



**CUANTIFICACIÓN DE LA CARGA FÍSICA (DISTANCIA, VELOCIDAD Y
FRECUENCIA CARDIACA) EN LA SELECCIÓN DE BALONCESTO INFANTIL
DEL COLEGIO LICEO DE SANTA LIBRADA POR MEDIO DE SISTEMAS DE
POSICIONAMIENTO GLOBAL GPS**

**ANA NIYIRETH MURCIA BURGOS
Cód. 2007268332
BORIS FERNEY LOSADA CABRERA
Cód.2007268338**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE
NEIVA
2013**



**CUANTIFICACIÓN DE LA CARGA FÍSICA (DISTANCIA, VELOCIDAD Y
FRECUENCIA CARDIACA) EN LA SELECCIÓN DE BALONCESTO INFANTIL
DEL COLEGIO LICEO DE SANTA LIBRADA POR MEDIO DE SISTEMAS DE
POSICIONAMIENTO GLOBAL GPS**

**ANA NIYIRETH MURCIA BURGOS
Cód.2007268332
BORIS FERNEY LOSADA CABRERA
Cód.2007268338**

**Proyecto de Grado:
Asesor
DANIEL YOBANOVIC
(Docente Académico)**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE
NEIVA
2013**



Nota de Aceptación

Jurado

Jurado

Jurado

Neiva, Noviembre 20 de 2013



TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|---|------|
| 1. RESUMEN DEL PROYECTO | 9 |
| 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 10 |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 11 |
| 4. OBJETIVOS..... | 12 |
| 4.1 OBJETIVO GENERAL | 12 |
| 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 12 |
| 5. MARCO TEÓRICO | 13 |
| 5.1 SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS) | 13 |
| 5.1.1 Aplicaciones Del GPS..... | 13 |
| 5.1.2 El GPS En Deportistas..... | 14 |
| 5.1.3 Factores Que Comprende El GPS..... | 14 |
| 5.2 POSICIONES DE JUEGO EN EL BALONCESTO..... | 15 |
| 5.3 IDEAL DE BALONCESTO PARA CATEGORÍA INFANTIL..... | 16 |
| 5.4 CARGAS FÍSICAS..... | 17 |
| 6. ANTECEDENTES..... | 18 |
| 7. REFERENTE CONTEXTUAL | 19 |
| 7.1 MISIÓN | 19 |
| 7.2 VISIÓN..... | 20 |
| 8. METODOLOGÍA | 21 |
| 8.1 POBLACIÓN..... | 21 |
| 8.2 MUESTRA | 21 |
| 9. ANALISIS DE RESULTADOS..... | 22 |
| 9.1 ANÁLISIS GENERAL DE TODAS LAS JUGADORAS DE LOS 3 PARTIDOS Y SUS 4 PERIODOS..... | 22 |
| 9.1.1 Primeros Periodos de los tres Partidos..... | 22 |
| 9.1.2 Segundos Periodos de los tres Partidos | 23 |
| 9.1.3 Terceros Periodos de los tres partidos | 24 |
| 9.1.4 Cuartos Periodos de los Tres Partidos | 25 |
| 9.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS TRES PARTIDOS SOBRE LOS DATOS MÁXIMOS OBTENIDOS..... | 25 |
| 9.3 DATOS MAXIMOS DE LOS TRES PARTIDOS POR JUGADOR PARA CARGA EXTERNA E INTERNA | 27 |



| | |
|---|----|
| 9.3.1 Galindo Primer Juego | 27 |
| 9.3.2 Galindo Segundo Juego..... | 27 |
| 9.3.3 Galindo Tercer Juego..... | 28 |
| 9.3.4 García Primer Juego | 28 |
| 9.3.5 García Segundo Juego | 28 |
| 9.3.6 García Tercer Juego | 29 |
| 9.3.7 Quintero Ana Primer Juego..... | 29 |
| 9.3.8 Quintero Ana Segundo Juego..... | 30 |
| 9.3.9 Quintero Ana Tercer Juego..... | 30 |
| 9.3.10 Díaz Primer Juego | 31 |
| 9.3.11 Díaz Segundo Juego..... | 31 |
| 9.3.12 Díaz Tercer Juego | 32 |
| 9.3.13 Quintero María Primer Juego..... | 32 |
| 9.3.14 Quintero María Segundo Juego..... | 33 |
| 9.3.15 Quintero María Tercer Juego..... | 33 |
| 9.4 ANÁLISIS DE DATOS MAXIMOS Y MINIMOS DE CARGA EXTERNA E INTERNA DEL JUGADOR POR PARTIDO | 34 |
| 9.4.1 Carga Externa Jugador “Galindo” | 34 |
| 9.4.2 Carga Interna (FC) jugador “Galindo” | 35 |
| 9.4.3. Carga Externa Jugador “García Andrea” | 35 |
| 9.4.4 Carga Interna (FC) Jugador “García Andrea” | 36 |
| 9.4.5 Carga Externa Jugador “Quintero Ana”..... | 37 |
| 9.4.6 Carga Interna (FC) jugador “Quintero Ana”..... | 38 |
| 9.4.7 Carga Externa Jugador “Díaz Laura” | 38 |
| 9.4.8 Carga Interna (FC) Jugador “Díaz Laura” | 40 |
| 9.4.9 Carga Externa Jugador “Quintero María” | 40 |
| 9.4.10 Carga Interna (FC) jugador “Quintero María” | 41 |
| 9.5 CONSOLIDADO DE DATOS MAXIMOS DE LOS TRES PARTIDOS DE LAS CINCO JUGADORAS | 42 |
| 9.6 CONSOLIDADO DE DATOS MINIMOS DE LOS TRES PARTIDOS DE LAS CINCO JUGADORAS | 43 |
| | |
| 10. ANÁLISIS DE DATOS DE CARGA EXTERNA E INTERNA DEL JUGADOR POR POSICION..... | 44 |
| 10.1 ARMADOR..... | 44 |
| 10. 2 POSTE..... | 44 |
| 10.3 ALEROS. | 45 |
| | |
| 11. CONCLUSIONES | 47 |
| 11.1 GALINDO - ARMADORA..... | 47 |
| 11.2 DIAZ LAURA - POSTE..... | 47 |
| 11.3 QUINTERO ANA, QUINTERO MARIA Y ANDREA GARCIA - ALEROS.... | 47 |
| 11.3.1 Quintero Ana. (Jugadora A) | 47 |
| 11.3.2 Quintero María (Jugadora B) | 48 |
| 11.3.3 García Andrea (Jugadora C)..... | 48 |



| | |
|--------------------------|----|
| 12. RECOMENDACIONES..... | 49 |
| 13. BIBLIOGRAFIA..... | 50 |



TABLA DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla No .1 Relación de Participantes..... | 22 |
| Tabla No. 2 Distancia total recorrida en 10 minutos y resultados medios en Basquetbolistas del Huila Juveniles analizadas..... | 22 |
| Tabla No. 3 Relación de Participantes..... | 23 |
| Tabla No. 4 - Distancia total recorrida en 10 minutos y resultados medios en Basquetbolistas del Huila Juveniles analizadas..... | 23 |
| Tabla No. 5 - Relación de Participantes..... | 24 |
| Tabla No. 6 - Distancia total recorrida en 10 minutos y resultados medios en Basquetbolistas del Huila Juveniles analizadas..... | 24 |
| Tabla No. 7 - Relación de Participantes..... | 25 |
| Tabla No. 8 - Distancia total recorrida en 10 minutos y resultados medios en Basquetbolistas del Huila Juveniles analizadas..... | 25 |
| Tabla No. 9 – Frecuencia Cardiaca del Primer Partido..... | 27 |
| Tabla No. 10 – Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido..... | 27 |
| Tabla No. 11 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido..... | 28 |
| Tabla No. 12 - Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido..... | 28 |
| Tabla No. 13 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido..... | 29 |
| Tabla No. 14 - Frecuencia Cardiaca del Primer Partido..... | 29 |
| Tabla No. 15 - Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido..... | 30 |
| Tabla No. 16 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido..... | 30 |
| Tabla No. 17 - Frecuencia Cardiaca del Primer Partido..... | 31 |
| Tabla No. 18 - Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido..... | 31 |
| Tabla No. 19 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido..... | 32 |
| Tabla No. 20 - Frecuencia Cardiaca del Primer Partido..... | 32 |
| Tabla No. 21 - Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido..... | 33 |
| Tabla No. 22 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido..... | 33 |
| Tabla No. 23 – Velocidades Media Jugador Galindo por Partido..... | 34 |
| Tabla No. 24 – Velocidades Jugador Galindo por Partido..... | 34 |
| Tabla No. 25 – Distancias Jugador Galindo por Partido..... | 35 |
| Tabla No. 26 – Frecuencia Cardiaca Jugador Galindo por Partido..... | 35 |
| Tabla No. 27 – Velocidad Media Jugador “GARCIA ANDREA” por Partido..... | 36 |
| Tabla No. 28 – Velocidad Jugador “GARCIA ANDREA” por Partido..... | 36 |
| Tabla No. 29 – Distancias Jugador “GARCIA ANDREA” por Partido..... | 36 |
| Tabla No. 30 – Frecuencia Cardiaca Jugador “GARCIA ANDREA” por Partido..... | 37 |
| Tabla No. 31 – Velocidad Media Jugador “QUINTERO ANA” por Partido..... | 37 |
| Tabla No. 32 – Velocidad Jugador “QUINTERO ANA” por Partido..... | 37 |
| Tabla No. 33 – Distancias Jugador “QUINTERO ANA” por Partido..... | 38 |
| Tabla No. 34 – Frecuencia Cardiaca Jugador “QUINTERO ANA” por Partido..... | 38 |
| Tabla No. 35 – Velocidad Media Jugador “DIAZ LAURA” por Partido..... | 39 |
| Tabla No. 36 – Velocidad Jugador “DIAZ LAURA” por Partido..... | 39 |



| | |
|--|----|
| Tabla No. 37 – Distancias Jugador “DIAZ LAURA” por Partido..... | 39 |
| Tabla No. 38 – Frecuencia Cardiaca Jugador “DIAZ LAURA” por Partido..... | 40 |
| Tabla No. 39 – Velocidad Media Jugador “QUINTERO MARIA” por Partido..... | 40 |
| Tabla No. 40 – Velocidad Jugador “QUINTERO MARIA” por Partido..... | 41 |
| Tabla No. 41 – Distancias Jugador “QUINTERO MARIA” por Partido..... | 41 |
| Tabla No. 42 – Frecuencia Cardiaca Jugador “QUINTERO MARIA” por Partido..... | 41 |
| Tabla No. 43 Consolidado de Datos Máximos de los tres partidos..... | 42 |
| Tabla No. 44 - Consolidado de Datos Mínimos de los tres partidos..... | 43 |
| Tabla No. 45 – Datos del Armador..... | 44 |
| Tabla No. 46 – Datos Máximos y Mínimos del Poste..... | 44 |
| Tabla No. 47 – Datos Máximos y Mínimos del Alero..... | 45 |
| Tabla No. 48 – Datos Máximos y Mínimos del Aleros..... | 45 |
| Tabla No. 49 – Datos Máximos y Mínimos del Alero..... | 45 |



1. RESUMEN DEL PROYECTO

Este proyecto está realizado por los estudiantes del programa de Educación Física de la universidad Surcolombiana Boris Ferney Losada Cabrera con el código 2007268338 y Ana Niyireth Murcia Burgos con el código 2007268332.

En este, realizaremos la cuantificación de cargas para el deporte de baloncesto utilizando GPS, trabajaremos con el equipo infantil del colegio liceo de santa librada de Neiva. Las cuales oscilan entre 11,12 y 13 años de edad.

Este proyecto refleja el trabajo realizado con el GPS el cual arroja un resultado sobre la intensidad, velocidad y frecuencia cardiaca, que son los tres puntos en los que nos centraremos, y de esta manera calcular la carga que ejerce el baloncesto sobre sus jugadores al practicarlo; en este caso para la categoría infantil. Con unos objetivos generales y específicos teniendo como referencia la trayectoria de los fines personales e institucionales.

En el marco teórico están los antecedentes de otras investigaciones en otros países sobre este tema, también describimos el contexto donde se llevara a cabo dicha investigación y algunos conceptos sobre entrenamiento deportivo.

En la metodología estará descrita la manera en la que se desarrollará esta investigación. En el análisis de resultados se muestran todos los datos obtenidos por el GPS.

¿Cuál es la caracterización de las cargas físicas de las jugadoras de baloncesto del colegio Liceo De Santa Librada de Neiva a través de sistema GPS?



2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Gracias a nuestro gran gusto por el deporte especialmente por el baloncesto; el cual hemos practicado desde muy pequeños, uniéndonos a los equipos de nuestros respectivos colegios, y ahora como universitarios, participando en el zonal universitario durante toda nuestra carrera; nos ha surgido una pregunta; ¿Cómo podemos describir o calcular las diferentes intensidades que se deben implementar en baloncesto? Para resolver esta incógnita hemos planteado una investigación con el equipo infantil del colegio liceo de santa librada en la ciudad de Neiva utilizando GPS como instrumento de medida para velocidad distancia (carga externa) y frecuencia cardiaca (carga interna).

La muestra consta de 12 jugadoras nacidas en los años 98 y 99 de la categoría infantil del Colegio Liceo de Santa Librada de NEIVA.

De acuerdo con lo anterior esta investigación se llevara a cabo a partir del segundo semestre del año 2013 utilizando el GPS como medida de cálculo para nuestro gran objetivo.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un deportista de juego en conjunto requiere de una gran condición física y de una amplia formación técnica y táctica necesaria para desenvolverse con gran velocidad y precisión, desplazarse con y sin implementos, alta capacidad cognitiva para analizar el entorno, tomar decisiones y ejecutar la acción adecuada en fracciones de segundos. Acorde con lo anterior se ha planteado una investigación que facilite de manera mas específica la planificación de entrenamiento (equipo de baloncesto femenino categoría infantil) teniendo en cuenta las características de cada jugadora, de igual forma se tiene en cuenta los diversos aspectos que conforman los procesos de preparación deportiva (entrenamiento, competencia y factores complementarios) y los distintos actores o componentes que lo integran (entrenadores, árbitros, dirigentes, prensa deportiva y afición).

El deporte y el proceso formativo que lo alimenta, así como las altas exigencias del mismo, obliga a los entrenadores a conocer de la manera más precisa, cuales son las características de las variables que más influyen en la actividad competitiva, partiendo del análisis cinemático (físico) de las situaciones reales de juego (pre competencia) y de los resultados inmediatos y súbitos que le suceden al deportista en los entrenamientos de prueba y durante el campeonato precompetitivo para poder planificar y aplicar cargas de entrenamiento a las deportistas que correspondan a la demanda competitiva.

De esta manera se evaluara a las basquetbolistas en partidos de competencia. Con la participación de otros equipos femeninos huilenses en diferentes categorías arroceros club (mayores) teniendo como objetivo principal la caracterización de la carga física externa e interna usando dispositivos GPS, relacionado de manera específica con posición, distancia recorrida, velocidad y frecuencia cardiaca.

La investigación proporcionara información confiable y útil para calcular y definir las cargas de entrenamiento en condiciones reales de competencia y de esta manera admite estimar las exigencias físicas, el conocimiento de los tiempos y porcentajes de participación, lo cual permite la planificación de entrenamientos más específicos.



4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Cuantificar las cargas físicas y fisiológicas del equipo de baloncesto utilizando como instrumento de medida el GPS. Con el equipo infantil femenino del colegio liceo de santa librada las cuales se encuentran en edades de 11,12 y 13 años.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar el GPS como medida de la intensidad y carga en tres partidos oficiales de las niñas.
- valorar la cuantificación de la carga por medio del GPS de acuerdo a la posición de las jugadoras.
- Analizar los resultados obtenidos por el GPS a nivel general, individual y por partido, para carga externa (velocidad, distancia) y carga interna (frecuencia cardiaca).



5. MARCO TEÓRICO

Para llevar a cabo esta investigación hemos tomado conceptos, definiciones e hipótesis que se han seleccionado para relacionarlos con los datos del problema a investigar.

5.1 SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)

Se trata de un sistema de localización, diseñado por el departamento de defensa de los Estados Unidos con fines militares para proporcionar estimaciones precisas de posición, velocidad y tiempo; operativo desde 1995, utiliza conjuntamente una red de ordenadores y una constelación de satélites para determinar por triangulación, la altitud, longitud y latitud de cualquier objeto en la superficie terrestre. El completo sistema de posicionamiento global (GPS) está activo las 24 horas y en todo el mundo. Actualmente existen 27 satélites en órbita terrestre media que permite la transmisión de señales a los receptores GPS para determinar la ubicación, velocidad y dirección del receptor GPS. ¹

5.1.1 Aplicaciones Del GPS

Posteriormente, al uso militar se extendió su aplicación a otros ámbitos como son: Al ámbito de la aviación, de la marina y recreacional (Larsson, 2003) y actualmente, al control del entrenamiento en deportes realizados al aire libre. El sistema de posicionamiento global (GPS) ha demostrado ser un método válido para determinar la posición de un sujeto durante estudios biológicos y biomecánicos (Schutz y Chambaz, 1997; Schutz y Herren, 2000; Terrier et al., 2000; Terrier y Schutz, 2003; Witte y Wilson, 2004). Los GPS se han utilizado para el seguimiento de animales (Von Hünerbein, Hamann, Rüter, y Wiltschko, 2000) así como para la determinación de la velocidad en desplazamiento de personas (Witte y Wilson 2004). El potencial enorme de estos sistemas para los estudios de la locomoción se ha investigado recientemente (Terrier, Ladetto, Merminod, y Schutz, 2001; Terrier y Schutz, 2003) sin embargo, pueden ser inadecuados para muchos estudios debido al coste y al tamaño físico de los aparatos.

¹ David Casamichana Gómez, 2011, LA TECNOLOGÍA GPS APLICADA A LA EVALUACIÓN DEL ENTRENAMIENTO Y LA COMPETICIÓN EN FÚTBOL, Universidad del País Vasco - España



5.1.2 El GPS En Deportistas

Dispositivos que utilizan la tecnología GPS ya están disponibles comercialmente para los coches, barcos, excursionistas, corredores y atletas de deportes de equipo. En el ámbito deportivo, los dispositivos receptores portátiles GPS se introducen en una pequeña mochila almohadada (arnés) incorporada a la espalda del jugador, justo debajo del cuello. Este arnés es ajustado de manera que no se mueva y no provoque ningún malestar durante su uso. Además estos dispositivos permiten registrar datos referentes al tiempo, posición, altitud y dirección, además de registrar la frecuencia cardiaca cuando el jugador está en posesión de una banda torácica.

Se trata de dispositivos comúnmente utilizados para monitorizar la carga externa de los jugadores durante partidos y situaciones de entrenamiento en numerosos deportes de equipo, jugados en el exterior como el fútbol, hockey, rugby o el fútbol australiano (Barbero-Álvarez, Coutts, Granda, Barbero-Álvarez, y Castagna, 2010) debido al acceso a la monitorización de los jugadores al mismo tiempo o la efectividad del tiempo de análisis (Aughey y Fallon, 2010).

Subrayamos su gran aplicabilidad debido a sus características como ligeros, pequeños, no muy caros, disminución de tiempo de registro de datos por realizar análisis automático de múltiples jugadores al mismo tiempo y facilidad de análisis (Edgecomb y Norton, 2006; MacLeod, Morris, Nevill, y Sunderland, 2009), además de la reciente posibilidad de obtener información en tiempo real, lo que permite tomar decisiones sobre el rendimiento de los jugadores y modificar estrategias durante partidos de competición o entrenamientos (Aughey y Falloon, 2010), aunque su fiabilidad todavía debe ser mejorada. Se han encontrado resultados consistentes comparando pruebas realizadas en diferentes momentos del día, no afectando a los resultados la diferente configuración de los satélites (MacLeod et al., 2009; Petersen, Pyne, Portus, y Dawson, 2009).²

5.1.3 Factores Que Comprende El GPS

- **VELOCIDAD:** La velocidad es la cualidad física que nos permite realizar un movimiento en el menor tiempo posible. Nos posibilita desplazarnos muy rápidamente, o bien mover una parte de nuestro cuerpo muy rápido (una mano, una pierna...). Además, gracias a la velocidad también podremos responder a cualquier estímulo que recibamos. La velocidad es muy necesaria para la práctica de la mayoría de los deportes: atletismo, deportes de equipo, (en los

² David Casamichana Gómez, 2011, LA TECNOLOGÍA GPS APLICADA A LA EVALUACIÓN DEL ENTRENAMIENTO Y LA COMPETICIÓN EN FÚTBOL, Universidad del País Vasco - España



contraataques, en los movimientos de los porteros y en otros gestos que deben realizarse muy rápidos). En el tenis, golf, tenis de mesa... (Emilio Crespo, <http://emilio-ecl.blogspot.com/2010/05/la-velocidad.html>)

- **DISTANCIA:** En el ámbito deportivo se enfatiza al espacio que recorre la persona durante su movimiento dado la actividad física o el deporte que esté realizando, es decir la cantidad movida hasta un determinado punto. También se dice que es la suma de las distancias recorridas.
- **VOLUMEN:** Es cualquier actividad física ponderable objetivamente que conlleve un gasto energético. Como por ejemplo correr, hacer algún deporte e incluso caminar ya que necesitas energía para poder hacer cualquier actividad física. (Julio, <http://educacionfisica554-julio.blogspot.com/2011/01/componentes-de-carga-de-trabajo-volumen.html>)

5.2 POSICIONES DE JUEGO EN EL BALONCESTO

- **ARMADOR:** Es el organizador de la ofensiva. Su posición es generalmente detrás del círculo de tiro libre, dependiendo su distancia o proximidad al tablero de factores como:
 - a. Su capacidad de lanzamiento.
 - b. La posición de la defensa y la táctica de ataque empleada.

El jugador que se coloque en esta posición debe tener excelente manejo del balón, buena actitud mental, dominio del regate, de la velocidad, buen promedio de lanzamiento y visión periférica desarrollada.

- **ALEROS:** Se mueven hacia los lados de la cancha como su nombre lo indica, dependiendo su colocación de la capacidad de tiro y de los movimientos del contrario. El jugador que ocupa esta posición debe tener buen lanzamiento desde los laterales, dominar las cortinas y la penetración, además de ser capaz de coordinar sus jugadas con el pívot o poste y el otro alero.

En ciertas jugadas ofensivas se utiliza un jugador llamado péndulo cuya característica es el desplazamiento de un extremo a otro de la línea final. Se coloca cerca de uno de los ángulos de la línea final y debe tener capacidad de rebote y de lanzamiento además de habilidad para penetrar desde su posición.

- **POSTES:** Se ubica en este puesto al jugador de mayor estatura y generalmente actúa de espaldas al tablero. Se coloca cerca del aro, junto a la línea de restricción y hacia el lado por donde se está jugando la pelota. Su acción es comenzar la ofensiva desde el centro de la línea de tiro libre y es apoyo de sus



compañeros en las cortinas. Se requieren buen peso y estatura; habilidad para pases en corto y en rebote; tener buen lanzamiento de gancho y de media distancia.

5.3 IDEAL DE BALONCESTO PARA CATEGORÍA INFANTIL

En el baloncesto encontramos diferentes categorías que corresponden al grupo Baloncesto Junior, en la cual se sitúan los jugadores menores de 18 años que participan en campeonatos y ligas deportivas. Dependiendo las edades hay diferentes subcategorías:

- ✓ Benjamin: niños/as de entre 8 y 9 años más o menos.
- ✓ Alevin: 10 y 11 años.
- ✓ Infantil: 12-13.
- ✓ Cadete: 14-15.
- ✓ Juvenil: 16-17

Por otra parte, Los cestos comprenderán de aros y de redes de la siguiente manera:

2.65 m para niños de 8 a 11 años. 3.05 m sobre el piso para niños y niñas de 12 a 13 años de edad. Es posible tener cestos más bajos para niños más jóvenes.

Niños y niñas de 8 a 11 años de edad, deben utilizar un balón de tamaño # 5.

Niños y niñas de 12 y 13 años de edad están en una etapa de transición y pueden competir con las mismas reglas o utilizar las reglas para mayores, pero se recomienda que jueguen en los aros de la altura de 3:05 m y el balón # 5. Niños de 14 años ya pueden jugar con el balón # 7 y las niñas con el balón # 6. No obstante, se han realizado consultas a profesionales especialistas en el desarrollo de los niños en sus edades y han recomendado que los niños y niñas de 12 años jueguen con aros de la máxima altura pero con el balón # 5.

Según esta fuente, está absolutamente comprobado que los niños tienen una capacidad psicomotriz preparada para aprender los fundamentos y corregirlos en las constantes repeticiones solo a partir de los 13 o 14 años y en algunos casos más adelante en el tiempo. Hemos visto a jugadores profesionales que no tienen una buena mecánica de tiro de campo o de tiro libre o de drible o de pase y algunos de ellos tienen más de 30 años.”³

³ FEDERACION INTERNACIONAL DE BALONCESTO Américas, 2010 REGLAS DEL MINI-BALONCESTO, San Juan, Puerto Rico



5.4 CARGAS FÍSICAS

CARGA EXTERNA: Corresponde a las características cualitativas y cuantitativas de los estímulos de movimiento, que produzcan adaptaciones orgánicas en el proceso del desarrollo del estado de entrenamiento, se les denomina en la teoría del entrenamiento como carga física externa.

Por ejemplo características cualitativas de la carga física externa son: el grado de coordinación y precisión de los movimientos, el grado de dificultad de los ejercicios, etc.; y características cuantitativas son: el número de kilómetros a recorrer, el peso de la carga a movilizar, etc.

La carga externa (de acuerdo con sus características específicas tales como grado de dificultad, tiempo de duración, número de veces que se repite, etc.) provoca diversas reacciones en el organismo para adaptarse momentáneamente y durante todo el transcurso de la carga al esfuerzo.

CARGA INTERNA: La carga interna se refiere a las reacciones orgánicas y se manifiesta, entre otras causas, por las modificaciones que se producen en el pulso cardíaco, en la presión arterial, en el nivel de ácido láctico en sangre, en el consumo de oxígeno, en la temperatura corporal, etc. En otras palabras, por el 'rompimiento*' del equilibrio biológico durante el proceso de entrenamiento.⁴

⁴ Alberto Pareja C. 1986, Carga física y adaptación orgánica, Instituto Universitario de Educación Física y Deporte Universidad de Antioquia, Medellín.



6. ANTECEDENTES

Existen varias investigaciones y autores que han tratado sobre este tema como Delextrat A, Cohen D (2009) en su artículo “Fuerza, Potencia, Velocidad Y Agilidad De Las Mujeres Jugadoras De Baloncesto De Acuerdo A La Posición De Juego” sobre la investigación se enfatizó en el efecto de la posición de juego de las jugadoras de baloncesto en las siguientes variantes: fuerza, potencia, velocidad, agilidad y rendimiento de dichas jugadoras. Para esta investigación se tomó una muestra de 30 jugadores divididos en 3 grupos realizando 8 pruebas de manera aleatoria, pruebas basadas en saltos, carreras, pases, agilidad, entre otras. Los resultados obtenidos al final de estas pruebas indicaron que el entrenamiento específico del estado físico debe llevarse a cabo de acuerdo a la posición de juego. Además, se obtiene específicamente que la capacidad para llevar a cabo la ejecución de una carrera suicida, el salto de una sola pierna, y los distintos movimientos que participan en el test de agilidad se deben desarrollar en los guardias. En contraste, la velocidad en distancias cortas y el desarrollo de la fuerza de la parte inferior del cuerpo y la parte superior del cuerpo deben ser realizados por todas las posiciones de juego. Estos resultados indicaron que el entrenamiento específico del estado físico debe llevarse a cabo de acuerdo a la posición de juego.

Otra investigación que se tomó en cuenta fue la que realizó licenciado SAULO ANDRÉS CHAMORRO llamada carga física externa e interna en futbolistas. Donde realizó un análisis de las acciones de juego y carga física interna (respuesta fisiológica), externa (distancia, velocidad, tiempo) en futbolistas del departamento del Huila, se estudió a 46 jugadores, (4 arqueros, 13 defensas, 19 mediocampistas, y 10 delanteros)



7. REFERENTE CONTEXTUAL

La Educación Física es esencial en la educación integral del niño ya que debe formar el cuerpo, la inteligencia y el alma, lo que significa la transformación del cuerpo en la parte psicológica, física y espiritual, es el propósito esencial de la educación física despertar en los alumnos el placer por el movimiento y por la participación en todas las actividades deportivas, las cuales permiten que el niño se recree y adquiera unos valores como la disciplina, amistad solidaridad, respeto, entre otros, la mejor forma de llevar el deporte a los niños es mediante la educación física dada en las escuelas debido a que en ninguna otra institución se motiva al desarrollo de deporte la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre; por este motivo se tomó la decisión de desarrollar la práctica especializada en entrenamiento en el colegio Santa Librada de Neiva ubicada en la car 1 con cal 27 en el barrio cándido.

Es un colegio que se ha destacado por su gran labor interdisciplinar, consta de jornadas mañana y tarde, con una cantidad de estudiantes de 2000 aproximadamente y es un colegio que se ha destacado a nivel deportivo durante los últimos 10 años, siendo el mayor exponente el deporte del baloncesto, donde han pasado a los juegos nacionales luego de ganar consecutivamente los inter colegiados locales y departamentales en los últimos años. Su pedagogía es La de considerar la educación como la primera dinámica, como el primer proceso cambiante y orienta su labor a formar personas integrales y competentes, encaminados a la búsqueda y construcción de la convivencia en la comunidad educativa para lo cual se desarrolla vivencialmente la justicia, la democracia, la autonomía, la conciencia social y el medio ambiente, el compromiso con los valores, los derechos.

7.1 MISIÓN

Es La institución educativa Liceo de Santa Librada, es de carácter oficial, ofrece el servicio educativo formal con una infraestructura acorde a las exigencias de las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación, para contribuir a la formación integral de los y las estudiantes en los niveles d educación formal de jóvenes y adultos que promuevan el desarrollo de las capacidades cognitivas, humanísticas para interactuar armónicamente con su entorno y posibilitar su ingreso a la educación superior y/o al mundo laboral con responsabilidad y compromiso.



7.2 VISIÓN

El Colegio Liceo de Santa Librada de Neiva, será al 2010 la primera institución educativa al servicio de la comunidad del departamento del Huila con capacidad organizacional acorde a los requerimientos del nuevo siglo, líder en el campo académico e investigativo y promotora del desarrollo humano y social.



8. METODOLOGÍA

En cuanto a la metodología escogida para poner en marcha esta Investigación y en concordancia con la temática del proyecto, estará mediada Por el enfoque Epistemológico Empírico – Analítico cuyo método de estudio será a través de cuantificación de cargas abordando un punto de vista; el cuantitativo (tiempo de juego), teniendo en cuenta variables como nivel de experiencia deportiva, posición de juego, presencia de público, tomaremos en cuenta la distancia recorrida, la velocidad, y frecuencia cardiaca. A la hora de jugar baloncesto. Este proceso se realizara durante cuatro sesiones de trabajo, una sesión la cual consta de un pilotaje donde las jugadoras se adaptaran a los equipos de trabajo (GPS), y el encargado de los equipos supervisara el buen servicio y señal de los equipos de trabajo y 3 sesiones de competencia donde aplicaremos como tal el “GPS”. Serán excluidos los deportistas que presenten una lesión o se encuentren en proceso de recuperación desde el inicio.

Se solicito tres partidos realizándolos de acuerdo al reglamento oficial de la FIBA (FEDERACION OFICIAL DE BALONCESTO). Con periodos de 10 minutos.

8.1 POBLACIÓN

Se determinara como población u objeto las basquetbolistas pertenecientes a la selección infantil femenina de la institución educativa del liceo de santa librada. Es decir un total de 25 deportistas.

8.2 MUESTRA

La muestra estimada será del 20% es decir implicara la valoración de 5 jugadoras. Escogiéndolas teniendo en cuenta los roles que estructuran un equipo (armadores, aleros y postes).



9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

9.1 ANÁLISIS GENERAL DE TODAS LAS JUGADORAS DE LOS 3 PARTIDOS Y SUS 4 PERIODOS

9.1.1 Primeros Periodos de los tres Partidos

Datos de Carga Externa (Distancia y Velocidad Total Recorrida Participantes)

| ATLETAS | POSICION |
|----------------|----------|
| Galindo Paola | Armadora |
| García Andrea | Alero 1 |
| Quintero Ana | Alero 2 |
| Díaz Laura | Poste |
| Quintero María | Alero 3 |

Tabla No .1 Relación de Participantes

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el primer periodo de juego (10 minutos) con relación a todos los participantes de los 3 partidos realizados; que tuvo un valor de 749,5 m lo que equivale a una velocidad media de juego (V_{med}) de 4,5 km/h, es decir, un jugador recorre 74,95 m por cada minuto de partido.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el juego (V_{max}) fue de 16,0 km/h

Datos de Carga Interna (Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardíaca)

La frecuencia cardíaca media (FC med) durante el partido fue de 185,4 ppm.

| RESULTADOS 1C (10 min) | DT (m) | m/min | Vel Max (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|---------------------------|-----------|-------|-------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 749,5 | 74,4 | 16,0 | 4,5 | 185.4 |
| Desvest | 117,7 | 11,6 | 3,0 | 0,7 | 28.5 |
| Min | 587,0 | 58,2 | 11,5 | 3,5 | 135.0 |
| Max | 922,0 | 91,4 | 18,9 | 5,5 | 222.0 |

Tabla No. 2 Distancia total recorrida en 10 minutos y resultados medios en Basquetbolistas del Huila Juveniles analizadas.



9.1.2 Segundos Periodos de los tres Partidos

Datos de Carga Externa (Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca) Participantes

| ATLETAS | POSICION |
|----------------|----------|
| Galindo Paola | Armadora |
| García Andrea | Alero 1 |
| Quintero Ana | Alero 2 |
| Díaz Laura | Poste |
| Quintero María | Alero 3 |

Tabla No.3 Relación de Participantes

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el primer periodo de juego (10 minutos) con relación a todos los participantes de los 3 partidos realizados; fue de 761.1 m lo que equivale a una velocidad media de juego (V_{med}) de 4,6 km/h, es decir, un jugador recorre 75,7 m por cada minuto de partido.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el juego (V_{max}) fue de 18.0 km/h.

Datos de Carga Interna (Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca)

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 202.4 ppm.

| RESULTADOS 2C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|-------------------|-----------------|
| Promedio | 761.1 | 75.7 | 18.0 | 4,6 | 202.4 |
| Desvest | 98.1 | 9,6 | 1.7 | 0,6 | 18.7 |
| Min | 546,0 | 54,2 | 15.2 | 3,3 | 151.0 |
| Max | 887,0 | 87,8 | 22.0 | 5,3 | 226.0 |

Tabla No.4 - Distancia total recorrida en 10 minutos y resultados medios en Basquetbolistas del Huila Juveniles analizadas.



9.1.3 Terceros Periodos de los tres partidos

Datos de Carga Externa (Distancia y Velocidad Total Recorrida Participantes

| ATLETAS | POSICION |
|----------------|----------|
| Galindo Paola | Armadora |
| García Andrea | Alero 1 |
| Quintero Ana | Alero 2 |
| Díaz Laura | Poste |
| Quintero María | Alero 3 |

Tabla No.5 - Relación de Participantes

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el primer periodo de juego (10 minutos) con relación a todos los participantes de los 3 partidos realizados; fue de 681.5 m lo que equivale a una velocidad media de juego (V_{med}) de 4,1 km/h, es decir, un jugador recorre 67,7 m por cada minuto de partido.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el juego (V_{max}) fue de 17.2 km/h.

Datos de Carga Interna (Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardíaca)

La frecuencia cardíaca media (FC_{med}) durante el partido fue de 199.7 ppm.

| RESULTADOS 3C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|-------------------|-----------------|
| Promedio | 681.5 | 67.7 | 17.2 | 4.1 | 199.7 |
| Desvest | 55.8 | 5.5 | 1.7 | 0,3 | 18,3 |
| Min | 571,0 | 57.0 | 14.6 | 3,4 | 160.0 |
| Max | 789,0 | 78.0 | 20.0 | 4.7 | 226,0 |

Tabla No.6 - Distancia total recorrida en 10 minutos y resultados medios en Basquetbolistas del Huila Juveniles analizadas.



9.1.4 Cuartos Periodos de los Tres Partidos

Datos de Carga Externa (Distancia y Velocidad Total Recorrida)

| Participantes | |
|----------------|----------|
| ATLETAS | POSICION |
| Galindo Paola | Armadora |
| García Andrea | Alero 1 |
| Quintero Ana | Alero 2 |
| Díaz Laura | Poste |
| Quintero María | Alero 3 |

Tabla No. 7 - Relación de Participantes

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el primer cuarto de juego (10 minutos) con relación a todos los participantes de los 3 partidos realizados; fue de 642.6 m lo que equivale a una velocidad media de juego (V_{med}) de 3,9 km/h, es decir, un jugador recorre 64.0 m por cada minuto de partido.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el juego (V_{max}) fue de 17.6 km/h.

Datos de Carga Interna (Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardíaca)

La frecuencia cardíaca media (FC med) durante el partido fue de 193.9 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 642.6 | 64.0 | 17.6 | 3.9 | 193.9 |
| Desvest | 73.5 | 7.0 | 1.7 | 0,4 | 18,6 |
| Min | 529,0 | 54.7 | 14.4 | 3,2 | 150.0 |
| Max | 798,0 | 79.0 | 20.0 | 4.8 | 218,0 |

Tabla No.8 - Distancia total recorrida en 10 minutos y resultados medios en Basquetbolistas del Huila Juveniles analizadas.

9.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS TRES PARTIDOS SOBRE LOS DATOS MÁXIMOS OBTENIDOS

Con relación a la Distancia máxima recorrida podemos observar que de los cuatro periodos de juego, en el segundo periodo de partido fue en el que se evidencio mayor distancia alcanzada siendo de 761,1 metros.



- ✓ Distancia (Max) del Primer Periodo es de 749,5 m
- ✓ Distancia (Max) del Segundo Periodo es de 761,1 m
- ✓ Distancia (Max) del Tercer Periodo es de 681,5 m
- ✓ Distancia (Max) del Cuarto Periodo es de 642,6 m

Con relación a la Velocidad Media podemos observar que de los cuatro periodos de juego, el segundo fue el que evidencio mayor velocidad.

- ✓ Vel Media del primer periodo es de 4.5 (km/h)
- ✓ Vel Media del segundo periodo es de 4.6 (km/h)
- ✓ Vel Media del tercer periodo es de 4.1 (km/h)
- ✓ Vel Media del segundo periodo es de 3.9 (km/h)

Con relación a la Velocidad Máxima podemos observar que de los cuatro periodos de juego, el segundo fue el que evidencio mayor velocidad.

- ✓ Vel Max del primer periodo es de 16.0 (km/h)
- ✓ Vel Max del segundo periodo es de 18.0 (km/h)
- ✓ Vel Max del tercer periodo es de 17.2 (km/h)
- ✓ Vel Max del segundo periodo es de 17.6 (km/h)

Con relación a la Frecuencia Cardiaca media podemos observar que de los cuatro periodos de juego, el segundo fue el que evidencio mayor frecuencia cardiaca

- ✓ FC media del Primer Periodo es de 185.4 ppm
- ✓ FC media del segundo Periodo es de 202.4 ppm
- ✓ FC media del tercer Periodo es de 199.7 ppm
- ✓ FC media del cuarto Periodo es de 193.9 ppm

Con relación a los Metros por minuto podemos observar que de los cuatro periodos de juego, el segundo fue el que evidencio mayor recorrido.

- ✓ M / min del Primer Periodo es de 74.4 m
- ✓ M / min del Segundo Periodo es de 75.7 m
- ✓ M / min del Tercer Periodo es de 67.7 m
- ✓ M / min del Cuarto Periodo es de 64.0 m

Conclusión

De acuerdo a los datos arrojados por el GPS en relación a los resultados máximos en la carga externa (*distancia, velocidad*) y carga interna (*frecuencia cardiaca*) podemos observar que el mayor rendimiento de las jugadoras durante los tres partidos se evidenció en los segundos periodos de cada partido.



9.3 DATOS MAXIMOS DE LOS TRES PARTIDOS POR JUGADOR PARA CARGA EXTERNA E INTERNA

9.3.1 Galindo Primer Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el primer juego (40 minutos) fue de 647.5 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 3,9 km/h, es decir, la jugadora recorre 64.2 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el primer juego (Vmax) fue de 17.7 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 174.0 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 647.5 | 64.2 | 17.7 | 3.9 | 174.0 |
| Desvest | 62.9 | 6.3 | 3.4 | 0.4 | 26.2 |
| Min | 591.0 | 58.6 | 12,6 | 3.5 | 135.0 |
| Max | 725.0 | 72.0 | 19.8 | 4.4 | 192.0 |

Tabla No.9 – Frecuencia Cardiaca del Primer Partido

9.3.2 Galindo Segundo Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el segundo juego (40 minutos) fue de 769.3 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 4.6 km/h, es decir, la jugadora recorre 76.3 m por cada minuto de juego. Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el segundo juego (Vmax) fue de 17.0 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 217.5 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|-------------------|-----------------|
| Promedio | 769.3 | 76.3 | 17.0 | 4.6 | 217.5 |
| Desvest | 130.7 | 12.9 | 0.5 | 0.8 | 4.4 |
| Min | 619.0 | 61.3 | 16.3 | 3.7 | 212.0 |
| Max | 909.0 | 90.0 | 17.4 | 5.5 | 221.0 |

Tabla No.10 – Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido



9.3.3 Galindo Tercer Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el tercer juego (40 minutos) fue de 702.0 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 4.2 km/h, es decir, la jugadora recorre 69.9 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el tercer juego (Vmax) fue de 18.5 km/h

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 206.5 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 702.0 | 69.9 | 18.5 | 4.2 | 206.5 |
| Desvest | 67.7 | 6.5 | 3.4 | 0.4 | 9.9 |
| Min | 623.0 | 62.5 | 13.9 | 3.7 | 193.0 |
| Max | 779.0 | 77.5 | 22.0 | 4.7 | 217.0 |

Tabla No.11 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido

9.3.4 García Primer Juego

Los datos del Primer juego de esta jugadora no fueron registrados por el GPS.

9.3.5 García Segundo Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el segundo juego (40 minutos) fue de 836.0 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 5.0 km/h, es decir, la jugadora recorre 82.8 m por cada minuto de juego. Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el segundo juego (Vmax) fue de 16.5 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 212.8 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 836.0 | 82.8 | 16.5 | 5.0 | 212.8 |
| Desvest | 75.7 | 7.6 | 0.3 | 0.5 | 6.4 |
| Min | 758.0 | 75.0 | 16.1 | 4.5 | 204.0 |
| Max | 922.0 | 91.4 | 16.7 | 5.5 | 218.0 |

Tabla No. 12 - Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido



9.3.6 García Tercer Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el tercer juego (40 minutos) fue de 720.8 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 4.3 km/h, es decir, la jugadora recorre 71.7 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el tercer juego (Vmax) fue de 19.1 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 196.3 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 720.8 | 71.7 | 19.1 | 4.3 | 196.3 |
| Desvest | 49.6 | 4.7 | 0.8 | 0.3 | 9.0 |
| Min | 665.0 | 66.3 | 18.0 | 4.0 | 184.0 |
| Max | 782.0 | 77.5 | 20.0 | 4.7 | 204.0 |

Tabla No. 13 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido

9.3.7 Quintero Ana Primer Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el primer juego (40 minutos) fue de 684.3 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 4.1 km/h, es decir, la jugadora recorre 68.0 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el primer juego (Vmax) fue de 14.8 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 177.0 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 684.3 | 68.0 | 14.8 | 4.1 | 177.0 |
| Desvest | 43.5 | 4.3 | 2.0 | 0.3 | 12.9 |
| Min | 647.0 | 64.3 | 12,2 | 3.9 | 158.0 |
| Max | 747.0 | 74.2 | 17.0 | 4.5 | 185.0 |

Tabla No. 14 - Frecuencia Cardiaca del Primer Partido



9.3.8 Quintero Ana Segundo Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el segundo juego (40 minutos) fue de 642.8 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 3.9 km/h, es decir, la jugadora recorre 63.8 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el segundo juego (Vmax) fue de 18.5 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 212.0 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 642.8 | 63.8 | 18.5 | 3.9 | 212.0 |
| Desvest | 131.0 | 13.0 | 1.2 | 0.8 | 2.2 |
| Min | 546.0 | 54.2 | 16.7 | 3.3 | 209.0 |
| Max | 836.0 | 82.9 | 19.1 | 5.0 | 214.0 |

Tabla No. 15 - Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido

9.3.9 Quintero Ana Tercer Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el tercer juego (40 minutos) fue de 630.8 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 3.8 km/h, es decir, la jugadora recorre 62.8 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el tercer juego (Vmax) fue de 17.5 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 195.0 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 630.8 | 62.8 | 17.5 | 3.8 | 195.0 |
| Desvest | 37.9 | 3.7 | 1.7 | 0.2 | 4.3 |
| Min | 600.0 | 59.6 | 15.0 | 3.6 | 189.0 |
| Max | 679.0 | 67.5 | 18.9 | 4.1 | 199.0 |

Tabla No. 16 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido



9.3.10 Díaz Primer Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el primer juego (40 minutos) fue de 734.0 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 4.4 km/h, es decir, la jugadora recorre 72.9 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el primer juego (Vmax) fue de 16.2 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 189.0 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Promedio | 734.0 | 72.9 | 16.2 | 4.4 | 189.0 |
| Desvest | 75.0 | 7.3 | 3.4 | 0.4 | 27.7 |
| Min | 628.0 | 62.5 | 11.5 | 3.8 | 148.0 |
| Max | 798.0 | 79.0 | 19.1 | 4.8 | 207.0 |

Tabla No. 17 - Frecuencia Cardiaca del Primer Partido

9.3.11 Díaz Segundo Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el segundo juego (40 minutos) fue de 796.3 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 4.8 km/h, es decir, la jugadora recorre 79.0 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el segundo juego (Vmax) fue de 17.8 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 154.5 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Promedio | 796.3 | 79.0 | 17.8 | 4.8 | 154.5 |
| Desvest | 96.9 | 9.4 | 0.8 | 0.6 | 4.8 |
| Min | 692.0 | 68.9 | 16.9 | 4.2 | 150.0 |
| Max | 887.0 | 87.8 | 18.9 | 5.3 | 160.0 |

Tabla No. 18 - Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido



9.3.12 Díaz Tercer Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el tercer juego (40 minutos) fue de 629.3 m lo que equivale a una velocidad media de juego (V_{med}) de 3.8 km/h, es decir, la jugadora recorre 63.3 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el tercer juego (V_{max}) fue de 16.5 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 223.0 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Promedio | 629.3 | 63.3 | 16.5 | 3.8 | 223.0 |
| Desvest | 93.5 | 8.7 | 2.0 | 0.6 | 3.8 |
| Min | 529.0 | 54.7 | 14.4 | 3.2 | 218.0 |
| Max | 719.0 | 71.8 | 18.9 | 4.3 | 226.0 |

Tabla No. 19 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido

9.3.13 Quintero María Primer Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el primer juego (40 minutos) fue de 692.3 m lo que equivale a una velocidad media de juego (V_{med}) de 4.2 km/h, es decir, la jugadora recorre 68.6 m por cada minuto de juego. Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el primer juego (V_{max}) fue de 15.8 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 178.3 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Promedio | 692.3 | 68.6 | 15.8 | 4.2 | 178.3 |
| Desvest | 120.1 | 12.0 | 3.0 | 0.7 | 17.3 |
| Min | 587.0 | 58.2 | 11.7 | 3.5 | 158.0 |
| Max | 865.0 | 85.9 | 18.7 | 5.2 | 200.0 |

Tabla No. 20 - Frecuencia Cardiaca del Primer Partido



9.3.14 Quintero María Segundo Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el segundo juego (40 minutos) fue de 745.5 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 4.5 km/h, es decir, la jugadora recorre 73.9 m por cada minuto de juego.

Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el segundo juego (Vmax) fue de 17.7 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 198.5 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Promedio | 745.5 | 73.9 | 17.7 | 4.5 | 198.5 |
| Desvest | 113.5 | 11.3 | 1.8 | 0.7 | 9.5 |
| Min | 653.0 | 64.8 | 15.6 | 3.9 | 189.0 |
| Max | 889.0 | 88.2 | 20.0 | 5.3 | 211.0 |

Tabla No. 21 - Frecuencia Cardiaca del Segundo Partido

9.3.15 Quintero María Tercer Juego

Los resultados del presente estudio muestran la distancia media recorrida durante el tercer juego (40 minutos) fue de 691.0 m lo que equivale a una velocidad media de juego (Vmed) de 4.1 km/h, es decir, la jugadora recorre 69.2 m por cada minuto de juego. Asimismo, la máxima velocidad alcanzada durante el tercer juego (Vmax) fue de 17.8 km/h.

Respuesta Fisiológica – Frecuencia Cardiaca

La frecuencia cardiaca media (FC med) durante el partido fue de 201.0 ppm.

| RESULTADOS 4C (10min) | DT (m) | m/min | Vel máx. (km/h) | Vel med (km/h) | FC med (ppm) |
|--------------------------|-----------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Promedio | 691.0 | 69.2 | 17.8 | 4.1 | 201.0 |
| Desvest | 95.2 | 9.9 | 1.0 | 0.6 | 8.8 |
| Min | 551.0 | 54.8 | 16.5 | 3.3 | 192.0 |
| Max | 751.0 | 76.5 | 18.7 | 4.5 | 209.0 |

Tabla No. 22 - Frecuencia Cardiaca del Tercer Partido



9.4 ANÁLISIS DE DATOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE CARGA EXTERNA E INTERNA DEL JUGADOR POR PARTIDO

9.4.1 Carga Externa Jugador “Galindo”

VELOCIDAD MEDIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media máxima recorrida en la jugadora GALINDO en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 4,6 km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media mínima recorrida en la jugadora GALINDO en los 3 partidos se dio en el primer partido con 3,9 km/h.

| PARTIDOS | VELOCIDAD MEDIA (Km/h) |
|-----------|------------------------|
| Partido1 | 3,9 |
| Partido 2 | 4.6 |
| Partido 3 | 4.2 |

Tabla No.23 – Velocidades Media Jugador Galindo por Partido

VELOCIDAD MÁXIMA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad máxima recorrida en la jugadora GALINDO en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 18,5 Km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad mínima recorrida en la jugadora GALINDO en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 17 km/h.

| PARTIDOS | VELOCIDAD (Km/h) |
|-----------|------------------|
| Partido 1 | 17,7 |
| Partido 2 | 17 |
| Partido 3 | 18,5 |

Tabla No. 24 – Velocidades Jugador Galindo por Partido

DISTANCIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida máxima en la jugadora GALINDO en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 769,3 (m).



- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida mínima en la jugadora GALINDO en los 3 partidos se dio en el primer partido con 647,5 km/h.

| PARTIDOS | DISTANCIA (m) |
|-----------|---------------|
| Partido 1 | 647,5 |
| Partido 2 | 769,3 |
| Partido 3 | 702 |

Tabla No.25 – Distancias Jugador Galindo por Partido

9.4.2 Carga Interna (FC) jugador “Galindo”

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca máxima en la jugadora GALINDO en los 3 partidos, se dio en el segundo juego con 217.5 ppm
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca mínima en la jugadora GALINDO en los 3 partidos, se dio en el primer partido con 174 ppm.

| PARTIDOS | FRECUENCIA CARDIACA (ppm) |
|-----------|---------------------------|
| Partido 1 | 174 |
| Partido 2 | 217.5 |
| Partido 3 | 206.5 |

Tabla No.26 – Frecuencia Cardiaca Jugador Galindo por Partido

9.4.3. Carga Externa Jugador “García Andrea”

VELOCIDAD MEDIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media máxima recorrida en la jugadora GARCIA ANDREA en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 5 km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media mínima recorrida en la jugadora GARCIA ANDREA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 4,3 km/h.



| PARTIDOS | VELOCIDAD MEDIA (Km/h) |
|-----------|------------------------|
| Partido1 | 0 |
| Partido 2 | 5 |
| Partido 3 | 4.3 |

Tabla No.27 – Velocidad Media Jugador “GARCIA ANDREA” por Partido

VELOCIDAD MÁXIMA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad máxima recorrida en la jugadora GARCIA ANDREA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 19,1 Km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad mínima recorrida en la jugadora GARCIA ANDREA en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 16,5 km/h.

| PARTIDOS | VELOCIDAD (Km/h) |
|-----------|------------------|
| Partido 1 | 0 |
| Partido 2 | 16,5 |
| Partido 3 | 19,1 |

Tabla No.28 – Velocidad Jugador “GARCIA ANDREA” por Partido

DISTANCIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida máxima en la jugadora GARCIA ANDREA en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 836 (m).
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida mínima en la jugadora GARCIA ANDREA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 720,8 (m)

| PARTIDOS | DISTANCIA (m) |
|-----------|---------------|
| Partido 1 | 0 |
| Partido 2 | 836 |
| Partido 3 | 720,8 |

Tabla No.29 – Distancias Jugador “GARCIA ANDREA” por Partido

9.4.4 Carga Interna (FC) Jugador “García Andrea”

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca máxima en la jugadora GARCIA ANDREA en los 3 partidos, se dio en el segundo juego con 212,8 ppm



- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca mínima en la jugadora GARCIA ANDREA en los 3 partidos, se dio en el tercer partido con 196,3 ppm

| PARTIDOS | FRECUENCIA CARDIACA (ppm) |
|-----------|---------------------------|
| Partido 1 | 0 |
| Partido 2 | 212,8 |
| Partido 3 | 196,3 |

Tabla No.30 – Frecuencia Cardiaca Jugador “GARCIA ANDREA” por Partido

9.4.5 Carga Externa Jugador “Quintero Ana”

VELOCIDAD MEDIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media máxima recorrida en la jugadora QUINTERO ANA en los 3 partidos se dio en el primer partido con 4,1 km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media mínima recorrida en la jugadora QUINTERO ANA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 3,8 km/h.

| PARTIDOS | VELOCIDAD MEDIA |
|-----------|-----------------|
| Partido 1 | 4,1 Km/h |
| Partido 2 | 3,9 Km/h |
| Partido 3 | 3,8 Km/h |

Tabla No.31 – Velocidad Media Jugador “QUINTERO ANA” por Partido

VELOCIDAD MÁXIMA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad máxima recorrida en la jugadora QUINTERO ANA en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 18,5 Km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad mínima recorrida en la jugadora QUINTERO ANA en los 3 partidos se dio en el primer partido con 14,8 km/h.

| PARTIDOS | VELOCIDAD (Km/h) |
|-----------|------------------|
| Partido 1 | 14,8 |
| Partido 2 | 18,5 |
| Partido 3 | 17,5 |

Tabla No.32 – Velocidad Jugador “QUINTERO ANA” por Partido



DISTANCIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida máxima en la jugadora QUINTERO ANA en los 3 partidos se dio en el primer partido con 684,3 (m)
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida mínima en la jugadora QUINTERO ANA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 630,8 (m)

| PARTIDOS | DISTANCIA (m) |
|-----------|---------------|
| Partido 1 | 684,3 |
| Partido 2 | 642,8 |
| Partido 3 | 630,8 |

Tabla No.33 – Distancias Jugador “QUINTERO ANA” por Partido

9.4.6 Carga Interna (FC) jugador “Quintero Ana”

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca máxima en la jugadora QUINTERO ANA en los 3 partidos, se dio en el segundo partido con 212 ppm
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca mínima en la jugadora QUINTERO ANA en los 3 partidos, se dio en el primer partido con 177 ppm

| PARTIDOS | FRECUENCIA CARDIACA (ppm) |
|-----------|---------------------------|
| Partido 1 | 177 |
| Partido 2 | 212 |
| Partido 3 | 195 |

Tabla No.34 – Frecuencia Cardiaca Jugador “QUINTERO ANA” por Partido

9.4.7 Carga Externa Jugador “Díaz Laura”

VELOCIDAD MEDIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media máxima recorrida en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 4,8 km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media mínima recorrida en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 3,8 km/h.



| PARTIDOS | VELOCIDAD MEDIA (Km/h) |
|-----------|------------------------|
| Partido 1 | 4,4 |
| Partido 2 | 4,8 |
| Partido 3 | 3,8 |

Tabla No.35 – Velocidad Media Jugador “DIAZ LAURA” por Partido

VELOCIDAD MÁXIMA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad máxima recorrida en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 17,8 Km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad mínima recorrida en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos se dio en el primer partido con 16,2 km/h.

| PARTIDOS | VELOCIDAD (Km/h) |
|-----------|------------------|
| Partido 1 | 16,2 |
| Partido 2 | 17,8 |
| Partido 3 | 16,5 |

Tabla No.36 – Velocidad Jugador “DIAZ LAURA” por Partido

DISTANCIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida máxima en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 769,3 (m)
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida mínima en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 629,3 (m)

| PARTIDOS | DISTANCIA (m) |
|-----------|---------------|
| Partido 1 | 734 |
| Partido 2 | 769,3 |
| Partido 3 | 629,3 |

Tabla No.37 – Distancias Jugador “DIAZ LAURA” por Partido



9.4.8 Carga Interna (FC) Jugador “Díaz Laura”

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca máxima en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos, se dio en el tercer partido con 223 ppm
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca mínima en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos, se dio en el segundo partido con 154,5 ppm

| PARTIDOS | FRECUENCIA CARDIACA (ppm) |
|-----------|---------------------------|
| Partido 1 | 189 |
| Partido 2 | 154,5 |
| Partido 3 | 223 |

Tabla No.38 – Frecuencia Cardiaca Jugador “DIAZ LAURA” por Partido

9.4.9 Carga Externa Jugador “Quintero María”

VELOCIDAD MEDIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media máxima recorrida en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 4,5 km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad media mínima recorrida en la jugadora DIAZ LAURA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 4,1 km/h.

| PARTIDOS | VELOCIDAD MEDIA (Km/h) |
|-----------|------------------------|
| Partido1 | 4,2 |
| Partido 2 | 4,5 |
| Partido 3 | 4,1 |

Tabla No.39 – Velocidad Media Jugador “QUINTERO MARIA” por Partido

VELOCIDAD MÁXIMA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad máxima recorrida en la jugadora QUINTERO MARIA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 17,8 Km/h.
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la velocidad mínima recorrida en la jugadora QUINTERO MARIA en los 3 partidos se dio en el primer partido con 15,8 km/h.



| PARTIDOS | VELOCIDAD (km/h) |
|-----------|------------------|
| Partido 1 | 15,8 |
| Partido 2 | 17,7 |
| Partido 3 | 17,8 |

Tabla No. 40 – Velocidad Jugador “QUINTERO MARIA” por Partido

DISTANCIA

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida máxima en la jugadora QUINTERO MARIA en los 3 partidos se dio en el segundo partido con 745,5 (m)
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la distancia recorrida mínima en la jugadora QUINTERO MARIA en los 3 partidos se dio en el tercer partido con 691 (m)

| PARTIDOS | DISTANCIA (m) |
|-----------|---------------|
| Partido 1 | 692,3 |
| Partido 2 | 745,5 |
| Partido 3 | 691 |

Tabla No. 41 – Distancias Jugador “QUINTERO MARIA” por Partido

9.4.10 Carga Interna (FC) jugador “Quintero María”

- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca máxima en la jugadora QUINTERO MARIA en los 3 partidos, se dio en el tercer partido con 201 ppm
- ✓ Según la posición de juego de esta jugadora se puede observar que la frecuencia cardiaca mínima en la jugadora QUINTERO MARIA en los 3 partidos, se dio en el primer partido con 178,3 ppm

| PARTIDOS | FRECUENCIA CARDIACA (ppm) |
|-----------|---------------------------|
| Partido 1 | 178,3 |
| Partido 2 | 198,5 |
| Partido 3 | 201 |

Tabla No. 42 – Frecuencia Cardiaca Jugador “QUINTERO MARIA” por Partido

9.5 CONSOLIDADO DE DATOS MÁXIMOS DE LOS TRES PARTIDOS DE LAS CINCO JUGADORAS

| JUGADORAS | V. MEDIA (Km/h) | V. MAX (Km/h) | D. MAX (m) | F.C. MÁX (ppm) |
|-------------------|--------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Galindo | 4,6 | 18,5 | 769,3 | 217,5 |
| García | 5,0 | 19,1 | 836,0 | 212,8 |
| Quintero Ana | 4,1 | 18,5 | 684,3 | 212 |
| Díaz Laura | 4,8 | 17,8 | 769,3 | 223 |
| Quintero María | 4,5 | 17,8 | 745,5 | 201 |

Tabla No. 43 Consolidado de Datos Máximos de los tres partidos



Según la tabla consolidada de los datos máximos de los tres partidos de las cinco jugadoras podemos observar que:

1. De la Velocidad media, quien obtuvo un mayor rendimiento fue la jugadora García con 5 Km/h.
2. De la Velocidad Máxima, quien obtuvo un mayor rendimiento fue García con 5,1 Km/h
3. De la Distancia Máxima, quien obtuvo un mayor rendimiento fue García con 19,1 m
4. De la Frecuencia Cardíaca, quien obtuvo un mayor rendimiento fue Díaz Laura con 223 ppm.

9.6 CONSOLIDADO DE DATOS MINIMOS DE LOS TRES PARTIDOS DE LAS CINCO JUGADORAS

| JUGADORAS | V. MEDIA (Km/h) | V. MAX (Km/h) | D. MAX (m) | F.C. MÁX (ppm) |
|-------------------|--------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Galindo | 3,9 | 17 | 647,5 | 174 |
| García | 4,3 | 16,5 | 720,8 | 196,3 |
| Quintero Ana | 3,8 | 14,8 | 630,8 | 177 |
| Díaz Laura | 3,8 | 16,2 | 629,3 | 154,5 |
| Quintero María | 4,1 | 15,8 | 691 | 178,3 |

Tabla No. 44 - Consolidado de Datos Mínimos de los tres partidos



Según la tabla consolidada de los datos mínimos de los tres partidos de las cinco jugadoras podemos observar que:

1. De la Velocidad media, quien obtuvo un menor rendimiento fueron las jugadoras Quintero Ana y Díaz Laura con 3,8, con el mismo valor.
2. De la Velocidad Máxima, quien obtuvo un menor rendimiento fue Quintero Ana con 14,8 Km/h
3. De la Distancia Máxima, quien obtuvo un menor rendimiento fue Díaz Laura con 629,3 m
4. De la Frecuencia Cardíaca, quien obtuvo un menor rendimiento fue Díaz Laura con 154,5 ppm.
5. Se observó una coincidencia en las tablas consolidadas, (máxima y mínima) con la jugadora Díaz Laura quien se destacó con respecto a la frecuencia cardíaca alcanzando la máxima en el tercer partido y la mínima en el segundo partido.



10. ANÁLISIS DE DATOS DE CARGA EXTERNA E INTERNA DEL JUGADOR POR POSICIÓN

10.1 ARMADOR

GALINDO PAULA

| | Dist (m) | Dist/M (m) | Máx. V | Avg HR | Avg V |
|----------|----------|------------|--------|--------|-------|
| Promedio | 706,3 | 70,2 | 17,7 | 199,3 | 4,2 |
| Desvest | 98,5 | 9,7 | 2,6 | 24,3 | 0,6 |
| Min | 591,0 | 58,6 | 12,6 | 135,0 | 3,5 |
| Max | 909,0 | 90,0 | 22,0 | 221,0 | 5,5 |

Tabla No. 45 – Datos del Armador

De acuerdo a la tabla No. 45 podemos observar que la jugadora Galindo en posición de juego como armadora obtuvo una velocidad máxima de 17,7 km/h durante los 3 partidos de juego. De igual forma su distancia alcanzada fue de 706,3 (m), y para la frecuencia cardiaca su rendimiento deportivo alcanzado fue 199,3 ppm.

10.2 POSTE

DIAZ LAURA

| | Dist (m) | Dist/M (m) | Máx. V | Avg HR | Avg V |
|----------|----------|------------|--------|--------|-------|
| Promedio | 719,8 | 71,7 | 16,8 | 188,8 | 4,3 |
| Desvest | 108,0 | 10,2 | 2,2 | 32,8 | 0,6 |
| Min | 529,0 | 54,7 | 11,5 | 148,0 | 3,2 |
| Max | 887,0 | 87,8 | 19,1 | 226,0 | 5,3 |

Tabla No. 46 – Datos Máximos y Mínimos del Poste

De acuerdo al cuadro anterior podemos observar que la jugadora DIAZ LAURA en posición de juego como poste obtuvo una velocidad máxima de 16,8 km/h, respecto a la distancia total recorrida fue de 719,8 (m) y para la frecuencia cardiaca fue de 188,8 ppm. Datos arrojados por el gps durante los 3 partidos realizados.



10.3 ALEROS.

GARCIA ANDREA.

| | Dist (m) | Dist/M (m) | Máx. V | Avg HR | Avg V |
|----------|----------|------------|--------|--------|-------|
| Promedio | 778,4 | 77,2 | 17,8 | 204,5 | 4,7 |
| Desvest | 85,5 | 8,3 | 1,5 | 11,4 | 0,5 |
| Min | 665,0 | 66,3 | 16,1 | 184,0 | 4,0 |
| Max | 922,0 | 91,4 | 20,0 | 218,0 | 5,5 |

Tabla No. 47 – Datos Máximos y Mínimos del Alero

QUINTERO ANA.

| | Dist (m) | Dist/M (m) | Máx. V | Avg HR | Avg V |
|----------|----------|------------|--------|--------|-------|
| Promedio | 652,6 | 64,8 | 16,9 | 194,7 | 3,9 |
| Desvest | 78,5 | 7,8 | 2,2 | 16,6 | 0,5 |
| Min | 546,0 | 54,2 | 12,2 | 158,0 | 3,3 |
| Max | 836,0 | 82,9 | 19,1 | 214,0 | 5,0 |

Tabla No. 48 – Datos Máximos y Mínimos del Aleros.

QUINTERO MARIA.

| | Dist (m) | Dist/M (m) | Máx. V | Avg HR | Avg V |
|----------|----------|------------|--------|--------|-------|
| Promedio | 709,6 | 70,6 | 17,1 | 192,6 | 4,3 |
| Desvest | 103,1 | 10,3 | 2,1 | 15,5 | 0,6 |
| Min | 551,0 | 54,8 | 11,7 | 158,0 | 3,3 |
| Max | 889,0 | 88,2 | 20,0 | 211,0 | 5,3 |

Tabla No. 49 – Datos Máximos y Mínimos del Alero

Teniendo en cuenta que para esta posición contamos con 3 de las participantes, GARCIA ANDREA quien para este análisis será A1, QUINTERO ANA será A2 Y QUINTERO MARIA será A3, realizaremos una comparación de la siguiente manera:

- La distancia total recorrida de A1 fue 778.4 (m), mientras que para A2 fue de 652,6(m) y para la jugadora A3 fue de 709,6 (m); podemos inferir que la alera que obtuvo un mejor desempeño fue A1.
- La velocidad máxima adquirida de A1 fue 17,8 (m), mientras que para A2 fue de 16,9 (m) y para la jugadora A3 fue de 17,1 (m); podemos inferir que la alera que obtuvo un mejor desempeño fue A1.



- La frecuencia cardiaca adquirida de A1 fue 204,5 ppm mientras que para A2 fue de 194,7ppm y para la jugadora A3 fue de 192,6ppm, podemos inferir que la alera que obtuvo un mejor desempeño fue A1.

Análisis comparativo (aleras)

De acuerdo a los resultados arrojados por el GPS para la posición de alero observamos que el mejor rendimiento fue realizado por la deportista A1 para carga externa (distancia velocidad) y carga interna (frecuencia cardiaca) con una distancia recorrida de 778.4 (m), una velocidad de 17.8 km/h y una frecuencia cardiaca de 204.5ppm; donde la diferencia para la distancia recorrida respecto a la deportista A2 es de 125,8(m) y la deportista A3 es de 68.8(m); así mismo observamos que en la velocidad, respeto a la jugadora A2 es 0,9km/h y respecto a la jugadora A3 0,7km/h; y para la frecuencia cardiaca observamos que con respecto a la jugadora A2 es 9.8ppm y para la jugadora A3 es 11.9ppm. De acuerdo a lo anterior podemos decir que la jugadora A3 obtuvo el segundo mejor resultado con respecto a la carga externa (distancia 709,6 m- velocidad 17.1km/h). Mientras que la A2 presenta el segundo mejor registro para la carga interna (FC194.7ppm).



11. CONCLUSIONES

11.1 GALINDO - ARMADORA

Se observa que la jugadora Galindo en posición de juego como armadora obtuvo una mayor velocidad en el segundo partido con respecto al primero y tercero. Se notó que hubo un avance progresivo del primero al segundo partido. Sin embargo, en el tercero se presentó una velocidad menor con respecto a lo alcanzado en el segundo.

Con respecto a la distancia se observa que recorrió una mayor distancia en metros en el segundo partido con respecto al primero y tercero.

La frecuencia cardiaca de esta jugadora presentó un mayor índice de fatiga en el segundo partido, con relación al primer partido. Esta afirmación, permite inferir que en el primer partido la jugadora dio su máximo esfuerzo. A pesar de que en el tercer partido presenta un mejor rendimiento con respecto al primero, la jugadora no supera el rendimiento registrado en el segundo juego.

No obstante, su mejor desempeño se registra en el segundo partido con respecto a todos los aspectos evaluados.

11.2 DIAZ LAURA - POSTE

La velocidad y la distancia de esta jugadora tienen un mejor registro en el segundo partido, siendo el primero el de menor desempeño, y el tercero el correspondiente al segundo mejor resultado.

La frecuencia cardiaca presenta un cambio con base en los comportamientos expresados en la afirmación anterior, ya que en este aspecto, su mejor desempeño se registra en el tercer partido, mostrando su máximo nivel de exigencia.

11.3 QUINTERO ANA, QUINTERO MARIA Y ANDREA GARCIA - ALEROS

NOTA: La alera GARCIA registra únicamente dos partidos, en vista de que el GPS no registró sus datos durante el primer partido.

11.3.1 Quintero Ana. (Jugadora A)

La velocidad y la frecuencia de esta jugadora presentan un mejor desempeño en el segundo partido. La distancia es mejor en el primer partido.



11.3.2 Quintero María (Jugadora B)

El mejor registro de velocidad de esta jugadora fue observado en el tercer partido. La distancia presentó un mayor registro en el segundo partido. La frecuencia cardíaca tuvo su mayor registro en el tercer partido.

11.3.3 García Andrea (Jugadora C)

La velocidad máxima se registró en el tercer partido. De igual manera recorrió una mayor distancia en metros en el segundo partido.

La frecuencia cardíaca mayor se presentó en el segundo partido.

Con base en las afirmaciones previas, obtenidas de las tres aleras, se concluye que:

- La jugadora B y C registran una mayor velocidad en el tercer partido, mientras que la jugadora A, lo registra en el segundo partido.
- La jugadora B y C presentan el mejor desempeño en Distancia en el segundo partido, mientras que la jugadora A, lo registra en el primer partido.
- La frecuencia cardíaca de las jugadoras A y C es mayor en el segundo partido, mientras que la frecuencia de la jugadora B, muestra un mejor desempeño de frecuencia cardíaca en el tercer partido.

Estos indicadores muestran que no se presentó un avance progresivo en los partidos, pues no se evidenció una secuencia ascendente de los factores de evaluación, teniendo en cuenta que esta disciplina es un deporte de conjunto y no permite que se desarrolle de la misma manera para los jugadores que hacen parte del equipo dado que sus capacidades físicas son diferentes de acuerdo al contexto práctico en el que se han venido desarrollando.



12. RECOMENDACIONES

- Continuar con la utilización de esta tecnología para futuras investigaciones.
- Tener una base de datos de los deportistas para que en las futuras investigaciones se obtenga un diagnóstico sobre el estado en el que se encuentran los deportistas.
- Se recomienda que para futuras investigaciones deben estar completos los equipos a evaluar, de este modo podremos hacer las respectivas comparaciones entre jugadores.



13. BIBLIOGRAFIA

- David Casamichana Gómez, 2011, La Tecnología Gps Aplicada A La Evaluación Del Entrenamiento Y La Competición En Fútbol, Universidad Del País Vasco - España
- Lic. Saulo Chamorro 2012 Carga Física Externa E Interna En Futbolistas. (Emilio Crespo, [Http://Emilio-Ecl.Blogspot.Com/2010/05/La-Velocidad.Html](http://Emilio-Ecl.Blogspot.Com/2010/05/La-Velocidad.Html))
- (Julio, [Http://Educacionfisica554-Julio.Blogspot.Com/2011/01/Componentes-De-Carga-De-Trabajo-Volumen.Html](http://Educacionfisica554-Julio.Blogspot.Com/2011/01/Componentes-De-Carga-De-Trabajo-Volumen.Html))
- Federación Internacional De Baloncesto Américas, 2010 Reglas Del Mini-Baloncesto, San Juan, Puerto Rico
- ¹ Alberto Pareja C. 1986, Carga Física Y Adaptación Orgánica, Instituto Universitario De Educación Física Y Deporte Universidad De Antioquia, Medellín.
- Delextrat A, Cohen D (2009) En Su Artículo “Fuerza, Potencia, Velocidad Y Agilidad De Las Mujeres Jugadoras De Baloncesto De Acuerdo A La Posición De Juego”