



***ANALISIS DE LOS CAMBIOS DE DIRECCION SIN BALÓN
DE LOS JUGADORES DE FUTBOL DE PRIMERA DIVISIÓN
DEL CLUB ATLÉTICO SPORTIVO EL CARRIL***

Autor: José Ignacio Jaime

Carrera: Licenciatura en Educación Física y Deporte; con
Orientación en Alto Rendimiento y Tecnología Deportiva.

Facultad: de Motricidad Humana y Deportes.

Fecha: Septiembre – 2022.

ÍNDICE

TEMA:	4
RESUMEN:	4
INTRODUCCIÓN:	5
JUSTIFICACIÓN:	6
PROBLEMATIZACIÓN:	7
OJETIVO GENERAL:	8
OBJETIVOS ESPECIFICOS:	8
HIPÓTESIS:	9
MARCO TEÓRICO:	10
<i>Desplazamientos locomotrices del futbolista sin el balón</i>	10
<i>Acciones técnicas sin balón</i>	10
<i>Posiciones</i>	11
<i>Partidas</i>	12
<i>Desplazamientos</i>	12
<i>Paradas</i>	14
<i>Cambios de dirección</i>	15
<i>Amagues y fintas</i>	17
<i>La importancia de los cambios de dirección en fútbol</i>	18
<i>La importancia de otros factores en la eficacia de los cambios de dirección; la antropometría y la técnica en la ejecución</i>	22
METODOLOGIA	32
TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
POBLACIÓN Y MUESTRA	34
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	35
VARIABLES	36
CONSENTIMIENTO DE INFORMADO	38
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
INSTRUMENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS	40
PROTOCOLO	40
CRONOGRAMA	42

RESULTADOS	43
DISCUSIÓN	47
CONCLUSIÓN	49
BIBLIOGRAFIA	51
ANEXOS.....	52

TEMA:

Análisis de los cambios de dirección sin balón de los jugadores de fútbol de primera división del Club Atlético Sportivo El Carril.

RESUMEN:

Los que se pretende en el presente trabajo de investigación es analizar los cambios de dirección sin balón de los jugadores de primera división del C.A.S.C. identificando y cuantificando los mismos con el fin de obtener datos para poder realizar planificaciones del entrenamiento de manera objetiva.

En el presente trabajo tendremos un tipo de investigación longitudinal puesto que la misma nos será útil para analizar y estudiar los datos recogidos durante los partidos de fútbol que participe el C.A.S.C,

Para la recolección y procesamiento de la información utilizaremos como instrumento la observación participante multidimensional y un conjunto de tablas que nos permitieron obtener resultados como por ejemplo la cantidad de cambios de dirección promedio que realiza por un jugador durante el partido que en este caso nos dio un promedio de 65, dato que nos sirvió en este caso para refutar una de las hipótesis de la investigación que nos indicaba que el jugador realizaba 48 cambios de dirección por partido . En otros casos se podrán afirmar o refutar las hipótesis siguientes.

INTRODUCCIÓN:

En el presente trabajo de investigación lo que pretendemos es poder recabar información acerca de los cambios de dirección sin balón que se realizan durante un partido de futbol en la liga del Valle de Lerma, institución donde participa el Club Atlético Sportivo El Carril.

A sabiendas de la existencia de investigaciones que tratan la misma temática, lo que se busca, es poder realizar un trabajo el cual contextualice la realidad en donde se desempeña el club en estudio.

Es importante saber que la población que vamos a investigar se trata de un grupo de jugadores futbol de primera división cuya edad oscila entre los 17 y 29 años, y practican este deporte de manera amateur, es por ello que somos conscientes que los mismos aparte de la práctica de futbol tiene otro tipo de obligaciones, lo cual muchas veces no permite exigir a los mismos como jugadores profesionales, es a partir de esto la importancia de poder obtener información precisa para cuantificar las diferentes sesiones de entrenamiento.

JUSTIFICACIÓN:

Realizar este trabajo nos permitirá analizar las demandas del juego, específicamente los cambios de dirección sin balón, permitiéndonos conocer numerosos aspectos que no son tenidos en cuenta a la hora de planificar los entrenamientos, como los cambios de direcciones, las intensidades de los mismos entre otras variantes y su cuantificación. Obtener estos nuevos conocimientos nos admite poder adaptar las tareas de entrenamiento y los desplazamientos a trabajar durante el mismo, con el fin de hacer del entrenamiento un trabajo más específico a la realidad de la competición.

Con la realización de esta investigación no solo se verá favorecido el club donde se realizará el trabajo, sino todos aquellos clubes que participan en la misma liga, como así también aquellas ligas donde el deporte se realiza de forma amateur.

Uno de los mayores beneficios que se producirán será como nombramos anteriormente, es la de poder realizar una planificación acorde a las necesidades y demandas que este deporte exige de una manera objetiva gracias a la obtención de datos fiables y confiables obtenidos a través de la investigación.

Poder transmitirles a nuestros jugadores los resultados que se lograron en el presente trabajo y cuál es su finalidad, también servirá como motivación para poder demostrarles nuestro interés como profesores a partir de realizar la búsqueda de los medios para mejorar la performance de cada uno de ellos.

PROBLEMATIZACIÓN:

¿Qué tipo de cambios de dirección realiza un jugador de fútbol sin balón durante un partido?

Al no poseer información acerca del análisis de los cambios de dirección sin balón en los jugadores del Club Atlético Sportivo El Carril, dificulta en cierta forma el poder planificar de manera objetiva los entrenamientos y sobre todo el cuantificar la cantidad y calidad de cambios de dirección que se deberían realizar en cada sesión de acuerdo a las demandas que la competencia exige.

OJETIVO GENERAL:

- *Describir y analizar los cambios de dirección sin balón.*

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- *Describir y cuantificar los cambios de dirección sin balón, en diferentes direcciones y que inciden en el desarrollo del juego, durante un partido oficial.*
- *Identificar los tipos de cambios de direcciones (paso cruzado, paso lateral, contramarchas y cambios de sentido) que se producen durante el juego.*
- *Discriminar según el puesto de cada jugador cuales son los cambios de dirección que prevalecen en cada uno de ellos.*
- *Utilizar la información obtenida para planificar de manera Optima las sesiones de entrenamiento.*

HIPÓTESIS:

- *Durante un partido de futbol los jugadores del C.A.S.C. se caracterizan por realizar un 25% de los cambios de dirección con cambio de sentido.*
- *Un total promedio de 48 cambios de direcciones a alta intensidad se realiza por partido, los cuales se encuentran relacionados a diferentes situaciones del juego como por ejemplo los desmarques, coberturas, amagues entre otras.*
- *En los defensores y delanteros prevalecen los cambios de sentido sobre las contramarchas*
- *Los mediocampistas se caracterizan por realizar el 65% de los cambios de dirección con pasos laterales y pasos cruzados*

MARCO TEÓRICO:

Desplazamientos locomotrices del futbolista sin el balón

Según el Lic. Luis Alberto Pareja Castro(1994), en el campo de juego los futbolistas realizan diversos movimientos sin tener posesión del balón. Estas acciones les permiten desarrollar destrezas motoras que les posibilitan interactuar de manera más dinámica y eficiente en el terreno de juego y se basan en habilidades básicas de movimiento que varían constantemente de acuerdo con las circunstancias del juego.

Al igual que las acciones técnicas con el balón, como recepcionar, patear, conducir, y cabecear, los movimientos sin él también deben ser analizados y descriptos técnicamente, de manera que los profesores de educación física y los entrenadores de fútbol los incluyan en sus clases y entrenamientos y, de esta forma, se le dé una formación integral más adecuada al futbolista.

En un principio se realizará un análisis descriptivo y sintético de estas destrezas locomotrices sin el balón, especialmente de los jugadores de campo, ya que el arquero modifica en su acción técnica algunas de ellas.

Acciones técnicas sin balón

Las diferentes acciones técnicas locomotrices que realiza el futbolista sin el balón se pueden clasificar, para su estudio y análisis por separado, así:

- 1. Posiciones*
- 2. Partidas*
- 3. Desplazamientos*

4. Paradas

5. Cambios de dirección

6. Amagues y fintas

Posiciones

Las posiciones que adopta el futbolista tienen las siguientes características.

Normalmente, el futbolista está de pies en el puesto o desplazándose de forma natural, sin tensiones musculares rígidas, pero atento siempre a lo que sucede en el terreno. Cuando se apresta a participar en una acción de juego, semiflexiona las rodillas y separa ligeramente las piernas para bajar el centro de gravedad y ampliar su base de sustentación. Así, adquiere un equilibrio corporal más estable y una predisposición adecuada para saltar, cambiar de dirección, arrancar rápidamente, amagar frente a un contrario, etcétera. Su atención se centra en las diferentes acciones de juego, especialmente en las relativas a la posición del balón, de los jugadores contrarios y de su equipo, y toma como referencia para el movimiento la actitud, ofensiva o defensiva, en que éste último esté. Teóricamente se considera en actitud ofensiva al equipo que tiene control del balón y defensiva al que trata de recuperarlo.

Es importante desarrollar en el futbolista una buena visión periférica que le permita controlar las acciones de juego que se presentan dentro de su campo visual y aprender a intuir lo que sucede en el espacio del terreno de juego que está fuera de éste.

Esto es válido, también, si tiene posesión del balón; pues así tendrá más posibilidades para elegir la mejor acción técnico-táctica en un momento determinado del juego.

Partidas

El futbolista no está sujeto a órdenes y posiciones básicas para iniciar una carrera; por el contrario, debe partir rápidamente y desde cualquier posición, aun desde estar caído en el piso, para realizar una acción ofensiva o defensiva, como correr en busca del balón o evitar la acción ofensiva de un atacante.

En la práctica, es necesario ejercitar las partidas desde cualquier posición: de frente, de espaldas, arrodillado, en cuadrupedia, en decúbitos dorsal, ventral y lateral, en la posición de reposo o en movimiento.

Desplazamientos

El futbolista se desplaza por el terreno de juego en forma variada: caminando, trotando o corriendo, de acuerdo con las necesidades que se le planteen o para ubicarse según los sistemas tácticos del equipo. Según el sentido de desplazamiento éste puede ser hacia adelante, hacia atrás, diagonal y lateral.

Desplazamientos hacia adelante. Las estructuras de movimiento al caminar y al trotar corresponden a las formas naturales, pero la carrera del futbolista, comparada con la del velocista en atletismo, presenta una serie de diferencias, entre las que se destacan:

- 1. Las técnicas para la carrera del futbolista no son fijas.*
- 2. La carrera se inicia casi siempre con un arranque rápido y sin tener una posición de salida determinada.*
- 3. Los pasos de carrera pueden ser cortos o largos; y la posición del cuerpo, ligeramente vertical, lo que le permite parar o modificar rápidamente la forma de desplazamiento.*

4. El braceo amplio no existe en esta carrera, y los antebrazos permanecen algo paralelos al piso.

5. La carrera puede alterarse variando la velocidad de desplazamiento, ya sea aumentándola, disminuyéndola o cambiando de dirección.

6. El futbolista debe estar predispuesto mientras se desplaza a absorber posibles golpes sin perder el equilibrio, puesto que en el fútbol puede haber contacto entre los jugadores.

- *Desplazamientos hacia atrás.* Normalmente se realizan en acciones defensivas o para no perder de vista el balón o a un contrario. Pueden ser hacia atrás, caminando, trotando o corriendo, pero sin apoyar los talones en el piso para evitar caerse; diagonal, variando la orientación constantemente según las circunstancias de juego; o en forma lateral (perfilado), manteniendo siempre la misma orientación al desplazarse. Tácticamente, este último es empleado por las defensas en línea para "agrandar" la cancha.
- *Desplazamientos laterales.* En este tipo de desplazamiento es necesario tener presente que el movimiento debe hacerse por pasos laterales (pasojunto- paso), sin unir completamente las piernas en la fase intermedia y sin cruzar una sobre la otra. Cuando los desplazamientos diagonales y laterales se realizan en acciones defensivas, es incorrecto hacerlos por saltos. Además, la acción de unir las piernas no debe ser completa para evitar así la disminución excesiva de la base de sustentación y, por esta causa, la aparición de una situación momentánea de equilibrio inestable, por ejemplo, frente a un atacante que realiza una finta.

Paradas

El jugador que se desplaza debe detenerse constantemente, de acuerdo con las circunstancias de juego, para cambiar de dirección, saltar, amagar, etcétera. Según como se detenga con los pies se distinguen dos formas de parar, en un tiempo y en dos tiempos o por pasos.

- Parada en un tiempo. Antes de parar se da un salto corto en el aire y se cae apoyando los dos pies al mismo tiempo en el piso. Una vez que se hace contacto con el terreno de juego se semiflexionan las rodillas para absorber el impacto y predisponer el cuerpo para la acción siguiente.*
- Parada en dos tiempos o por pasos. Antes de parar se disminuyen los pasos de carrera, se lleva ligeramente el tronco hacia atrás y se desplaza el peso del cuerpo hacia la pierna que frena el movimiento, bajando el centro de gravedad; la otra pierna se avanza y se apoya en el piso para finalizar la acción de parar. El pie de freno o de parada es el que queda atrás del cuerpo. Este pie que detiene el movimiento se puede elegir voluntariamente.*

En la práctica, y para mejor comprensión en el proceso de aprendizaje, ésta se designa como parada en dos tiempos sobre el pie derecho cuando es éste el que frena y además queda atrás; y parada en dos tiempos sobre el pie izquierdo en el caso contrario.

Es importante que el futbolista aprenda a parar en dos tiempos y, sobre todo, que lo haga sobre cualquiera de los dos pies. De esta manera, se posibilita que sus cambios de dirección, amagues, fintas, y demás, sean más efectivas y económicas porque siempre se elegirá la pierna de freno que corresponda a las necesidades motrices y de juego.

Cambios de dirección

Permiten modificar el sentido de desplazamiento. De acuerdo con la nueva dirección en que se salga, luego de parar en uno o en dos tiempos, se pueden realizar cambios de dirección diagonales, laterales o con giro completo del cuerpo, para regresar en la dirección contraria.

Cuando el objetivo es cambiar de dirección a la derecha y se realiza la parada en dos tiempos, el pie de freno será el derecho. Lo contrario ocurre con el cambio de dirección a la izquierda.

La carrera en zigzag es un buen ejemplo de los desplazamientos con cambios de dirección diagonales, efectuados en forma constante a derecha e izquierda.

Andrews describe dos tipos de cambios de dirección:

- *El **side step cut (SS)** en el cual la dirección es cambiada apoyando un pie en la dirección opuesta.*
- *El **cross step cut (CS)** en el cual después de apoyar un pie la otra pierna cruza por delante del cuerpo proveyendo aceleración en una nueva dirección (que es coincidente con el pie de apoyo)(Andrews, 1977).*

Young y cols(2002)., afirman que la técnica de cambio de dirección (sea SS o CS) afecta el tiempo de carrera con cambios de dirección .

Tanaka y cols. (1999) reportaron que no hubo correlación entre el tiempo de carrera recta y carreras en zigzag, pero disminuyó el tiempo en carreras en zig zag con trabajos de cambios de dirección de distintos ángulos. Así vemos

que una correcta técnica de cambios de dirección produjo rápidas mejoras en los ángulos de cambios de dirección.

Besier(2001), comparó cambios de dirección planeados y no planeados, y reportó que las velocidades de carrera fueron significativamente más lentas y el movimiento de rodilla fue significativamente más largo en los cambios no planeados . El movimiento preparatorio juega un rol crucial en el cambio de dirección durante la carrera.

Suzuki, Enomoto y Ae(2007), realizaron un trabajo con diferentes deportistas (dentro de los cuales había futbolistas), cuyo propósito fue investigar las técnicas de cambio de dirección durante la carrera, y obtener respuestas y relaciones entre los distintos cortes o cambios de movimiento . En las series experimentales del trabajo realizaron carrera en línea recta de 30 metros y carrera en zigzag con cinco cambios de dirección a 30-60-90° usando side step cut y cross step cut. Los resultados sugirieron que los tiempos de carrera en zigzag estaban influidos por la habilidad de carrera lineal y por la técnica de los cambios de dirección en carrera. No se observaron diferencias significativas entre side step (SS) y cross step (CS) en los ángulos de cambio usados.

En SS, para cambiar de dirección rápidamente, es importante que el centro de gravedad sea desacelerado en el paso previo al cambio de dirección, para poder aplicar un fuerte soporte en el paso de cambio de dirección y provocar una gran aceleración en el paso posterior al cambio.

En CS, fue importante el apoyo del pie de soporte o de cambio, y la rotación de cadera para cambiar de dirección durante la carrera.

Lo manifestado anteriormente, nos posibilita sugerir que las correcciones en la técnica de los giros, cambios de dirección y ritmo deben ejecutarse del modo y en el momento adecuado. Así es que se prefiere que el deportista se encuentre sin fatiga, por lo que las correcciones técnicas deberían ejecutarse al comienzo de la sesión (posteriormente a la entrada en calor), o bien en sesiones especiales destinadas a tal fin. También se propone que sean ejecutadas primero sin elemento (balón), sin acción táctica y sin oponente. Luego podrán incorporarse progresivamente esos elementos a consideración del entrenador (por ejemplo incorporar elemento, luego acción táctica y finalmente oponente).

Amagues y fintas

En el fútbol se entiende por amagues los engaños que con el cuerpo, o con partes de él, hace un jugador para evitar la marcación de un adversario; y por fintas, las acciones técnicas sin el balón que se componen de uno o de varios amagues, seguidos de una acción motriz rápida e inesperada, como una parada, una partida, un cambio de velocidad, o de dirección, con el objetivo de liberarse del contrario. Cuando esta misma acción se realiza con el balón se denomina regate o dribling.

Es posible realizar una gran variedad de fintas para evitar la marcación del contrario y por esto es necesario que el jugador sea creativo y recursivo. Sin embargo, en el proceso de aprendizaje es correcto enseñar unas fintas básicas a partir de unas situaciones de marcación concretas. En la práctica, se presentan las siguientes:

- Fintas enfretando al contrario (frente a frente). El jugador que va a fintar se desplaza de frente hacia el contrario o está parado frente a él. Se denominaría sencilla la que consta de un amague hacia el lado*

contrario a la dirección final de salida en relación con el jugador enfrenteado, como en el caso de amagar a la derecha y salir por la izquierda. Se llama finta doble a la que consta de dos amagues y salida en la dirección que se pretendía seguir en el primer amague, como en el caso de amagar a la derecha, después a la izquierda y salir por la derecha.

- *Fintas desplazándose adelante o al lado del contrario. En este caso, el jugador contrario se desplaza atrás o a un lado del jugador que hará la finta según las circunstancias de juego y que puede ser: cambiando la velocidad de desplazamiento, por ejemplo: pasar de trotar a correr; o cambiando de dirección, por ejemplo: parar, amagar hacia la derecha y cambiar rápidamente de dirección hacia la izquierda.*
- *Fintas a un contrario que, parado, marca por detrás. Incluyen fintas sencillas, dobles, y partidas rápidas, que se pueden elegir según la intención táctica para liberarse del contrario (Álvarez, 1985).ⁱ*

La importancia de los cambios de dirección en fútbol

El análisis de las demandas del juego está permitiendo conocer numerosos aspectos que se obviaban hace unos años. Estos nuevos conocimientos, permiten poder adaptar las tareas de entrenamiento y las cualidades a trabajar durante el mismo, con el fin de hacer del entrenamiento un trabajo más específico a la realidad de la competición.

“La fuerza unida a la velocidad” es la cualidad fundamental en el fútbol actual. Esta fuerza explosiva definida por López Chicharro y Fernández Vaqueroⁱⁱ como “la capacidad de un musculo o un grupo muscular de acelerar una determinada masa hasta alcanzar la velocidad máxima en un

tiempo muy breve”, aparece en numerosas acciones del juego durante la competición (López Chicharro y Fernández Vaquero, 2003). Saltos, arrancadas y frenadas, golpes, fintas, cargas cuerpo a cuerpo y acciones de velocidad con cambios de dirección para dirigirse al móvil, ocupar posiciones o sobrepasar al oponente. Estas últimas acciones, los cambios de dirección en fútbol, se encuentran dentro del porcentaje de 14% que Dufourⁱⁱⁱ determina para las acciones de alta intensidad durante el partido (Dufour, 1990). Como el propio autor afirma, a pesar de su reducido porcentaje en el total de acciones que aparecen en el partido de alta competición, son las que van a determinar el resultado del mismo, las que se producen en las zonas y el momento más determinantes.

Para la ejecución de estas acciones, el futbolista debe ejercer una fuerza que movilice su propio cuerpo, y que además lo haga a la mayor velocidad posible. Por lo tanto estamos ante una acción de carácter físico, pero determinada por la táctica y el momento de juego, pues como se desarrollará en este apartado, la complejidad de las acciones con cambios de dirección es tal que incluyen aspectos físicos, técnicos, tácticos, perceptivos y cognitivos, los cuales, combinados y realizados con el mejor rendimiento posible, deben permitir alcanzar el éxito al realizar estas acciones.

Como consecuencia de esta conocida importancia y determinación en el desarrollo del partido, las acciones con cambio de dirección, que requiere de altos niveles de fuerza explosiva, están siendo analizadas en la investigación científica cada día con mayor empeño y profundidad. Si bien el estudio de estas acciones empieza ya hace unas décadas, gracias a los trabajos de Chelladurai^{iv}, de forma progresiva, y conforme aumenta el conocimiento, se van perfeccionando los trabajos de investigación, analizándose un mayor

número de variables determinantes en el rendimiento de las mismas (Chelladurai, 1976).

En la literatura científica, los cambios de dirección son analizados bajo el termino agility, Estos cambios de dirección son analizados por la mayoría de los autores como acciones determinadas predominantemente por los aspectos físicos del jugador, relacionándose con la fuerza del tren inferior y con la velocidad. Sin embargo, en estas acciones intervienen gran cantidad de factores que determinan el rendimiento de las mismas. Por este motivo en la literatura científica donde se analizan los cambios de dirección de una forma integral, éstos son analizados bajo el termino agility. Este concepto engloba un mayor número de aspectos, ya que el rendimiento en los cambios de dirección, realizados por los deportistas durante los partidos de competición, está determinado por un conjunto de variables interrelacionadas entre sí. De esta forma, Young, Montgomery y James^v establecen que en los cambios de dirección existen dos componentes fundamentales; los cambios de dirección en velocidad y la percepción de los estímulos y la decisión tomada (Young, Montgomery y James, 2002).

Otros autores han afirmado que otro factor de vital importancia en la diferencia de rendimiento durante las acciones de cambio de dirección, es la técnica con la que estos se llevan a cabo. Como se puede apreciar con una primera aproximación al concepto de agility, son varios los factores que van a determinar el rendimiento de los cambios de dirección, determinados en la gran mayoría de los casos por diversos estímulos que aparecen en el juego, y que demuestra la importancia del factor cognitivo-decisional en estas acciones.

Como se puede comprobar con estas en reflexiones iniciales, una correcta definición del concepto agilidad, el cual engloba de forma directa a los cambios de dirección, debe incluir las variables físicas, relacionados fundamentalmente con la fuerza del tren inferior y con la condición física general, los procesos cognitivos que determinan el tratamiento del estímulo que originan esos cambios de dirección y la técnica en la ejecución, determinada fundamentalmente por aspectos biomecánicos. Sheppard y Young(2006) ^{vi}, aportan una de las definiciones más completas y aceptadas por la comunidad científica para poder definir la agility, estableciendo que “es un rápido movimiento corporal con cambio de velocidad o de dirección en respuesta a un estímulo” . Analizando esta breve definición se demuestra que engloba los componentes cognitivos relacionados con el estímulo percibido, así como los factores de rendimiento físico que determinan la aceleración, desaceleración y los cambios de dirección para evadir a oponentes o para acercarse al móvil. Sin embargo esta aceptada definición de agilidad no depende exclusivamente del cambio de la dirección de la carrera propiamente dicho, como si había ocurrido con anterioridad en las aportadas por Chelladurai(1976), sino que las simples aceleraciones y deceleraciones determinadas por el juego, y que se llevan a cabo en línea recta . Esto es considerado por Sheppard y Young(2006) como acciones donde la agilidad es el aspecto fundamental para conseguir el rendimiento . Por este motivo, definiciones de las acciones donde aparecen cambios de dirección más recientes y más específicas al fútbol, se consideran de mayor repercusión para trabajos específicos de deportes colectivos, como es el fútbol. En relación a esto, Barnes et al.^{vii}, definen agilidad como “la habilidad de cambiar de dirección en el menor tiempo posible y a máxima velocidad” (Barnes, 2007). En esta definición si existe un necesario cambio de la

dirección durante la carrera, y además la velocidad como factor determinante es entendida como intrínseca al cambio de dirección. Por estos aspectos se puede considerar la definición de Barnes et al. como la más adecuada y aceptada para los deportes de equipo, y para trabajos que tengan el propósito que aquí se presenta, pues se adapta en mayor medida al planteamiento del mismo.

Consideramos necesario, por tanto, realizar un inciso y aclarar que, en el presente estudio, el objetivo fundamental de análisis son los cambios de dirección entendidos como una modificación del recorrido, determinado por un estímulo específico del juego, y su influencia en ellos de los factores argumentados anteriormente. A pesar de esto, la interrelación de todos estos factores en el concepto de cambios de dirección, permite que aceptemos como válido el esquema modificado aportado por Young et al, donde se recogieron los componentes fundamentales de la agilidad, cuyo precursor fue Chelladurai.

La importancia de otros factores en la eficacia de los cambios de dirección; la antropometría y la técnica en la ejecución

Además de esta red de factores considerados como esenciales para la realización eficaz de cambios de dirección en acciones de velocidad, como son la fuerza y la velocidad asociadas a mecanismos perceptivos del procesamiento de estímulos externos, existen otros aspectos, que, si bien han sido analizados en menor medida en estudios de carácter científico, deben tener cabida en cualquier revisión donde se trate de reflexionar sobre las acciones de cambios de dirección en carrera. De esta forma, y como Sheppard y Young han afirmado, las variables antropométricas del deportista

y la técnica con la que se realice el cambio de dirección, han de ser tenidos en cuenta para analizar la eficacia de dichas acciones.

Desde el punto de vista antropométrico, la masa corporal de los deportistas, y concretamente el exceso de masa grasa y el mayor peso de los mismos, es teóricamente un factor que va a originar unos niveles de eficacia de los cambios de dirección más reducidos, pues los niveles de fuerza a emplear para movilizar dicha masa deben ser mayor. Sin embargo, existen numerosos estudios donde se han analizado a deportistas con masa corporal elevada como son los jugadores de rugby, donde no se encuentra una relación significativa entre ambas variables. A pesar de ello, como es evidente por la propia justificación física-mecánica aportada por Enoka ^{viii}, la influencia de una mayor masa grasa, debe determinar la eficacia de los cambios de dirección Enoka, (2008). En un estudio más longevo se demostró cierta relación entre estas variables, y aunque si bien no fueron correlaciones significativas, se pone de manifiesto la necesidad de tener en consideración este factor biomecánico cuando se trate de analizar las acciones de velocidad con cambio de dirección.

Otra de las variables antropométricas de gran influencia en la eficaz ejecución de los cambios de dirección, es la altura del deportista, que va a determinar la posición del centro de gravedad en relación a la base, a la superficie. Sugieren que la altura del sujeto, y por tanto, su centro de gravedad, tiene una influencia en los cambios de dirección propios de algunos deportes. Empleando una vez más la física para dar explicación a estas teorías a considerar cuando se analicen los cambios de dirección en los deportes colectivos, cuando un deportista tiene su centro de gravedad más bajo puede aplicar una fuerza horizontal más rápidamente que un deportista de mayor altura, que requiere de más tiempo para bajar su centro de

gravedad y preparase para el cambio de dirección y la modificación de la dirección de su carrera.

Estos factores menos analizados por la investigación científica, repercuten de forma directa en la eficacia de los cambios de dirección, ya que, fundamentalmente van a determinar la técnica empleada por el deportista para realizar dicha modificación direccional de su carrera de máxima velocidad.

Sin dejar al margen la importancia del centro de gravedad para la correcta ejecución de los cambios de dirección en carrera, Bompa^{ix}, pone de manifiesto la importancia de poseer una técnica de carrera óptima para realizar cambios de dirección con elevados niveles de éxito . En general, un centro de gravedad bajo es esencial para optimizar la aceleración y la desaceleración propia de los cambios de dirección en condiciones de estabilidad postural. También hacen referencia a que los deportistas sprinters altos, y por tanto con elevados centros de gravedad, deben realizar importantes ajustes corporales para poder ser eficaces en las acciones. Por este motivo, en deportes con frecuentes cambios de dirección, como es el fútbol, aquellos deportistas que corran con un centro de gravedad más bajo alcanzarán unos niveles de éxito mayor, pues la desaceleración previa requiere de estas características del centro de gravedad para que se realice en situaciones de estabilidad, fundamental para que se realice una posterior aceleración en situaciones óptimas.

Si bien es cierto que la similitud entre la técnica de carrera adecuada en los atletas velocistas y las acciones de velocidad de deportistas de deportes de equipo, existen ciertas diferencias determinadas por las propias características de las acciones. En los velocistas de carreras de atletismo, el campo visual del atleta se mantiene bajo tan solo en los momentos de

aceleración, pero posteriormente su estímulo visual está completamente determinado por las características propias de la modalidad. Esto no ocurre en los deportistas de los deportes de equipo, donde la visualización de diversos estímulos es continua, y determina la técnica y los controles posturales del movimiento a realizar. Además de esto, los velocistas de pruebas de atletismo tienen una distancia previamente delimitada, que puede ser menor o mayor según la modalidad, la cual permite poder adoptar una estrategia determinada, y por tanto adaptar la técnica de carrera a las necesidades de la prueba. Sin embargo, un deportista de deportes colectivos no puede planear una estrategia previa, pues no hay unas características establecidas de antemano, además de realizarse las acciones a la mayor velocidad posible y en un corto periodo de tiempo, incluyéndose en las mismas una demanda cognitiva relevante para el éxito de la acción.

Estos esbozos e ideas son interesantes para reflexionar sobre la importancia de la técnica de ejecución en los cambios de dirección, aunque si bien no existen estudios científicos sobre una comparación entre la técnica de carrera a máxima velocidad (sprint) en línea recta, propia de los atletas velocistas, y la técnica de carrera de deportistas que realizan sprint con cambios de dirección, como son los deportistas de los deportes colectivos. Aún así se debe considerar la técnica y los aspectos antropométricos como influyentes en el rendimiento en los cambios de dirección, y por la tanto deben ser tenidos en cuenta para el análisis y el entrenamiento de las acciones que impliquen dichos cambios.

Basándonos en las revisiones realizadas, en los estudios precedentes y en la información recopilada por los autores que han abordado el tema objeto de estudio, pretendemos continuar con esta línea de trabajo, de forma que se puedan confirmar los resultados y las conclusiones surgidas de estos estudios

previos. Aplicando en nuestra metodología los aspectos empleados por otros autores y respetando los conceptos teóricos más importantes sobre el tema objeto de estudio, pretendemos analizar la relación que existe entre la fuerza reactiva de la musculatura extensora de rodilla y la eficacia en los cambios de dirección, de forma que se demuestre la influencia de la fuerza del tren inferior en los cambios de dirección, planteándonos reflexiones encaminadas a mejorar los métodos de entrenamiento basados en conclusiones científicas.

Analizando los estudios precedentes, consideramos que la relación entre los valores de fuerza reactiva del tren inferior, medidos a través de los test de salto drop jump y contramovimiento, será estadísticamente significativa con los tiempos de los recorridos con cambios de dirección, siendo más eficaces, y por tanto inferiores, los tiempos de recorridos con cambios de dirección, los de aquellos sujetos que tengan valores de fuerza superiores del tren inferior, siendo esta la hipótesis científica que planteamos.

La valoración de las cualidades físicas debe ser objetivo fundamental en cualquier proceso de entrenamiento deportivo. Además, en cualquier trabajo de investigación científica donde se trate de establecer correlaciones entre distintas variables, se deben emplear test específicos y correctamente estandarizados, validados, y refutados en estudios precedentes, con el fin de registrar medidas fiables con las cuales se puedan establecer conclusiones significativas para el conocimiento científico. En relación a los cambios de dirección, denominados como agility en la terminología científica, existen autores de referencia en el aporte de test específicos y en el análisis de los mismos, los cuales se han empleado en la mayoría de los trabajos de investigación que han abordado el análisis de los cambios de dirección en acciones de velocidad. Los movimientos básicos de la mayoría de los deportes

de equipo requieren que el jugador realice cambios en la dirección de su cuerpo en combinación con rápidos movimientos. La habilidad del jugador de usar estos movimientos en el juego actual dependerá entre otros factores de un proceso visual adecuado, del tiempo de reacción, así como de la capacidad de percepción y de anticipación que el deportista posea. Sin embargo, todos estos factores combinados son denominados en relación a los deportes de equipo como agility, y por ello la propuesta de los test para valorarla es simplemente medir la habilidad de realizar un rápido cambio de la dirección y de la posición del cuerpo en relación al plano horizontal.

Los estudios recientemente publicados aportan conocimientos relativos a los test más empleados para valorar la eficacia de los deportistas al realizar carreras de velocidad con cambios de dirección. En estudios como el recientemente publicado por Vescovi y McGuigan ^x(2008) se realizan modificaciones del Illinois Test, el cual es el gran referente en el empleo de test para medir la eficacia en los cambios de dirección . No obstante, en este trabajo los cambios de dirección son de 180° únicamente, y no ocurre lo mismo en el caso del Test “L Run”, empleado por Gabbett ^{xi}(2002) en su estudio. Este test, como su propio nombre indica, valora la eficacia de los cambios de dirección de 90° y de 180°, pues el recorrido es de ida y vuelta, y se realiza en forma de L. En el mismo trabajo se emplea el 505 Test, que también valora los giros de 180° pero, en este caso, aparece un componente cognitivo de análisis de estímulos externos.

Estas angulaciones de los cambios de dirección durante la carrera son algunos de los aspectos de mayor importancia tanto en el análisis de la competición de los deportes de equipo, como en los test empleados para medir el rendimiento en los cambios de dirección en los distintos estudios experimentales que abordan la temática presentada. Así, en el trabajo de

Gabbet. (2002), se establecen importantes conclusiones sobre qué tipo de test se deben emplear para valorar la eficacia en los cambios de dirección de los sujetos analizados . Realizan adaptaciones de los test de agilidad de Illinois, el 505 test y del test en carrera de “L”, donde aparecen fundamentalmente cambios de dirección con angulaciones de 90° y 180°. Estos ángulos de giro durante la carrera son empleados por la mayoría de los autores que han tratado de analizar correlaciones existentes entre diferentes variables físicas y los cambios de dirección. Barnes(2007), analizando una muestra de jugadoras de voleibol emplearon también los cambios de dirección de 180° . Mientras que Little y Williams^{xii}, emplearon en el estudio de la relación de la velocidad con los cambios de dirección en futbolistas, angulaciones algo inferiores, de 100° cada 5 metros de carrera máxima. No obstante, uno de los grandes representantes del estudio de los cambios de dirección, de la agility, empleó en una de las investigaciones más prestigiosas de las que han abordado el estudio de los cambios de dirección y de la influencia de la fuerza muscular en los mismos, angulaciones de 60°, 40° y 20°, lo cual difiere de la mayoría de los estudios empleados. Si analizamos la propia competición se puede comprobar cómo son los cambios de dirección de mayor intensidad, siendo estos superiores a los 90° en la mayoría de los casos.

Gabbet et al(2002). critican en su trabajo la ausencia de la incorporación en los test empleados en los diferentes estudios de los aspectos perceptivos y cognitivos . El único proceso cognitivo y de reacción ante estímulos externos, son las señales de salida de los recorridos a realizar, lo que difiere mucho de la realidad de la competición. Como el propio Young et al. afirma en su modelo de la agilidad, los factores perceptivos-cognitivos son esenciales para la determinación del rendimiento de los cambios de dirección, y por lo tanto debe ser tenido en cuenta para evaluar a los mismos durante la

investigación científica (Young, Montgomery y James, 2002).. Por este motivo, las herramientas de nuevas tecnologías, como el smartspeed, están incorporando este aspecto perceptivo en los test estandarizados para valorar la eficacia en los cambios de dirección de las muestras analizadas. De esta forma se sigue progresando hacia la especificidad de los estudios de investigación y de los métodos de entrenamiento, de forma que se consigan nuevos conocimientos y se aumenten los saberes del deporte, objetivo fundamental de todo trabajo científico.

No obstante, y si bien se pueden considerar a estos test anteriores como test estandarizados y específicos en la valoración de los cambios de dirección en acciones velocidad, se pueden adaptar a los requerimientos propios del estudio o del deporte en el que se enmarque la investigación. Si se cuentan con las herramientas de medición adecuadas, que nos permitan delimitar las distancias, así como medir los tiempos empleados en los recorridos, se pueden diseñar test que no se encuentren delimitándose distancias, angulaciones y variantes que se consideren interesantes para el investigador según qué se quiera evaluar y en qué contexto se enmarque el estudio.

El Licenciado Juan Francisco Gómez en su Trabajo Final Integrador presentado para la obtención del grado de Especialista en Programación y Evaluación del Ejercicio cuyo título es Cuantificación de la carga externa mediante GPS: demandas físicas y perfil de actividad de jugadores amateurs de fútbol, hockey femenino, hockey masculino y básquet (Gómez, 2022^{xiii}). En unos de sus capítulos expresa lo siguiente acerca de la planificación del entrenamiento donde expresa algunos valores relacionado a los cambios de dirección.

1-Planificación y control del entrenamiento.

La utilización de GPS durante un proceso de entrenamiento deportivo puede transformarse en una herramienta muy útil para contribuir en la planificación y para corroborar si lo realizado se condice realmente con lo programado y si es necesario hacer algún ajuste durante la sesión (en caso de monitoreo en tiempo real) o en las próximas sesiones. Dadas las multiplicidad de metodologías y las particularidades de cada deporte/deportista y de cada equipo del mismo deporte, debería realizarse un análisis particular de cada contexto para programar volúmenes e intensidades adecuadas en una sesión, microciclo o macrociclo.

Sesión de entrenamiento

Una posibilidad útil para analizar la carga externa de una sesión, es contrastarla con los valores de la competencia. De ésta forma, podemos tener un mayor conocimiento del impacto real de la carga para cada deportista en particular, ya que muchas veces un jugador puede tener un valor de algún parámetro muy superior a otro y sin embargo, éste representar un % del partido más bajo (Tabla 6).

	Prestaciones de la Sesión								
	Sesión: 21	Fecha: 26/9	Día: -3	Actividades: CDD, Salidas, Futbol					
0% - 40%	Duración:	130							
41% - 70%	Distancia (m)	DAI (>14,4 km/h)	Distancia en Sprint (>25 km/h)	Cambios de Direc. Alta Int.	Aceleraciones #	Desaceleraciones #	Player Load	Pico de Velocidad (km/h)	Distancia Relativa (m/min)
71% - 100%									
> 100%									
Media	6112	1400	99	14	66	61	646	29	72
Porcentaje	61,73	67,55	41,77	70,99	79,86	65,26	72,06	96,00	69,12
	59,4	72,3	34,5	100,0	80,4	91,6	71,9	97,0	66,6
	5755,7	1502,7	165,6	24,0	72,0	82,0	557,5	32,1	67,3
	61,2	71,9	53,1	79,2	83,0	78,1	62,7	100,3	68,3
	5884,7	1420,1	62,6	14,0	62,0	76,0	552,2	28,5	68,8
	60,6	73,0	70,6	50,0	87,0	68,1	65,5	94,0	67,7
	5811,8	1190,5	135,6	8,0	60,0	52,0	650,6	28,8	67,9
	60,1	53,6	20,6	45,5	69,6	46,6	68,7	94,5	66,9
	6198,0	1380,6	44,6	10,0	72,0	54,0	549,8	28,3	72,5
	48,8	44,1	47,7	35,0	52,0	50,0	64,8	97,8	54,3
	4879,2	1103,1	95,4	7,0	52,0	45,0	518,5	29,3	57,0
	62,9	68,1	15,2	19,2	76,7	55,3	79,5	85,7	70,9
	6948,0	1721,1	54,9	5,0	69,0	52,0	858,4	28,0	81,2

Tabla 6. Valores absolutos y % relativos al promedio de partidos de variables seleccionadas en una sesión -3 en 6 jugadores de fútbol profesional. Objetivo: 60-70% del partido en DT, DAI y DTrel./ >85% Pico de velocidad (Vmax) (Datos propios sin publicar).

METODOLOGIA

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La metodología a utilizar en este trabajo de investigación será de carácter cuantitativa puesto que nos enfocaremos en medir, comprender y explicar el comportamiento de los jugadores del C.A.S.C. durante un partido de futbol, centrándonos específicamente en los cambios de dirección sin balón.

La investigación cuantitativa en este caso tendrá como objetivo describir cuantificar y analizar el comportamiento de los jugadores durante el tiempo de juego, identificando las variantes que se plantean en el marco teórico, como así también en los objetivos que se proponen en la presente investigación.

Lo que pretendemos es poder tomar las mejores decisiones luego de obtener datos relevantes surgidos de las observaciones de las filmaciones del encuentro deportivo centrándonos en la obtención de información y la comprensión de los mismos.

Para este trabajo utilizaremos un diseño de investigación longitudinal, puesto que una de sus características es que nos permite recolectar los datos en varios momentos o tiempos que en nuestro caso serían 2 partidos de futbol.

A su vez podemos describir las variables y analizar su incidencia en determinados momentos del juego donde los mismos son de suma importancia para poder sacar ventaja sobre el equipo rival como por ejemplo los cambios de dirección, desmarques amagues, fintas, etc.

Dentro de este diseño longitudinal el tipo de investigación que utilizaremos es observacional debido a que nos será útil para analizar y estudiar los datos de las variables recogidas durante el partido de futbol de una población en particular, que en este caso serian nuestros jugadores. La recolección de datos se realizará en el presente, es decir al momento que inicia la investigación.

Si bien estamos ante la presencia de una investigación de carácter cuantitativo es importante tener en cuenta que, en el tipo de investigación observacional, en un determinado momento se realizara una complementación entre lo cualitativo y lo cuantitativo.

La vertiente cualitativa será la que nos proveerá de los registros a través de la construcción del instrumento de observación y nos ayudará con la toma de registros para poder llevar adelante la investigación de acuerdo a la problemática que se plantea.

Por su parte la vertiente de carácter cuantitativo la utilizaremos luego de obtener la información del muestreo observacional. Una vez obtenidos estos datos, lo que deberemos hacer es analizarlos a los mismos cuantificando cada una de los cambios de dirección y realizando un control de calidad para lograr una investigación objetiva.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población que se verá involucrada en esta investigación serán los jugadores de primera división de los clubes que participan en el campeonato que organiza la Liga del Valle de Lerma.

Por su parte la muestra serán los jugadores del plantel del C.A.S.C que formarán parte del equipo titular como así también los suplentes que disputen el partido los días que se efectúen las filmaciones. Tenemos que tener en cuenta que, si bien el equipo titular se conforma de 11 jugadores, en esta investigación solo se verán involucrados los jugadores de campo, excluyendo al arquero. La cantidad de defensores como volantes y delanteros que se observarán se verán condicionados de acuerdo al sistema táctico que implemente el director técnico en esos días.

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Inclusión:

- *los jugadores de campo que se verán incluidos en la presente investigación serán los jugadores que se desempeñen como titulares, como así también aquellos suplentes que les toque ingresar el día del partido.*
- *Los jugadores que hayan firmado el consentimiento de informado para participar en la investigación.*

Exclusión:

- *Los jugadores suplentes que no ingresen, como así también aquellos jugadores que pertenecen al plantel pero que no fueron convocados para el partido.*
- *Los arqueros serán excluidos puesto que su entrenamiento tiene otra especificidad y otro cuerpo de entrenadores.*
- *También serán excluidos los jugadores que no firmen el consentimiento de informado y no deseen ser parte de la investigación.*

VARIABLES

INDEPENDIENTE:

Partido de fútbol: se observaran dos partidos de futbol que dispute el C.A.S.C. los cuales se desarrollaran en dos tiempos reglamentarios de 45 minutos.

DEPENDIENTE:

Tipos de cambios de dirección.

Side step cut SS (paso lateral): la dirección del jugador será cambiada apoyando un pie en la dirección opuesta pudiendo ser lateral o diagonal.

Cross step cut CS (paso cruzado): en el cual después de apoyar un pie la otra pierna cruza por delante del cuerpo proveyendo aceleración en una nueva dirección lateral o diagonal (que es coincidente con el pie de apoyo).

Contramarcha AP (antero-posterior): el deportista que se está desplazando de frente producirá un giro el cual lo posicionara para que continúe su desplazamiento de espalda pudiendo variar o no en cierta forma el angulo de la trayectoria.

Contramarcha PA (postero-anterior): este cambio de dirección se caracterizara por desplazarse de de espalda y de repente efectuar un giro que lo posicione en una carrera frontal. Lo que no implica precisamente que la carrera deba continuar de manera lineal.

Cambio de sentido AP (antero-posterior): en este cambio de dirección el futbolista se estará desplazando con una carrera frontal y de repente cambiara de sentido de la carrera continuando con un desplazamiento de espalda.

Cambio de sentido PA (postero-anterior): el desplazamiento se vera modificado de tal manera que el deportista se estará desplazando de espalda y repentinamente comenzara a desplazarse de manera frontal.

CONTROL

Defensores: son todos aquellos jugadores que tendrán como finalidad la de defender el arco y la cantidad podrá variar de acuerdo al sistema táctico que se implemente el día del partido.

Mediocampistas: son los futbolistas que juegan en el centro del campo o por los costados y que se ubica entre los defensores y el delantero. Sus funciones son variadas y dependen de mucho de las características del centrocampista.

Delanteros: son los jugadores de un equipo de fútbol que se destacan en la posición de ataque, la más cercana a la portería del equipo rival, y es por ello el principal responsable de marcar los goles.

CONSENTIMIENTO DE INFORMADO

Salta 02 de Octubre de 2022

*Al Sr. Presidente
Club Atlético Sportivo El Carril
Ismael Adalberto Aichino*

S_____ / _____ D

Me dirijo a usted con el fin de solicitar la autorización para realizar una investigación de tesis en la Institución que Ud preside. En dicha investigación se verán involucrados los jugadores del plantel de primera división.

La actividad que llevaré adelante será la de observar y recolectar datos a través de filmaciones de dos partidos oficiales. Los datos que se obtengan serán para uso exclusivo de la investigación y se preservará el anonimato de los mismos y su privacidad.

Esperando una respuesta favorable me despido de Ud. Muy Atte.

*José Ignacio Jaime
P.F. plantel de 1ra división*

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Observación participante multidimensional

La elección de este instrumento “la observación participante multidimensional” nos permitirá observar el entorno en el que se desarrollará el partido de futbol el cual pretendemos analizar caracterizado por los diferentes niveles de respuestas que nos puede dar cada jugador.

Realizaremos una observación detallada y minuciosa de la grabación en video de un partido completo en el que participaran los jugadores de la primera división del C.A.S.C. Teniendo como prioridad que dicha filmación nos permita ver el total del campo de juego para poder obtener la totalidad de la información que pretendemos analizar.

Tabla de recolección de datos.

SUJETO	SS (paso lateral)		CS (paso cruzado)		CONTRAMARCHA		CAMBIO DE SENTIDO	
	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	AP	PA	AP	PA
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

INSTRUMENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

DELANTEROS					TOTAL de cada variable	Promedio por jugador
CAMBIOS DE DIRECCION		PARTIDO 1	PARTIDO 2	TOTAL	MEDIA	
SS paso lateral	IZQ					
	DER					
CS paso cruzado	IZQ					
	DER					
Contramarcha	AP					
	PA					
cambios de sentido	AP					
	PA					

Esta tabla será utilizada para procesar los datos de todos los jugadores, como así también discriminarlo por posiciones (defensores, mediocampistas y delanteros).

PROTOCOLO

Para la recolección de datos utilizaremos un celular Moto E5 plus con el cual filmaremos el partido. Al mismo lo ubicaremos sobre la cabina de transmisión de la tribuna lateral sur que se encuentra a 14 mts de altura y a una distancia de 15 mts con respecto al alambrado olímpico que delimita el campo de juego.

Para la instalación del mismo nos aproximaremos al estadio 30 minutos antes que comience el partido con el objetivo de poder instalar el trípode que sostendrá el celular y a su vez ubicarlo y enfocararlo de tal modo que la toma del video pueda captar el total del campo de juego.

Al momento que ambos equipo estén por salir al campo de juego nos posicionaremos junto al celular con el fin de comenzar con la filmación desde el momento cero del ´partido, pausando el mismo al finalizar el primer tiempo y reanudando al comienzo del segundo, dando por finalizada la filmación cuando el referí de el pitazo final.

Luego de haber filmado el partido procederemos a descargar el video en una computadora HP pavilion dm1 donde será almacenado el mismo para luego poder ser reproducido y analizado.

Al momento de reproducir el video se conectara la netbook a un smarth tv samsung 40” por medio de un cable hdmi con el objetivo de poder ampliar las imágenes del video y de esta manera facilitar el análisis del mismo.

Comenzaremos con la reproducción de la filmación con el programa VLC media player y en este caso se analizara de manera individual a cada uno de los deportistas en cuanto a la cantidad y tipo de cambios de dirección que cada uno ejecuta, para agilizar la recolección de datos contaremos con la colaboración de un colega que de manera paralela ira analizando a otros futbolistas.

Todos los datos que se recolecten serán cargados en una planilla Excel, para luego procesar a los mismos y poder llegar a la conclusión de la investigación que estamos proponiendo.

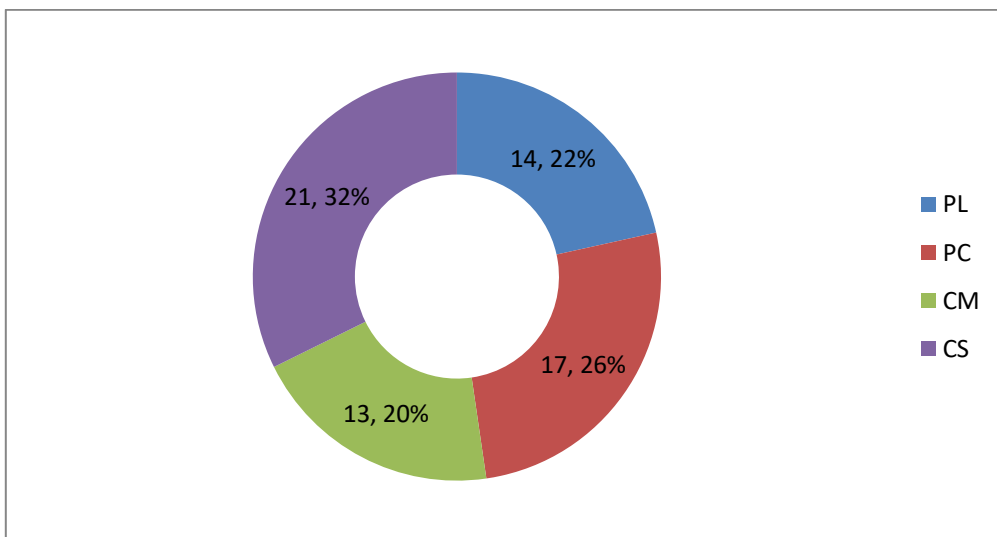
Es importante destacar que el protocolo se utilizara para ambos partidos puesto que las filmaciones se llevaran adelante en el mismo estadio

CRONOGRAMA

ETAPAS	TIEMPO			
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
<i>Elección del Tema</i>				
<i>Presentación del Proyecto con título, tema, hipótesis, problematización y marco teórico.</i>				
<i>Presentación de metodológica a emplear, población, muestra de instrumentos de recolección y procesamiento de datos</i>				
<i>Presentación de autorizaciones, recolección de información mediante la filmación de partidos</i>				
<i>Presentación de los resultados redactados, con gráficos o tablas.</i>				
<i>Presentar conclusiones y discusiones del proyecto</i>				
<i>Presentación del Trabajo Final</i>				

RESULTADOS

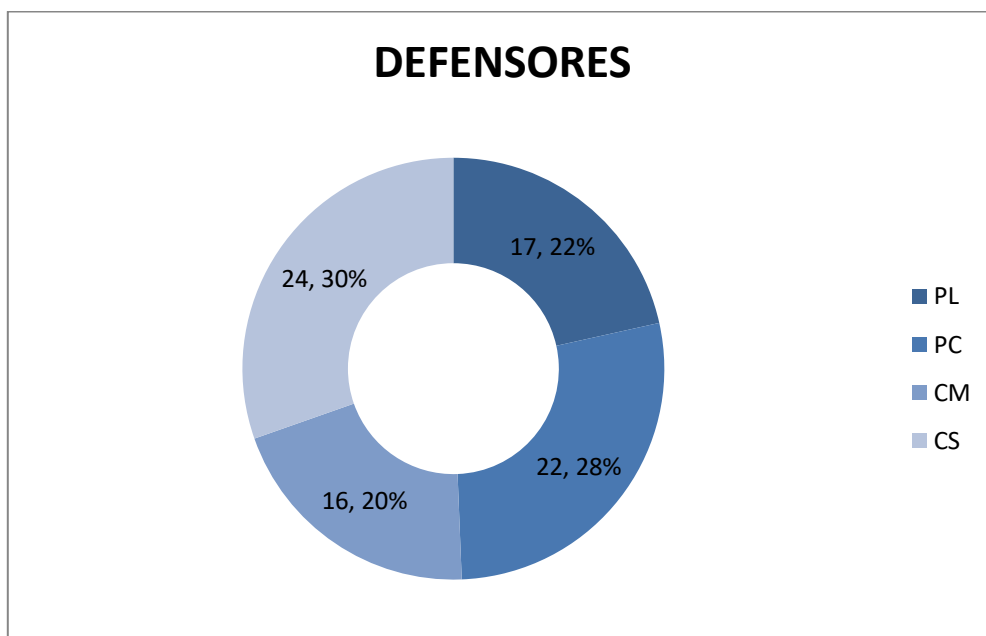
Grafico1. Promedio cambios de dirección realizados por jugadores del Club Atlético Sportivo El Carril durante un partido



PL- Paso Lateral, PC-Paso Cruzado, CM-Contramarcha, CS-Cambio Sentido

En el grafico 1 se encuentran los resultados obtenido de las observaciones de los partidos disputados por el C.A.S.C. donde se muestran la totalidad de los cambios de dirección, la primer cifra expresa la cantidad y la segunda el porcentaje de la acciones realizadas.

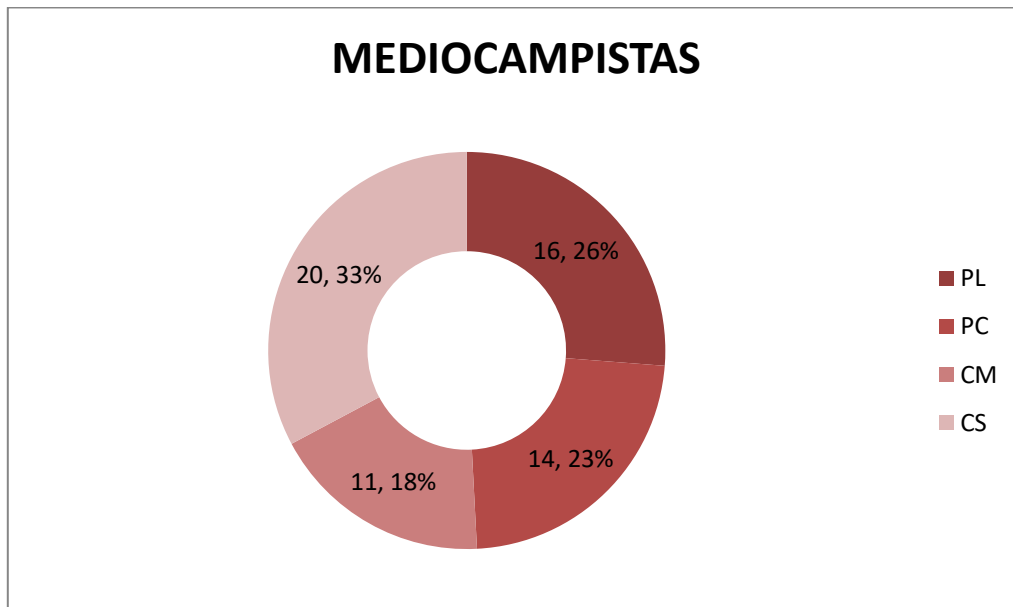
Grafico2. Promedio de cambios de dirección realizados por los defensores del Club Atlético Sportivo El Carril durante un partido



PL- Paso Lateral, PC-Paso Cruzado, CM-Contramarcha, CS-Cambio Sentido

En el grafico 2 observamos los cambios de dirección efectuados por los defensores del C.A.S.C. en el cual podemos observar que para cada variante se expresaron 2 datos el primero corresponde a la cantidad de cambios de dirección y el segundo al porcentaje de los mismos. Podemos notar que en los futbolistas de esta posición prevalecen los cambios de sentidos sobre el resto de los cambios de dirección.

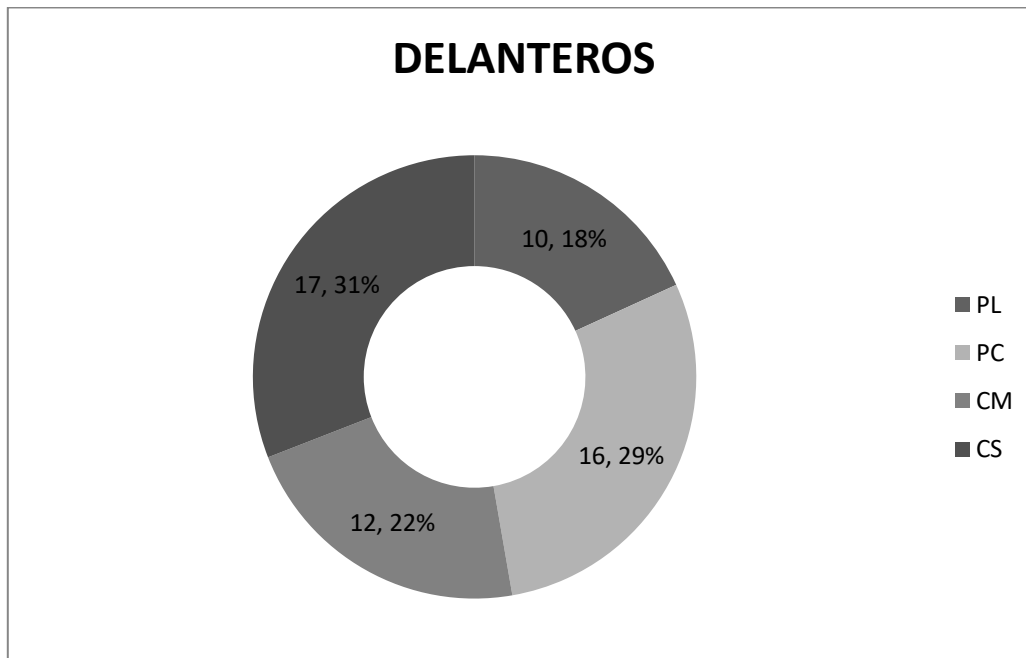
Grafico3. Promedio de cambios de dirección realizados por los mediocampistas del Club Atlético Sportivo El Carril durante un partido



PL- Paso Lateral, PC-Paso Cruzado, CM-Contramarcha, CS-Cambio Sentido

En el grafico 3 se expresan los resultados obtenidos de los mediocampistas del C.A.S.C. en cuanto a cambios de dirección se refiere, podemos notar que en cada una de las variable se expresan dos cifras , la primera corresponde al número de acciones realizadas y la segunda hace referencia al porcentaje de las mismas. Al igual que en el resto de las posiciones se destaca el cambio de sentido pero en este caso en segundo lugar encontramos los pasos laterales.

Grafico4. Promedio de cambios de dirección realizados por los delanteros del Club Atlético Sportivo El Carril durante un partido



PL- Paso Lateral, PC-Paso Cruzado, CM-Contramarcha, CS-Cambio Sentido

Los datos que nos arroja el grafico 4 hacen referencia a los cambios de dirección que efectúan en promedio los delanteros del C.A.S.C. Al igual que los gráficos anteriores se encuentran los datos de la 4 variables analizadas en donde aparecen 2 datos el primero expresa la cantidad y el segundo el porcentaje de los cambios de dirección realizados. Podemos ver que el cambio de dirección que prevalece es el cambio de sentido, seguido de muy cerca por los pasos cruzados.

DISCUSIÓN

Luego de realizar las observaciones de los partidos nos dimos con que los tipos de cambios de dirección que se realizan son variados y por supuesto existe la prevalencia de unos sobre otros. Al mismo tiempo analizamos que cada una de las variables o cambios de dirección poseen variantes dentro de las mismas como por ejemplo hacia el lado que se efectúan (izquierda y derecha) como también el sentido o plano en el que se desarrollan (antero-posterior o postero-anterior).

En el trabajo de investigación realizado por el licenciado Gómez, (2022) si bien no ofrece datos de cambios de dirección realizados durante un partido si lo hace en una sesión de entrenamiento, que en cierto modo se relaciona con uno de los objetivos de nuestra tesis. El dato que podemos compartir es la cantidad de cambios de dirección que se realizan, no así los tipos, puesto que nosotros los discriminamos según la ejecución y el licenciado Gómez lo hace de acuerdo a la intensidad de los mismos que, dicho sea de paso, en la tabla 6 de su investigación expresa que un jugador realiza 68 cambios de dirección promedio teniendo en cuenta que se tomaron los datos de solamente 6 jugadores, y en nuestra investigación nos dio un promedio de 65 cambios de dirección por partido dato que utilizaremos a la hora de la planificación del entrenamiento por tal motivo podríamos decir que ambos datos obtenidos en las investigaciones se asemejan.

Encontramos también en nuestro marco teórico una investigación de Suzuki, Enomoto y Ae (2007), que en las series experimentales del trabajo realizaron carrera en línea recta de 30 metros y carrera en zigzag con cinco

cambios de dirección usando paso cruzados y laterales en diferentes angulaciones. Si bien se obtuvieron resultados de esta investigación, la misma no podría ser utilizada como un parámetro de comparación en nuestro ámbito debido a que durante el análisis de los videos en ningún momento, de los dos partidos observados, se identifica a algún jugador realizar esa cantidad de cambios de dirección en la distancia que estos autores plantean, por tal motivo consideramos poco objetivo tomar este trabajo como punto comparativo para nuestra investigación.

Por otra parte uno de los factores limitantes en nuestra investigación fue la de no haber podido realizar los videos con un foco total del perímetro del campo de juego, en donde nos quedaron 2 puntos ciegos cercanos a los banderines del tiro de esquina una superficie aproximada de 5mts x 4mts. A cada lado. Si bien en este espacio no llegaron a producirse acciones determinantes para la investigación, consideramos importante tenerlo en cuenta.

CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, en un principio podemos refutar la primera hipótesis planteada debido a que la misma nos indicaba que los pasos laterales y los pasos cruzados eran los cambios de dirección que mas ejecutaban durante el partido en un 30% cada variable. Esto no se evidenció puesto que los datos obtenidos demuestran que el cambio de dirección que más se realizó fue el cambio de sentido con un 32% seguido por el paso cruzado con un 26%.

Por otro lado, la hipótesis que nos indicaba que durante un partido se realizaban 48 cambios de dirección en total, también la podemos objetar ya que la investigación nos dio como resultado que un futbolista realiza un promedio de 65 cambios de dirección en sus diversas variables.

En defensores y delanteros la hipótesis nos informa acerca de que los mismos se caracterizan por realizar una mayor cantidad de cambios de sentido con respecto a las contramarchas, información que estamos en condiciones de afirmar de acuerdo a los resultados conseguidos en los análisis de los datos de la investigación con respecto a estas variables.

Los cambios de sentido y contramarchas que realizaron los mediocampistas del C.A.S.C. durante el partido suman un total del 49% de los cambios de dirección, con este dato podemos refutar lo que nos indica la hipótesis que dice que los mediocampistas efectúan un 65% de los cambios de dirección con contramarchas y cambios de sentido.

Consideramos importante que para futuras investigaciones relacionada a la temática sería importante en lugar de discriminar por puesto a los jugadores, deberíamos dividirlos de acuerdo a los jugadores que se

desempeñan por la derecha y por la izquierda del campo de juego, ya que en las observaciones pudimos dar cuenta de que por lo general aquellos que se desempeñan por la izquierda realizan mayor cantidad de cambios de dirección a la derechas, situación inversa con los jugadores que se desempeñan por la banda opuesta.

BIBLIOGRAFIA

¹ Álvarez, C. (1985). *La preparación física del futbolista basada en el atletismo*. Gymnos.

¹ López Chicharo, J. y Fernández Vaquero, A. (2003). *Fisiología del ejercicio*. Panamericana.

¹ Dufour, W. (1990). *Las técnicas de observación del comportamiento motor. Fútbol: la observación tratada por ordenador*. Revista de Entrenamiento Deportivo, IV(4), 14–24.

¹ Chelladurai, P. (1976). *Manifestations of agility*. Canadian Association of. Health, Physical Education, and Recreation, (42), 36–41.

¹ Young, WB, James, B. y Montgomery, I. (2002). *Is muscle power related to running speed with changes of direction?* Revista de Medicina Deportiva y Aptitud Física, 42, 282-288.

¹ Sheppard, JM y Young, WB (2006). *Revisión de la literatura sobre agilidad: clasificaciones, entrenamiento y pruebas*. Revista de Ciencias del Deporte, 24, 919-932.

¹ Barnes, J., Schilling, B. K. y Falvo, M. J. (2007). *Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes*. J Strength Cond Res, (21), 1192–1196.

¹ Enoka, RM (2008). *Neuromecánica del movimiento humano*. Champaign: Human Kinetics.

¹ Bompa T. O. & Jones D. (1983). *Theory and methodology of training: the key to athletic performance*. Kendall/Hunt Pub.

¹ Vescovi, JD y McGuigan, MR (2008). *Relaciones entre el sprint, la agilidad y la capacidad de salto en atletas femeninas*. Revista de Ciencias del Deporte, 26 (1), 97-107.

¹ Gabbett T. J. (2002). *Physiological characteristics of junior and senior rugby league players*. British journal of sports medicine, 36(5), 334–339.

¹ Little, T., & Williams, A. G. (2005). *Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players*. Journal of strength and conditioning research, 19(1), 76–78.

¹ Casas, Á. A. & Gómez, J. (2022, 8 junio). *Cuantificación de la carga externa mediante GPS: demandas físicas y perfil de actividad de jugadores amateurs de fútbol, hockey femenino, hockey masculino y basquet*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/137523>

ANEXOS

A continuación anexamos las tablas que se utilizaron para el procesamiento de datos

					TOTAL	promedio por jugador
CAMBIOS DE DIRECCION		TOTAL PARTIDO 1	TOTAL PARTIDO 2	MEDIA		
SS paso lateral	IZQ	71	77	74	138	14
	DER	66	77	64		
CS paso cruzado	IZQ	96	93	94	175	17
	DER	82	79	81		
Contramarcha	AP	51	69	60	127	13
	PA	66	67	67		
cambios de sentido	AP	117	121	119	206	21
	PA	86	88	87		

DEFENSORES						TOTAL	Promedio por jugador
CAMBIOS DE DIRECCION		PARTIDO 1	PARTIDO 2	TOTAL	MEDIA		
SS paso lateral	IZQ	27	33	60	30	51	17
	DER	19	23	42	21		
CS paso cruzado	IZQ	42	38	80	40	67	22
	DER	26	29	55	27		
Contramarcha	AP	20	24	44	22	48	16
	PA	27	25	52	26		
cambios de sentido	AP	43	43	86	43	71	24
	PA	30	26	56	28		
TOTAL						237	79

MEDIOCAMPISTAS						TOTAL	Promedio por jugador
CAMBIOS DE DIRECCION		PARTIDO 1	PARTIDO 2	TOTAL	MEDIA		
SS paso lateral	IZQ	33	24	57	28	63	16
	DER	31	39	70	35		
CS paso cruzado	IZQ	30	33	63	31	57	14
	DER	31	22	53	26		
Contramarcha	AP	21	25	46	23	43	11
	PA	19	21	40	20		
cambios de sentido	AP	39	35	74	37	82	20
	PA	43	48	91	45		
TOTAL						245	61

DELANTEROS						TOTAL	Promedio por jugador
CAMBIOS DE DIRECCION		PARTIDO 1	PARTIDO 2	TOTAL	MEDIA		
SS paso lateral	IZQ	11	18	29	14	29	10
	DER	16	15	31	15		
CS paso cruzado	IZQ	24	22	46	23	49	16
	DER	25	28	53	26		
Contramarcha	AP	10	20	30	15	35	12
	PA	20	21	41	20		
cambios de sentido	AP	35	43	78	39	52	17
	PA	13	14	27	13		
TOTAL						165	55

-
- ⁱ Álvarez, C. (1985). *La preparación física del futbolista basada en el atletismo*. Gymnos.
- ⁱⁱ López Chicharo, J. y Fernández Vaquero, A. (2003). *Fisiología del ejercicio*. Panamericana.
- ⁱⁱⁱ Dufour, W. (1990). *Las técnicas de observación del comportamiento motor. Fútbol: la observación tratada por ordenador*. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, IV(4), 14–24.
- ^{iv} Chelladurai, P. (1976). *Manifestations of agility*. *Canadian Association of Health, Physical Education, and Recreation*, (42), 36–41.
- ^v Young, WB, James, B. y Montgomery, I. (2002). *Is muscle power related to running speed with changes of direction?* *Revista de Medicina Deportiva y Aptitud Física*, 42, 282–288.
- ^{vi} Sheppard, JM y Young, WB (2006). *Revisión de la literatura sobre agilidad: clasificaciones, entrenamiento y pruebas*. *Revista de Ciencias del Deporte*, 24, 919–932.
- ^{vii} Barnes, J., Schilling, B. K. y Falvo, M. J. (2007). *Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes*. *J Strength Cond Res*, (21), 1192–1196.
- ^{viii} Enoka, RM (2008). *Neuromecánica del movimiento humano*. Champaign: Human Kinetics.
- ^{ix} Bompa T. O. & Jones D. (1983). *Theory and methodology of training: the key to athletic performance*. Kendall/Hunt Pub.
- ^x Vescovi, JD y McGuigan, MR (2008). *Relaciones entre el sprint, la agilidad y la capacidad de salto en atletas femeninas*. *Revista de Ciencias del Deporte*, 26 (1), 97–107.
- ^{xi} Gabbett T. J. (2002). *Physiological characteristics of junior and senior rugby league players*. *British journal of sports medicine*, 36(5), 334–339.
- ^{xii} Little, T., & Williams, A. G. (2005). *Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players*. *Journal of strength and conditioning research*, 19(1), 76–78.
- ^{xiii} Casas, Á. A. & Gómez, J. (2022, 8 junio). *Cuantificación de la carga externa mediante GPS: demandas físicas y perfil de actividad de jugadores amateurs de fútbol, hockey femenino, hockey masculino y basquet*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/137523>