

Análisis de las acciones a balón parado en la Superliga China 2020: saques de esquina y tiros libres indirectos

Autor: Zunqi Niu

Tesis Doctoral UDC

Directores:

Antonio Ardá Suárez - Universidade da Coruña

Iyán Iván Baragaño - Universidad Europea de Madrid

Tutor: Antonio Ardá Suárez

Programa Oficial de Doctorado en Ciencias del Deporte, Educación Física y

Actividad Física Saludable



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Análisis de las acciones a balón parado en la Superliga China 2020: saques de esquina y tiros libres indirectos.

Resumen

La investigación sobre los tiros libres indirectos es poco común en el campo del análisis del fútbol, y aunque el análisis táctico del fútbol chino ha aumentado en los últimos años, todavía existe una brecha en el estudio de las acciones a balón parado. Por este motivo, los objetivos de este estudio fueron: i) Describir la casuística de los saques de esquina y los tiros libres indirectos, ii) conocer cuáles son los criterios que modifican el resultado, y iii) descubrir la interacción de criterios que proporcionan una mayor probabilidad de éxito. A partir de la metodología observacional fueron analizados 160 partidos de la Superliga China 2020. Para cumplir con los objetivos se llevaron a cabo dos tipos de análisis: uno bivariado mediante tablas de contingencia y otro multivariante utilizando un modelo predictivo de árbol de decisión. Varios criterios demostraron influir de forma significativa en el resultado de los córners y los tiros libres indirectos. A nivel multivariante, se elaboraron dos modelos de árbol de decisión. En los saques de esquina se observó que la mayor probabilidad de éxito ocurría cuando 3-4 jugadores intervenían en el ataque y el balón se enviaba al área rival mediante una trayectoria aérea. En el caso de los tiros libres indirectos, la mayor probabilidad ocurrió también cuando 3-4 jugadores participaron en la acción a balón parado. Estos resultados pueden ser de utilidad a la hora de proponer estrategias en la ejecución de las acciones a balón parado.

Palabras clave: Superliga China 2020; saque de esquina; tiro libre indirecto; metodología observacional; análisis del rendimiento.

Análise de balón parado na Superliga Chinesa 2020: saques de esquina e tiros libres indirectos.

Resumo

A investigación sobre tiros libres indirectos é pouco frecuente no campo da análise do fútbol, e aínda que a análise táctica do fútbol chinés aumentou nos últimos anos, aínda hai un oco no estudo das xogadas a balón parado. Por este motivo, os obxectivos deste estudo foron: i) Describir a casuística dos saques de esquina e dos tiros libres indirectos, ii) Coñecer cales son os criterios que modifican o resultado, e iii) Descubrir a interacción de criterios que proporcionan unha maior probabilidade de éxito. A partir da metodoloxía observacional, analizáronse 160 partidos da Superliga Chinesa 2020. Para cumprir os obxectivos realizáronse dous tipos de análise: un bivariado mediante táboas de continxencia e outro multivariante empregando un modelo predictivo de árbore de decisión. Mostráronse varios criterios que inflúen significativamente no resultado dos saques de esquina e dos tiros libres indirectos. A nivel multivariado, desenvolvéronse dous modelos de árbore de decisión. Nos saques de esquina observouse que a maior probabilidade de acerto se producía cando intervían 3-4 xogadores no ataque e o balón se enviaba á área rival por traxectoria aérea. No caso dos tiros libres indirectos, a maior probabilidade tamén se produciu cando 3-4 xogadores participaron na acción a balón parado. Estes resultados poden ser útiles á hora de propoñer estratexias na execución de accións a balón parado.

Palabras clave: Superliga Chinesa 2020; tiro libre indirecto; saque de esquina; metodoloxía de observación; análise de rendemen.

Analysis of set pieces in the China Super League 2020: corner kicks and indirect free kicks.

Abstract

Research on indirect free kicks is infrequent in the field of football analysis, and although the tactical analysis of Chinese football has increased in recent years, there is still a lack of study of set pieces. For this reason, the objectives of this study were: i) To describe the casuistry of corner kicks and indirect free kicks. ii) To find out which are the criteria that modify the result, and iii) To discover the interaction of criteria that provide a higher probability of success. Based on the observational methodology, 160 matches of the 2020 Chinese Super League were analyzed. To meet the objectives, two types of analysis were carried out: a bivariate one using contingency tables and a multivariate one using a predictive decision tree model. Several criteria were found to significantly influence the outcome of corner kicks and indirect free kicks. At the multivariate level, two decision tree models were developed. In the case of corner kicks, it was observed that the highest probability of success occurred when 3-4 players were involved in the attack and the ball was sent to the opponent's area by aerial trajectory. In the case of indirect free kicks, the highest probability also occurred when 3-4 players took part in the set piece action. These results can be useful when proposing strategies for the execution of set pieces.

Keywords: Chinese Super League 2020; indirect free kick; corner kick; observational methodology; performance analysis.

ÍNDICE

Primera Parte. Marco Teórico	1
Capítulo 1: La Investigación sobre el Fútbol en China.....	2
1.1. Consideraciones generales	2
1.2. Análisis del rendimiento técnico-táctico en el fútbol chino.....	6
Capítulo 2: Las Acciones a Balón Parado en el Fútbol de Alto Nivel.....	9
2.1. Consideraciones generales	9
2.2. Las acciones a balón parado en el fútbol	11
Segunda Parte. Estudio Empírico	19
Capítulo 3: Planteamiento de la Investigación.....	20
3.1. Objetivos del estudio.....	20
3.1.1. Objetivo general	20
3.1.2. Objetivos específicos	20
Capítulo 4: Método	21
4.1. Consideraciones generales	21
4.1.1 Diseño observacional	22
4.2. Participantes	25
4.3. Instrumento de observación	26
4.3.1. Instrumento de observación de los saques de esquina	27
4.3.2. Instrumento de observación de los tiros libres indirectos	46
4.4. Control de la calidad del dato	50
4.5. Análisis de los datos.....	52
Capítulo 5: Resultados.....	55
5.1 Estudio 1: Saques de Esquina	55
5.1.1 Resultados descriptivos.....	55
5.1.2 Resultados bivariados	59
5.1.2.1 Resultados bivariados en base al criterio Resultado2.....	59
5.1.2.2 Resultados bivariados en base al criterio Resultado3	59
5.1.3 Resultados multivariados	62
5.1.3.1 Resultados del modelo de árbol de decisión.....	62

5.2.	Estudio 2: Tiros libres indirectos	67
5.2.1.	Resultados descriptivos.....	67
5.2.2.	Resultados bivariados	70
5.2.2.1.	Resultados bivariados de Resultado2	70
5.2.2.2.	Resultados bivariados de Resultado3	70
5.2.3.	Resultados multivariados	73
5.2.3.1.	Resultados del modelo de árbol de decisión.....	73
Capítulo 6: Discusión.....		77
6.1.	Estudio 1: Saques de Esquina	77
6.2.	Estudio 2: Tiros Libres Indirectos.....	93
Tercera Parte. Conclusiones		105
Capítulo 7: Conclusiones.....		106
7.1.	Conclusiones del Estudio 1: Saque de Esquina	106
7.2.	Conclusiones del Estudio 2: Tiros Libres Indirectos	107
Capítulo 8: Aplicaciones Prácticas, Limitaciones del Estudio y Futuras		
Líneas de Investigación.....		108
REFERENCIAS.....		111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 Diseños observacionales.....	23
Figura 4.2 Diseño observacional basado en tipos de parámetros	24
Figura 4.3 Tipo de diseño observacional y tipo de parámetros en este estudio.....	25
Figura 4.4 Saque de esquina ejecutado con un golpeo natural	33
Figura 4.5 Saque de esquina ejecutado con un golpeo cambiado.....	33
Figura 4.6 El tipo de zonal utilizado por el equipo defensor	39
Figura 4.7 Un jugador rival defiende en los postes	40
Figura 4.8 Dos jugadores rivales defienden en los postes	40
Figura 4.9 Zona de primero palo y segundo palo	42
Figura 4.10 Determinación de la zonificación del modelo de organización ofensiva.....	44
Figura 4.11 Zona de lanzamiento del tiro libre indirecto.....	48
Figura 5.1 Modelo de árbol de decisión de los saques de esquina	63
Figura 5.2 Modelo de árbol de decisión de los tiros libres indirectos	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1 Instrumento de observación directa de los saques de esquina	28
Tabla 4.2 Instrumento de observación directa de los tiros libres indirectos	47
Tabla 4.3 Valores de Kappa y Kappa promedio para el Estudio 1	52
Tabla 4.4 Valores de Kappa y Kappa promedio para el Estudio 2	52
Tabla 5.1 Análisis descriptivo del saque de esquina.....	58
Tabla 5.2 Resultados bivariados de los saques de esquina en base al Resultado2	60
Tabla 5.3 Resultados bivariados de los saques de esquina en base al Resultado3	61
Tabla 5.4 Resumen del modelo de árbol de decisión de los saques de esquina	62
Tabla 5.5 Tabla de clasificación de árbol de decisión de los saques de esquina	66
Tabla 5.6 Estimación de riesgo de árbol de decisión de los saques de esquina.....	66
Tabla 5.7 Análisis descriptivo de los tiros libres indirectos	69
Tabla 5.8 Resultados bivariados de los tiros libres indirectos en base al Resultado2	71
Tabla 5.9 Resultados bivariados de los tiros libres indirectos en base al Resultado3	72
Tabla 5.10 Resumen del modelo de árbol de decisión de los tiros libres indirectos	73
Tabla 5.11 Tabla de clasificación de árbol de decisión de tiros libres indirectos.....	76
Tabla 5.12 Estimación de riesgo de árbol de decisión de tiros libres indirectos	76

Primera Parte. Marco Teórico

Capítulo 1: La Investigación sobre el Fútbol en China

1.1. Consideraciones generales

Tradicionalmente el fútbol en China no ha sido objeto de estudio como demuestra la escasez de artículos científicos publicados sobre esta población (Shen et al., 2021). De manera concreta, la investigación sobre el rendimiento técnico-táctico en el fútbol chino es escasa, aunque en los últimos años algunos autores se han propuesto profundizar en su estudio (Gai et al., 2018; Gong et al., 2021; Lago-Peñas et al., 2017; Ruan et al., 2022; Zhou et al., 2018; Zhou et al., 2020 y Zhou et al., 2021).

Los primeros estudios sobre el fútbol en China desde los ámbitos sociológico y económico aparecieron a principios del Siglo XX (Jinxia y Mangan, 2001). Estos autores llevaron a cabo un detallado estudio de los antecedentes históricos del fútbol en el país asiático, analizando la transformación política y económica que los estamentos promovieron durante los últimos años del siglo pasado (Tian, 2017). En la misma línea, Tan y Bairner (2010) explicaron de forma detallada el proceso mediante el cual los estamentos gubernamentales tomaron partida sobre su liga doméstica con el objetivo de establecer vínculos deportivos entre el fútbol en China y el resto del mundo. Uno de estos vínculos surgió sin duda con la creación de un sistema de ligas importado de los países occidentales en el cual los clubes deportivos pasaron a formar parte del campeonato como entidades privadas, favoreciendo una mayor competitividad entre los equipos participantes (Fan y Lu, 2013; Huang y Brewe, 2007 y Liang, 2014).

Desde el punto de vista de los aficionados, han sido varios los autores que se han propuesto conocer el grado de satisfacción de los espectadores con el fútbol desarrollado por sus equipos. En este sentido, Gong et al., (2015) llevaron a cabo un estudio en el que mediante cuestionarios, trataron de conocer el grado de implicación, interés y satisfacción de los espectadores con el fútbol chino en general, observando que existía una relación inversamente proporcional entre el grado de satisfacción entre el rendimiento deportivo y las políticas económicas y sociales llevadas a cabo por los organizadores de los torneos nacionales, sugiriendo ciertos problemas en la gestión de la Superliga China, tales como la pérdida de confianza de los aficionados sobre los poderes políticos encargados de la gestión deportiva. También en esta línea, Watanabe y Soebbing (2017) analizaron la influencia de las políticas de precios en las entradas en el número de aficionados asistentes a los partidos de la competición, observando que el establecimiento de diferentes umbrales de precios (una política introducida con el objetivo de aumentar la demanda de espectadores sobre los partidos) no tenía el resultado esperado. Por su parte, Liang (2017) concluyó, tras realizar entrevistas en profundidad a dirigentes de clubes, que la escasa implicación histórica de los clubes con los estamentos locales podía provocar una desmotivación de las hinchadas a la hora de apoyar a sus equipos y, en consecuencia, al desarrollo del fútbol local, idea que concuerda con la hipótesis de que el continuo cambio de patrocinadores e inversores en los clubes (y el consecuente cambio del nombre del club) puede contribuir a la falta de sentimiento de pertenencia y adhesión por parte de los aficionados (Lin et al., 2018), algo que Zhang (2020a) denominó como “falta de marca”.

Un cambio radical en el desarrollo social y económico del fútbol chino surgió en 2016, tras la publicación y puesta en marcha del *Plan General para la reforma y el desarrollo del fútbol chino* (Qi et al., 2019), cuando algunos de los mayores inversores del país se hicieron con el poder varios equipos (Connell, 2017 y Xue et al., 2020). Desde ese momento nació una corriente que consideró que, para poder competir a nivel deportivo con el resto de las potencias mundiales, el fútbol chino debía incorporar jugadores y entrenadores de otros países (principalmente europeos), produciéndose una fuga de jugadores hacia las ligas asiáticas (Yu et al., 2019). En cambio, en contraposición a este sistema de importación de profesionales extranjeros, algunos autores han planteado que esta no es la solución a la hora de mejorar el nivel deportivo. En esta línea, Ling et al. (2019), consideraron que independientemente de la calidad técnico-táctica, así como los conocimientos sobre el juego importados del extranjero, el fútbol chino no sería capaz de desarrollarse de forma paralela a las grandes potencias mundiales debido a problemas en su estructura, tales como los diferentes fracasos en las reformas planteadas sobre el fútbol en ese país (Ma y Kurscheidt, 2019), si bien es cierto que ese mismo año, un estudio publicado por Li et al., (2019) confirmó un aumento en el interés y la afluencia de los espectadores a los estadios en aquellos partidos en los que participaban jugadores de renombre recientemente fichados.

En relación con las políticas económicas sobre el fútbol en China, uno de los puntos de inflexión sobre su desarrollo fue el descubrimiento y desmantelamiento de varios sistemas de amaño de partidos (Huang et al., 2018) en una trama en la que agencias gubernamentales, propietarios de clubes, jugadores, e incluso árbitros (Zheng et al., 2018) se vieron

involucrados. Este hecho contribuyó más si cabe a la falta de credibilidad de los aficionados, aspecto que, unido a un desinterés de los clubes en la potenciación y desarrollo de la experiencia del usuario (Zhang, 2020b y Liu et al., 2020), sigue lastrando todavía en la actualidad su desarrollo.

En definitiva, la historia reciente del fútbol en China, altamente influenciado por los poderes políticos y económicos del país, nos permite inferir una lucha constante de intereses particulares y privados frente a un objetivo general de mejorar el rendimiento con el objetivo de promover una imagen de país sólido y competitivo en materia futbolística al resto del mundo. A pesar de ello, algunos de los problemas actuales del fútbol chino son: i) los clubes se encuentran en una gran burbuja económica, siendo absolutamente dependientes de la inversión privada, ii) carecen de una marca propia, propiciado de esta forma la pérdida de aficionados, iii) las reformas planteadas en los últimos años no han sido capaces de modificar los aspectos nucleares del fútbol chino: el gobierno sigue teniendo un papel decisivo en el fútbol y la protección de jugadores, entrenadores y árbitros es insuficiente y, iv) el nivel de los jugadores chinos es bajo, sirva como ejemplo que en el año 2022 el único jugador chino jugando en las 5 grande ligas europeas era Wu Lei (RCD Espanyol).

Por todo ello, se puede afirmar que el fútbol del país asiático debe mejorar en los próximos años y que, a pesar del relativo progreso, los esfuerzos deben seguir encaminados hacia la mejora de los estamentos deportivos ya que, tal y cómo afirmaron recientemente Ma y Zheng (2022), a pesar del cambio institucional ocurrido, los objetivos reales del fútbol

chino no cambiaron bajo la influencia del nuevo presidente gubernamental y los resultados deportivos siguen siendo pobres.

Uno de los elementos que puede permitir al fútbol del país mandarín exportar una mejor imagen al resto del mundo es la mejora de su nivel deportivo. Por ello, se puede considerar que el análisis del rendimiento físico, técnico, táctico y, en general, de cualquier elemento que condiciona la competitividad debe ser un aspecto fundamental en este proceso, como otros autores han tratado de hacer en los últimos años. En esta línea se propone el trabajo que se presentará más adelante.

1.2. Análisis del rendimiento técnico-táctico en el fútbol chino

Durante la última década han sido varios los estudios publicados que han tratado de profundizar sobre el conocimiento de los indicadores de rendimiento en el fútbol del país asiático (Gai et al., 2018; Gong et al., 2021; Lago-Peñas et al., 2017; Ruan et al., 2022; Zhou et al., 2018; Zhou et al., 2020 y Zhou et al., 2021).

En esta línea Lago-Peñas et al., (2017) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de determinar los indicadores de rendimiento relacionados con las diferentes fases del juego que aumentaban el éxito de los equipos participantes y, mediante un análisis factorial, demostraron que las variables relacionadas con el juego posicional como: i) la posesión en último tercio, ii) la precisión en el pase y, iii) la posesión en campo contrario, identificaban en mayor medida a los equipos exitosos de la Superliga China 2016, conclusiones similares a las obtenidas por Gai et al. (2018). Con un objetivo similar, Zhou et al. (2018) realizaron un

análisis discriminante que permitió distinguir las variables diferenciadoras entre los equipos ganadores y perdedores, observando que aspectos como el número de tiros a puerta, los metros recorridos a alta velocidad en posesión del balón o los pases hacia adelante eran capaces de diferenciar a los equipos de la Superliga en función del resultado final.

En esta misma línea, las publicaciones de Gong et al. (2021) y Zhou et al. (2021) arrojaron más evidencias acerca de la influencia de algunos KPI's (*key performance indicators*) en el éxito futbolístico. De esta forma, se demostró que las distancias a sprint y alta velocidad establecían una diferencia estadísticamente significativa entre mejores y peores equipos (Gong et al., 2021) así como variables contextuales, tales como el nivel del oponente (Zhou et al., 2021).

Desde el punto de vista individual, un estudio interesante fue el publicado por Zhou et al., (2020). Estos autores realizaron más de 28.500 observaciones sobre jugadores, clasificando estos en base a su edad y su puesto específico, observando cómo los jugadores de mayor edad presentaban una mayor eficacia en elementos técnicos clave del juego como los pases hacia adelante o los remates, si bien también se comprobó cómo los parámetros físicos (metros a alta intensidad o número de *sprints*) decrecía progresivamente con la edad.

Por último, atendiendo al carácter dinámico del juego en fútbol, Ruan et al., (2022) plantearon una investigación con el objetivo de conocer la eficacia de los diferentes estilos de juego defensivos entre las temporadas 2016-2020 de la Superliga China. Para ello, aplicaron un modelo estadístico en base a los goles esperados del equipo rival concluyendo que,

aquellos estilos que fomentaban una defensa más cercana a su propia portería y que eran capaces de salir vencedores de los duelos individuales recibían menos goles.

Hasta este momento, se ha llevado a cabo una revisión exhaustiva de la bibliografía existente acerca de los indicadores de rendimiento en el fútbol chino, en la cual no existe un estudio detallado sobre las acciones a balón parado en esta muestra. Por ello, se puede considerar que la realización de este trabajo está justificada. En las siguientes páginas, se realizará una revisión sobre la influencia de las acciones a balón parado en el juego de alto nivel, que permita contextualizar el trabajo que se desarrolla en la segunda parte de este documento.

Capítulo 2: Las Acciones a Balón Parado en el Fútbol de Alto Nivel

2.1. Consideraciones generales

No cabe duda de que el fútbol es el deporte más popular del mundo. En este deporte, el rendimiento puede definirse como la interacción de diferentes factores técnicos, tácticos, psicológicos y fisiológicos (Sarmiento et al., 2014). El objetivo final de entrenadores y jugadores es ganar los partidos y, para ello, aumentar el rendimiento es condición indispensable.

El análisis del rendimiento en los deportes de equipo se originó en Estados Unidos en la década de 1960, cuando los cuerpos técnicos utilizaban la codificación para registrar y analizar el rendimiento del equipo en el fútbol americano y el baloncesto (Carling et al., 2005). A medida que el tiempo ha cambiado y los deportes de equipo han evolucionado, el análisis del rendimiento se ha aplicado al fútbol, y el fútbol profesional de todo el mundo utiliza diferentes métodos y herramientas de análisis. En los últimos años, con el avance continuo de la ciencia y la tecnología, los instrumentos de análisis de fútbol han cambiado del papel y bolígrafo al ordenador. El desarrollo de la tecnología ha dado un impulso sin precedentes a este campo. Según un artículo publicado en el año 2006, se preveía que una década después el proceso fuera significativamente más fácil (James, 2006 y Wright et al., 2012), efectivamente, así ha sido. El uso de herramientas informáticas y tecnológicas es cada vez más importante en el análisis del rendimiento en deportes colectivos. Este análisis se ha

convertido en una parte integral del fútbol moderno (Hodges y Franks, 2002 y Groom et al., 2011).

En la formación de los jóvenes de un club, los entrenadores utilizan el análisis del rendimiento para desarrollar a los jugadores e influir en su desarrollo y en el proceso de captación y contratación. Los ojeadores utilizan herramientas de análisis robustas para examinar y analizar si un jugador dará el rendimiento esperado en función de los posibles costes de su fichaje. Antes de un partido, el análisis del adversario puede ayudar a los entrenadores a entender los puntos fuertes y débiles del adversario, y esta información puede ayudar al cuerpo técnico a desarrollar la táctica la estrategia de sus equipos. Durante el partido, el análisis de la situación real del partido puede permitir a los entrenadores hacer sustituciones importantes y cambios tácticos que cambien el formato del partido y, después del partido, el análisis de todo el juego ofrece a los entrenadores y a los jugadores la oportunidad de reflexionar sobre su actuación y sobre si pueden aplicar eficazmente las estrategias establecidas antes del partido (Carling et al., 2009).

Las acciones a balón parado suponen el único momento del juego en fútbol en el que el balón no se encuentra en movimiento antes del inicio. Por este motivo, esta puede ser una fase clave en el devenir de los partidos en el alto rendimiento (Maneiro, 2014). De forma general, podríamos afirmar que entre el 30% y el 40% de los goles se marcan a balón parado (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015; Maneiro, 2014; Maneiro et al., 2017 y Maneiro et al., 2021).

En el siguiente apartado, se lleva a cabo una revisión exhaustiva sobre la investigación llevada a cabo en los últimos años acerca de las acciones a balón parado en fútbol rendimiento. En concreto, sobre dos tipos de acciones a balón parado características en el fútbol y que sustentan el objetivo fundamental de este trabajo: córneres y tiros libres indirectos.

2.2. Las acciones a balón parado en el fútbol

El estudio de las acciones a balón parado en el fútbol de alto nivel comenzó a principios del presente siglo. Uno de los primeros artículos publicados fue elaborado por Baranda y López (2012). Estos autores analizaron la influencia del resultado temporal sobre los saques de esquina en la Copa Mundial de la FIFA 2006 encontrando que: i) un 23,7% de los saques de esquina analizados finalizaron con un remate a portería y ii) sólo 12 de los 151 saques de esquina analizados terminaron en gol, aspectos que evidencian la escasa eficacia de este tipo de acciones en el fútbol de alto nivel. Además, a nivel descriptivo, se observó que la mayoría de los equipos optaron por un envío mediante trayectoria abierta (i.e. alejándose de la portería) si bien se encontraron diferencias entre la forma de ejecución entre los mejores y los peores equipos. Además, los mejores equipos utilizaron en mayor medida el saque corto o envío indirecto. Por su parte, Pulling et al., (2013) llevaron a cabo un estudio en el que analizaron un total de 50 partidos correspondientes a la temporada 2011-2012 de la Liga Inglesa. Entre los principales hallazgos de este estudio, los autores analizaron un promedio de 8,72 saques de esquina por partido con una eficacia de remate a portería de aproximadamente el 31%. Sobre la influencia del resultado temporal en la ejecución de los saques de esquina

también obtuvieron conclusiones importantes Casal et al. (2017). En concreto, esta investigación puso en evidencia que los equipos modificaban la afluencia de jugadores en zonas de remate en función del resultado momentáneo a la hora de ejecutar el córner: cuando el equipo iba ganando, el equipo optaba por incorporar menos jugadores al remate tratando de protegerse de una posible transición ofensiva del equipo rival.

Un año más tarde, Ardá et al. (2014) llevaron a cabo un exhaustivo análisis sobre esta tipología de acciones en una muestra de alto nivel: la Copa Mundial de Sudáfrica 2010. Concordando con los datos obtenidos el año anterior por Pulling et al. (2013), en este campeonato se produjeron un promedio de 9,8 córneres por partido, obteniendo una eficacia del 28,2% en lo que se refiere al remate a portería, si bien sólo el 2,3% de los córneres ejecutados finalizaron en gol. Entre las conclusiones más importantes obtenidas por Ardá et al. (2014) se pueden encontrar: i) los córneres ejecutados de forma indirecta obtuvieron una mayor probabilidad de finalizar con éxito (i.e. con un remate a portería), ii) la probabilidad de éxito aumentó cuándo más de dos jugadores del equipo atacante intervenían sobre el balón y, iii) la tasa de éxito fue mayor cuando la zona de envío del balón fue al segundo palo, aspecto que, en palabras de los autores del estudio, podía deberse a una mayor desorganización de la estructuración defensiva debido a la necesidad de modificar la orientación corporal durante el desarrollo de la acción.

Poco tiempo después, Casal et al., (2015) ampliaron el tamaño muestral de su estudio llegando a analizar más de 1100 córneres en la Copa Mundial 2010, Eurocopa 2012 y Liga de Campeones 2010-2011. En este estudio, el promedio de córneres por partido fue de 9,18 y el

porcentaje de ellos que terminaron en gol fue del 2,2%. Un aspecto clave de este estudio fue demostrar que, del total de córneres analizados, un 76% de ellos supusieron una modificación del resultado final del partido (Casal et al., 2015), aspecto que fue confirmado 6 años más tarde en un estudio llevado a cabo sobre más de 750 partidos de la Liga Brasileña por Souza et al. (2021). A nivel univariado, en la muestra analizada por estos autores (Casal et al., 2015) se demostró que el 81,9% de las acciones a balón parado fueron dirigidas al área de forma directa, el 91,6% tuvieron una trayectoria aérea y la mayoría tuvieron como zona de remate el primer palo, aspecto que podría parecer ilógico teniendo en cuenta la mayor probabilidad de éxito demostrada el año anterior por los mismos investigadores (Ardá et al., 2014). Además, un aspecto novedoso y significativo de este estudio fue demostrar que existía una mayor probabilidad de éxito cuando el saque de esquina era ejecutado en los últimos 30 minutos del partido, aspecto confirmado por Prieto et al. (2021). Por último, a nivel multivariado se demostró que la probabilidad de finalizar con éxito un córner ocurría cuando se producía un saque indirecto, en el que participaban más de dos jugadores y la zona de envío del balón era al segundo palo (Casal et al., 2015), aspecto que confirmó ese mismo año el estudio longitudinal publicado por Pulling (2015) en el que se analizaron 328 córneres correspondientes a las temporadas 2011 a 2014 de la Liga Inglesa.

Hasta este momento, todos los estudios referenciados trataron de analizar el comportamiento ofensivo del equipo ejecutor de los saques de esquina. En contraposición a esta línea de investigación, Pulling y Newton (2017) plantearon un estudio sobre el comportamiento del equipo defensor en este tipo de casuística de inicio estático en el fútbol.

De forma concreta, uno de los objetivos de este estudio fue analizar como la ubicación de los jugadores defensores en la zona del primer palo influía en el éxito defensivo de las acciones concluyendo que la colocación de dos jugadores defensores en la zona del primer palo (debidamente escalonados) reducía la tasa de éxito ofensivo de forma significativa (Pulling y Newton, 2017). Una de las explicaciones a este aspecto puede ser el hallazgo encontrado por Mitrotasios (2021). Este autor, tras analizar más de 1600 córners en la Superliga griega 2018-2019 observó una mayor probabilidad de obtener un remate cuando la trayectoria del saque de esquina era abierta. Por ello, la ubicación de un jugador defensor en una zona cercana al primer palo puede favorecer una acción de despeje en aquellos balones enviados al área con este tipo de trayectorias.

Realizando un salto temporal entre competiciones, uno de los estudios de referencia sobre las acciones a balón parado en el fútbol de alto nivel fue el publicado por Kubayi y Larkin (2019) en el que fueron analizados 600 saques de esquina en los 64 partidos correspondientes a la Copa Mundial de la FIFA Rusia 2018. En esta competición, se observó una mayor eficacia de cara a gol en este tipo de acciones (3,7%) en comparación a estudios precedentes (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015, 2017 y Pulling, 2015). A nivel de eficacia ofensiva, se evidenció que los equipos eran capaces de obtener una mayor tasa de éxito en estas acciones cuando el envío se realizaba de forma indirecta y el balón conseguía sobrepasar la defensa zonal situada en la zona del primer palo.

Continuando con la misma línea de investigación, un estudio interesante fue publicado por Strafford et al. (2019). Estos autores, además de realizar un estudio descriptivo

de este tipo de acciones, plantearon un análisis comparativo mediante tablas de contingencia con el objetivo de encontrar similitudes y diferencias en la ejecución y resultado de los córneres entre los seis mejores y peores equipos clasificados de la Liga Inglesa en la temporada 2015-2016. Un aspecto interesante de este estudio fue evidenciar que, en el caso de los mejores equipos, el porcentaje de goles marcados de las acciones a balón parado fue del 9,3%. En contraposición, un 14,1% de los goles que marcaron los 6 peores equipos analizados procedieron de esta tipología de acciones, aspecto que evidencia la importancia de los córneres en los equipos incapaces de generar ocasiones de gol mediante el juego combinativo (Strafford et al., 2019). Sin duda, el nivel del oponente parece ser un criterio que condiciona el devenir de estas acciones. De forma similar, en la primera división y la segunda división española se observó una mayor eficacia para los equipos que ejecutaban los córneres como locales, (Fernández, 2017) demostrando una influencia de este factor sobre las acciones a balón parado.

Uno de los riesgos de la estadística inferencial es la obtención de generalizaciones erróneas en muestras excesivamente reducidas y condicionadas por factores como el país, el nivel de la competición u otros factores que afectan al rendimiento de los equipos analizados; más si cabe, en la metodología observacional, al no poseer el investigador un control sobre la acción analizada (véase esto como una característica de la metodología observacional y no como un hándicap en su aplicación pues, de lo contrario, el objeto de estudio en contexto natural y espontáneo que caracteriza a la metodología observacional quedaría eliminado) este riesgo puede ser aún mayor. Por este motivo, cobran mayor importancia aquellos estudios

realizados en multitud de competiciones y contextos que, con una muestra mayor y por consiguiente una mayor heterogeneidad poblacional, permiten que las inferencias obtenidas corran un menor de sesgo estadístico. En este sentido, debemos destacar el estudio llevado a cabo por Maneiro et al. (2021) en el que se analizaron 1704 córneres que tuvieron lugar en las Copas del Mundo 2010, 2014 y 2018 o el estudio llevado a cabo por Mitrotasios et al. (2020) en el que se analizaron 3620 saques de esquina correspondientes a la Liga Española. A pesar de ello, ambos estudios obtuvieron diferentes conclusiones. En el caso de Maneiro et al. (2021) se observó que el criterio que más influencia presentaba sobre la probabilidad de éxito en este tipo de acciones era el número de jugadores participantes en la acción (en concreto, la tasa de éxito era mayor cuando 3-4 jugadores intervenían) mientras que, en la muestra analizada por Mitrotasios et al. (2020) se observó que el envío directo sobre el área penal aumentaba la probabilidad de éxito. Este aspecto, evidencia las diferencias existentes entre diferentes ligas y temporadas y justifica el continuo desarrollo de la investigación sobre los indicadores de rendimiento en las acciones a balón parado en el fútbol de alto rendimiento.

Para finalizar con este apartado, se presentan a continuación las diferentes publicaciones llevadas a cabo en los últimos años acerca de la segunda tipología de acción analizada en este estudio: los tiros libres indirectos. En este sentido, debemos afirmar que el interés científico sobre este tipo de acciones ha sido menor al suscitado por el estudio de los córneres. A pesar de ello, hace ya varios años que comenzaron a publicarse las primeras investigaciones. Casal et al. (2014) analizaron un total de 783 tiros libres indirectos durante la Copa Mundial de la FIFA Sudáfrica 2010, Eurocopa 2012 y Liga de Campeones 2010, lo que

supuso un promedio de 6,31 tiros libres indirectos por partido. De forma general, se puede observar cómo la eficacia de este tipo de acciones en la muestra analizada guarda una similitud con el grado de eficacia en los córneres: i) el 2,9% de los tiros libres indirectos terminaron en gol, ii) el 9,3% terminaron en tiro a portería y, iii) el 21,8% finalizaron con un remate fuera por parte del equipo observado (Casal et al., 2014). Además, se observó que aquellos tiros libres indirectos ejecutados de forma indirecta, en los que participaron 3 o 4 jugadores organizados de forma dinámica durante el inicio de la acción presentaron una mayor eficacia.

Otro estudio publicado al respecto fue el de López et al. (2016) en el que se analizaron 447 tiros libres indirectos en la Copa del Mundo Sudáfrica 2010. En esta muestra mundialista aproximadamente 1 de cada 33 tiros libres indirectos terminó con un gol, si bien es importante señalar que el 64,3% de los goles logrados a través de esta tipología de acciones influyeron de forma directa en el resultado final del partido. Además, de forma similar al estudio llevado a cabo previamente (Casal et al., 2014) se observó una mayor eficacia de los tiros libres indirectos cuando estos eran ejecutados con trayectorias rasas mediante la participación de más de dos jugadores en ataque. Por último, y en relación directa con los estudios previamente mencionados, Maneiro et al. (2017) analizaron 506 tiros libres indirectos en la Copa del Mundo 2014. En contraposición a los estudios anteriores, en este campeonato se observaron aproximadamente un promedio de 8 tiros libres indirectos por partido, dato sensiblemente superior al de otras muestras (Casal et al., 2014 y López et al., 2016) aunque con una eficacia menor de cara a gol (sólo el 1,8% de ellos terminaron así). De la misma forma que en los casos anteriores, se demostró una alta influencia de los goles

marcados mediante esta tipología de acciones en los resultados finales de los partidos analizados.

Por todo lo anterior, se considera más que evidente que las acciones a balón parado forman una parte fundamental del desarrollo del juego en fútbol y, más si cabe, en los resultados de los partidos sobre este deporte. Además, teniendo en cuenta las diferencias encontradas en estudios previos entre competiciones y/o temporadas, la investigación sobre una muestra hasta el momento no analizada está justificada.

Segunda Parte. Estudio Empírico

Capítulo 3: Planteamiento de la Investigación

3.1. Objetivos del estudio

3.1.1. *Objetivo general*

El objetivo general de este estudio fue analizar y describir los saques de esquina y los tiros libres indirectos en la Superliga China 2020.

A partir de este objetivo general, se desarrollaron tres objetivos específicos que se detallan a continuación.

3.1.2. *Objetivos específicos*

1. Describir, a nivel univariado, la casuística de los saques de esquina y los tiros libres indirectos en la Superliga China 2020.
2. Conocer cuáles son los criterios que modifican el resultado de los saques de esquina y los tiros libres indirectos en la Superliga China 2020.
3. Descubrir la interacción de criterios que proporcionan una mayor probabilidad de éxito en los saques de esquina y los tiros libre indirectos en la Superliga China 2020.

Capítulo 4: Método

4.1. Consideraciones generales

Tal y cómo afirmaron Anguera et al. (2000) las cuatro grandes fases de una investigación a partir de la metodología observacional son las siguientes:

1. Correcta delimitación de las conductas y situación de observación. La acotación del objeto de estudio y una delimitación precisa de su contenido determinan en gran medida el éxito del estudio y facilitan la toma de decisiones (Anguera y Hernández, 2013). En esta fase, por tanto, debemos definir entre otros aspectos: el diseño de observación y los participantes de nuestro estudio.
2. Recogida y optimización de datos. Una vez definidos los objetivos y elegido el diseño observacional, es necesario establecer unidades de comportamiento, construir un instrumento y codificar los comportamientos que resultan de interés para nuestro estudio. En este sentido, en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, se han mejorado los sistemas de análisis de vídeo que facilitan el análisis objetivo de los eventos deportivos y que son más aceptados por entrenadores, futbolistas e investigadores del deporte (Di Salvo et al., 2009; James, 2006 y Lago-Peñas, 2009). Otra de las fases fundamentales dentro de esta segunda etapa es, sin duda, el control de la calidad del dato que permita asegurar una correcta fiabilidad en la toma de registro intra e interobservador.
3. Análisis de datos. Anguera y Hernández (2013) sugieren métodos específicos para analizar los datos en función del diseño observacional, aunque esto no

tiene por qué ser una característica limitante (Anguera, et al., 2001; Blanco et al., 2003 y Anguera, 2003) y siempre se deben utilizar las técnicas estadísticas adecuadas que permitan dar respuesta a los objetivos planteados. De esta forma, podríamos utilizar técnicas estadísticas clásicas basadas en el parámetro frecuencia o bien técnicas fundamentadas en el parámetro de registro orden como el análisis secuencial de retardos o el análisis de coordenadas polares (Iván-Baragaño, 2021 y Maneiro, 2021)

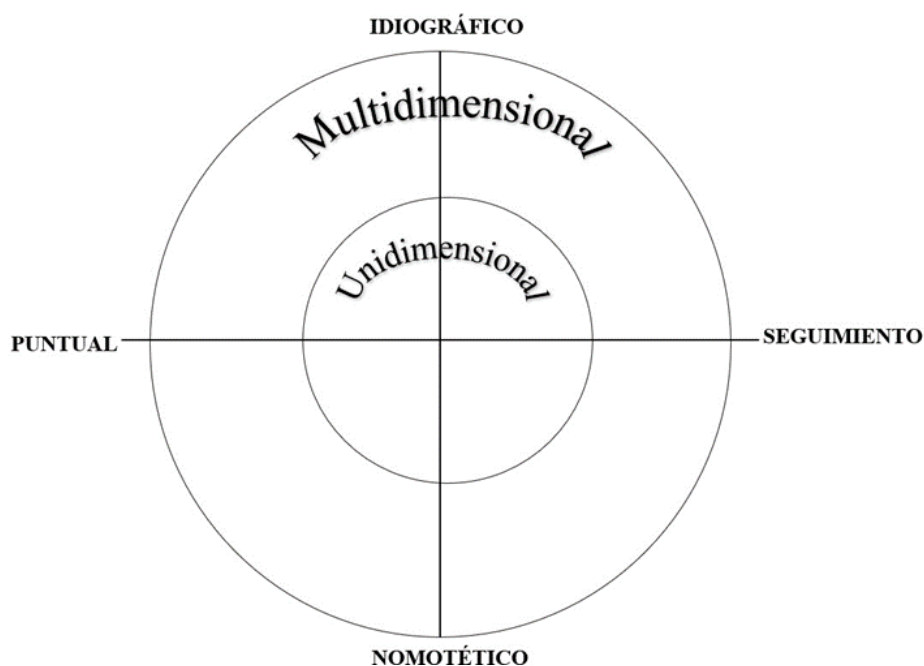
4. Interpretación de resultados. A partir de los resultados obtenidos del análisis de datos, se deben discutir estos en función de los objetivos de la investigación y se analizará el proceso de actuación en relación con la literatura existente siendo esta fase, el punto de partida para la toma de decisiones futuras.

4.1.1 Diseño observacional

Para alcanzar los objetivos de este estudio, se aplicó la metodología observacional mediante la observación directa de las acciones a balón parado en la Superliga China 2020. Se trató de un diseño **nomotético** (varias unidades de estudio), **de seguimiento** (análisis de una temporada completa) y **multidimensional** (varios niveles de respuesta reflejados en los instrumentos de observación). Cabe destacar, en relación al tipo de diseño observacional, que Anguera et al. (2011) sostienen que la clave para establecer un diseño observacional reside en dos aspectos: el tipo de diseño y el tipo de dato registrado y, por ello, la estructura clásica de los diseños observacionales está configurada a partir de tres criterios clave: unidades del estudio, temporalidad, y dimensionalidad (Anguera et al., 2001) (figura 4.1.).

Figura 4.1

Diseños observacionales



Nota. Extraído de “Análisis de la fase ofensiva en fútbol femenino: hacia una comprensión del proceso ofensivo desde el paradigma mixed methods” (p. 73), por Iván-Baragaño, I., 2021, *Tesis Doctoral*, Universidad de Coruña. Con el permiso del autor.

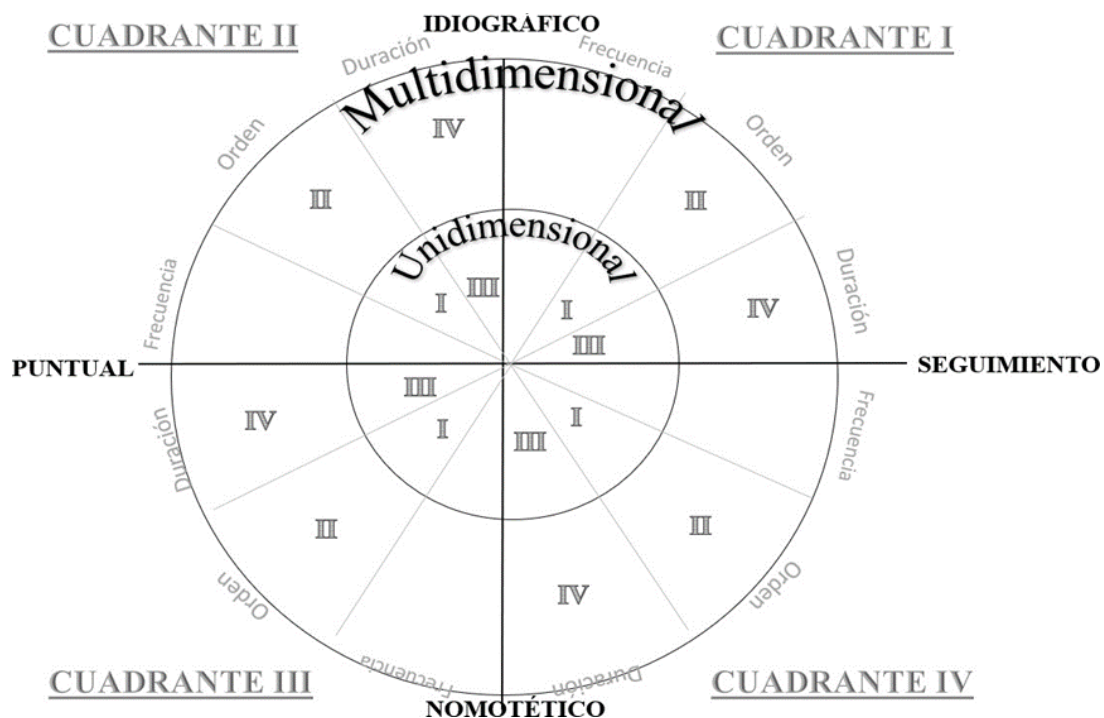
En función de las unidades del estudio, se pueden distinguir entre estudios de tipo idiográfico (una unidad) o nomotético (varias unidades). En relación con este criterio, cobra especial relevancia la clara identificación de las unidades del estudio, no debiendo confundir el número de participantes con el número de unidades de estudio. Por ejemplo, un equipo (entendido como varios jugadores) puede ser analizado como una única unidad.

En función de la temporalidad, se pueden distinguir entre diseños puntuales o diseños de seguimiento y, en base a la dimensionalidad del diseño observacional, debe diferenciarse entre diseños unidimensionales (un nivel de respuesta) y multidimensionales (varios niveles de respuesta).

Atendiendo al parámetro de registro, los estudios observacionales pueden basarse en el parámetro frecuencia, orden o duración (Anguera et al., 2011). Siguiendo a Iván-Baragaño (2021) estos parámetros estuvieron referidos de alguna manera en el estudio de Sackett (1978), que seguía un orden jerárquico de inclusión entre ellos proponiendo cuatro tipos de datos: i) Evento base secuenciales, ii) Evento-base concurrentes, iii) Tiempo-base secuenciales y iv) Tiempo-base concurrentes. Anguera et al. (2011) integraron ocho tipos de diseño con los cuatro tipos de datos propuestos por Sackett (1978), utilizando estos criterios como punto de referencia para establecer una clasificación de los diseños observacionales (figura 4.2).

Figura 4.2

Diseño observacional basado en tipos de parámetros



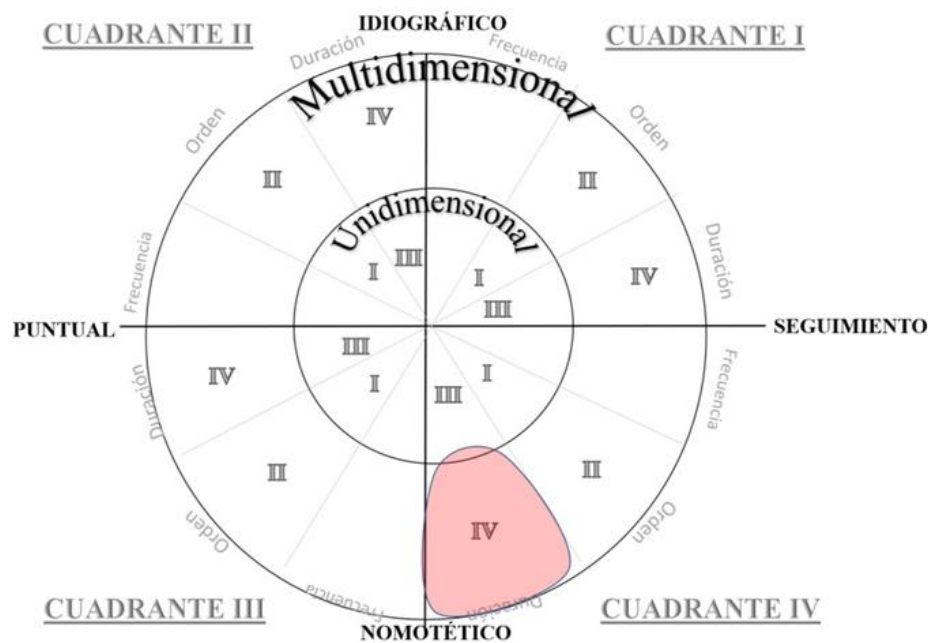
Nota. Extraído de “Análisis de la fase ofensiva en fútbol femenino: hacia una comprensión del proceso ofensivo desde el paradigma mixed methods” (p. 75), por Iván-Baragaño, I., 2021, *Tesis Doctoral, Universidad de Coruña*. Con el permiso del autor.

Por todo lo anterior, este diseño observacional planteado se enmarcaría en el

cuarto cuadrante observacional (figura 4.3), tratándose de un diseño nomotético, de seguimiento y multidimensional, con un dato registrado en base al parámetro duración, correspondiente al cuarto tipo de dato establecido por Sackett (1978): tiempo-base concurrente.

Figura 4.3

Tipo de diseño observacional y tipo de parámetros en este estudio



Nota. Extraído de “Análisis de la fase ofensiva en fútbol femenino: hacia una comprensión del proceso ofensivo desde el paradigma mixed methods” (p. 82), por Iván-Baragaño, I., 2021, *Tesis Doctoral, Universidad de Coruña*. Con el permiso del autor.

4.2. Participantes

Las unidades observacionales objeto de estudio en este trabajo fueron los saques de esquina y tiros libres indirectos que tuvieron lugar durante los 160 partidos correspondientes a la Superliga China 2020. Todos los partidos fueron grabados de la televisión pública china y analizados “post event”.

Fueron codificados todos los saques de esquina y/o tiros libres indirectos en los que se cumplieron los siguientes criterios de inclusión: i) el equipo ejecutor envió el balón (de forma directa o indirecta) al área con la intención de finalizar la acción y, ii) con una duración igual o inferior a cinco segundos (Dufour, 1993; Maneiro, 2014; Olsen, 1988 y Silva, 2011). Así mismo, los criterios de exclusión de estas acciones fueron: i) se excluyeron aquellos saques de esquina o tiros libres indirectos en los que el equipo ejecutor inició la acción con una intención clara de retrasar el juego (perder tiempo) o iniciar un ataque posicional, sin realizar un envío al área de forma intencionada.

4.3. Instrumento de observación

Una vez definidos los objetivos en la etapa anterior y seleccionados los participantes en este estudio, se construyeron dos instrumentos de observación (uno para el análisis de los saques de esquina y otro para los tiros libres indirectos) que permitieron el registro y codificación de las acciones objeto de análisis (Bakeman y Gottman, 1989; Anguera, 2003 y Anguera y Blanco, 2003). Los instrumentos de observación estuvieron formados por sistemas de categorías y formato de campo (Anguera y Hernández, 2013).

Para la elaboración de estos instrumentos de observación se tomaron como referencia los publicados por Maneiro (2014) utilizados con éxito en publicaciones posteriores (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2014 y Mitrotasios et al., 2020;). El instrumento 1 (saque de esquina) constó de 4 dimensiones y 18 subdimensiones o criterios, que a su vez conformaron 40 categorías y/o conductas. El instrumento 2 (tiros libres indirectos) constó de 4 dimensiones y 17 subdimensiones, que a su vez formaron 42 categorías.

Como instrumento de registro se utilizó el software libre LINCE PLUS V1.3.2. (Soto et al., 2019) que permitió la creación de un archivo individual de cada uno de los partidos analizados, exportado posteriormente a formato .csv para su posterior análisis.

4.3.1. Instrumento de observación de los saques de esquina

El instrumento de observación de los saques de esquina (tabla 4.1) estuvo formado por 4 dimensiones. La primer de ellas permitió la identificación de la acción en base a la categorización del equipo observado y del equipo rival. La segunda dimensión constó de los criterios correspondientes al inicio de la acción registrada y la tercera y cuarta dimensiones hicieron alusión al desarrollo y resultado de la acción.

Tabla 4.1

Instrumento de observación directa de los saques de esquina

DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	CATEGORÍAS
DIMENSIÓN 1. IDENTIFICACION DE LA ACCIÓN	Equipo observado (EO)	
	Equipo rival (ER)	
DIMENSIÓN 2. INICIO DE LA ACCIÓN	Resultado temporal (RT)	Ganando Empatando Perdiendo
	Temporalidad de la acción (TA)	1Q
		2Q
		3Q
	Lateralidad del saque (LS)	Derecha
		Izquierda
	Lateralidad del golpeo (LG)	Natural
		Cambiado
	Número de jugadores en ataque (JA)	2-3 jugadores
		4-5 jugadores
		6 o más jugadores
	Número de jugadores en defensa (JD)	4-5 jugadores
6 o más jugadores		
Contexto de interacción en zona de finalización (COI)	Inferioridad Igualdad	
Modo de envío del balón a zona de finalización (EBF)	Envío directo Envío indirecto	
Trayectoria del balón en su envío a zona finalización (TB)	Trayectoria a ras de suelo Trayectoria aérea	
Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización (MAR)	Individual	
	Zonal	
	Combinado	
DIMENSIÓN 3. DESARROLLO DE LA ACCIÓN	Defensa en los postes (DP)	Ninguno Uno Dos
	Número de atacantes que Intervienen (NI)	1-2 jugadores
		3-4 jugadores
	Zona de envío del pase principal (ZEPP)	Primer palo Segundo palo
	Zona de finalización de la jugada (ZFJ)	Primer palo Segundo palo
	Modo de organización ofensiva (MOD)	Estático
		Dinámico
DIMENSIÓN 4. FINAL DE LA ACCIÓN	Resultado (R)	Gol
		Remate
		No éxito

DIMENSION 1. IDENTIFICACION DE LA ACCIÓN

Esta dimensión estuvo formada dos subdimensiones correspondientes al equipo observado y al equipo rival.

- **Equipo observado (EO)**

Hace referencia al equipo ejecutor del saque de esquina.

- **Equipo rival (ER)**

Hace referencia al equipo rival del equipo ejecutor del saque de esquina en el partido analizado.

DIMENSIÓN 2. INICIO DE LA ACCIÓN

Esta dimensión estuvo formada 7 subdimensiones y 17 categorías correspondientes con todos los comportamientos observables de manera previa a que el balón se pusiera en movimiento antes del saque de esquina.

- **Resultado temporal (RT)**

Hace referencia al resultado momentáneo del partido para el equipo observado en el momento en el que se inicia el saque de esquina. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- ***Ganando***

Núcleo categorial

El equipo observado está por delante en el marcador en el momento del saque de esquina.

Grado de apertura

Sin grado de apertura¹.

- *Empatando*

Núcleo categorial

El equipo observado está empatado en el marcador en el momento del saque de esquina.

- *Perdiendo*

Núcleo categorial

El equipo observado está por detrás en el marcador en el momento del saque de esquina.

● **Temporalidad de la acción (TA)**

Hace referencia al momento del partido en el que el equipo observado reanuda el juego con un saque de esquina. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- *1Q*

Núcleo categorial

Desde el inicio del partido hasta el minuto 30 (ambos inclusive).

¹ En adelante, no se incluirá el subapartado “Grado de Apertura” en aquellas categorías o conductas del instrumento de observación en las que no exista.

- *2Q*

Núcleo categorial

Desde el minuto 31 hasta el minuto 60 (ambos inclusive).

- *3Q*

Núcleo categorial

Desde el minuto 61 hasta el fin del partido.

- **Lateralidad del saque (LS)**

Hace referencia a la ubicación desde dónde se ejecuta el saque de esquina en la dirección del ataque del equipo observado.

- *Derecha*

Núcleo categorial

En la dirección del ataque del equipo observado, el saque de esquina se ejecuta desde el córner derecho.

- *Izquierda*

Núcleo categorial

En la dirección del ataque del equipo observado, el saque de esquina se ejecuta desde el córner izquierdo.

- **Lateralidad del golpeo (LG)**

Hace referencia al arco del balón enviado a la zona de la finalización por el jugador (Maneiro, 2014) en función de la lateralidad de la acción y la pierna ejecutora del jugador que pone en juego el balón. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- *Natural*

Núcleo categorial

El jugador que envía el balón a zona de finalización lo realiza con la misma lateralidad que la del campo en función del sentido del ataque del equipo observado. El balón describirá una parábola desde la zona del saque hacia adentro del campo (figura 4.4). Desde la derecha el jugador utiliza su pie derecho y desde la izquierda emplea el pie izquierdo.

Grado de apertura

En algunas ocasiones puede observarse que la parábola que realiza el balón no existe debido a un golpeo realizado con el empeine exterior del pie. Independientemente de esta característica, sólo se tendrá en cuenta la lateralidad del saque y la pierna ejecutora.

- *Cambiado*

Núcleo categorial

El jugador que envía el balón a zona de finalización lo realiza con lateralidad diferente a la del campo en función del sentido del ataque del equipo observado. El balón describirá una parábola desde la zona del saque hacia la línea de fondo

del campo (figura 4.5). Desde la derecha el jugador utiliza su pie izquierdo y desde la izquierda emplea el pie derecho.

Grado de apertura

En algunas ocasiones puede observarse que la parábola que realiza el balón no existe debido a un golpeo realizado con el empeine exterior del pie. Independientemente de esta característica, sólo se tendrá en cuenta la lateralidad del saque y la pierna ejecutora.

Figura 4.4

Saque de esquina ejecutado con un golpeo natural



Figura 4.5

Saque de esquina ejecutado con un golpeo cambiado



- **Número de jugadores en ataque (JA)**

Hace referencia al número de atacantes que participan directamente (o están en disposición de hacerlo) en la fase ofensiva del córner. Los jugadores observados pueden estar en el área penal o en sus inmediaciones.

- *2-3 jugadores*

Núcleo categorial

2 o 3 jugadores observados pueden participar directamente en la fase ofensiva del saque de esquina en el área penal o fuera del área penal.

- *4-5 jugadores*

Núcleo categorial

4 o 5 jugadores observados pueden participar directamente en la fase ofensiva del saque de esquina en el área penal o fuera del área penal.

- *6 o más jugadores*

Núcleo categorial

6 o más jugadores observados pueden participar directamente en la fase ofensiva del saque de esquina en el área penal o fuera del área penal.

- **Número de jugadores en defensa (JD)**

Hace referencia al número de los jugadores rivales que pueden participar en la acción analizada. Los jugadores rivales están en el área penal o zonas cercanas y pueden intervenir en el momento que el equipo observado ejecuta el córner ofensivo. En este

criterio no se contabilizará al portero del equipo defensor. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- *4-5 jugadores*

Núcleo categorial

4 o 5 jugadores rivales participan directamente en la fase defensiva del saque de esquina en el área penal o fuera del área penal.

- *6 o más jugadores*

Núcleo categorial

6 o más jugadores rivales están participando directamente en la fase defensiva del saque de esquina en el área penal o fuera del área de penal.

● **Contexto de interacción en zona de finalización (COI)**

Hace referencia a la comparación del número de jugadores observados en la fase ofensiva de un saque de esquina y el número de jugadores rivales en la fase defensiva de un saque de esquina en el área penal o fuera del área penal con la aparente intención de atacar cuando el jugador observado envía el balón a la zona de finalización. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- *Inferioridad*

Núcleo categorial

El número de jugadores atacantes observados en la acción analizada es menor que el número de jugadores defensores.

- *Igualdad*

Núcleo categorial

El número de jugadores atacantes observados en la acción analizada es igual que el número de jugadores defensores.

DIMENSIÓN 3. DESARROLLO DE LA ACCIÓN

En esta dimensión se incluyeron todos los criterios y categorías correspondientes al desarrollo de la acción (i.e. desde que el balón se pone en movimiento hasta que se observa el resultado de la acción)

● **Modo de envío del balón a zona de finalización (EBF)**

Hace referencia a la forma en la que el equipo observado dirige el balón a zona de remate o finalización. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- *Envío directo*

Núcleo categorial

El jugador observado envía el balón a la zona finalización con solo un contacto sobre él.

- *Envío indirecto*

Núcleo categorial

Antes de enviar balón a la zona finalización, el jugador observado coopera con uno o más de sus compañeros de equipo, realizando más de un contacto sobre el balón antes de enviarlo a zona de finalización.

- **Trayectoria del balón (TB)**

Hace referencia a la trayectoria tomada por el esférico en el envío a zona de remate. Este criterio estuvo formado por dos categorías:

- *Trayectoria aérea*

- *Núcleo categorial*

- Cuando el jugador observado ejecuta el saque de esquina, el balón se envía a la zona finalización sin que este entre en contacto previamente con el suelo.

- *Grado de apertura*

- Se codificarán aquellas acciones en las que el balón se dirige al área con una trayectoria aérea y justo en el momento anterior al remate o despeje entra en contacto con el suelo.

- *Trayectoria a ras de suelo*

- *Núcleo categorial*

- Cuando el jugador observado ejecuta el saque de esquina, el balón se envía a la zona finalización mediante una trayectoria rasa, contactando este en varias ocasiones con el terreno de juego.

- **Tipo de marcaje utilizado por el equipo defensor en la zona de finalización (MAR)**

Hace referencia a qué tipo de modelo defensivo es utilizado por el equipo rival en la fase defensiva del saque de esquina. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- ***Individual***

Núcleo categorial

Cada jugador rival defiende a cada jugador del equipo que ejecuta el saque de esquina hasta el fin del saque de esquina, impidiéndole o con el objetivo de dificultarle la realización de un pase exitoso o cualquier acción técnico-táctica.

- ***Zonal***

Núcleo categorial

Cada jugador rival se encarga de ocupar una zona en el área penal y/o en zonas próximas, cuando el balón se envía a la zona finalización o los jugadores que ejecutan el ataque del córner entran el área penal e intervienen en la fase ofensiva del equipo observado, cada jugador rival defenderá una zona determinada.

Grado de apertura

Debe tenerse en cuenta que una defensa zonal de las acciones a balón parado puede suponer una conversión a defensa individual en el momento que un jugador atacante entra en la zona de influencia defensiva de un defensor. En estos casos, se deberá registrar como defensa zonal.

- ***Combinado***

Núcleo categorial

Una parte de los jugadores rivales ejecutan el tipo de marcaje en zonal, otra parte de los jugadores rivales ejecutan el tipo de marcaje en individual.

Figura 4.6

Marcaje zonal utilizado por el equipo defensor



● **Defensa en los postes (DP)**

Hace referencia al número de los jugadores rivales que defienden en los postes de la portería cuando el equipo observado ejecuta el saque de esquina. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- *Ninguno*

Núcleo categorial

No hay ningún jugador rival que defiende en los postes de la portería.

- *Uno*

Núcleo categorial

Hay un jugador rival que defiende uno de los postes de la portería (figura 4.7).

Figura 4.7

Un jugador rival defiende en los postes



- *Dos*

Núcleo categorial

Hay dos jugadores rivales que defienden cada uno de los postes de la portería (figura 4.8).

Figura 4.8

Dos jugadores rivales defienden en los postes



- **Número de atacantes que intervienen (NI)**

Hace referencia al número de jugadores del equipo observado que intervienen en el ataque sobre balón durante la fase ofensiva del saque de esquina. Desde el momento en que el jugador observado ejecuta el saque de esquina hasta el final de la fase ofensiva (el final del último toque del jugador observado), se contabilizarán todos los jugadores que entran en contacto con el balón. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- *1-2 jugadores*

Núcleo categorial

Entre 1 y 2 jugadores observados intervienen sobre el balón en la acción analizada.

- *3-4 jugadores*

Núcleo categorial

3 o 4 jugadores observados intervienen durante el desarrollo del saque de esquina.

- **Zona de envío del pase principal (ZEPP)**

Hace referencia a la zona de envío del pase principal que se dirige a la zona de finalización. Cabe destacar que la zona de envío del pase principal debe de analizarse en función de la lateralidad desde donde se haya ejecutado el saque de esquina. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

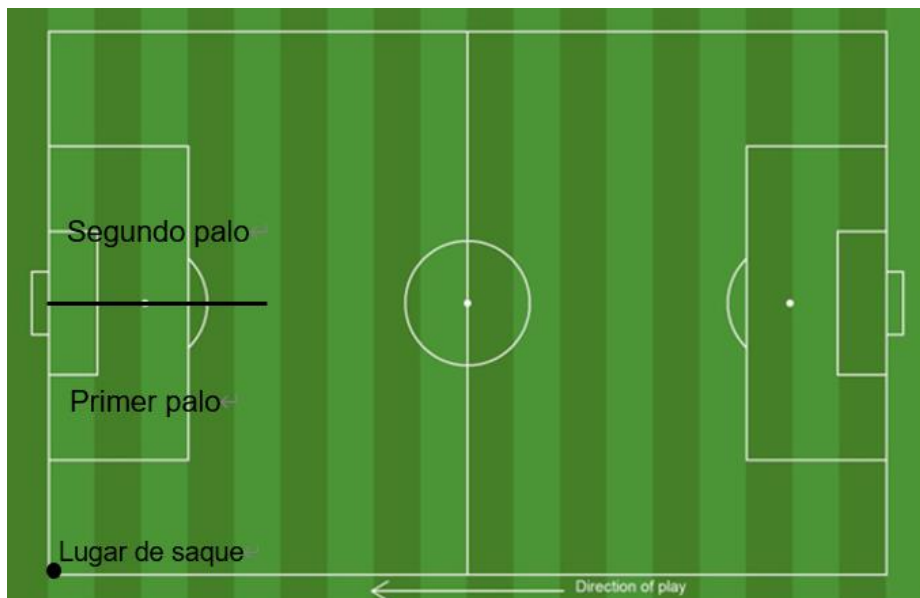
- *Primer palo*

Núcleo categorial

Correspondiente a la parte más cercana del lugar en el que el equipo observado ejecuta el saque de esquina tomando como referencia el punto de penalti (figura 4.9).

Figura 4.9

Zona de primero palo y segundo palo



- *Segundo palo*

Núcleo categorial

Correspondiente a la parte más alejada del lugar en el que el equipo observado ejecuta el saque de esquina tomando como referencia el punto de penalti (figura 4.9).

- **Zona de finalización de la jugada (ZFJ)**

Hace referencia a la zona donde el atacante observado interviene por última vez sobre el balón o donde termina el saque de esquina. Las categorías que formaron esta subdimensión fueron:

- *Primer palo*

Núcleo categorial

Correspondiente a la parte más cercana al lugar en el que el equipo observado ejecuta el saque de esquina (véase criterio anterior).

- *Segundo palo*

Núcleo categorial

Correspondiente a la parte más alejada del lugar en el que el equipo observado ejecuta el saque de esquina.

- **Modo de organización ofensiva (MOD)**

Hace referencia al modo de organización ofensiva del equipo observado durante la fase ofensiva de un saque de esquina.

- *Estático*

Núcleo categorial

Durante la fase ofensiva del saque de esquina, los jugadores observados mantienen la posición inicial de ataque.

Grado de apertura

Se codifica como estática cuando el 50% o más de los jugadores observados mantienen la posición inicial de ataque durante todo desarrollo del saque de esquina (Maneiro, 2014). Si el jugador observado no se desplaza del primer palo al segundo o del segundo al primero, o utilizando una línea para dividir el área penal en dos partes, el jugador atacante no se desplaza del área delantera al área trasera o del área trasera al área delantera (figura 4.10).

Figura 4.10

Determinación de la zonificación del modelo de organización ofensiva



- ***Dinámico***

Núcleo categorial

La posición inicial de ataque de los jugadores observados en la fase ofensiva del córner varía.

Grado de apertura

Se codifica como dinámico cuando el 50% o más de los jugadores observados cambian la posición inicial de ataque durante todo el desarrollo del saque de esquina. Si el jugador observado se desplaza del primer palo al segundo o del segundo al primero, o utilizando una línea para dividir el área penalti en dos partes, el jugador atacante se desplaza del área delantera al área trasera o del área trasera al área delantera

DIMENSIÓN 4. FINAL DE LA ACCIÓN

● **Resultado (R)**

Hace referencia al resultado del saque de esquina de un equipo observado al final de su fase ofensiva.

- *Gol*

Núcleo categorial

El equipo observado finaliza la acción a balón parado con un gol a su favor.

- *Remate*

Núcleo categorial

El equipo observado finaliza la acción a balón parado con un tiro a su favor, siempre y cuando este no sea gol.

Grado de apertura

En aquellas acciones a balón parado en las que el equipo defensor realice una

acción antirreglamentaria dentro del área que provoque un penalti a favor.

- *No éxito*

Núcleo categorial

Cuando el córner termina, la defensa rival defiende con éxito, es decir, no se produce ninguna circunstancia de las descritas anteriormente.

Grado de apertura

Si el jugador de equipo observado hace falta sobre el jugador rival, se codificará como no éxito.

4.3.2. Instrumento de observación de los tiros libres indirectos

De la misma forma que en el apartado anterior, para el análisis de los tiros libres indirectos en la Superliga China 2020 se tomó como referencia el instrumento de observación planteado por Maneiro (2014). El instrumento estuvo formado por 4 dimensiones, 17 subdimensiones o criterios y 42 categorías. Cabe destacar que los criterios: i) equipo observado, ii) equipo rival, iii) resultado temporal, iv) temporalidad de la acción, v) lateralidad del golpeo, vi) número de jugadores en ataque, vii) número de jugadores en defensa, viii) contexto de interacción en zona de finalización, ix) modo de envío del balón, x) trayectoria del balón a zona de finalización, xi) tipo de marcaje utilizado por el equipo defensor, xii) zona de envío del balón, xiii) zona de finalización de la jugada, xiv) modo de organización ofensiva y, xv) resultado cumplen con las mismas definiciones en cuanto a sus núcleos categoriales y grados de apertura que los detallados en el apartado anterior. Por este motivo, no serán nuevamente expuestos en este apartado.

Tabla 4.2

Instrumento de observación directa de los tiros libres indirectos

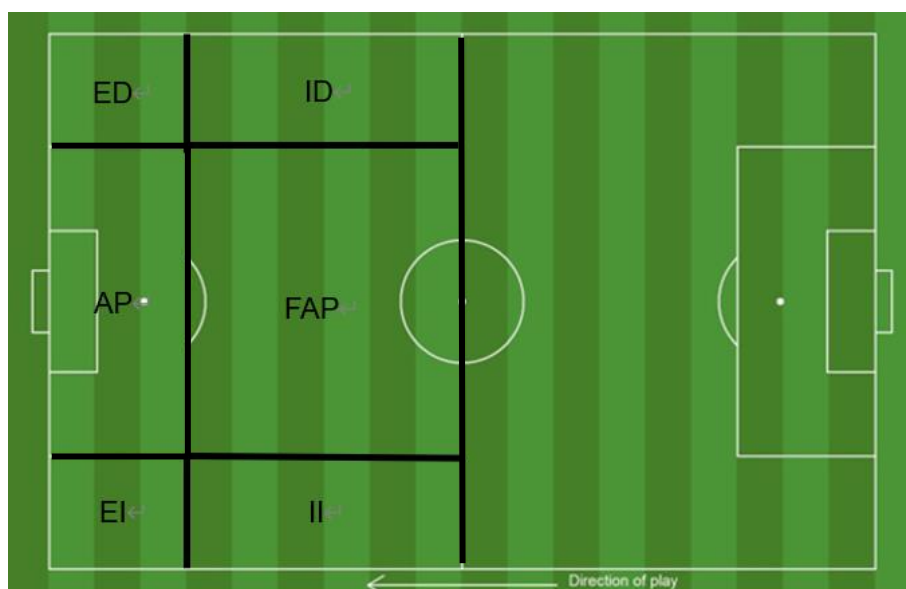
DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	CATEGORÍAS
DIMENSION 1. IDENTIFICACION DE LA ACCIÓN	Equipo observado (EO)	
	Equipo rival (ER)	
DIMENSIÓN 2. INICIO DE LA ACCIÓN	Resultado temporal (RT)	Ganando Empatando perdiendo
	Temporalidad de la acción (TA)	1Q 2Q 3Q
	Lugar de saque del tiro libre (LS)	Extremo derecho Extremo izquierdo Interior derecho Interior izquierdo Frontal área de meta
	Lateralidad del golpeo (LG)	Natural Cambiado
	Número de jugadores en ataque (JA)	2-3 jugadores 4-5 jugadores 6 o más jugadores
	Número de jugadores en defensa (JD)	4-5 jugadores 6 o más jugadores
	Contexto de interacción en zona de finalización (COI)	Inferioridad Igualdad Superioridad
	Modo de envío del balón a zona de finalización (EBF)	Envío directo Envío indirecto
	Trayectoria del balón en su envío a zona finalización (TB)	Trayectoria a ras de suelo Trayectoria aérea
	Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización (MAR)	Individual Zonal Combinado
DIMENSIÓN 3. DESARROLLO DE LA ACCIÓN	Número de atacantes que Intervienen (NI)	1-2 jugadores 3-4 jugadores
	Zona de envío del pase principal (ZEPP)	Primer palo Segundo palo
	Zona de finalización de la jugada (ZFJ)	Primer palo Segundo palo
	Modo de organización ofensiva (MOD)	Estático Dinámico
	DIMENSIÓN 4. FINAL DE LA ACCIÓN	Resultado (R)

En cambio, uno de los criterios que difiere en comparación al instrumento de observación establecido previamente para los saques de esquina es el criterio Lugar de saque del turo libre (LS), correspondiente a la dimensión 2: inicio de la acción.

Este criterio hace referencia al lugar desde donde el equipo observado ejecuta el tiro libre indirecto (figura 4.11). Las categorías que forman esta subdimensión son:

Figura 4.11

Zona de lanzamiento del tiro libre indirecto



- *Extremo derecho (ED)*

Núcleo categorial

En la dirección del ataque del equipo observado, el jugador ejecutor del tiro libre indirecto pone en juego el balón desde la zona derecha del área penal del campo rival, que se extiende horizontalmente desde la misma hasta la línea de banda.

- ***Extremo izquierdo (EI)***

Núcleo categorial

En la dirección del ataque del equipo observado, el jugador ejecutor del tiro libre indirecto pone en juego el balón desde el lado izquierdo del área penalti del campo rival, que se extiende horizontalmente desde la misma hasta la línea de banda.

- ***Interior derecho (ID)***

Núcleo categorial

En la dirección del ataque del equipo observado, el jugador ejecutor del tiro libre indirecto pone en juego el balón desde el lado derecho, desde la prolongación vertical del área penalti del campo rival hasta la línea del centro del campo y desde el vértice del propio área hasta la línea de banda derecha.

- ***Interior izquierdo (II)***

Núcleo categorial

En la dirección del ataque del equipo observado, el jugador ejecutor del tiro libre indirecto pone en juego el balón desde el lado izquierdo, desde la prolongación vertical del área penalti del campo rival hasta la línea del centro del campo y desde el vértice del propio área hasta la línea de banda izquierda.

- ***Frontal área de meta (FAP)***

Núcleo categorial

En la dirección del ataque del equipo observado, el jugador ejecutor del tiro libre

indirecto pone en juego el balón desde la zona central del terreno de juego, en el área delimitada por las líneas laterales del área grande hasta la línea de medio campo.

4.4. Control de la calidad del dato

Una vez desarrollados los instrumentos de observación para el análisis de los saques de esquina y los tiros libres indirectos, el siguiente proceso consistió en el control de la fiabilidad de ambos instrumentos. En este sentido, debido al riesgo de sesgos del investigador en la metodología observacional (Iván-Baragaño, 2021 y Losada y Manolov, 2015), debemos considerar esta fase como fundamental con el fin de asegurar la calidad del proceso de investigación (Anguera, 2003). Por todo ello, el proceso de elaboración y control de un instrumento de observación debe seguir un proceso metodológico claramente definido (Anguera y Hernández, 2013 y Anguera et al., 2003)

El control de calidad del dato de este estudio se realizó siguiendo el procedimiento establecido por Losada y Manolov (2015) mediante la prueba de consistencia del coeficiente Kappa de Cohen (1960).

1. El autor de este trabajo y los dos directores del mismo, ambos profesionales que llevan varios años trabajando en esta dirección, formaron el equipo de investigación, registro y análisis.
2. A continuación, se celebraron cinco reuniones, de dos horas de duración cada una.

- a) La primera reunión se celebró entre el autor de este trabajo y los dos directores para identificar los comportamientos que se iban a observar y describir el marco y el enfoque teórico de este estudio.
 - b) Los observadores seleccionaron 100 casos de cada uno de los dos comportamientos, para un total de 200 acciones, ordenadas de simples a complejas.
 - c) A continuación, tras revisar la bibliografía relacionada con los temas del estudio y analizar y estudiar su marco teórico con criterios y categorías empíricas, los miembros del grupo identificaron los instrumentos de observación y discutieron las categorías a las que debía asignarse cada acción observada, e hicieron una nueva ronda de pruebas de los instrumentos de observación.
 - d) La herramienta de observación se reajustó mediante la observación de la situación real de partido, con el marco teórico y las pruebas empíricas previamente revisadas. Por último, se probó por última vez la herramienta de observación.
 - e) Cada miembro del equipo analizó y codificó un total de 200 acciones en ambos actos y, finalmente, se agregaron todos los datos codificados.
3. La última sesión fue realizada por separado por los autores de este trabajo, con el objetivo principal de comprobar la consistencia del coeficiente Kappa (1960) entre cada observador.

Para calcular el coeficiente Kappa de Cohen (interobservador), las acciones registradas se importaron a IBM SPSS Statistics V25.0. El valor medio de Kappa de

Cohen para el Estudio 1 fue de 0,869 y el valor medio de Kappa de Cohen para el Estudio 2 fue de 0,857, lo que supone una calidad excelente, según la escala de Landis y Koch (1977).

Tabla 4.3

Valores de Kappa y Kappa promedio para el Estudio 1

Observadores	Kappa	Kappa promedio
Observador 1-Observador 2	0.863	
Observador 1-Observador 3	0.878	
Observador 2-Observador 3	0.802	0.848

Tabla 4.4

Valores de Kappa y Kappa promedio para el Estudio 2

Observadores	Kappa	Kappa promedio
Observador 1-Observador 2	0.855	
Observador 1-Observador 3	0.832	
Observador 2-Observador 3	0.884	0.857

4.5. Análisis de los datos

Una vez llevado a cabo el control de la calidad del dato y demostrada la fiabilidad de nuestros instrumentos, procedemos con el análisis de los datos. Esta fase, caracterizada por un marcado enfoque matemático se considera fundamental en el proceso de investigación, pues en la obtención de resultados e inferencias se fundamenta el proceso de discusión y debate con la bibliografía existente en el ámbito de estudio.

Para dar respuesta a los objetivos planteados, se llevaron a cabo tres tipos de análisis estadísticos. En primer lugar, se llevó a cabo un análisis univariado mediante estadística descriptiva para cada uno de los criterios/subdimensiones del instrumento de observación. Este análisis consistió en el recuento de frecuencias absolutas y relativas. En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis bivariado mediante tablas de contingencia entre todos los criterios de las dimensiones 1, 2 y 3 del instrumento de observación y el criterio *Resultado*. Para llevar a cabo este cometido, cabe destacar que a partir del criterio inicial *Resultado* de ambos instrumentos se llevaron a cabo dos recodificaciones (dos para cada acción objeto de análisis) con el objetivo de trabajar con dos criterios de tipo dicotómico: i) en primer lugar, se creó el criterio dicotómica *Resultado2* para las que fueron consideradas como *Éxito* las categorías *Gol* y *Remate* del criterio inicial y *No Éxito* el resto de categorías y, ii) en segundo lugar, se recodificó y creó el criterio *Resultado3*. Este criterio trató de analizar un grado de éxito mayor y por ello, únicamente la categoría *Gol* fue considerada como *Éxito*, siendo consideradas como *No Éxito* el resto de las categorías. El criterio *Resultado2* estuvo compuesto por un 23,8% de *Éxito* y un 76,2% de *No éxito* mientras que el criterio *Resultado3* estuvo formado por un 3,2% de *Éxito* y un 96,8% de *No éxito*. La existencia de diferencias estadísticamente significativas en base a los criterios *Resultado2* y *Resultado3* fueron testadas mediante el uso del estadístico chi-cuadrado ($p < .05$) y el tamaño del efecto cuantificado a partir del valor del coeficiente de contingencia.

Por último, para dar respuesta al tercer objetivo específico de esta tesis doctoral se llevó a cabo un análisis predictivo mediante la técnica estadística robusta de árbol de decisión, previamente utilizada en estudios similares (Giménez et al., 2019; Maneiro et al., 2019; Maneiro et al., 2020; Maneiro et al., 2022; Iván-Baragaño, 2021 y Iván-Baragaño et al., 2021). Siguiendo a Maneiro et al. (2020) esta es una técnica ya utilizada

y demostrada por Shannon (1948) pero de aplicación tardía en el ámbito del análisis del rendimiento deportivo.

Siguiendo a Pérez (2011), las principales ventajas de un árbol de decisión son las siguientes: i) facilita la interpretación de la decisión adoptada, ii) facilita la comprensión del conocimiento utilizado en la toma de decisiones, iii) explica el comportamiento respecto a una determinada decisión y, iv) reduce el número de variables independientes.

Para llevar a cabo este análisis se utilizó como criterio dependiente la recodificación *Resultado2* explicada anteriormente, tanto para los saques de esquina como para los tiros libres indirectos. Como criterios independientes en el modelo fueron incluidos todos a excepción de los criterios *Equipo observado* y *Equipo rival*.

El método de crecimiento del modelo fue CHAID (Chi Square Automatic Interaction Detection), un algoritmo que selecciona en cada uno de los nodos de decisión los criterios que presentan una mayor influencia significativa ($p < .05$) a la hora de discriminar entre criterios. El número mínimo de casos para el nodo padre y el nodo hijo se mantuvo por defecto en 100 y 50 respectivamente.

Todos los análisis se realizaron con el programa informático SPSS 25.0 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25, IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Capítulo 5: Resultados

A continuación, se presentan los resultados estadísticos obtenidos de este estudio. Cabe destacar que, para facilitar la interpretación de estos, se han elaborado dos apartados principales, correspondientes al estudio sobre los saques de esquina (5.1) y los tiros libres indirectos (5.2).

5.1 Estudio 1: Saques de Esquina

5.1.1 Resultados descriptivos

En total, se ejecutaron 1391 saques de esquina en 160 partidos de la Superliga China 2020, lo que supone una media de 8,69 por partido, de estos fueron analizados un total de 1272. En términos generales, fueron analizados 7,95 saques de esquina por partido

De estos 1272 saques de esquina, sólo 41 (3,2%) acabaron en gol, 254 (20,6%) acabaron en remate y el 76,2% restante finalizó sin éxito para el equipo atacante. En cuanto a la eficacia del ataque, observamos la frecuencia acumulada de los resultados y 303 (23,8%) de los saques de esquina consiguieron éxito. En estos datos podemos observar que, a pesar del importante número de saques de esquina ejecutados, la eficacia de estos fue muy limitada, ya que aproximadamente tres de cada cuatro saques de esquina no obtuvieron ningún tipo de éxito ofensivo. Aproximadamente, hicieron falta 30 saques de esquina para marcar un gol y sólo uno de cada cinco finalizó con un remate del equipo ejecutor.

La tabla 5.1 muestra el recuento de frecuencias absolutas y relativas de cada uno de los criterios incluidos en el instrumento de observación. Basándonos en los datos que

hemos registrado y cotejado podemos resumir los aspectos más importantes en los siguientes puntos:

1. El Shenzhen Jiazhaoye fue el equipo que más córneres ejecutó, con un total de 102 córneres (8,0%), mientras que el Hebei Huaxia fue el que menos córneres ejecutó, con sólo 49 (3,9%).
2. El Qingdao Huanghai defendió 108 córneres (8,5%), el mayor número de la liga, mientras que el Jiangsu Suning fue el que menos córneres defendió, con 58 (4,6%).
3. La mayor parte de los saques de esquina se ejecutaron bajo el resultado temporal de empate (46,3%).
4. El mayor número de córneres se ejecutó en el periodo comprendido entre el minuto 61 y el final del partido, 483 veces (38%).
5. En cuanto a la lateralidad del saque, los equipos sacaron por la zona izquierda o por la zona derecha casi con la misma frecuencia (49,7% frente a 50,3%).
6. En cuanto al número de jugadores implicados en el ataque, hubo 815 saques de esquina (64,1%) en los que el equipo atacante tenía entre 4 y 5 jugadores atacantes implicados en el ataque, que suponen la mayor parte de las acciones registradas.
7. A diferencia del número de participantes en el ataque, en la defensa de los saques de esquina, casi todos los equipos situaron a seis o más defensores en la defensa de los saques de esquina (99,1%). De esta forma, podemos

observar que en el 99,4% de los saques de esquina el contexto de interacción fue de superioridad para el equipo defensor.

8. En la mayoría de los saques de esquina (89,5%) se envió el balón de forma directa al área, con una trayectoria aérea (87,8%).
9. El tipo de defensa más utilizado fue el combinado (80,7%).
10. En el 89,9% de los saques de esquina, únicamente intervinieron sobre el balón uno o dos jugadores del equipo atacante.
11. El balón se envió de forma mayoritaria al primer palo (70,6%) y, también de forma mayoritaria, la acción finalizó en esa zona (61,9%).
12. Hubo más ataques estáticos (56,4%) que dinámicos (43,6%) en cuanto al modo de organización ofensiva.
13. Sólo 41 (3,2%) acabaron en gol, 262 (20,6%) acabaron en remate, 969 (76,2%) saques de esquina acabaron con el equipo rival defendiéndose con éxito.

Tabla 5.1

Análisis descriptivo del saque de esquina

Criterio	Categoría	N	%
Resultado temporal	Ganando	266	20.90%
	Empatando	589	46.30%
	Perdiendo	417	32.80%
Temporalidad de la acción	1	358	28.10%
	2	431	33.90%
	3	483	38.00%
Lateralidad del saque	Derecha	632	49.70%
	Izquierda	640	50.30%
Lateralidad del golpeo	Natural	786	61.80%
	Cambiado	486	38.20%
Número de jugadores en ataque	2-3	20	1.60%
	4-5	815	64.10%
	6 o más	437	34.40%
Número de jugadores en defensa	4-5	12	0.90%
	6 o más	1260	99.10%
Contexto de interacción en zona de finalización	Inferioridad	1264	99.40%
	Igualdad	8	0.60%
Modo de envío del balón a zona de finalización	Envío directo	1139	89.50%
	Envío indirecto	133	10.50%
Trayectoria del balón en su envío a zona finalización	Trayectoria a ras de suelo	155	12.20%
	Trayectoria aérea	1117	87.80%
Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización	Individual	7	0.60%
	Zonal	238	18.70%
	Combinado	1027	80.70%
Defensa en los postes	Ninguno	909	71.50%
	Uno	289	22.70%
	Dos	74	5.80%
Número de atacantes que Intervienen	1-2	1143	89.90%
	3-4	129	10.10%
Zona de envío del pase principal	Primer palo	898	70.60%
	Segundo palo	374	29.40%
Zona de finalización de la jugada	Primer palo	787	61.90%
	Segundo palo	485	38.10%
Modo de organización ofensiva	Estático	718	56.40%
	Dinámico	554	43.60%
Resultado de córner	Gol	41	3.20%
	Remate	262	20.60%
	No Éxito	969	76.20%

Nota. N = número de observaciones de las categorías, % = porcentaje del total observado

5.1.2 Resultados bivariados

5.1.2.1 Resultados bivariados en base al criterio Resultado2

En la tabla 5.2 se presentan los resultados bivariados basado al *Resultado2*. Se puede observar que los criterios que mostraron diferencias significativas ($p < .05$) en ambos análisis fueron *Temporalidad de la acción*, *Lateralidad del saque*, *Número de jugadores en ataque*, *Número de atacantes que Intervienen*, *Zona de envío del pase principal* y *Zona de finalización de la jugada*.

5.1.2.2 Resultados bivariados en base al criterio Resultado3

En la tabla 5.3 se presentan los resultados bivariados basados en los datos, observando que los criterios que mostraron diferencias estadísticamente significativas fueron *Temporalidad de la acción*, *Número de atacantes que Intervienen*, *Zona de envío del pase principal* y *Zona de finalización de la jugada*.

Tabla 5.1

Resultados bivariados de los saques de esquina en base al Resultado2

Criterio	Categoría	E	E%	NE	NE%	χ^2	P	Coef. Cont
Resultado temporal	Ganando	63	5.0	203	16.0	0.14	0.93	0.01
	Empatando	143	11.2	446	35.1			
	Perdiendo	97	7.6	320	25.2			
Temporalidad de la acción	1Q	72**	5.7	286*	22.5	6.16	<.05	0.07
	2Q	99	7.8	332	26.1			
	3Q	132*	10.4	351**	27.6			
Lateralidad del saque	Derecha	168*	13.2	464**	36.5	5.28	<.05	0.06
	Izquierda	135**	10.6	505*	39.7			
Lateralidad del golpeo	Natural	128	10.1	358	28.1	2.75	0.09	0.04
	Cambiado	175	13.8	611	48.0			
Número de jugadores en ataque	2-3	7	0.6	13	1.0	6.79	<.001	0.07
	4-5	176**	13.8	639*	50.2			
	6 o más	120*	9.4	317**	24.9			
Número de jugadores en defensa	4-5	4	0.3	8	0.6	0.60	0.43	0.02
	6 o más	299	23.5	961	75.6			
Contexto de interacción en zona de finalización	Inferioridad	300	23.6	964	75.8	0.83	0.36	0.02
	Igualdad	3	0.2	5	0.4			
Modo de envío del balón a zona de finalización	Envío directo	268	21.1	871	68.5	0.51	0.47	0.02
	Envío indirecto	35	2.8	98	7.7			
Trayectoria del balón en su envío a zona finalización	Trayectoria a ras de suelo	45	3.5	258	8.6	2.64	0.10	0.05
	Trayectoria aérea	110	20.3	859	67.5			
Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización	Individual	1	0.1	6	0.5	0.85	0.65	0.03
	Zonal	61	4.8	177	13.9			
	Combinado	241	18.9	786	61.8			
Defensa en los postes	Ninguno	220	17.3	689	54.2	0.60	0.74	0.02
	Uno	68	5.3	221	17.4			
	Dos	15	1.2	59	4.6			
Número de atacantes que Intervienen	1-2	223**	17.5	920*	72.3	115.41	<.001	0.29
	3-4	80*	6.3	49**	3.9			
Zona de envío del pase principal	Primer palo	193**	15.2	705*	55.4	9.12	<.001	0.08
	Segundo palo	110*	8.6	264**	20.8			
Zona de finalización de la jugada	Primer palo	162**	12.7	625*	49.1	11.91	<.001	0.1
	Segundo palo	141*	11.1	344**	27.0			
Modo de organización ofensiva	Estático	184	14.5	534	42	2.96	0.09	0.05
	Dinámico	119	9.4	433	34.2			

Nota. E% = porcentaje de éxito, NE% = porcentaje de no éxito. * = Más valores observados de los esperados obtenidos a partir del residuo ajustado ($p < .05$) para cada categoría, ** = Menos valores observados de los esperados

Tabla 5.2

Resultados bivariados de los saques de esquina en base al Resultado3

Criterio	Categoría	G	G%	NG	NG %	χ^2	P	Coef. cont
Resultado temporal	Ganando	11	0.9	255	20.0	1.33	0.51	0.03
	Empatando	16	1.3	573	45.0			
	Perdiendo	15	1.2	402	31.6			
Temporalidad de la acción	1	7**	0.6	351*	27.6	6.99	<.05	0.07
	2	11	0.9	420	33.0			
	3	24*	1.9	459**	36.1			
Lateralidad del saque	Derecha	24	1.9	576	45.3	0.97	0.33	0.03
	Izquierda	18	1.4	583	45.8			
Lateralidad del golpeo	Natural	19	1.5	467	36.7	0.91	0.34	0.03
	Cambiado	23	1.8	763	60.0			
Número de jugadores en ataque	2-3	0	0.0	20	1.6	0.89	0.64	0.03
	4-5	26	2.0	789	62.0			
	6 o más	16	1.3	421	33.1			
Número de jugadores en defensa	4-5	0	0.0	12	0.9	0.41	0.52	0.02
	6 o más	42	3.3	1218	95.8			
Contexto de interacción en zona de finalización	Inferioridad	42	3.3	1222	96.1	0.28	0.60	0.02
	Igualdad	0	0.0	8	0.6			
Modo de envío del balón a zona de finalización	Envío directo	39	3.1	1100	86.5	0.51	0.48	0.02
	Envío indirecto	3	0.2	130	10.2			
Trayectoria del balón en su envío a zona finalización	Trayectoria a ras de suelo	3	0.2	152	11.9	1.03	0.31	0.03
	Trayectoria aérea	39	3.1	1078	84.7			
Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización	Individual	0	0	7	0.6	0.44	0.80	0.02
	Zonal	9	0.7	229	18.0			
	Combinado	33	2.6	994	78.1			
Defensa en los postes	Ninguno	32	2.5	877	68.9	0.48	0.79	0.02
	Uno	8	0.6	281	22.1			
	Dos	2	0.2	72	5.7			
Número de atacantes que Intervienen	1-2	25**	2.0	1118*	87.9	43.86	<.001	0.18
	3-4	17*	1.3	112**	8.8			
Zona de envío del pase principal	Primer palo	23**	1.8	875*	68.8	5.25	<.05	0.06
	Segundo palo	19*	1.5	355**	27.9			
Zona de finalización de la jugada	Primer palo	15**	1.2	772*	60.7	12.60	<.001	0.10
	Segundo palo	27*	2.1	458**	36.0			
Modo de organización ofensiva	Estático	29	2.3	689	54.2	2.80	0.09	0.05
	Dinámico	13	1.0	541	42.5			

Nota. G = Gol, G% = porcentaje de Gol, NG = no gol, NG% = porcentaje de no gol. * = Más valores observados de los esperados obtenidos a partir del residuo ajustado ($p < .05$) para cada categoría, ** = Menos valores observados de los esperados

5.1.3 Resultados multivariados

En este último apartado de resultados se presenta el modelo de árbol de decisión planteado utilizando como criterio dependiente la recodificación anteriormente mencionada *Resultado2* (*Éxito* = Gol y Remate; *No éxito* = Defensa con éxito). La utilización de esta recodificación radica en la posibilidad de establecer un modelo predictivo con suficientes observaciones, algo que no permitió la recodificación *Resultado3*.

5.1.3.1 Resultados del modelo de árbol de decisión

El resumen del modelo de árbol de decisión se presenta en la Tabla 5.4. y la representación gráfica de este en la figura 5.1.

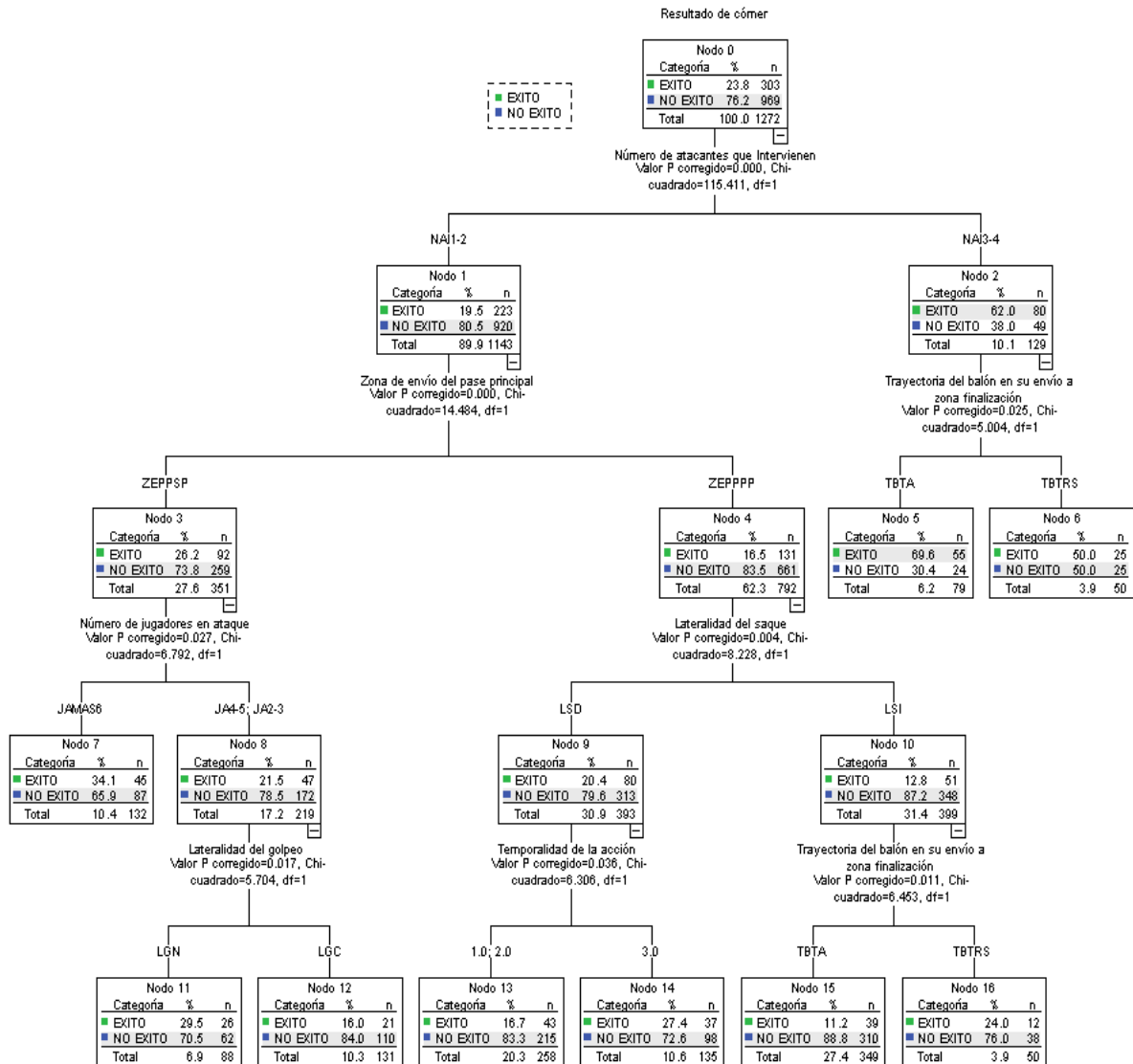
Tabla 5.3

Resumen del modelo de árbol de decisión de los saques de esquina

Resumen del modelo	
Método de crecimiento	CHAID
Variable dependiente	<i>Resultado</i>
Variables independientes	<i>Resultado temporal , Temporalidad de la acción, Lateralidad del saque , Lateralidad del golpeo , Número de jugadores en ataque , Número de jugadores en defensa , Contexto de interacción en zona de finalización, Modo de envío del balón a zona de finalización, Trayectoria del balón en su envío a zona finalización, Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización, Defensa en los postes , Número de atacantes que Intervienen , Zona de envío del pase principal, Zona de finalización de la jugada, Modo de organización ofensiva</i>
Especificaciones	Validación cruzada
Validación Máxima profundidad del árbol	5
Casos mínimos en nodo padre	100
Casos mínimos en nodo hijo	50
Resultados	<i>Número de atacantes que Intervienen, Zona de envío del pase principal, Número de jugadores en ataque, Lateralidad del golpeo, Lateralidad del saque, Temporalidad de la acción, Trayectoria del balón en su envío a zona finalización</i>
Número de nodos	17
Número de nodos terminales	9
Profundidad	4

Figura 5.12

Modelo de árbol de decisión de los saques de esquina



El árbol de decisión presentó un primer nodo 0 basado en el resultado del córner con 1272 observaciones y una mayoría de *No éxito* (969 casos, 76.2%) y 303 casos (23.8%) con *Éxito*. El siguiente criterio introducido por el algoritmo fue *Número de atacantes que intervienen* ($\chi^2=115.411$; $p<.001$) bifurcándose en dos nodos correspondientes a las categorías *Número de atacantes que intervienen 1-2* y *Número de atacantes que intervienen 3-4*. En esta bifurcación podemos observar que la categoría

Número de atacantes que intervienen 3-4 tiene una mayor probabilidad de éxito en comparación con *Número de atacante que intervienen 1-2*. En el nodo 1 (NAI1-2) observamos un total de 1143 observaciones, el 80.5% corresponden al resultado *No éxito* mientras que en el nodo 2 (NAI3-4) observamos que del total de 129 observaciones el 62.0% corresponderían a *Éxito* frente al 38.0% de *No éxito*. A continuación, el siguiente criterio predictivo introducido por el algoritmo se desarrolla a partir de la categoría *Número de atacantes que intervienen 1-2* siendo la *Zona de envío del pase principal* ($\chi^2=14.484$, $p<.001$). El nodo 3 (*Zona de envío del pase principal segundo palo*) presentó 351 observaciones y observamos una probabilidad de *Éxito* del 34.1% y 73.8% de *No éxito*. Por su parte, el nodo 4 (*Zona de envío del pase principal primer palo*) presentó 792 observaciones y arrojó una probabilidad de *Éxito* del 16.5%. Los nodos 5 y 6 del árbol de decisión son terminales e introducen como criterio predictivo la *Trayectoria del balón en su envío a zona finalización* ($\chi^2=5.004$, $p<.025$). Observamos que el nodo 5 presentó 79 observaciones y obtienen unas probabilidades de 69.6% de *Éxito* cuando el jugador envió el balón mediante trayectoria aérea. Por su parte, en el nodo 6 observamos que del total 50 observaciones el 50% corresponderían a *Éxito* con la categoría *Trayectoria a ras de suelo*.

Continuando con la interpretación del árbol de decisión de forma vertical, del nodo 3 se desprendieron dos nodos en base al criterio *Número de jugadores en ataque* ($\chi^2=6.792$, $p<.027$). El nodo 7 fue terminal y presentó 132 observaciones con una probabilidad de *Éxito* del 34.1% cuando 6 o más jugadores se encontraban en disposición de participar en el ataque. Por su parte, en el nodo 8 podemos observar que, de un total de 219 observaciones el 21.5% corresponden al resultado *Éxito*. El nodo 9 y nodo 10 introdujeron como criterio predictor la *Lateralidad del saque* ($\chi^2=8.228$, $p<.004$) a partir de la categoría *zona de envío primer palo*. De esta forma, el nodo 9 con

la categoría *Derecha* presentó un total de 393 observaciones de las cuales el 79.6% corresponderían a *No éxito* frente al 20.4% con *Éxito*. El nodo 10, por su parte, presentó 399 observaciones y arrojó una probabilidad de éxito del 12.8% con la categoría *Izquierda*.

A partir del nodo 8 (*1-2 jugadores, zona de envío segundo palo y de 2 a 5 jugadores en ataque*) el siguiente criterio predictivo introducido por el algoritmo es *Lateralidad del golpeo* ($\chi^2=5.704$, $p<.017$) y se bifurca nodos correspondientes a las categorías *Natural* y *Cambiado*, formando los nodos 11 y 12 terminales. El nodo 11 introdujo el criterio *Natural* y presentó un total de 88 observaciones con una probabilidad del 29.5% de obtener *Éxito*. Por otro lado, el nodo 12 presentó un total de 131 observaciones y arrojó una probabilidad de *Éxito* del 16% bajo la categoría *Cambiado*.

Otros dos nodos terminales que pueden consultarse en el árbol de decisión fueron los nodos 13 y 14 terminales que introducen como criterio predictivo la *Temporalidad de la acción* ($\chi^2=6.306$, $p<.036$). El nodo 13 presentó un total de 258 observaciones (83,3% *No Éxito* ;16,7% *Éxito*), bajo la influencia de las categorías *1Q* y *2Q*, mientras que en el nodo 14 se produjo un aumento leve de la probabilidad del *Éxito* (27,4%) en aquellas acciones que tuvieron lugar bajo la influencia de la categoría *3Q*.

Por último, el último criterio predictivo introducido por el algoritmo se desplegó a partir del nodo 10 (*Número de jugadores 1 o 2, Zona de envío del pase primer palo y lateralidad del saque izquierda*) siendo la *Trayectoria del balón en su envío a zona de finalización* ($\chi^2=6.453$, $p<.011$) el criterio que pasó a formar parte de la interacción del algoritmo. A partir de este nodo de decisión, se desplegaron los nodos 15 y 16, terminales. El nodo 15 presenta 349 acciones con una probabilidad de *Éxito* del 11.2%

cuando el envío del balón al área se produjo mediante una trayectoria de aérea. Por su parte, esta probabilidad de éxito aumentó ligeramente hasta el 24% en el nodo 16 (n=50) bajo la influencia de la categoría *Trayectoria rasa*.

En las tablas 5.5 y 5.6 se puede comprobar como el modelo de árbol de decisión presentó una elevada capacidad predictiva. La fiabilidad del modelo fue el 78,6%, si bien su especificidad fue muy elevada (97,5%) frente a la escasa sensibilidad a la hora de detectar los saques de esquina que terminaron en remate. Para finalizar, el valor de estimación del riesgo del modelo planteado fue de 0.214.

Tabla 5.4

Tabla de clasificación de árbol de decisión de los saques de esquina

	Clasificación		
	Pronosticado		
Observado	Éxito	No éxito	%
Éxito	55	248	18.2%
No éxito	24	945	97.5%
% global	6.2%	93.8%	78.6%

Tabla 5.5

Estimación de riesgo de árbol de decisión de los saques de esquina

Riesgo	
Estimación	Error estándar
.214	.011

5.2. Estudio 2: Tiros libres indirectos

5.2.1. Resultados descriptivos

Fueron analizados un total de 702 tiros libres indirectos en los 160 partidos analizados, lo que supone un promedio de 4,39 por partido.

De estos 702 tiros libres indirectos, sólo 20 (2,8%) terminaron en gol, 154 (22,0%) terminaron en remate y 528 (75,2%) terminaron sin éxito. En términos generales, podemos afirmar que 174 (24,8%) de los tiros libres indirectos tuvieron éxito (Gol o Remate). Es decir, aproximadamente uno de cada cuatro tiros libres indirectos finalizó en remate, e hicieron falta casi 36 tiros libres indirectos para obtener un gol en la muestra analizada.

En la tabla 5.7 se presentan los resultados descriptivos, mediante el recuento de frecuencias absolutas y relativas para cada uno de los criterios y categorías incluidos en el instrumento de observación. Los resultados principales se expresan en las siguientes líneas:

1. El Shenzhen Jiazaoye fue el equipo que más tiros libres indirectos lanzó, con 64 (9,1%), mientras que el Guangzhou Hengda fue el que menos tiros libres indirectos lanzó, con 21 (3,0%).
2. El Shanghai Shenhua defendió 108 tiros libres indirectos (8,5%), la mayor cantidad de toda la liga, mientras que el Beijing Guoan fue el que menos tiros libres indirectos defendió, con 58 (4,6%).
3. La mayor parte de los tiros libres indirectos se produjeron en situación de empate (48,9%).

4. En cuanto a la posición espacial desde la que se lanzaron los tiros libres indirectos, se lanzó más veces desde la Frontal área de meta, con 256 (36,5%), y el que menos, con 47 (6,7%), desde el extremo izquierdo.
5. En cuanto al número de jugadores implicados en el ataque, en 431 ocasiones (61,4%) el equipo atacante tenía entre 4 y 5 jugadores de ataque implicados en el ataque de los tiros libres indirectos.
6. A diferencia del número de participantes en el ataque, en la defensa de los tiros libres indirectos, en casi todos los casos se utilizaron seis o más defensores en la defensa (95,6%). Así, podemos observar que en el 96,2% de los tiros libres indirectos participaron más jugadores en defensa que en ataque.
7. La mayoría de los tiros libres indirectos (93,0%) fueron enviados al área de forma directa y con trayectoria aérea (90,6%).
8. Hubo más ataques dinámicos (72,1%) que estáticos (27,9%).
9. Sólo 20 (2,8%) terminaron en gol, 150 (22,0%) terminaron en remate y 528 (75,2%) tiros libres indirectos terminaron con el equipo rival defendiéndose con éxito.

Tabla 5.6

Análisis descriptivo de los tiros libres indirectos

Criterio	Categoría	N	%
Resultado temporal	Ganando	109	15.5%
	Empatando	343	48.9%
	perdiendo	250	35.6%
Temporalidad de la acción	1	169	27.9%
	2	257	36.6%
	3	249	35.5%
Lugar de saque del tiro libre	Extremo derecho	56	8.0%
	Extremo izquierdo	47	6.7%
	Interior derecho	170	24.2%
	Interior izquierdo	173	24.6%
	Frontal área de meta	256	36.5%
Lateralidad del golpeo	Natural	347	49.4%
	Cambiado	355	50.6%
Número de jugadores en ataque	2-3	34	4.8%
	4-5	431	61.4%
	6 o más	237	33.8%
Número de jugadores en defensa	4-5	31	4.4%
	6 o más	671	95.6%
Contexto de interacción en zona de finalización	Inferioridad	675	96.2%
	Igualdad	26	3.7%
	Superioridad	1	0.1%
Modo de envío del balón a zona de finalización	Envío directo	653	93.0%
	Envío indirecto	49	7.0%
Trayectoria del balón en su envío a zona finalización	Trayectoria a ras de suelo	66	9.4%
	Trayectoria aérea	636	90.6%
Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización	Individual	7	1.0%
	Zonal	451	64.2%
	Combinado	244	34.8%
Número de atacantes que Intervienen	1-2	638	90.9%
	3-4	64	9.1%
Zona de envío del pase principal	Primer palo	351	50.0%
	Segundo palo	351	50.0%
Zona de finalización de la jugada	Primer palo	347	49.4%
	Segundo palo	355	50.6%
Modo de organización ofensiva	Estático	196	27.9%
	Dinámico	506	72.1%
Resultado	Gol	20	2.8%
	Remate	154	22.0%
	Defensa con éxito	528	75.2%

Nota. N = número de observaciones de las categorías, % = porcentaje del total observado

5.2.2. Resultados bivariados

5.2.2.1. Resultados bivariados de Resultado2

En la tabla 5.8 se presenta los resultados bivariados en base a la recodificación *Resultado2* del criterio *Resultado* inicialmente planteado. En esta tabla, se puede observar que los criterios que mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 05$) en base al *Éxito* (Gol o Remate) o *No éxito* fueron *Lugar de saque del tiro libre*, *Contexto de interacción en zona de finalización* y *Número de atacantes que Intervienen*

5.2.2.2. Resultados bivariados de Resultado3

En la tabla 5.9 se presenta los resultados bivariados en base a la recodificación *Resultado3* del criterio *Resultado* inicialmente planteado. En esta tabla, se puede observar que los criterios que mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 05$) en base al *Éxito* (Gol) o *No éxito* (No gol) fueron *Contexto de interacción en zona de finalización* y *Número de atacantes que Intervienen*.

Tabla 5.7

Resultados bivariados de los tiros libres indirectos en base al Resultado2

Criterio	Categoría	N	%	N	%	χ^2	P	Coef.cont
Resultado temporal	Ganando	26	3.7	83	11.8	3.48	0.17	0.07
	Empatando	76	10.8	267	38.0			
	Perdiendo	72	10.3	178	25.4			
Temporalidad de la acción	1	52	7.4	144	20.5	0.49	0.78	0.03
	2	63	9.0	194	27.6			
	3	59	8.4	190	27.1			
Lugar de saque del tiro libre	Extremo derecho	18	2.6	38	5.4	16.8	<.001	0.15
	Extremo izquierdo	18*	2.6	29**	4.1			
	Interior derecho	33	4.7	137	19.5			
	Interior izquierdo	30**	4.3	143*	20.4			
	Frontal área de meta	75	10.7	181	25.8			
Lateralidad del golpeo	Natural	88	12.5	259	36.9	0.12	0.73	0.01
	Cambiado	86	12.3	269	38.3			
Número de jugadores en ataque	2-3	7	1.0	27	3.8	1.12	0.57	0.04
	4-5	103	14.7	328	46.7			
	6 o más	64	9.1	173	24.6			
Número de jugadores en defensa	4-5	6	0.9	25	3.6	0.51	0.47	0.03
	6 o más	168	23.9	503	71.7			
Contexto de interacción en zona de finalización	Inferioridad	163**	23.2	512*	72.9	5.79	<.05	0.09
	Igualdad	10	1.4	16	2.3			
	Superioridad	1*	0.1	0**	0.0			
Modo de envío del balón a zona de finalización	Envío directo	161	22.9	492	70.1	0.09	0.77	0.01
	Envío indirecto	13	1.9	36	5.1			
Trayectoria del balón en su envío a zona finalización	Trayectoria a ras de suelo	18	2.6	48	6.8	0.24	0.62	0.02
	Trayectoria aérea	156	22.2	480	68.4			
Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización	Individual	2	0.3	5	0.7	1.12	0.57	0.04
	Zonal	106	15.1	345	49.1			
	Combinado	66	9.4	178	25.4			
Número de atacantes que Intervienen	1-2	136**	19.4	502*	71.5	45.19	<.001	0.25
	3-4	38*	5.4	26**	3.7			
Zona de envío del pase principal	Primer palo	86	12.3	265	37.7	0.03	0.86	0.01
	Segundo palo	88	12.5	263	37.5			
Zona de finalización de la jugada	Primer palo	89	12.7	258	36.8	0.27	0.60	0.02
	Segundo palo	85	12.1	270	38.5			
Modo de organización ofensiva	Estático	51	7.3	145	20.7	0.22	0.63	0.03
	Dinámico	123	17.5	383	54.6			

Nota. E% = porcentaje de éxito, NE% = porcentaje de no éxito. * = Más valores observados de los esperados obtenidos a partir del residuo ajustado ($p < .05$) para cada categoría, ** = Menos valores observados de los esperados

Tabla 5.8

Resultados bivariados de los tiros libres indirectos en base al Resultado3

Criterio	Categoría	N	%	N	%	χ^2	P	Coef.cont
Resultado temporal	Ganando	4	0.6	105	15	1.58	0.45	0.05
	Empatando	7	1.0	336	47.9			
	Perdiendo	9	1.3	241	34.3			
Temporalidad de la acción	1	7	1.0	189	26.9	0.56	0.76	0.03
	2	7	1.0	250	35.6			
	3	6	0.9	243	34.6			
Lugar de saque del tiro libre	Extremo derecho	4	0.6	52	7.4	4.82	0.31	0.08
	Extremo izquierdo	1	0.1	46	6.6			
	Interior derecho	4	0.6	166	23.6			
	Interior izquierdo	3	0.4	170	24.2			
	Frontal área de meta	8	1.1	248	35.3			
Lateralidad del golpeo	Natural	9	1.3	338	48.1	0.16	0.69	0.02
	Cambiado	11	1.6	344	49.0			
Número de jugadores en ataque	2-3	0	0.0	34	4.8	1.33	0.51	0.04
	4-5	14	2.0	417	59.4			
	6 o más	6	0.9	231	32.9			
Número de jugadores en defensa	4-5	1	0.1	30	4.3	0.02	0.90	0.01
	6 o más	19	2.7	652	92.9			
Contexto de interacción en zona de finalización	Inferioridad	17**	2.4	658*	93.7	36.57	<.001	0.22
	Igualdad	2	0.3	24	3.4			
	Superioridad	1*	0.1	0**	0			
Modo de envío del balón a zona de finalización	Envío directo	19	2.7	634	90.3	0.12	0.74	0.01
	Envío indirecto	1	0.1	48	6.8			
Trayectoria del balón en su envío a zona finalización	Trayectoria a ras de suelo	2	0.3	64	9.1	0.01	0.92	0.04
	Trayectoria aérea	18	2.6	618	88.0			
Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización	Individual	0	0	7	1.0	1.10	0.58	0.04
	Zonal	11	1.6	440	62.7			
	Combinado	9	1.3	235	33.5			
Número de atacantes que Intervienen	1-2	14**	2.0	624*	88.9	10.84	<.001	0.13
	3-4	6*	0.9	58**	8.3			
Zona de envío del pase principal	Primer palo	11	1.6	340	48.4	0.21	0.65	0.02
	Segundo palo	9	1.3	342	48.7			
Zona de finalización de la jugada	Primer palo	13	1.9	334	47.6	2.00	0.16	0.05
	Segundo palo	7	1.0	348	49.6			
Modo de organización ofensiva	Estático	7	1.0	189	26.9	0.51	0.47	0.03
	Dinámico	13	1.9	493	70.2			

Nota. G = Gol, G% = porcentaje de Gol, NG = no gol, NG% = porcentaje de no gol. * = Más valores observados de los esperados obtenidos a partir del residuo ajustado ($p < .05$) para cada categoría, ** = Menos valores observados de los esperados

5.2.3. Resultados multivariados

5.2.3.1. Resultados del modelo de árbol de decisión

En la tabla 5.10 se presenta el resumen del modelo de árbol de decisión planteado en este apartado. Este modelo introdujo todos los criterios del instrumento de observación como independientes o predictores y el criterio *Resultado2* como criterio dependiente.

Tabla 5.9

Resumen del modelo de árbol de decisión de los tiros libres indirectos

Resumen del modelo	
Método de crecimiento	CHAID
Variable dependiente	Resultado2
Variables independientes	<i>Resultado temporal , Temporalidad de la acción, Lugar de saque del tiro libre , Lateralidad del golpeo , Número de jugadores en ataque, Número de jugadores en defensa, Contexto de interacción en zona de finalización, Modo de envío del balón a zona de finalización, Trayectoria del balón en su envío a zona finalización, Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización, Número de atacantes que Intervienen, Zona de envío del pase principal, Zona de finalización de la jugada, Modo de organización ofensiva</i>
Especificaciones	<i>Validación cruzada</i>
Validación	
Máxima profundidad del árbol	3
Casos mínimos en nodo padre	100
Casos mínimos en nodo hijo	50
Resultados	<i>Número de atacantes que Intervienen, Lugar de saque del tiro libre, Zona de envío del pase principal</i>
Variables independientes incluidas	
Número de nodos	7
Número de nodos terminales	4
Profundidad	3

El árbol de decisión presentó un primer nodo 0 basado en el resultado del tiro libre indirecto con 702 observaciones y una mayoría de *No éxito* (528 casos, 75.2%), por otro lado, observamos 174 casos (24.8%) con *Éxito*. El siguiente criterio introducido por el algoritmo fue *Número de atacantes que intervienen* ($\chi^2=45.191$; $p<.001$) bifurcándose en dos nodos correspondientes a las categorías *Número de atacantes que intervienen 1-2* y *Número de atacantes que intervienen 3-4*. En esta bifurcación podemos observar que la categoría *Número de atacantes que intervienen 3-4* tiene una mayor probabilidad de éxito en comparación con *Número de atacante que intervienen 1-2*. En el nodo 1 (NAI1-2) observamos un total de 502 observaciones de las cuales el 78.7% corresponden al resultado *No éxito*. Por su parte, el nodo2 es terminal, (NAI3-4) y podemos comprobar que, del total de 38 observaciones, el 59.4% corresponden a *Éxito* frente al 40.6% de *No éxito*.

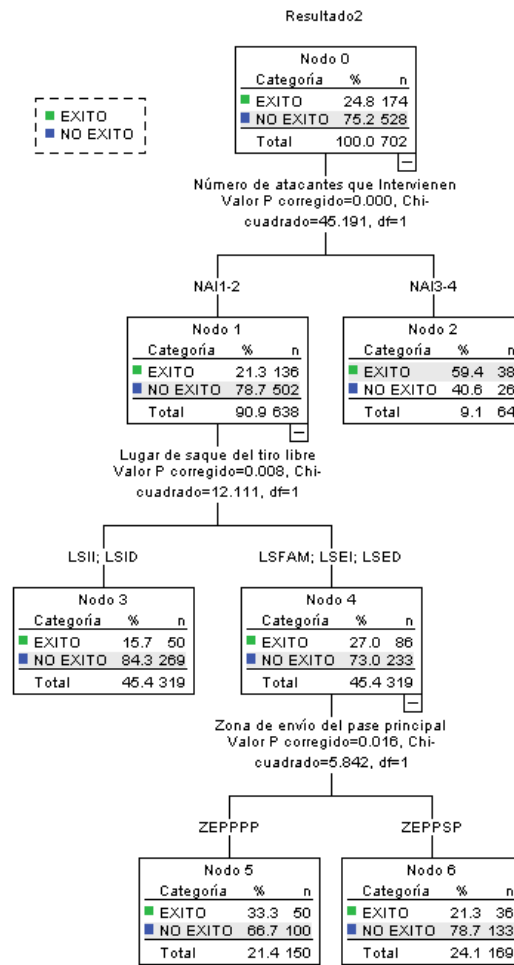
Continuando la lectura a partir de los resultados obtenidos en el nodo 1, observamos cómo este se bifurca mediante la introducción del criterio *Lugar de saque del tiro libre* ($\chi^2=12.111$, $p<.008$) en el nodo 3 y nodo 4. El nodo 3 es terminal, presenta 319 acciones y observamos una probabilidad de *Éxito* del 21.3%. En el nodo 4, en cambio, podemos observar que un total 319 observaciones del 27.0% corresponden al resultado *Éxito*.

Para finalizar, el último criterio predictivo introducido por el algoritmo se desarrolla a partir del nodo 4 siendo la *Zona de envío del pase principal* ($\chi^2=5.842$, $p<.0016$) el criterio predictor introducido por el algoritmo. De esta forma, se obtienen los nodos 5 y 6 terminales. El nodo 5 presentó 150 acciones y observamos en él probabilidad de *Éxito* del 33.3% cuando la zona de envío del balón fue el primer palo.

Por último, el nodo 6 con la categoría *segundo palo*, presentó un total de 133 observaciones con una probabilidad del 78.7% de *No éxito* frente al 21.3% de *Éxito*.

Figura 5.13

Modelo de árbol de decisión de los tiros libres indirectos



Como muestra de validez del modelo estadístico planteado, en la tabla 5.11 se observa que el árbol de decisión presentó una especificidad del 95.1% frente a una sensibilidad del 21.8% con un porcentaje de clasificación correcta de los casos del 76.9% con un valor de estimación del riesgo (tabla 5.12) de .231.

Tabla 5.10

Tabla de clasificación de árbol de decisión de tiros libres indirectos

Observado	Clasificación Pronosticado		Porcentaje correcto
	EXITO	NO EXITO	
EXITO	38	136	21.8%
NO EXITO	26	502	95.1%
Porcentaje global	9.1%	90.9%	76.9%

Tabla 5.11

Estimación de riesgo de árbol de decisión de tiros libres indirectos

Riesgo	
Estimación	Error estándar
.231	.016

Capítulo 6: Discusión

Tras la presentación de los resultados, realizaremos la discusión analizando los mismo junto con las referencias aportadas en la introducción de este trabajo, pero sin limitarse a ellas. La discusión que sigue responderá a los tres objetivos específicos que nos hemos propuesto: i) Describir, a nivel univariado, la casuística de los saques de esquina y los tiros libres indirectos en la Superliga China 2020, ii) Conocer cuáles son los criterios que modifican el resultado de los saques de esquina y los tiros libre indirecto en la Superliga China 2020, y iii) Descubrir la interacción de criterios que proporcionan una mayor probabilidad de éxito en los saques de esquina y los tiros libre indirectos en la Superliga China 2020. Como en el capítulo 5, la estructura es la misma, dividida en dos partes según la presentación de los resultados. En primer lugar, analizamos el Estudio 1, que se centra en los saques de esquina, seguido del Estudio 2, que analiza los tiros libres indirectos. Discutiremos cada subdimensión, describiendo, examinando y analizando cada una de ellas en relación a la literatura existente.

6.1. Estudio 1: Saques de Esquina

Para la discusión de los saques de esquina, primero comenzamos con su incidencia en la Superliga China 2020. A continuación, se discuten los resultados de los saques de esquina y los analizamos por orden según cada uno de los criterios del instrumento observacional. Por último, lo discutimos desde una perspectiva multivariante.

En 160 partidos de la Superliga 2020 se ejecutaron un total de 1391 saques de esquina, lo que sugiere que se ejecutó una media de 8,69 saques de esquina por partido.

Casal et al. (2015) concluyeron que la incidencia de los saques de esquina era de una media de 10,5 por partido, y de hecho la mayoría de la literatura encontró que el número medio de saques de esquina ejecutados por partido estaba en el rango de 9 a 11 (Acar et al. 2009; Ardá et al., 2014; Baranda y López, 2012; Kubayi y Larkin, 2019; Mitrotasios et al., 2020; Pulling et al., 2013; Siegle y Lames, 2012 y Sánchez et al., 2012). Sin embargo, el análisis de Mitrotasios (2021) de los saques de esquina en la Superliga de Grecia 2018-2019 encontró una media de 6,72 ejecutados por partido. La media de ejecución de los saques de esquina en los 50 partidos de la Premier League registrados por Pulling et al. (2013) para la temporada 2011-2012 fue también de 8,72, resultados estos más coherentes con los del presente estudio.

En líneas generales, es posible afirmar que los resultados de la presente investigación se aproximan a los valores expuestos en los estudios precedentes, situándose muy cerca de la horquilla que abarca de 9 a 11 acciones por partido. Por otra parte, también es preciso destacar la ausencia de literatura científica robusta en torno al análisis de estas acciones en campeonatos de liga internacionales, diferentes a las cinco grandes competiciones europeas, como puede ser en este caso la Superliga China.

De un total de 1272 saques de esquina que se analizaron, 303 (23,2%) terminaron en remate a portería, algo que evidencia una clara ineficacia en estas acciones, en la medida que 3 de cada 4 saques de esquina fueron claramente ineficaces. Estos datos que coinciden con los resultados reportados por Baranda y López (2012); Silva (2011); Kubayi y Larkin (2019); Borrás y Sainz de Baranda (2005); Casal et al. (2015) y Mitrotasios (2021) pero Pulling et al. (2013) y Fernández et al. (2021) reportaron tasas de finalización de córneres del 31,2% y el 29,1% respectivamente, ligeramente superiores a nuestros resultados.

Por lo que respecta al tercer nivel de eficacia (si el saque de esquina ha terminado en gol: si/no), los datos disponibles de la presente investigación se sitúan en la línea de las investigaciones precedentes. En concreto, se ha encontrado que únicamente el 3,2% de los saques de esquina terminan en gol, dato que corrobora investigaciones previas (Ardá et al., 2014; Baranda y López, 2012; Borrás y Sainz de Baranda, 2005; Casal et al. 2015; Mitrotasios et al., 2020; Mitrotasios, 2021; Sánchez et al., 2012; Strafford et al., 2019 y Taylor et al., 2005), que sitúan el porcentaje de entre el 1,6% y el 3,2%, siendo pocos los trabajos que superan ese rango. Por otro lado, encontramos porcentajes sensiblemente superiores en el trabajo de Vergonis et al. (2021), donde recogen valores ligeramente por encima del 4%.

En líneas generales, es posible afirmar que los resultados en cuanto al nivel de eficacia de estas acciones coinciden con los resultados precedentes, tanto a nivel de incidencia como de eficacia. En concreto, de nuevo nos encontramos ante situaciones que tienen una elevada incidencia durante los partidos (más de 10 acciones por partido, o 5 acciones/equipo de media), con una potencial trascendencia en el resultado final, pero con una muy baja eficacia. La literatura científica no reporta resultados superiores al 4%. Algunas de las posibles explicaciones pueden encontrarse en la elevada complejidad técnica y sobre todo táctica de estas acciones, que favorecen notablemente al equipo defensor (Maneiro, 2014). Mientras que el equipo ejecutor del saque de esquina debe realizar numerosas acciones complejas a nivel individual y colectivo (pase preciso, creación y ocupación de espacios, timing correcto entre sacador y rematadores, remate certero a portería...), el equipo defensor del saque de esquina únicamente debe centrar su atención en evitar el remate a portería, disponiendo para ello de mayores márgenes de maniobra.

Otra posible explicación puede radicar en el tiempo dedicado durante los entrenamientos a este tipo de acciones. Incrementar el tiempo de trabajo semanal para optimizar el éxito en estas acciones, proponiendo conductas de comportamiento colectivas específicas para estas acciones, puede ser una alternativa para reducir el gran porcentaje de ineficacia (en torno al 96%).

Por último, es necesario destacar que, a pesar de su baja eficacia, los saques de esquina pueden ser decisivos para el resultado de los partidos (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015; Castelo, 2009 y Mitrotasios, 2021), especialmente en los partidos entre equipos de nivel similar de rendimiento (Fernández et al., 2021).

Equipo observado/Equipo rival

En 2020 había 16 equipos en la Superliga China y registramos 1272 saques de esquina, lo que supondría una media de 7,95 saques de esquina por equipo, y la mitad de los equipos participantes no alcanzaron la media de saques de esquina. Registramos que el Shenzhen Jiazaoye ejecutó los córneres más efectivos, con 102 (8,0%). El Hebei Huaxia, por su parte, ejecutó el menor número de saques de esquina efectivos con 49 (3,1%).

En cuanto a la defensa de los saques de esquina, sólo seis equipos estuvieron por encima de la media en cuanto al número de córneres que defendieron. Sin embargo, cabe destacar que los seis equipos mencionados terminaron en la parte media baja de la tabla. El Qingdao Huanghai fue el que más córneres defendió, con 108 (8,5%), mientras que el Jiangsu Suning sólo defendió 58 (4,6%), el número más bajo de córneres y en concordancia a ello, fue el equipo que se convirtió en el campeón de la Superliga China 2020.

Como el análisis y el estudio del juego de los córneres de cada equipo no era el objeto de estudio de la presente investigación, y se ha encontrado muy poca literatura sobre el análisis del rendimiento de los córneres de los equipos, sólo describimos estas dos subdimensiones para responder al primero de los objetivos específicos: describir el desarrollo y la acción de los saques de esquina y los tiros libres indirectos en la Superliga China en 2020 con la ayuda de una metodología observacional. Sin embargo, podemos encontrar en los datos descritos que una comparación o estudio del juego de esquina de cada equipo puede ser valiosa, lo que podría servir como dirección para futuras investigaciones.

Resultado temporal

En cuanto a Resultado temporal de los saques de esquina, podemos observar que el momento con más saques de esquina ejecutados fue “empatando”, con 589 (46,3%). En el análisis bivariado, los resultados temporales no fueron el criterio clave que influyó en los resultados obtenidos en los saques de esquina. Esto coincide con las conclusiones de estudios anteriores (Baranda y López, 2012; Mitrotasios, 2021 y Prieto et al., 2021). Esta situación puede ser el resultado de que los equipos tienden a adoptar una actitud más proactiva para intentar tomar la delantera en caso de empate (Casal et al., 2017). Por otro lado, los partidos desarrollan más tiempo de juego con resultado temporal de empate, por lo que es normal que en esa circunstancia se ejecutaran más córneres (Prieto et al., 2021).

Temporalidad de la acción

La siguiente subdimensión en el instrumento de observación es la Temporalidad de la acción. En relación con esto, podemos observar que el mayor número de córneres se ejecutó en el periodo comprendido entre el minuto 61 y el final del partido, en

concreto 483 veces (38%). Estos datos coinciden con los estudios de Acar et al. (2009); Ardá et al. (2014); Casal et al. (2015); Mitrotasios (2021) y Prieto et al. (2021). Sin embargo, Maneiro et al. (2021) descubrieron que los equipos ejecutaron más tiros de esquina al principio del partido hasta el minuto 30 en la Copa Mundial 2010, la Copa Mundial 2014 y la Copa Mundial 2018.

No sólo el periodo de tiempo entre el minuto 61 y el final del partido fue el tercio de partido en el que más saques de esquina se ejecutaron, sino que el porcentaje de éxito de estas acciones también fue mayor. En el análisis bivariado, observamos una asociación significativa entre los criterios Temporalidad de la acción y Resultado2 ($\chi^2=6,16$, $p<.04$) y Resultado3 ($\chi^2=6.99$, $p<.03$). Esta conclusión también fue confirmada por otros investigadores (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015; Kubayi, 2020 y Maneiro et al., 2021). Sin embargo, Prieto et al. (2021) descubrieron que en las ligas alemana y española de la temporada 2017-2018, los saques de esquina ejecutados en la segunda mitad lograron un mayor porcentaje de éxito, pero en las ligas portuguesa, inglesa y francesa, la primera media hora del partido fue más eficaz. Los resultados de Souza et al. (2021), fueron de nuevo diferentes, ya que encontraron que en la temporada 2018-2019 de la Primera División brasileña los saques de esquina fueron más eficientes en los minutos 31-45 y 46-60.

No es de extrañar que la subdimensión temporalidad de la acción coincida con la mayor parte de la literatura. Por un lado, con el cambio de tiempo y la disminución de la fuerza de los jugadores, el juego se vuelve más abierto y los jugadores atacantes tienen más espacio para explotar y crear oportunidades de gol (Ensum et al., 2005), y por tanto se conceden más saques de esquina. Por otro lado, el cansancio de los jugadores puede conducir a una menor concentración (Armatas et al., 2007). Otro factor a tener en

cuenta son las tácticas desarrolladas en el segundo tiempo, que pueden ser más exitosas en comparación con la primera parte (Sarmiento et al., 2018). Según estudios recientes, los equipos tienden a adoptar tácticas más agresivas al final del partido, especialmente en caso de estar por debajo en el marcador (Casal et al., 2017).

Lateralidad del saque

En cuanto a la Lateralidad del saque, los equipos ejecutaron el saque de esquina por la zona izquierda o por la zona derecha en función del sentido del ataque casi con la misma frecuencia. Esto coincide con los estudios de Casal et al. (2015); Prieto et al. (2021) y Maneiro et al. (2021). En la mayoría de las investigaciones, la ejecución desde un sentido del ataque u otro no tiene impacto en la tasa de éxito. Sin embargo, en el estudio 1 se encontró una asociación significativa entre lateralidad del saque y Resultado *Éxito* en la Superliga China 2020 ($\chi^2=5,28$, $p<.02$), observamos que la ejecución de los saques de esquina desde el lado derecho dio lugar porcentajes de éxito sensiblemente mejores, un dato que concuerda con los resultados de Sánchez et al. (2012). Esto puede deberse, aunque sería necesaria la realización de futuros estudios para confirmarlo, a que la mayor parte de los jugadores de fútbol son de lateralidad diestra, hecho que permitiría que los saques de esquina ejecutados desde el lado derecho se realizaran con una trayectoria abierta. Este aspecto podría facilitar el remate por parte de los delanteros. Este trabajo destaca también que esto puede no ser trascendental en el resultado final.

La importancia estadística de esta variable todavía debe ser puesta a prueba en más estudios de esta naturaleza.

Lateralidad del golpeo

En cuanto a la Lateralidad del golpeo, hubo más casos en los que se utilizó la forma natural de enviar el balón al área, es decir, utilizando el pie derecho en el lado derecho y el pie izquierdo en el lado izquierdo. Esto puede ser debido a que el pase es más rápido utilizando la vía natural y el jugador atacante puede utilizar más potencia para finalizar el tiro (Casal et al., 2015). Esto es inconsistente con lo reportado en otros estudios (Baranda y López, 2012; Casal et al., 2015; Kubayi y Larkin, 2019 y Mitrotasios, 2021), que hallaron que los equipos utilizaron la forma cambiada para enviar el balón al área con más frecuencia. Por otro lado, Prieto et al. (2021) encontraron que en la temporada 2017-2018 la Premier League utilizó con más frecuencia las formas cambiadas para enviar el balón al área y otras ligas europeas utilizaron con más frecuencia los métodos naturales. Strafford et al. (2019) encontraron que en la temporada 2015-2016 los seis primeros equipos de la Premier League utilizaron más pases cambiados y los seis últimos utilizaron con más frecuencia los pases naturales.

Casal et al. (2015), Kubayi y Larkin (2019) y Mitrotasios (2021) descubrieron que un estilo de pase cambiado tenía más probabilidades de ser defendido, lo que entra en conflicto con el informe de Carling et al. (2005), que sugirió que un estilo de pase cambiado conduciría a más goles. Sin embargo, el trabajo de Pulling y Newton (2017) concluye que la forma de pasar el balón no tiene un efecto significativo en el resultado de los saques de esquina.

Número de jugadores en ataque

La siguiente subdimensión del instrumento de observación es Número de jugadores en ataque. En este estudio, la mayoría de los saques de esquina contaban con

la participación de 4-5 jugadores atacantes del saque de esquina. Esto está en consonancia con los estudios de Ardá et al. (2014); Casal et al. (2015) y Maneiro et al. (2021). En cambio, el trabajo de Prieto et al. (2021), descubrieron que en la temporada 2017-2018 en la Premier League dominaban seis o más jugadores implicados en la fase ofensiva de los córneres.

En la mayor parte de la literatura, el número de jugadores atacantes implicados no tiene ningún efecto sobre el resultado de los saques de esquina, pero en este estudio encontramos un efecto significativo entre el criterio número de jugadores en ataque y el Resultado2 ($\chi^2=6,79$, $p<.03$), siendo más probable que se completen los córneres cuando sólo hay 2-3 jugadores atacantes en el área. Se trata de una estadística extraña, ya que los resultados estadísticos permitieron observar que con menos jugadores de ataque (2-3) el porcentaje de éxito fue mayor, posiblemente debido a la falta de atención y concentración del equipo defensor hacia el equipo atacante con menos jugadores. De todas formas, el hecho de que únicamente 20 córners se hayan ejecutado con 2-3 atacantes supone un posible sesgo en la interpretación de estos resultados.

Número de jugadores en defensa

En cuanto al Número de jugadores defensores, casi todos los saques de esquina son defendidos por seis o más jugadores y el número de jugadores defensores no tiene ninguna repercusión en el resultado del saque de esquina, tal y como demuestra casi toda la literatura (Casal et al., 2015; Maneiro et al., 2021; Mitrotasios, 2021 y Prieto et al., 2021). Sin embargo, cuando Ardá et al. (2014) estudiaron los saques de esquina en la Copa Mundial 2010, descubrieron que había más tiros cuando había más defensas: el porcentaje de saques de esquina rematados fue el 29,1% cuando 6 o más jugadores defendían la acción frente al 10,3% de tasa de remate cuando 4 o 5 jugadores lo hacían.

No nos sorprende este hallazgo, ya que debido al importante impacto que tienen los saques de esquina en el resultado, todos los equipos prestan cada vez más atención a la defensa de los saques de esquina y colocar más jugadores en la defensa es una necesidad.

Contexto de interacción en zona de finalización

En cuanto al Número de jugadores atacantes en comparación con los defensores, este estudio comparte las conclusiones de toda la literatura (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015; Maneiro et al., 2021; Mitrotasios, 2021 y Prieto et al., 2021), en el sentido de que casi todos los saques de esquina los jugadores atacantes son superados en número, por los jugadores dispuestos en defensa y este criterio no tiene ningún impacto en el resultado de los saques de esquina.

Modo de envío del balón a zona de finalización

La mayoría de los saques de esquina se envían directamente al área (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015; Strafford et al., 2019; Souza et al., 2021; Maneiro et al., 2021 y Mitrotasios et al., 2020), resultados que se ven corroborados por la presente investigación.

Sin embargo, en este estudio no hubo una asociación significativa entre la forma de enviar el balón al área y el resultado de los saques de esquina, lo que contradice otros estudios. Por ejemplo, Souza et al., (2021) y Mitrotasios et al., (2020) encontraron que enviar el balón directamente al área era más eficiente, pero Ardá et al. (2014); Casal et al. (2015) y Baranda y López (2012), por su parte, descubrieron que enviar el balón al área de forma indirecta era más eficiente. Esto puede ser debido a que este tipo de

entrega obliga a los defensores a abandonar el método defensivo que han desarrollado previamente (Maneiro et al., 2017).

Trayectoria del balón en su envío a zona finalización

La siguiente subdimensión del instrumento de observación es Trayectoria del balón en su envío a zona de finalización. Observamos que la mayoría de los saques de esquina se lanzaron al área mediante trayectorias aéreas, lo que coincide con los resultados de la mayoría de los estudios (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015. Strafford et al., 2019; Souza et al., 2021; Maneiro et al., 2021 y Mitrotasios et al., 2020).

Por lo que respecta al presente trabajo, no hubo una asociación significativa entre trayectoria del balón en su envío a zona finalización y el resultado de los saques de esquina, a diferencia de las conclusiones de Ardá et al. (2014); Casal et al. (2015) y Baranda y López (2012). Estos estudios descubrieron que utilizar trayectorias sin fase aérea para enviar el balón a la zona de finalización, tenía más probabilidades de convertirse en remate. Según el estudio de Maneiro et al. (2017), existe una falta de consenso científico sobre esta variable, aunque también afirman el potencial éxito que supone un envío de este tipo, al ser una acción sorpresiva por su baja regularidad (donde predominan los saques de esquina que se ejecutan con fase aérea).

Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización

La literatura científica afirma que la defensa combinada (mezcla de defensa en zona y defensa individual) es la más utilizada durante los partidos (Ardá et al., 2014; Baranda y López, 2012; Kubayi y Larkin, 2019; Mitrotasios et al., 2020; Maneiro et al., 2021; Pulling et al., 2013; Sánchez et al., 2012; Strafford et al., 2019 y Souza et al., 2021). Sin embargo, Prieto et al. (2021) descubrieron que Italia y Portugal emplearon

más la defensa zonal en la temporada 2017-2018; por otro lado, Pulling et al. (2013) encontraron que los equipos preferían la defensa individual al analizar los córneres en la Premier League 2011-2012.

Por lo que respecta a las relaciones bivariadas, y a diferencia algunos trabajos precedentes, el tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización en este estudio no se asoció significativamente con el resultado de los saques de esquina. Pulling et al. (2017) encontraron que los saques de esquina tenían más probabilidades de resultar en un gol o intento de gol cuando los equipos utilizaban la defensa individual en su análisis de la Premier League 2011-2012. Por otro lado, Ardá et al. (2014) descubrieron que los córneres tenían más posibilidades de remate cuando el tipo de marcaje era zonal o combinado.

Defensa en los postes

En cuanto al criterio Defensa en los postes, este estudio encontró que la mayoría de los saques de esquina no tienen defensores bajo la portería, conclusión que coincide con los de Strafford et al. (2019); Mitrotasios et al. (2020); Kubayi y Larkin (2019) y Prieto et al. (2021). En cambio, Baranda y López (2012), en su trabajo sobre la Copa del Mundo de 2006, descubrieron que los equipos utilizaban con más regularidad a dos jugadores para defender la base de los postes. Otro trabajo sobre los saques de esquina como el de Pulling et al. (2013), descubrieron que los equipos utilizaban con más frecuencia la estrategia de colocar a un jugador en el segundo palo para defender este tipo de acciones. Estas diferencias observadas en los diferentes estudios pueden deberse a la cultura de entrenamiento específica de cada uno de los equipos, entrenadores e incluso competiciones analizadas.

Tanto Strafford et al. (2019) como Mitrotasios et al. (2020) destacaron que el número de goles marcados aumentaba cuando se colocaba un jugador para defender bajo la portería. Sin embargo, Pulling et al. (2013) concluyeron que los equipos tenían menos probabilidades de marcar cuando colocaban un defensor junto al primer poste.

Número de atacantes que Intervienen

Encontramos que sólo 1-2 jugadores suelen intervenir en los saques de esquina, lo que coincide con la mayoría de los estudios (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015; Mitrotasios et al., 2020 y Prieto et al., 2021).

Aunque la acción más habitual sea únicamente la intervención de 1-2 jugadores, cuando en el saque de esquina intervienen 3-4 jugadores existen índices de eficacia más elevados. En concreto, se encuentra que el criterio número de atacantes que intervienen estaba asociado con el Resultado2 ($\chi^2=115,41$, $p<.001$) y Resultado3 ($\chi^2=43,85$, $p<.001$). Esto coincide con la mayoría de los estudios (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015; Prieto et al., 2021 y Maneiro et al., 2021). Sin embargo, Mitrotasios et al. (2020), en su análisis de los saques de esquina en la temporada 2019-2020 de La Liga Santander, descubrieron que era más probable que con la intervinieran de 1-2 jugadores en ataque los equipos tuvieran mayor éxito en cuanto al remate.

Este resultado podría deberse, por un lado, a que la táctica prediseñada por el equipo rompe la estrategia defensiva de los jugadores que defienden; y, por otro, a que el 86,1% de los goles marcados se deben a que el equipo atacante ganaba la primera confrontación aérea (Souza et al., 2021).

Zona de envío del pase principal

En lo que respecta a la Zona de envío del pase principal, encontramos que la mayoría de los saques de esquina se lanzaron a la zona del primer palo, esto coincide con las conclusiones de Baranda y López (2012); Maneiro et al. (2021); Kubayi y Larkin (2019) y Sánchez-Flores (2012).

Encontramos asociaciones significativas entre el criterio zona de envío del pase principal y Resultado2 ($\chi^2=9,12$, $p<.001$), y Resultado3 ($\chi^2=5,247$, $p<.001$). Se consiguió una mayor eficacia enviando el balón a la zona del segundo palo durante la fase del saque de esquina. Este resultado es consistente con las conclusiones de Maneiro et al. (2021); Kubayi y Larkin (2019) y Pulling y Newton (2017), pero contradice los resultados de Carling et al. (2005); Pulling, (2015) y Prieto et al. (2021) que sugieren que enviar el balón hacia el primer palo tiene más probabilidades de conseguir resultados positivos.

Aunque observamos que la mayoría de los saques de esquina se enviaron al primer palo, el envío del balón a la zona del segundo palo produjo mejores resultados. Esto puede deberse a que enviar el balón al segundo palo da a los jugadores atacantes más tiempo para prepararse y los jugadores del primer palo interfieren con los defensores, por lo que enviar el balón al segundo palo parece más eficaz.

Zona de finalización de la jugada

En cuanto a la Zona de finalización de la jugada, la mayoría de los tiros de esquina se terminaron en la zona del primer poste de la portería. Esto coincide con los datos de los estudios de Ardá et al. (2014) y Casal et al. (2015).

Aunque la mayoría de los saques de esquina se ejecutaron en la zona del primer palo, los saques de esquina en la zona del segundo palo tuvieron más probabilidades de

ser fructíferos. Encontramos una asociación significativa entre zona de finalización de la jugada y el Resultado2 ($\chi^2=11,91$, $p<.001$) y el Resultado3 ($\chi^2=12,59$, $p<.001$). Este resultado es coherente con los datos de los estudios de Ardá et al. (2014); y Casal et al. (2015), pero entra en conflicto con los resultados de Borrás y Sainz de Baranda (2005) y Sánchez-Flores et al. (2012), que sugieren que los saques de esquina tienen más probabilidades de ser rematados en el primer palo para conseguir resultados.

Modo de organización ofensiva

Encontramos más modos ofensivos estáticos en relación con los dinámicos, un resultado que coincide con los de Casal et al. (2015). Sin embargo, nuestros resultados se contradicen con los de Mitrotasios et al. (2020), que encontraron modos de ataque más dinámicos que estáticos.

Se halló también que los equipos de la Superliga China 2020 preferían utilizar modos de ataque estáticos y tenían una alta probabilidad de rematar dentro de la portería. Cuando observamos y codificamos los saques de esquina, descubrimos que la mayoría de ellos fueron ejecutados por jugadores extranjeros, siendo los jugadores extranjeros de alto precio con mejores habilidades que los chinos, por lo tanto, en el fútbol chino, los saques de esquina pueden depender más de los pases de calidad de los jugadores extranjeros, con otros jugadores en el área preparándose para los saques de esquina.

Hasta ahora, hemos terminado de analizar cada subdimensión del instrumento de observación y hay muchos criterios que han demostrado tener un impacto clave en el resultado de los saques de esquina. El trabajo de Iván-Baragaño (2021) considera que existen factores como el azar, la incertidumbre o la variabilidad, que son elementos que actualmente no están suficientemente investigados, pero potencialmente pueden estar modulando muchos de los criterios asociados al éxito en estas acciones. Por lo tanto, un

análisis multivariado está justificado desde este punto de vista, en la medida que nos ayuda a integrar las variables irregulares, a predecir y a obtener conclusiones válidas. Para ello, se han implementado un modelo de árbol de decisión para analizar las subdimensiones que pueden tener un impacto en la finalización del saque de esquina.

En este estudio se ha comprobado que con la intervención de 3-4 jugadores en el ataque y que envían el balón al área mediante una trayectoria aérea tendrían más probabilidades de conseguir un remate en un saque de esquina. Sin embargo, la participación de 3-4 jugadores en el ataque y el envío del balón al área a través de una trayectoria en el suelo también tuvo una tasa de éxito similar.

En la actualidad, varios investigadores han analizado los saques de esquina mediante un análisis multivariado y lo comentaremos en relación con sus investigaciones. Ardá et al. (2014) descubrieron en un análisis multivariado de los saques de esquina de la Copa del Mundo de 2010 que si 3-4 jugadores intervenían en el ataque del equipo y terminaban en el segundo palo, el saque de esquina era más eficaz. Sin embargo, Casal et al. (2015) analizaron los saques de esquina de la Liga de Campeones de la UEFA 2010-2011, del Mundial 2010 y de la Eurocopa 2012, y demostraron que un pase indirecto al segundo palo tenía un 57,6% más de probabilidades de dar lugar al remate entre los tres palos cuando intervenían tres o cuatro jugadores. Maneiro et al. (2021) analizaron también los saques de esquina en tres Copas del Mundo utilizando un modelo de árbol de decisiones y descubrieron que: i) En la Copa del Mundo de 2010, casi el 90% de los saques de esquina se completaron en el último tercio del partido cuando intervinieron 3-4 jugadores en el ataque. ii) En la Copa del Mundo de 2014, cuando en los saques de esquina intervinieron 3-4 atacantes mediante una organización ofensiva dinámica se completaron cerca del el 80% de los

mismos. ii) En la Copa del Mundo de 2018, los córneres fueron más eficientes cuando intervinieron 3-4 jugadores en el ataque y terminaron en el segundo palo. Por otro lado, Mitrotasios et al. (2020), en un análisis multivariado de la Liga Santander 2019-2020, encontraron que enviar el balón al segundo palo mediante un pase directo al área y donde los atacantes que intervienen son 1-2, da lugar a que los saques de esquina pueden tener más éxito.

Podemos ver que los resultados varían de un torneo a otro e incluso de una temporada a otra, y es posible afirmar que las tácticas utilizadas para mejorar la eficacia de los saques de esquina varían de una temporada a otra o de un torneo a otro. Sin embargo, la mayoría de las investigaciones señalan que la intervención de 3-4 jugadores en este tipo de acciones conduce a mayores índices de eficacia en los saques de esquina, lo que demuestra la importancia de desarrollar tácticas específicas para este tipo de acciones. Por un lado, para desbaratar las tácticas defensivas desarrolladas por el equipo defensor, el equipo atacante debe convertir el saque de esquina en una acción con un mínimo de elaboración por parte de los jugadores, utilizando conexiones aéreas que tienen más probabilidades de ser fructíferas.

6.2. Estudio 2: Tiros Libres Indirectos

Para la discusión de los tiros libres indirectos, primero comenzamos con la incidencia de los mismos en la Superliga China 2020. A continuación, se discute los resultados de los tiros libres indirectos y los analizamos por orden según cada uno de los criterios del instrumento observacional. Por último, lo discutimos desde una perspectiva multivariable.

Se codificaron 702 tiros libres indirectos en 160 partidos de la Superliga China 2020, lo que implica que se ejecutaron una media de 4,39 tiros libres indirectos por partido.

En cuanto al número medio de tiros libres indirectos ejecutados, encontramos que el número de ellos fue inferior en nuestro estudio respecto al de otros trabajos. En el trabajo de Casal et al (2014), en el que se analizaron los tiros libres indirectos de la Copa del Mundo 2010, la Liga de Campeones de la UEFA 2010-2011 y la Eurocopa 2012, se encontraron una media de 6,31 acciones por partido, un número similar a la de Silva (2011) y López et al (2016). Sin embargo, Van Meerbeek et al. (1998) informaron de 9,6 tiros libres indirectos por partido y Carling et al. (2005) de 12 tiros libres indirectos por partido.

En este sentido, es posible afirmar que todavía faltan investigaciones que muestren una relación directa entre la incidencia de los tiros libres indirectos y el nivel de juego, por lo que lo único que podemos sugerir es que la incidencia de los tiros libres indirectos en la temporada 2020 en la Superliga China es relativamente baja en comparación con la incidencia que muestra la mayoría de la literatura.

Resultado del tiro libre indirecto

De un total de 702 tiros libres indirectos que se examinaron, 174 (24,8%) acciones lograron un remate a portería, lo que significa que uno de cada cuatro tiros libres indirectos ejecutados pudo ser completado. Esta cifra es ligeramente superior al 21,8% comunicado por Casal et al. (2014) y similar al 23% comunicado por López et al. (2016).

Por último, en nuestro estudio sólo el 2,8% de los tiros libres indirectos dieron lugar al gol. Esta cifra de nuevo coincide con la de Casal et al. (2014); López et al. (2016) y Silva (2011). Sin embargo, Pérez y Vicente (1996) informaron que el 6,4% de los tiros libres indirectos fueron goles.

En líneas generales, los resultados encontrados en este estudio coinciden en gran medida con los reportados en la literatura. Aunque el número de tiros libres indirectos fue elevado, los resultados obtenidos no fueron demasiado exitosos y hubo una gran cantidad de ataques no exitosos. Este resultado puede ser debido, por un lado, al gran número de variables que requieren los equipos que ejecutan tiros libres indirectos para tener éxito en dichas acciones (López et al., 2016). Por otra parte, dado que los goles generados en los tiros libres indirectos son decisivos para el resultado del partido (Casal et al., 2014; Castelo, 1999; Pérez y Vicente, 1996 y Maneiro et al., 2017), cada vez más equipos se centran en la defensa de los tiros libres indirectos. También se encuentra una disminución significativa de los goles marcados de tiros libres indirectos en los datos reportados por Pérez y Vicente (1996) en comparación con los reportados por Casal et al (2014); López et al (2016) y Silva (2011). Una primera interpretación de estos datos sugiere que actualmente los tiros libres indirectos han experimentado un descenso en su eficacia con respecto a los primeros estudios, que se remontan a hace más de 20 años.

Equipo observado/Equipo rival

Con los 16 equipos que participan en la Superliga China 2020 en los 160 partidos jugados, registramos 702 tiros libres indirectos, lo que supondría una media de 43,9 tiros libres indirectos por equipo, con siete equipos participantes que no alcanzan la media de tiros libres indirectos. Se encontró que el Shenzhen Jiazaoye ejecutó el

mayor número de tiros libres indirectos, con 64 (9,1%). El Guangzhou Hengda, por su parte, ejecutó el menor número de tiros libres indirectos efectivos con sólo 21 (3,0%).

En cuanto a la defensa de los tiros libres indirectos, seis de los equipos participantes estuvieron por debajo de la media en el número de tiros libres indirectos que defendieron. El Beijing Guoan fue el que menos tiros libres indirectos defendió, con 28 (4,0%), mientras que el Shanghai Shenhua fue el que más, con 57 (8,1%).

Como el análisis y el estudio de la táctica de los tiros libres indirectos de cada equipo no era el objetivo inicial de la presente investigación, y como se encontró muy poca literatura sobre el rendimiento de los tiros libres indirectos de los equipos, sólo describimos estas dos subdimensiones para responder al primero de los objetivos específicos: describir el desarrollo y la acción de los saques de esquina y los tiros libres indirectos en la Superliga China en 2020 con la ayuda de una metodología observacional.

Resultado temporal

En cuanto al Resultado temporal de los tiros libres indirectos, podemos observar que en la situación contextual en la que se ejecutaron más tiros libres indirectos fue en la de empate. En el análisis bivariado, el resultado temporal no fue el criterio clave que influyera en los resultados obtenidos. Esto coincide con las conclusiones de estudios anteriores (López et al., 2016 y Maneiro, 2014). Esta situación puede deberse a que hubo más tiempo de juego con resultado de empate durante los partidos, por lo que en buena lógica se ejecutaron más tiros libres indirectos.

Temporalidad de la acción

En cuanto al aspecto Temporalidad de la acción, podemos observar que el

periodo entre los 31 y los 60 minutos es en el que más tiros libres indirectos se ejecuta, sin embargo, Maneiro (2014) encontró mejores resultados en los últimos 30 minutos (61-90). La temporalidad de la acción tampoco fue un factor clave que afectara a los tiros libres indirectos, lo que coincide con estudios anteriores (Casal et al., 2014; López et al., 2016 y Maneiro, 2014). Esto podría deberse a que en este periodo de tiempo los jugadores fueron encontrando poco a poco el sentido del juego, se atrevieron a realizar más jugadas y crearon más tiros libres.

Lugar de saque del tiro libre

En cuanto a la posición desde la que se lanzaron los tiros libres indirectos, se lanzó más veces desde la Frontal área de meta. Esta conclusión coincide con el estudio de Maneiro (2014). Sin embargo, a diferencia de otros estudios, encontramos una asociación significativa entre el lugar de saque del tiro libre y el Resultado² en la Superliga China 2020 ($\chi^2=16,8$, $p<.001$); los tiros libres indirectos ejecutados desde Frontal área de meta tenían más probabilidad de lograr su objetivo. Esta conclusión difiere del reportado en otra literatura, ya que en diferentes estudios se sugiere que éste no es un factor clave para determinar la finalización de los tiros libres indirectos, con la excepción de Maneiro et al (2017) que afirman la influencia de los factores posicionales en este tipo de acciones.

Los jugadores que ejecutan los tiros libres indirectos delante del área tienen la opción de enviar el balón con más habilidad y esta zona está más cerca de la portería, lo que podría facilitar la obtención de resultados exitosos.

Lateralidad del golpeo

La siguiente subdimensión en el instrumento de observación es Lateralidad del

golpeo, y podemos observar que las dos categorías en este criterio son esencialmente iguales y que no afecta a los resultados de estas acciones. Esta es la misma conclusión a la que llegaron otros estudios de la misma naturaleza (Casal et al., 2014; López et al., 2016; Maneiro, 2014 y Maneiro et al., 2017).

Número de jugadores en ataque

En cuanto al Número de jugadores en ataque, encontramos que la mayoría de los equipos optan por disponer de 4-5 jugadores para participar en la acción, lo que también coincide con las conclusiones de otros estudios (Casal et al., 2014; 2016; Maneiro, 2014 y Maneiro et al., 2017). En cuanto a la elección del número de jugadores de ataque, por lo general los equipos no comprometen a demasiados jugadores en aras del control y de los posibles contraataques en la siguiente fase, excepto en los últimos momentos del partido, cuando el marcador sigue siendo desfavorable y los equipos involucran a un gran número de jugadores de ataque con el fin conseguir gol o un remate.

Número de jugadores en defensa

En cuanto al Número de jugadores defensores, encontramos que en la mayoría de los tiros libres indirectos se disponen seis o más jugadores que participan en la defensa de esta acción, no afectando al resultado final de la misma, lo que también coincide con las conclusiones de otros estudios (Casal et al., 2014; López et al., 2016; Maneiro, 2014 y Maneiro et al., 2017). En este sentido, todos los equipos dan cada vez más importancia a la defensa de los tiros libres indirectos y el aumento del número de jugadores defensivos parece ser una conducta acertada, teniendo en cuenta el bajo índice de eficacia en cuanto al gol o remate que estas acciones representan.

Contexto de interacción en zona de finalización

La siguiente subdimensión del instrumento de observación es Contexto de interacción en zona de finalización, donde se encontró que casi todos los tiros libres indirectos fueron ejecutados con más jugadores defensivos que ofensivos en la zona de finalización (Casal et al., 2014; López et al., 2016; Maneiro, 2014 y Maneiro et al., 2017). Sin embargo, en el presente estudio, encontramos que el criterio Contexto de interacción en zona de finalización se asoció con el Resultado2 ($\chi^2=5,79$, $p<.04$), y el Resultado3 ($\chi^2=36,57$, $p<.001$). Se encontró además que estas acciones presentan más probabilidades de ser rematados cuando el equipo observado involucra más atacantes. Esto está en consonancia con el estudio de López et al. (2016), quienes informaron de que era más probable alcanzar un remate a portería cuando el número de jugadores atacantes era igual al número de jugadores defensores. Maneiro (2014) también descubrió que se podían marcar más tiros desde los tiros libres indirectos cuando seis o más jugadores atacantes participaban en el ataque.

Aunque la mayoría de los tiros libres indirectos son en desventaja numérica para los jugadores atacantes, una vez que el equipo atacante ha comprometido un número significativo de jugadores atacantes, los tiros libres indirectos pueden tener más éxito.

Modo de envío del balón a zona de finalización

Con respecto a este aspecto del Modo de envío del balón a zona de finalización, nuestra revisión de la literatura encontró que Casal et al. (2014); López et al. (2016) y Maneiro (2014) sugieren que, aunque los equipos utilizan más pases directos, el pase indirecto puede conducir a un mayor éxito. En este estudio, sin embargo, encontramos que los equipos utilizaron más pases directos, pero no hubo una asociación significativa entre el modo de envío del balón y el resultado de los tiros libres indirectos. Esto se

podría explicar desde un punto de vista táctico, y a que los equipos probablemente no dediquen las suficientes horas de entrenamiento para dotar de un mínimo de elaboración táctico-estratégico a estas acciones.

Trayectoria del balón en su envío a zona de finalización

En cuanto a este aspecto de la Trayectoria del balón en su envío a zona de finalización, observamos que la mayoría de los tiros libres indirectos se ejecutaron con una trayectoria aérea, lo que coincide con la mayoría de los estudios (Casal et al., 2014; López et al., 2016 y Maneiro, 2014). Además, esto es algo favorable, teniendo en cuenta que Maneiro et al. (2017) demostraron que enviar el balón desde el aire aumentaba las posibilidades de remate a puerta.

Sin embargo, en este estudio no hubo una asociación significativa entre la trayectoria del balón en su envío a zona de finalización y el resultado de los tiros libres indirectos, a diferencia de los resultados de Casal et al. (2014); López et al. (2016) y Maneiro (2014), quienes comprobaron que una trayectoria rasa podía aumentar las probabilidades de que este tipo de acciones finalizaran con éxito.

Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización

La siguiente subdimensión del instrumento de observación fue Tipo de marcaje utilizado por equipo defensor en la zona de finalización, donde se encontró que la mayoría de los tiros libres indirectos fueron defendidos utilizando una defensa zonal, lo que difiere de los hallazgos de Maneiro (2014) que encontró el uso de la defensa combinada era más frecuente.

En común con gran parte de la literatura (Casal et al., 2014; López et al., 2016 y Maneiro, 2014), este criterio no se asoció significativamente con el resultado de los tiros libres indirectos.

La elección del modo defensivo estaba relacionada con la táctica elegida por el equipo, ya que la Superliga China 2020 prefiere utilizar la defensa zonal en la defensa de los tiros libres indirectos en comparación con otras competiciones.

Número de atacantes que Intervienen

En cuanto al Número de jugadores que intervienen en el ataque, encontramos que sólo 1-2 jugadores suelen intervenir en los tiros libres indirectos, lo que coincide con la mayoría de los estudios (Casal et al., 2014; López et al., 2016 y Maneiro, 2014).

Aunque la intervención de 1-2 jugadores ha sido el comportamiento habitual de los equipos para ejecutar estas acciones, se encontró que la intervención de 3-4 jugadores en los tiros libres indirectos produce mayores índices de eficacia, encontrando que el criterio Número de atacantes que Intervienen estaba asociado con el Resultado2 ($\chi^2=45,19$, $p<.001$), y Resultado3 ($\chi^2=10,84$, $p<.001$). Esto coincide con la mayoría de los estudios (Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015; Maneiro et al., 2017; Maneiro et al., 2021; Prieto et al., 2021 y Silva, 2011).

Al igual que en el Estudio 1 del presente trabajo, una posible explicación de este comportamiento podría radicar en la sorpresa que supone para el equipo defensor la ejecución del tiro libre con la intervención de un mayor número de jugadores ofensivos. A la vista de los resultados, una gran mayoría de estas acciones solo son ejecutadas por 1-2 jugadores, lo que se traduce en que los equipos defensores implementan maniobras defensivas para neutralizar el tiro libre con la intervención únicamente de estos

jugadores. Por ello, hacer intervenir a más jugadores en ataque puede ayudar a romper la estructura defensiva rival, que no está preparada defensivamente para afrontar un ataque de este tipo.

Zona de envío del pase principal

En cuanto a la Zona de envío del pase principal, se encontró que no había prácticamente ninguna diferencia entre las zonas de envío del pase principal para los tiros libres indirectos, no afectando además al éxito en estas acciones (remate, remate entre los 3 palos y gol) (Casal et al., 2014; López et al., 2016; Maneiro, 2014 y Maneiro et al., 2017).

Zona de finalización de la jugada

En cuanto a la Zona de finalización de la jugada, encontramos que no había prácticamente ninguna diferencia entre las zonas de finalización de la jugada para los tiros libres indirectos, no afectando además al éxito en estas acciones (remate y gol) (Casal et al., 2014; López et al., 2016; Maneiro, 2014 y Maneiro et al., 2017).

Modo de organización ofensiva

En la presente investigación se encontraron menos ataques estáticos en comparación con los dinámicos, resultado que difiere del reportado por Maneiro (2014), quien encontró que los tiros libres indirectos utilizaron casi los mismos modos de ataque estáticos y dinámicos.

La mayoría de los estudios han constatado que los tiros libres indirectos son más eficaces cuando se utilizan métodos de ataque dinámicos (Casal et al., 2014; López et al., 2016; Maneiro, 2014 y Maneiro et al., 2017). Sin embargo, en el presente estudio no

hubo una asociación significativa entre los modos de ataque y los resultados de los tiros libres indirectos.

En este criterio los resultados del presente estudio difieren de la mayoría de los estudios, utilizando ataques más dinámicos, pero menos eficientes, lo que podría estar relacionado con la falta de lucha por el balón o el fracaso de la confrontación aérea, necesiándose más investigación en este sentido.

Hasta aquí, se ha completado el análisis de cada subdimensión del instrumento de observación, demostrándose que un gran número de criterios tienen una asociación significativa con el éxito en las ejecuciones de los tiros libres indirectos. Pero como se ha comentado en el Estudio 1, la incertidumbre, la aleatoriedad, el desorden o la confusión pueden ser algunos de los factores que se presentan en la comprensión del fútbol en general, y en los tiros libres indirectos en particular. Por lo tanto, el análisis multivariante es especialmente importante para ayudarnos a integrar las variables irregulares, predecir y obtener conclusiones válidas.

En la presente investigación, se encontró que la intervención de 3-4 jugadores en un ataque de tiro libre indirecto dio lugar a un mayor porcentaje de éxito. Casal et al. (2014) realizaron un análisis multivariante y descubrieron que las probabilidades de que un tiro libre indirecto condujera a un remate o gol eran muy altas cuando el balón pasaba por el suelo y era tocado por tres o cuatro jugadores en un ataque organizado de forma dinámica. Por otro lado, López et al. (2016) descubrieron que los tiros libres indirectos tenían un mayor porcentaje de éxito cuando intervenían 3-4 jugadores en un ataque de tiro libre indirecto basado en un modelo de ataque organizado dinámicamente. También en el trabajo de Maneiro et al. (2017), se encontró que en un ataque organizado dinámicamente y compuesto por hasta 3-4 atacantes, la probabilidad de que

un tiro libre indirecto acabe en remate a portería es mayor cuando el balón se envía directamente a la zona de finalización mediante un pase aéreo.

Como ya se ha mencionado, los resultados varían de un partido a otro e incluso de una temporada a otra y, al igual que con los tiros de esquina, las tácticas utilizadas para mejorar la eficacia de los tiros libres indirectos pueden ser diferentes. A partir de la revisión de la literatura sobre los tiros libres indirectos, se encontró que la intervención de hasta 3-4 jugadores en estas acciones puede conducir a incrementar el éxito final (remate, remate entre los 3 palos o gol). Esto demuestra la necesidad de diseñar y desarrollar tácticas específicas para estas acciones, tal y como también se ha mencionado en los saques de esquina.

Sin embargo, en comparación con el análisis multivariante de otros estudios, en los resultados disponibles en el presente trabajo se constata que hay menos variables que afecten a la tasa de éxito de los tiros libres indirectos. Esto puede deberse, por un lado, al escaso número de tiros libres indirectos registrados y a la introducción en la Superliga China de jugadores extranjeros con más talento, que prefieren los tiros directos a los tiros libres indirectos que requieren cooperación. Por otro lado, podría deberse a que el diseño táctico de estas acciones es menos acertado, o a que los equipos no hacen suficiente hincapié en el trabajo táctico semanal de estas acciones, adoptando un enfoque más simple y directo para ejecutarlos.

Tercera Parte.

Conclusiones

Capítulo 7: Conclusiones

En respuesta a los objetivos generales y específicos de este trabajo, se proponen a continuación las conclusiones de esta tesis doctoral. En primer lugar, en el apartado 7.1. se exponen las conclusiones correspondientes al primer estudio, en el que fueron analizados los saques de esquina. A continuación, se exponen las conclusiones del estudio 2, en el que se analizaron los tiros libres indirectos.

7.1. Conclusiones del Estudio 1: Saque de Esquina

1. A pesar de tener una media de 8,69 saques de esquina por partido, el porcentaje de éxito fue bajo. Alrededor de tres de cada cuatro finalizaron sin éxito, y sólo 30 córneres finalizaron en gol.
2. Los criterios que influyeron en el éxito del saque de esquina fueron: *Temporalidad de la acción, Lateralidad del saque, Número de jugadores en ataque, Número de atacantes que Intervienen, Zona de envío del pase principal y Zona de finalización de la jugada.*
3. Los saques de esquina se ejecutaron con mayor frecuencia y tuvieron más probabilidades de tener éxito entre el minuto 61 y el final del partido.
4. La mayoría de los saques de esquina se ejecutaron de forma natural; mediante un pase directo con trayectoria aérea, enviando el balón al primer palo y con la participación de 1-2 jugadores. Sin embargo, la intervención de 3-4 jugadores en el ataque; la organización estática del ataque; el envío del balón al segundo palo y la finalización en el segundo palo aumentaron las probabilidades de finalizar con éxito el saque de esquina.

5. La mayor probabilidad de que un saque de esquina finalizara con éxito en la Superliga China 2020 se produjo cuando 3 o 4 jugadores participaron en la acción ofensiva y el balón se envió al área mediante una trayectoria aérea.

7.2. Conclusiones del Estudio 2: Tiros Libres Indirectos

1. Los tiros libres indirectos en la Superliga China son poco frecuentes y consiguen resultados limitados en cuanto al éxito. Por término medio, se generaron 4,39 tiros libres indirectos por partido, aproximadamente tres de cada cuatro no tuvieron éxito y uno de cada diez finalizó en remate.
2. Los criterios que influyeron en el éxito del tiro libre indirecto fueron: *Lugar de saque del tiro libre*, *Contexto de interacción en zona de finalización* y *Número de atacantes que Intervienen*.
3. La zona del terreno de juego desde la que se ejecutaron más tiros libres indirectos fue la *Frontal del área de Meta*. Además, los tiros libres indirectos ejecutados desde esta zona fueron más eficaces.
4. La mayoría de los tiros libres indirectos se ejecutaron de forma aérea, desde la frontal del área, mediante una organización estática de los atacantes y con la participación de 1-2 jugadores. En cambio, la mayor probabilidad de éxito se observó cuando 3-4 jugadores participaron en la acción ofensiva.

Capítulo 8: Aplicaciones Prácticas, Limitaciones del Estudio y Futuras Líneas de Investigación

Teniendo en cuenta el escaso desarrollo del fútbol chino y las dificultades en los últimos años para potenciarlo, esta tesis trató de encontrar indicadores de rendimiento que permitan incrementar el éxito ofensivo en las acciones a balón parado más características del fútbol: los tiros libres indirectos y los córners.

Teniendo en cuenta este aspecto, la principal aplicación práctica de este trabajo se encuentra en la posible modificación de las estrategias planteadas por entrenadores y cuerpos técnicos a la hora de entrenar y llevar a cabo las acciones a balón parado.

En este sentido, la mayor parte de las acciones a balón parado se ejecutan enviando el balón a la zona del primer palo, si bien ha quedado demostrado que aquellas acciones rematadas en el segundo palo finalizan en gol con más frecuencia. De esta forma, los entrenadores deberán plantear situaciones en las que los jugadores especialistas (lanzadores y rematadores) coordinen sus acciones con el objetivo de buscar esta zona de remate. A partir de la coordinación de desplazamientos tácticos ofensivos, los jugadores rematadores deberán conseguir situarse en una zona propensa al remate, para ello, la temporización ofensiva será un aspecto determinante. Por ello, la coordinación entre los jugadores atacantes a la hora de ejecutar las acciones a balón parado será un aspecto clave y, en base a esto, el entrenamiento de las acciones balón parado deberá formar parte de los entrenamientos de los equipos de élite en el fútbol chino. En cuanto a las limitaciones de este estudio, en primer lugar, hay que señalar que la muestra que hemos seleccionado es la temporada 2020 de la Superliga de China, que es la primera Superliga después de la Covid-19 y que tiene ciertas especificidades y

menos partidos que la Superliga que se celebra habitualmente. Es posible que tengamos que considerar los datos de más temporadas. En segundo lugar, el hecho de que únicamente se haya analizado una competición disminuye de forma significativa la validez externa de este trabajo, haciendo más compleja la generalización de los resultados a otras competiciones y/o temporadas. Además, teniendo en cuenta que este campeonato analizado se llevó a cabo justo después del parón por la pandemia de COVID-19, podría ocurrir que el desarrollo de ciertas acciones presente diferencias con otras temporadas en las que los equipos llevaron a cabo un proceso de entrenamiento y un formato de competición diferente. Por último, es importante señalar el posible sesgo ocasionado en base al hecho de que los equipos con más acciones a balón parado puedan suponer una representación excesiva sobre el total de acciones. En este sentido, podría resultar interesante de cara a futuros estudios la realización de un muestreo aleatorio sobre el total de acciones con el objetivo de eliminar este sesgo.

Teniendo en cuenta todo esto, las futuras líneas de investigación deberán orientarse al estudio de varias temporadas de competición, con el objetivo de incrementar la validez interna de estos trabajos, así como el estudio de diferentes competiciones domésticas y/o internacionales.

REFERENCIAS

- Acar, M. F., Yapicioglu, B., Arıkan, N., Yalcin, S., Ates, N. and Ergun, M. (2009). Analysis of goals scored in the 2006 world cup. En T. Reilly and Feza Korkusuz (Eds.). *The Proceedings of the Sixth World Congress on Science and Football, Science and football VI* (pp. 233-242). London: Routledge
- Anguera, M.T. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), *Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia* (pp. 271-308). Madrid: Sanz y Torres.
- Anguera, M. T., y Blanco, A. (2003). Registro y codificación en el comportamiento deportivo. En A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte (Vol. 2). Metodología* (p. 6-34). Efdeportes (www.efdeportes.com) [Reimpreso en A. Hernández Mendo (Coord.) (2005). *Psicología del Deporte, Vol. II, Metodología* (pp. 33-66). Wanceulen].
- Anguera, M. T. y Hernández, M. A. (2013). Observational methodology in sport sciences. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 136-160.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A. y Losada, J. L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la Metodología Observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 135-160.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández, M. A., y Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., y Hernández Mendo, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes. Revista Digital*, 24.

- Ardá, A., Rial, A., Losada, L., Casal, C. A. y Maneiro, R. (2014). Análisis de la eficacia de los saques de esquina en la copa del mundo de fútbol 2010. Un intento de identificación de variables explicativas. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 165-172.
- Armatas, V., Yiannakos, A., y Sileloglou, P. (2007). Relationship between time and goal scoring in soccer games: Analysis of three World Cups. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 48–58.
- Baranda, P. S. y López, R. D. (2012). Analysis of corner kicks in relation to match status in the 2006 World Cup. *European Journal of Sport Science*, 12(2), 121-129. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2010.551418>
- Bakeman, R. y Gottman, J. M. (1989). *Observación de la interacción: Introducción al análisis secuencial*. Madrid: Morata.
- Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L. y Anguera, M. T. (2003). Analytical techniques in observational designs in environment-behavior relation. *Medio Ambiente y Comportamiento Urbano*, 4(2), 111-126.
- Borrás, D. y Sainz de Baranda P. (2005). Análisis de córner en función del momento del partido en el mundial de Corea y Japón 2002. *Cultura, ciencia y deporte: revista de ciencias de la actividad física y del deporte de la Universidad Católica de San Antonio*, 2, 87-93.
- Casal, A. C., Maneiro, R., Ardá, T., Losada, J. L. y Rial, A. (2014). Effectiveness of Indirect Free Kicks in Elite Soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 744-760. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868755>
- Casal, C. A., Maneiro, R., Ardá, T., Losada, J. L. y Rial, A. (2015). Analysis of Corner Kick Success in Elite Football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 430-451. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868805>

- Casal, C., Losada, J., Maneiro, R., y Ardá, T. (2017). Influence of Match Status on Corner Kick in Elite Soccer. *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*, 68. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.68.009>
- Castelo, J. (2009). *Tratado General de Fútbol. Guía práctica de ejercicios de entrenamiento*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Carling, C., Williams, A. M. y Reilly, T. (2005). *The handbook of soccer match analysis*. Abingdon, UK: Routledge.
- Carling, C., Reilly, T. y Williams, M. A. (2009). *Performance assessment for field sports*. London, Routledge.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- Connell, J. (2017). Globalization, soft power, and the rise of football in China. *Geographical Research*, 56(1), 5-15. <https://doi.org/10.1111/1745-5871.12249>
- Di Salvo, W., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P. y Drust, B. (2009). Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 205–212.
- Dufour, W. (1993). Computer-assisted scouting in soccer. En T. Reilly, J. Clarys y A. Stibbe (Eds.), *Science and Football II* (pp. 160-166). London: E. and F.N. Spon.
- Ensum, J., Pollard, R., y Taylor, S. (2005). Applications of logistic regression to shots at goal at association football. *Science and football V: the proceedings of the Fifth World Congress on Science and Football*. <https://www.taylorfrancis.com/books/e/9780203412992>
- Fan, H. y Lu, Z., (2013). The professionalisation and commercialisation of football in China

- (1993-2013). *International Journal of the History of Sport*, 30(14), 1637–1654.
<https://doi.org/10.1080/09523367.2013.828710>
- Fernández, H. D., Camerino, O. y Hileno, R. (2021). Indicators of Corner Kick Performance in Elite Soccer. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 144, 52-64.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/2\).144.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/2).144.07)
- Fernández, H. D., Camerino, O., y García, A. A. (2017). Set-piece Offensive Plays in Soccer. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 129, 78-94. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2017/3\).129.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/3).129.06)
- Gai, Y., Anthony, S. L., Carlos, L. y Miguel, A. G. (2018). Key team physical and technical performance indicators indicative of team quality in the soccer Chinese super league. *Research in Sports Medicine*, 26(2), 158-167.
<https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1431539>
- Giménez, J. V., Jiménez-Linares, L., Leicht, S. A., y Gómez, M. A. (2020). Predictive modelling of the physical demands during training and competition in professional soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(6).
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.12.008>
- Groom, R., Cushion, C. J. y Nelson, L. J. (2011). The delivery of video-based performance analysis by England youth soccer coaches: towards a grounded theory. *Journal of Applied Sport Psychology* 23, 16-32.
- Gong, B., Cui, Y., Zhang, S., Zhou C., Yi, Q., y Miguel, A. G. (2021). Impact of technical and physical key performance indicators on ball possession in the Chinese Super League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(6), 909-921.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1957296>

- Gong, B., Pifer, N. D., Wang, J. J., Kim, M., Kim, M., Qian, T. Y., Zhang, J. J. (2015). Fans' Attention to, Involvement in, and Satisfaction with Professional Soccer in China. *Scientific Journal Publishers*, 43(10), 1667-1682. <https://doi.org/10.2224/sbp.2015.43.10.1667>
- Hodges, N. J. y Franks, I. M. (2002). Modelling coaching practice: the role of instruction and coaching. *Journal of Sport Sciences*, 21, 793–811.
- Huang, Q. y Brewer, M. (2007). Improving Communication Effects and Value in Professional Soccer: An Analysis of the Chinese Super League. *International Journal of Sport Communication*, 1(1), 108-121. <https://doi.org/10.1123/ijsc.1.1.108>
- Huang, F., Xiao, W. y Zhang, H. (2018). Not All ‘the Evils of Capitalism’: Match-Fixing and the Governance of Chinese Professional Football, 1994–2016. *The International Journal of the History of Sport*, 35(2-3), 277-292. <https://doi.org/10.1080/09523367.2018.1501028>
- Iván-Baragaño, I. (2021). Análisis de la fase ofensiva en fútbol femenino: hacia una comprensión del proceso ofensivo desde el paradigma mixed methods [Tesis Doctoral, Universidad de Coruña]. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/30786>
- Iván-Baragaño, I., Maneiro, R., Losada, J. L. y Ardá, A. (2021). Multivariate Analysis of the Offensive Phase in High-Performance Women’s Soccer: A Mixed Methods Study. *Sustainability*, 13(11), 6379. <https://doi.org/10.3390/su13116379>
- James, N. (2006). Notational analysis in soccer: past, present and future. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(2), 67–81. <https://doi.org/10.1080/24748668.2006.11868373>

- Jinxia, D. y Mangan, J. A. (2001). Football in the New China: Political Statement, Entrepreneurial Enticement and Patriotic Passion. *Soccer & Society*, 2(3), 79-100. <https://doi.org/10.1080/714004853>
- Kubayi, A. (2020). Analysis of goal scoring patterns in the 2018 FIFA world cup. *Journal of Human Kinetics*, 71(1), 205–210. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0084>
- Kubayi, A. y Larkin, P. (2019). Analysis of teams' corner kicks defensive strategies at the FIFA World Cup 2018. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(5), 809-819. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1660547>
- Lago-Peñas, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1463–1469.
- Lago-Peñas, C., Gómez-Ruano, M. y Gai, Y. (2017). Styles of play in professional soccer: an approach of the Chinese Soccer Super League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(6), 1073-1084. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1431857>
- Landis, J. R., y Koch, G. G. (1977). The measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Source Biometrics*, 33(1), 159-174.
- Li, B., Olan, S. y Stokowski, S. (2019). Does Star Power Boost Soccer Match Attendance? Empirical Evidence from the Chinese Soccer League. *International Journal of Sport Finance*. <http://doi.org/10.32731/IJSF.142.052019.03>
- Ling, L., Zhang, X. y Qiang, X. (2019). Professional Reform and the Introduction of Foreign Coaches in Chinese Football since 1992: Progress or Stagnation? *The International Journal of the History of Sport*, 36(9-10), 892-909. <https://doi.org/10.1080/09523367.2019.1651718>

- Lin, J., Dai, J. y Li, D. (2018). A Study of the Factor Analysis on the Change in the Title of the Sponsorship of Chinese Professional Football Clubs. *The International Journal of the History of Sport*, 35(12-13), 1238-1253.
<https://doi.org/10.1080/09523367.2019.1618834>
- Liang, Y. (2014). The development pattern and a clubs' perspective on football governance in China. *Soccer & Society*, 15(3), 430-448.
<http://dx.doi.org/10.1080/14660970.2012.753540>
- Liang, Y. (2017). Marketization Impact on the Relationships Between Supporters and Football Clubs. *The International Journal of the History of Sport*, 34(17-18), 1835-1853.
<https://doi.org/10.1080/09523367.2017.1341873>
- Liu, S., James, S. y Anna, G. (2020). From Rags to Riches: Business Model Innovation Shifts in the Ecosystem of the Chinese Super League. *Journal of Global Sport Management*.
<https://doi.org/10.1080/24704067.2020.1751675>
- Losada, J. L., y Manolov, R. (2015). The process of basic training applied training, maintaining the performance of an observer. *Qual Quant*, 49(1), 339-347.
- López, G. S., Maneiro, D. R., Ardá, S. A., Rial, B. A., Losada, L. J. L. y Casal, S. C. A. (2016). Indirect Free Kicks in Football High Performance. Identification of Explanatory Variables. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18 (70), 247-268.
- Ma, Y. y Kurscheidt, M. (2019). Governance of the Chinese Super League: A struggle between governmental control and market orientation. *Sport, Business and Management*, 9(1), 4-25. <https://doi.org/10.1108/SBM-11-2017-0070>

- Ma, Y. y Zheng, J. (2022). Governance of Chinese professional football during Xi's authoritarian era: what is changing and what remains unchanged. *Soccer & Society*, 23(2), 224-235. <https://doi.org/10.1080/14660970.2021.1935888>
- Maneiro, R., Suárez, A., Losada, J.L., Casal, C. A., Rial, A. (2017). The corner kick as a performance profile in football. An empirical review. *Journal of Sport Science*, 13 (3), 273-286.
- Maneiro, R. (2014). Análisis de las acciones a balón parado en el fútbol de alto rendimiento: saques de esquina y tiros libres indirectos: un intento de identificación de variables explicativas [Tesis Doctoral, Universidad de Coruña].
<https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/12426>
- Maneiro, D. R., Losada, L. J. L., Casal, S. C. A. y Ardá, S. A. (2017). Análisis multivariante en las faltas indirectas de la FIFA World Cup 2014. *Annals of Psychology*, 33(3), 461-470.
<https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.271031>
- Maneiro, R., Casal, C. A., Ardá, A., y Losada, J. L. (2019). Application of multivariate decision tree technique in high performance football: The female and male corner kick. *PLoS ONE*, 14(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212549>
- Maneiro, R., Losada, J. L., Casal, C. A., y Ardá, A. (2020). The influence of Match Status on Ball Possession in High Performance Women's Football. *Frontiers in Psychology*, 11.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00487>
- Maneiro, R., Losada, J. L., Portell, M., Ardá, A. (2021). Observational Analysis of Corner Kicks in High-Level Football: A Mixed Methods Study. *Sustainability*, 13, 7562.
<https://doi.org/10.3390/su13147562>

- Maneiro, R., Iván-Baragaño, I., Losada, J. L. y Ardá, A. (2022). Deciphering the offensive process in women's elite football: A multivariate study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sport*, 32(11), 1519-1685. <https://doi.org/10.1111/sms.14206>
- Mitrotasios, M., Casal, C. A, Armatas, V., Losada, J. y Maneiro, R. (2020). Analysis of Corner Kick Success in Laliga Santander 2019/2020. *European Journal of Human Movement*, 47(10), 8-22. <https://doi.org/10.21134/eurjhm.2021.47.2>
- Mitrotasios, M. (2021). Corner kick effectiveness in the Greek Super League 2018-2019. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 10(3), 29-37. <https://doi.org/10.34256/ijpefs2134>
- Olsen, E. (1988). An analysis of goal scoring strategies in the world championship in Mexico, 1986. En T. Reilly, A. Lees and W.J. Murphy (Eds.). *Science and Football* (pp. 373-376). London: E. & F. N. Spon.
- Pérez López, C. (2011). *Técnicas de segmentación. Conceptos, herramientas y aplicaciones*. Garceta, Grupo Editorial.
- Prieto, L. I., Bermúdez, F. D., Paramés, G. A. y Gutiérrez, S. A. (2021). Analysis of the corner kick in football in the main European leagues during the 2017-2018 season. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(4), 611-629. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1932146>
- Pulling, C., Robins, M. y Rixon, T. (2013). Defending Corner Kicks: Analysis from the English Premier League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 135-148. <http://dx.doi.org/10.1080/24748668.2013.11868637>
- Pulling, C. (2015). Long corner kicks in the English premier league: Deliveries into the goal area and critical area. *International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 47(2), 193-201.

- Pulling, C. y Newton, J. (2017). Defending corner kicks in the English Premier League: near-post guard systems. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(3), 283-292. <http://dx.doi.org/10.1080/24748668.2017.1331577>
- Qi, P., James, S., y Barrie, H. (2019). An analysis of the Chinese Football Reform of 2015: Why then and not early? *International Journal of Sport Policy and Politics*, 11(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/19406940.2018.1536075>
- Ruan, L., Ge, H., Shen, Y., Pu, Z., Zong, S. y Cui, Y. (2022). Quantifying the Effectiveness of Defensive Playing Styles in the Chinese Football Super League. *Front. Psychol.* 13(899199) <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.899199>
- Sánchez-Flores, J., García-Manso, J.M., Martín, J.M., Ramos, E., Arriaza, E. y Da Silva, M.E. (2012). Análisis y evaluación del lanzamiento de esquina (córner) en el fútbol de alto nivel. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5(4), 140-146.
- Sarmiento, H., Figueiredo, A., Lago-Peñas, C., Milanovic, Z., Barbosa, A., Tadeu, P., y Bradley, P. S. (2018). Influence of Tactical and Situational Variables on Offensive Sequences During Elite Football Matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(8), 2331-2339. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002147>.
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N. y Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831-1843. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
- Sackett, G. P. (1978). *Observing Behavior. Vol. II: Data collection and analysis methods.* University Park Press.
- Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*, 27 (4), 379-423.

- Shen, J. H., Yan, L., Ben, Y. H. y Qi, Y. (2021) We are Wu: assessing Chinese fans' socio-cultural identification with the only Chinese footballer in a top European league. *Leisure Studies*, 40(4), 468-479.
<https://doi.org/10.1080/02614367.2020.1820554>
- Silva, D. (2011). Praxis de las acciones a balón parado en fútbol. Revisión conceptual bajo la teoría de la praxiología motriz. [Tesis Doctoral Universitat Rovira I Virgili].
- Siegle, M. y Lames, M. (2012). Games interruptions in elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 619-624.
- Strafford, B. W., Smith, A., North, J. S. y Stone, J. A. (2019). Comparative analysis of the top six and bottom six teams' corner kick strategies in the 2015/2016 English Premier League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(6), 904-918.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1677379>
- Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T., y Castañer, M. (2019). LINCE PLUS: Research Software for Behaviour Video Analysis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137, 149-153.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es\(2019/3\).137.11](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es(2019/3).137.11)
- Souza, A. S. S., Somavilla, G. H., Legnani, E., Voser, R. da C., Cardoso, M. S., y Moraes, J. C. (2021). Analysis of goals from direct corner kicks to the shooting area in the Brazilian Championship A Series Seasons 2018-2019. *Revista Brasileira De Futsal E Futebol*, 13(53), 297-308.
<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/1117>
- Taylor, J. B., James, N. and Mellalieu, S. D. (2005). National analysis of corner kicks in english premier league soccer. En T. Reilly, J. Cabri and D. Araujo (Eds.), *Science and Football V, The proceedings of the Fifth World Congress on Science and Football* (pp. 225-230). Londres: Routledge.

Tian, E. (2017). China's 'G-7 Revolution' in Soccer. *The International Journal of the History of Sport*, 34(17-18), 1915-1932.

<https://doi.org/10.1080/09523367.2018.1522>

Tan, T. y Bairner, A. (2010). Globalization and Chinese Sport Policy: The Case of Elite Football in the People's Republic of China. *The China Quarterly*, 203, 581-600.

<https://doi.org/10.1017/S0305741010000603>

Vergonis, A., Michailidis, Y., Metaxas, T. (2021). The Significant Role of Scoring from Set Plays in the 2018 FIFA World Cup. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 13(1), 47-51.

Watanabe, N. y Soebbing, B. (2017). Chinese Super League: attendance, pricing, and team performance. *Sport, Business and Management*, 7(2), 157-174.

<https://doi.org/10.1108/SBM-10-2016-0055>

Wright, C., Atkins, S. Y Jones, B. (2012). An analysis of elite coaches' engagement with performance analysis services (match, notational analysis and technique analysis). *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(2), 436-451.

<https://doi.org/10.1080/24748668.2012.11868609>

Xue, H., Watanabe, N, M., Ryan, Chen., Newman, Joshua, I., y Grace, Yan. (2020). Football (as) *Guanxi*: a relational analysis of actor reciprocity, state capitalism, and the Chinese football industry. *Sport in Society*, 23(12), 2005-2030.

<https://doi.org/10.1080/17430437.2020.1755959>

Yu, L., Newman, J., Xue, H. y Pu, H. (2019). The transition game: Toward a cultural economy of football in post-socialist China. *International Review for the Sociology of Sport*, 54(6), 711-737.

<https://doi.org/10.1177/1012690217740114>

- Zhang, J. (2020). Problems and Prospects: A Study on the Development History of Chinese Football Industry. *The International Journal of the History of Sport*, 37(1), 102-123. <https://doi.org/10.1080/09523367.2020.1723552>
- Zhang, J. (2020). Commercialization of Football in China. *Frontiers in Sport Research*, 2(5), 07-11. DOI: 10.25236/FSR.2020.020503
- Zheng, J., Chen, S., Tan, T., Wing, P., Lau, C., Zheng, J. y Chen, S. (2018). Sport policy in China (Mainland). *International Journal of Sport Policy and Politics*, 10(3), 469-491. <https://doi.org/10.1080/19406940.2017.1413585>
- Zhou, C., Alberto, L, C., Sam, R. y Miguel, A, G. (2021). Long-term influence of technical, physical performance indicators and situational variables on match outcome in male professional Chinese soccer. *Journal of Sports Sciences*, 39(6), 598-608. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1836793>
- Zhou, C., Zhang, S., Alberto, L, C. y Cui, Y. (2018). Chinese soccer association super league, 2012–2017: key performance indicators in balance games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(4), 645-656. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1509254>
- Zhou, C., Alberto, L., Miguel, A, G., y José, M, P. (2020). Players' match demands according to age and playing position in professional male soccer players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(3), 389-405. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1753979>