

Pasado 11/3
Pasado

Acta de examen por tribunal
MONTEVIDEO

Materia: OSEMD SEMINARIO DEPORTE

No admite examen aprobado sin nota

Período: 202201 - MONTEVIDEO - Ordinario

Fecha evaluación: 01/02/2022 Hora: 14:00

Corrección de fecha:

Tribunal: GONZALEZ RAMIREZ ANDRES , MATOSAS POSTIGLIONE LUIS ENRIQUE, DE PABLO FERNANDEZ MATIAS

Tipo de inscripción: CURRICULAR - ESTUDIANTES CON CURSO APROBADO

Estudiante	Nombre	Curso	Nota	Literal	Fecha
1 5423430 - 4	CAQUIA BELTRAN, MATIAS NAHUEL	11 - 17/12/2021	8	Ocho	11/03/22
2 4984022 - 5	LAGUNA MONTAÑO, PAULO RICARDO	11 - 17/12/2021	8	Ocho	11/03/22
3 4514567 - 5	PEREIRA MARMISSOLLE, FRANCISCO	11 - 17/12/2021	8	Ocho	11/03/22

Tot. Gral.	Presentados	No presentados	Aprobados	No aprobados	Otros
3	tres	cero	TRES	CERO	

Reglamentados	No reglamentados	Libres


Andrés González


Matos de Postiglione


Pablo Fernández Matías

Escala de notas:

Mínimo: 0; Máximo: 12; Umbral aprob.: 5

(*) El estudiante está en más de un acta

Universidad de la República
Instituto Superior de Educación Física
Licenciatura en Educación Física
Tesina

Análisis de las faltas cometidas en la Copa América de Fútbol 2021

AUTORES

Matías CAQUÍA - C.I. 5.423.430-4

Paulo LAGUNA - C.I. 4.984.022-5

Francisco PEREIRA - C.I. 4.514.567-5

PROFESOR TUTOR

Andrés GONZÁLEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Rendimiento Deportivo y Entrenamiento

Montevideo, Febrero, 2022

RESUMEN	1
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Objetivo general	4
1.2 Objetivos específicos	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Deportes Colectivos	5
2.2 Fútbol	5
2.3 Fases del Juego	6
2.4 Las faltas en el Fútbol	7
2.5 Copa América	11
2.6 Antecedentes	11
3. METODOLOGÍA	19
3.1 Modelo de investigación	19
3.2 Diseño de la investigación	19
3.3 Alcance de la investigación	19
3.4 Niveles de muestreo	20
3.5 Instrumento	20
3.6 Procedimiento	24
3.7 Estudio Piloto	25
3.8 Calidad del dato	25
3.9 Tratamiento de los datos	27
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	28
4.1 Cuantificación de las faltas	28
4.2 Resultado parcial	32
4.3 Intervalos de tiempo en los que suceden las faltas	34
4.4 Tipo de falta	34
4.5 Naturaleza e Intensidad de las faltas	37
4.6 Reanudación	38
4.7 Fases de juego	38
4.8 Zonas del campo de juego	40
4.9 Zona de contacto del infractor y del receptor	41
4.10 Sanción	42
4.11 Tiempo de juego detenido	46
5. CONCLUSIONES	47
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
7. ANEXOS	53
Anexo 1	53
Anexo 2	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	8
<i>Acciones que ameritan sanción de un tiro libre indirecto o un tiro libre directo.</i>	
Tabla 2.	10
<i>Los tipos de agresiones y sus respectivas sanciones disciplinarias.</i>	
Tabla 3.	21
<i>Criterios y categorías del instrumento de observación.</i>	
Tabla 4.	26
<i>Valores de media interobservadores / intraobservadores.</i>	
Tabla 5.	28
<i>Número de faltas cometidas por cada selección.</i>	
Tabla 6.	30
<i>Desempeño de la selección anfitriona (Brasil) y sus rivales en relación a la cantidad de faltas cometidas con la presencia de público (Copa América 2019).</i>	
Tabla 7.	31
<i>Desempeño de la selección anfitriona (Brasil) y sus rivales en relación a la cantidad de faltas cometidas sin la presencia de público (Copa América 2021).</i>	
Tabla 8.	33
<i>Número de faltas según el resultado parcial.</i>	
Tabla 9.	37
<i>Promedio de faltas imprudentes y temerarias de cada selección.</i>	
Tabla 10.	43
<i>Cantidad de tarjetas amarillas sancionadas a cada selección.</i>	
Tabla 11.	45
<i>Amonestaciones y expulsiones de la selección anfitriona (Brasil) y sus rivales con la presencia de público (Copa América 2019).</i>	
Tabla 12.	45
<i>Amonestaciones y expulsiones de la selección anfitriona (Brasil) y sus rivales sin la presencia de público (Copa América 2021).</i>	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>División del terreno de juego.</i>	23
Figura 2. <i>Comparación de faltas por partido con público y sin público.</i>	29
Figura 3. <i>Distribución de las faltas en función del resultado parcial.</i>	32
Figura 4. <i>Cantidad de faltas según el periodo de tiempo.</i>	34
Figura 5. <i>Tipos de faltas según cada selección.</i>	35
Figura 6. <i>Evolución del promedio de faltas cometidas por fase.</i>	36
Figura 7. <i>Porcentaje de las faltas según la fase de ataque.</i>	39
Figura 8. <i>Mapa de calor de las faltas cometidas en relación a las zonas del campo de juego.</i>	40
Figura 9. <i>Distribución de las faltas según la zona del contacto del infractor y del receptor.</i>	42
Figura 10. <i>Comparación de tarjetas amarillas por partido con público y sin público.</i>	44

RESUMEN

En cada partido de fútbol se producen interrupciones reglamentarias entre las cuales se ubican las faltas sancionadas por el cuerpo arbitral. Estas pueden producirse sin intención de cometerse o como recurso táctico por parte de los equipos. El objetivo general de esta investigación fue analizar las faltas cometidas en la Copa América de Fútbol 2021. Específicamente se propuso cuantificar las infracciones atendiendo a sus diferentes tipos, al momento del partido en que se produjeron, a las zonas de la cancha donde se configuraron y a las fases de juego utilizadas por el equipo infractor y por el receptor, valorando el tiempo transcurrido con el juego detenido como consecuencia de las faltas cometidas. De igual forma, se buscaron posibles vinculaciones de las faltas y las tarjetas sancionadas con la clasificación final del torneo. La metodología utilizada fue la observacional, con un diseño idiográfico, de seguimiento y multidimensional. Se elaboró un instrumento de observación ad hoc para el registro de las infracciones. Se realizaron pruebas de concordancia intraobservadores e interobservadores a los efectos de garantizar la calidad en los datos registrados, obteniendo en todos los casos un coeficiente de kappa del autor Cohen superior a 0,91. La muestra fue constituida por un total de 779 faltas cometidas en los 28 partidos del torneo. Los resultados principales indicaron que el 78% fueron del tipo “por su naturaleza” mientras que el 22% restante correspondieron a “faltas tácticas”. El promedio de tiempo detenido por falta fue de 36 segundos. Se concluye que la cantidad de infracciones y sanciones se vieron afectadas por la ausencia de espectadores. Asimismo, no pudo establecerse una relación entre las faltas cometidas y las posiciones finales del torneo. La cantidad de infracciones cometidas por partido fue mayor en las fases eliminatorias en relación a la fase de grupos, incrementándose además conforme se avanza en las instancias decisivas de la segunda fase del torneo. De igual modo, los segundos tiempos de cada partido registraron mayor número de faltas respecto a los primeros tiempos, con una tendencia a un incremento de faltas en el tramo final de cada periodo de 45 minutos.

Palabras clave: Fútbol. Copa América. Faltas. Tiempo detenido. Ausencia de espectadores.

1. INTRODUCCIÓN

En cada partido de fútbol se producen interrupciones reglamentarias entre las cuales se ubican las faltas o infracciones. Estudios previos demuestran que la falta en el fútbol, sancionada por el árbitro del partido, es la acción más repetitiva de los partidos de fútbol, solamente por detrás de los saques de banda (Siegle y Lames, 2012). Estos mismos autores detectaron en promedio 33 faltas por partido y una interrupción de 19 segundos de juego en cada una de ellas.

Siguiendo a la International Football Association Board, las infracciones o faltas son aquellas acciones que vulneran o violan las reglas de juego. El reglamento de fútbol de FIFA, en su regla número doce, enumera las infracciones cometidas por los jugadores que deberán ser sancionadas. Según la IFAB (2021), las faltas se pueden clasificar en imprudentes, temerarias o con uso de fuerza excesiva. Estas acciones pueden otorgar un tiro libre directo, un tiro libre indirecto o un tiro penal para su adversario (IFAB, 2021). Asimismo, en dicha regla se detallan las infracciones sancionables con tarjeta amarilla si se trata de una amonestación, o tarjeta roja si se trata de una expulsión. Por lo tanto, las faltas pueden dejar a un equipo en desventaja numérica por expulsión, dejar a un jugador condicionado por amonestación, o simplemente generar una acción a balón parado para el adversario. Por otro lado, Grange y Kerr (2010) las clasifican en agresiones instrumentales y agresiones hostiles.

Algunas investigaciones vinculan las infracciones cometidas con rendimientos deportivos. En ésta línea, García, Martínez y González (2017) analizaron la influencia de los comportamientos agresivos sobre las variaciones en el marcador. Para este estudio se recogió la muestra de una base de datos con todos los partidos de la temporada 2007/08 y 2008/09 de la Primera División del fútbol español.

Por su parte, Montero (2020) analizó la rentabilidad de cometer faltas estratégicas extremas y estudió la probabilidad de que una jugada acabe en gol si no es interrumpida y la probabilidad de que esa misma acción finalice en gol si se interrumpe con una falta. Para esto se tomaron muestras de la Premier League inglesa de la temporada 2013/14, de la Copa del Mundo del 2010, de las temporadas 2013/14 y 2014/15 de la Bundesliga alemana y de la Major League Soccer estadounidense entre 2015 y 2017.

A nivel de selecciones de fútbol, un estudio sobre los factores de éxito en el fútbol basado en los mundiales de Brasil 2014 y de Rusia 2018, considera las faltas en la probabilidad de ganar un partido (Lepschy, Woll y Wäsche, 2021).

Un factor importante a tener en cuenta al analizar las faltas en su vinculación con los resultados de un partido, es la presencia (o no) de espectadores ya que, según un trabajo publicado recientemente, esto influye sobre las decisiones arbitrales (Wunderlich, Weigel, Rein & Memmert, 2021). Dicha publicación expone los factores que contribuyen a una ventaja del equipo local con público, evidenciando una clara disminución de esta ventaja en ausencia de espectadores por la pandemia de Covid-19, con diferencias importantes en la cantidad de faltas y tarjetas sancionadas.

En otro orden, en cuanto a las acciones a balón parado originadas como consecuencia de una infracción, algunos autores analizaron la eficacia de los tiros libres indirectos en el fútbol de élite (Casal, Maneiro, Ardá, Losada y Rial, 2014). Para este estudio se analizaron tiros libres directos e indirectos en tres competiciones: la Copa Mundial de la FIFA 2010 en Sudáfrica, la fase final de la UEFA Champions League 2010/11 y la Copa de la UEFA 2012 en Polonia / Ucrania.

Si bien existen investigaciones que no evidencian una gran eficacia en las acciones a balón parado, se entiende que los goles producidos por estas acciones son cada vez más decisivos y determinantes del resultado de un partido (Fernández, Camerino, García, 2017). Otros autores detectaron un mayor porcentaje de goles de tiros libres respecto a otras acciones a balón parado, con mayor eficacia en tiros libres directos sobre los indirectos (De Pablo y González, 2019). En esta misma investigación se concluye que la proximidad y centralidad de los tiros libres directos aumenta la eficacia para finalizar en gol.

Respecto al análisis de las faltas en el fútbol, en un estudio de las faltas violentas cometidas en el mundial 2010 donde se analizaron las zonas de la cancha y el minuto de juego donde se produjeron, se verifica una mayor probabilidad de ocurrencia de este tipo de faltas en los segundos tiempos, así como una mayor probabilidad de ser cometida por porteros o defensores (Christofaro, Orbolato, Orbolato, Picoli y Fernandes, 2014). Asimismo, la región de defensa del campo de juego se asoció mayormente con estas infracciones. Por otra parte, no se verificó una asociación entre estas faltas violentas con estar en desventaja en el marcador. Por último, estos autores

observaron una mayor frecuencia de faltas violentas cometidas por selecciones europeas en comparación con selecciones sudamericanas.

Diez selecciones sudamericanas de fútbol disputaron, entre los meses de junio y julio del año 2021, la Conmebol Copa América organizada por la Confederación Sudamericana de Fútbol (Conmebol). Es el principal torneo internacional oficial a nivel de selecciones de fútbol masculino en América del Sur, tratándose de la competencia más antigua de selecciones de fútbol del mundo ya que se organiza desde el año 1916. La Conmebol Copa América 2021, disputada en Brasil, fue la edición número cuarenta y siete de este torneo.

Atendiendo a la alta frecuencia de las infracciones cometidas en un partido, a la importancia de las acciones a balón parado derivadas de las faltas y a las relaciones posibles entre las faltas y los resultados finales de los partidos, se propuso como objetivo analizar las faltas cometidas en la Copa América 2021.

1.1 Objetivo general

Analizar las faltas cometidas en la Copa América de Fútbol 2021.

1.2 Objetivos específicos

- Cuantificar las faltas y tipo de faltas acontecidas en los partidos del torneo.
- Comparar la cantidad de faltas entre las selecciones de la Copa América.
- Determinar las relaciones entre las faltas cometidas por las selecciones con su clasificación final del torneo.
- Analizar el número de amonestaciones y expulsiones en función del resultado final de los equipos.
- Constatar la variación en la cantidad de faltas y sanciones en ausencia de espectadores.
- Detallar si las faltas generan un tiro libre directo o tiro libre indirecto.
- Identificar la variación de la cantidad de faltas en función del tiempo de juego.
- Analizar las características de las faltas en función de la zona de juego donde fueron cometidas y en relación a las fases del juego.
- Valorar el tiempo transcurrido con el juego detenido a consecuencia de las faltas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Deportes Colectivos

Las acciones motrices que surgen en el ámbito deportivo son tomadas por Pierre Parlebas como objeto de estudio, creando una ciencia desde un paradigma sistémico-estructural a la cual denominó Praxiología Motriz (Lagardera y Lavega, 2003). Desde allí se presenta una clasificación de los deportes en base a dos componentes: la existencia de otros participantes ya sean compañeros o adversarios y las características del entorno en cuanto a la incertidumbre que pueda tener. De esta manera, ubica a los deportes de equipo y entre ellos al fútbol, en una categoría donde las situaciones sociomotrices se dan en situaciones de cooperación y oposición y las cuales se caracterizan por la interrelación de algunos elementos estructurales: compañeros, adversarios, móvil o balón, espacio de juego, tiempo, reglamento y la meta (Jiménez, 2011).

Los deportes colectivos y sus acciones de juego sobresalen por la interacción entre los participantes, ya sea comunicación entre los jugadores dentro de un equipo o contracomunicación con los jugadores del equipo adversario. Cada equipo organiza y coordina las acciones de sus jugadores a los efectos de alcanzar el éxito en su fase ofensiva para conservar el balón, progresar o convertir un gol, o en su fase defensiva si intenta desordenar la cooperación de los jugadores del equipo adversario para quitarle el móvil, impedir su progreso o que éste convierta.

2.2 Fútbol

El fútbol se enmarca entre los deportes de equipo de cooperación-oposición (Ferreira Costelo, 2009).

El fútbol es un juego deportivo colectivo en el cual quienes intervienen (jugadores) están agrupados en dos equipos con una relación de adversidad-rivalidad deportiva en una lucha incesante por la conquista de la posesión del balón (respetando las leyes del juego) con el objetivo de introducirlo el mayor número de veces en la portería adversaria y evitar que entre en la propia portería para obtener la victoria (Ferreira Costelo, 2009, p.6).

Se trata entonces de un deporte de cooperación y oposición en un espacio compartido, por lo que también se denomina deporte de invasión. Esto implica que ambos equipos en simultáneo se disputen la posesión del balón con nula distancia en todo el terreno de juego.

2.3 Fases del Juego

Este trabajo analizó las faltas cometidas en cualquiera de las dos fases del juego: proceso ofensivo o proceso defensivo (Ferreira Castelo, 2009). En ambas fases de juego, el jugador, siendo solidario con sus compañeros, busca romper el equilibrio del rival en la búsqueda de crear ventajas para su equipo, respetando las leyes del juego.

Respecto a su fase ofensiva o ataque, es posible distinguir cuatro sistemas: ataque directo, ataque organizado o posicional, contraataque directo y ataque rápido.

En primer lugar, ataque directo es el tipo de ataque que se fundamenta en pases largos aéreos y cambios de frente, por lo que se requiere una máxima movilidad de los jugadores que estén lejos del balón para favorecer el juego en largo. A su vez, dado que el período de conservación del balón debe ser de medio a corto, se busca de manera rápida la finalización, por lo que no pueden aparecer muchas acciones técnico-tácticas (Lopez Lopez, 2004).

En segundo lugar, se habla de ataque organizado o ataque posicional cuando la progresión de un equipo está basada en la conservación del balón durante largos periodos de tiempo, mediante el empleo de numerosas acciones técnico-tácticas, la utilización de pases cortos y a ras del suelo, lo que genera una búsqueda lenta de la fase de finalización (Lopez Lopez, 2004).

En tercer lugar, el contraataque directo se define como una acción ofensiva que busca sorprender a la defensa rival tras una entrada, anticipación o interceptación de balón, donde interviene no más de uno o dos jugadores en ataque (Lopez Lopez, 2004), intentando realizar una conducción rápida del balón y sobrepasar al último defensor con el fin de rematar a la portería rival (Mercé, 2017).

En cuarto lugar, el ataque rápido o contraataque combinado se diferencia del contraataque directo por comenzar con el balón en propiedad del equipo atacante. No

comienza con una recuperación o robo de balón y en pocos pases intenta culminar el ataque, tomando características similares al contraataque directo. Este tipo de ataque también puede comenzar mediante un saque lateral o pelota quieta.

Por otra parte, Cano (2009) presenta dos sistemas defensivos: defensa posicional y repliegue defensivo.

Defensa posicional se da cuando un número considerable de jugadores se encuentra por detrás del balón logrando una defensa estructurada. El bloque defensivo se encuentra bien constituido y no se puede sorprender momentáneamente.

Por su parte, el repliegue defensivo considera los movimientos de retroceso que realizan los jugadores del equipo que perdió la posesión de balón con el fin de ocupar lo más rápidamente posible las posiciones defensivas, ya sea de forma individual o colectiva. El equipo que realiza el repliegue defensivo se encuentra expuesto debido a la realización previa de un ataque fallido.

2.4 Las faltas en el Fútbol

2.4.1 Definición

Una falta es aquella “acción que vulnera o viola las Reglas de Juego” (IFAB, 2021, p. 187). La organización encargada de dictar las reglas del juego y actualizar el reglamento de fútbol es la International Football Association Board (IFAB). En la regla número doce, denominada “Faltas y conducta incorrecta”, se detallan las faltas que se cometen con el balón en juego y a partir de las cuales se origina para el adversario un tiro libre directo, un tiro libre indirecto o un tiro del punto penal. Además, esta regla expone las situaciones que deben ser sancionadas disciplinariamente, ya sea con una amonestación o expulsión.

2.4.2 Reanudación del juego

La regla número doce de las reglas del juego clasifica las infracciones cometidas según su forma de reanudación del juego, discriminando entre faltas que generan tiro libre directo y faltas que generan tiro libre indirecto (Tabla 1).

Un tiro libre directo es un lanzamiento de reanudación de juego con el que se puede marcar un gol directamente en la portería rival sin que sea necesaria la intervención de otro jugador. Además, si un jugador comete una infracción sancionable con libre directo dentro de su propia área, se concederá un tiro del punto penal al adversario. Por otra parte, en un tiro libre indirecto sí es necesaria la intervención de otro jugador, ya sea rival o compañero de equipo, para que se pueda marcar un gol (IFAB, 2021).

Tabla 1.

Acciones que ameritan sanción de un tiro libre indirecto o un tiro libre directo.

Tiro libre indirecto	Tiro libre directo
- Jugar de forma peligrosa.	- Cargar.
- Obstaculizar el avance de un adversario sin que exista contacto físico.	- Saltar encima.
- Actuar mostrando desaprobación, utilizando lenguaje o gestos ofensivos, insultantes o humillantes u otras ofensas verbales.	- Dar un golpe al adversario o intentarlo.
- Impedir que el guardameta saque el balón con la mano, lo juegue o lo intente jugar cuando el guardameta está en proceso de soltarlo.	- Empujar.
- Cometer cualquier otra infracción que no haya sido mencionada en las Reglas de Juego, por la cual se interrumpe el partido para amonestar o expulsar a un jugador.	- Golpear o intentarlo (cabezazos incluidos).
	- Hacer una entrada o disputarle el balón.
	- Poner la zancadilla o intentarlo.
	- Infracción por tocar el balón con la mano (excepto el guardameta dentro de su propia área penal).
	- Sujetar a un adversario.
	- Obstaculizar a un adversario mediante contacto físico.
	- Morder o salivar a alguien.
	- Lanzar un objeto contra el balón, a un adversario o a un árbitro, o golpear el balón con un objeto.

Nota: Elaboración propia en base a las infracciones detalladas en regla número doce de la IFAB sancionadas con un tiro libre indirecto o un tiro libre directo (IFAB, 2021).

2.4.3 Sanciones

Respecto a las sanciones disciplinarias, dependiendo de la infracción cometida, el árbitro del partido podrá amonestar o expulsar a los jugadores, a los suplentes, a los

jugadores sustituidos o a los miembros del cuerpo técnico. La tarjeta amarilla se utiliza para comunicar una amonestación y la tarjeta roja para comunicar una expulsión.

Entre las acciones a ser sancionadas con una amonestación se encuentran las faltas cometidas de manera temeraria sancionable con tiro libre directo, las infracciones que interfieren en un ataque prometedor, infringir reiteradamente las reglas de juego y la conducta antideportiva. Por otra parte, cometer una infracción de extrema dureza, evitar un gol o una ocasión manifiesta de gol mediante infracción por mano o de otro tipo que genere tiro libre directo y la conducta violenta, deberán sancionarse con una expulsión o tarjeta roja para quién cometa la infracción. Asimismo, una infracción que implique una segunda amonestación también será sancionada con una expulsión.

En Anexo 1 se detalla el listado de acciones que presenta IFAB en su regla número doce y que deberán sancionarse con amonestación o con expulsión del jugador.

2.4.4 Clasificaciones

La IFAB clasifica las faltas distinguiendo si se realiza de una manera imprudente, temeraria o con el uso de una fuerza excesiva. En primer lugar, faltas imprudentes son aquellas donde el jugador que comete la falta actúa sin precaución al disputar un balón. En este tipo de faltas no es necesaria una sanción disciplinaria. En segundo lugar, las faltas temerarias son acciones con posible daño físico, donde quien comete la falta no considera el riesgo de su adversario. Esta segunda categoría de faltas conllevan una amonestación. La última categoría, con el uso de una fuerza excesiva, se refiere a las acciones donde se pone en peligro la integridad física del adversario y por ello se deberá expulsar al jugador que comete la infracción (IFAB, 2021).

Grange y Kerr (2010) clasifican a las faltas en agresiones instrumentales o agresiones hostiles (ver Tabla 2). La primera categoría tiene lugar cuando un atleta de manera intencional perjudica a otro atleta sin la intención de hacerle daño, con el fin de conseguir la victoria en la competición. La segunda categoría, agresión hostil, solo tiene como meta el daño físico o psicológico a una persona.

Tabla 2.

Los tipos de agresiones y sus respectivas sanciones disciplinarias.

	Acción	Tipo de tarjeta
Agresión instrumental	Zancadillear a un contrario	Amarilla
	Juego peligroso	Amarilla
	Sujetar a un contrario	Amarilla
	Golpear a un contrario	Amarilla
	Empujar a un contrario	Amarilla
	Discutir con un contrario	Amarilla
	Obstrucción	Amarilla
	Reiteración de faltas	Amarilla
	Impedir una ocasión manifiesta de gol	Roja
Agresión hostil	Juego peligroso	Roja
	Golpear a un contrario	Roja
	Empujar a un contrario	Roja
	Zancadillear a un contrario	Roja
	Comportamiento antideportivo	Roja
Infracciones que no son agresiones	Protestar	Amarilla
	Cortar la trayectoria del balón con la mano	Amarilla
	Adelantarse a la barrera	Amarilla
	Impedir el lanzamiento de una falta	Amarilla
	Simular ser objeto de falta	Amarilla
	Desplazar el balón	Amarilla
	Pérdida de tiempo	Amarilla
	Desobedecer las instrucciones del colegiado	Amarilla
	Sacar una falta sin autorización	Amarilla
	Insultar al árbitro	Roja
	Protestar	Roja

Nota: García García, P.A.; Martínez, J.A. y González-Gómez, F.J. (2017). Influencia de la agresividad sobre el rendimiento de equipos de fútbol en España. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(66), 317-334. doi: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.66.007>

2.5 Copa América

En la edición número cuarenta y siete de la Conmebol Copa América, disputada en el año 2021 en Brasil, participaron diez selecciones agrupadas en dos series: Grupo A conformado por Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay y Grupo B conformado por Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. La primera instancia de la copa, la fase de grupos, se jugó en un formato de “todos contra todos”, por lo que en cada grupo se disputaron en total diez partidos. Las primeras cuatro selecciones de cada grupo (ocho selecciones en total) continuaron el torneo en una segunda fase de eliminación directa. Se disputaron cuatro partidos correspondientes a cuartos de final, dos partidos correspondientes a semifinales, un partido entre los perdedores de las semifinales para definir el tercer y cuarto lugar, y un partido final entre los ganadores de las semifinales (finalistas del torneo). De esta manera, se disputaron 28 partidos en total.

2.6 Antecedentes

El fútbol ha evolucionado hacia un juego con mayor posesión de balón, con predominancia en pases cortos y ataques por las bandas (Barreira, Garganta, Castellano, Prudente y Anguera, 2014). Esto pudo observarse en un estudio de los autores mencionados anteriormente sobre la evolución de los patrones del ataque en eurocopas y copas del mundo disputadas entre 1982 y 2010. Para ello, se tomaron 21 selecciones nacionales de élite, siendo 17 de ellas selecciones europeas, tres sudamericanas y una asiática. En la primera década estudiada predominan las acciones individuales, del tipo remates o corridas con balón por la zona central del terreno de juego. Esto ha ido variando a lo largo de las tres décadas consideradas, visualizando actualmente una tendencia de ataque por las bandas a través de centros. Asimismo, actualmente se observa mayor densidad de jugadores en la zona de balón.

Avalando estas tendencias que caracterizan al juego actual, un estudio de los sistemas tácticos utilizados en los 64 partidos del mundial de fútbol de Rusia 2018 determinó que el sistema táctico mayormente utilizado fue el 1-4-2-3-1 (Guedea, Nájera, Núñez, Candía y Gastélum, 2019). Este sistema habilita a jugar en mayor medida sobre los laterales del terreno de juego, avanzando todo el equipo en bloque, recortando lo máximo posible el espacio entre las líneas y utilizando a todos los jugadores para defender cuando no se tiene la posesión de balón.

En la misma línea, un trabajo que analizó indicadores de rendimiento en el mundial de fútbol disputado en Sudáfrica 2010, concluye que los equipos ganadores manifiestan en su perfil una mayor capacidad técnico-táctica para dominar el partido desde la posesión de balón (Vales, Blanco, Areces y Arce, 2015). Estos equipos desarrollan ataques caracterizados por una gran cantidad de pases. En cuanto a los aspectos defensivos, los equipos ganadores presentaron defensas del tipo presionantes, logrando un elevado número de recuperaciones de balón y manifestando una alta capacidad para interrumpir la ofensiva rival con el fin de proteger la propia portería. Para este estudio se tomó la totalidad de los partidos (64 en total) disputados en el campeonato mundial de fútbol de 2010.

Las faltas en el fútbol pueden ser analizadas desde diferentes enfoques. Uno de ellos permite describir las faltas desde las posiciones de los jugadores que las cometen, las zonas de la cancha donde se efectúan, el momento del partido en que se configuran y otros parámetros que permitan visualizar de qué forma se suceden. En esta línea, Christofaro et al. (2014) analizaron la ocurrencia de faltas violentas y sus determinantes en 16 partidos de la fase final del mundial 2010 llevado a cabo en Sudáfrica. Los autores clasificaron las faltas en tres niveles según su grado de violencia. El Nivel 1 agrupaba faltas normales, surgidas por la disputa del balón; el Nivel 2 abarcaba faltas en las que el jugador usó fuerza excesiva; el Nivel 3, al cual se otorgó centralidad en el estudio, reunía faltas donde el jugador fue desleal con su oponente. Se obtuvo que el 18,4% de un total de 489 faltas fueron consideradas faltas violentas, siendo mayormente efectuadas por equipos europeos en comparación con equipos sudamericanos. Además, se verificó una mayor probabilidad de ocurrencia de este tipo de faltas en los segundos tiempos, así como en la región de defensa del terreno de juego y cometidas en su mayoría por porteros o defensores. Además, los jugadores laterales fueron quienes más faltas de este tipo cometieron y la zona de defensa se relaciona con mayor proporción de castigo con tarjetas. Por otra parte, este estudio consideró la puntuación a los efectos de visualizar si la desventaja en marcador propiciaba comportamiento violento. No se verificó una asociación entre estas faltas violentas con estar en desventaja en el marcador.

Otro enfoque posible de considerar para el estudio de las faltas en el fútbol sería visualizarlas en relación al resultado deportivo de un partido o asociadas al rendimiento deportivo en general. Estudios previos analizaron la influencia de los comportamientos

agresivos sobre las variaciones en el marcador (García, Martínez y González, 2017), utilizando como muestra todos los partidos de la temporada 2007/08 y 2008/09 de la primera división del fútbol español. Los resultados muestran, globalmente, que la agresividad tiene efectos negativos sobre el rendimiento. Asimismo, las tarjetas amarillas acumuladas condicionan las variaciones en el marcador, tanto para el equipo local como para el visitante. De este modo, cuanto más cargados de tarjetas amarillas están ambos contendientes, reduciéndose en un 35% la probabilidad de marcar un gol para ambos. Existe una evidencia más débil de que las tarjetas rojas acumuladas por el equipo local incrementan la probabilidad de que marque el visitante, y que las acumuladas por el equipo visitante disminuyen esa probabilidad.

Continuando con el trabajo de García, Martínez y González (2017), los resultados son claros al indicar que un incremento en las agresiones instrumentales por parte del equipo local está asociado a una menor probabilidad de marcar, mientras que ocurre exactamente lo mismo con las agresiones instrumentales del visitante y su probabilidad de conseguir un gol. Por tanto, ese tipo de infracciones perjudican a los equipos que las cometen, no a los rivales. Las agresiones hostiles, por el contrario, no tienen un efecto significativo sobre la probabilidad de marcar un gol, ni para el equipo local ni para el visitante.

Otro estudio analiza la rentabilidad de cometer faltas estratégicas extremas, catalogadas como faltas instrumentales y las cuales deben ser sancionadas con una tarjeta roja (Montero, 2020). El autor plantea que, bajo las reglas vigentes que dictan la manera en que se reinicia el juego tras ser parado por una falta estratégica extrema, resulta más beneficiado el equipo infractor, debido a que la probabilidad de convertir un gol en el instante previo a recibir la falta era mayor a la probabilidad de realizar un gol desde la reanudación de la infracción. Recurriendo a las estadísticas, el autor estudió la probabilidad de que una jugada acabe en gol si no es interrumpida (p_1) y la probabilidad de que esa misma acción acabe en gol si se interrumpe con una falta (p_2), es decir, de que el equipo agraviado convierta gol desde el tiro libre o tiro penal.

En cuanto a la efectividad de cometer una infracción que genere un tiro libre, Montero (2020) también aporta al tema. Tras estudiar 12.728 jugadas de la Major League Soccer estadounidense entre 2015 y 2017, McKinley (2018) en Montero (2020), eleva la probabilidad de que una falta acabe en gol hasta 0,130 si se ejecuta a 22,86

metros o menos de meta, a 0,106 si es entre 22,86 y 27,4 metros, a 0,047 si es entre 18,288 y 32 metros y a 0,014 si es más allá de 32 metros. Por tanto, en el mejor de los casos, el estudio le puede asignar a p_2 un valor aproximadamente igual a 0,130 cuando se trata de un tiro libre. Los datos analizados demuestran que, con la reglamentación actual, resulta rentable realizar una falta estratégica extrema, salvo cuando esta se realice dentro del área para evitar un mano a mano. En este caso las probabilidades de finalizar en gol por el penal que señalaría el árbitro (0,750) son mayores que si se deja continuar el mano a mano contra el portero (aproximadamente entre 0,431 y 0,476). En el supuesto de que el equipo defensor consiga hacer la falta estratégica extrema antes de que el rival entre en el área la ganancia es alta, pues la probabilidad de convertir un gol tras el tiro libre estaría en torno a 0,130, casi cuatro veces menos que si se dejara continuar el uno contra uno (entre 0,431 y 0,476).

Respecto a la falta que corta una situación de uno contra uno ante el portero, Shafizadeh, Davids, Correia, Wheat e Hizan (2016) estudiaron 42 de estas acciones elegidas al azar de entre todas las producidas en la temporada 2013/14 de la Premier League inglesa. Uno de los criterios de selección fue que la jugada debía acabar con un tiro directo del futbolista de campo. Según los datos expuestos, de las 42 acciones estudiadas, 20 fueron goles y 22 paradas del portero, lo que supondría una tasa de conversión de 0,476. En forma complementaria, analizando las acciones de uno contra uno de la fase final de la Copa del Mundo de 2010 se obtuvo una cifra muy similar. En los 64 partidos del campeonato se identifican 58 acciones de mano a mano ante el portero, de las cuales 25 finalizaron en gol, representando una tasa de conversión de 0,431. Si la jugada no culmina por ser interrumpida con una falta dentro del área, al equipo agraviado se le concede un tiro del punto penal cuya probabilidad de acierto asciende aproximadamente a 0,750, según se desprende de un estudio realizado por la empresa InStat a partir de la ejecución de 100.000 penales. Para los tiros libres no puede obtenerse un valor único, pues la tasa de conversión de un tiro libre varía en función del lugar del campo desde el cual se ejecute. En general, según los procedimientos habituales de las estadísticas avanzadas aplicadas al fútbol, el valor que se le otorga a un tiro libre directo en función de la probabilidad de que termine en gol es de 0,06, aunque los mejores lanzadores alcanzan tasas de conversión de 0,129.

A nivel de selecciones de fútbol, un estudio sobre los factores de éxito basado en los mundiales de Brasil 2014 y de Rusia 2018 considera las faltas en la probabilidad de

ganar un partido (Lepschy, Woll y Wäsche, 2021). Este grupo de autores consideran en su estudio 29 variables agrupadas en cuatro categorías: variables relacionadas con la puntuación de goles, variables relacionadas con los pases y la posición de balón, variables relacionadas con la defensa y variables contextuales como ser la edad promedio de la formación inicial o el valor total de mercado de la formación inicial. Encuentran en los partidos analizados algunas constantes que influyen significativamente en ganar un partido. Cuatro variables diferentes relacionadas con la defensa, dos variables relacionadas con la puntuación de goles y una variable relacionada con el pase y la organización, fueron significativas. De esta manera, la mayoría de los factores críticos de éxito son acciones defensivas y entre ellos el porcentaje de infracciones es un factor de éxito positivo significativo.

En el análisis de las acciones a balón parado a consecuencia de las faltas cometidas, se encuentran diversos estudios. En un trabajo acerca de los patrones presentes en secuencias de juego a balón parado que finalizaron en gol en el fútbol uruguayo, los autores detectaron un mayor porcentaje de goles de tiros libres respecto a otras acciones a balón parado, con mayor eficacia en tiros libres directos sobre los indirectos (De Pablo y González, 2019). La proximidad y centralidad aumenta su eficacia para finalizar en gol en los tiros libres directos, a la vez que se convirtieron más goles desde la zona izquierda frontal que desde la zona derecha frontal. Esto último se asocia al predominio de jugadores diestros. Estos autores analizaron 233 partidos jugados en 2016 en los campeonatos uruguayos de primera división. Se obtuvo que un 35,3% del total de goles se convirtieron desde una acción a balón parado, considerando tiros libres, saques de esquina, penales y saques de banda. De esta manera, se tomaron 129 secuencias de ataque a balón parado, de las cuales 6,5% fueron tiros penales y un 13,7% fueron saques de faltas. Respecto a los tiros libres, 19 goles se convirtieron desde tiros libres directos con un 63,2% desde la zona izquierda frontal del área. Estos porcentajes concuerdan con los valores encontrados en el fútbol internacional.

Según un estudio de Link et al. (2016) a partir de 1624 casos tomados de las temporadas 2013/14 y 2014/15 de la Bundesliga alemana, la probabilidad de éxito de un lanzamiento de tiro libre oscila entre 0,059 en situaciones centradas pero lejanas con respecto a la portería (máximo de 35 m) y 0,109 en situaciones centradas y cercanas a meta.

Maneiro (2014) en el capítulo “regularidad, influencia e incidencia de las acciones a balón parado (ABP) en el fútbol de alto nivel” realiza una revisión de estudios centrados en las mismas durante los últimos 30 años, entre los que destacan Noguera (1980), Castelo (1986), Van Meerbeek, Van Gool & Bollens (1988) y Ensum, Williams y Grant (2000). En esta se resumen los resultados de las investigaciones, con el fin de establecer cómo las ABP condicionan e inciden en el juego.

En otro estudio, Casal et al. (2014) analizaron 783 tiros libres de 3775 en 124 partidos de la Copa Mundial de la FIFA Sudáfrica 2010 (64 partidos), fase final de la UEFA Champions League 2010/11 (29 partidos) y el Campeonato Europeo de la UEFA Polonia - Ucrania 2012 (31 partidos), registrando una media de 30,44 tiros libres por partido. Los resultados de la muestra indican que la efectividad de los tiros libres indirectos es muy baja. El 21,8% terminaron en un tiro al arco, el 9,3% terminaron en un remate a los palos y tan solo el 2,9% terminaron en gol. Sin embargo, de este último el 64% tiene una influencia significativa en el resultado final del partido. La efectividad de los tiros libres indirectos no depende de donde se ejecute el tiro libre, ni del marcador al momento de que se realice el tiro libre. La efectividad aumenta cuando se realiza un ataque dinámico y organizado con la intervención de tres o cuatro jugadores. Un tiro libre indirecto bien ejecutado puede hacer que los porcentajes de tiros al arco se multipliquen por cuatro, es decir que aumente de un 21,8% a un 85% y los goles se multipliquen por 15, es decir de un 2,9% a un 43%.

Por su parte, Fernández, Camerino y García (2017) analizaron 52 partidos de los primeros cinco clasificados de la primera división y segunda división de España en la temporada 2014/15. Si bien son importantes las ABP en los partidos, tienen poca efectividad con una media de 24,77%, donde existen diferencias entre la primera división con un 21,10% y segunda división con un 28,75%. Se puede concluir que las ABP son más efectivas en la segunda división. La mayoría de las ABP son realizadas cuando la diferencia en el marcador es mínima o nula. En la primera división los goles por medio de las ABP sirven para ampliar el marcador, mientras que en la segunda división son determinantes para empatar o ganar los partidos. Respecto a la frecuencia de las ABP, los córner tienen el mayor porcentaje de ocurrencia (40,74%), seguidos por las faltas laterales (25,93%), los tiros penal (22,22%) y las faltas frontales (11,11%).

En otro posible análisis de las faltas, resulta pertinente e interesante considerar el tiempo transcurrido con el juego detenido a consecuencia de una falta cometida. Lames y Siegle (2012) demostraron que las interrupciones de juego son una parte importante de los partidos de fútbol, lo que otorga, en parte, su naturaleza intermitente al fútbol. Asimismo, el uso táctico de las interrupciones ha sido significativo en estos estudios. Estos autores analizan las interrupciones del juego y el uso táctico de las mismas en 16 partidos de un equipo de fútbol de la primera liga alemana. Entre sus resultados se encuentra que un 38% del tiempo total del partido el juego estuvo detenido por diferentes interrupciones reglamentarias, entre los que se consideran los tiros libres producto de las faltas cometidas. Los tiros libres son la segunda interrupción más frecuente luego de los saques de banda, con un total de 33 tiros libres en promedio por partido. Estas interrupciones se asociaron con mayor duración de tiempo cuando los tiros libres se realizan desde la zona del mediocampo ofensivo o desde la zona ofensiva, o también cuando los tiros libres son ejecutados por equipos que van liderando en el partido. Se concluye que los equipos definitivamente utilizan las faltas recibidas y otras interrupciones de juego para hacer correr el tiempo.

En relación a la influencia de la localía en las decisiones arbitrales y en el resultado de un partido, un estudio reciente investiga los factores que contribuyen a la disminución de la ventaja de jugar de local en ausencia de espectadores (Wunderlich, Weigel, Rein & Memmert, 2021). Los autores analizan partidos de diez ligas profesionales europeas, incluidas España, Inglaterra, Italia, Alemania, Portugal y Turquía, de las temporadas 2010/11 a 2019/20. De esta forma, la muestra contiene partidos disputados en circunstancias normales (con presencia de espectadores), partidos sin presencia de espectadores debido a la pandemia de COVID-19 en 2020 y partidos con escasa participación del público. En este trabajo plantean cuatro hipótesis acerca de la influencia de los espectadores sobre el comportamiento de los árbitros y/o de los jugadores. Asumen que la ausencia de público influye, en primer lugar, sobre las sanciones disciplinarias, medidas por la cantidad de faltas, de tarjetas amarillas y de tarjetas rojas; en segundo lugar sobre el dominio del partido, medido por tiros y tiros al arco; en tercer lugar sobre la expectativa del mercado de apuestas en cuanto a la ventaja de jugar en casa; por último, sobre la ventaja de jugar como local, medida por goles y puntos.

Los resultados obtenidos por Wunderlich, Weigel, Rein & Memmert (2021) confirman la hipótesis de que la ausencia de espectadores influye en las sanciones disciplinarias, ya sea en la cantidad de faltas o de tarjetas amarillas y rojas, beneficiando a los equipos visitantes. En circunstancias normales, los equipos locales reciben menos sanciones disciplinarias y logran mayor cantidad de tiros a puerta y puntos esperados que el equipo visitante. Con la ausencia de público, esta diferencia disminuye y hasta se invierte en algunos parámetros, como fue en el número de tarjetas amarillas donde fue mayor para el local. El estudio mencionado es una clara evidencia de que los sesgos de los árbitros desaparecen o incluso se revierten en partidos con ausencia de público.

3. METODOLOGÍA

3.1 Modelo de investigación

La presente investigación se basó en el modelo cuantitativo de investigación. Siguiendo a los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014), el modelo cuantitativo utiliza la recolección de datos con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías mediante la medición numérica y el análisis estadístico. De esta manera, se planteó un trabajo objetivo con un problema delimitado y concreto, donde se midieron variables siguiendo procedimientos estandarizados, que luego fueron analizadas con métodos estadísticos y contrastadas con los antecedentes presentados en marco teórico.

3.2 Diseño de la investigación

Para este trabajo se utilizó una metodología observacional, la cual aplica el método científico para percibir y registrar conductas en relación a los objetivos planteados (Anguera y Hernández, 2013). Siguiendo el planteo de estos autores, el diseño es la estrategia seleccionada que estructura el trabajo y conduce a los objetivos enunciados.

En relación al diseño observacional, este trabajo se caracteriza como idiográfico ya que en cada acción estudiada se observó una unidad, es decir, la situación de juego como si fuese un único conjunto. Respecto a la temporalidad, si bien las sesiones observadas se limitaron a cada partido de forma aislada, se analizaron los resultados considerando el transcurso del torneo. En este sentido, hablamos de una temporalidad del tipo seguimiento. Por último, respecto a la dimensionalidad que refiere a los criterios utilizados en el instrumento de observación, se trata de una investigación multidimensional por observar diferentes aspectos o facetas del comportamiento.

3.3 Alcance de la investigación

Tal como menciona Hernández, et al (2014), definir el alcance es importante para acordar la estrategia a seguir. En este trabajo se describen ciertos fenómenos (las faltas) para luego desarrollar ciertas tendencias. En esta línea, es posible afirmar que en esta investigación se utiliza un nivel descriptivo, donde se recoge información de forma

independiente sobre las variables observadas. El objetivo de esta investigación desde el punto de vista descriptivo busca especificar las propiedades y características de las faltas acontecidas en la Copa América Brasil 2021.

Si bien este trabajo se presenta mayoritariamente con un alcance descriptivo, por momentos intenta explicar los eventos desde algún enfoque en particular, procurando revelar la relación de las variables consideradas. De esta manera, esta investigación toma en menor medida un alcance explicativo.

3.4 Niveles de muestreo

Según Anguera y Hernández (2013), el plan de muestreo detalla lo planificado en relación a cuándo observar para lograr los registros buscados. Este plan de muestreo se define en dos niveles: intersesional e intrasacional. El primero refiere al periodo de observación total, periodicidad de las sesiones, mínimo de sesiones, criterio de inicio y de fin de las sesiones. El segundo nivel hace referencia a la información registrada dentro de cada sesión.

En la presente investigación, el nivel de muestreo intersesional comprende todos los partidos de la totalidad de la Copa América disputada en Brasil en 2021, la cual se desarrolló entre el día 11 de junio y el día 10 de julio de dicho año. En cuanto a las sesiones, se observaron los 28 partidos disputados en la Copa América, y se tomó como criterio de iniciación o de finalización de la sesión, el momento en que el árbitro inicia el trámite de partido o finaliza el mismo respectivamente. Por otra parte, respecto al nivel de muestreo intrasacional, se llevó a cabo un muestreo de eventos siendo estos las faltas sancionadas en el partido por el cuerpo arbitral. Se observaron 779 faltas, las cuales corresponden al 100% de las conductas buscadas y del tiempo de juego.

3.5 Instrumento

Dentro de la metodología observacional es posible diseñar un instrumento de observación siguiendo un sistema de categorías, un formato de campo o la combinación de éstos (Anguera y Hernández, 2013). El sistema de categorías, basado en el marco teórico y en la realidad, debe ser exhaustivo y excluyente, por lo que carece de

flexibilidad (sistema cerrado). Por su parte, el formato de campo es un instrumento más flexible que se adecua a situaciones empíricas complejas.

Para este trabajo, se utilizó un instrumento ad hoc que surge de una combinación del sistema de categorías y del formato de campo (ver Tabla 3).

Tabla 3.

Criterios y categorías del instrumento de observación.

Criterio	Categoría	Núcleo categorial
Selecciones	ARG	Argentina
	BOL	Bolivia
	BRA	Brasil
	CHI	Chile
	COL	Colombia
	ECU	Ecuador
	PAR	Paraguay
	PER	Perú
	URU	Uruguay
	VEN	Venezuela
Resultado parcial	GAN	Gana
	EMP	Empata
	PIE	Pierde
Tiempo	T1	Intervalo - 00:00 a 14:59
	T2	Intervalo - 15:00 a 29:59
	T3	Intervalo - 30:00 a fin 1er T.
	T4	Intervalo - 45:00 a 59:59
	T5	Intervalo - 60:00 a 74:59
	T6	Intervalo - 75:00 a fin 2do T.
Tipo de falta	TAC	Faltas tácticas
	PSN	Faltas por su naturaleza
Naturaleza de la falta	FI	Imprudente
	FT	Temeraria
	FFE	Uso de fuerza excesiva
Intensidad de la falta	BAJ	Baja
	MED	Media
	ALT	Alta
Reanudación del juego	TLD	Tiro libre directo
	TLI	Tiro libre indirecto
	TP	Tiro penal
Fase de juego en defensa	DP	Defensa posicional
	RD	Repliegue defensivo

Fase de juego en ataque	ATD	Ataque directo
	ATP	Ataque posicionado
	CAT	Contraataque
	ATR	Ataque rápido
	ABP	Acción a balón parado
Zona del terreno de juego (*)	Z1	Zona 1
	Z2	Zona 2
	Z3	Zona 3
	Z4	Zona 4
	Z5	Zona 5
	Z6	Zona 6
	Z7	Zona 7
	Z8	Zona 8
	Z9	Zona 9
	Z10	Zona 10
	Z11	Zona 11
	Z12	Zona 12
	Z13	Zona 13
	Z14	Zona 14
	Z15	Zona 15
	Z16	Zona 16
	Z17	Zona 17
	Z18	Zona 18
Zona de contacto del infractor	CAB	Cabeza
	TR	Tronco
	MMSS	Miembros superiores
	MMII	Miembros inferiores
Zona de contacto del receptor	CAB	Cabeza
	TR	Tronco
	MMSS	Miembros superiores
	MMII	Miembros inferiores
	NC	No contacto
Sanción que conlleva la falta	NO	Sin sanción
	AMA	Amarilla
	ROJ	Roja
	SAEX	Segunda amarilla y expulsión
Tiempo detenido en cada falta	SV	Sin VAR
	CV	Con VAR

(*) Indica que el criterio “Zona del terreno de juego” puede consultarse en la figura 1.

Nota: Elaboración propia.



Figura 1. División del terreno de juego.

Para esta investigación, se buscó un instrumento válido y fiable, es decir, estable y consistente. Este debe ser independiente de otros aspectos que podrían incidir en la medición, como pueden ser los observadores, los momentos de la observación o el tipo de sesión de observación. En este sentido, el instrumento diseñado fue sometido a un proceso de validación donde cinco árbitros profesionales de fútbol verificaron la validez del mismo.

Se realizaron algunas modificaciones sobre el instrumento general a partir de las sugerencias recibidas por los expertos. En primer lugar, referente al tipo de falta, se eliminó la clasificación tomada de los autores Grange y Kerr (2010), quienes distinguían las faltas entre instrumentales y hostiles. Si bien esta terminología es muy mencionada en las publicaciones académicas europeas, era desconocida por los árbitros consultados.

En segundo lugar, en virtud de las acciones que deberán ser sancionadas atendiendo a la regla número doce de la IFAB (2021), se agregó un nuevo criterio denominado “tipo de falta”, el cual discrimina entre faltas que generaron un daño táctico y faltas por su naturaleza. Si bien en la regla número doce no se utiliza esta nomenclatura, a los efectos del presente estudio se consideró como faltas “tácticas” aquellas que interrumpieron un ataque prometedor o llevaron a malograr una oportunidad manifiesta de gol. Por su parte, las faltas “por su naturaleza” contempló aquellas infracciones imprudentes, temerarias o con uso de fuerza excesiva, que no

generaron daño táctico al rival. Cabe destacar que las faltas temerarias deben ser sancionadas con tarjetas amarillas y aquellas con uso de fuerza excesiva, con tarjetas rojas. Asimismo, las faltas tácticas que interrumpen un ataque prometedor se sancionan con una amonestación, mientras que las interrupciones que llevan a malograr una oportunidad manifiesta de gol se sancionan con expulsión.

En relación al tipo de faltas “por su naturaleza”, donde la fuerza es la protagonista, se agregó un nuevo criterio denominado “intensidad”, el cuál discriminó entre intensidad baja, intensidad media e intensidad alta.

Por último, considerando los aportes de los expertos, se trazaron dos nuevas líneas sobre el campo de juego obteniendo una mayor división del mismo, a los efectos de discriminar las faltas sancionadas en la proximidad del área de las infracciones cometidas en las zonas centrales de la cancha.

En cuanto al registro de los datos, para esta investigación se utilizó el software “Microsoft Excel”.

3.6 Procedimiento

En una primera etapa, esta investigación comenzó con la definición de los objetivos. Posteriormente, se definió una metodología observacional con la cual, en relación a los objetivos enunciados, se delimitaron las conductas y situaciones a observar, tomando como unidades de observación las faltas cometidas en cada partido. Esta etapa incluyó la búsqueda y análisis de bibliografía vinculada al presente trabajo, especialmente artículos de alto nivel académico que luego fueron discutidos junto a los resultados obtenidos.

En una segunda etapa, se analizaron las filmaciones de los 28 partidos de la Copa América Brasil 2021 mediante la señal de DirecTV, registrando sistemáticamente todas las faltas cometidas en el torneo según el instrumento de observación desarrollado. Los datos fueron analizados estadísticamente, obteniendo los resultados que luego fueron interpretados y discutidos en relación a los antecedentes encontrados.

3.7 Estudio Piloto

Previo al registro completo de las unidades de observación, se probó el instrumento en una pequeña muestra de casos para probar su pertinencia y eficacia. A partir de esta prueba se calculó la fiabilidad y validez inicial del instrumento (Hernández, et al., 2014).

Para la presente investigación, se realizó una prueba piloto tomando tres partidos correspondientes a las fechas número siete (disputada entre el tres y cuatro de junio de 2021) y número ocho (disputada el ocho de junio de 2021) de la eliminatoria sudamericana para clasificar al mundial de Qatar 2022. Cabe destacar la gran cercanía temporal entre las fechas seleccionadas para el estudio piloto y el inicio de la Copa América Brasil 2021.

Los partidos seleccionados para este estudio piloto fueron:

- Chile vs Argentina (Fecha 7).
- Perú vs Ecuador (Fecha 8).
- Colombia vs Argentina (Fecha 8).

3.8 Calidad del dato

Los datos registrados de las observaciones fueron válidos, fiables y precisos. La validez hace referencia a si el instrumento mide lo que se supone que mide. La fiabilidad implica que tenga pocos errores de medida y se refiere a la estabilidad de los resultados; responde a la independencia del dato del observador, siendo un dato estable cuando el dato se mantiene al modificar al observador. Por último, la precisión se verifica a través de la puesta en común y su posterior concordancia entre un observador y un estándar determinado (Anguera y Hernández, 2013). Si representa todos los rasgos de la conducta en cuestión podremos afirmar que esa medida es precisa.

El control de la calidad de datos se llevó a cabo mediante el análisis de concordancia intraobservador (del propio observador) e interobservador (entre diferentes observadores). Cada uno de los autores de este trabajo observó y registró por separado las unidades de observación. Posteriormente, estos registros fueron contrastados a partir del cálculo del índice de kappa del autor Cohen.

Respecto a la concordancia interobservadores, el índice de kappa de Cohen arrojó un promedio de 0,98, mientras que la concordancia intraobservadores registró un promedio de 0,99 (tabla 4). Se podrán observar detalladamente los valores de concordancia interobservadores e intraobservadores de cada criterio específico en el anexo 2.

Tabla 4.

Valores de media interobservadores / intraobservadores.

Criterios	Concordancia Interobservadores	Concordancia Intraobservadores
Selecciones	1,00	1,00
Resultado parcial	1,00	1,00
Tiempo	1,00	1,00
Tipo de falta	0,99	0,99
Naturaleza	1,00	1,00
Intensidad	1,00	1,00
Zona	0,97	1,00
Fase de ataque	1,00	1,00
Fase de defensa	1,00	1,00
Zona de contacto del infractor	0,95	0,98
Zona de contacto del receptor	0,94	0,99
Sanción	1,00	1,00
Reanudación de juego	1,00	1,00
Roles de conducta	0,99	0,99
VAR	1,00	1,00

Nota: Elaboración propia

3.9 Tratamiento de los datos

En la presente investigación se trataron los datos mediante estadísticas descriptivas y diferentes operaciones matemáticas como lo son la media, desviación estándar, asociación de Chi-Cuadrado y V de Cramer y prueba t de Student.

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Cuantificación de las faltas

Se registró un promedio de $27,8 \pm 7,1$ faltas por partido, siendo Colombia la selección con mayor cantidad de infracciones y Bolivia la selección con menor cantidad, considerando las 779 totales del torneo (Tabla 5).

Tabla 5.

Número de faltas cometidas por cada selección.

Selecciones	Faltas cometidas	Promedio de faltas por partido
Argentina	98	$14,0 \pm 4,7$
Bolivia	36	$9,0 \pm 1,8$
Brasil	92	$13,1 \pm 5,1$
Chile	65	$13,0 \pm 4,7$
Colombia	123	$17,6 \pm 4,8$
Ecuador	76	$15,2 \pm 2,6$
Paraguay	77	$15,4 \pm 4,4$
Perú	96	$13,7 \pm 4,8$
Uruguay	64	$12,8 \pm 5,7$
Venezuela	52	$13,0 \pm 4,2$
TOTAL	779	$13,7 \pm 2,2$

Nota: Elaboración propia.

El promedio de faltas por partido se encuentra por debajo a los registrados en el mundial de Sudáfrica 2010, UEFA Champions League 2010/11 y Eurocopa de Polonia-Ucrania 2012, donde se cometieron en promedio 30,44 faltas por partido (Casal et al., 2014) y en la primera división del fútbol alemán (Bundesliga) 2009/10 con un promedio de 33 faltas por partido (Siegle y Lames, 2012).

Los resultados obtenidos fueron contrastados con los datos de la Copa América 2019 aprovechando la oportunidad excepcional de tener dos elementos en común que permiten esta comparación: ambas copas se celebraron en Brasil y contaron con la participación de la selección local en la final de ambos torneos. Además, no hubo una distancia temporal significativa entre ambos torneos, obteniendo seleccionados similares en cuanto a los jugadores que los conforman.

Por otra parte, el contexto de pandemia por Covid-19 hizo que sea inmejorable la oportunidad de realizar esta comparación considerando que el torneo llevado a cabo en 2019 fue desarrollado con público, mientras que el mismo torneo en 2021 se disputó sin espectadores (Figura 2), con excepción del partido final de éste último donde se habilitó el ingreso de espectadores hasta un 10% del aforo total del estadio.

Una prueba t para dos muestras independientes mostró que la cantidad de faltas en un contexto sin público fue significativamente menor que en un contexto con público: $t(52) = 2,689$, $p < 0,01$. La d de Cohen (0,732) sugiere que se trata de un efecto moderado.

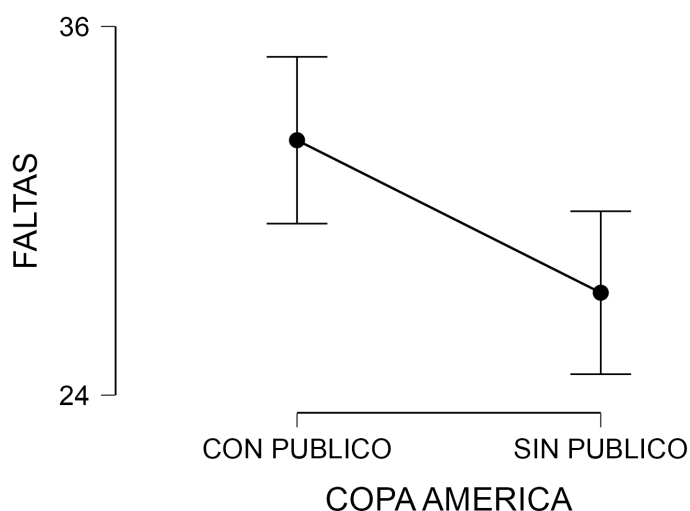


Figura 2. Comparación de faltas por partido con público y sin público.

En un contexto normal con público presente en los estadios, se cometieron en promedio $31,9 \pm 6,8$ faltas por partido. Por otra parte, se registró un promedio de $27,3 \pm 6,7$ faltas por partido en ausencia de espectadores.

De forma análoga, se analizaron los registros obtenidos con público y sin público referentes a la selección local y a las selecciones que enfrentaron a ésta en calidad de visitantes. La selección brasileña, anfitriona del torneo por segunda vez consecutiva, registró un mayor número de faltas cometidas en la Copa América 2019 en comparación con el torneo analizado en este trabajo. Asimismo, las selecciones que enfrentaron a Brasil como visitantes también registraron mayor cantidad de faltas en los partidos de la Copa América 2019 con espectadores en las tribunas (ver tabla 6 y 7).

Tabla 6.

Desempeño de la selección anfitriona (Brasil) y sus rivales en relación a la cantidad de faltas cometidas con la presencia de público (Copa América 2019).

Partido	Faltas local	Faltas visitante
Bra vs Bol	14	10
Bra vs Ven	12	18
Bra vs Per	16	21
Bra vs Par	22	18
Bra vs Arg	12	19
Bra vs Per	25	19

Nota: elaboración propia.

Tabla 7.

Desempeño de la selección anfitriona (Brasil) y sus rivales en relación a la cantidad de faltas cometidas sin la presencia de público (Copa América 2021).

Partido	Faltas local	Faltas visitante
Bra vs Ven	11	14
Bra vs Per	14	20
Bra vs Col	15	16
Bra vs Ecu	5	12
Bra vs Chi	13	12
Bra vs Per	12	17
Bra vs Arg*	22	19

(*) Partido jugado con público en las tribunas.

Nota: elaboración propia.

Estos resultados se encuentran parcialmente en concordancia con Wunderlich et al. (2021), quienes concluyeron que sin la presencia de espectadores los sesgos de los árbitros desaparecen y se sancionan menos faltas al equipo visitante y más faltas al equipo local, disminuyendo así la ventaja de jugar en casa.

Si bien se observa que se sancionó una menor cantidad de infracciones a las selecciones visitantes en los partidos enmarcados por la ausencia de público debido a la pandemia de Covid-19, también fue menor la cantidad de faltas sancionadas a la selección brasileña en este mismo contexto, incumpléndose la idea de los autores de que el equipo local registra mayor cantidad de faltas sin espectadores.

Resulta pertinente aclarar que la final de la Copa América 2021 se jugó con presencia de público. Aproximadamente 10.000 espectadores asistieron al evento final, siendo el único partido disputado con público en todo el torneo.

4.2 Resultado parcial

La mayoría de las faltas se cometieron con el marcador en desequilibrio ya que, considerando las mismas al ir ganando o perdiendo, éstas comprenden un 58% del total (Figura 3). Esta tendencia también se visualizó analizando cada partido por separado.

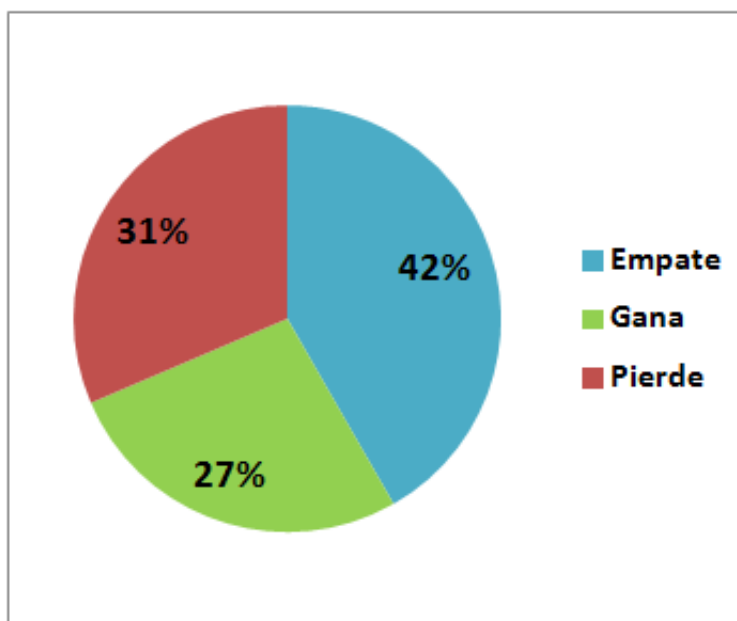


Figura 3. Distribución de las faltas en función del resultado parcial.

No se pudo establecer una relación entre estar en desventaja en el marcador y una mayor ocurrencia de faltas cometidas. Se observó que las selecciones buscaron mantener la posesión del balón en un intento de revertir el marcador cuando se encontraban con éste en desventaja.

Resultado similar se encontró en el estudio de Christofaro et al. (2014) donde no se verificó ninguna asociación entre el estar en desventaja en el marcador con un mayor comportamiento violento de los jugadores. Sin embargo, es importante resaltar la diferenciación terminológica utilizada en ambos trabajos.

En la presente investigación se analizaron las faltas sancionadas por el cuerpo arbitral, tomando el fallo de estos como pauta para su clasificación. No es la intención de este trabajo analizar los fallos, las consideraciones de los árbitros fueron utilizadas como punto de partida para su registro. No obstante, el estudio de Christofaro et al.

(2014) define y utiliza tres grados de violencia para clasificar las faltas, trascendiendo al fallo arbitral para evaluar las mismas desde otra perspectiva.

En relación al número de faltas cometidas por cada selección según el resultado parcial del partido, la prueba de Chi Cuadrado presentó asociación significativa (χ^2 (18) = 192,183; $p < 0,001$) con una asociación alta de la V de Cramer cuyo valor fue de 0,351 (Tabla 8).

Tabla 8.

Número de faltas según el resultado parcial.

Selecciones	EMP	GAN	PIE	Total
Argentina	31	67	0	98
Bolivia	7	8	21	36
Brasil	29	39	24	92
Chile	33	13	19	65
Colombia	64	27	32	123
Ecuador	47	11	18	76
Paraguay	21	11	45	77
Perú	39	20	37	96
Uruguay	26	13	25	64
Venezuela	28	0	24	52
Total	325	209	245	779

Nota: Elaboración propia.

Este registro varía al considerar una selección en particular. Argentina no registró faltas encontrándose con el marcador en desventaja debido a que en ningún momento del torneo estuvo en esa posición. Por el contrario, Venezuela no tuvo minutos con ventaja en el tanteador, por lo que no registró faltas con el marcador a favor.

4.3 Intervalos de tiempo en los que suceden las faltas

Respecto al intervalo de tiempo donde se cometieron las infracciones, se visualiza el mismo comportamiento en los dos períodos de 45 minutos de un partido. Se registró un mayor número al inicio de cada tiempo, seguido de una tendencia a la baja en la cantidad de faltas sobre la mitad del período, para luego aumentar a su pico máximo en el transcurso del último tramo de cada tiempo (Figura 4). Sin embargo, si bien ambos períodos de tiempo de un partido siguieron el mismo comportamiento, el número de faltas registrado en los segundos tiempos fue mayor al registrado en los primeros tiempos.

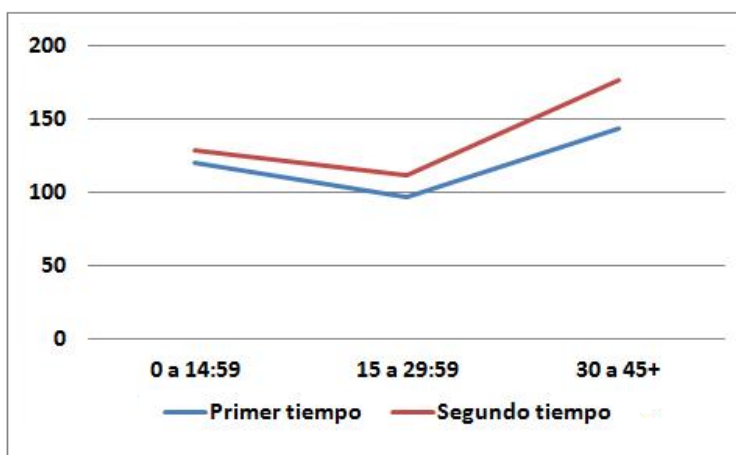


Figura 4. Cantidad de faltas según el periodo de tiempo.

Estos resultados siguen la línea presentada por Christofaro et al. (2014) donde se asoció una mayor cantidad de faltas a los segundos tiempos de los partidos.

La tendencia a cometer más faltas en los tramos finales de cada periodo de juego se justifica en parte con lo planteado por los autores Lepschy et al. (2021). Estos plantean que existe una mayor probabilidad de cometer infracciones por errores defensivos debido al deterioro físico y a la función cognitiva disminuida.

4.4 Tipo de falta

Del total de faltas cometidas en el torneo, un 78% fueron del tipo “por su naturaleza”. Por su parte, las denominadas “faltas tácticas” constituyeron un 22% del

total de faltas cometidas (Figura 5). La prueba de chi cuadrado no mostró asociación significativa entre las selecciones y los tipos de faltas observadas.

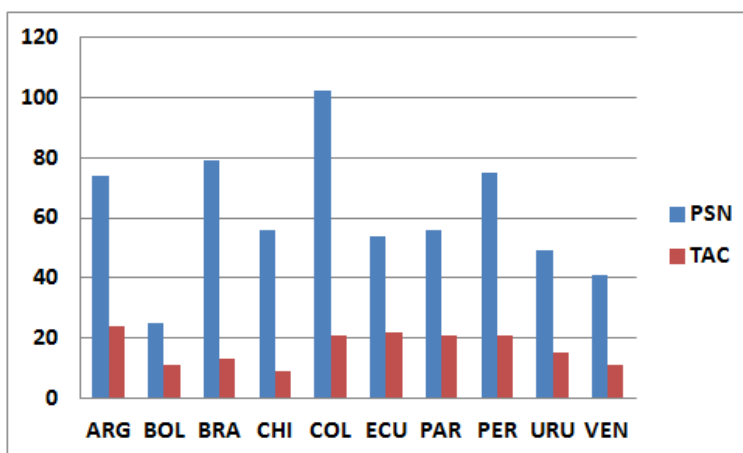


Figura 5. Tipos de faltas según cada selección.

En relación a las faltas tácticas, la selección ganadora del torneo (Argentina) cometió un 24% de este tipo de faltas. Por su parte, la selección vicecampeona (Brasil) registró un 14%. Estos datos podrían estudiarse considerando los números presentados anteriormente por el estudio de Montero (2020), donde se determinó que la rentabilidad de cometer una falta estratégica extrema (falta táctica) es mayor a no cortar la situación de juego, ya que las ocasiones de mano a mano con el golero tienen una mayor probabilidad de gol que las acciones a balón parado, beneficiando al equipo infractor.

En la misma línea, es posible asociar estos datos a lo presentado por Lepschy et al. (2021), quienes consideraron las faltas como factor de éxito en la probabilidad de ganar un partido. En el torneo analizado, esta asociación no se visualiza al analizar a la selección ecuatoriana, la cual no pudo ganar un partido en el torneo pese a que registró un alto promedio de faltas en relación a las demás selecciones. Asimismo, aunque la selección colombiana fue la que más faltas cometió en todo el torneo, no pudo ganar en la segunda fase eliminatoria en los partidos decisivos ya que únicamente pudo hacerse de la victoria en el encuentro por el tercer y cuarto puesto.

Por su parte, en contraposición con los estudios mencionados García et al. (2017) sugiere que la agresividad en su globalidad conlleva efectos negativos sobre los rendimientos deportivos. Asocia el incremento de faltas estratégicas (tácticas) a una

menor probabilidad de marcar un gol, concluyendo que este tipo de infracciones perjudica a los equipos infractores.

En la fase de grupos, las selecciones que más faltas cometieron por partido lograron avanzar a cuartos de final del torneo, con la excepción de la selección argentina, la cual fue la segunda selección que en promedio cometió menos infracciones en dicha fase.

Analizando la segunda fase del torneo donde las selecciones juegan partidos eliminatorios, se observó un incremento de faltas en relación a la fase de grupos. Se observó que las selecciones que más faltas cometieron en Cuartos de Final lograron avanzar la llave. Sin embargo, se dió la tendencia opuesta en Semifinal y en Final ya que las selecciones que menos infracciones cometieron fueron las vencedoras (Figura 6).

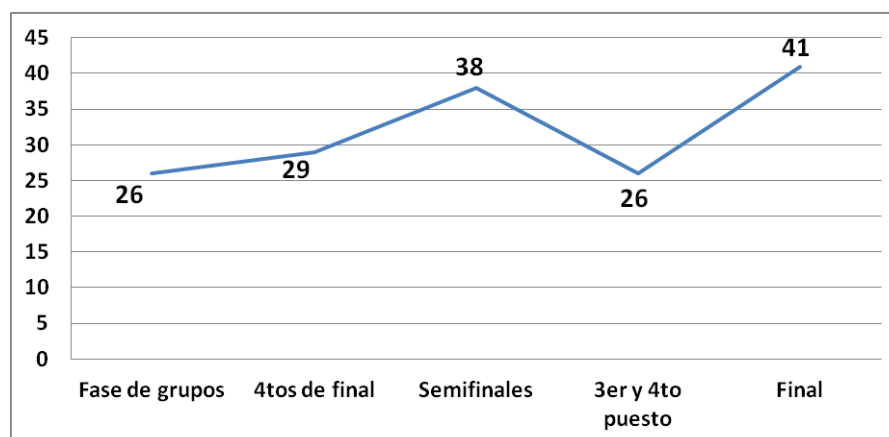


Figura 6. Evolución del promedio de faltas cometidas por fase.

Esta tendencia puede asociarse a dos factores. En primer lugar, en la medida que se avanza en el torneo, los partidos se hacen más parejos ya que se enfrentan selecciones de niveles similares. Es notoria la paridad que conlleva a un aumento de las faltas cometidas.

En segundo lugar, la importancia de la instancia en la fase eliminatoria es determinante para visualizar una mayor o una menor cantidad de faltas en el partido. De esta manera, siendo la final el partido más importante del certamen, registró mayor promedio de faltas por partido seguido de las semifinales del torneo. Asimismo, el

partido para definir el tercer y cuarto puesto del torneo disminuye la cantidad de infracciones, dejando en evidencia el menor grado de importancia en relación a las otras instancias de la segunda fase eliminatoria.

4.5 Naturaleza e Intensidad de las faltas

Los resultados arrojaron que el 88,7% fueron faltas imprudentes, seguidas por las temerarias que representaron un 11,0% y el restante 0,3% fueron por uso excesivo de la fuerza (Tabla 9).

Tabla 9.

Promedio de faltas imprudentes y temerarias de cada selección.

Selección	Imprudentes	Temerarias
Argentina	12,1 ± 3,4	1,9 ± 1,7
Bolivia	6,8 ± 2,9	2,3 ± 1,7
Brasil	11,6 ± 4,2	1,4 ± 1,3
Chile	11,6 ± 4,3	1,4 ± 1,1
Colombia	15,8 ± 3,3	1,9 ± 2,1
Ecuador	13,8 ± 3,8	1,4 ± 1,1
Paraguay	14,2 ± 3,6	1,2 ± 0,5
Perú	11,9 ± 4,1	1,7 ± 1,4
Uruguay	12,2 ± 5,0	0,6 ± 0,9
Venezuela	11,5 ± 3,7	1,5 ± 1,3
Total	12,1 ± 2,3	1,5 ± 0,5

Nota: Elaboración propia.

Observando las sanciones disciplinarias sentenciadas en estos tipos de faltas, se visualizó un total de 86 faltas temerarias sancionadas con tarjetas amarillas, lo que representa un 11% del total de faltas. Este porcentaje asciende a 13% si se consideran, además, las faltas con uso de fuerza excesiva y faltas tácticas sancionadas con expulsión.

Respecto a la intensidad, dado que este estudio utiliza las sanciones arbitrales como punto de partida, este criterio se asoció a la naturaleza de las faltas, siendo las imprudentes de menor intensidad, las temerarias de mediana intensidad y las de uso de fuerza excesiva las de mayor intensidad. En este sentido, los resultados respecto a la intensidad siguen la misma lógica observada en naturaleza de las faltas, siendo la mayor parte de las infracciones de baja intensidad.

4.6 Reanudación

Del total de reanudaciones de juego por faltas cometidas en la Copa América 2021, el 98,1% de los casos se reanudaron con tiro libre directo (764 faltas). Solo el 1,0% de las infracciones se sancionó con tiro libre indirecto (8 faltas) y el 0,9% fueron tiros penales (7 faltas).

En relación a estos registros, resultados similares fueron presentados por Van Meerbeek et al. (1988) en Maneiro (2014). Estos autores analizaron 16 partidos correspondientes al mundial de México disputado en 1986 y obtuvieron que el 78,3% de las faltas fueron reanudadas de forma directa, evidenciando que la gran mayoría de las infracciones generan un tiro libre directo. Por otra parte, un 21,7% de las faltas en dicho trabajo generaron un tiro libre indirecto, siendo superior a los registros del presente estudio donde solo un 1,0% se reanudó de esta manera.

En relación a los tiros penales, la Eurocopa del año 2000 registró un promedio de 2,1% en este tipo de reanudación (Ensum et al. (2000) en Maneiro, 2014). Estos valores también se encuentran por encima de los obtenidos en este trabajo.

4.7 Fases de juego

Respecto a las fases de juego previo a la sanción de las faltas, en relación al ataque se observó que la gran mayoría fueron ataques posicionados, registrándose en 567 ocasiones. De las 212 ocasiones restantes, 82 correspondieron a fase de ataque directo, 49 a acciones a balón parado, 45 a fase de ataque rápido y 34 a contraataques (Figura 7).

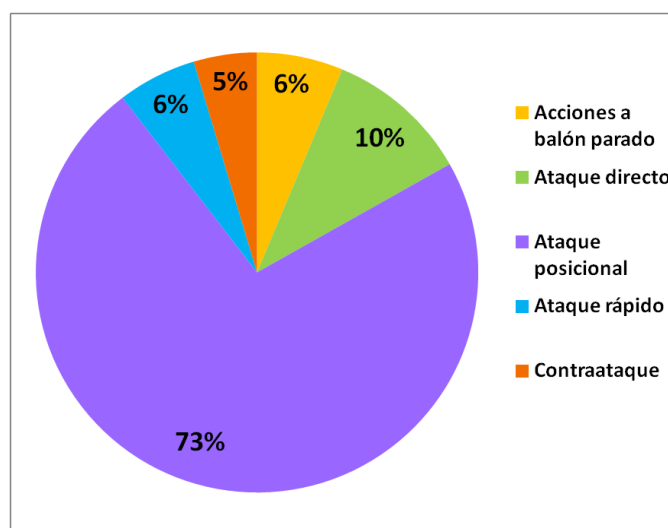


Figura 7. Porcentaje de las faltas según la fase de ataque.

En lo que refiere a la fases de juego utilizadas en defensa por el equipo sin balón previo a la sanción de una falta, ya sea defensa posicional o repliegue defensivo, se registró una gran diferencia en la cantidad de ocasiones en que se utilizó una u otra fase. En 706 ocasiones se observó a la defensa posicionada, correspondiendo al 91% del total de faltas, mientras que las 73 restantes se registraron en fase de repliegue defensivo.

Estos registros se condicen con la evolución de los sistemas de juego utilizados en el ataque por las selecciones de fútbol de élite planteada en Barreira et al. (2014). En el fútbol actual el ataque busca progresar de forma más colectiva, con preponderancia en el pase corto y con menos acciones individuales. Asimismo, ante la dificultad de penetrar por la zona central del sector ofensivo, se busca progresar por las bandas del terreno de juego.

En concordancia, Vales et al. (2015) exponen que los equipos ganadores manifiestan una mayor capacidad técnico-táctica para dominar los partidos desde un juego caracterizado por la posesión del balón, con elevado grado de amenaza a portería rival y con una adecuada protección de la propia portería, demostrando su capacidad para interrumpir el juego ofensivo del rival.

También a nivel de selecciones, Guedea et al. (2019) en su estudio de los sistemas de juego utilizados en el mundial de Rusia 2018, exponen que los sistemas tácticos mayormente utilizados fueron aquellos que contribuyeron a jugar por los laterales del terreno de juego, avanzando en bloques con un mínimo de espacio entre

líneas y donde todos los jugadores se convierten en defensores al perder la posesión del balón.

Estas características del fútbol moderno se visualizan en los altos porcentajes de ataques posicionados y defensas posicionales. En este sentido, el hecho de que la defensa se encuentre posicionada en la gran mayoría de las faltas explica la escasa utilización de contraataques o ataques rápidos.

4.8 Zonas del campo de juego

El 28% de las faltas se realizaron en las zonas centrales del terreno de juego. Asimismo, pudo observarse que en las zonas de ataque se cometieron más infracciones que en las zonas defensivas (Figura 8).

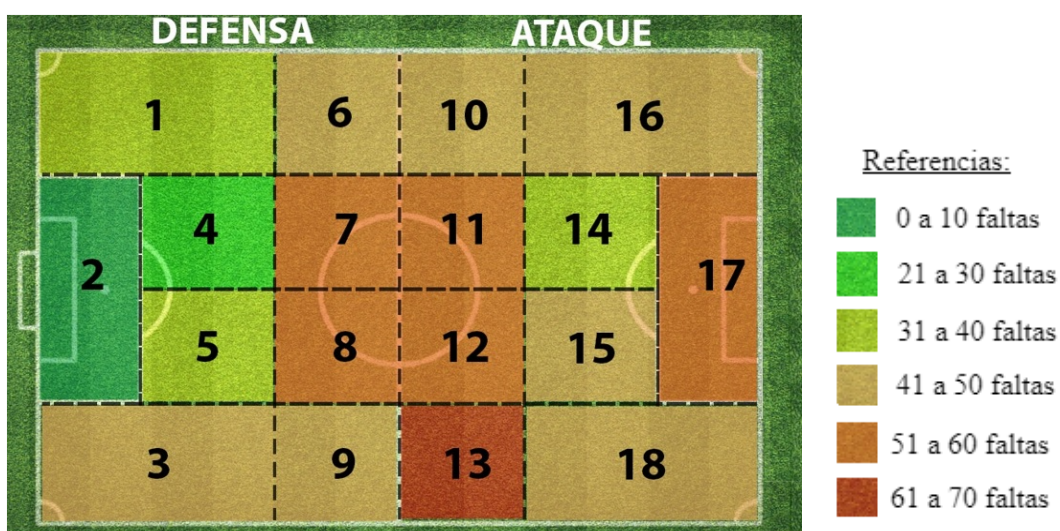


Figura 8. Mapa de calor de las faltas cometidas en relación a las zonas del campo de juego.

Los resultados expuestos en el mapa de calor de las faltas cometidas en relación a las zonas del campo de juego evidencian que los jugadores arriesgan más en las zonas centrales y en zonas de ataque. Asimismo, evitan cometer faltas en las zonas próximas a la propia portería.

Esto puede relacionarse con Link et al. (2016), quienes determinaron que la probabilidad de éxito de un tiro libre directo varía según si es una zona central cercana o

zona central alejada, tomando probabilidad de un 6% y 11% respectivamente. Por su parte, De Pablo y González (2019) encuentran que la proximidad y la centralidad aumentan la eficacia en las acciones a balón parado para finalizar en gol. Además, observan que en la zona izquierda frontal (zona 14), ejecutada habitualmente por jugadores diestros, tiene mayor eficacia.

En este sentido, no es conveniente realizar faltas en las zonas defensivas centrales y muy próximas a la propia portería. Tampoco es conveniente cometer faltas en las zonas laterales del área ya que la acción de juego en ataque podría tener menor probabilidad de gol que un tiro libre directo ejecutado desde dicha zona. Ésto pareciera haberse tenido en cuenta por parte de los jugadores ya que en las zonas limítrofes a la propia área, sean centrales o laterales, se configuró menor cantidad de infracciones.

La escasa cantidad de faltas presentadas en el área defensiva se vincula con la alta probabilidad de convertir en un tiro penal. En esta línea, Montero (2020) plantea que no es rentable cometer faltas que ocasionan penales dado que la efectividad de los mismos es de un 75%.

En relación a la cantidad de faltas cometidas en las zonas centrales del terreno de juego, una causa posible tiene que ver con las características del fútbol actual de élite. La mayor posesión de balón por parte de los equipos y la sustitución de acciones individuales por acciones colectivas con preponderancia en pases cortos, llevan a que las interacciones de juego se sucedan en los sectores centrales de la cancha (Barreira et al., 2014).

4.9 Zona de contacto del infractor y del receptor

La distribución de las faltas según la zona de contacto del infractor registró 441 faltas cometidas con los miembros inferiores, 274 con los miembros superiores, 59 con el tronco y 5 con la cabeza. Respecto a la zona de contacto de quien recibe la falta, se registraron 426 faltas cometidas sobre los miembros inferiores, 273 al tronco, en 42 ocasiones no existió contacto (sanciones por mano o juego peligroso por parte del rival), 34 sobre la cabeza y 4 sobre los miembros superiores (Figura 9).

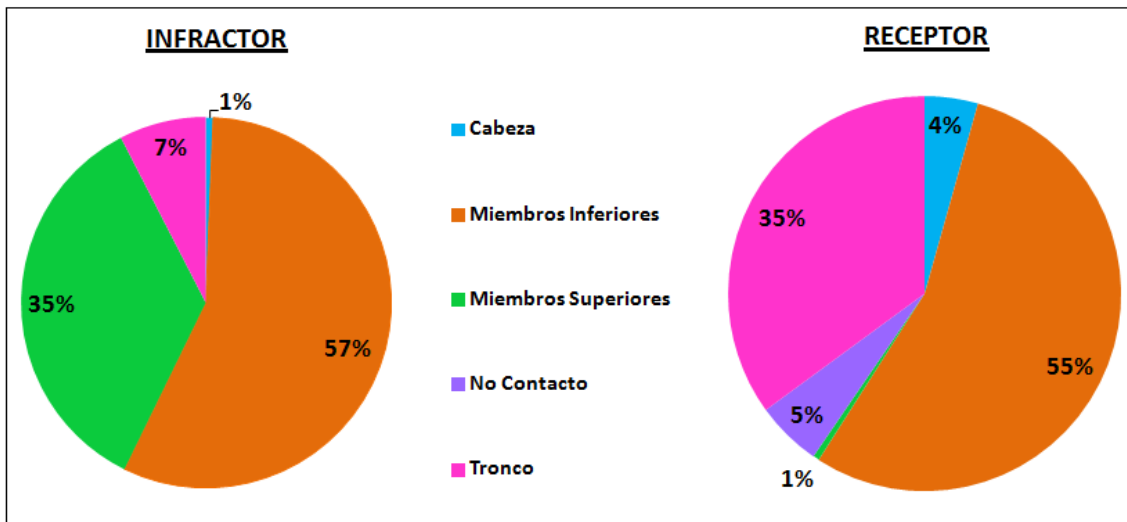


Figura 9. Distribución de las faltas según la zona de contacto del infractor y del receptor.

La distribución de las faltas según las zonas de contacto del infractor y del receptor se vinculan con las características del deporte fútbol. Ferreira Costelo (2009) advierte al respecto que existe una relación de adversidad-rivalidad deportiva en una disputa constante para obtener la posesión del balón.

Si bien la mayoría de las faltas se cometieron con los miembros inferiores, un alto porcentaje de faltas se cometieron con los miembros superiores en el intento de ganar la posesión sin cometer una infracción que conlleve sanción disciplinaria. De las faltas realizadas con los miembros superiores, solo un 8,7 % fueron sancionadas con tarjetas.

4.10 Sanción

De las 119 faltas sancionadas con tarjetas a lo largo de la competición, 113 fueron tarjetas amarillas (Tabla 10) y seis fueron tarjetas rojas, de las cuales tres correspondieron a rojas directas y tres a doble amarilla.

Tabla 10.*Cantidad de tarjetas amarillas sancionadas a cada selección.*

Selección	Por faltas	Otros motivos
Argentina	14	4
Bolivia	9	1
Brasil	10	2
Chile	7	4
Colombia	15	4
Ecuador	8	1
Paraguay	8	1
Perú	13	0
Uruguay	3	1
Venezuela	6	2
Total	93	20

Nota: Elaboración propia.

En el intento de vincular las sanciones disciplinarias con la probabilidad de convertir un gol, García et al. (2017) plantea que cuanto más cargados de tarjetas amarillas están ambos contendientes, hay menor probabilidad de que se marque un gol. Al mismo tiempo, menciona que las tarjetas rojas acumuladas por el equipo local incrementan la probabilidad de que marque el visitante, mientras que la acumulación de tarjetas por el equipo visitante disminuye esa probabilidad.

En el presente trabajo, resultados similares pudieron visualizarse en un 58% de los partidos que finalizaron con un vencedor ya que, en 11 de los 19 partidos que finalizaron con un ganador, las selecciones vencedoras recibieron menor cantidad de tarjetas amarillas.

Al igual que sucede con la cantidad de faltas, contrastando los registros de tarjetas amarillas con el torneo disputado en 2019, se observan diferencias considerables en la cantidad de tarjetas sancionadas en los partidos con o sin público en las tribunas (Figura 10).

Una prueba t para dos muestras independientes mostró que la cantidad de tarjetas amarillas en un contexto sin público fue significativamente menor que en un contexto con público: $t(52) = 2,515$, $p < 0,015$. La d de Cohen (0,684) sugiere que se trata de un efecto moderado.

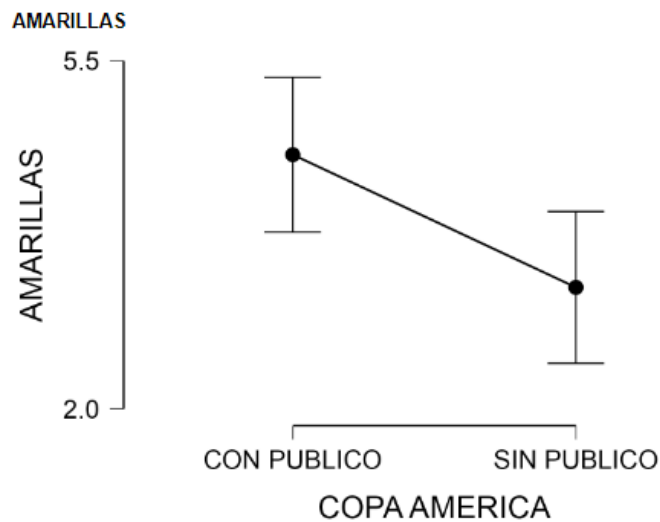


Figura 10. Comparación de tarjetas amarillas por partido con público y sin público.

Se sancionaron en promedio $4,6 \pm 2,0$ tarjetas amarillas por partido con presencia de espectadores, mientras que en ausencia de estos el promedio descendió a $3,2 \pm 1,9$ amarillas por partido.

En relación a la selección anfitriona, registró más sanciones de amonestación en la Copa América 2019 disputada con público que en los partidos de la Copa América 2021 disputada sin espectadores. Sin embargo, no hubo diferencias en las tarjetas rojas, recibiendo la misma cantidad de expulsiones en ambos torneos. Por otra parte, en cuanto a las tarjetas enseñadas a las selecciones que jugaron contra el anfitrión, se registraron más amonestaciones en los partidos donde el público se hizo presente. Asimismo y en referencia a las expulsiones de estas selecciones que jugaron en calidad de visitantes, se observó el mismo patrón, con una expulsión más en presencia de espectadores que sin la presencia de estos (tabla 11 y tabla 12).

Tabla 11.

Amonestaciones y expulsiones de la selección anfitriona (Brasil) y sus rivales con la presencia de público (Copa América 2019).

Partido	Local		Visitante	
	Tarjetas amarillas	Tarjetas rojas	Tarjetas amarillas	Tarjetas rojas
Bra vs Bol	1	0	1	0
Bra vs Ven	1	0	2	0
Bra vs Per	2	0	2	0
Bra vs Par	3	0	3	1
Bra vs Arg	2	0	5	0
Bra vs Per	2	1	3	0
Total	11	1	16	1

Nota: elaboración propia.

Tabla 12.

Amonestaciones y expulsiones de la selección anfitriona (Brasil) y sus rivales sin la presencia de público (Copa América 2021).

Partido	Local		Visitante	
	Tarjetas amarillas	Tarjetas rojas	Tarjetas amarillas	Tarjetas rojas
Bra vs Ven	2	0	2	0
Bra vs Per	1	0	3	0
Bra vs Col	3	0	2	0
Bra vs Ecu	0	0	1	0
Bra vs Chi	0	1	1	0
Bra vs Per	1	0	2	0
Bra vs Arg*	3	0	4	0
Total	10	1	15	0

* Partido jugado con público en las tribunas.

Nota: elaboración propia.

Estos resultados aportan datos a la línea de discusión presentada por Wunderlich et al. (2021) ya que los equipos visitantes recibieron más amonestaciones y expulsiones cuando jugaron sus partidos con presencia de público. En este sentido, se observó una concordancia entre estudios previos y el presente estudio. No obstante, tal concordancia no se visualiza en relación al locatario ya que los autores suponen una menor cantidad de tarjetas sancionadas al equipo local cuando los partidos se desarrollan con espectadores. La selección anfitriona recibió más amonestaciones jugando con público que sin él, mientras que el número de expulsiones se mantuvo igual en ambos contextos.

4.11 Tiempo de juego detenido

Respecto al tiempo transcurrido con el juego detenido como consecuencia de una falta producida, se registró un promedio de 36 ± 28 segundos por falta. Este promedio se encuentra muy por encima del registrado por Lames y Siegle (2012) en la primera liga alemana, quienes registraron una pérdida de 19 segundos de juego por falta.

El uso del VAR en relación a las faltas fue causa de detención del juego sólomente en ocho ocasiones a lo largo del torneo, promediando 192 ± 90 segundos de juego detenido por infracción.

Considerando que por partido se realizan en promedio 27,8 interrupciones de juego por faltas sancionadas, transcurren aproximadamente 16 minutos por partido con el juego detenido. Esto podría ser un factor clave de éxito si el equipo con ventaja en el marcador recibe faltas del equipo contrario que le permitan demorar la reanudación de juego. Asimismo, el equipo con desventaja en el tanteador debería considerar este factor ya que se reduce considerablemente el tiempo para intentar revertir el marcador.

5. CONCLUSIONES

Las selecciones que disputaron la Copa América 2021 presentaron promedios similares de faltas cometidas por partido, siendo Colombia, Paraguay y Ecuador las tres selecciones con mayor promedio. Atendiendo a la clasificación general del torneo, no se pudo establecer una relación directa entre la cantidad de faltas por partido y dicha clasificación. De la misma manera, no se constató una vinculación entre las tarjetas recibidas a lo largo de la competición y las posiciones finales alcanzadas.

Los datos obtenidos mostraron que las faltas clasificadas como “por su naturaleza” fueron ampliamente superiores en cantidad a las consideradas “tácticas”. En relación a estas últimas, la selección Argentina, campeona del torneo, fue quién más las utilizó como recurso para romper la ofensiva del equipo rival.

La ausencia de espectadores en los partidos producto de la pandemia por Covid-19 influyó de forma significativa en la cantidad de faltas cometidas, así como en las tarjetas amarillas sancionadas, disminuyendo estas cantidades en relación a los partidos disputados con público.

Los considerados tiros libres directos fueron los más sancionados a lo largo de la competición en relación a los tiros libres indirectos y tiros desde el punto penal.

En la segunda parte del torneo se registró en promedio una mayor cantidad de faltas por partido que en la fase de grupos. Al mismo tiempo, se incrementa la cantidad de faltas por partido a medida de que se avanza en la segunda fase del torneo, siendo las semifinales y la final los partidos con mayor concentración de infracciones.

El segundo tiempo registró mayor cantidad de faltas en comparación con el primer tiempo. Asimismo, tanto en los primeros como en los segundos 45 minutos se produjo una tendencia a un incremento de faltas en el tramo final de cada período.

Atendiendo a las zonas donde se cometieron las faltas, las zonas centrales de la cancha registraron mayor número, siendo la zona central derecha la que más faltas tuvo. Por su parte, las zonas defensivas registraron menor cantidad de infracciones. La alta probabilidad de recibir goles a balón parado es tenido en cuenta por parte de los jugadores al arriesgar menos en las zonas defensivas en relación a las zonas centrales. Además, que las selecciones utilicen mayormente un estilo de juego basado en la

posesión de balón favorece a que se interactúe principalmente en zonas centrales del terreno de juego.

Si bien la cantidad de faltas por partido en la Copa América 2021 fue inferior al registrado en otras competiciones de alto nivel, se perdió casi el doble de tiempo por infracción. En consecuencia y considerando la cantidad de faltas por partido, aproximadamente la sexta parte del tiempo de un partido transcurrió con el juego detenido como consecuencia de una falta producida.

La presente investigación ofrece una aproximación a un tema poco estudiado hasta el momento, entendiendo que las faltas son un factor relevante a considerar en el análisis del fútbol. En este sentido, intenta aportar al vasto conjunto de estudios que se encuentran en relación al rendimiento deportivo en un contexto diferente ya que, hasta donde se pudo acceder, no se encontraron antecedentes de esta naturaleza que utilicen la Copa América. Cabe destacar que las conclusiones extraídas se limitan al torneo analizado, no pudiendo generalizarse para otros escenarios.

Sería interesante en un futuro poder contrastar estos resultados con estudios similares aplicados en otros torneos manteniendo una continuidad en esta línea de trabajo.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anguera, M. T. y Hernandez Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 135-160.
- Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Prudente, J. y Anguera, M. T. (2014). Evolución del ataque en el fútbol de élite entre 1982 y 2010: Aplicación del análisis secuencial de retardos. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 139-146.
- Cano, O. (2009). *El modelo de juego del FC Barcelona*. Barcelona: MCSport.
- 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. doi: <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868755>
- Christofaro, D. G. D., Orbolato, A., Orbolato, R., Picoli, R., y Fernandes, R. A. (2014). Agressividade no futebol de campo: uma análise quantitativa das partidas da Copa de 2010. *Journal of Physical Education*, 25(3), 419-427. doi: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v25i3.22332>
- CONMEBOL Copa América (s.f.). Recuperado en 23 de junio de 2021, de <https://copaamerica.com/es/historia>
- CONMEBOL Copa América (s.f.). Recuperado en 23 de junio de 2021, de <https://copaamerica.com/es/organizacion>
- CONMEBOL (2019). *Estudio técnico Copa América Brasil 2019*. Recuperado en 28 de noviembre de 2021, de <https://www.conmebol.com/es/el-get-de-la-conmebol-presenta-el-libro-de-la-conmebol-copa-america-brasil-2019>
- De Pablo, M., y González Ramírez, A. (2019). Patrones Presentes en las Secuencias de Juego a Balón Parado que Finalizaron en Gol en el Campeonato Uruguayo de Fútbol. *Kronos*, 18(2). <http://hdl.handle.net/20.500.12729/290>

- Fernández Hermógenes, D., Camerino, O., y García de Alcaraz, A. (2017). Set-piece Offensive Plays in Soccer. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 129, 78-94. doi: [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)
- Ferreira Costelo, J. F. (2009). *Tratado general de fútbol. Guía práctica de ejercicios de entrenamiento*. Barcelona, España. Editorial Paidotribo.
- García García, P.A., Martínez, J.A., y González Gómez, F.J. (2017). Influencia de la agresividad sobre el rendimiento de equipos de fútbol en España. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(66), 317-334. doi: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.66.007>
- Grange, P., y Kerr, J. H. (2010). Physical aggression in Australian football: A qualitative study of elite athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 11, 36- 43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.04.006>
- Guedea Delgado, J. C., Nájera Longoria, R. J., Núñez Enríquez, O., Candía Luján, R., y Gastélum Cuadras, G. (2019). Sistemas tácticos y resultados de competición del Mundial de Fútbol Asociación de Rusia 2018. (Spanish). *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 36, 503–509. doi: <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.69296>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A de C.V.
- Jimenez Jimenez, F. (2011). Análisis estructural de las situaciones de enseñanza en los deportes colectivos. *Acciónmotriz*, 6, 39-57.
- Lagardera Otero, F. y Lavega Burgués, P. (2003). *Introducción a la Praxiología Motriz*. Editorial Paidotribo. Barcelona, España.
- Lepschy, H., Woll, A. y Wäsche, H. (2021). Success Factors in the FIFA 2018 World Cup in Russia and FIFA 2014 World Cup in Brazil. *Front. Psychol. Frontiers in Psychology*. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.638690>

- Link, D., Kolbinger, O., Weber, H. y Stöckl, M. (2016). A topography of free kicks in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 34(24). doi: <http://doi.org/10.1080/02640414.2016.1232487>
- Lopez Lopez, J. (2004). *Modelos tácticos y sistemas de juego. Elaboración y entrenamiento integrado*. Sevilla, España. Editorial Wanceulen.
- 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, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidade da Coruña. A Coruña). Recuperado de: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/12426>
- Mercé C. J., Ródenas C. L. y Doménech M. C. (2017). *Fútbol: los sistemas de juego. Sistema 1.4.2-3.1*. Sevilla, España. Wanceulen Editorial Deportiva.
- Montero Ramos, F. J. (2020). Faltas estratégicas extremas en fútbol: análisis ético y reconsideración de sus sanciones, Fair Play. *Revista de Filosofía, Ética y Derecho del Deporte*, 18, 88-116. Recuperado de <https://raco.cat/index.php/FairPlay/article/view/375492>
- Shafizadeh, M., Davids, K., Correia, V., Wheat, J. e Hizan, H. (2015). Informational constraints on interceptive actions of elite football goalkeepers in 1v1 dyads during competitive performance, *Journal of Sports Sciences*. doi: <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1125011>
- Siegle, M. y Lames, M. (2012). Game interruptions in elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 619-624. doi: <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.667877>
- The International Football Association Board (IFAB) (2021). *Reglas de Juego 2021/22*. Recuperado de: <https://www.theifab.com/es/documents/>
- Vales Vázquez, A., Blanco Pita, H., Areces Gayo, A. y Arce Fernández, C. (2015). Perfiles de rendimiento de selecciones ganadoras y perdedoras en el Mundial de fútbol Sudáfrica 2010. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1), 111-118.
- Wunderlich, F., Weigelt M., Rein, R. y Memmert, D. (2021). How does spectator presence affect football? Home advantage remains in European top-class

football matches played without spectators during the COVID-19 pandemic.
PLoS ONE, 16(3). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248590>

7. ANEXOS

Anexo 1

Listado de acciones que presenta IFAB en su regla número doce y que deberán sancionarse con amonestación o con expulsión del jugador.

Tarjeta Amarilla o Amonestación

- Retrasar la reanudación del juego.
 - Mostrar desaprobación con palabras o acciones.
 - Entrar o volver a entrar en el terreno de juego, o bien abandonarlo, de manera deliberada y sin permiso del árbitro.
 - No respetar la distancia reglamentaria en un balón a tierra, saque de esquina, un tiro libre o un saque de banda.
 - Infringir reiteradamente las Reglas de Juego (no está definido el número de infracciones ni existe otro tipo de indicación específica sobre lo que implica «infringir reiteradamente»).
 - Conducta antideportiva.
 - Entrar en el área de revisión.
 - Repetir de manera insistente el gesto de la «revisión» (pantalla de televisión).
 - Intentar engañar al árbitro, p. ej. al fingir una lesión o aparentar haber sido objeto de una infracción (simulación).
 - Intercambiar su puesto con el del guardameta durante el juego o sin permiso del árbitro (v. Regla 3).
 - Cometer de manera temeraria una infracción sancionable con libre directo.
 - Tocar el balón con la mano para obstaculizar o impedir que progrese un ataque prometedor.
 - Cometer cualquier otra infracción con la que se interfiere en un ataque prometedor o se acaba evitando, excepto cuando el árbitro concede un tiro penal por una infracción con la que se pretende jugar el balón.
 - Evitar una ocasión manifiesta de gol de un adversario mediante una infracción con disputa del balón y por la que el árbitro señala tiro penal.
 - Tocar el balón con la mano al intentar marcar un gol (independientemente de que lo consiga o no) o en un intento de evitar un gol del adversario sin conseguirlo.
 - Efectuar marcas no autorizadas en el terreno de juego.
 - Jugar el balón cuando está saliendo del terreno de juego, después de haber recibido permiso para abandonarlo.
 - Mostrar falta de respeto al espíritu del fútbol.
 - Iniciar una acción que trate de burlar la Regla deliberadamente para hacerle llegar el balón al guardameta (incluso desde un tiro libre o un saque de meta) con la cabeza, el pecho, la rodilla, etc., independientemente de que el guardameta llegue a tocar el balón con la mano o el brazo. Se sancionará al guardameta en caso de ser responsable de iniciar la acción de manera deliberada.
 - Distraer con palabras y comentarios a un adversario durante el juego o en una reanudación.
-

Tarjeta Roja o Expulsión

- Impedir mediante una infracción por mano un gol o evitar una ocasión manifiesta de gol (excepto en el caso del guardameta dentro de su propia área);
- Evitar un gol o una ocasión manifiesta de gol de un adversario que se dirige a la portería del infractor mediante una infracción sancionable con un tiro libre (excepto aquellas situaciones descritas más abajo);
- Juego brusco y grave (falta de extrema dureza);
- Escupir o morder a alguien;
- Conducta violenta;
- Emplear lenguaje o actuar de modo ofensivo, insultante o humillante;
- Recibir una segunda amonestación en el mismo partido;
- Entrar en la sala de vídeo.

Nota: Elaboración propia basada en la lista de las infracciones y sus sanciones mencionadas en la regla número doce de la IFAB (2021).

Anexo 2

Concordancia de los criterios interobservadores e intraobservadores.

Selecciones						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

Resultado Parcial						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

Tiempo						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

Tipo de Falta						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	0,98	1	1	1
M1	-	-	0,98	1	1	1
P1	-	-	-	0,98	0,98	0,98
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

Naturaleza						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

Intensidad						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

Zona						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	0,95	0,98	1	0,95	0,98
M1	-	-	0,98	0,95	1	0,98
P1	-	-	-	0,98	0,98	1
F2	-	-	-	-	0,95	0,98
M2	-	-	-	-	-	0,98
P2	-	-	-	-	-	-

Fase de Ataque						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

Fase de Defensa						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

Zona de contacto del infractor						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	0,93	0,93	1	0,95	0,95
M1	-	-	0,91	0,93	0,98	0,93
P1	-	-	-	0,93	0,93	0,98
F2	-	-	-	-	0,95	0,95
M2	-	-	-	-	-	0,95
P2	-	-	-	-	-	-

Zona de contacto del receptor						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	0,95	0,95	1	0,98	0,95
M1	-	-	0,91	0,95	0,98	0,91
P1	-	-	-	0,95	0,93	1
F2	-	-	-	-	0,98	0,95
M2	-	-	-	-	-	0,93
P2	-	-	-	-	-	-

Sanción						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

Reanudación del juego						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-

VAR						
KAPPA	F1	M1	P1	F2	M2	P2
F1	-	1	1	1	1	1
M1	-	-	1	1	1	1
P1	-	-	-	1	1	1
F2	-	-	-	-	1	1
M2	-	-	-	-	-	1
P2	-	-	-	-	-	-