



Características pedagógicas y de carga en las tareas de entrenamiento de dos microciclos de diferente trascendencia de un equipo profesional de fútbol femenino

Jonathan Estiven Guisao Munera

Trabajo de grado presentado para optar al título de Profesional en Entrenamiento Deportivo

Asesor

Juan David Cano Pozo magíster en Gestión Humana

Mariluz Ortiz Uribe magíster en Actividad Física y Deporte

Universidad de Antioquia

Instituto Universitario de Educación Física y Deporte

Entrenamiento Deportivo

Medellín, Antioquia, Colombia

2023

| | |
|----------------------------|---|
| Cita | (Guisao Munera, 2023) |
| Referencia | Guisao Munera, J. E. (2023). <i>Características pedagógicas y de carga en las tareas de entrenamiento de dos microciclos de diferente trascendencia de un equipo profesional de fútbol femenino</i> . [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. |
| Estilo APA 7 (2020) | |



Biblioteca Ciudadela Robledo

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

A mis padres, quienes han sido un reflejo de esfuerzo, tesón y perseverancia, siendo un gran ejemplo, y brindando incondicional apoyo en los momentos necesarios.

Agradecimientos

La gratitud es esa cualidad humana que permite honrar a todas las personas que aportan de manera positiva en el desarrollo de cualquier ser humano, ya que es indispensable el aporte de nuestros semejantes en la consecución de las metas personales, por ende, y siendo consciente de lo importante que han sido en este proceso académico, expreso mi gratitud a mi familia, quien siempre me ha dado ánimos en los momentos difíciles, a mis profesores, quienes han servido de guía e inspiración en éste hermoso trajinar universitario, al alma mater, quien ha formado no solo un profesional, sino a una persona; a entrenadores, ahora colegas, quienes me han transmitido su sabiduría, conocimiento y amistad; a aquellos amigos, que entre desveladas y charlas en la cafetería, se construyeron tantas dudas más que respuestas, que sirvieron de combustible para continuar el camino, y a todas aquellas personas con las que he tenido la oportunidad de compartir algún fragmento de este proceso formativo. Muchas gracias a todos ustedes, ya que por ustedes es esto posible.

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. Resumen | 9 |
| Abstract | 11 |
| 2. Planteamiento del problema..... | 13 |
| 2.1 Antecedentes..... | 15 |
| 2.2 Delimitaciones..... | 21 |
| 2.3 Limitaciones..... | 22 |
| 2.4 Viabilidad..... | 22 |
| 2.5 Justificación..... | 22 |
| 3. Objetivos..... | 24 |
| 3.1 General:..... | 24 |
| 3.2 Específicos:..... | 24 |
| 4. Marco teórico..... | 25 |
| 4.1 La carga de entrenamiento..... | 25 |
| 4.1.1 Carga externa..... | 26 |
| 4.1.2 Carga interna..... | 26 |
| 4.2 Tarea de entrenamiento..... | 26 |
| 4.3 Herramienta SIATE..... | 27 |
| 4.3.1 Variables de carga externa..... | 28 |
| 4.3.2 Variables pedagógicas..... | 31 |
| 5. Metodología..... | 33 |
| 5.1 Diseño de la investigación:..... | 33 |
| 5.2 Población y Muestra: | 33 |
| 5.3 Criterios de selección (criterios de inclusión y exclusión). | 33 |

| | |
|---|----|
| 5.3.1 Criterios de inclusión. | 33 |
| 5.4 Control De Sesgos: | 34 |
| 5.5 Operacionalización de las variables. | 34 |
| 5.6 Recolección de la información: | 36 |
| 5.7. Manejo de datos: | 37 |
| 6. Aspectos Éticos..... | 38 |
| 6.1 Declaración De Helsinki: | 38 |
| 7. Resultados | 39 |
| 8. Discusión..... | 49 |
| 9. Conclusiones | 52 |
| Referencias | 53 |

| | |
|--|----|
| <u>Tabla 1. Antecedentes</u> | 21 |
| <u>Tabla 2. Variables de carga externa, descripción, el tipo de escala y nivel de escala de medición.....</u> | 29 |
| <u>Tabla 3. Variables Pedagógicas, descripción, el tipo de escala y nivel de escala de medición.....</u> | 31 |
| <u>Tabla 4. Descripción de variables</u> | 36 |

| | |
|---|----|
| <u>Grafica 1. Factores, variables y categorías de la herramienta SIATE.</u> | 27 |
| <u>Grafica 2. Valores de carga externa subjetiva de dos microciclos de diferente trascendencia.</u> | 39 |
| <u>Grafica 3. Grafica 3. Valores del promedio de carga externa subjetiva de las tareas de cada sesión de dos microciclos de diferente trascendencia.</u> | 40 |
| <u>Grafica 4. Valores de tiempo útil de dos microciclos de diferente trascendencia.</u> | 40 |
| <u>Grafica 5. Porcentaje para cada situación de juego con relación al tiempo útil de cada MC.</u> | 43 |
| <u>Grafica 6. Porcentaje para la variable presencia de portero en cada MC.</u> | 44 |
| <u>Grafica 7. Porcentaje para la variable fase de juego en cada MC.</u> | 45 |
| <u>Grafica 8. Porcentaje para la variable tipo de contenido en cada MC.</u> | 46 |
| <u>Grafica 9. Porcentaje para la variable medio de iniciación en cada MC.</u> | 47 |
| <u>Grafica 10. Porcentaje para la variable nivel de oposición en cada MC.</u> | 48 |

Siglas, acrónimos y abreviaturas

| | |
|--------------|--|
| DE | Deportes de Equipo |
| FC | Frecuencia Cardiaca |
| MC | Microciclo |
| SIATE | Sistema Integral Para el Análisis de Tareas de Entrenamiento |
| UdeA | Universidad de Antioquia |

1. Resumen

Para la optimización del rendimiento, La denominada tarea de entrenamiento es desarrollada durante la práctica deportiva con el fin de alcanzar múltiples objetivos, distribuidas a lo largo y dentro de cualquier programación deportiva y la cual puede ser monitorizada a partir de múltiples factores como la medición de la carga de entrenamiento interna y externa (Malone et al. 2015) (Foster et al. 2017), y también sobre el trabajo técnico – táctico (Hernández, I. 2011) (Ibáñez et al. 2020), que permita una visión global de esa carga de entrenamiento propuesta por los entrenadores, o por medio de la herramienta denominada Sistema Integral Para el Análisis de Tareas de Entrenamiento (SIATE) (Ibáñez et al. 2016), dentro de la cual se puede realizar un control de variables tanto de carga externa subjetiva, en la que en entrenamientos de fútbol base, está correlacionada con variables objetivas de intensidad (Gómez-Carmona et al. 2019), como también se puede analizar variables pedagógicas, que darán cuenta de características empleadas en la configuración de las tareas como pueden ser la prevalencia de éstas, o su variabilidad o no, en el tiempo, (Gamonales et al. 2020), convirtiéndose en una herramienta de bajo costo y fácil acceso para la cuantificación de la carga de entrenamiento y categorización de las tareas (Gómez-Carmona et al, 2019; Ibáñez et al, 2020), además de permitir al staff técnico conocer y modelar la magnitud de la carga a emplear. Por lo cual, el presente estudio describe las principales características configurativas y de carga de las tareas de entrenamiento de un equipo profesional femenino mediante la herramienta SIATE de dos microciclos de diferente trascendencia (fase general y Play off), para ayudar a tomar decisiones objetivas, en la ubicación de las tareas de entrenamiento dentro de una semana de entrenamiento o temporada, enmarcándose este trabajo, en un diseño no experimental, transversal, de alcance descriptivo (Hernández et al. 2014)

analizando las tareas de entrenamiento correspondientes a dos microciclos de 4 sesiones cada uno, en momentos diferentes de la temporada, y atendiendo a el tratado de Helsinki, en su actualización en el 2008 (Di y De Los Angeles, 2011), en ningún momento se manipulan variables que puedan poner en riesgo la integridad biológica ni psicológica de ningún ser humano, considerándose de riesgo nulo. El análisis de las tareas se llevó a cabo con base a la planeación original, y a partir, de lo estipulado en la herramienta SIATE y su correspondiente registro y control, en los respectivos formatos ofimáticos propuesto para ello.

Palabras clave: tarea de entrenamiento, carga interna y externa de entrenamiento, trabajo técnico – táctico, variables pedagógicas, SIATE

Abstract

For the optimization of performance, the so-called training task is developed during sports practice to achieve multiple goals, distributed throughout and within any sports program. It can be monitored based on multiple factors such as the measurement of internal and external training load (Malone et al., 2015) (Foster et al., 2017) and also on technical-tactical work (Hernández, I. 2011) (Ibáñez et al., 2020), providing a comprehensive view of the training load proposed by coaches. This can also be done through the tool called Sistema Integral Para el Análisis de Tareas de Entrenamiento (SIATE) (Ibáñez et al., 2016), within which control of both subjective external load variables, which in youth soccer training is correlated with objective intensity variables (Gómez-Carmona et al., 2019), and pedagogical variables can be analyzed. These pedagogical variables account for characteristics used in task configuration, such as their prevalence or variability over time (Gamonales et al., 2020). SIATE becomes a low-cost and easily accessible tool for quantifying training load and categorizing tasks (Gómez-Carmona et al., 2019; Ibáñez et al., 2020), allowing the coaching staff to understand and model the magnitude of the load to be employed.

Therefore, this study describes the main configurative and load characteristics of the training tasks of a professional women's team using the SIATE tool for two microcycles of different significance (general phase and playoffs). The aim is to help make objective decisions regarding the placement of training tasks within a training week or season. This work is framed in a non-experimental, cross-sectional design with a descriptive scope (Hernández et al., 2014), analyzing training tasks for two microcycles, each consisting of four sessions, at different points

in the season. Adhering to the Helsinki Accord, updated in 2008 (Di and De Los Angeles, 2011), no variables are manipulated at any point that could jeopardize the biological or psychological integrity of any human being, considering the risk to be nil. The analysis of tasks was carried out based on the original planning and in accordance with what is stipulated in the SIATE tool and its corresponding recording and control in the respective office formats proposed for that purpose.

Keywords: training task, internal and external training load, technical – tactical work, SIATE, pedagogical variables

2. Planteamiento del problema.

El interés por la comprensión y monitorización de la carga de entrenamiento a la que se ven sometidos los atletas, ha llevado al análisis y descripción de diferentes parámetros como lo son la medición de la carga de entrenamiento interna y externa (Malone et al. 2015; Foster et al. 2017; Impellizzeri et al. 2019), a nivel fisiológico y biomecánico (Halson, S. 2014; Vanrenterghem et al. 2017), y también sobre el trabajo técnico – táctico (Fuster, et al.2021; Hernández, I. 2011; Ibáñez et al. 2020,)), que permita una visión global de esa carga de entrenamiento propuesta por los entrenadores.

Dentro de la planificación y programación del entrenamiento, el conocimiento del grado de esfuerzo, es decir la intensidad relativa a la que se ejecuta una tarea de entrenamiento es fundamental, ya que así se podrá planificar la carga de entrenamiento, descrita, como la cantidad y calidad del esfuerzo físico que se debe realizar en cada sesión para mejorar el rendimiento (Balsalobre-Fernández, 2014), por lo que las capacidades físicas, por ejemplo, con relación a la resistencia se puede observar el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2\max}$) o la frecuencia cardiaca (FC); o para la fuerza, la repetición máxima (RM) o velocidad de ejecución (m/s), como referencias en la comparación de intensidades (Balsalobre-Fernández, 2014) o magnitud del esfuerzo.

Una alternativa que ha surgido para el entrenamiento de los deportes de equipo (DE), como el fútbol, es el entrenamiento basado en juegos en espacios reducidos (JER) y cuya práctica se extiende continuamente en los programas de entrenamiento (Clemente, F. M. 2016; Febré, R. 2017), analizando sus efectos fisiológicos en diferentes formatos (Sarmiento, H, 2018; Bujalance-Moreno, P. 2019), además de otras tareas de entrenamiento que también enfatizan en contenidos

técnicos- tácticos, las cuales demandan tanto de prestaciones condicionales, como cognitivas, y donde según Fuster et al. (2021)(P.2), “La carga cognitiva, junto con su dimensión emocional, requiere de una planificación y gestión estructurada y complementaria a la de la carga física, proporcionando información sobre cómo se están recibiendo las sesiones planificadas”, donde la manipulación de los constreñimientos o restricciones de la tarea (por ejemplo, número de jugadores, área de juego o las reglas del juego) promueven la mejora de habilidades y el desempeño en un contexto competitivo y afectará la respuesta de los jugadores (Ibáñez et al, 2020).

Por consiguiente, el conocimiento de la carga de entrenamiento técnico-táctico (Hernández, I. 2011) o carga externa subjetiva (Ibáñez et al. 2016) permite un control y referencia de intensidad relativa, favoreciendo la objetivación de las cargas propuestas (Hernández, I. 2011) en las tareas, sesiones, microciclos, y demás unidades de planificación planteadas, además de la exposición de las variables pedagógicas (Ibáñez et al. 2016) que pueden permitir una comprensión de los aspectos configurativos de las tareas de entrenamiento ejecutadas.

Sin embargo, es limitada la literatura relacionada al seguimiento de la carga cognitiva de los atletas, donde existen estrategias consideradas válidas para medir el impacto de la carga cognitiva en DE como el cuestionario NASA-TLX , la escala análoga visual VAS MF (Visual Analogue Scale) o percepción subjetiva del esfuerzo cognitivo Cognitive-RPE (rating of perceived exertion) (Fuster et al. 2021), además de la herramienta SIATE y su valoración subjetiva de la carga externa que registra seis variables: grado de oposición, densidad de la tarea, porcentaje de ejecutantes simultáneos, carga competitiva, espacio de juego, implicación

cognitiva, las cuales se puntúan de uno (carga mínima) a cinco (carga máxima) (Ibáñez et al. 2016). La suma de las puntuaciones proporciona una medida de la carga total de la tarea, que permitirá clasificar la carga de la tarea como baja (<12 puntos), mediana (13 – 18 puntos), alta (19-24 puntos) y muy alta (>24 puntos) (Ibáñez et al. 2020; Ibáñez et al. 2016), que a su vez, multiplicada por el tiempo útil (tiempo efectivo de exposición a la tarea) podrá brindar un valor numérico, que puede denominarse como unidades de carga arbitrarias (Roca, A. 2008), que permitirán la gestión de carga de entrenamiento técnico-táctico en el tiempo, por lo que conocer la carga técnico-táctica a la que se ven sometidos los deportistas de alto nivel, puede ser interesante como punto de partida y valores de referencia, que permitan mejorar la gestión de los estímulos cognitivos durante la sesión, además, de la comparación en cuanto a su distribución a lo largo de las unidades de entrenamientos que conforman un microciclo o una unidad de programación del entrenamiento mayor. Esta herramienta también ofrece la posibilidad de identificar las principales características pedagógicas que configuran las tareas a las que se exponen estos deportistas, permitiendo observar aspectos relevantes de los contenidos condensados en las tareas propuestas reflejando variabilidad o no de los contenidos y si estos evolucionan o no, además de conocer las prevalencias de variables estimuladas en diferentes niveles competitivos; en este sentido surge la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las características pedagógicas y de carga en las tareas de entrenamiento de dos microciclos de diferente trascendencia de un equipo profesional de fútbol femenino?

2.1 Antecedentes.

Ésta herramienta ha sido utilizada en diferentes deportes de invasión en pro del análisis de factores y sus correspondientes variables, encontrándose por ejemplo estudios en donde analizan

la incidencia de los parámetros organizativos de las tarea de entrenamiento sobre la carga externa en la enseñanza del baloncesto escolar (García-Ceberino et al. 2019), también en balonmano, analizando el tipo de variables pedagógicas, el tiempo de exposición de las diferentes tareas y su distribución por microciclo de entrenamiento (Dallegrave et al. 2022), además de estudios desarrollados en fútbol masculino principalmente, y algunos pocos en fútbol femenino, de los cuales a continuación se describe sus principales características en la tabla 1:

| | |
|--------------------------------|--|
| Autor/año | (Gómez-Carmona et al. 2019) |
| Título | Estudio de la carga interna y externa a través de diferentes instrumentos. Un estudio de casos en fútbol formativo |
| Objetivo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las diferencias de carga objetiva en función de las variables de carga externa subjetivas registradas mediante la herramienta SIATE. 2. Analizar la relación entre la carga externa subjetiva y la carga objetiva durante las tareas llevadas a cabo durante tres meses de entrenamiento en fútbol formativo, en la categoría juvenil. |
| Población | 147 tareas de entrenamiento |
| Tipo de Estudio | investigación correlacional |
| Instrumento de medición | SIATE dispositivos inerciales WIMUTM GPS La (FC) mediante una banda de FC GARMINTM |
| Resultado | La modificación de las variables de carga externa subjetiva provoca un efecto directo en las variables de carga externa objetiva (cinemáticas y neuromusculares) y carga interna (FC) |
| Autor/año | (García-Ceberino et al. 2019) |

| | |
|-------------------------|---|
| Título | Comparative Study of Two Intervention Programmes for Teaching Soccer to School-Age Students |
| Objetivo | Designar y analizar las diferencias y/o similitudes de dos programas de intervención homogéneos correspondientes a dos unidades didácticas, instrucción directa en fútbol (DIS) y juegos tácticos de aproximación al fútbol (TGAS) para la enseñanza del fútbol en el contexto escolar. |
| Población | 58 tareas: 29 (DIS) 29 (TGAS) |
| Tipo de Estudio | estudio instrumental en el marco de una estrategia comparativa asociativa |
| Instrumento de medición | SIATE |
| Resultado | Se muestran diferencias significativas ($p < 0.05$) en las variables de, situación de juego, tipo de contenido, medios de enseñanza y nivel de oposición entre los dos programas de intervención. Las variables que cuantifican la carga externa (eTL) es mayor en el TGAS ($M = 20.21$; moderadamente alta) y menor en los programas DIS ($M = 14,34$; moderadamente baja). |
| Autor/año | (Gamonaes et al. 2020). |
| Título | Estudio de las variables pedagógicas en tareas de entrenamiento en fútbol-base según el mesociclo competitivo |
| Objetivo | <ol style="list-style-type: none"> 1. conocer las tareas diseñadas por un entrenador de fútbol-base, sub-18, 2. analizar las diferencias entre la variable Tipo de Mesociclo (TMe) y las variables pedagógicas que influyen en el diseño de tareas. |

| | |
|-------------------------|---|
| Población | 89 tareas de entrenamiento Mesociclos competitivos VI (47 tareas) Y VII (42 taras) |
| Tipo de Estudio | Estrategia descriptiva de tipo selectiva |
| Instrumento de medición | SIATE |
| Resultado | existe un mayor número de casos de tareas de entrenamiento específicas para portero y lateral durante el mesociclo VI, y en el mesociclo VII existe un mayor número de tareas de entrenamiento de equipo |
| Autor/año | (Ibáñez et al. 2020) |
| Título | Effects of task constraints on training workload in elite women's soccer |
| Objetivo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar cual restricción principal de la tarea contribuye a mayores incrementos de la carga de trabajo. 2. Determinar perfiles distintivos de las tareas de entrenamiento durante una temporada regular de un equipo profesional de fútbol femenino |
| Población | 112 tareas de entrenamiento |
| Tipo de Estudio | Correlacional |
| Instrumento de medición | Carga de trabajo evaluado con SIATE Intensidad del esfuerzo con FC |
| Resultado | Las restricciones que más afectaron la carga de trabajo total de la tarea fueron las posibilidades de interacción, la carga competitiva, el grado de oposición y la |

| | |
|-------------------------|---|
| | <p>participación simultánea.</p> <p>Proponen una interpretación más práctica de estos perfiles, de la siguiente manera:</p> <p>(a) juegos competitivos de campo completo, (b) juegos competitivos en espacios reducidos, (c) juegos no competitivos en espacios reducidos y (d) actividades técnicas.</p> |
| Autor/año | García-Ceberino et al. (2020) |
| Título | Quantification of internal and external load in school football according to gender and teaching methodology |
| Objetivo | cuantificar y comparar, según género y metodología de enseñanza, la eTL, iTL, y RPE resultantes de la implementación de dos programas de intervención para la enseñanza del fútbol escolar. |
| Población | TGAS (36 tareas) DIS (36 tareas) |
| Tipo de Estudio | investigación empírica con una estrategia manipulativa de tipo cuasi-experimental, pre-experimental y longitudinal, |
| Instrumento de medición | dispositivo inercial The WIMU ProTM Escala de Borg (RPE) SIATE |
| Resultado | Los principales hallazgos indican que los estudiantes que participaron en el programa TGAS registraron valores más altos de iTL, mientras que los que participaron en el programa DIS registraron valores más altos de eTL y RPE (iTL subjetivo). |
| Autor/año | (Gamonaes et al. 2021) |
| Título | Relación entre la presencia del portero y las variables pedagógicas que definen las tareas en el fútbol. Un estudio de caso |
| Objetivo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las diferencias entre la variable presencia de portero (POR) y las variables pedagógicas que influyen en el diseño de tareas. 2. Conocer el modo de actuación del entrenador de fútbol-base, categoría Benjamín |

| | |
|-------------------------|--|
| | (en adelante, categoría sub-10), que elaboró las sesiones de entrenamiento. |
| Población | 46 tareas de entrenamiento |
| Tipo de Estudio | Descriptivo de tipo selectivo. |
| Instrumento de medición | SIATE. |
| Resultado | El entrenador diseña principalmente: tareas de 8 x 8, mixtas y competitivas con presencia de portero, mientras que las de entrenamiento sin presencia de portero más utilizadas son del tipo 1 x 0 y suelen estar orientadas a las actividades de calentamiento. el entrenador aprovecha, como mínimo, un 90 % del tiempo de las sesiones, Además, utiliza una reducida variedad de variables pedagógicas en sus entrenamientos |
| Autor/año | (García-Ceberino et al. 2022) |
| Título | Are Subjective Intensities Indicators of Player Load and Heart Rate in Physical Education? |
| Objetivo | investigar las correlaciones entre las intensidades objetivas y subjetivas (eTL e iTL) para analizar la confiabilidad de las técnicas subjetivas con respecto a las técnicas objetivas. |
| Población | Estudio 1 (180 tareas 9 sesiones de fútbol y 9 de basketball) Estudio 2 : 2 sesiones de 3 vs 3 |
| Tipo de Estudio | Estudio Correlacional |
| Instrumento de medición | SIATE GPS RPE Pulsometros |
| Resultado | Se muestran correlaciones positivas significativas entre todas las variables de intensidad estudiadas, tanto objetivas como subjetivas. Por lo tanto, valores altos de las variables subjetivas eTL también indican valores altos de las variables objetivas eTL e iTL, y |

| |
|---|
| <p>viceversa. Además, una correlación de moderada a fuerte entre la variable PL/min (eTL) y las variables FCavg y FCmax (iTL). Este nivel de correlación es similar al que existe entre las variables PL y FCmáx.</p> |
|---|

Tabla 1. Antecedentes

2.2 Delimitaciones

El estudio se enmarca en el análisis de dos (2) microciclos ubicados en diferentes momentos de la temporada, uno en fase de play off (penúltimo partido de la temporada) y otro en la fase general de la competición, (primer partido de la temporada) con ciertas generalidades, las cuales son:

- Misma cantidad de sesiones en la semana, (4 sesiones)
- partidos en semana, uno (1)

Dentro de los factores que recoge la herramienta SIATE, se analiza los relacionados con el factor de carga externa (grado de oposición, densidad de la tarea, % de ejecutantes simultáneos, carga competitiva, espacio de juego, implicación cognitiva, carga táctica, carga de la tarea, carga de la tarea por tiempo) y las variables pedagógicas de las tareas de entrenamiento (situación de juego, presencia de portero, fase de juego, tipo de contenido, medio de iniciación, nivel de oposición)

Los microciclos son planeados a partir de las posibles demandas de la próxima competición inmediata (fin de semana), y con desconocimiento de ser posteriormente analizados a partir de la herramienta SIATE.

2.3 Limitaciones.

No se tiene el acceso a la plantilla original de condensación de la información referente a cada variable, por consiguiente, se elaborará una plantilla similar para condensar la información de las variables de los factores a analizar.

2.4 Viabilidad.

La viabilidad del presente estudio se justifica en la posibilidad de acceder a las planeaciones originales realizadas en un equipo de fútbol profesional femenino durante la Liga femenina Bet Play Dimayor 2022 en Colombia, a la vez de que la herramienta dispuesta para el análisis de la información es de fácil acceso y bajo costo, referidos estos a hojas ofimáticas principalmente, y teniendo a disposición personal académico capacitado para el desarrollo de los correspondientes análisis y desarrollo del proceso investigativo.

2.5 Justificación.

En los deportes colectivos y específicamente en el fútbol, se busca la optimización de la enseñanza deportiva implementando tareas más específicas, buscando mayor semejanza a las demandas de la competición (Castellano, y Casamichana. 2013). Favoreciendo el desarrollo técnico-táctico (Aguilar, X 2020), por lo cual el contar con herramientas que permitan al staff técnico conocer y modelar la magnitud de la carga a emplear en este componente del entrenamiento puede contribuir a una gestión más racional de los estímulos a emplear ya sea durante un microciclo, mesociclo o temporada, además de servir como apoyo para la toma de decisiones en los momentos en que se considere necesario aumentar o disminuir la demanda cognitiva de los deportistas (Fuster et al. 2021) por otro lado, al ser una herramienta de fácil

acceso y bajo costo, puede ser empleada por un gran número de entrenadores en diferentes niveles competitivos, permitiendo así a múltiples equipos, llevar un registro objetivo de sus procesos deportivos.

Adicionalmente, el conocer las características que configuran las tareas de entrenamiento, pueden permitir identificar la postura metodológica prevalente con la cual se ejecuta el proceso de entrenamiento (García-Ceberino et al 2019), observar la variabilidad de éstas en diferentes niveles deportivos o en diferentes momentos de una temporada y/o profundizar sobre los principales contenidos desarrollados, lo que permite exponer de manera objetiva el proceso de entrenamiento y la progresión o no en las tareas de entrenamiento diseñadas (Cañadas et al.2010.)

3. Objetivos

3.1 General:

Describir las principales características configurativas y de carga de las tareas de entrenamiento de un equipo profesional femenino mediante la herramienta SIATE de dos microciclos de diferente trascendencia (fase general y Play off) para ayudar a tomar decisiones objetivas en la ubicación de las tareas de entrenamiento dentro de una temporada.

3.2 Específicos:

- a. Describir las principales diferencias en las características de las tareas en la variable de carga externa propuestas por la herramienta SIATE de dos microciclos en una temporada de fútbol femenino de un equipo profesional.

- b. Describir que categorías de las variables pedagógicas de las tareas de entrenamiento fueron preponderantes en dos microciclos de un equipo de futbol profesional femenino

4. Marco teórico

4.1 La carga de entrenamiento.

Siguiendo los planteamientos descritos en la Declaración del Consenso del Comité Olímpico Internacional Sobre la Carga en el Deporte y el Riesgo de Lesiones; en un intento por aportar pautas prácticas para la administración de cargas en el deporte, define el término de “carga” como:

“La carga deportiva y no deportiva (únicos o múltiples factores de estrés fisiológicos, psicológicos o mecánicos) como un estímulo que es aplicado a un sistema biológico humano (incluidos elementos subcelulares, una sola célula, tejidos, uno o múltiples sistemas de órganos, o el individuo)” (Soligard, T et al 2016) (P.6)

Aludiendo a un cambio o modificación de un estado inicial y con repercusiones a diferentes escalas del ser humano y los cuales son aplicado sobre diferentes periodos de tiempo (segundos, minutos, horas, días, semanas, meses y años) y con diferente magnitud (por ejemplo, duración, frecuencia e intensidad) (Balsalobre-Fernández, 2014; Soligard, T et al 2016)

En este sentido los profesionales del área deportiva manipulan y utilizan cargas de entrenamiento de múltiples orientaciones (Ibáñez et al. 2020), donde tradicionalmente la monitorización y gestión tanto de las cargas de entrenamiento y de competencia ha sido a partir de aspectos mecánicos y fisiológicos (Fuster et al. 2021), por medio de parámetros denominados de carga interna y carga externa (Malone et al. 2015)

4.1.1 Carga externa.

En cuanto a la definición de este concepto se encuentra que, según (Halson, SL 2014) representa “Cualquier estímulo externo aplicado al atleta que se mide independientemente de sus características internas” haciendo referencia desde aspectos fisiológicos a parámetros como la distancia, umbrales de velocidad, potencia metabólica (mayores aceleraciones), y desde aspectos biomecánicos como aceleraciones y desaceleraciones (magnitud, frecuencia) (Vanrenterghem et al 2017)

4.1.2 Carga interna.

En la declaración del consenso del comité olímpico internacional sobre la carga en el deporte y el riesgo de lesiones (2016) se define la carga interna como “Carga medible mediante la evaluación de factores de respuesta internos dentro del sistema biológico, que pueden ser fisiológicos, psicológicos u otros.” Donde sus parámetros fisiológicos de medida pueden ser el consumo de oxígeno (VO_2), medidas de demandas cardiovasculares (FC, lactato en sangre), percepción subjetiva del esfuerzo (RPE), y aquellos biomecánicos pueden ser carga muscular, daño tisular percibido (dolor), percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) (Vanrenterghem et al 2017)

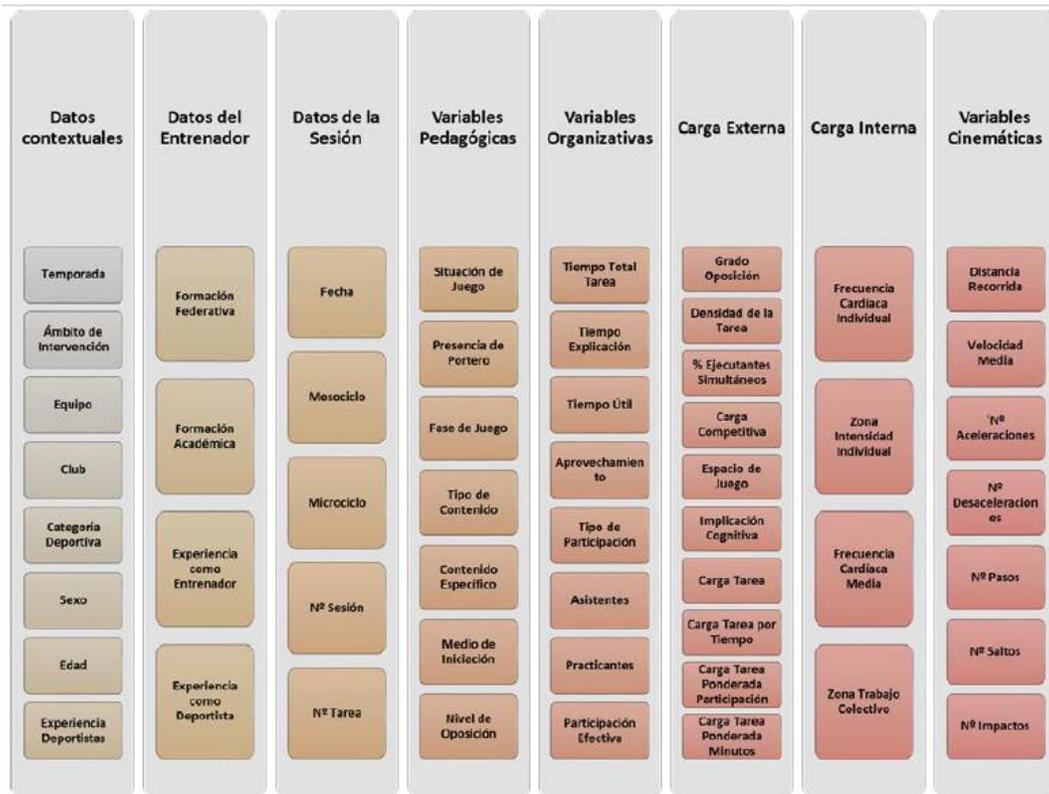
4.2 Tarea de entrenamiento.

Según Ibáñez et al. (2016) podría considerarse las tareas de entrenamiento como “las actividades motrices que realizan los alumnos y deportistas durante sus prácticas y entrenamientos” (P.2), convirtiéndose éstas en “las herramientas que utilizan los entrenadores para desarrollar las destrezas y habilidades de los deportistas” (Ibáñez, 2008).

4.3 Herramienta SIATE.

Los autores la exponen como un sistema metodológico para registrar y posteriormente analizar los diferentes factores que inciden en el proceso de entrenamiento deportivo en deportes colectivos, definiéndose como un Sistema Integral para el Análisis de las Tareas de Entrenamiento, (Ibáñez et al. 2016), constando de universalidad, normalización, modulabilidad, flexibilidad y adaptabilidad.

Esta herramienta propone recolectar información sobre múltiples factores, que recogen diversas variables las cuales a su vez se componen de diversas categorías, a continuación, en la figura 1, se puede apreciar de formar más clara:



Grafica 1. Factores, variables y categorías de la herramienta SIATE.

Tomada de: Ibáñez, S. J., Feu, S., & Cañadas, M. (2016).

El definir cada uno de los factores que componen la herramienta, requeriría de una extensa construcción de este apartado, por lo que se expondrán los factores específicos a analizar

4.3.1 Variables de carga externa.

La herramienta las define como aquellas que permiten al entrenador disponer de una cuantificación de la carga de entrenamiento que provocan las tareas, y por extensión la sesión de entrenamiento, a partir de un grupo de variables categóricas-ordinales, que indican de modo subjetivo la carga de entrenamiento, (Ibáñez et al. 2016), a continuación, en la tabla 2 se aprecia sus variables, la respectiva descripción de cada variable, el tipo de escala, además de su nivel de escala de medición:

| Variable | Clave | Descripción | Tipo escala | Nivel de la escala medida |
|--|-------|---|--|---|
| Grado de Oposición. | GO | Grado de Oposición en base del número de oponentes en la tarea. | Catagórica Ordinal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo sin oposición (1X0, 2X0, ...5x0). 2. Superioridad numérica de 3 o más deportistas (4X1, 5X2, 6x3...). 3. Superioridad numérica de 2 deportistas (3X1, 4X2, 5X3, 6x4...). 4. Superioridad de 1 deportista (2X1, 3X2, 4X3, 5X4, 6x5...). 5. Situaciones de juego de igualdad numérica (1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 5x5,6x6...). |
| Densidad de la Tarea. | DT | Indica la intensidad con la que se desarrolla la tarea, pudiéndose medir de forma objetiva a partir del % de frecuencia cardiaca media de los deportistas, o de forma subjetiva mediante una escala catagórica. | Cuantitativo Catagórica Ordinal | <p>Valoración de la Densidad de la tarea con la FC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FC < 110 ppm 2. FC entre 111 y 130 ppm 3. FC entre 131 y 150 ppm 4. FC entre 151 y 170 ppm 5. FC > 171 ppm <p>Valoración subjetiva de la densidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actividad que se realiza andando o trote suave. 2. Actividad a ritmo suave, continuo. 3. Actividad con intensidad pero con periodos de Descanso. Relación entre trabajo/ recuperación de 1/2 y 1/4. 4. Actividad con intensidad pero sin periodos de Descanso. Relación entre trabajo/recuperación de 1/1 5. Actividad realizada con Alta Intensidad, sin periodos de Descanso. 6. Relación entre trabajo/recuperación de 1/0, 2/1. |
| Porcentaje de Ejecutantes Simultáneos. | PEB | Indica el nivel de participación de los deportistas durante la tarea. | Catagórica Ordinal | <p>Las categorías de esta variable son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación simultánea inferior al 20% de los deportistas. 2. Participación simultánea entre 21-40% de los deportistas. 3. Participación simultánea entre 41-60% de los deportistas. 4. Participación simultánea entre 61-80% de los deportistas. 5. Participación simultánea superior al 81% de los deportistas. |
| Carga Competitiva. | CC | La Carga Competitiva hace referencia a la carga emotiva, psicológica, que soporta un deportista cuando realiza una actividad con la presión por la consecución de un resultado. Cuando esta presión aparece en la tarea, éstas se convierten en actividades con una carga superior. | Catagórica Ordinal | <p>Las categorías de esta variable son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actividad en la que no se contabiliza (2. Actividades o Concursos con valoración de gestos de Técnica. 3. Actividades con oposición sin contabilizar. 4. Actividades de oposición reducida contabilizando el resultado, (1x1 con resultado, 2x2 + R, 3x3 + R...). 5. Partidos en todas sus variantes siempre que haya resultado y con el equipo completo (5x5 + R, 6x6 + R, 7x7 + R, 11x11 + R). |

Tabla 2. Variables de carga externa, descripción, el tipo de escala y nivel de escala de medición.

| Variable | Clave | Descripción | Tipo escala | Nivel de la escala medida |
|--|-------|---|--------------------|--|
| Espacio de Juego. | EJ | El Espacio de Juego es el lugar en el que los deportistas tienen que realizar las tareas propuestas. Su amplitud determinará la carga de la tarea al demandar que el deportista se desplace por un mayor o menor espacio. Estos desplazamientos implican una mayor activación del deportista y por tanto una mayor carga en la tarea. | Categorica Ordinal | Las categorías de esta variable son: 1. Tiros Libres/Penalti, actividades estáticas. 2. Actividades en las que se emplea un cuarto de campo (espacios reducidos). 3. Actividades en las que se emplea un medio campo (espacios medios). 4. Actividades en las que se emplea todo el terreno de juego (grandes espacios). 5. Actividades en las que se emplea todo el terreno de juego con continuidad (repetición en grandes espacios). |
| Implicación Cognitiva | IC | Hace referencia a la carga táctica. La atención que el deportista tiene que tener con compañeros y adversarios, debido a las acciones de juego que realiza, debiendo prestar una mayor concentración y exigencia en la tarea. | Categorica Ordinal | Las categorías de esta variable son: 1. Actividades sin relación con compañeros, con Intervención Individual. 2. Actividades con relación con un compañero y/o adversario. Con Intervención de 2 deportistas de la misma fase de juego (1x1, 2x0, 2x1, 2x2). 3. Actividades con relación con 2 compañeros y/o adversarios. Con Intervención de 3 deportistas de la misma fase de juego (3x0, 3x1, 3x2, 3x3). 4. Actividades con relación con 3 o más compañeros y/o adversarios. Con Intervención de 4 o más deportistas de la misma fase de juego (4x0, 4x1, 4x2, 4x3, 4x4). 5. Actividades con relación con todo el equipo de compañero y/o adversarios. Con Intervención de todos los deportistas de la misma fase de juego (5x0, 5x1...; 6x0, 6x1...; 7x0, 7x1...; 11x0, 11x1...) |
| Carga de la Tarea | CT | Variable cuantitativa secundaria que se obtiene sumando el valor asignado dentro de cada una de las seis variables anteriores (1 a 5 puntos). | Cuantitativa Razón | $CT = GO + DT + PES + CC + EJ + IC$ |
| Carga de la Tarea por Tiempo | CTT | Es una variable secundaria que muestra con mayor precisión la carga real de una tarea, pues se calcula multiplicando la carga de la Tarea, CT, por el tiempo útil (variable organizativa) que han estado practicando los deportistas medido en segundos. | Cuantitativa Razón | $CTT = CT * TU$ La CTT se mide en Unidades de Carga por segundo. |
| Carga de la Tarea Ponderada a la Participación | CTPP | Permite conocer la carga ajustada al nivel de participación de los deportistas. Es la Carga de la Tarea por Tiempo, CTT por la Participación Efectiva (PE), de los deportistas. | Cuantitativa Razón | $CTPP = CTT * PE$ |

Continuación Tabla 2. Variables de carga externa, descripción, el tipo de escala y nivel de escala de medición.

Tomado de: Ibáñez, S. J., Feu, S., & Cañadas, M. (2016).

4.3.2 Variables pedagógicas.

Corresponden a aquellas que ofrecen información sobre las características de la tarea, contenido que se desea trabajar durante la actividad, tipo de actividad y explica cómo se ha de organizar/estructurar la tarea, siendo de naturaleza cualitativa, categóricas, demandando un análisis de acuerdo a sus características (Ibáñez et al. 2016), a continuación, se anexan una tabla que condensa sus variables la respectiva descripción de cada variable, el tipo de escala además de su nivel de escala de medición:

| Variable | Clave | Descripción | Tipo | Nivel de la Escala medida: Categoría | |
|----------------------|-------|--|-----------------------|--|--|
| Situación de Juego | SJ | Agrupaciones de jugadores que los entrenadores diseñan para cada una de las tareas (1vs1; 2vs2; etc.). Estas agrupaciones de jugadores pueden ser cambiantes o fijas durante toda la tarea. | Categórica Nominal | 1. | 1vs0 |
| | | | | 2. | 1vs1 |
| | | | | 3. | 1vs2 |
| | | | | 4. | 2vs0 |
| | | | | 5. | 2vs1 |
| | | | | 6. | 2vs2 |
| | | | | 7. | 2vs3 |
| | | | | 8. | 3vs0 |
| | | | | 9. | 3vs1 |
| | | | | 10. | 3vs2 |
| | | | | 11. | 3vs3 |
| | | | | 12. | 4vs0 ... |
| | 100. | NvsN | | | |
| | 200. | Situación Combinada | | | |
| Presencia de Portero | POR | Presencia de portero en la tarea | Categórica Nominal | 1. Con presencia de portero. 2. Sin presencia de portero. | |
| Fase de Juego. | FJ | La Fase de Juego en la que se encuentra un equipo en deportes invasión la determina, habitualmente, la posesión del balón. Fase del juego en la que se centra prioritariamente el objetivo de la tarea. | Categórica Nominal | 1. | Ataque. |
| | | | | 2. | Defensa. |
| | | | | 3. | Fase Mixta (trabajo de ambas fase de juego). |
| | | | | 4. | Actividades de calentamiento; |
| | | | | 5. | Actividades de preparación física. |
| | | | | 6. | Actividades de recuperación |
| | | | | 7. | Actividades de evaluación. |

Tabla 3. Variables Pedagógicas, descripción, el tipo de escala y nivel de escala de medición.

| Variable | Clave | Descripción | Tipo | Nivel de la Escala medida: Categoría |
|---|--------|---|-------------------|---|
| Tipo de Contenido | CONT-G | Los contenidos se agrupan en contenidos Individuales, grupales y de equipo, tanto para el desarrollo de los contenidos de la fase de ataque y defensa, así como para las conductas tácticas y gestos técnicos. Igualmente, se Incluyen en esta variable los tipos de actividades que se desarrollan durante el entrenamiento que no trabajas de forma específica contenidos deportivos. | Categoría Nominal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conductas Táctico-Técnicas Individuales de Ataque 2. Conductas Táctico-Técnicas Individuales de Defensa 3. Gestos Técnico-Tácticos Individuales de Ataque 4. Gestos Técnico-Tácticos Individuales de Defensa 5. Conductas Táctico-Técnicas Grupales de Ataque 6. Conductas Táctico-Técnicas Grupales de Defensa 7. Gestos Técnico-Tácticos Grupales de Ataque 8. Gestos Técnico-Tácticos Grupales de Defensa 9. Conductas Táctico-Técnicas de Equipo de Ataque 10. Conductas Táctico-Técnicas de Equipo de Defensa 11. Gestos Técnico-Tácticos de Equipo de Ataque 12. Gestos Técnico-Tácticos de Equipo de Defensa 13. Estiramientos 14. Contenidos de Activación-Calentamiento 15. Contenidos de Preparación Física 16. Actividades de recuperación 17. Partidos de entrenamiento. |
| Contenido Específico | CONT-E | Contenidos Específicos de cada deporte deben estar recogidos en los en la organización y jerarquización de contenidos de cada modalidad deportiva. | Categoría Nominal | Depende de cada modalidad deportiva |
| Medio para la Iniciación al Entrenamiento | MIE | A actividades motrices deportivas que sirven para el desarrollo de unos contenidos técnicos y tácticos, cuyo objetivo es conseguir la iniciación en una modalidad deportiva. | Categoría Nominal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejercicio de Aplicación Simple 2. Ejercicio de Aplicación Complejo 3. Juego Simple Inespecífico 4. Juego Simple Específico 5. Juego Complejo Inespecífico 6. Juego Complejo Específico 7. Predeporte o Deporte Adaptado/Reducido 8. Deporte 9. Competición 10. Práctica Mental |
| Nivel de Oposición | NO | El Nivel de Oposición en el diseño de la tarea de entrenamiento. | Categoría Nominal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sin oposición 2. Con obstáculos estáticos 3. Con obstáculos dinámicos 4. Con oposición modulada 5. Con oposición |

Continuación Tabla 3. Variables Pedagógicas, descripción, el tipo de escala y nivel de escala de medición.

Tomado de: Ibáñez, S. J., Feu, S., & Cañadas, M. (2016)

5. Metodología

5.1 Diseño de la investigación:

El estudio se enmarca en un diseño no experimental de carácter transversal o transeccional de alcance descriptivo (Hernández et al. 2014, p 142) donde su análisis se da a partir de la recolección de los datos por medio de tablas, correspondiente a un tipo selectivo (Ato, 2013)

5.2 Población y Muestra:

Las tareas de entrenamiento correspondientes a dos microciclos de 4 sesiones cada uno, en momentos diferentes de la temporada, de un club de fútbol profesional femenino de Medellín, Colombia, correspondientes a la liga profesional de fútbol femenino liga Bet Play del año 2022

El total de tareas analizadas fueron 32, repartidas para cada microciclo de la siguiente forma:

MC 1: 18 tareas de entrenamiento

MC 2: 14 tareas de entrenamiento

5.3 Criterios de selección (criterios de inclusión y exclusión).

5.3.1 Criterios de inclusión.

Todas las tareas táctico – técnicas realizadas en campo, condensadas en los microciclos seleccionados para el análisis, extraídas del plan de entrenamiento ejecutado en la temporada 2022 de un club de fútbol profesional femenino, los cuales debieron cumplir con poseer la misma

cantidad de sesiones de entrenamiento (4) antes del próximo partido y estar ubicados en fases diferentes del torneo.

5.4 Control De Sesgos:

Se accede al plan de entrenamiento directamente por medio del director técnico de la temporada 2022, donde en ningún momento este tuvo conocimiento de que dichos microciclos fueran a ser posteriormente analizados hasta el momento de la solicitud formal para el fin descrito.

5.5 Operacionalización de las variables.

Se presenta la información concerniente de cada variable correspondiente al presente estudio en la tabla 4

| VARIABLES DE CARGA EXTERNA | NATURALEZA | SEGÚN SU CONTINUIDAD | ESCALA DE MEDICIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | FUNCIÓN |
|----------------------------|-------------|----------------------|--------------------|---|---------------|
| Grado de oposición (GO) | Cualitativa | Discreta | Categoría ordinal | de 1 a 5, siendo 5 la puntuación más alta | Independiente |
| Densidad de la tarea (DT) | Cualitativa | Discreta | Categoría ordinal | de 1 a 5, siendo 5 la puntuación más alta | Independiente |
| Porcentaje de ejecutantes | Cualitativa | Discreta | Categoría ordinal | de 1 a 5, siendo 5 la | Independiente |

| | | | | | |
|------------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|--|----------------|
| simultáneos (PES) | | | | puntuación más alta | |
| Carga competitiva (CC) | Cualitativa | Discreta | Categórica ordinal | de 1 a 5, siendo 5 la puntuación más alta | Independiente |
| Espacio de juego (EJ) | Cualitativa | Discreta | Categórica ordinal | de 1 a 5, siendo 5 la puntuación más alta | Independiente |
| Implicación cognitiva (IC) | Cualitativa | Discreta | Categórica ordinal | de 1 a 5, siendo 5 la puntuación más alta | Independientes |
| Carga de la tarea | Cuantitativa | Discreta | De razón | suma total de la escala | Dependiente |
| Carga de la tarea por tiempo | Cuantitativa | Discreta | De razón | Unidades de carga | Dependiente |
| VARIABLES PEDAGOGICAS | NATURALEZA | SEGÚN SU CONTINUIDAD | ESCALA DE MEDICIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | FUNCIÓN |
| Situación de juego (SJ) | Cualitativa | Discreta | Categórica nominal | Exposición | Independiente |

| | | | | | |
|---|-------------|----------|--------------------|------------|---------------|
| Presencia de portero (POR) | Cualitativa | Discreta | Catagórica nominal | Exposición | Independiente |
| Fase de juego (FJ) | Cualitativa | Discreta | Catagórica nominal | Exposición | Independiente |
| Tipo de contenido (Cont-G) | Cualitativa | Discreta | Catagórica nominal | Exposición | Independiente |
| Medio para la iniciación al entrenamiento (MIE) | Cualitativa | Discreta | Catagórica nominal | Exposición | Independiente |
| Nivel de oposición | Cualitativa | Discreta | Catagórica nominal | Exposición | Independiente |
| | | | | | |

Tabla 4. Descripción de variables

5.6 Recolección de la información:

Solicitud formal al director técnico, encargado durante ese semestre competitivo, por medio de un correo electrónico a su correo personal, donde se explicó los objetivos de la investigación, con el fin de la obtención de los microciclos a analizar.

El instrumento de medición fue a partir de la herramienta SIATE (sistema integral para el análisis de las tareas de entrenamiento) por medio del cuál se categorizaron según las variables de estudio, cada una de las tareas de campo desarrolladas en ambos microciclos por medio de una hoja de cálculo de Excel.exe

5.7. Manejo de datos:

Se hará la ponderación de las tareas de entrenamiento por medio de lo estipulado en la herramienta SIATE y su correspondiente registro y control en los respectivos formatos ofimáticos propuesto para ello.

6. Aspectos Éticos

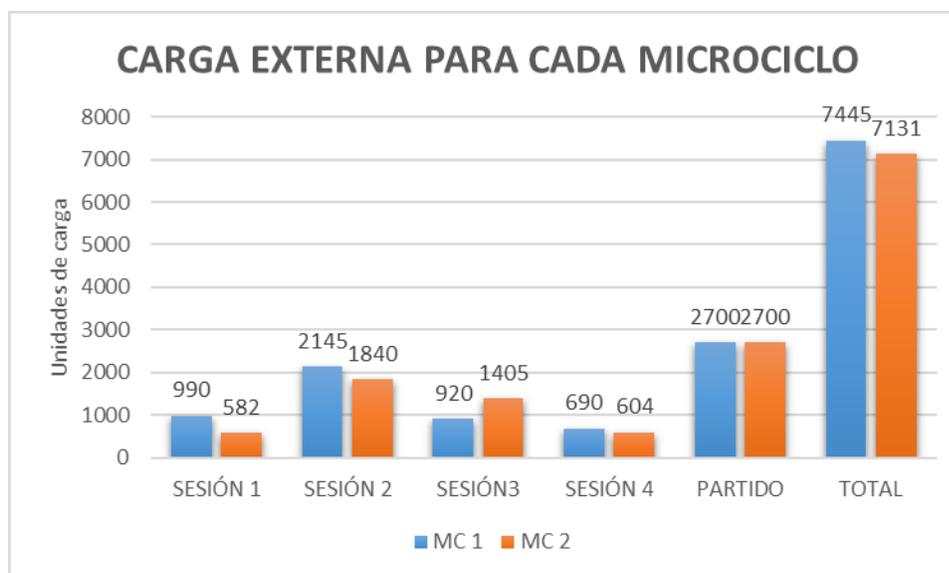
revisión a la planeación original de manera fiel y confiable, no hay relación con los sujetos (jugadoras – entrenador).

6.1 Declaración De Helsinki:

El presente trabajo en ningún momento manipula variables que puedan poner en riesgo la integridad biológica ni psicológica de ningún ser humano, por lo que según el tratado de Helsinki en su actualización en el 2008 (Di y De Los Angeles, 2011) es nula o sin riesgo

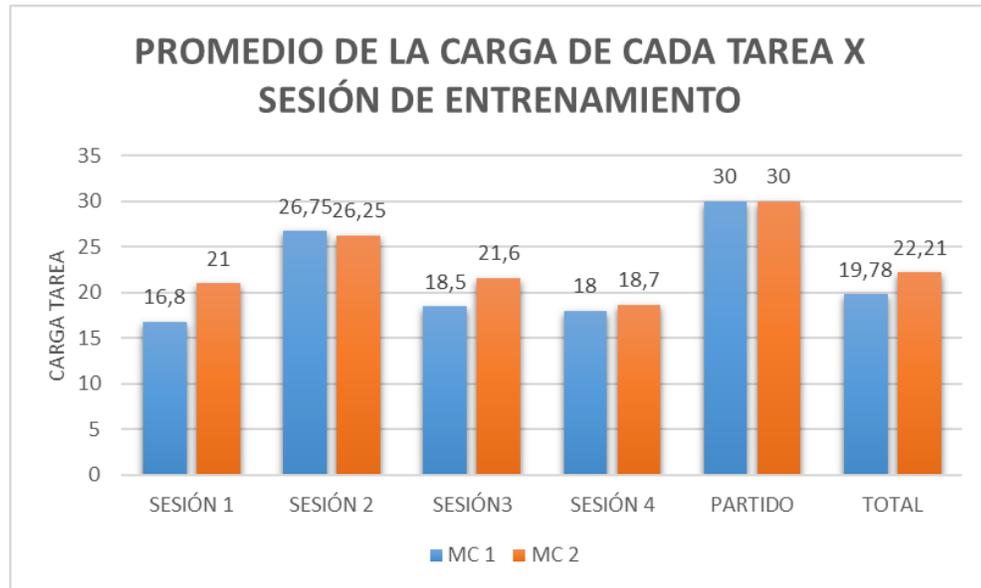
7. Resultados

A continuación, se condensa en la gráfica 2 los resultados de la variable de carga externa, donde se puede observar los valores que se tuvieron para cada sesión de entrenamiento y el total acumulado para cada microciclo. Se debe tener en cuenta que los valores de carga externa expresados en unidades de carga arbitraria son producto de la ponderación de la suma de las 6 variables de carga externa (GO, DT, PES, CC, EJ, IC) de cada tarea por el tiempo útil de la misma (grafica 3), donde el resultado de cada tarea se sumará con las demás tareas de la sesión de entrenamiento arrojando el resultado final que sería el valor de la carga externa de cada sesión.



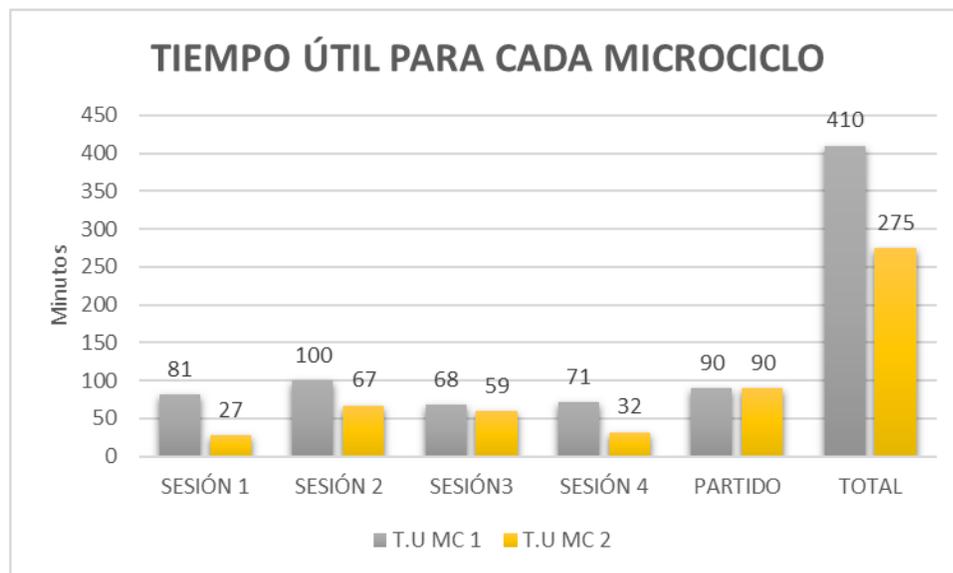
Grafica 2. Valores de carga externa subjetiva de dos microciclos de diferente trascendencia.

MC 1: primer partido oficial de la liga Bet Play femenino 2022. MC 2: partido de eliminación ida en la fase final de la liga Bet Play femenino 2022.



Grafica 3. Grafica 3. Valores del promedio de carga externa subjetiva de las tareas de cada sesión de dos microciclos de diferente trascendencia.

MC 1: primer partido oficial de la liga Bet Play femenino 2022. MC 2: partido de eliminación ida en la fase final de la liga Bet Play femenino 2022.



Grafica 4. Valores de tiempo útil de dos microciclos de diferente trascendencia.

MC 1: primer partido oficial de la liga Bet Play femenino 2022. MC 2: partido de eliminación ida en la fase final de la liga Bet Play femenino 2022.

Se puede observar como la carga externa (grafica 2), de ambos microciclos tuvo un comportamiento similar, ubicándose la sesión de entrenamiento de mayor carga dos días antes de la competencia, y una tendencia a la disminución en las sesiones posteriores, donde la única sesión del MC 2 que fue superior en carga externa al MC 1 fue la sesión número 3, a pesar de tener un tiempo útil menor (grafica 3), por lo cual se puede afirmar que las tareas de entrenamiento de la sesión número 3 del MC 2 fueron de mucha más demanda cognitiva que las tareas de la sesión número 3 del MC 1, ya que a pesar de haberse ejecutado en menor tiempo, lograron ponderar una mayor carga externa.

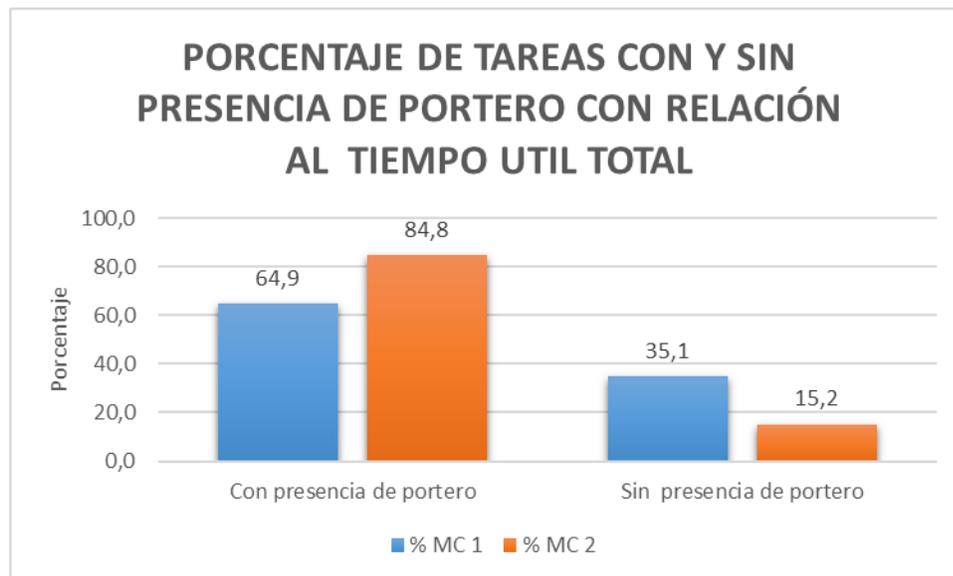
Con relación al promedio de carga de entrenamiento de cada tarea por sesión de entrenamiento, (grafica 3) estas tareas presentan valores moderados (13 -18 unidades de carga) altos (19 – 24 unidades de carga) y muy altos (>25) (Ibañez et al. 2020) (Ibañez et al. 2016)

Otro aspecto a mencionar es la diferencia entre los tiempos útiles de cada sesión (grafica 4), donde para el MC 2 fue menor en todas las sesiones de entrenamiento, y por consiguiente el total, así para la sesión 1 y 4 del MC 2 estuvo por debajo del 50% del tiempo útil de la sesión 1 y 4 del MC 1, además para la carga externa de la sesión 1 hubo una diferencia notablemente marcada, debido posiblemente a la dinámica de la sesión (MC 1: sesión habitual de entrenamiento vs MC 2: sesión de recuperación post competencia) y siendo la carga externa muy similar en la sesión número 4, con un tiempo útil notablemente menor para el MC 2, lo cual refleja una mayor carga técnico – tácticas de las tareas empleadas en la sesión número 4 del MC 2 respecto al MC 1.

En cuanto al total de carga externa de ambos microciclos vs el total de tiempo útil, la carga externa del MC 2 fue menor a la del MC 1, aunque la diferencia fue solo de 134 unidades de carga, lo que corresponde a una diferencia de 4,21% versus el tiempo útil, donde la diferencia del MC 1 al MC 2 fueron de 135 minutos de tiempo útil, lo cual corresponde a una diferencia de 32,92%, por lo cual se puede inferir que las tareas empleadas durante el MC 2 fueron de mayor carga técnico-táctica.

En cuanto a las variables pedagógicas se hizo el análisis de cuales características configurativas de las tareas de entrenamiento tuvieron mayor prevalencia durante cada MC, encontrándose para la variables de situación de juego (figura 5), un mayor tiempo de exposición a situaciones de 11 vs 11 en ambos MC, donde en el MC 2 se dedicó mayor porcentaje de tiempo a esta situación con relación al tiempo útil del microciclo, por otro lado el MC 1 tuvo una mayor variabilidad de situaciones durante las sesiones de entrenamiento con relación al MC 2, encontrándose 11 situaciones diferentes para el MC 1 y 7 situaciones diferentes para el MC2, coincidiendo solo en 2 categorías (4 vs 2 y 11 vs 11), denotando una amplia variabilidad en las situaciones de juego empleadas en la totalidad de las tareas de ambos microciclos,

Referente a la variable de presencia de portero (POR), en la gráfica 6, se puede observar como en el MC 1, las tareas de entrenamiento fueron configuradas en mayor proporción con situaciones donde no se finalizaba contra portero versus el MC 2 que tuvo una mayor implicación de esta posición de juego en las tareas empleadas, deduciéndose un mayor tiempo disponible de preparación específica para ésta posición en el MC 1 que en el MC 2, y una mayor especificidad en la forma de marcar o anotar en el MC 2.

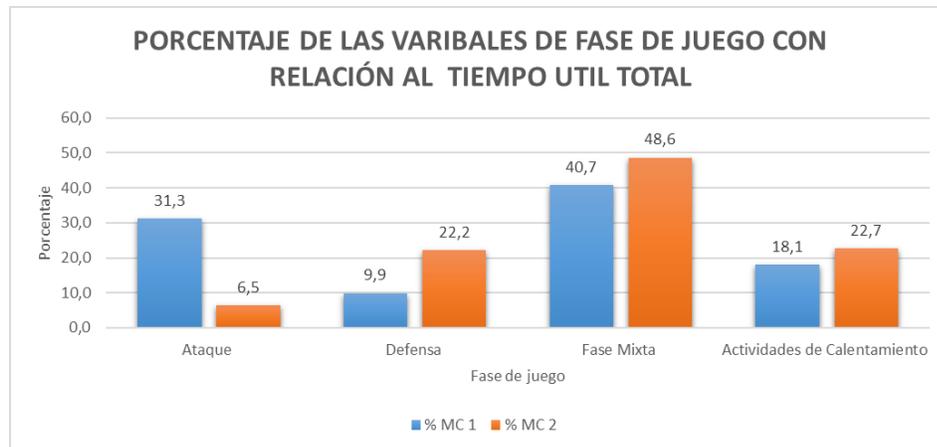


Grafica 6. *Porcentaje para la variable presencia de portero en cada MC.*

MC 1: primer partido oficial de la liga Bet Play femenino 2022. MC 2: partido de eliminación ida en la fase final de la liga Bet Play femenino 2022.

Con respecto a la fase de juego, se ve como la mayor proporción de tiempo de entrenamiento se destinó en ambos microciclos a la categoría de fase mixta (grafica 7), y donde la segunda categoría con más prevalencia fue para fases diferentes, siendo para el MC 1 la fase de ataque, y para el MC 2 la fase de defensa, sin dejar de estimular en

ninguno de los microciclos, alguna de las categorías de esta variable incluidas en el estudio.



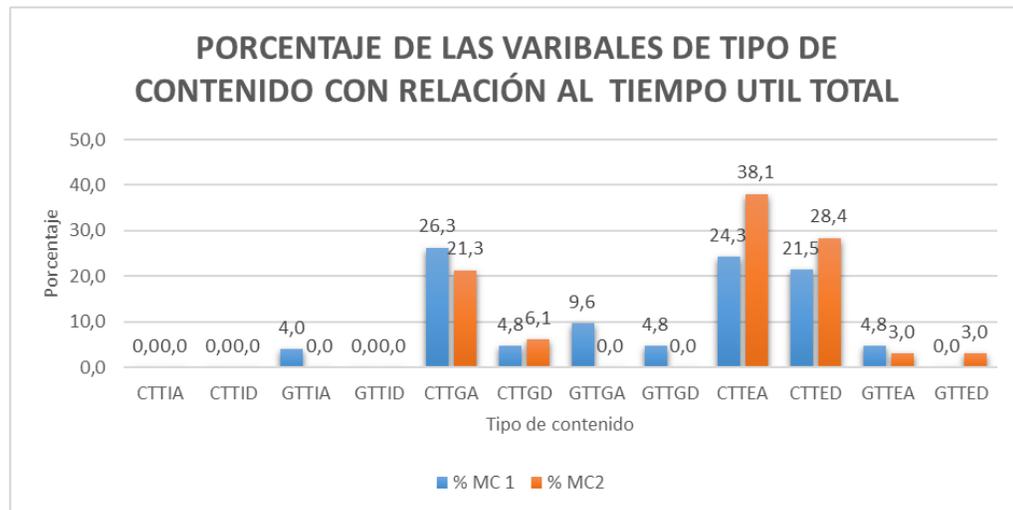
Grafica 7. Porcentaje para la variable fase de juego en cada MC.

MC 1: primer partido oficial de la liga Bet Play femenino 2022. MC 2: partido de eliminación ida en la fase final de la liga Bet Play femenino 2022.

La variable tipo de contenido (grafica 8), se puede describir como aquella variable que contiene las categorías que desglosan el panorama general que refleja la variable de fase de juego (grafica 7), y permite observar la orientación de los contenidos de las conductas táctico – técnicas y los gestos técnicos – tácticos a nivel individual, grupal y de equipo, reflejando el tipo de relaciones estimuladas prevalentemente en las tareas de entrenamiento. Para el presente estudio se evidencia que en el MC 2 se priorizo las conductas táctico – técnicas sobre los gestos técnicos – tácticos, éste microciclo empleó más de la mitad del total del tiempo útil de entrenamiento (66,5 %) en conductas táctico – técnicas de equipo de ataque y de defensa, y el 27.4 en conductas táctico – técnicas

grupales de ataque y de defensa, esto posiblemente por encontrarse en un momento avanzado del torneo, diferente al MC 1, donde los porcentajes se distribuyen en un mayor número de categorías, estimulando la mayoría de conductas táctico – técnicas y gestos técnico – tácticos propuestas por la herramienta de SIATE.

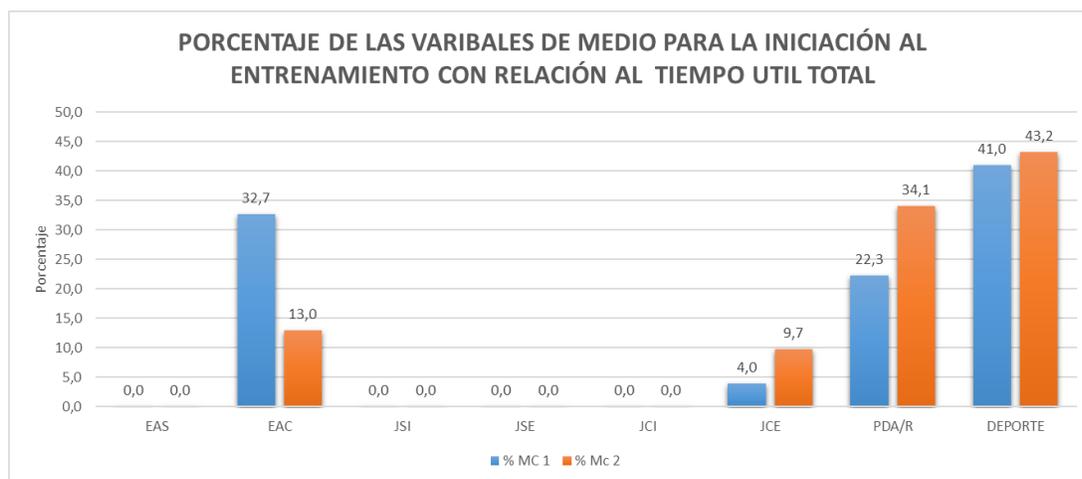
Se refleja entonces que en el MC 1 para las categorías que engloban los gestos técnicos – tácticos tuvieron un 23. 2% del tiempo útil total con relación solo de un 6% dedicado a estas categorías en el MC 2.



Grafica 8. Porcentaje para la variable tipo de contenido en cada MC.

MC 1: primer partido oficial de la liga Bet Play femenino 2022. MC 2: partido de eliminación ida en la fase final de la liga Bet Play femenino 2022. CTTIA: Conductas táctico-técnicas individuales de ataque. CTTID: Conductas táctico-técnicas individuales de defensa. GTTIA: Gestos técnico-tácticos individuales de ataque. GTTID: Gestos técnico-tácticos individuales de defensa. CTTGA: Conductas táctico-técnicas grupales de ataque. CTTGD: Conductas táctico-técnicas grupales de defensa. GTTGA: Gestos técnico-tácticos grupales de ataque. GTTGD: Gestos técnico-tácticos grupales de defensa. CTTEA: Conductas táctico-técnicas de equipo de ataque. CTTED: Conductas táctico-técnicas de equipo de defensa. GTTEA: Gestos técnico-tácticos de equipo de ataque. GTTED: Gestos técnico-tácticos de equipo de defensa.

En la variable tipo de medio para la iniciación al entrenamiento (grafica 9), en los dos MC analizados se evidencia un alto porcentaje de tareas ejecutadas en las categorías con una alta similitud de las características propias de la competencia (PDA/R y DEPORTE), donde una posible razón sería el nivel deportivo en el que se desarrolla el análisis, siendo más evidente en el MC 2, debido quizá a múltiples factores, como el momento de la temporada, la trascendencia del partido, el tiempo disponible para el entrenamiento, y/o la progresión en los contenidos desarrollados por el cuerpo técnico.

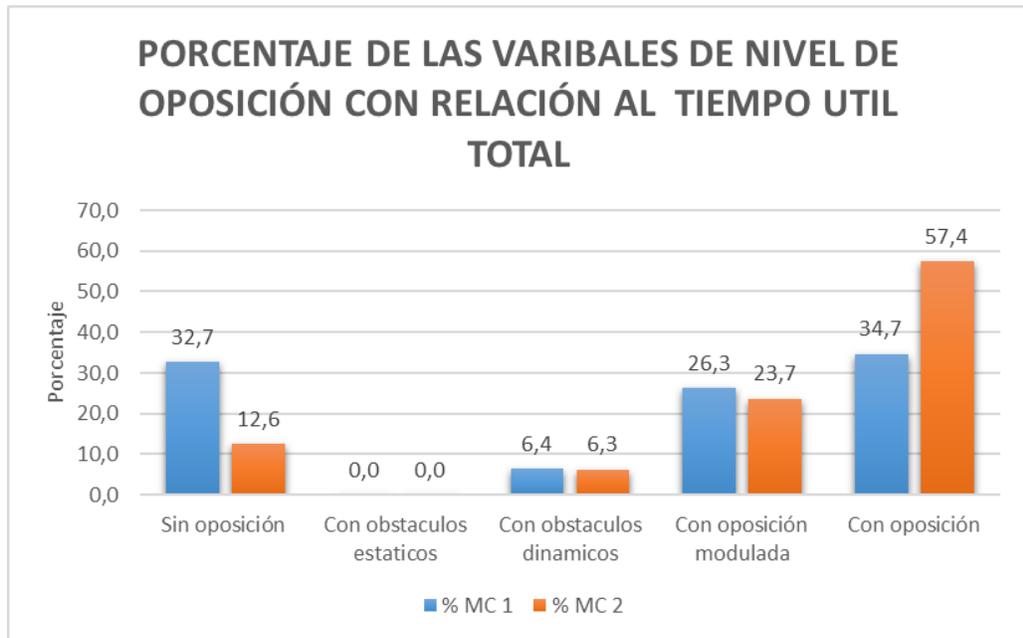


Grafica 9. Porcentaje para la variable medio de iniciación en cada MC.

MC 1: primer partido oficial de la liga Bet Play femenino 2022. MC 2: partido de eliminación ida en la fase final de la liga Bet Play femenino 2022. EAS: Ejercicio de aplicación simple. EAC: Ejercicio de aplicación complejo. JSI: Juego simple inespecífico. JSE: Juego simple específico. JCI: Juego complejo inespecífico. JCE: Juego complejo específico. PDA/R: Predeporte o Deporte Adaptado/Reducido. DEPORTE.

En cuanto a la variable nivel de oposición, se resalta la categoría de tareas sin oposición, ya que se marca un porcentaje alto en el MC 1 respecto al MC 2, además de una distribución relativamente equilibrada entre tareas con oposición, oposición modulada

y sin oposición, contrario del MC 2, donde más de la mitad del tiempo disponible de entrenamiento se ejecutó tareas con oposición, reflejando una mayor especificidad de las tareas ejecutadas en las sesiones de entrenamiento y una posible progresión en las tareas de entrenamiento propuesta durante la temporada entendiendo el momento en la temporada en la que se ejecutó cada microciclo.



Grafica 10. Porcentaje para la variable nivel de oposición en cada MC.

MC 1: primer partido oficial de la liga Bet Play femenino 2022. MC 2: partido de eliminación ida en la fase final de la liga Bet Play femenino 2022.

8. Discusión

La carga externa subjetiva medida por medio de la herramienta SIATE, ha mostrado correlación positiva con variables de carga externa objetiva medida por medio de diferentes instrumentos como acelerómetros o sistemas de posicionamientos global (GPS por sus siglas en inglés), además de variables objetivas de carga interna como FC en futbolistas juveniles y niños (García-Ceberino et al. 2020; Gómez-Carmona et al. 2019), y encontrándose en futbol femenino de un equipo profesional, correlación alta de la mayoría de las categorías de la variable de carga externa como la implicación cognitiva y carga competitiva ($r > 0.87$), seguidas por el grado de oposición y participación simultánea ($r < 0.80$) y una baja correlación de la variable de intensidad y espacio de juego con variables de carga interna objetiva como la FC (Ibáñez et al. 2020), mostrándose como una herramienta confiable para la monitorización de la carga de entrenamiento en deportes de invasión, siendo una alternativa de bajo costo y fácil acceso para los entrenadores deportivos; no obstante no se encontraron estudios donde se describa el valor de la carga externa subjetiva de las tareas, sesiones o microciclos que sirvan como referencia y punto de partido para la comparación de los datos obtenidos en el presente trabajo, aunque si se hayo el valor promedio de la carga de las tareas empleadas a partir del momento de la sesión en un estudio realizado en baloncesto escolar (García-Ceberino et al. 2019), encontrándose unos promedios de carga externa subjetiva de las tareas de entrenamiento (suma de las seis variables categóricas-ordinales del SIATE) en el momento de animación de 16,8, en el momento de la parte fundamental de 15,70 y en el momento de culminación de 19.17, moviéndose entre valores moderados y altos, donde la carga de cada tarea de cada sesión de ambos microciclos analizados en el presente estudio fue

principalmente alta y muy alta, diferente a las encontrados en las tareas de los diferentes momentos descritos para el baloncesto escolar, posiblemente debido al nivel deportivo en el cual se analizan las correspondientes tareas.

Con relación a las variables pedagógicas, en un equipo juvenil de fútbol sub 18, al analizar 89 tareas de entrenamiento correspondientes a dos tipos de mesociclos (Gamonales et al. 2020) encontró un mayor porcentaje en la variable de situación de juego para tareas de 8 vs 7, diferente al presente estudio que tuvo una mayor aplicación de tareas 11vs11, en cuanto a la variable de presencia de portero, el estudio de referencia tuvo para ambos microciclos mayor porcentaje de tareas sin portero contrario a los dos microciclos analizados, para la variable fase de juego, se coincide en un porcentaje preponderante para la fase mixta; respecto a la variable de tipo de contenido, se coinciden en un mayor porcentaje para las conductas táctico – técnicas colectivas de ataque, donde vale la pena mencionar, que en el estudio mencionado no figuran ni conductas ni gestos defensivos ni a nivel individual, grupal o colectivo, diferente a los dos microciclos analizados en el presente estudio, donde se puede evidenciar porcentajes importantes en la estimulación de las conductas táctico – técnicas y gestos técnico – tácticos defensivos; al referirnos a la variable de medio de iniciación al entrenamiento, el estudio de base para la comparación expone un mayor porcentaje para el juego complejo específico, denotando tareas menos específicas comparadas con los dos microciclos analizados, en los cuales resaltan el predeporte o deporte adaptado/reducido; ya para la variable de nivel de oposición, en el estudio de (Gamonales et al. 2020) resaltan con porcentajes muy similares para ambos mesociclos, de tareas con y sin oposición en concordancia con lo que evidencia el MC 1 del presente estudio, pero encontrándose una

marcada diferencia con el MC 2, el cual refleja un porcentaje mayor para tareas con oposición y oposición modulada.

9. Conclusiones

Respecto a la carga externa subjetiva, se evidencia mayores valores promedios de las tareas empleadas durante el MC 2 versus el MC1, debido posiblemente a el momento de la temporada, a un menor tiempo de entrenamiento como lo refleja los valores del tiempo útil de cada microciclo y/o la exigencia del rival para cada microciclo.

El no haberse encontrado descripciones de la carga externa subjetiva en fútbol profesional femenino, enmarca el presente estudio como pionero en la descripción de ésta, reflejando valores de referencia para posteriores comparaciones.

Para las variables pedagógicas descritas en ambos microciclos analizados, se puede observar una mayor especificidad de los contenidos que conforman las tareas del MC 2 versus el MC 1, denotando progresión de las tareas ejecutadas del MC 1 al MC 2.

Referencias

- Aguilar, X (2020) fútbol matrioska : Las claves para entrenar mediante Juegos Reducidos.
- Alarcón, F., Castillo-Díaz, A., Madinabeitia, I., Castillo-Rodríguez, A., & Cárdenas, D. (2018). La carga mental deteriora la precisión del pase en jugadores de fútbol.
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 29(3), 1038-1059
- Balsalobre-Fernández, C., & Jiménez-Reyes, P. (2014). Entrenamiento de fuerza. *Nuevas perspectivas metodológicas*, 14.
- Bujalance-Moreno, P., Latorre-Román, P. Á., & García-Pinillos, F. (2019). A systematic review on small-sided games in football players: Acute and chronic adaptations. *Journal of sports sciences*, 37(8), 921-949
- Cañadas Alonso, M., & Ibáñez Godoy, S. J. (2010). La planificación de los contenidos de entrenamiento de baloncesto en equipos de iniciación..
- Castellano, J., y Casamichana, D. (2013). Differences in the Number of Accelerations between Small-Sided Games and Friendly Matches in Soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(1), 209-210.
- Clemente, F. M. (2016). Periodization of Training Based on Small-Sided and Conditioned Games. *In Small-Sided and Conditioned Games in Soccer Training* (pp. 125-135). Springer, Singapore.

- Dallegrave, E. J., Salles, W. D. N., Maciel, L. F. P., Collet, C., Nascimento, J. V. D., & Folle, A. (2022). Analysis of technical-tactical training tasks of u-16 female handball teams. *Journal of Physical Education, 32*.
- Di, M. D. L. Á. M. (2011). Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista colombiana de bioética, 6(1)*, 125-145.
- Echevarría, L (2015) FACTORES FISIOLÓGICOS DE LA RESISTENCIA Y FUERZA ESPECÍFICA DEL FUTBOLISTA: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.
- Febré, R. (2017). Los juegos en espacios reducidos como metodología de enseñanza en los deportes de cooperación-oposición. Vigo: MCSports.
- Foster, C., Rodriguez-Marroyo, J. A., & De Koning, J. J. (2017). Monitoring training loads: the past, the present, and the future. *International journal of sports physiology and performance, 12(s2)*, S2-2.
- Fuster, J., Caparrós, T., & Capdevila, L. (2021). Evaluation of cognitive load in team sports: literature review. *PeerJ, 9*, e12045.
- Gamonales, J. M., Carmona, C. D. G., León, K., Jiménez, J. M., & Godoy, S. J. I. (2020). Estudio de las variables pedagógicas en tareas de entrenamiento en fútbol-base según el mesociclo competitivo: Un estudio de casos. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (37)*, 486-492
- García-Ceberino, J. M., Antúnez, A., Feu, S., & Ibáñez, S. J. (2020). Quantification of internal and external load in school football according to gender and teaching methodology. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(1)*, 344

- García-Ceberino, J. M., Feu, S., & Ibáñez, S. J. (2019). Comparative Study of Two Intervention Programmes for Teaching Soccer to School-Age Students. *Sports*, 7(3), 74.
- García-Ceberino, J. M., Gamero, M. G., Ibáñez, S. J., & Feu, S. (2022, February). Are Subjective Intensities Indicators of Player Load and Heart Rate in Physical Education?. *In Healthcare* (Vol. 10, No. 3, p. 428). MDPI.
- García-Ceberino, J. M., de Gracia Gamero, M., Gómez-Carmona, C. D., Antúnez, A., & Feu, S. (2019). Incidencia de los Parámetros Organizativos en la Cuantificación de Carga Externa de las Tareas diseñadas para la Enseñanza del Baloncesto Escolar/Incidence of Organizational Parameters in the Quantification of the External Training Load of the Tasks designed for Teaching of the School Basketball. *Revista de psicología del deporte*, 28(3), 35.
- Gómez-Carmona, C. D., Gamonales Puerto, J. M., Feu Molina, S., & Ibáñez, S. J. (2019). Estudio de la carga interna y externa a través de diferentes instrumentos: un estudio de casos en fútbol formativo. *Sportis*, 5(3), 444-468.
- Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports medicine*, 44(2), 139-147.
- Hernández, I. C. (2011). El conocimiento de la carga de trabajo del entrenamiento técnico-táctico en baloncesto: utilización de este concepto para la planificación de un campeonato. *Expomotricidad*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. Quinta Edición. México DF McGraw-Hill.

- Ibáñez, S. J. (2008). La planificación y el control del entrenamiento técnico-táctico en baloncesto. *Fisiología, entrenamiento y medicina del baloncesto*, 299-313.
- Ibáñez, S. J., Feu, S., & Cañadas, M. (2016). Sistema integral para el análisis de las tareas de entrenamiento, SIATE, en deportes de invasión [Integral analysis system of training tasks, SIATE, in invasion games]. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, 12(1), 3-30.
- Ibáñez, S. J., Pérez-Goye, E., García-Rubio, J., & Courel-Ibáñez, J. (2020). Effects of task constraints on training workload in elite women's soccer. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(1), 99-107.
- IFAB (International Football Association Board). Recuperado de: <https://www.theifab.com/es/laws-of-the-game-documents/?language=all&year=2022%2F23>
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., & Coutts, A. J. (2019). Internal and external training load: 15 years on. *Int J Sports Physiol Perform*, 14(2), 270-273.
- Malone, J. J., Di Michele, R., Morgans, R., Burgess, D., Morton, J. P., & Drust, B. (2015). Seasonal training-load quantification in elite English premier league soccer players. *International journal of sports physiology and performance*, 10(4), 489-497.
- Mujika, I., Halson, S., Burke, L. M., Balagué, G., & Farrow, D. (2018). An integrated, multifactorial approach to periodization for optimal performance in individual and team sports. *International journal of sports physiology and performance*, 13(5), 538-561.

- Robles, J., Abad, M. T., & Giménez, F. J. (2009). Concepto, características, orientaciones y clasificaciones del deporte actual. *Efdeportes. Revista digital*, *14*(138). Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd138/concepto-yclasificaciones-del-deporte-actual.htm>
- Roca, A. (2008). El proceso de entrenamiento en el fútbol. Metodología de.
- Sarmiento, H., Clemente, F. M., Harper, L. D., Costa, I. T. D., Owen, A., & Figueiredo, A. J. (2018). Small sided games in soccer—a systematic review. *International journal of performance analysis in sport*, *18*(5), 693-749..
- Soligard, T., Schweltnus, M., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., ... & Engebretsen, L. (2016). How much is too much?(Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British journal of sports medicine*, *50*(17), 1030-1041.
- Vanrenterghem, J., Nedergaard, N. J., Robinson, M. A., & Drust, B. (2017). Training load monitoring in team sports: a novel framework separating physiological and biomechanical load-adaptation pathways. *Sports medicine*, *47*(11), 2135-2142.