



**INEFICIENCIAS EN EL MERCADO DE APUESTAS DEL FÚTBOL: LOS
EFECTOS DEL COVID-19**

AUTORES

JUAN DAVID LORA GUTIÉRREZ

YESMY ALEJANDRA MACIAS BURBANO

DIRECTORES DEL PROYECTO

PH.D JULIO CÉSAR ALONSO

DIEGO BOHÓRQUEZ

UNIVERSIDAD ICESI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES

SANTIAGO DE CALI

2022

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	3
ABSTRACT	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. REVISIÓN DE LITERATURA.	10
3. DATOS	15
4. METODOLOGÍA	20
5. RESULTADOS	23
6. CONCLUSIONES	30
Bibliografía	31

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Porcentaje de victorias por campeonato en las ligas europeas durante los tres períodos: pre-pandemia, pandemia, post-pandemia.....	17
Gráfica 2. Porcentaje de victorias por campeonato en las ligas sudamericanas durante los tres períodos: pre-pandemia, pandemia, post-pandemia.....	18

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Número de partidos en los campeonatos europeos, discriminado por período y liga.....	16
Tabla 2. Número de partidos en los campeonatos sudamericanos, discriminado por período y liga ...	16
Tabla 3. Tipos de estrategia de apuestas	21
Tabla 4. Margen de ganancia casa de apuestas para cada liga en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia	23
Tabla 5. Rentabilidad y tasa de acierto para La Liga española en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia	24
Tabla 6. Rentabilidad y tasa de acierto para la Premier League en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia	25
Tabla 7. Rentabilidad y tasa de acierto para la Serie A italiana en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia	26
Tabla 8. Rentabilidad y tasa de acierto para la Liga Profesional Argentina en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia	27
Tabla 9. Rentabilidad y tasa de acierto para la Serie A de Brasil en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia	28

RESUMEN

Esta investigación busca analizar las posibles ineficiencias que trajo la pandemia generada por el Covid-19 al mercado de apuestas del fútbol, enfocado en las tres principales ligas europeas: La Premier League, La LIGA y La Serie A; y las dos principales ligas sudamericanas: La Liga Profesional Argentina y la Serie A de Brasil. A partir de los datos empleados se busca evaluar las implicaciones causadas por la pandemia en el mercado durante tres períodos: previo a la pandemia (pre-pandemia), durante la crisis sanitaria internacional por el coronavirus (pandemia) y los meses posteriores a esta (post-pandemia). Los resultados nos permiten comprobar la existencia de ineficiencias en el mercado de apuestas, corroborando la existencia de sesgos significativamente definidos dentro de las ligas evaluadas y un leve patrón de conducta tanto en las ligas europeas como en las sudamericanas. Esto con el propósito de aportar académicamente a la exploración de los sucesos en el mercado de apuestas, que resultan ser altamente beneficiosos en términos económicos dentro de este mercado multimillonario.

Palabras clave: mercado de apuestas deportivas, fútbol, eficiencia, coronavirus.

ABSTRACT

This research seeks to analyze the possible inefficiencies brought by the Covid-19 pandemic to the soccer betting market, focusing on the three main European leagues: the Premier League, La Liga and the Serie A; and the two main South American leagues: the Argentinean Professional League and the Brazilian Serie A. From the data used, we seek to evaluate the implications caused by the pandemic in the market during three periods: before the pandemic (pre-pandemic), during the international health crisis caused by the coronavirus (pandemic) and the months after the pandemic (post-pandemic). The results allow us to prove the existence of inefficiencies in the betting market, corroborating the existence of significantly defined biases within the leagues evaluated and a slight pattern of behavior in both European and South American leagues. This with the purpose of contributing academically to the exploration of the events in the betting market, which turn out to be highly beneficial in economic terms within this multi-billion-dollar market.

Keywords: sports betting market, soccer, efficiency, coronavirus.

1. INTRODUCCIÓN

Las primeras apuestas deportivas se remontan a las sociedades antiguas de Grecia y Roma. Surgen como una alternativa de ocio para los ciudadanos de todas las clases sociales de la época, donde se apostaba al ganador en todas las categorías de los Juegos Olímpicos griegos, como incentivo a los participantes. Tiempo después, los romanos introdujeron las apuestas a los diversos escenarios competitivos de ocio, como lo eran los combates entre gladiadores, las carreras de cuadrigas y los juegos de cartas. No obstante, las apuestas modernas como se conocen hoy en día tienen su origen en Inglaterra durante el siglo XVII. En 1780 los ingleses adoptaron las apuestas en las carreras de caballos y fue gracias a su popularización que, en 1845, el gobierno británico fue el primero en reglamentar y legalizar las apuestas deportivas; permitiendo, a su vez, la apertura de locales de apuestas, en los que se permitía la estimación de pronósticos de forma legal. Es así como surgen las primeras casas de apuestas (RedHistoria, 2020).

Así, las apuestas deportivas se consolidaron como una actividad que generaba altos movimientos de capital, siendo el fútbol una de sus principales atracciones. La hegemonía británica se sostuvo a lo largo del siglo XX y fue gracias a los colonos británicos como estas se introdujeron en América, iniciando en Estados Unidos. Fue a partir de 1930 cuando inició la expansión de las apuestas a lo largo de Europa, creándose salones de juego y casinos que dieron paso a una diversificación masiva, donde cada país tenía su producto estrella, en el cual el fútbol obtuvo gran importancia. A finales del siglo XX, con la llegada del Internet, se logró conectar los espacios y eventos deportivos, de tal manera que se pudiese apostar de forma previa y en medio del desarrollo de los partidos, diversificando en mayor medida los tipos de apuestas (RedHistoria, 2020). Es así como la revolución tecnológica del siglo XXI ha hecho

posible que las apuestas deportivas sean una tendencia a nivel internacional y una industria global multimillonaria.

Gracias al alto crecimiento que han presentado los mercados de apuestas en los últimos años, por su elevado nivel de competitividad, se han convertido en una industria sólida que ocupa una posición relevante en la economía mundial. Adicional a la importancia de esta industria en términos económicos, los mercados de apuestas son altamente atractivos en su análisis debido a su similitud con los mercados financieros. Thaler y Ziemba (1988) argumentan en su artículo seminal que los mercados de apuestas pueden resultar más adecuados que los mercados financieros en términos de eficiencia. Su principal ventaja radica en que las apuestas, al presentar un valor final más seguro por la buena definición de su período de vida, permiten que las pruebas de eficiencia de mercado sean mucho más verídicas y menos complejas.

Sin embargo, las ineficiencias dentro del mercado de apuestas son fenómenos que se han presentado a lo largo de los años, evidenciando variaciones a raíz de diversos factores que influyen en el mercado. Existen cuantiosos estudios y autores a nivel internacional que han evaluado las ineficiencias dentro del mercado de apuestas deportivas. Uno de ellos es Van Raaij (2019) que demuestra cómo el longshot bias (un tipo de ineficiencia) no sólo se encuentra dentro de las competencias futbolísticas más populares sino que, por el contrario, se manifiesta en las ligas menos atractivas de Europa, señalando que el mercado de apuestas no es un mercado perfectamente eficiente.

Por otra parte, desde inicios del año 2020, el mundo en su totalidad vivió una nueva normalidad causada por la pandemia generada por el Coronavirus (Covid-19). Esta situación sanitaria internacional trajo consigo numerosos cambios en la cotidianidad y en diversos escenarios internacionales. Las restricciones de bioseguridad, los altos números de contagio y

las políticas aplicadas internacionalmente afectaron significativamente el panorama deportivo y, en especial, el fútbol. Dentro de los drásticos cambios que se presentaron se restringió el ingreso de las hinchadas a los partidos de fútbol y los estadios se vieron obligados a cerrar sus puertas. Esto causó cambios significativos dentro de la dinámica de las ligas de fútbol en términos de rendimiento y resultados, comprobadas a partir de diferentes investigaciones que corroboran la mejora del rendimiento de los jugadores a raíz de la falta de público. Sin embargo, en términos del efecto local, se podría comprobar si la ausencia de público implicó una caída del efecto local y si esta pudo tener consecuencias en el mercado de apuestas de fútbol.

Por ello, mediante esta investigación se busca analizar cómo el Covid-19 impactó los mercados de apuestas deportivas en las principales ligas del mundo, examinando las ineficiencias del mercado durante el período de investigación. Así, el objetivo es Analizar el impacto de la ausencia de público en las ineficiencias del mercado de apuestas de fútbol, para las principales ligas europeas y sudamericanas, a raíz del Covid-19 durante tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia.

En pro del cumplimiento de este objetivo de investigación, se cuenta con los datos históricos desde el año 2017 hasta el 2021 para las tres principales ligas europeas: La Premier League de Inglaterra, LaLiga Española y La Serie A de Italia; al igual que las dos principales ligas sudamericanas: La Serie A de Brasil y Liga Profesional de Argentina, partiendo de tres momentos iniciales: una normalidad previa al coronavirus, la llegada del Covid-19 y una nueva normalidad post-pandemia.

El documento presenta la siguiente estructura: la próxima sección presenta una revisión de literatura en torno a los mercados de apuestas del fútbol y la eficiencia. La tercera sección muestra la composición y descripción de los datos implementados y discute la metodología

propuesta. La cuarta sección presenta los resultados obtenidos y la sección final exhibe las conclusiones que cierran el trabajo.

2. REVISIÓN DE LITERATURA.

La investigación sobre la eficiencia del mercado de apuestas de fútbol tiene una trayectoria internacional y un alto recorrido histórico. Existe un alto número de autores que han explorado el tema enfocado en diversas ligas, países y continentes.

En primera instancia, Fama (1970) en su estudio "*Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work*" define el concepto de un mercado eficiente a partir del análisis de la evolución de los mercados. Así, establece que los precios de los activos financieros presentan fluctuaciones a raíz de la información disponible, por tanto, precisa que un mercado es eficiente cuando los precios activos reflejan completamente toda la información disponible sobre sus valores futuros.

En el año 2007, Deschamps y Gergaud (2007) publican su estudio titulado "*Efficiency in betting markets: evidence from english football*" en el que buscan analizar la eficiencia en el mercado de apuestas del fútbol inglés entre los años 2002 a 2006, recopilando una muestra de 8377 partidos. En su análisis estiman las probabilidades de los resultados del partido para seis casas de apuestas diferentes e investigan las estrategias de apuesta que aprovecha la variación de las cuotas entre las distintas casas de apuestas. Sus resultados establecen un sesgo positivo favoritismo-apuesta arriesgada tanto para las probabilidades de ganar en casa como las de ganar de visitante, asegurando que apostar con cuotas altas genera menos rendimientos que apostar por cuotas cortas y que apostar por el empate produce un rendimiento mucho mayor que apostar por la victoria en casa o de visitante.

Durante el mismo año, Gil y Levitt (2007) en su estudio "*Testing the efficiency of markets in the 2002 World Cup*" buscan probar la eficiencia de los mercados durante la copa del mundo del 2002. Para ello, utilizan la plataforma intrade.com que actúa como cámara de compensación para hacer coincidir compradores con vendedores. En su investigación se

observó que, a pesar de que los mercados responden de forma positiva ante los goles que se marcan, existe cierta evidencia de que los precios siguen subiendo de 10 a 15 minutos después del gol. De igual manera, evidencian unos rendimientos sistemáticamente negativos para las apuestas en el favorito antes del juego y definen que las opciones de arbitraje en los mercados interrelacionados son escasas y espaciadas.

Por su parte, en su artículo “*Are betting markets efficient? Evidence from European Football Championships*”, Direr (2013) investiga el grado de eficiencia del mercado de apuestas en línea del fútbol europeo, mediante el análisis de la relación estadística entre las cuotas y el rendimiento en el mercado de apuestas en línea del fútbol. Los datos cubren 21 campeonatos jugados en 11 países europeos durante un período de 11 años (2000-2011), registrando las probabilidades de victorias en casa, victorias fuera de casa y empates publicados por casas de apuestas en línea.

La investigación demuestra que la selección sistemática de cuotas de apuestas inferiores a un umbral ofrece una tasa de rendimiento del 4,45% si se seleccionan las mejores cuotas en las casas de apuestas y del 2,78% si se utilizan las cuotas medias. Las tasas de rendimiento anualizadas son del 106% y 52% respectivamente, lo que equivale a respaldar a los favoritos cuya probabilidad de ganar supera el 90%. Estos resultados sólo explotan la información contenida en las probabilidades, no se basan en modelos econométricos complejos y son robustos para pruebas fuera de muestra y diferentes supuestos de preferencias de riesgo. Así, demuestran a su vez que los costos de transacción reducen la rentabilidad, pero solo para apuestas pequeñas; donde la evidencia indica que las oportunidades rentables no son explotadas por los apostantes y que las casas de apuestas no establecen las probabilidades de una manera racional.

A su vez, Nyberg (2014) en su paper “*A Multinomial Logit-based Statistical Test of Association Football Betting Market Efficiency*” propone una nueva prueba estadística para la eficiencia informativa en el mercado de apuestas de fútbol de asociación. La prueba se basa en el modelo logit multinomial, en el que la estimación de los parámetros puede realizarse mediante el método de máxima verosimilitud, facilitando el uso de los clásicos estadísticos de prueba basados en la verosimilitud para la hipótesis de mercado eficiente; centrándose en la eficiencia del mercado de apuestas a nivel de todo el mercado. Los resultados de la simulación muestran que la prueba propuesta tiene un tamaño empírico razonable, incluso en muestras relativamente pequeñas, mientras que la potencia depende del tamaño de la muestra y del grado de ineficiencia. También observan que, independientemente del experimento de simulación, la prueba del multiplicador de Lagrange (LM) es la más potente entre los estadísticos de prueba alternativos.

En su aplicación empírica a los datos del fútbol inglés, sólo encuentran pruebas estadísticamente significativas de ineficiencia del mercado en la Premier League inglesa (la división más alta de la liga), mientras que en las ligas inferiores, la hipótesis del mercado eficiente no puede rechazarse a los niveles de significación estadística convencionales. Por lo cual establecen que las cuotas de las apuestas suelen ser informativamente más eficientes al principio de la temporada, mientras que el grado de ineficiencia aumenta cuando se acerca el final de esta.

Asimismo, Majewski (2015) presenta el artículo “*The efficiency of the football betting market in Poland*” donde se refiere a la eficiencia del mercado de las casas de apuestas o su capacidad para obtener el exceso de beneficios de las inversiones en este mercado. El artículo se centra en el fútbol como disciplina que despierta las emociones más fuertes entre los

apostantes en Polonia y se utilizan como datos para el análisis las expectativas de las casas de apuestas sobre los resultados deportivos de los partidos de la Ekstraklasa polaca de los últimos seis años (desde la temporada 2008/2009 hasta la 2013/2014).

El autor trata de encontrar la metodología existente para verificar la hipótesis de que el mercado polaco de las casas de apuestas es ineficiente, basándose en el ejemplo de la Liga Ekstraklasa polaca, con el objetivo de definir si es viable crear la oportunidad de participar en juegos rentables utilizando estrategias simples. En la investigación se formulan dos hipótesis adicionales y mediante modelo ARMA se verifican las hipótesis. Los resultados acentúan una diferencia significativa entre las cuotas y establecen que la asimetría de la distribución sugiere la existencia de una acumulación de efectos irracionales y que el conocimiento común de los inversores y de las casas de apuestas juega un papel principal en el proceso de decisión.

Por su parte, Raaij (2019) en su estudio *“Favorite-longshot bias in European Football betting market: Differences between popular and non-popular football competitions”* busca analizar el longshot bias en las diferentes competencias de fútbol a nivel europeo durante un periodo de tiempo de cinco años (2013-2018). Parte por analizar las diferencias entre las ganancias en las apuestas de las principales ligas y las menos populares, empleando una base de datos de 47.022 partidos dentro de todas las competencias estudiadas. Los resultados obtenidos muestran que la anomalía del longshot bias se encuentra en casi todas las competencias investigadas. Sin embargo, no encuentran ninguna evidencia de que las ganancias de las apuestas entre las principales grandes competencias difieren del resto de las competencias.

Finalmente, Algarra (2021) en su *“Análisis de la ventaja del equipo local en el fútbol”* busca establecer la eficiencia de los mercados de apuestas, al momento de incorporar la información en relación con la no presencia de público en los estadios de fútbol. Para ello, recoge datos de 1.344 partidos entre las temporadas 2017-2018, hasta febrero de la temporada 2020-2021, para la primera división de la liga española. Entre los resultados se encuentra una sobreestimación de probabilidades por parte de las casas de apuestas, relacionándolo con la presencia de “longshot bias”, además de una disminución en las cuotas de los equipos no favoritos. Por último, define que las casas de apuestas no están recopilando la información pública de forma rápida y correcta, al igual que no incorporan satisfactoriamente la información pública ante la ausencia de público en los estadios.

3. DATOS

Los datos empleados en este estudio se obtuvieron a partir del portal www.football-data.co.uk. Este sitio web proporciona los datos históricos de los resultados de partidos de fútbol que remontan desde el año 1993. Para esta investigación se usan los datos entre los años 2017 a 2021 (equivalentes a cinco temporadas de fútbol) para las tres principales ligas europeas, según el ranking 2020/21 de la UEFA: La Premier League, La LIGA y La Serie A; al igual que las dos principales ligas sudamericanas: La Serie A de Brasil y Liga Profesional de Argentina. Los años empleados se utilizan con el objetivo de analizar el mercado de apuestas del fútbol antes, durante y después de la pandemia generada por el COVID-19. Los años 2017 a 2019 se emplean para obtener los datos del mercado de apuestas del fútbol bajo una normalidad previa al coronavirus. Por su parte, los datos del 2020 se utilizan para conocer el impacto que el Coronavirus trajo al mercado del fútbol mientras ocurría una pandemia en el planeta. Por otro lado, los datos arrojados del 2021 se emplean para analizar la situación del mercado después del principal choque del COVID-19 en el mundo y evidenciar un leve reporte post-pandemia.

Los datos para cada una de las cinco ligas incluyen un total de diez variables: la división, equivalente al nombre de la liga; la fecha del registro de cada uno de los partidos (en formato año, mes, día), el nombre tanto del equipo local como visitante, el registro de goles marcados del equipo local y el visitante, el resultado obtenido (bajo los caracteres: H para local, A para visitante y D para empate, indicativos provenientes de su traducción al inglés Home Team, Away Team y Draw) y el registro de las cuotas de la victoria del local, del visitante y del empate para cada partido. Frente al total de registros en las ligas europeas, se emplean un total de 1699 partidos para La Liga española, en la Premier League un total de 1703 registros y en la Serie A italiana un total de 1706 partidos. Por su parte, para el análisis en las ligas

sudamericanas se dispone de un total de 1607 partidos para la Liga Profesional Argentina y 1900 registros para la Serie A de Brasil.

Las Tablas 1 y 2 muestran la composición de la totalidad de partidos jugados para las ligas europeas y sudamericanas respectivamente, clasificándolos según su temporalidad y totalizando la cantidad de goles marcados en cada uno de los períodos.

Tabla 1

Número de partidos en los campeonatos europeos, discriminado por período y liga.

Liga	País	No. Partidos		
		Pre-pandemia	Pandemia	Post-pandemia
Premier League	Inglaterra	1048	472	183
La Liga	España	1030	488	181
Serie A	Italia	1009	512	185

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

Número de partidos en los campeonatos sudamericanos, discriminado por período y liga.

Liga	País	No. Partidos		
		Pre-pandemia	Pandemia	Post-pandemia
Liga Profesional	Argentina	976	308	323
Serie A	Brasil	1140	528	232

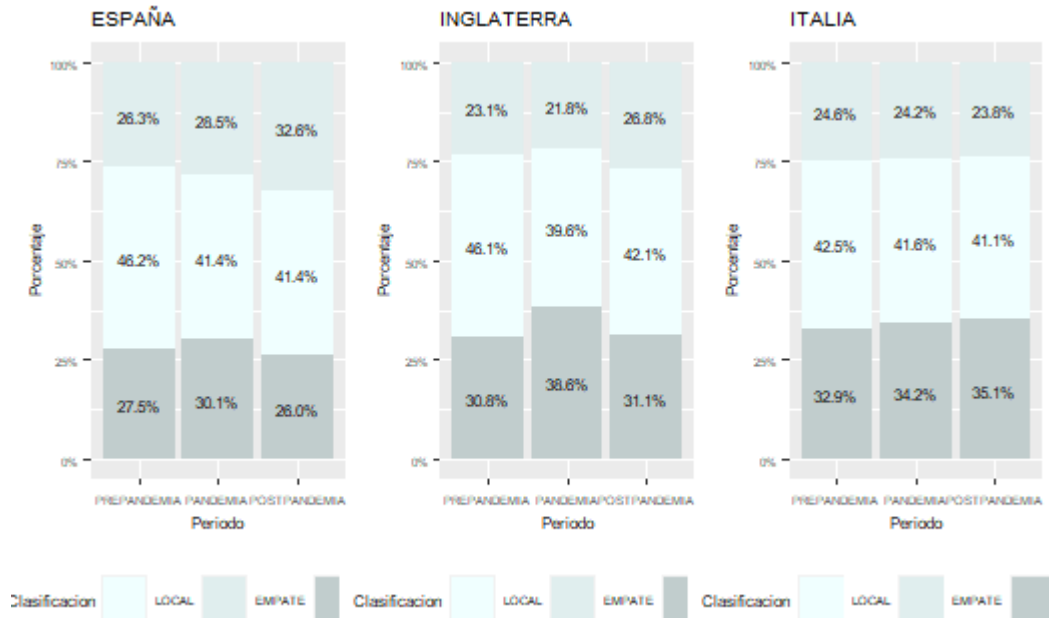
Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, los datos permiten obtener información frente al porcentaje de victoria en cada uno de los escenarios: el triunfo del local, del visitante o la presencia de un empate.

Estos valores se resumen en la Gráfica 1 para las ligas europeas, siguiendo la clasificación de los tres períodos trabajados.

Gráfica 1

Porcentaje de victorias por campeonato en las ligas europeas durante los tres períodos: pre-pandemia, pandemia, post-pandemia.



Fuente: Elaboración propia.

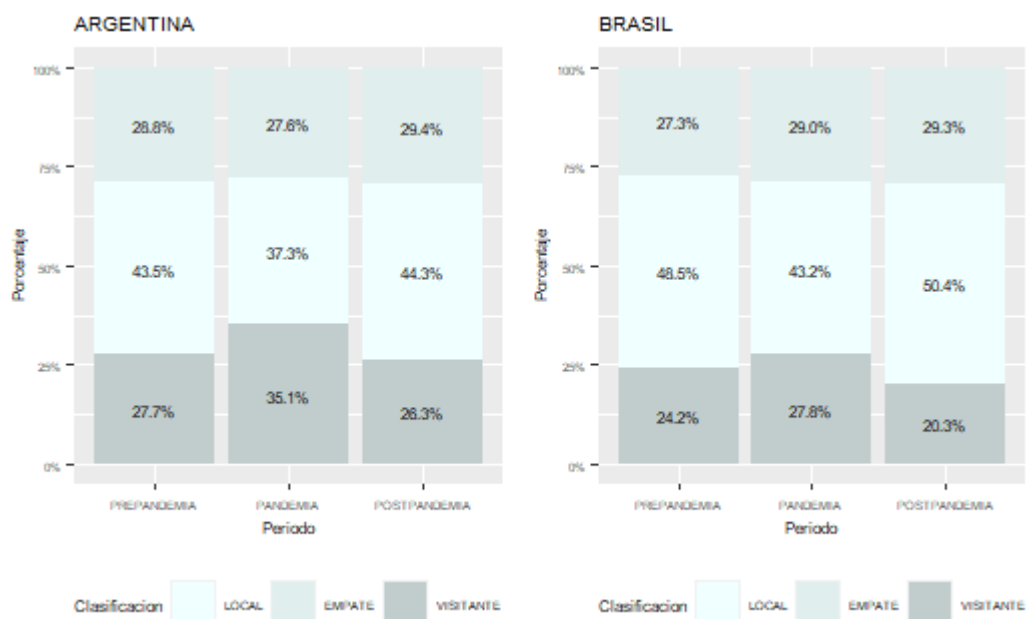
Es posible evidenciar que la distribución de los triunfos en las ligas europeas tuvo una particular variación. En cuanto a La Liga, el porcentaje de victoria aumentó durante la pandemia y continuó su crecimiento en los partidos posteriores a esta. Frente a la Premier League se tiene que el porcentaje de victoria para el local y el empate tuvo un descenso durante la pandemia que luego se corrigió durante los partidos post-pandemia. Por su parte, la probabilidad de victoria del visitante tuvo un aumento significativo durante la pandemia, presentando una decaída en los meses posteriores al coronavirus. En cambio, el porcentaje de victoria en la Serie A italiana presentó un comportamiento totalmente diferente. La frecuencia de triunfo del local y el empate presentó un leve descenso tanto en la pandemia como luego de

ella, pasando del 42,52% al 41,08% y del 24,58% al 23,78% respectivamente. En cuanto a la probabilidad del visitante, se presenta un aumento durante todos los períodos analizados, teniendo un crecimiento del 2,23%.

Por otro lado, la distribución de la victoria en las ligas sudamericanas se muestra en la Gráfica 2, continuando con la agrupación de los datos en pre-pandemia, pandemia y post-pandemia; siguiendo la clasificación de visitante, empate y local.

Gráfica 2

Porcentaje de victorias por campeonato en las ligas sudamericanas durante los tres períodos: pre-pandemia, pandemia, post-pandemia.



Fuente: Elaboración propia.

Los datos evidencian una diferencia entre la distribución de victorias para las dos ligas presentes en el análisis sudamericano. Por un lado, en La Liga Profesional argentina se tiene un comportamiento similar a las dos primeras ligas europeas. El porcentaje de victoria tanto del local como el empate presentó un descenso durante la pandemia y una rectificación durante los partidos post-pandemia; y el porcentaje de triunfo para el visitante tuvo un aumento durante

la pandemia con una disminución final en los meses posteriores al coronavirus. Por su parte, en la Serie A de Brasil el panorama fue diferente. El porcentaje de victoria del local durante la pandemia disminuyó, presentando un aumento durante el período post-pandemia. En cuanto a la probabilidad del empate y del visitante, ambas tuvieron un incremento durante la pandemia, de tal manera que, durante el período posterior al coronavirus, el porcentaje del empate continuó aumentando y el triunfo del visitante disminuyó.

4. METODOLOGÍA

El propósito de esta investigación es observar el impacto de la crisis sanitaria internacional del Covid-19 en el comportamiento del mercado de apuestas del fútbol, examinando las posibles incidencias en los resultados obtenidos para cada una de las ligas evaluadas. Para ello, a lo largo de la investigación se utilizó el lenguaje de programación estadístico llamado estadístico R, Ihaka, R., & Gentleman, R. (1993). R (Nº de versión 4.1.1). Multiplataforma. Nueva Jersey: R Development Core Team. mediante el cual se elaboraron los cálculos y estimaciones pertinentes al igual que todos los insumos requeridos para el cumplimiento del objetivo de investigación.

Al mismo tiempo, se realizaron dos tipos de análisis. El primer análisis se realiza sobre los márgenes de ganancia para la casa de apuestas Pinnacle de donde se recopilaron los datos. Para ello, se calculan las probabilidades implícitas del triunfo local, del visitante y del empate para cada una de las ligas a partir de las cuotas registradas por la casa de apuestas; esta estimación se permite ejecutar dado que las cuotas reflejan la probabilidad de un suceso calculada a través de la fórmula: $(1/\text{cuota}) * 100 = \text{Probabilidad implícita del Suceso}$. Gracias a lo anterior, se permite hallar el margen de ganancia obtenido por las casas de apuestas, ya que la suma de las tres probabilidades implícitas (local, empate y visitante) suman más de 100%, por lo que el excedente es el margen de ganancia de la casa de apuestas. Por otro lado, usando las probabilidades implícitas se calculan las probabilidades ajustadas que reflejan la probabilidad de cada suceso, excluyendo el margen de ganancia obtenido por las casas de apuestas.

Siguiendo lo anterior, es importante resaltar que el margen de ganancia para la casa de apuesta se trabajó en base a dos hipótesis: La primera, que las casas de apuestas para mitigar el riesgo ante un acontecimiento nunca antes visto aumentaron el margen de ganancia

disminuyendo las cuotas de los partidos. La segunda, es que durante la pandemia el sesgo de *home-field advantage misestimation* (error en la estimación del efecto local) se agravó. Esta hipótesis se define con el objetivo de comprobar que la casa de apuesta no reaccionó frente a los cambios en la dinámicas que el coronavirus trajo al mercado de apuesta y validar a su vez, el impacto en el efecto de localía, al evaluar si este efecto cayó durante la pandemia.

El segundo análisis realizado se desarrolló sobre los rentabilidad y tasa de aciertos promedios para ciertas estrategias de apuestas cuyos resultados se muestran en las Tablas 5 a 9. Para ello, se requirió de hacer diferentes tipos de cálculos en donde se obtienen los rendimientos promedios y tasas de aciertos para los parámetros evaluados los cuales se explican en la Tabla 3 a fin de calcular las posibles ineficiencias presentadas en cada una de ellas. Por otro lado, se entiende como tasa de aciertos al porcentaje que refleja la cantidad de veces que la estrategia a apostar tuvo un resultado positivo. Finalmente, luego de su cálculo se procede a discriminar cada uno de los resultados de los tipos de apuestas en los tres períodos definidos (pre-pandemia, pandemia y post-pandemia) para cada una de las ligas analizadas.

Tabla 3

Tipos de estrategia de apuestas.

Parámetros	Definición
Favourite	Apostar a la cuota más baja entre las tres probabilidades y/o a la probabilidad más alta de que pase el suceso;
Longshot	La probabilidad más baja de que ocurra el suceso y/o la cuota más alta establecida en el partido
Bet Home	Apostale únicamente al equipo que juega de local
Bet Draw	Apostar únicamente al empate
Bet Away	Apostarle únicamente al visitante

Home Favourite	Apostarle únicamente al local siempre y cuando este sea favorito (la cuota sea la más baja y/o la probabilidad de dicho suceso sea la más alta)
Away Favourite	Apostarle solamente al visitante siempre y cuando este sea favorito
Home Longshot	Apostarle al local siempre y cuando este tenga la cuota más alta
Away Longshot	Apostar al visitante cumpliendo la condición de que este tenga la cuota más alta

Fuente: Elaboración propia.

5. RESULTADOS

Basados en los resultados de la Tabla 4 se comprueba la hipótesis de que las casas de apuestas ante un suceso sin precedentes tenderían a subir los márgenes de ganancias por dos posibles razones: La primera, para mitigar el riesgo dado que no se tiene información de un suceso que afecte el mercado de apuestas como la pandemia. La segunda, debido a un fallo en la estimación del sesgo del “Home field advantage misestimation”. Las casas de apuestas, al querer aumentar su margen de ganancia necesariamente tienen que modificar las cuotas de los partidos, lo que genera una manipulación del mercado y por consiguiente una ineficiencia en esta ya que las cuotas no estarían representando el valor real de la cuota.

Tabla 4

Margen de ganancia casa de apuestas para cada liga en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia.

	La Liga	Premier League	Serie A (ITL)	La Liga Profesional	Serie A (BRA)
Pre-pandemia	2.70%	2.41%	2.72%	3.15%	3.22%
Pandemia	2.72%	2.60%	2.76%	4.36%	3.71%
Post-pandemia	2.34%	2.53%	2.42%	3.45%	3.52%

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, los resultados del margen de rentabilidad y tasa de acierto se consolidan según la liga en las Tablas 3 a la 7, donde las primeras tres hacen referencia a las ligas europeas y las últimas dos a las ligas sudamericanas. Como se mencionó en la metodología, la segunda hipótesis establecida es que durante la pandemia el sesgo “Home-field advantage

misestimation” se agravó, en donde los resultados efectivamente nos demuestran un cambio en la dinámica de las apuestas y una ineficiencia en el mercado.

La Tabla 5 muestra los datos obtenidos en términos de rentabilidad y tasa de acierto para La Liga española, agrupando los datos en pre-pandemia, pandemia y post-pandemia. Primeramente, se esperaba que hubiese un incremento en la rentabilidad de los equipos visitantes por encima de los equipos locales tanto para las estrategias del *Favourite* como para el *Longshot*, para así confirmar la hipótesis y posteriormente la ineficiencia en el mercado. Sin embargo, los resultados nos muestran que en la Liga española no se cumple esta hipótesis, validando que, a pesar de la pandemia, el efecto local es predominante bajo todos los escenarios.

Tabla 5

Rentabilidad y tasa de acierto para La Liga española en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia.

Tipo apuesta	Pre-pandemia		Pandemia		Post-pandemia	
	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)
Local	0,72	46,21	-8,71	41,39	-9,09	41,44
Visitante	-7,73	27,48	-3,69	30,12	-15,18	25,97
Empate	3,26	26,31	2,84	28,48	20,66	32,60
Favorito	-4,54	51,84	-0,35	52,66	3,04	52,49
Longshot	-3,28	21,55	-11,46	19,06	-27,32	14,92
Home Favourite	-2,67	54,12	0,21	54,40	0,31	53,60
Away Favourite	-8,13	46,53	-2,36	49,44	9,14	50,00
Home Longshot	9,93	26,20	-23,83	19,34	-30,09	14,29

Away Longshot	-8.23	19,84	-4,16	18,89	-26,08	15,2
------------------	-------	-------	-------	-------	--------	------

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, los resultados para la Premier League se muestran en la Tabla 6. Los datos, que continúan bajo la clasificación en los tres períodos de tiempo, evidencian un sesgo al home field advantage misestimation durante la pandemia, que se confirma con el comportamiento de las rentabilidades presentadas en esta liga al presentarse un aumento de los equipos visitantes tanto para el favourite como para el longshot en comparación a los equipos local, dando a entender al mismo tiempo, una ineficiencia en el mercado. En términos de tasa de aciertos, se confirma claramente el sesgo al *Home field advantage misestimation* durante la pandemia por el alto porcentaje en comparación con el resto de los parámetros evaluados.

Tabla 6

Rentabilidad y tasa de acierto para la Premier League en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia.

Tipo apuesta	Pre-pandemia		Pandemia		Post-pandemia	
	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)
Local	3,83	46,09	-7,41	39,62	-7,74	42,08
Visitante	-3,78	30,82	20,94	38,56	-11,40	31,15
Empate	-7,99	23,09	-11,83	21,82	6,23	26,78
Favorito	-3,58	55,44	-6,43	51,69	1,28	56,83
Longshot	3,36	21,37	19,35	26,27	-20,47	16,39
Home Favourite	-3,79	55,79	-8,87	52,00	-0,63	57,14
Away Favourite	-2,62	54,84	-2,07	51,52	2,85	55,56
Home Longshot	19,35	25,81	-4,39	22,73	-20,08	18,06

Away Longshot	-4.09	19.35	37.06	29.09	-21.35	15.18
------------------	-------	-------	-------	-------	--------	-------

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 7 presenta el consolidado de datos para la Serie A de Italia durante los tres períodos. Durante la pre-pandemia, el comportamiento de las rentabilidades evidencian un sesgo al *Home field advantage* misestimation al evaluarlo sobre el criterio del *Favourite*. Sin embargo, al llegar la pandemia no se confirma la hipótesis, evidenciando que a pesar de la pandemia, el efecto local en la Serie A de Italia es muy fuerte. Por su parte, en el análisis del *Longshot*, se demuestra un incremento en la rentabilidad del visitante, suceso que confirma la hipótesis y una ineficiencia dentro del mercado de apuestas. Estos resultados se corroboran a su vez con el comportamiento de las tasas de aciertos en cada tipo de apuesta para ambos períodos, confirmando la ausencia de un sesgo para el criterio *Favourite* para el periodo de pandemia, pero, sin poder respaldar el sesgo para el *Longshot* en el periodo de pandemia.

Tabla 7

Rentabilidad y tasa de acierto para la Serie A italiana en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia.

Tipo apuesta	Pre-pandemia		Pandemia		Post-pandemia	
	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)
Local	-12,30	42,52	-11,76	41,60	-14,81	41,08
Visitante	2,06	32,90	-6,89	34,18	5,95	35,14
Empate	-3,81	24,58	-3,72	24,22	-6,44	23,78
Favorito	1,11	57,09	3,19	57,81	-2,36	55,14
Longshot	-11,37	18,33	-21,85	17,97	-6,50	21,08
Home Favourite	-3,77	56,78	3,46	59,14	-7,94	54,55

Away Favourite	9,15	57,45	2,82	55,92	5,83	56,00
Home Longshot	-26.90	18.35	-33.48	16.59	-24.89	21.33
Away Longshot	-1.76	18.55	-13.70	18.94	6.04	20.91

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, analizando el comportamiento del margen de rentabilidad y tasas de acierto en las ligas sudamericanas, la Tabla 8 muestra los datos obtenidos para La Liga Profesional Argentina. En esta se evidencia el sesgo *Home field advantage misestimation* tanto para el *Favourite* como para el *Longshot* durante la pandemia confirmado por el incremento en la rentabilidad. Cabe resaltar que este sesgo se presenciaba igualmente en el periodo de Pre-pandemia para la estrategia *Longshot*, afianzándose en el período posterior a esta. En términos de tasa de aciertos, tanto en la pandemia como en la pre pandemia el margen comprueba la presencia del sesgo.

Tabla 8

Rentabilidad y tasa de acierto para la Liga Profesional Argentina en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia.

Tipo apuesta	Pre-pandemia		Pandemia		Post-pandemia	
	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)
Local	-5,24	43,55	-9,92	37,34	4,85	44,27
Visitante	-1,68	27,66	21,43	35,06	-20,04	26,32
Empate	-4,62	28,79	-6,39	27,60	-0,67	29,41
Favorito	-2,89	48,05	-7,09	44,81	-0,82	46,75
Longshot	-4,63	22,95	18,60	27,60	-16,98	22,91
Home Favourite	-2,16	50,14	-11,22	44,62	5,09	50,45

Away Favourite	-3,77	42,91	0,92	45,54	-9,09	40,00
Home Longshot	-14,66	25,00	-6,84	25,00	3,10	30,48
Away Longshot	-0,96	22,30	33,14	29,08	-24,17	20,27

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la Tabla 9 muestra el consolidado de resultados para la Serie A de Brasil, agrupados según su periodicidad en pre-pandemia, pandemia y post-pandemia. Los resultados evidencian un sesgo para la estrategia *Favourite* durante el período de pandemia, en donde podemos observar como el equipo visitante generó mayores rentabilidades que el equipo local. Cabe mencionar que este sesgo ya se venía evidenciando en el periodo de pre-pandemia. Por otro lado, para la estrategia de *Longshot*, este se venía presenciando en el periodo de pre-pandemia, sin embargo para el periodo posterior el equipo local generó mayores rentabilidades que el equipo visitante. A su vez, estos sesgos se pueden confirmar gracias a la alta tasa de aciertos presenciada en la estrategia del *Favourite*.

Tabla 9

Rentabilidad y tasa de acierto para la Serie A de Brasil en los tres períodos: pre-pandemia, pandemia y post-pandemia.

Tipo apuesta	Pre-pandemia		Pandemia		Post-pandemia	
	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)	Rentabilidad (%)	Tasa Acierto (%)
Local	-3,92	48,51	1,65	43,18	7,75	50,43
Visitante	-3,39	24,21	-7,78	27,84	-29,41	20,26
Empate	-3,73	27,28	1,64	28,98	0,12	29,31
Favorito	-2,09	51,75	-5,38	47,73	12,69	56,03
Longshot	-5,73	20,79	-1,85	22,92	-33,13	15,09

Home Favourite	-2,12	53,62	-5,28	49,19	19,66	61,18
Away Favourite	-1,11	43,84	-3,12	45,16	-11,15	40,68
Home Longshot	-11,20	26,82	18,94	29,03	-28,23	19,67
Away Longshot	-4,04	19,57	-9,95	20,59	-34,88	13,45

Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

Al realizar la respectiva exploración y análisis para las cinco ligas descritas anteriormente durante los tres periodos (pre-pandemia, pandemia y post-pandemia) es posible identificar ineficiencias dentro del mercado de apuestas con un sesgo definido para las ligas europeas y las ligas sudamericanas.

En primer lugar, basado en la hipótesis uno y a partir de los resultados obtenidos, concluimos que, dado al aumento del margen de ganancia por parte de la casa de apuestas para mitigar el riesgo dado el covid-19 a través de una manipulación de las cuotas de los partidos se genera una ineficiencia en el mercado ya que las casa de apuestas no está pagando el valor real de la cuota. En segundo lugar, a partir de la validación de la hipótesis 2, se define que la pandemia agravó el efecto del *Home field advantage misestimation* tanto para los equipos favoritos como los no favoritos (*longshot*) según la liga. Corroborando la disminución del efecto local y evidenciando un fallo por la casa de apuestas al no verificar los cambios que se estaban efectuando en el mercado de apuestas a raíz del Covid-19.

Esto en definitiva nos permite concluir que el mercado de apuestas de fútbol presenta ineficiencias que tienen la posibilidad de ser explotadas, dado que este mercado no está determinado específicamente bajo ciertos parámetros y que su eficiencia está relacionada a diversos factores externos que se presentan en los diferentes espacios competitivos.

Por último, futuras investigaciones se enfocarán en analizar diferentes coyunturas que afectan el mercado de apuestas del fútbol y las posibles demostraciones de ineficiencias de este mercado en diferentes competencias del deporte en donde participen otros clubes o naciones como el mundial de fútbol o la Liga de Campeones de la UEFA

Bibliografía

Football-Data.co.uk. (12 de enero de 2022). *Data Files: England*. Football-Data.co.uk.

<https://www.football-data.co.uk/englandm.php>

Football-Data.co.uk. (12 de enero de 2022). *Data Files: Spain*. Football-Data.co.uk.

<https://www.football-data.co.uk/spainm.php>

Football-Data.co.uk. (12 de enero de 2022). *Data Files: Italy*. Football-Data.co.uk.

<https://www.football-data.co.uk/italym.php>

Football-Data.co.uk. (12 de enero de 2022). *Data Files: Argentina*. Football-

Data.co.uk. <https://www.football-data.co.uk/argentina.php>

Football-Data.co.uk. (12 de enero de 2022). *Data Files: Brazil*. Football-Data.co.uk.

<https://www.football-data.co.uk/brazil.php>

UEFA. (10 de enero de 2022). *Coeficientes de clubes de la UEFA*. UEFA.com.

<https://es.uefa.com/nationalassociations/uefarankings/country/#/yr/2022>

RedHistoria. (13 de febrero de 2020). *¿Cuál es el origen de las casas de apuestas?*

RedHistoria. <https://redhistoria.com/cual-es-el-origen-de-las-casas-de-apuestas/>

Cunningham, S. (21 de diciembre de 2021). *Will the Premier League go behind closed doors? Matches could lock out fans as Omicron cases rise*. iNews.

<https://inews.co.uk/sport/football/premier-league-behind-closed-doors-matches-omicron-cases-1364407>

Lunn, T. (10 de agosto de 2021). *Are fans allowed back this season? Full information on stadium capacities for 2021/22 Premier League campaign including random spot-checks and 'vaccine passports'*. talkSPORT. <https://talksport.com/football/922668/fans-allowed-back-stadium-capacity-premier-league-2021-22-season/>

George-Miller, D. (12 de marzo de 2020). *All Premier League matches to be played in empty stadiums due to coronavirus starting Thursday*. Cartilage Free Captain, a Tottenham Hotspur community. <https://cartilagefreecaptain.sbnation.com/2020/3/12/21175884/tottenham-hotspur-premier-league-news-matches-crisis-plan-empty-stadiums>

Rial, B. (21 de febrero de 2022). *Italy increases stadium capacity limit to 75%*. The Stadium Business. <https://www.thestadiumbusiness.com/2022/02/21/italy-increases-stadium-capacity-limit-to-75/>

Amaya, J. (23 de diciembre de 2019). *Las apuestas en línea mueven \$5,4 billones este año y crecen más de 300%*. La República. <https://www.larepublica.co/especiales/mis-documentos-final-2019/las-apuestas-en-linea-mueven-5-4-billones-este-ano-y-crecen-mas-de-300-2946863>

González, J. (23 de febrero de 2021). *Las apuestas por internet crecieron 73% y movieron \$8,3 billones en ventas en 2020*. La República. <https://www.larepublica.co/empresas/apuestas-por-internet-crecieron-73-y-movieron-8-3-billones-en-ventas-durante-2020-3129404>

- Pérez, G. (06 de marzo de 2021). *La pandemia pincha la burbuja económica del fútbol*. El País. <https://elpais.com/economia/2021-03-06/la-pandemia-pincha-la-burbuja-economica-del-futbol.html>
- 20minutos. (20 de septiembre de 2020). *Italia autoriza el regreso del público de los estadios pese al coronavirus*. 20minutos.es. <https://www.20minutos.es/deportes/noticia/4386937/0/italia-regreso-publico-estadios-futbol-medidas-coronavirus/>
- Palco23. (23 de julio de 2021). *Serie A: estadios al 50% y con 'Green Pass' en la 2021-2022*. Palco23. <https://www.palco23.com/competiciones/serie-a-estadios-al-50-y-con-green-pass-en-la-2021-2022>
- 20minutos. (24 de febrero de 2020). *Seis partidos de la liga italiana, entre ellos el Juventus - Inter, se disputarán a puerta cerrada por el coronavirus*. 20minutos.es. <https://www.20minutos.es/deportes/noticia/4163301/0/partidos-italia-puerta-cerrada-serie-a/>
- Castilla. (14 de agosto de 2021). *Diario del coronavirus, 14 de agosto: los estadios de fútbol abrirán en Brasil para vacunados contra la covid*. Castilla-La Mancha Media. <https://www.cmmedia.es/noticias/mundo/diario-del-coronavirus-14-de-agosto-los-estadios-de-futbol-abriran-en-brasil-para-vacunados-contra-la-covid/>
- Nyerg, H. (2014). *A Multinomial Logit-based Statistical Test of Association Football Betting Market Efficiency*. University of Helsinki and Helsinki Center of Economic Research.

- Majewski, S. (2015). *The efficiency of the football betting market in poland*. University of Szczecin.
- Direr, A. (2013). *Are betting markets efficient? Evidence from European Football Championships*. Laboratoire d'Economie d'Orléans (LEO), Université d'Orléans.
- Brailsford, T., Easton, S., Gray, P., Gray, S. (1995). *The Efficiency of Australian Football Betting Markets*. Australian Journal of Management.
- Vlastakis, N., Dotsis, G., Markellos, R. (2008). *How Efficient is the European Football Betting Market? Evidence from Arbitrage and Trading Strategies*. Wiley InterScience
- Pérez, L. (2010). El mercado de apuestas deportivas, en Palomar, A. (director). *Las apuestas deportivas* (pp. 13-33). Thomson Reuters Aranzadi: Navarra.
- Bernal, S. (2020). *Las apuestas deportivas como alternativa de inversión*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Deschamps, B., Gergaud, O. (2007). *Efficiency in betting markets: Evidence from English football*. The Journal of Prediction Markets, 1(1), 61–73.
- Ricard Gil, R., Levitt, S. (2007). *Testing the efficiency of markets in the 2002 World Cup*. The Journal of Prediction Markets, 1(3), 255–270.
- Algarra, I. (2021). *Análisis de la ventaja del equipo local en el fútbol*. Universidad Pública de Navarra.

Raaij, V. (2019). *Favorite-longshot bias in European Football betting market: Differences between popular and non-popular football competitions*. Radboud Universiteit.