una adecuada prescripción del ejercicio (Pajuelo y Caparros, 2021). En este sentido, la cuantificación del entrenamiento es de vital importancia para programar tareas y cargas que permitan una preparación óptima del deportista para la competición (Barbero Jose et al., 2006), esto orientado a cuantificar la carga física en los distintos SSG a fin de estructurar y planificar un correcto plan de entrenamiento encaminado a obtener la forma deportiva.

El presente trabajo se vincula al área de preparación del deportista en el fútbol, posibilitándole al profesional en Ciencias Del Deporte utilizar este medio de preparación en las distintas etapas de la vida deportiva, a partir de evidenciar los efectos que tienen los distintos formatos de SSG sobre las demandas físicas que estos exigen teniendo en cuenta los factores internos y externos que se ven alterados con cada SSG.

En la revisión de distintos artículos consultados se evidencia pocos estudios que analizan los efectos fisiológicos o proporcionan consideraciones metodológicas para la programación del



entrenamiento utilizando SSG (Clemente et al., 2014) además de la cuantificación de la carga física ya que, en los deportes de equipo una programación óptima exige un adecuado control del entrenamiento y una rigurosa cuantificación de las cargas a las que son sometidos los jugadores (Barbero Jose et al., 2006).

Por lo tanto, se justifica llevar a cabo este trabajo con el fin de aportar información valiosa para abastecer la falencia presentada en cuanto a investigar los formatos de SSG para comprender cómo las diferentes condiciones pueden influir en las respuestas fisiológicas, físicas y técnicas / tácticas (Herazo Sánchez et al., 2019).

## **Capítulo 1. Fundamentos teóricos acerca de las demandas físicas en los Small-Sided Games en el fútbol**

En este capítulo se describen los distintos componentes de la carga de entrenamiento, exigencias físicas de los futbolistas y las capacidades físicas, orientados al entrenamiento del fútbol, al ser estos elementos trascendentales para determinar de manera acertada la influencia de los SSG durante la preparación de los deportistas, teniendo en cuenta su similitud con el entorno de competencia y las exigencias físicas que estos demandan.

### **1.1. Componentes de la carga de entrenamiento**

Los componentes de la carga en el entrenamiento son magnitudes significativas que determinan y dosifican las cargas en el proceso de entrenamiento (Mata Barcelo, 2016), permitiendo al entrenador organizar, planificar, y controlar los contenidos con el fin de alcanzar de manera idónea y en menor tiempo la forma deportiva. Los componentes de la carga están compuestos por la intensidad, densidad, duración, volumen y frecuencia de entrenamiento.

Se entiende por carga de entrenamiento a la totalidad de estímulos que recaen o se le proporcionan al organismo del deportista (Vasconcelos, 2000 como se citó en Hornero Giménez, 2020), es decir, el conjunto total de variables controladas que se aplican al organismo de los deportistas, con el fin de generar o provocar una respuesta.

#### **1.1.2. Intensidad**

La intensidad presenta diversas formas de medición de acuerdo con la modalidad deportiva y la capacidad física predominante, al ser un aspecto cualitativo que va de la mano del principio de individualización deportiva en el que cada estímulo o carga afecta de distinta manera el organismo del atleta. La intensidad de la carga determina la fuerza y la especificidad de su efecto sobre el

cuerpo, o bien la dificultad del trabajo de entrenamiento (Verjoshanski., 2004 como se citó en Andrade y Cristóbal, 2011). La intensidad se relaciona con la calidad del estímulo en un periodo de tiempo determinado, a más trabajo efectuado por unidad de tiempo, mayor será la intensidad (Bompa, 2016).

En síntesis, la intensidad permite marcar el nivel de exigencia de la carga aplicada evidenciando la calidad del estímulo y la magnitud del esfuerzo en la unidad de tiempo.

### ***1.1.3. Densidad***

Se expresa como el descanso entre estímulos a lo largo de la sesión, determinando este valor como la relación existente entre el tiempo total de la sesión y el tiempo útil de la misma (Ignacio y Moreno., 2004), en otras palabras, es la relación de trabajo/descanso, la frecuencia con la que el deportista recibe estímulos por unidad de tiempo, la relación existente entre fases de carga y recuperación en una sesión que permite asegurar la efectividad de la carga y evitar el agotamiento prematuro. Indicando la densidad mediante números (1:2), en el que el primer número hace referencia a la duración del trabajo, y el segundo número al tiempo de recuperación de este.

### ***1.1.4. Duración***

La duración de la carga está altamente relacionada con el volumen, y se define como el tiempo durante el cual el estímulo de entrenamiento tiene un efecto sobre el organismo (Martin., 2016), además, representa el tiempo de efecto del estímulo y el tiempo de fase de una carga.

### ***1.1.5. Volumen***

El volumen es la cantidad de trabajo vinculado al número de series, repeticiones y porcentaje de peso movilizado (Izquierdo, 2007) también, el volumen es la magnitud total de la carga, es decir, el cuánto del estímulo, la cantidad de trabajo a realizar (Ignacio y Moreno, 2004).

### **1.1.6. Frecuencia de entrenamiento**

Representa el número de sesiones en una unidad cíclica de la planificación y que se determina generalmente en los microciclos (Ignacio y Moreno, 2004), entendiéndolo como la periodicidad con que se repiten las cargas.

## **1.2. Exigencias físicas del fútbol**

El patrón de ejercicio durante un partido de fútbol puede describirse como una serie de actividades intermitentes de alta intensidad, acíclico y pausas de diversa duración (Chávez et al., 2014), de tal modo, las intensidades y el esfuerzo generado durante la competencia se derivan de las acciones y de la posición en la cual se ubica cada jugador, por ende, estas pueden ser analizadas con base en la intensidad (o calidad), duración (o distancia recorrida) y frecuencia (Reilly, 1994 como se citó en Joven et al., 2020), al tener presente que cada una de estas posiciones demandan unas respuestas físicas distintas, además de diferente relación entre el tiempo de trabajo y descanso (Suarez-Arrones et al., 2015 como se citó en Calderón, 2021).

En el fútbol predomina el metabolismo aeróbico sobre el anaeróbico, con frecuencias cardíacas medias y máximas de alrededor del 85 % y 98 % de la frecuencia cardíaca máxima (Bangsbo, Mohr y Krusturp., 2006 como se citó en Salvador et al., 2018). Sin embargo, el fútbol presenta gran variedad de acciones de predominio anaeróbico como saltos, sprint, remates, cambios de dirección, entre otros., recorriendo una distancia entre 8 a 13 km durante un partido (Reilly, 2003 como se citó en Salvador et al., 2018) dentro de los cuales solo el 8% son de alta intensidad.

No obstante, la distancia recorrida por el futbolista se efectúa a distintos rangos de velocidad, la mayoría de ellos a intensidades bajas, caminando o trotando suave, en las cuales predomina el sistema aeróbico (Bradley, Lago-Peñas, Rey y Gomes Diaz., 2013; Mohr, Krusturp

y Bangsbo., 2003 como se citó en Calderón, 2021). Al respecto, un estudio previo evidenció que la velocidad máxima alcanzada por los jugadores evaluados en un partido es de 29 Km/h añadiendo que un jugador de fútbol puede realizar entre 150 a 250 acciones de corta duración y de desplazamientos a alta intensidad, aunque la carrera de sprint solo representa del 1% al 3% de la distancia total cubierta (Morera-Barrantes et al., 2021).

Además, se determina que los jugadores suplentes que ingresan en el segundo tiempo registran un 10 % a 27% más distancia a alta intensidad que los jugadores que llevan jugando todo el partido, y un 15% más distancia total recorrida comparado con el mismo periodo de tiempo cuando jugaron el partido completo (Lago-Peñas., 2012 como se citó en Calderón., 2021).

### ***1.2.1. Exigencia física del portero***

El portero a diferencia del resto de jugadores de campo posee ciertos rasgos distintivos y característicos compuestos por múltiples capacidades y habilidades destacándose: Una gran capacidad anaeróbica, fuerza explosiva y capacidad de salto vertical, fuerza muscular, velocidad y agilidad (Becerra Boryi., 2019), recorriendo distancias mucho menores que las demás posiciones alrededor de 4 a 6 km por partido (Salvador et al., 2018), registrando una mayor potencia máxima e índice de fatiga (Montealegre Suárez et al., 2020).

En consecuencia, el nivel de  $VO_2$ máx del portero es inferior comparado con el resto de las posiciones de juego, debido a que esta posición no requiere de una gran exposición de esfuerzo (Joven et al., 2020), evidenciándose que el portero es el jugador con menor distancia total recorrida en un partido, pero con mejor registro en la agilidad (Figuroa Giraldo y Lizarazo Niño, 2016). También, se demuestra un alto predominio de acciones anaeróbicas sobre las aeróbicas (Salvador et al., 2018) por ejemplo, los saltos, sprint, despejes, cambios de posición corporal y acciones de

velocidad de reacción. Además, el portero de ser los jugadores con tallas más altas y los más corpulentos con un IMC superior (Figueroa Giraldo y Lizarazo Niño, 2016; Joven et al., 2020; Samudio y Rodríguez, 2012).

### ***1.2.2. Exigencia física del defensa***

Los defensas recorren menos distancia total de alta intensidad y a velocidad de sprint que el resto de las demarcaciones a excepción del portero (Bradley et al., 2009; Burgess, Naughton y Norton., 2006; Di salvo et al., 2007; Di salvo et al., 2009; Mohr et al., 2003; Rampinini, Coutts et al. 2007 como se citó en Muñoz Fernández, 2015), así mismo, son los jugadores que ejecutan un mayor número de acciones sin balón y que cubren una mayor distancia corriendo de espaldas (Calderón., 2021), del mismo modo, en defensores de la liga inglesa se han registrado recorridos entre 300 y 400 m a intensidades entre los 19 y 25 Km/h (Morera-Barrantes et al., 2021).

Estudios previos coinciden en que las medidas antropométricas de estatura y peso para los defensores son mayores que la del resto de posiciones de juego a excepción del portero que se registran valores muy similares, al igual que el IMC y porcentaje de grasa es mayor en los defensores teniendo en cuenta que es una de las posiciones en que más se presentan situaciones de juego de choques (Figueroa Giraldo y Lizarazo Niño, 2016; Joven et al., 2020; Salvador et al., 2018). Con respecto al test de carrera en 30 m se determina que los defensores al igual que los porteros registran valores mucho más bajos que las otras posiciones, donde la velocidad no es el componente que más se destaque en ellos (Figueroa Giraldo y Lizarazo Niño, 2016).

### ***1.2.3. Exigencia física del centrocampista***

Los centrocampistas y los jugadores de banda son quienes recorren mayor distancia a alta intensidad y distancia total comparado con las demás posiciones de juego y realizan esfuerzos de

alta intensidad con mayor frecuencia (Calderón., 2021) al ser la posición que tiene mayor interacción dentro del juego, presentando la mayoría de las acciones de juego en defensa y en ataque que requiere un esfuerzo físico alto, por ende, esta posición registra mayores valores de VO<sub>2</sub>max, distancia total recorrida, resistencia anaeróbica, velocidad y agilidad (Figuroa Giraldo y Lizarazo Niño, 2016).

Los mediocampistas recorren una distancia total de 9.2% más que los delanteros y un 6.6% más que los defensas, registrando una talla e IMC menor en relación con el portero y defensores, pero muy similar o en algunos casos mayor que los delanteros (Figuroa Giraldo y Lizarazo Niño, 2016; Vigne et al., 2010 como se citó en Morera-Barrantes et al., 2021) con una relación de múltiples situaciones de juego aeróbicas y anaeróbicas.

#### ***1.2.4. Exigencia del delantero***

Los delanteros ejecutan un mayor número de sprint a corta distancia y realizados de forma explosiva (Di salvo et al., 2009; Mohr et al., 2003 como se citó en Calderón, 2021), al igual que los centrocampistas, los delanteros tienden a tener una talla y peso corporal menor en relación con el portero y defensores. También, la masa grasa y masa muscular son inferiores, sin embargo, presentan valores altos en el VO<sub>2</sub>max, distancia recorrida, gran agilidad y velocidad (Figuroa Giraldo y Lizarazo Niño., 2016), predominando en situaciones de juego de corte anaeróbico, pero efectuando de igual manera un gran número de acciones aeróbicas, recorriendo distancias promedios de 9-12 km por partido.

### **1.3. Capacidades físicas condicionales**

Se definen como las características individuales de la persona, determinantes en la condición física, se fundamentan en las acciones mecánicas, en los procesos energéticos y

metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria, no implican situaciones de elaboración sensorial complejas (Guio, 2010), además son muy importantes en el fútbol porque estas capacidades condicionales permiten determinar si el deportista tiene un buen estado físico para luego desarrollarlas (Hurtado, 2018) y potenciar su rendimiento deportivo, constituyendo el grupo de las capacidades físicas la resistencia, fuerza, velocidad y la flexibilidad.

### ***1.3.1. Fuerza en el fútbol***

La fuerza es la capacidad física que permite ejercer tensión contra una resistencia externa, es la forma de vencer la resistencia, en la cual se estimula las capacidades de resistencia y velocidad (Domínguez et al., 2003), en este caso, el fútbol presenta demasiadas resistencias a vencer consideradas como fuerzas externas, p. e., golpear el balón, chocar con el rival, saltar y dependiendo las situaciones que se presenten, donde se ve involucrada la fuerza (Hurtado, 2018).

La fuerza es el resultado de una acción muscular iniciada y sincronizada a través del sistema nervioso (Verkhoshansky, 1999). De esta forma, la fuerza es la capacidad de un músculo o grupo muscular para producir tensión bajo unas determinadas condiciones. En donde esta capacidad depende esencialmente de la potencia contráctil del tejido muscular (Sáez Francisco y Gutiérrez Águeda, 2007), para ejecutar un cambio de dirección, rematar, proteger el balón del rival y ejecutar un saque de banda o de portería.

En relación con la fuerza máxima como el valor más alto de fuerza producida por una contracción voluntaria, frente a una resistencia insuperable juega un rol fundamental en el fútbol en la etapa de pretemporada al crear una base y nuevas adaptaciones (Hurtado, 2018). Mientras que la fuerza explosiva, al ser la mayor fuerza ejercida en el menor tiempo posible es determinante



en el fútbol al presentarse en una gran variedad de acciones de juego como los cambios de dirección, el remate, aceleraciones y los saltos.

### ***1.3.2. Resistencia en el fútbol***

Es una capacidad física básica del ser humano, necesaria para realizar ejercicios, actividades físicas y deportivas que requieren el movimiento de grandes grupos musculares durante periodos de tiempo prolongado (Piñeiro Mosquera y Bernal Ruiz, 2006), p ej., soportar los 90 minutos de un partido de fútbol ya que es un deporte de larga duración con distintos niveles de exigencia, además, permite desarrollar las demás capacidades con mayor eficacia (Hurtado, 2018), teniendo en cuenta que se presentan acciones de juego de resistencia aeróbica y anaeróbica al mantener un trote continuo en posesión del balón y mantener la velocidad de carrera en un contragolpe desde un área de juego hasta la otra.

Es la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo produciéndose finalmente un cansancio (pérdida de rendimiento) insuperable (manifiesto) debido a la intensidad y duración de la misma y de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos (Zintl., 1991 citado en Ramón, 2007), por ejemplo, disputar un compromiso con inferioridad numérica, competir cada 72 horas, mantener distintas intensidades de juego por un tiempo prolongado y de sobreponerse a situaciones de juego adversas.

### ***1.3.3. Velocidad en el fútbol***

La velocidad es la facultad de reacción con máxima rapidez frente a una señal y/o de realizar movimientos con máxima velocidad (Grosser et al., 1989), como anticipar al rival en ir en busca del balón o de desmarcarse del oponente (Conde González, 2014), define la velocidad como la capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con el máximo

de eficacia, en donde, las fibras musculares Tipo II A (Oxidativa) y II B (Glucolítica) de contracción rápida son fundamentales al permitirle al deportista ejecutar acciones de alta intensidad y generar mayor contracción produciendo mucha energía en un periodo de tiempo corto, por ejemplo pasar de transiciones defensa-ataque y viceversa al desplazarse en un menor tiempo posible, ir a la disputa del balón en un pase filtrado a profundidad, entre otros.

#### ***1.3.4. Flexibilidad en el fútbol***

La flexibilidad es la amplitud máxima fisiológica pasiva en un determinado movimiento articular (Gil y de Araújo, 2002), incluye las propiedades morfofuncionales del aparato locomotor que determinan las amplitudes de los distintos movimientos del deportista (Platonov, 2001), por ejemplo, tener una mayor amplitud de zancada en la carrera y también en la elevación de la pierna para controlar un balón aéreo, expresando la capacidad física para realizar movimientos de amplitud de las articulaciones, así como la elasticidad de las fibras musculares (Martinez Emilio, 2003), se evidencia principalmente en los porteros para alcanzar grandes rangos de movimiento en miembros inferiores y superiores.

#### **1.4. Metodología integrada en el fútbol**

Los métodos de entrenamiento aplicados al fútbol están integrados tradicionalmente por los rondós, circuitos, juegos, posesión, partidos reducidos y ejercicios analíticos. No obstante, en los últimos años ha aparecido una tendencia orientada a cambiar la situación de los ejercicios y tareas tradicionales del fútbol, por otros cuya característica principal es su carácter integral, que tratan de abarcar un elevado número de aspectos táctico-técnicos, físicos y psicológicos que están presentes en la propia competición (Matas Barceló, 2021).

En el caso de la metodología integrada como medio de preparación integral física-Técnica-Táctica, favorece el desarrollo de las cualidades que intervienen en el contexto de competición, mediante cuatro principios: Economía, similitud, complejidad e individualización (Pérez Muñoz et al., 2020). Esta metodología permite combinar los componentes de preparación del deportista en una tarea de manera simultánea, aplicándole distintos estímulos o cargas sincrónicamente con el objeto de lograr mayores resultados en un menor tiempo, variando la complejidad de las tareas logrando la máxima posibilidad de integración cuando el mismo ejercicio sirve a para desarrollar los componentes físico, psicológico y táctico-técnico.

Así mismo, se entiende por entrenamiento integrado la metodología de trabajo en que se da una combinación intencional de las distintas variables del rendimiento que influyen en resultado de los eventos deportivos, lo que facilita una economía del trabajo al incidir con el entrenamiento en distintos componentes de la preparación de manera conjunta (Matas Barceló, 2020), combinando dentro del mismo ejercicio elementos específicos del juego con el trabajo de distintas capacidades físicas (Chirosa, 1996 como se citó en Matas Barceló, 2020).

### **1.5. Small-Sided games en el fútbol**

Los Small-Sided Games (SSG) por sus siglas en inglés, son versiones ajustadas y más pequeñas de situaciones de juegos formales que están diseñadas para aumentar la percepción de los jugadores sobre un problema táctico dado, promoviendo ajustes en los comportamientos específicos (Clemente et al., 2020). Es decir, poner a los deportistas en una situación de juego en concreto, pero con dimensiones y número de jugadores menores enfatizando únicamente en cumplir los objetivos y tareas establecidas por el entrenador bajo ciertas condiciones, modificaciones o reglas previamente determinadas.

Los SSG permiten el acondicionamiento basado en habilidad o entrenamiento basado en el juego, son situaciones lúdico-deportivas en las que interactúan de forma conjunta todos los elementos del juego de una manera flexible, permitiéndole al deportista llevar a cabo o desarrollar distintas tareas compuestas por los elementos físicos, técnicos, tácticos y psicológicos evidenciados en la competencia, con el fin de generar una adaptación en ellos ante las posibles situaciones y/o problemas tácticos que se pueden presentar después en competición (Casamichana Gómez et al., 2015).

## **Capítulo 2. Metodología**

En este capítulo se evidencia el enfoque utilizado, los métodos de recolección de información y el procedimiento llevado a cabo para el desarrollo del presente estudio.

### **2.1. Tipo de estudio**

Se utiliza la metodología descriptiva con un enfoque documental, la cual se encarga de revisar fuentes disponibles en la red, con contenido actual publicados en revistas de ciencia lo más ajustadas al propósito del tema, con contenido oportuno y relevante para dar respuesta al tema tratado (Guevara Gladys et al., 2020), y un enfoque cuantitativo que refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes del problema de investigación planteado analizándose con métodos estadísticos (Hernández Sampieri, 2014), debido a que la recolección de datos se fundamentan en la medición de aquellas variables que intervienen siendo la investigación cuantitativa lo más objetiva posible.

En este sentido, para el diseño de investigación se aplicó la revisión bibliográfica que consta de distintas actividades encaminadas a la búsqueda e indagación de información escrita acerca de una temática previamente determinada, y sobre el cual se recopila y debate críticamente toda la información recolectada (Gómez Luna et al., 2014).

### **2.2. Búsqueda y selección de la información**

La presente revisión sistemática se llevó a cabo bajo las directrices y/o elementos PRISMA consultando las bases de datos científicas ScienceDirect, Google Scholar, Redalyc, Scopus y Pubmed, con el objeto de conocer los distintos estudios y análisis que se han realizado en cuanto a la cuantificación de la carga física en los SSG. Para la búsqueda, selección e inclusión de los

artículos científicos se utilizaron las palabras clave en inglés: Quatification of Physical Load, physical demand asociadas con los términos Small Sided-Games, soccer. Los datos obtenidos se exportaron en el software de gestión Mendeley, para seleccionar los artículos que cumplen los criterios de inclusión y eliminando cualquier duplicado utilizando las ecuaciones de búsqueda Small Sided-Games AND Soccer, Quatification of Physical Load AND Soccer y Small Sided-Games OR juegos en espacios reducidos

Al mismo tiempo, en el proceso de selección de los estudios se tienen en cuenta los siguientes criterios de inclusión: 1) Artículos sobre fútbol, 2) Artículos sobre demandas físicas en los entrenamientos, 3) Artículos de Small-Sided Games, 4) Artículos en español e inglés, 5) Artículos de los últimos 7 años, 6) Artículos con una calificación mínima de 83 % de valoración en su calidad metodológica.

Mientras que los criterios de exclusión fueron los siguientes: 1) Artículos no relacionados con el tema investigado, 2) Artículos que analicen deportes diferentes al fútbol, 3) Artículos cuya calificación de valoración en su calidad metodológica sea menor de 83 %, 4) Artículos diferentes al idioma español e inglés, 5) Artículos escritos antes del 2015.

### **2.3. Valoración de la calidad metodológica de los estudios consultados**

La calidad metodológica del estudio se evalúa mediante los formularios de revisión crítica establecidos por (Law et al., 1998) por ende, para la valoración de los artículos consultados cada uno de estos se sometió a una evaluación objetiva para determinar si contiene los 12 ítems relacionados con el tema de estudio y ajustados al tema de investigación, los cuales fueron:

**Tabla 1***Valoración de la calidad metodológica de los estudios.*

Número	Ítems
1	Propósito del estudio
2	Relevancia de la literatura
3	Diseño de estudio
4	Muestra incluida (Descripción)
5	Muestra incluida (Tamaño)
6	Confiabilidad de los resultados
7	Validez de los resultados
8	Procedimiento de intervención
9	Importancia clínica
10	Descripción de abandonos
11	Implicaciones prácticas
12	Conclusión

**Nota.** Fuente: Adaptado de (Law M. et al., 1998)

Los ítems mencionados se examinaron y calificaron para determinar el puntaje de cada artículo, con puntaje de 0 y 1, el cual se realizó por medio de Excel para determinar cuáles artículos cumplían o no con los ítems establecidos anteriormente adaptados de (Law M. et al., 1998).

### **Capítulo 3. Resultados y análisis de los estudios acerca de las demandas físicas en los distintos modelos de Small-Sided Games en el fútbol**

En el presente capítulo se exponen los resultados del proceso de búsqueda, selección, organización y análisis de la información hallada en los estudios incluidos. Se describen y caracterizan los distintos formatos de Small-Sided Games (SSG) y las particularidades de la carga física en cada uno.

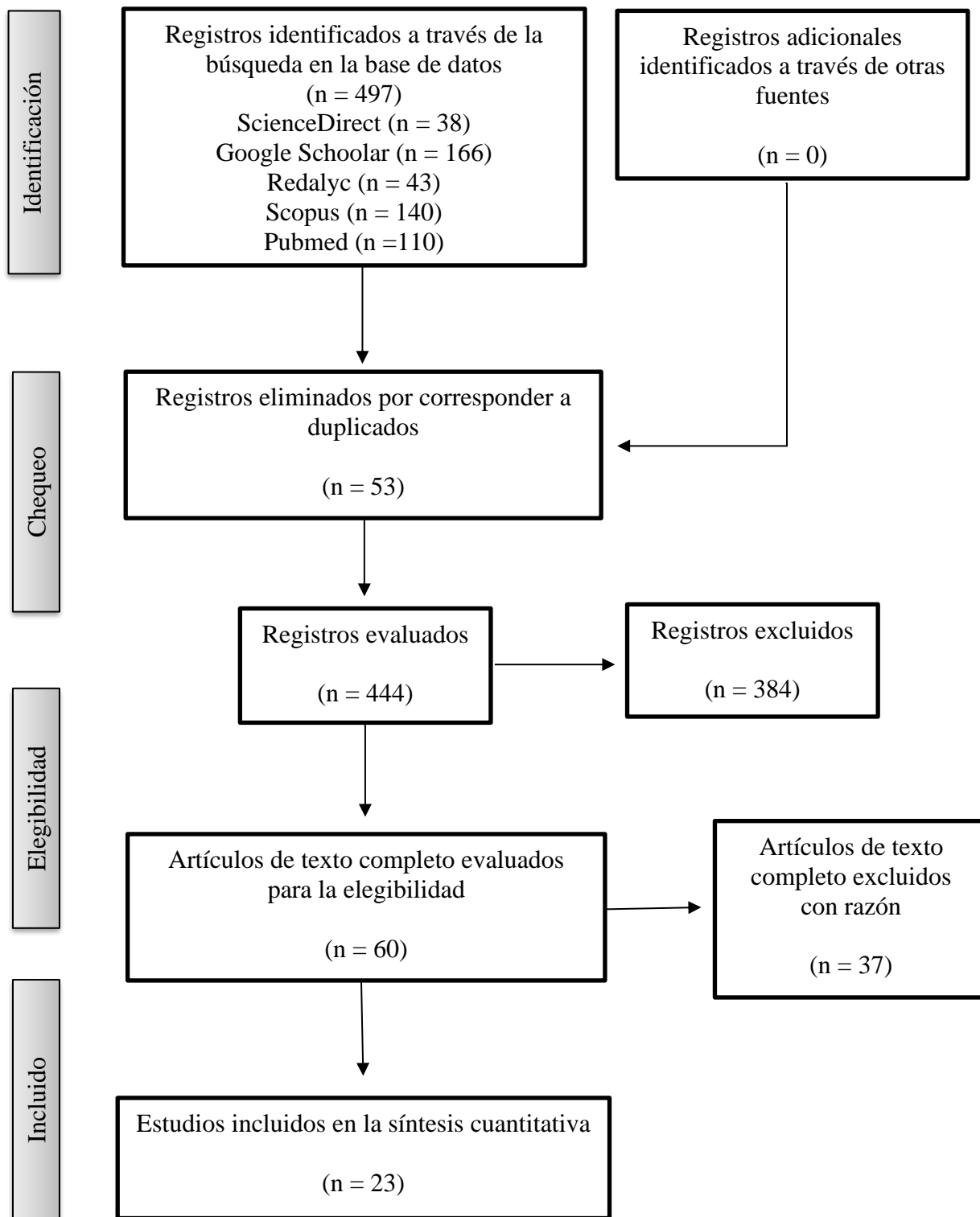
#### **3.1. Resultados de la búsqueda y selección de los artículos**

Se efectuó la revisión bibliográfica de textos relacionados con las demandas físicas en los Small-Sided Games (SSG) en el fútbol para lo cual se seleccionaron 23 artículos entre los 497 hallados en 5 bases de datos.

En la búsqueda inicial se identificaron 497 artículos relacionados con la temática del presente trabajo, no obstante, al evidenciar los artículos duplicados y descartar los estudios con escasa relación sobre la temática analizada teniendo presente los criterios de inclusión y exclusión además de los 12 ítems establecidos, se seleccionaron 23 artículos para el presente análisis (Gráfico 1).

Los formatos de los SSG incluidos en los estudios consultados están entre 1 vs 1 hasta 8 vs 8, incluyendo varias etapas de la vida deportiva de los atletas en el fútbol, las temáticas de los estudios hacen énfasis en la dimensión del campo de juego, las tareas establecidas, el rol según la posición de juego y el análisis de la carga interna y externa. Además, se incluyen el factor de los comodines y porteros en cuanto a su influencia en los cambios de la carga física de los demás jugadores.





**Gráfico 1.** Proceso de selección de los artículos, con base en la declaración Prisma.

### **3.2. Resultados de la valoración de la calidad metodológica de los estudios consultados**

De los 23 artículos incluidos y siguiendo los 12 ítems establecidos, 8 cumplieron con el 100% de los ítems propuestos, mientras que 7 cumplieron con el 91% y los 8 restantes con el 83% de los 12 ítems, presentando en común el análisis de la frecuencia cardiaca como factor principal para cuantificar la carga física.

### **3.3. Distribución de la información acerca de los Small-Sided Games**

La información recolectada se agrupo en cuatro categorías atendiendo al contexto y contenido que prevalece en los estudios: 1) Efecto de acuerdo con la dimensión del campo de juego, 2) condiciones de tareas, 3) rol de juego y, 4) análisis de la carga interna y externa (tabla 2, 3, 4, 5).

**Tabla 2***Estudios analizados según el efecto de la dimensión del campo de juego*

Autor / Año /				
% calidad metodológica	Título artículo	Objetivo	Formatos	Resultados
(Stojanović et al., 2021) 91 %	Game format alters the physiological and activity demands encountered during small-sided football games in recreational players.	Cuantificar y comparar las respuestas fisiológicas y las demandas de actividad encontradas durante los SSG de fútbol 3, 4 y 5 en jugadores recreativos.	3 vs 3 4 vs 4 5 vs 5	La frecuencia cardíaca media fue más alta durante el 5 vs 5 que en el 4 vs 4 ( $p = 0,02$ ) y el 3 vs 3 SSG ( $p < 0,001$ ). Lactato en sangre tendió a ser mayor en 3 vs 3 en comparación con 4 vs 4 ( $p = 0,12$ ) y 5 vs 5 SSG ( $p = 0,46$ ). La distancia total recorrida fue menor durante la SSG de 5 vs 5 que en la de 4 vs 4 ( $p = 0,02$ ), mientras que el número total de aceleraciones ( $p = 0,01$ ) y desaceleraciones ( $p = 0,02$ ) fue mayor ( $p = 0,02$ .) durante SSG de 5 vs 5 que de 4 vs 4.
(Christopher et al., 2016) 83 %	Manipulation of exercise to rest ratio within set duration on physical and technical outcomes during small-sided games in elite youth soccer players.	Examinar cómo la manipulación de la relación entre ejercicio y descanso, dentro de la misma duración general, afectó los resultados tanto físicos como técnicos	6 vs 6	Los jugadores percibieron el bloque continuo de 8 min como el más duro ( $4,5 \pm 1,5$ AU), seguido del de 2 x 4 min ( $3,9 \pm 1,4$ AU) y el de 4 x 2 min ( $3,3 \pm 1,4$ AU), aunque no hubo diferencias en la FC media ni en las medidas físicas.

durante los SSG en el fútbol juvenil de élite.

<p>(López-Fernández et al., 2020) 100 %</p>	<p>Physical and Physiological Responses of U-14, U-16, and U-18 Soccer Players on Different small-sided games.</p>	<p>Analizar las demandas físicas y fisiológicas de varios juegos reducidos (SSG) en diferentes categorías de edad dentro de una academia de fútbol de sub-élite.</p>	<p>3 vs 3 4 vs 4 5 vs 5 6 vs 6</p>	<p>Los menores de 16 años corrieron una mayor distancia a velocidad de alta intensidad que los menores de 14 años en los juegos pequeños 3 vs 3 y 6 vs 6. Además, los menores de 16 años también corrieron una mayor distancia a velocidad de alta intensidad que los menores de 18 años en el juego pequeño 3 vs 3 (<math>p &lt; 0,01</math>). Los menores de 14 años mostraron mayor aceleración a mayor intensidad (<math>&gt; 2,75 \text{ m/s}^2</math>) que el resto de los grupos de edad, menores de 16 y menores de 18 años (<math>p &lt; 0,01</math>; Es (tamaño del efecto) <math>&gt; 1</math>). Según la carga fisiológica, el SSG 3 vs 3 presentó resultados más bajos en la Zona 6 (<math>&gt; 95\% \text{ FCmax}</math>) que el small sided game 4 vs 4 y el small sided game 5 vs 5, tanto en sub-14 como en sub-16. La carga de trabajo de los SSG varía según el número de los jugadores, sino también en función de la edad de los jugadores.</p>
<p>(Castellano et al., 2016) 91 %</p>	<p>Comparación de las demandas físicas en jugadores de fútbol sub13 y sub14 en un 7 vs 7 disputado en diferentes dimensiones.</p>	<p>Analizar la influencia de un juego reducido (JR) con cuatro larguras diferentes en las demandas físicas en 28 jugadores infantiles de fútbol, divididos en grupos de edad sub13 y sub14.</p>	<p>7 vs 7</p>	<p>Aumento de las dimensiones incrementó las demandas físicas en todas las variables excepto en D21, lo que parece indicar que este grupo de edad mostró una mayor respuesta condicional cuando las dimensiones del campo así lo permitieron. Por el contrario, en valores relativos</p>

(García Vázquez., 2019) 83 %	Demandas físicas y técnicas durante juegos reducidos en fútbol femenino con diferente figura del espacio.	Evaluar la influencia de la figura/silueta del espacio de juego (rectángulo, octógono y rombo), en las variables físicas y técnica de tiro durante la práctica de juegos reducidos (JR) en fútbol.	6 vs 6	(D60%) los sub13 mostraron mayor carga que sub14.  Los resultados obtenidos parecen indicar que ( $p \leq 0,05$ ): durante JR-RE las variables PL y Dm fueron mayores que durante RO; durante JR-RE las variables DT, PL, Z2 y Z3 fueron mayores que durante OC; durante JR-RO las variables DT, Vmax, Z3 y Z4 fueron mayores que durante OC; durante JR-OC la variable Z1 fue mayor que RE. Durante JR-OC la variable técnica de tiro fue mayor que durante RE y RO, sin diferencia significativa.
---------------------------------	---	--	--------	---

---

**Nota.** Fuente: Elaboración propia.

Con base en los estudios analizados según el efecto de la dimensión del campo de juego se analiza el volumen e intensidad y la variación de estas de acuerdo con el formato de SSG. Se distinguen los efectos de las demandas físicas en cuanto al tamaño de la zona de juego y el número de jugadores participantes en donde se concibe mayor predominio físico en formatos grandes de SSG.

Se evidencia que el volumen enfocado en la distancia total recorrida por los deportistas es mayor en los SSG intermitentes en comparación con los SSG continuos, además se presenta predominio a recorrer mayor distancia total en formatos más grandes de SSG (7 vs 7 > 4 vs 4) debido a que, la distancia total de juego entre más amplia obliga a los jugadores a tener que desplazarse más con el fin de adaptarse al principio de progresión en el juego ofensivo o de repliegue en el defensivo (Oullette, 2004 como se citó en Castellano et al., 2016) al igual que, presentarse un menor número de interrupciones que afecten la continuidad del ejercicio (Casamichana y Castellano, 2010a como se citó en Castellano et al., 2016).

Con respecto a la intensidad, teniendo como indicadores la FCmax e índice de esfuerzo percibido, tiende a ser mayor en los SSG intermitentes sobre los SSG continuos, al existir un tiempo de descanso que permite a los deportistas recuperar la homeostasis interna del organismo y dar su máximo esfuerzo nuevamente en la siguiente repetición. La intensidad también tiende a ser mayor en los formatos de SSG más grandes (6 vs 6 > 3 vs 3) al registrar valores de FCmax más elevados, en donde los deportistas perciben un mayor esfuerzo en los formatos de SSG en los cuales tienen que recorrer mayor distancia. No obstante, se presenta un menor número de aceleraciones y desaceleraciones en formatos grandes de SSG (6 vs 6 < 3 vs 3).

Las demandas físicas teniendo en cuenta las cargas internas y externas varían según la edad de los deportistas, si se aplica el mismo tipo de estímulo o formato de SSG en donde el promedio de la densidad trabajada en los distintos estudios es de 2:1 dándole mayor énfasis al tiempo de trabajo.

**Tabla 3***Estudios analizados según las condiciones de tareas*

Autor / Año /	Título artículo	Objetivo	Formatos	Resultados
% calidad metodológica				
(Morillo-Baro et al., 2015a)  91 %	Differences in U14 football players' performance between different small-sided conditioned games.	Determinar los efectos de diferentes variantes y condiciones en juegos con espacios reducidos en relación a las respuestas de frecuencia cardíaca en jóvenes jugadores de fútbol y los perfiles de tiempo movimiento.	1 vs 1 + 1  2 vs 2 + 1	Los resultados muestran que el tipo de juego (F (4,5403) = 509,025; p-value = 0,001; 0 00 n2 p = 0,274; Power = 1.000; con un tamaño del efecto moderado) y las tareas analizadas (F (8,10808) = 33.714; p-value = 0.001; n2 p = 0,024; Power = 1,000; con un tamaño del efecto pequeño) fueron factores significativos en las variables de rendimiento.
(Ponce-Bordón et al., 2021)  83 %	Efecto de la orientación de las tareas de entrenamiento en fútbol femenino.	Analizar si la modificación de las tareas de entrenamiento, en concreto la orientación del espacio, tiene consecuencias en los diferentes parámetros que identifican la carga de trabajo en el fútbol femenino.	4 vs 4  8 vs 8	La carga física fue mayor en las tareas donde no hubo orientación, al igual que la carga mental. Por tanto, el espacio en el que se desarrollan las tareas de entrenamiento resulta determinante en la carga mental percibida en fútbol femenino.



(Sanchez-Sanchez et al., 2019) 83 %	Effects of the Directionality and the Order of Presentation Within the Session on the Physical Demands of Small-Sided Games in Youth soccer.	Comparar las demandas físicas de los juegos de fútbol en espacios pequeños (SSG) realizados bajo diferentes formatos de juego ofensivo (con o sin direccionalidad) y regímenes de tiempo (comienzo o final de una sesión de entrenamiento).	5 vs 5	El análisis de varianza y la prueba t de Student revelaron que MAI aumenta TD, ACC, DEC y la distancia recorrida a 8,1-18,0 km/h en comparación con 2GKD. Además, se observó mayor distancia a baja velocidad y menor distancia a alta velocidad al final del entrenamiento.
(Giménez et al., 2018) 91 %	Physical responses of professional soccer players during 4 vs. 4 small-sided games with mini-goals according to rule changes.	Investigar la influencia del número de toques de balón autorizados por partido (un toque [T1], dos toques [T2] y toques libres [FT]) en las respuestas físicas de los jugadores a lo largo de los combates. en partidos reducidos (SSG) de fútbol 4 contra 4 con miniporterías (sin portero).	4 vs 4	Solo las variables distancia recorrida a baja velocidad, tiempo de caminata, tiempo a baja velocidad y aceleraciones de $>4 \text{ m/s}^2$ fueron estadísticamente significativas entre las condiciones de juego. Las comparaciones por pares solo identificaron efectos significativos para la distancia recorrida a baja velocidad (entre FT y T2), para el tiempo de caminata (entre FT y T1), para el tiempo a velocidad moderada y baja (entre FT y T2), y para aceleraciones de $>4 \text{ m/s}^2$ (entre FT y T1). El rendimiento de los jugadores se ve afectado por la restricción del toque de balón durante los SSG con miniporterías.

(Morillo-Baro et al., 2015b) 100 %	Physiological and physical effect on U-12 and U-15 football players, with the manipulation of task constraints field size and goalkeeper in small-sided games of 4x4 players.	Verificar si la manipulación de las restricciones de tareas tiene diferentes efectos según el grupo de edad. Otro objetivo era verificar las respuestas fisiológicas y físicas en los diferentes formatos de juegos reducidos y acondicionados (SSG).	4 vs 4 4 vs 4 + G	La manipulación de las áreas de juego y el uso de porteros promovieron diferentes efectos en los dos grupos de edad en términos de distancia, distancia explosiva, aceleraciones / desaceleraciones y sprint máximo. En cuanto a la comparación entre SSG encontramos diferencias en el nivel de carga externa (distancia, aceleraciones /desaceleraciones y sprint máximo). A nivel de carga interna, los efectos fueron más evidentes con áreas de campo por encima de 100m <sup>2</sup> .
---------------------------------------	---	---	----------------------	--

---

**Nota.** Fuente: Elaboración propia.

En los estudios analizados según la condición de la tarea, la relación entre restricciones y libertades durante la ejecución de los SSG indican una correlación entre la disminución de las demandas físicas con el incremento en el número de restricciones, tareas u objetivos a desarrollar.

Se determinan demandas físicas superiores en cuanto a la intensidad del ejercicio por medio de la FCmax y la escala de esfuerzo percibido, teniendo como variables de estudio el número de sprints realizados, distancia total recorrida, número de aceleraciones y de desaceleraciones en los formatos de SSG en los cuales no hay una orientación de la tarea, es decir, solo enfocarse en mantener el mayor tiempo posible la posesión del balón debido, si no hay una orientación los jugadores correrán más y cubrirán mayores distancias, además de existir una mayor irregularidad en los patrones de movimiento.

Ahora bien, la inclusión de los porteros genera en los deportistas una mayor motivación pero ocasiona un mayor número de interrupciones en la ejecución continua del ejercicio, por ende, se evidencia que la participación de los porteros en los distintos formatos de SSG propicia una mayor realización de acciones de sprint, aceleración y desaceleración mientras que genera menores efectos sobre la carga interna y externa, además de tener menor impacto en las respuestas físicas y fisiológicas al disminuir los valores de FCmax y distancia total recorrida.

Cabe destacar que, el número de toques permitido por jugador varia la intensidad del SSG según Giménez et al., (2018), al comparar las respuestas físicas en tres restricciones distintas (T1: un toque por jugador, T2: dos toques por jugador, T3: toque libre), determinando que un menor número de toques aumenta las acciones de juego de aceleraciones e intensidad, al mismo tiempo señala que, hay una menor distancia recorrida e índice de esfuerzo percibido al no haber un 100% de precisión en los pases lo que genera que se pierde la continuidad del ejercicio.

Por otra parte, los formatos pequeños de SSG son más intensos e intermitentes mientras que los formatos grandes de SSG son más continuos y generan un mayor impacto en las demandas físicas al ejecutar un gran volumen de variedad de acciones de juego como recorrer mayores distancias, ejecutar un gran número de sprint, aceleraciones y desaceleraciones alcanzando FC máx., más elevadas, al tiempo que, en los formatos grandes ahí menos interrupciones al igual que en los formatos con menos restricciones, tareas u objetivos, es decir, al incluir mayores restricciones, tareas u objetivos sin tener en cuenta si el formato de SSG es pequeño o grande, estas restricciones tienden a disminuir el impacto de las demandas físicas sobre los jugadores.

Sin embargo, con las mismas restricciones, tareas u objetivos a desarrollar, estos generan respuestas físicas distintas de acuerdo con el rango de edad de los deportistas, obteniendo que, a menor edad con el mismo estímulo aplicado se genera mayor demanda física e impactos fisiológico.

**Tabla 4***Estudios analizados según el rol de juego*

Autor / Año /				
% calidad metodológica	Título artículo	Objetivo	Formatos	Resultados
(Falces-Prieto et al., 2021) 83 %	An Exploratory Data Analysis on the Influence of Role Rotation in a Small-Sided Game on Young Soccer Players.	Analizar el comportamiento de los jugadores en un Small Sided Game estándar (SSG) según el rol jugado (ofensivo (OF), defensivo (DF) y comodín (W)) y su relación con exigencias físicas (PHYD), rendimiento técnico (TP) y carga interna (RPE).	4 vs 4 + 4	Destacó la alta exigencia en todos los parámetros defensivos. Además, los roles DF mostraron valores más altos en PHYD y RPE, seguidos por los roles OF y finalmente por los roles W. Se encontró una correlación positiva moderada complementaria entre PHYD y RPE en el conjunto de datos U16 ( $r = 0.45$ , $p < 0.006$ ). También se encontraron correlaciones positivas muy grandes entre PHYD y RPE en el conjunto de datos U19 y combinado ( $r = 0,78$ , $p < 0,001$ y $r = 0,46$ , $p < 0,63$ , respectivamente).
(Vilamitjana et al., 2020) 83 %	Comparación en demandas físicas entre juegos de posesión y partidos de fútbol.	Examinar la medida en que los juegos de posesión (POS) son eficientes para estimular las demandas físico-fisiológicas de la competición, y su relación	6 vs 6 7 vs 7 8 vs 8	Al comparar las medias muestrales, ambos índices metabólicos fueron significativamente más bajos en POS que durante la competición, pero con valores de ICAV que representan un 69-75% del nivel alcanzado en partidos. La FCmed valorada en POS se asemeja a la de partido (excepto

con la posición del jugador durante los partidos oficiales.

8vs.8), mientras que la FC<sub>máx</sub> resultó significativamente más baja en POS. Al comparar el rendimiento entre posiciones de juego, no se observaron diferencias significativas en ICIE e ICAV para defensores centrales y medio campistas, y en todas las funciones en cuestión para FC<sub>med</sub>.

(Caro y Giménez., 2020)  
100 %  
Evaluación de las demandas de Jugadores regulares y comodines en juegos reducidos: Efecto e interacción de los factores rol y densidad de Juego.  
Conocer las diferencias entre los roles en dos tipos de juego reducido (JR), la influencia de la modificación de la densidad y la comparativa entre los JR (4vs4+3 y 7vs7+3).

4 vs 4 + 3  
7 vs 7 + 3

Desvelan una disminución de las demandas de los comodines en comparación con los jugadores regulares, ofreciendo menores valores los comodines exteriores. También cambió el comportamiento del jugador cuando se modificó el JR, existiendo un incremento de las demandas en el 7v7+3, especialmente en el rol de jugador regular. Por último, modificando la densidad de juego, las variables locomotoras de baja velocidad, y en menor medida las variables neuromusculares, se modificaron de manera altamente correlacionada con dichas modificaciones de las dimensiones de juego.

(Praça et al., 2020)  
100 %  
Physical Demand in Soccer Small-Sided Games Influence of Team Composition.  
Comparar la demanda física de los pequeños partidos en equipos compuestos por atletas de la misma posición o de posiciones diferentes practicados por jóvenes atletas de fútbol.

3 vs 3

Apuntaron mayor demanda física entre defensores y mediocampistas cuando esos realizaron los PP con atletas de la misma posición con relación a las distancias recorridas en diferentes rangos de velocidad, sin diferencia en las acciones de aceleración.

(Castellano et al., 2020) 100 %	Physical Demands of Ball Possession Games in Relation to the Most Demanding Passages of a Competitive Match.	Determinar las demandas físicas de diferentes juegos de posesión de balón en espacios reducidos (SSBPG) según la posición del jugador en el campo y comparar estas demandas en relación con los pasajes de juego más exigentes (MDP) en partidos competitivos.	4 vs 4 + 3 5 vs 5 + 3 7 vs 7 + 3 8 vs 8 + 3	Los resultados se obtuvieron de los SSBPG relativos al MDP (expresado en %) de cada posición de jugador. FB mostró la mayor magnitud de sobrecarga en ACC/DEC según el MDP en los dos formatos SSBPG más pequeños (201-217%), mientras que MF mostró valores más bajos (105-140%). La carga expresada en relación con el MDP puede ser diferente según el formato de los SSBPG y las características de la posición de juego.
(Lozano et al., 2020) 91 %	Global Positioning System Analysis of Physical Demands in Small and Large-Sided Games with Floaters and Official Matches in the Process of Return to Play.	(i) Analizar las demandas físicas en el retorno del proceso de juego (RTP) de jugadores de fútbol de alto nivel en el papel de flotador en diferentes partidos de fútbol. formatos de juegos (SG) (es decir, 4vs4 + 2 y 8vs8 + 1); y (ii) Analizar las diferencias en las condiciones físicas demandas encontradas por jugadores regulares y flotantes entre los formatos SG y partidos oficiales.	4 vs 4 + 2 8 vs 8 + 1	El uso de flotadores durante la última fase del RTP (return to play) parece ser una estrategia útil para la reintroducción progresiva en entrenamiento específico (1) flotante en el 4vs4 + 2 SSG; (2) flotante en el 8vs8 + 1 LSG; (3) jugador habitual en el 4 contra 4 + 2 SSG; y (4) jugador habitual en el 8vs8 + 1 LSG antes de comenzar los entrenamientos completos y regresar a la competencia.

---

**Nota.** Fuente: Elaboración propia.

Otra parte fundamental de los formatos de SSG son las características individuales del deportista enfocado en su rol de juego en competición y por otro lado, si este se encuentra en igualdad numérica o no, evidenciándose demandas físicas totalmente distintas cuando el SSG está compuesto por jugadores de la misma posición de juego, es decir, 3 defensores vs 3 delanteros o si se juega en desigualdad numérica, por ejemplo un 3 vs 3 más tres jugadores comodines que juegan a favor del equipo en posesión del balón.

Variar la composición de los equipos en relación a si están compuestos por jugadores de una misma posición de juego, implica modificar sus acciones habituales, patrones de movimiento y volumen de interacción de juego, realizando distintas acciones inespecíficas con relación a lo esperado en la composición de los equipos comunes en la competencia (Praça et al., 2020). Esta variante de juego genera un incremento en la carga física de los jugadores afectando más a los defensores, seguido de los mediocampistas y por último los delanteros, impactando en menor medida a los delanteros al estar relacionados con una mayor heterogeneidad de características físicas, antropométricas y técnico-tácticas (Praça et al., 2020), que les permiten tener un menor impacto de la carga física.

En coherencia con lo anterior, se evidencian mayores demandas físicas (FC máx, distancia total recorrida, velocidad máxima, aceleraciones y desaceleraciones), presentando FC máx con valores más elevados en jugadores con roles defensivos, del mismo modo se presenta una menor respuesta física si se enfrentan delanteros vs delanteros en comparación cuando se enfrentan defensas vs defensas, demostrando que la composición de los equipos durante el desarrollo del SSG influye en las exigencias físicas de los jugadores.



Por otro lado, la participación de los jugadores comodines es fundamental en las exigencias físicas que recaen sobre cada equipo, favoreciendo únicamente al equipo con el cual ellos están a favor al presentar una superioridad numérica sobre sus rivales, ya sea que los comodines participen dentro del mismo terreno de juego (comodín interior) o si únicamente participan alrededor de la zona de juego demarcada (comodín exterior), porque al tener mayor número de comodines se genera una menor carga física sobre los jugadores regulares al efectuar un menor número de acciones de juego principalmente en la movilidad (Lozano et al., 2020), además, la carga física varía en los comodines con relación a los demás jugadores de campo (jugador regular) y también si ellos participan como comodines interiores o exteriores.

En primer lugar, existe una menor demanda física en los jugadores comodines sobre los jugadores regulares de campo al no estar en constante participación e interacción de juego y bajo una menor presión del rival, no obstante, los comodines interiores presentan mayores demandas físicas en comparación con los comodines exteriores al tener un mayor volumen de participación de juego.

En segundo lugar, la inclusión de los comodines reduce a término general para ambos equipos la carga física y, por ende, una menor respuesta locomotora, de este modo, se reduce los valores de FC máx, distancia total recorrida, velocidad máxima, aceleraciones y desaceleraciones. En este sentido, se evidencia que a mayor superficie de juego habrá menor presión del rival y menor ejecución de acciones de aceleración y desaceleración, pero por otro lado se incrementará las respuestas físicas de distancia total recorrida, velocidad máxima, y FCmax de todos los jugadores participantes, es decir, en el formato de SSG 7 vs 7 + 3 se genera mayor impacto físico que el formato 4 vs 4 + 3.

**Tabla 5***Estudios analizados acerca de la carga interna y externa*

Autor / Año /				
% calidad metodológica	Título artículo	Objetivo	Formatos	Resultados
(Rojas-Inda., 2018) 83 %	Análisis de carga interna y externa de futbolistas jóvenes en juegos reducidos.	Analizar y comparar la carga interna y externa de jóvenes futbolistas en JER.	4 vs 4 5 vs 5 4 vs 4 + G 5 vs 5 + G	El tipo de SSG utilizado y la edad condicionan las respuestas de jugadores. SSG de mantenimiento y grupo Sub16 presentan mayores valores de carga interna y externa con diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en diferentes variables de estudio.
(Santos et al., 2021) 83 %	Effects of Pitch Size and Goalkeeper Participation on physical Load Measures during Small-Sided Games in Sub-Elite Professional Soccer Players.	Examinar las variaciones de las medidas de carga interna y externa en jugadores de fútbol al realizar diferentes tipos de juegos de 4 contra 4 en espacios reducidos (SSG).	4 vs 4	La distancia recorrida aumentó concomitantemente con el aumento del tamaño del campo (SSG-P = $16 \times 24$ m = $369,4 \pm 19,9$ m; $20 \times 30$ m = $384,4 \pm 28,2$ m; $24 \times 36$ m = $410,8 \pm 34,6$ m/SSG-G = $16 \times 24$ m = $322,7 \pm 25,1$ m; $24 \times 36$ m = $350,2 \pm 29,4$ m), pero significativo solo se observaron diferencias estadísticas cuando uno de los SSG jugados involucró al GK participación. También quedó claro que jugar con el GK resultó en distancias más bajas recorridas por los jugadores de campo (SSG3 < SSG2; $p < 0,05$ /SSG5 < SSG4; $p <$

0,01). Sin embargo, en FCmáx y FCmedia, el valor medio más bajo siempre se observó en la primera realizada SSGs (con la menor área de juego por jugador 16 × 24 m).

(Nunes et al., 2020) 91 %	How Numerical Unbalance Constraints Physical and Tactical Individual Demands of Ball Possession Small-Sided Soccer Games.	Explorar los efectos de jugar diferentes juegos de posesión de balón desequilibrada en espacios reducidos sobre la carga de trabajo externa (distancia recorrida al caminar, correr y correr, y velocidad máxima), acciones tácticas individuales (número de pases con pie dominante y no dominante.), y carga interna (índice de esfuerzo percibido, RPE) en futbolistas menores de 23 años.	4 vs 2 4 vs 3 4 vs 4 4 vs 5 4 vs 6	Los formatos de alta superioridad (4 vs 2), superioridad (4 vs 3) y cooperación muy baja (4 vs 2 + 0) permiten a los jugadores en equipos equilibrados cubrir más distancia mientras caminan; por otro lado, Inferioridad (4 vs 5 ), Inferioridad alta (4 vs 6) y Cooperación muy alta (4 vs 2 + 4) permiten a los jugadores correr más y practicar más acciones tácticas individuales como comportamiento emergente resultante; todos los jugadores en condiciones SSG con menor número de condiciones, percibieron el ejercicio como más intenso, especialmente en situaciones con menos de dos jugadores. En general, jugar en situaciones de alta inferioridad (4 vs 2 y 4 vs 6) puede usarse para aumentar la demanda física del equipo superado en número.
(Modena et al., 2021) 100 %	Influence of pitch size and goalkeepers on external and internal load during small-sided games in amateur soccer players.	Analizar la influencia de los porteros durante los partidos de fútbol 4 en espacios reducidos, jugados en campos de dos tamaños diferentes (pequeño: 30×20 m, grande: 40×30 m).	4 vs 4 4 vs 4 + G	Mayor TD (diferencia media: +181 m, Hedge's g: 0,93 y+400 m, 3,37), MSD (+85 m, 0,79 y+146 m, 1,64), HSD (+101 m, 1,41 y+179 m, 3,26), VHSD (+30 m, 1,89 y+35 m, 1,26), velocidad media (+0,65 km h <sup>-1</sup> , 0,88 y+1,47 km h <sup>-1</sup> , 3,31) y velocidad máxima (+3,60 km h <sup>-1</sup> , 1,40 y +3,58 km h <sup>-1</sup> , 1,40) en campo grande que, en campo

pequeño, sin y con portero, respectivamente. La presencia del portero aumentó Edw-TL (+8,4 AU, 0,70) y redujo TD (y141 m, 0,75), HSD (y54 m, 0,75) y velocidad media (y0,54 km h<sup>-1</sup>, 0,76) en lanzamiento pequeño y máximo. velocidad (1,59 km h<sup>-1</sup>, 0,60 y 1,61 km h<sup>-1</sup>, 0,66) en campos pequeños y grandes, respectivamente. El RPE fue mayor (+20, 1,52) en el campo grande que en el pequeño cuando los porteros estaban presentes.

(Hornero Giménez., 2020) 100 %	Propuesta de cuantificación de la carga de entrenamiento en fútbol base para Small Sided Games.	Crear una solución eficaz y eficiente para la cuantificación de la carga de entrenamiento en SSG en fútbol base, basando en la evidencia científica la propuesta de cuantificación mediante búsqueda bibliográfica en bases de datos.	1 vs 1 2 vs 2 3 vs 3 4 vs 4 5 vs 5 6 vs 6	Esta propuesta va a permitir la cuantificación de la carga de una forma sencilla, intuitiva y con pocos recursos, haciendo la tarea más fácil para los técnicos (entrenadores o preparadores físicos) y permitiendo realizar la cuantificación de forma individual para cada jugador/a.
(Younesi et al., 2021) 91 %	Relationships Between Aerobic Performance, Hemoglobin Levels, and Training Load During Small-Sided Games A Study in Professional Soccer Players.	(1) analizar las variaciones entre sesiones de las medidas de carga externa e interna durante juegos reducidos (SSG) y (2) probar las relaciones entre la velocidad máxima alcanzada (VIFT) durante la última etapa de la	3 vs 3	Se observaron diferencias estandarizadas de triviales a pequeñas entre las sesiones para medidas externas e internas durante los SSG. La distancia total (TD) y el trabajo mecánico (MW) fueron las únicas variables que indicaron pequeños cambios. Se encontraron relaciones de grandes a muy grandes entre VIFT y cargas externas: TD (rango r: 0,69; 0,87), carrera de alta intensidad (HIR; rango

prueba de condición física intermitente 30-15, los niveles de hemoglobina y las medidas de carga de entrenamiento durante los intervalos SSG entre jugadores de fútbol profesionales.

r: 0,66; 0,75) y MW (rango r: 0,56; 0,68 ). Se encontraron relaciones negativas de moderadas a grandes entre los niveles de hemoglobina y las cargas internas: TRIMP de Edwards (rango r:  $\dot{y}$ 0,36;  $\dot{y}$ 0,63), %FCmáx (rango r:  $\dot{y}$ 0,50;  $\dot{y}$ 0,61) y zona roja (rango r:  $\dot{y}$ 0,50;  $\dot{y}$ 0,61).

<p>(Pinheiro et al., 2022) 100 %</p>	<p>Small-sided games do not replicate all external and internal loads of a football match-play during pre-season A case study.</p>	<p>Investigar las diferencias en la carga externa e interna durante sesiones de entrenamiento de pretemporada realizadas con diferentes SSG y un partido amistoso en jugadores de fútbol profesional de primer nivel.</p>	<p>4 vs 4 + G 6 vs 6 + G 7 vs 7 + G 8 vs 8 + G 10 vs 10 + G 14 vs 14 + G</p>	<p>Se encontraron diferencias moderadas en número de aceleraciones &gt; 2,5 m/s<sup>2</sup> por minuto (<math>\dot{y}^2=0,396</math>, efecto moderado) y distancia media de las aceleraciones (<math>\dot{y}^2=0,545</math>). Se encontraron fuertes diferencias en FC (<math>\dot{y}^2=0,788</math>, efecto grande), distancia total (<math>\dot{y}^2=0,797</math>, efecto fuerte), distancia por minuto (<math>\dot{y}^2=0,775</math> efecto fuerte), número total de aceleraciones &gt; 2,5 m/s<sup>2</sup> (<math>\dot{y}^2=0,699</math> efecto fuerte). Se encontraron correlaciones significativas solo para el número de aceleraciones &gt; 2,5 m/s<sup>2</sup> y el número de aceleraciones &gt; 2,5 m/s<sup>2</sup> por minuto con 4v4, 8v8 y FM (r=0,828–0,890, r<sup>2</sup> =69% – 79%; p &lt; 0,01). Las cargas externas e internas difieren entre los diferentes SSG y un FM durante las sesiones de entrenamiento de pretemporada.</p>
--	--	---	--	---

**Nota.** Fuente: Elaboración propia.

Con base en la carga interna y externa como indicadores principales para la cuantificación de la carga física durante los SSG, la carga externa está altamente relacionada con el volumen (tiempo de aplicación del estímulo) y la carga interna esa relacionada con la densidad (tiempo/descanso) e intensidad (FC máx.) indicando que, a mayor carga externa se obtienen valores mayores en la carga interna, es decir, existe una correlación lineal entre estas dos variables de carga.

La carga externa se entiende como el conjunto total de estímulos previamente seleccionados para aplicarlos al deportista con el objeto de generar una respuesta adaptativa (Gorrotxategi y Algarra, 1997 como se citó en Hornero Giménez, 2020), es decir, la cantidad de trabajo a efectuar, mientras que la carga interna hace referencia a la reacción interior del deportista, es decir, es la reacción del organismo frente a la carga externa aplicada, además de ser esta específica para cada individuo, pues cada deportista reacciona de distinta manera frente al mismo estímulo aplicado (Hornero Giménez, 2020).

La mayoría de estudios concuerdan en que la carga externa se incrementa con el aumento en la dimensión del campo de juego generando un mayor desarrollo de las respuestas metabólicas al ser de carácter más continuo y poco intermitente en el que, la carga externa puede reducirse incluyendo a los porteros. Del mismo modo, a mayor tiempo de descanso o recuperación, más carga externa se obtiene teniendo en cuenta que, el deportista tiene el tiempo suficiente para recuperarse de manera efectiva para luego ejecutar nuevamente un sin número de acciones de juego a alta intensidad.

Por lo tanto, el volumen del ejercicio es trascendental para dosificar o regular las cargas aplicadas, las repeticiones de 6 minutos o más son ideales para provocar un aumento sobre la

carga externa e interna, pero fundamentalmente sobre la carga interna, ya que, el deportista percibe más complejo efectuar una repetición larga, mientras que, aquellas repeticiones cortas de 3 minutos provocan un aumento en la ejecución de sprint, aceleraciones y desaceleraciones, asociado a que el deportista dosifica de mejor manera su esfuerzo, por consiguiente, la densidad se ve reflejada en que a menor tiempo de descanso mayor carga interna se genera porque el tiempo es insuficiente para regular o estabilizar la frecuencia cardiaca.

En su totalidad los estudios reportan en que existe un incremento notorio en la intensidad del ejercicio a medida que se reduce el tamaño del campo de juego, en aquellos equipos en inferioridad numérica, con un número de toques limitados, con estímulos vocales o motivación del entrenador y con poco tiempo de recuperación entre repeticiones, obteniendo que a mayor intensidad del ejercicio menores niveles de hemoglobina se generan, pero mayor carga de trabajo externo e interno se obtienen.

Para mejorar los procesos del entrenamiento, los entrenadores y profesionales del deporte pueden desarrollar simultáneamente las dos vías energéticas, la aeróbica y la anaeróbica en el mismo formato de SSG variando el número de jugadores participantes como variable principal para regular la intensidad del ejercicio. En primer lugar, para dar mayor predominio a la vía energética anaeróbica se recomienda utilizar pocos jugadores (1 vs 1, 2 vs 2, 3 vs 3), esto conlleva un mayor volumen de participación directa con periodos cortos por repetición máximo hasta tres minutos, utilizando una densidad de 1:1, sin la inclusión de los porteros, al igual que realizar el SSG en inferioridad numérica (4 vs 6), al tener que efectuar un mayor esfuerzo para abastecer la superioridad numérica del equipo adversario.

Por otra parte, para el desarrollo de la vía energética aeróbica se orienta los formatos de SSG con un periodo largo de ejecución de seis minutos en adelante, con una amplia zona de juego y con mayor número de jugadores participantes (7 vs 7) teniendo presente que la intensidad y el volumen del ejercicio aeróbico (tiempo de aplicación del estímulo) están inversamente relacionados, pues si se aumenta el volumen de entrenamiento aeróbico se reducirá la intensidad del mismo, para realizarlo de la forma más eficiente posible (Clemente et al., 2014a como se citó en Hornero Giménez, 2020), además de participar en superioridad numérica (6 vs 4) ya que, el esfuerzo se disminuye al realizar menores desplazamientos, cambios de dirección, sprint y otras acciones de juego cuando se mejora la distribución en el terreno de juego disponiendo mayor número de jugadores que su oponente.

#### **3.4. Variantes de Small-Sided Games (SSG) y características de la carga física**

El propósito de cuantificar las exigencias físicas de cada formato de SSG es hallar información que permita orientar a los profesionales del deporte en cuanto a las consideraciones metodológicas para la programación del entrenamiento utilizando estos formatos para el óptimo desarrollo de las capacidades físicas de los futbolistas de manera integrada (Clemente et al., 2014), ya que, en los deportes de equipo una programación óptima exige un adecuado control del entrenamiento y una rigurosa cuantificación de las cargas a las que son sometidos los jugadores (Barbero José et al., 2006) con el objeto de potenciar al máximo su rendimiento deportivo.

Con base en la información recolectada a partir de los estudios consultados y atendiendo a la necesidad de los profesionales del deporte en contar con información relevante acerca de investigar los formatos de SSG para comprender como las diferentes condiciones pueden influir



en las respuestas físicas de los deportistas, se caracteriza y describe los siguientes tipos de formatos de SSG acudiendo a la carga física que cada uno de ellos demanda teniendo presente el número de jugadores participantes y la dimensión del terreno de juego correspondiente por jugador como principales variables para el cambio en la carga física sobre los deportistas (Tabla 6).

**Tabla 6***Exigencias físicas en cada formato de Small-Sided Games (SSG)*

Vía energética predominante	Formato de juego	Área de juego		Restricción de tareas			Intensidad	Densidad		Volumen	
		Profundidad x Ancho (m)	Por Jugador	Número Toques	Porteros	Aliento entrenador	FC max (%)	Trabajo (min)	Descanso (min)	Series	Repeticiones
Anaeróbico	1 vs 1	10 x 5	25 m <sup>2</sup>	Libre	No	SI	90 - 100%	1 - 2	1 - 2	2 - 4	4 - 6
Anaeróbico	2 vs 2	15 x 10	37,5 m <sup>2</sup>	Dos	No	SI	90 - 100%	2 - 3	2 - 3	2 - 4	4 - 6
Anaeróbico	3 vs 3	20 x 15	50 m <sup>2</sup>	Dos	No	SI	90 - 100%	3 - 4	3 - 4	2 - 4	4 - 6
Anaeróbico	3 vs 5	20 x 20	50 m <sup>2</sup>	Tres	No	SI	92 - 100%	3 - 4	3 - 4	2 - 4	3 - 5
Anaeróbico y Aeróbico	4 vs 4	20 x 20	50 m <sup>2</sup>	Tres	Si	SI	88 - 93%	4 - 5	5 - 7	3 - 4	4 - 6
Aeróbico	5 vs 3	20 x 20	50 m <sup>2</sup>	Tres	No	No	85 - 91%	5 - 6	9 - 12	4 - 6	5 - 6
Aeróbico	5 vs 5	35 x 20	70 m <sup>2</sup>	Libre	Si	No	88 - 91%	6 - 8	11 - 16	3 - 4	4 - 5
Aeróbico	6 vs 6	40 x 30	100 m <sup>2</sup>	Libre	Si	No	88 - 92%	8 - 10	13 - 20	3 - 4	3 - 4
Aeróbico	7 vs 7	40 x 40	114 m <sup>2</sup>	Libre	Si	No	88 - 92%	10 - 12	15 - 24	1 - 2	2 - 3
Aeróbico	8 vs 8	45 x 45	126 m <sup>2</sup>	Libre	Si	No	88 - 92%	13 - 15	18 - 30	1 - 2	2 - 3

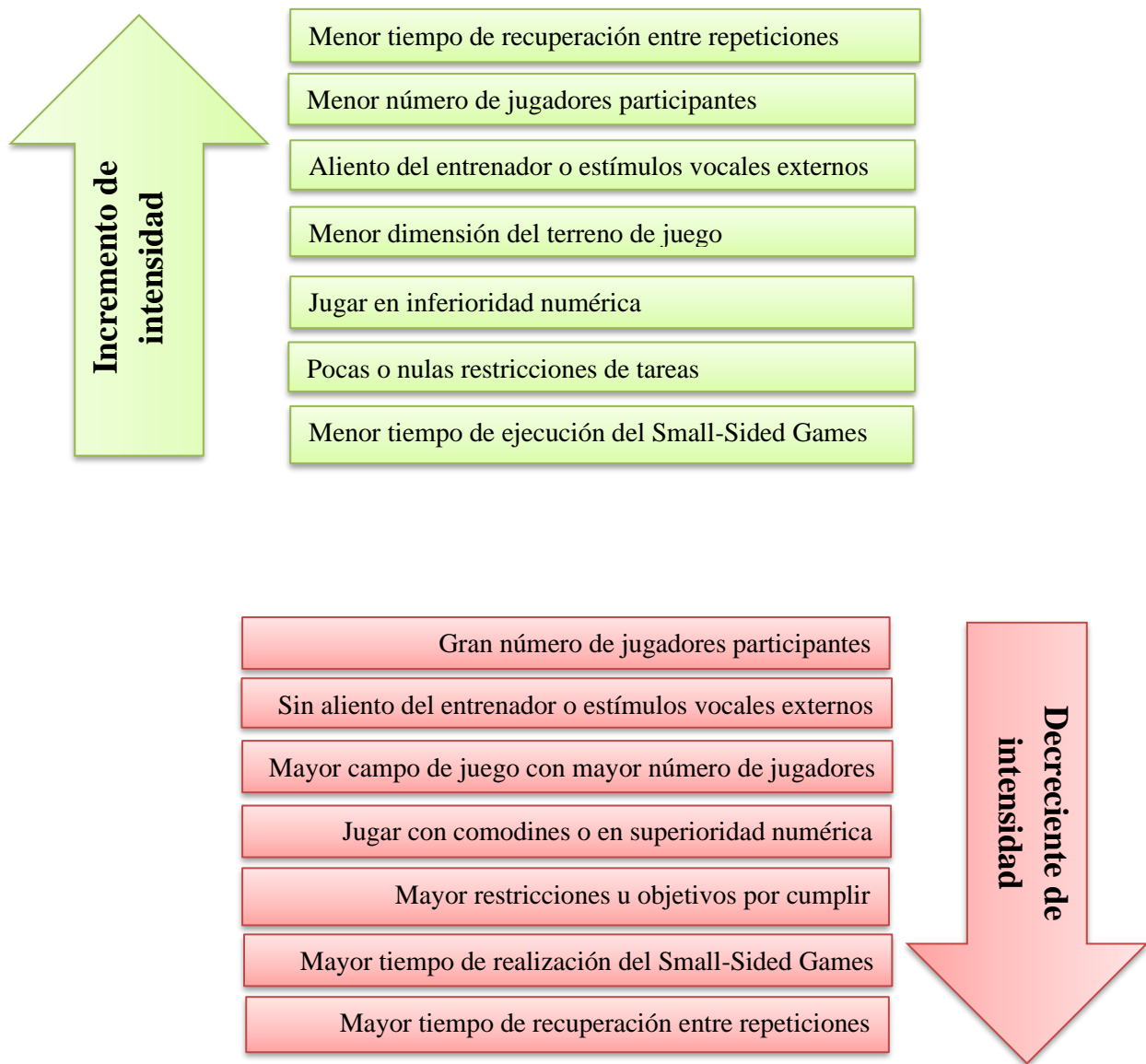
**Nota.** Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la compilación de los artículos consultados.

Para que el formato SSG se ajuste lo más posible a la vía energética en la cual se quiere someter a los deportistas, la intensidad tiene un rol determinante porque establece el grado del esfuerzo que realizan los jugadores, es decir, en aquellos formatos grandes de SSG (8 vs 8) donde el terreno de juego es amplio y el tiempo de ejecución es prolongado, los jugadores tienden a distribuir de mejor manera su esfuerzo a fin de completar el ejercicio y también en mantener su nivel de exigencia física durante el SSG, percibiendo los formatos de repeticiones largas (mayor tiempo de ejecución) como más complicados en realizar.

Por su parte, los formatos de repeticiones cortas (poco tiempo de ejecución) permite a los deportistas realizar acciones de juego más explosivas y con mayor grado de esfuerzo lo que posibilita aumentar el esfuerzo físico por periodos cortos de tiempo.

Para que el formato de SSG se adecue lo más cercano posible en la preparación física, es importante controlar los siguientes aspectos básicos: 1) El volumen del formato de SSG aumentando o disminuyendo la complejidad del mismo, de acuerdo con las restricciones de tareas u objetivos a desarrollar, 2) incrementar o reducir la intensidad mediante la dimensión del campo de juego relativo por jugador ( $m^2$ ), 3) adecuar la densidad a través del grado de relación entre el tiempo efectivo de juego con el tiempo destinado de recuperación.

Las principales variables del incremento en la intensidad durante los formatos de SSG se muestran en el gráfico 2.



**Gráfico 2.** Componentes determinantes en el nivel de intensidad de los Small-Sided Games (SSG), adaptado de (Hornero Giménez, 2020)

### **3.4.1. Orientación para la planificación y uso de los Small-Sided Games**

Las siguientes orientaciones tienen como objeto instruir a los profesionales del deporte para utilizar y/o adecuar cada formato de SSG según la etapa de vida deportiva en que se

encuentran los futbolistas, los propósitos del entrenamiento y el periodo de la preparación para optimizar el tiempo y lograr mayores resultados deportivos por medio de la variedad de formatos y modificaciones que se pueden implementar con el propósito de adaptarse lo mejor posible a las condiciones más próximas a la competición.

En primera medida, se recomienda utilizar estos tipos de SSG en aquellos deportistas que transcurran en la etapa de perfeccionamiento y estabilización de los máximos resultados deportivos, esto debido a que, en la etapa de orientación e iniciación deportiva se debe priorizar los ejercicios multilaterales y de carácter analítico, entrenando de manera aislada cada componente de preparación del deportista (físico, técnico, táctico, psicológico). Además, el desarrollo cognitivo incompleto limita que los deportistas ejecuten varias tareas simultáneamente, desde la perspectiva pedagógica, los niños están transitando por una etapa de enseñanza donde la prioridad es el aprendizaje correcto de cada elemento del deporte de manera aislada y no todo de manera sincrónica porque el proceso tardaría más.

Así mismo, los formatos de SSG pueden utilizarse en la etapa de iniciación deportiva, pero no como ejercicio central de la sesión, se sugiere implementarlos con pocas o nulas restricciones de tareas, además de emplearlos en la fase de calentamiento o finalizando la sesión de entrenamiento como juegos recreativos, mas no como ejercicios de aprendizaje o preparación deportiva.

En segunda medida, se debe tener en cuenta el propósito del entrenamiento, este se enfoca en qué componente de preparación del deportista se desea realizar mayor énfasis de trabajo, es decir, si el propósito es potenciar algún aspecto físico, mejorar algún aspecto psicológico o implementar algún modelo táctico de juego específico. De este modo, el

entrenador debe seleccionar el formato de SSG que más se ajuste e incluir restricciones o condiciones de tareas que potencien o permitan cumplir el objetivo planteado en la sesión de entrenamiento.

Por último, en el periodo preparatorio de los deportistas, se recomienda utilizar los formatos SSG en el periodo de preparación física especial y en el periodo competitivo para acercar las cargas y acciones de juego que se presentan comúnmente durante la competición, lo que posibilita optimizar el tiempo de entrenamiento y trabajar de manera conjunta todos los elementos involucrados en la competencia.

## Discusión

El objetivo del presente estudio fue identificar las características de la carga física de los futbolistas en los distintos formatos de Small-Sided Games, con base en los niveles de intensidad, densidad y volumen con respecto a la dimensión del terreno de juego y número de jugadores participantes evidenciados en la literatura consultada. El análisis abordado desde el efecto de la dimensión del campo de juego, las condiciones de tareas, el rol de juego y el estudio de la carga interna y externa, permitió identificar que la carga física se modifica con el número de jugadores involucrados, el tamaño del terreno de juego delimitado y otras variables fundamentales para adecuar la carga de entrenamiento al tener una influencia considerable en las exigencias físicas que recaen en cada deportista.

Por regla general, el volumen (magnitud total de la carga) e intensidad (FC máx) están inversamente relacionados, según lo registrado por Clemente et al., (2014a) como se citó en Hornero Giménez, (2020), evidenciando que, a mayor volumen de entrenamiento la intensidad del mismo disminuirá a fin de realizarlo de la forma más eficiente, recopilando FC más elevadas en los formatos más pequeños y con menor tiempo de ejecución.

Por lo tanto, al momento de dosificar las cargas de trabajo se debe tener presente que los formatos de SSG de repeticiones largas (> 6 minutos) la intensidad disminuirá, pero mantendrá niveles elevados aproximadamente del 85%, mientras que, en los formatos de repeticiones cortas (< 4 minutos) la intensidad tiende a aumentar rápidamente y de mantenerse allí aproximadamente del 90% al ser periodos cortos con bastante vigor. No obstante, Andrés & Perdigón, (2017) reportan FC superiores en formatos grandes en comparación con los pequeños, al tener un mayor volumen total de la carga de entrenamiento.

En los artículos consultados se evidencia que la densidad tiene un rol importante en la carga física aplicada a los deportistas y su efecto directo sobre las variables de carga interna y externa (Caro & Giménez, 2020), en donde, la relación entre el tiempo de realización del SSG y el tiempo de descanso determinan el grado de intensidad del ejercicio y la dosificación del esfuerzo por parte de los deportistas, dando a entender que, el tiempo destinado a la recuperación es igual o incluso más importante y determinante que el tiempo de ejecución del SSG.

Christopher et al., (2016), identificaron cómo la estructuración del tiempo de trabajo y recuperación SSG altera la percepción relativa del esfuerzo (RPE) y la carga que recae sobre el organismo del deportista, al trabajar por ejemplo el mismo tiempo total (8 min) de ejecución pero distribuido de manera distinta: 1) Un solo bloque continuo (8 min), 2) Dos bloques de cuatro minutos con un minuto de descanso entre bloque, y 3) Cuatro bloques de dos minutos con un minuto de descanso entre bloques, arrojando que los jugadores perciben más complejo de ejecutar el bloque continuo de 8 min porque deben mantener un nivel alto de exigencia por un tiempo prolongado sin hacer ninguna pausa.

La edad y composición de jugadores por equipo (posición de juego y rol) son factores que influyen en las capacidades físicas, por esto, la importancia en la implementación adecuada de las cargas de cada SSG teniendo presente la edad en que se encuentran los deportistas y el rol de juego característico de cada uno, al tener mayor impacto y demanda física en los deportistas más jóvenes comparado con los jugadores de mayor edad, al respecto López-Fernández et al., (2020) reportan mayores FC media y FC máx en el mismo tipo de SSG en los jugadores Sub-14 y Sub-16 en comparación con Sub-18 ( $p < 0,05$ ).



También se genera mayor demanda física en jugadores con roles o características defensivas comparados con los jugadores ofensivos, en el estudio de Rojas-Inda, (2018) los deportistas de mayor edad son los que arrojan menores valores en los elementos de carga interna y externa analizados.

Variar el área de juego y las restricciones de tareas causa grandes cambios en las demandas físicas de los deportistas, permitir una mayor área de juego por jugador ( $m^2$ ) y una mayor restricción de tareas posibilita trabajar la vía energética aeróbica al ser estos tipos de formatos menos intensos, mientras que, reducir el área de juego por jugador y dar más libertades favorece el desarrollo de la vía energética anaeróbica al incrementar la intensidad del ejercicio (Hornero Giménez, 2020).

Los métodos de cuantificación de la carga externa se agrupan en dos, el primero es subjetivo de forma observacional, y el segundo más objetivo por medio del video-Tracking y los GPS como tecnologías avanzadas de telemetría y posicionamiento que monitorizan de forma automática a cada uno de los jugadores (Hornero Giménez., 2020), permitiendo dar mayor valor y veracidad a los resultados obtenidos. La carga interna se cuantifica por medio de dos aspectos como lo son la escala de percepción del esfuerzo (RPE) siendo este un valor subjetivo y que varía dependiendo de la percepción de cada deportista y la frecuencia cardíaca (FC) siendo este un valor más objetivo y fiable (Hornero Giménez., 2020).

## Conclusiones

La presente revisión sistemática se efectuó con el propósito de identificar las características de la carga física en distintos formatos de Small-Sided Games en el fútbol, se determinó a partir de los diferentes artículos analizados distintas variables capaces de modificar la carga física que recae sobre cada futbolista y el impacto de estas sobre la carga interna y externa, siendo estas variables el rol de juego, las condiciones de las tareas, restricciones u objetivos a desarrollar y el efecto de la dimensión del campo de juego, concluyendo que:

La densidad es determinante en la carga física que recae sobre los deportistas ya que, la relación entre el tiempo de ejecución del formato de SSG y el tiempo de descanso permiten trabajar una vía energética distinta, en donde, la distribución del tiempo total, ya sea un solo bloque o más, alteran el nivel de exigencia y percepción relativa del esfuerzo de los deportistas, al ser el tiempo destinado a la recuperación fundamental para garantizar el restablecimiento total o no de los deportistas, lo que al final establece el grado de intensidad del ejercicio y la dosificación del esfuerzo.

De acuerdo con la información hallada, se concluye que a mayor intensidad y menor densidad, mayor carga interna (FC máx) se obtiene debido a que la dificultad del trabajo de entrenamiento será mayor y también porque el tiempo de recuperación no es el suficiente para regular los valores normales en reposo de la frecuencia cardiaca, es así como se determina que, la intensidad y el volumen están inversamente relacionados, pues a mayor volumen de entrenamiento la intensidad del mismo decrecerá al organismo no ser capaz de mantener por un tiempo prolongado una carga de entrenamiento bastante alta.

Al incluir varias restricciones, tareas u objetivos a desarrollar como por ejemplo un número limitado de toques, definir a portería, jugar con comodines y siendo un SSG orientado (cruzar la línea final o llevar el balón a una zona delimitada), la demanda física disminuirá en sus valores generales al no tener los deportistas la libertad de ejecutar cualquier acción de juego o de desplazarse por cualquier parte del terreno de juego delimitando el grado de esfuerzo físico que puede alcanzar cada uno de ellos y por ende reduciendo los valores de FC, distancia total recorrida, sprint y acciones de aceleración y desaceleración.

Determinando que, con un menor número de tareas, se aumenta la FC y su variabilidad en comparación con los formatos compuestos por un mayor número de tareas y/o restricciones al delimitar y/o restringir la movilidad de cada deportista por todo el campo de juego.

La carga interna se incrementa en los formatos de SSG de repeticiones cortas y/o intermitentes (< 3 min), con periodos cortos o incompletos de recuperación, mientras que la carga externa se incrementa con un mayor volumen de trabajo a efectuar, porque la cantidad de trabajo a realizar es superior al haber un tiempo total acumulado más prolongado, sin tiempo de recuperación, lo que posibilita ejecutar un mayor número de acciones de juego y que el desgaste físico acumulado sea superior en los deportistas.

## **Recomendaciones**

Es fundamental continuar caracterizando los distintos formatos de Small-Sided Games en el fútbol y su carga física teniendo presente las variables que se pueden implementar para adecuarlos a la edad de los futbolistas, en coherencia con el nivel de experiencia y/o trayectoria en el fútbol que posee cada deportista y la capacidad cognitiva.

Para posteriores investigaciones se recomienda analizar la implementación y utilización de estos formatos en la preparación de los futbolistas, atendiendo a la etapa de vida deportiva y el periodo preparatorio en que transcurren los deportistas, teniendo en cuenta que, adecuar correctamente estos dos elementos son trascendentales y determinantes para potenciar el máximo rendimiento deportivo.

## Referencias bibliográficas

- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V., & Sampaio, J. (2012). A review on the effects of soccer small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 33(1), 103–113. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0049-x>
- Andrade A. Cristóbal D. (2011). *La intensidad del entrenamiento*. Efdeportes.Com. <https://www.efdeportes.com/efd152/la-intensidad-del-entrenamiento.htm>
- Andrés, D., & Perdigon, R. (2017). *Exigencia competitiva en fútbol y juegos reducidos. COMPETITIVE REQUIREMENT IN FOOTBALL AND REDUCED GAMES*.
- Barbero A. Jose, Vera Juan, & Castagna Carlo. (2006). Cuantificación de la carga en futbol: Análisis de un juego en espacio reducido. *Publice*.
- Becerra P. Boryi A. (2019). Perfil de actividad física y táctica del portero de fútbol universitario en Bogotá, necesidades y requerimientos en función del género. *Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)*.
- Bompa Tudor. (2016). *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento - Tudor O. Bompa - Google Libros. Hispano Europea*. [https://books.google.com/cu/books/about/Periodizaci%C3%B3n\\_Teor%C3%ADa\\_y\\_metodolog%C3%ADa\\_de.html?id=L2yxtGPAxacC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com/cu/books/about/Periodizaci%C3%B3n_Teor%C3%ADa_y_metodolog%C3%ADa_de.html?id=L2yxtGPAxacC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Calderón, B. G. (2021). *Monitorización y cuantificación de la carga de entrenamiento y competición en futbolistas de alto nivel y su aplicación práctica en el diseño de tareas*. (castillo Alfonso, Ed.; Tesis doctoral). Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/68188>
- Caro, E., & Giménez, &. (2020). Evaluación de las demandas de jugadores regulares y comodines en juegos reducidos: Efecto e interacción de los factores rol y densidad de juego. *Logia: Educación Física y Deporte*, 1(1), 2-15.
- Casamichana Gómez, Román Quintana, Calleja González, & Castellano Paulis. (2015). *Los Juegos Reducidos en el entrenamiento del fútbol*. [www.futboldelibro.com](http://www.futboldelibro.com)
- Castellano, J., Echeazarra, I., & Estéfano, I. (2016). Comparison of the physical demands in sub13 and sub14 football players on a 7-a-side game played with different lengths. *Cultura Ciencia y Deporte (CCD)*.
- Castellano, J., Mendez-Villanueva, A., José Gómez-Díaz, A., Martín-García, A., Méndez Villanueva, A., Gómez-Díaz, A., Cos, F., & Casamichana, D. (2020). Physical Demands of Ball Possession Games in Relation to the Most Demanding Passages of a Competitive

- Match Demands of Ball Possession Games in Relation to the Most Demanding Passages of a Competitive Match. In *Article in Journal of Sports Science & Medicine*. <http://www.jssm.org>
- Castellano Paulis J., & Casamichana Gómez D. (2016). *El arte de planificar en fútbol*. Fútbol de Libro (FDL).
- Chávez, Y. ;, David, C. ;, Torres, A. ;, Rojas, W. ;, & Bermúdez, J. ; (2014). Características morfológicas y somatotipo en futbolistas no profesionales, según posición en el terreno de juego. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170240766002>
- Christopher, J., Beato, M., & Hulton, A. T. (2016). Manipulation of exercise to rest ratio within set duration on physical and technical outcomes during small-sided games in elite youth soccer players. *Human Movement Science*, 48, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.03.013>
- Clemente, F., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., & Mendes, R. (2012). The usefulness of small-sided games on soccer training. In *Journal of Physical Education and Sport*® (JPES) (Vol. 12, Issue 1). [www.efsupit.ro](http://www.efsupit.ro)
- Clemente, F. M., Afonso, J., Castillo, D., Arcos, A. L., Silva, A. F., & Sarmiento, H. (2020). The effects of small-sided soccer games on tactical behavior and collective dynamics: A systematic review. *Chaos, Solitons & Fractals*, 134, 109710. <https://doi.org/10.1016/J.CHAOS.2020.109710>
- Clemente, F. M., Wong, D. P., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2014). Acute effects of the number of players and scoring method on physiological, physical, and technical performance in small-sided soccer games. *Research in Sports Medicine*, 22(4), 380–397. <https://doi.org/10.1080/15438627.2014.951761>
- Conde González, J. (2014). *CICLO FINAL. BASES DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO TEMA 8. LA VELOCIDAD*.
- Davids, K., Araújo, D., Correia, V., & Vilar, L. (2013). How Small-Sided and Conditioned Games Enhance Acquisition of Movement and Decision-Making Skills. In *Exerc. Sport Sci. Rev* (Vol. 41, Issue 3). [www.acsm-essr.org](http://www.acsm-essr.org)
- Díaz B. Pedro L. (2008). *Planificación del entrenamiento. Una necesidad para triunfar en el deporte*. <https://www.efdeportes.com/efd121/planificacion-del-entrenamiento-triunfar-en-el-deporte.htm>
- Domínguez L., Rosa P., & Gayte E. (2003). Bases fisiológicas del entrenamiento de la fuerza con niños y adolescentes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad*

- Falces Prieto M., González Fernández F., Matas Bustos J., Ruiz Montero P., Rodicio Palma J., Torres Pacheco M., & Clemente Filipe M. (2021). An exploratory data analysis on the influence of role rotation in a small-sided game on young soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph18136773>
- Falces-Prieto, M., González-Fernández, F. T., Matas-Bustos, J., Ruiz-Montero, P. J., Rodicio-Palma, J., Torres-Pacheco, M., & Clemente, F. M. (2021). An exploratory data analysis on the influence of role rotation in a small-sided game on young soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph18136773>
- Felipe, J., & Escobar, P. (2022). *Efectos de los Espacios Reducido sobre la Carga Interna y Externa en el Fútbol: una Revisión Sistemática* *Efectos de los Espacios Reducidos sobre la Carga Interna y Externa en el Fútbol: una Revisión Sistemática*.
- Figuroa Giraldo, & Lizarazo Niño. (2016). Análisis de la condición física en futbolistas juveniles en función de su posición de juego en la escuela de fútbol “Miami soccer club” de Bucaramanga. *Repositorio Institucional Universidad Santo Tomas*.
- Foster, C. D., Twist, C., Lamb, K. L., & Nicholas, C. W. (2010). Heart rate responses to small-sided games among elite junior rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4), 906–911. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181aeb11a>
- Francesco Sgrò, Salvatore Bracco, Salvatore Pignato, & Mario Lipoma. (2018). Small-Sided Games and Technical Skills in Soccer Training: Systematic Review and Implications for Sport and Physical Education Practitioners. *Journal of Sports Science*, 6(1). <https://doi.org/10.17265/2332-7839/2018.01.002>
- García Vázquez, I. (2019). *Demandas físicas y técnicas durante juegos reducidos en fútbol femenino con diferente figura del espacio* [Universidad Pontificia de Salamanca]. <https://doi.org/10.36576/summa.107827>
- Gil, C., & de Araújo, S. (2002). Flexiteste: proposição de cinco índices de variabilidade da mobilidade articular. In *Rev Bras Med Esporte* (Vol. 8, Issue 1).
- Giménez, J. v., Liu, H., Lipińska, P., Szwarc, A., Rompa, P., & Gómez, M. A. (2018). Physical responses of professional soccer players during 4 vs. 4 small-sided games with mini-goals according to rule changes. *Biology of Sport*, 35(1), 75–81. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2018.70754>

- Gómez Luna E., Fernando Navas D., Aponte Mayor G., & Betancourt Buitrago A. (2014). Literature review methodology for scientific and information management, through its structuring and systematization Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *DYNA*, 81(184), 158–163. <http://dyna.medellin.unal.edu.co/>
- Grosser, Manfred., Brüggemann, Peter., Zintl, Fritz., & Grosser, Manfred. (1989). Alto rendimiento deportivo: planificación y desarrollo. *Dialnet*, 223.
- Guevara A. Gladys P., Verdesoto A. Alexis E., & Castro M. Nelly E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo. Revista Científica de La Investigación y El Conocimiento*.
- Guio G. Fernando. (2010). *Conceptos y clasificación de las capacidades físicas \* Concepts and Classification of Ability* (Vol. 1, Issue 1).
- Herazo S. Rafael T., Jimenez T. Juan O., Gaviria A. Samuel J., & Restrepo B. Luis F. (2019). *Vista de Efectos de los Juegos en Espacio Reducido (JER) sobre VO<sub>2</sub>máx. en futbolistas aficionados / Educación Física y Deporte*. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/338850/20795874>
- Herazo Sánchez, R. T., Jiménez Trujillo, J. O., Gaviria Alzate, S. J., & Restrepo Betancur, L. F. (2019). *Vista de Efectos de los Juegos en Espacio Reducido (JER) sobre VO<sub>2</sub>máx. en futbolistas aficionados / Educación Física y Deporte*. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/338850/20795874>
- Hernández Sampieri, Collado Carlos, & Baptista Pilar. (2014). Metodología de la investigación 6 edición. *Mc Graw Hill Education*.
- Hill-Haas, S. v., Dawson, B., Impellizzeri, F. M., & Coutts, A. J. (2011). Physiology of small-sided games training in football: a systematic review. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(3), 199–220. <https://doi.org/10.2165/11539740-000000000-00000>
- Hornero Giménez, D. J. (2020). *Propuesta de cuantificación de la carga de entrenamiento en fútbol base para Small Sided Games*.
- Hurtado M. Ivan I. (2018). *Las capacidades físicas condicionales y su relación para la selección de talentos en el fútbol*.
- Ignacio, J., & Moreno, M. (2004). *Clarificación de conceptos relacionados con el entrenamiento deportivo*.



- Izquierdo, M. (2007). *Optimización del volumen y la intensidad en el desarrollo de la fuerza y potencia muscular*.
- Joo, C. H., Hwang-Bo, K., & Jee, H. (2016). *Technical And Physical Activities Of Small-Sided Games In Young Korean Soccer Players*. www.nasca.com
- Joven, A. R., Peralta, L. R., Rojas, I. S., & Mendoza, D. (2020). Profile of physical condition of university soccer players who train at moderate altitude. *MHSalud*, 17(2), 1–14. <https://doi.org/10.15359/MHS.17-2.4>
- Law M., Stewart D., Pollock N., Letts L., Bosch J., & Westmorland M. (1998). Critical Review Form – Quantitative Studies. *University of Medicine and Dentistry of NJ*.
- López-Fernández, J., Sánchez-Sánchez, J., García-Unanue, J., Hernando, E., & Gallardo, L. (2020). Physical and physiological responses of U-14, U-16, and U-18 soccer players on different small-sided games. *Sports*, 8(5). <https://doi.org/10.3390/sports8050066>
- Lozano, D., Lampre, M., Díez, A., Gonzalo-Skok, O., Jaén-Carrillo, D., Castillo, D., & Arjol, J. L. (2020). Global positioning system analysis of physical demands in small and large-sided games with floaters and official matches in the process of return to play in high level soccer players. *Sensors (Switzerland)*, 20(22), 1–11. <https://doi.org/10.3390/s20226605>
- Martin R. (2016). *¿Qué es carga de entrenamiento y Componentes?* PadelStar. Padel Star. <https://padelstar.es/preparacion-fisica-padel/que-es-carga-de-entrenamiento-y-sus-componentes/>
- Martinez L. Emilio J. (2003, March). *La Flexibilidad. Pruebas aplicables en educación secundaria*. Efdportes.Com- Revista Digital Buenos Aires. <https://www.efdeportes.com/efd58/flex.htm>
- Mata Barcelo. (2016). *Teoría Entrenamiento y Preparación Física. Tema 5: Carga entrenamiento y sus componentes – Toni Matas Barceló*. 22 de Marzo Del 2016. <https://tonimatasbarcelo.com/teoria-entrenamiento-y-preparacion-fisica-tema-5-carga-entrenamiento-y-componentes/>
- Matas Barceló, T. (2021). *Métodos de entrenamiento aplicados al fútbol Metodología del Fútbol*.
- Modena, R., Togni, A., Fanchini, M., Pellegrini, B., & Schena, F. (2021). Influence of pitch size and goalkeepers on external and internal load during small-sided games in amateur soccer players. *Sport Sciences for Health*, 17(3), 797–805. <https://doi.org/10.1007/s11332-021-00766-3>
- Montealegre Suárez, D., Lerma Castaño, P., Rojas Calderón, M., Perdomo Trujillo, J., & Torres Méndez, M. (2020). Condición física de niños futbolistas en función de la posición de

juego. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 9(1), 23. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2020.v9i1.8312>

Montoya, D., de Paz, J. A., Fernández, R., & Yagüe, J. Y. (2010a). *Educación Física y Deportes*.

Montoya, D., de Paz, J. A., Fernández, R., & Yagüe, J. Y. (2010b). *Variabilidad de la carga fisiológica en los pequeños juegos de fútbol en función del espacio*.

Moran, J., Blagrove, R. C., Drury, B., Fernandes, J. F. T., Paxton, K., Chaabene, H., & Ramirez-Campillo, R. (2019). Effects of Small-Sided Games vs. Conventional Endurance Training on Endurance Performance in Male Youth Soccer Players: A Meta-Analytical Comparison. In *Sports Medicine*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01086-w>

Morera-Barrantes, R., Calderón-Chaverri, C., Gutiérrez-Vargas, R., Rojas-Valverde, D., Gutiérrez-Vargas, J. C., & Ugalde-Ramírez, J. A. (2021). Physical demands of costa rican professional soccer players: Influence of the playing position and the competitive level. *MHSalud*, 18(2). <https://doi.org/10.15359/MHS.18-2.1>

Morillo-Baro, J. P., Reigal, R. E., & Hernández-Mendo, A. (2015a). Differences in U14 football players' performance between different small-sided conditioned games. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 11(41), 226–244. <https://doi.org/10.5232/ricyde>

Morillo-Baro, J. P., Reigal, R. E., & Hernández-Mendo, A. (2015b). Physiological and physical effect on U-12 and U-15 football players, with the manipulation of task constraints field size and goalkeeper in small-sided games of 4x4 players. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 11(41), 226–244. <https://doi.org/10.5232/ricyde>

Muñoz Fernandez V. (2015). Cuantificación y análisis de las demandas físicas y respuestas fisiológicas en el fútbol juvenil durante entrenamientos y competición, y su relación con el perfil condicional. *Repositorio RuideRa*.

Nunes, N. A., Gonçalves, B., Coutinho, D., & Travassos, B. (2020). How Numerical Unbalance Constraints Physical and Tactical Individual Demands of Ball Possession Small-Sided Soccer Games. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01464>

Owen, A. L., Wong, D. P., Mckenna, M., & Dellal, A. (2011). Heart rate responses and technical comparison between small-vs. large-sided games in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(8), 2104–2110. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181f0a8a3>

Pajuelo T., & Caparros T. (2021). Aproximación a las dinámicas de entrenamiento en el fútbol femenino amateur. Relación con la carga y la especificidad. *National Institute of Physical Education (INEFC)*.

- Pérez Muñoz, S., Cayetano, A. R., Sánchez Muñoz, A., García, G. A., Merchán, F. H., Fraile Rodríguez, J., & Morilla De La Riva, D. (2020). *¿Cómo afecta la metodología integrada sobre los cambios de dirección en jugadores de fútbol sub-19?: análisis de la pretemporada.*
- Piñeiro Mosquera, Rebeca., & Bernal Ruiz, J. A. (2006). La resistencia y el sistema cardiorrespiratorio en la educación física y el deporte. *Dialnet.*
- Pinheiro, G. de S., Chiari Quintão, R., Nascimento, V. B., Claudino, J. G., Alves, A. L., Teoldo da Costa, I., & Teoldo da Costa, V. (2022). Small-sided games do not replicate all external and internal loads of a football match-play during pre-season: A case study. *International Journal of Sports Science and Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541211069935>
- Platonov, V. N. (Vladimir N. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo olímpico.* Editorial Paidotribo.
- Ponce-Bordón, J. C., López-Gajardo, M. A., Leo, F. M., Pulido, J. J., & García-Calvo, T. (2021). Effect of training-task orientation in women's football. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 21(84), 713–727. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.84.006>
- Praça, G. M., Silva, M. V., E Sousa, R. B., Morales, J. C. P., & Greco, P. J. (2020). Physical demand in soccer small-sided games: Influence of team composition. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 26(3), 230–233. <https://doi.org/10.1590/1517-869220202603211701>
- Ramón, G. (2007). *RESISTENCIA FÍSICA Bases biológicas, medición y desarrollo Elementos Constitutivos de la Motricidad IV Apuntes de Clase.*
- Rojas-Inda, S. (2018). Analysis of internal and external load in small games in young football players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 18(71), 463–477. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.71.004>
- Romero A., & Campos M. (2020). Relationship between internal load indicators in a 3-a-side small-sided game in young soccer players. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF)*, 37, 152–159.
- Sáez P. Francisco, & Gutiérrez S. Águeda. (2007). Los contenidos de las capacidades condicionales en la educación física. In *Revista de Investigación en Educación* (Vol. 4).
- Salvador, J., Sorensen, P., Raya Pugnaire, A., & Castillo Rodríguez, A. (2018). *Condición física y planificación en el fútbol en Categoría Sub-16.*

- Samudio M. Fredi L., & Rodríguez R. Víctor Manuel. (2012). Determinación del biotipo y resistencia de futbolistas según la posición de juego en edades entre 16-20 años en los clubes generaciones palmiranas y la tebaida fc. *Repositorio Institucional Univalle*.
- Sánchez Sánchez, Yagüe José, Fernández Roberto, & Petisco Cristina. (2014). Efectos De Un Entrenamiento Con Juegos Reducidos Sobre La Técnica Y La Condición Física De Jóvenes Futbolistas. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 10(37), 221–234. <https://doi.org/10.5232/ricyde2014.03704>
- Sanchez-Sanchez, J., García, M. S., Asián-Clemente, J. A., Nakamura, F. Y., & Ramírez-Campillo, R. (2019). Effects of the directionality and the order of presentation within the session on the physical demands of small-sided games in youth soccer. *Asian Journal of Sports Medicine*, 10(2). <https://doi.org/10.5812/asjasm.87781>
- Sanromán Álvarez, P. (2019). *Preparación física en el fútbol. Teoría e metodología do Treino Desportivo*.
- Santos, F. J., Verardi, C. E. L., de Moraes, M. G., Pessôa Filho, D. M., Macedo, A. G., Figueiredo, T. P., Ferreira, C. C., Borba, R. P., & Espada, M. C. (2021). Effects of pitch size and goalkeeper participation on physical load measures during small-sided games in sub-elite professional soccer players. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(17). <https://doi.org/10.3390/app11178024>
- Stojanović, E., Stojiljković, N., Stanković, R., Scanlan, A. T., Dalbo, V. J., & Milanović, Z. (2021). Game format alters the physiological and activity demands encountered during small-sided football games in recreational players. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 19(1), 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2020.05.001>
- Tapia López, A. (2017). Revisión: Propuesta de control de la carga de entrenamiento y la fatiga en equipos sin medios económicos. *Revista Española de Educación Física y Deportes - REEFD*.
- Torres Pacheco, Rábano Muñoz, Rodicio Palma, Falces Prieto, & Suárez Arrones. (2018). Análisis de la carga de entrenamiento durante juegos reducidos en fútbol. *Revista de Preparación Física En El Fútbol. ISSN, 1889 (5050), 5050*.
- Vergara J. D. O., & Sanchez W. G. V. (2021). *Plan de entrenamiento basado en juegos reducidos para el rendimiento tactico-tecnico en futbolistas universitarios*.
- Verkhoshansky, Y. (1999). *Todo sobre el método pliométrico : Medios y métodos para el entrenamiento y la mejora de la fuerza explosiva*. Paidotribo.

- Vilamitjana, J., Heinze, G., Verde, P., & Calleja-González, J. (2020). Comparación en demandas físicas entre juegos de posesión y partidos de fútbol. *Apunts. Educacion Fisica y Deportes*, *141*, 75–86. [https://doi.org/10.5672/APUNTS.2014-0983.ES.\(2020/3\).141.09](https://doi.org/10.5672/APUNTS.2014-0983.ES.(2020/3).141.09)
- Younesi, S., Rabbani, A., Clemente, F. M., Silva, R., Sarmiento, H., & Figueiredo, A. J. (2021). Relationships Between Aerobic Performance, Hemoglobin Levels, and Training Load During Small-Sided Games: A Study in Professional Soccer Players. *Frontiers in Physiology*, *12*. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.649870>