



Licenciatura en Economía

Esta campaña (no) volveremos a estar contigo. Evidencia sobre el impacto del público en la ventaja de jugar de local en el fútbol argentino y brasileño

Autorías: Levallois, Tomás; Nieponice, Nicolás; Quiroga, Mateo; Santarelli, Faustino; Vitón, Carlos

Fecha: 2025

¿Cómo citar este trabajo?

Levallois, T., et al. (2025). "Esta campaña (no) volveremos a estar contigo. Evidencia sobre el impacto del público en la ventaja de jugar de local en el fútbol argentino y brasileño". [Tesis de Grado. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella

<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/13655>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la **Universidad Torcuato Di Tella** bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>

Esta campaña (no) volveremos a estar contigo

Evidencia sobre el impacto del público en la ventaja de jugar de local en el fútbol argentino y brasileño

Tomás Levallois, Nicolás Nieponice, Mateo Quiroga, Faustino Santarelli y Carlos Vitón

Tutor: Constantino Hevia

Universidad Torcuato Di Tella

Departamento de Economía
Licenciatura en Economía

Agosto de 2025

Abstract. En este trabajo analizamos el impacto de la presencia de público en la ventaja de jugar de local en las primeras dos divisiones de fútbol profesional de Argentina y Brasil, utilizando como experimento natural a la pandemia de COVID-19, durante la cual se disputaron numerosos encuentros a puertas cerradas. A partir de una base de datos original con más de 6.000 partidos entre 2019 y 2022, buscamos identificar el efecto causal de la asistencia de espectadores sobre el rendimiento de los equipos. Los resultados muestran que la presencia de público incrementa la probabilidad de victoria y la cantidad de puntos obtenidos por los equipos locales, aunque este efecto no se manifiesta con igual intensidad en todas las divisiones: es más significativo en la segunda división argentina y en la primera división brasileña. Además, encontramos indicios de dos mecanismos a través de los cuales opera esta ventaja: una mejora en el desempeño ofensivo del equipo local y un sesgo leve pero sistemático en las decisiones arbitrales. La investigación contribuye a la literatura sobre la ventaja de jugar de local al proporcionar evidencia para el caso sudamericano y sugiere líneas futuras de estudio que incluyen el análisis del tamaño de la hinchada, efectos heterogéneos por equipo y comparaciones con otras ligas de la región.

1. Introducción

El fútbol profesional ha sido históricamente escenario de múltiples debates sobre la influencia del público en el desarrollo de los encuentros. Entre los factores que inciden en el rendimiento de los equipos, la localía se destaca por su consistencia empírica. En la mayoría de las ligas del mundo, los equipos locales obtienen más puntos, convierten más goles y reciben menos sanciones disciplinarias que sus rivales visitantes (Pollard 2006, Pollard y Gómez 2014). Una de las explicaciones más mencionadas en la literatura para este fenómeno es la posible influencia de la presencia de público en los estadios. Diversos estudios sugieren que el aliento de los hinchas podría desempeñar un rol tanto en la motivación de los jugadores locales (McCarrick, Bilalić, Neave y Woldon, 2021), como en la toma de decisiones arbitrales (Scoppa, 2021; Buraimo, Simmons y Maciazszczyk, 2021; Garicano, Palacios Huerta y Prendergast, 2005).

La irrupción de la pandemia de COVID-19 en 2020 ofreció un entorno sin precedentes para examinar este problema. Durante más de un año, la mayoría de las competiciones se desarrollaron a puertas cerradas, generando un experimento natural que permitió estudiar el efecto de la ausencia de público de forma más precisa. La mayoría de estas investigaciones, sin embargo, se centran en el fútbol europeo, particularmente en las ligas de Alemania, España, Francia, Inglaterra e Italia, consideradas las cinco principales del continente. En este trabajo, tomamos como punto de partida el estudio realizado para las tres primeras divisiones del fútbol alemán por Fischer y Haucap (2020), que explota este entorno exógeno para identificar el efecto de la ausencia de público sobre el rendimiento de los equipos locales y las decisiones arbitrales.

La evidencia encontrada por Fischer y Haucap (2020) muestra resultados dispares en el fútbol alemán: mientras que hay evidencia de una merma en el rendimiento local en la Bundesliga ante la ausencia de público, no observan lo mismo para las dos divisiones inferiores. Esto sugiere que el impacto de la hinchada podría estar mediado por la cantidad de público, la infraestructura de los estadios o el nivel de exposición mediática. En esta línea, otros trabajos plantean que la merma en la performance local se acentúa particularmente en estadios que, en condiciones normales, registraban alta concurrencia (Reade, Schreyer y Singleton, 2020). A su vez, estudios como el de Pettersson-Lidbom y Priks (2010), que aprovechan sanciones previas a la pandemia en el fútbol italiano, encuentran que la localía pierde fuerza cuando los partidos se disputan a puertas cerradas. Estos resultados refuerzan la idea de que el público no solo acompaña el espectáculo, sino que también interviene activamente en su desarrollo.

Una parte de la literatura se enfoca específicamente en el comportamiento de los árbitros. Bryson, Dolton y Reade (2020) muestran que los jueces tienden a sancionar menos faltas al equipo local cuando hay público,

y que este sesgo desaparece al jugar sin espectadores. En esa misma dirección, Dohmen (2008) documenta cómo la cantidad de espectadores y su cercanía al campo de juego puede alterar el juicio del árbitro. Estos hallazgos sugieren que la presión no sólo es percibida por los jugadores, sino también por los encargados de hacer cumplir el reglamento.

Más allá del rendimiento de los equipos y de las decisiones arbitrales, algunos estudios recientes adoptan una perspectiva estructuralista sobre los determinantes de la ventaja de local. Almeida y Volossovitch (2017), al estudiar el fútbol en Portugal, argumentan que dicha ventaja se intensifica en contextos amateurs o semiprofesionales, donde suelen existir mayores asimetrías en términos de infraestructura, profesionalismo o preparación física. Esta idea podría extrapolarse al ámbito profesional en ligas con fuertes desigualdades internas, sugiriendo que los equipos grandes podrían sacar mayor provecho al jugar como locales frente a rivales más débiles. En este sentido, ligas como las de Argentina y Brasil, caracterizadas por un pequeño conjunto de clubes grandes dominantes, podrían ajustarse a esta hipótesis.

A nivel general, la evidencia empírica para el caso sudamericano es todavía escasa. Este trabajo busca aportar en ese sentido, ofreciendo evidencia para el fútbol profesional de Argentina y Brasil, las dos principales ligas de la región. A partir de una base de datos original con más de 6.000 partidos entre 2019 y 2022, utilizamos la pandemia como experimento natural para estimar el impacto causal de la presencia de público sobre el rendimiento de los equipos locales y sobre una serie de métricas internas al desarrollo del juego. Además de replicar los análisis tradicionales sobre puntos obtenidos y probabilidad de victoria, exploramos posibles mecanismos detrás del efecto, descomponiéndolo en dimensiones ofensivas y arbitrales.

2. Descripción de los datos

Construimos una base de datos con 6.268 partidos correspondientes a las dos primeras divisiones de Argentina y Brasil, disputados entre 2019 y 2022. En la primera división del fútbol argentino, incluimos encuentros de la Superliga 2019/20, la Copa de la Liga Profesional (ediciones 2020, 2021 y 2022) y la Liga Profesional (2021 y 2022). Para la segunda división, relevamos los torneos de la Primera Nacional (2019/20, 2021 y 2022) y el Torneo de Transición 2020. En el caso de Brasil, tanto la primera como la segunda división disputaron cuatro ediciones de torneos de liga en formato anual durante el mismo período.

Obtuvimos los datos del sitio web *FootyStats*, una página especializada en estadísticas de fútbol. De esta fuente proviene la información básica respecto a cada encuentro, como los resultados de los partidos, los goles anotados, la posesión del balón, los remates, las faltas, las tarjetas y el estadio. Además, también recopilamos

de esta misma fuente indicadores más avanzados, como los goles esperados (xG) y las probabilidades de victoria ($odds$) asignadas a cada equipo antes del partido. El indicador de goles esperados estima la probabilidad de que un remate termine en gol a partir de sus características (como la distancia, el ángulo y el tipo de jugada), mientras que las $odds$ reflejan las probabilidades implícitas de cada resultado según el mercado de apuestas previo al encuentro.

Complementamos esta información con una serie de datos construidos por fuera de lo ofrecido por *FootyStats*, destinados principalmente a incorporar variables de control para el análisis econométrico. Calculamos, por ejemplo, la distancia recorrida por el equipo visitante a partir de la distancia entre las ciudades sede de ambos clubes. Además, incorporamos la capacidad del estadio local utilizando información disponible en *Transfermarkt*. También incluimos una variable indicadora (*dummy*) para identificar los partidos considerados *clásicos*, adoptando un enfoque amplio que contempla tanto el clásico principal de cada equipo como otras rivalidades secundarias. En el caso de Brasil, esto derivó en un total de 72 clásicos diferentes, ya que consideramos a todos los partidos entre los *Doce grandes* de Brasil como rivalidades. Los encuentros clasificados como tales se detallan en el Apéndice I. Asimismo, agregamos la diferencia de posiciones en la tabla entre ambos equipos al momento del partido. Para ello, fue necesario reconstruir la tabla de posiciones de cada torneo fecha por fecha, utilizando datos proporcionados por la Asociación del Fútbol Argentino (AFA) y la Confederación Brasileña de Fútbol (CBF). Con el fin de hacer este indicador comparable entre torneos con distinta cantidad de equipos, estandarizamos la diferencia dividiéndola por el total de participantes en la competición.

Tres variables adicionales requirieron ampliar aún más la base de datos. En primer lugar, construimos una variable que mide los días de descanso de cada equipo antes de cada encuentro y una que suma los puntos obtenidos en los últimos tres partidos. Para ello, fue necesario incorporar datos correspondientes a otras competiciones, como la Copa Argentina, la Copa de Brasil, la Copa Libertadores, la Copa Sudamericana, y más de una docena de campeonatos estatales de Brasil. Agregar estos partidos llevó nuestra base total a casi 20.000 encuentros. En segundo lugar, elaboramos una variable de promedio de puntos obtenidos por cada equipo, basada en la metodología actualmente utilizada en el fútbol argentino: el promedio de puntos obtenidos durante la temporada en curso y las dos anteriores.

Finalmente, y de forma central para esta investigación, construimos una variable binaria que distingue entre los partidos disputados con presencia de público (1) y aquellos jugados a puertas cerradas (0). Dado que no disponemos de datos sobre la asistencia de público en la mayoría de los encuentros, esta reconstrucción

se basó en fuentes periodísticas y en comunicaciones oficiales de organismos gubernamentales respecto a la habilitación del ingreso de espectadores a los estadios. La identificación de los partidos jugados sin público, particularmente durante las etapas de pandemia, resultó especialmente desafiante en Brasil debido a la heterogeneidad de criterios entre los distintos estados y a nuestro relativo desconocimiento, en comparación con Argentina, del funcionamiento institucional y operativo del fútbol brasileño.

Cabe mencionar que existen algunas variables utilizadas en el trabajo de Fischer y Haucap que no incluimos en nuestras regresiones. La más relevante de ellas es el valor de plantilla, para la cual no fue posible obtener datos confiables y consistentes a lo largo del período. En nuestro caso, consideramos que el promedio de puntos obtenidos por cada equipo en las tres temporadas anteriores puede funcionar como un sustituto razonable, ya que refleja de manera indirecta la solidez de su plantilla, su poderío económico y, en última instancia, su rendimiento deportivo. Tampoco incorporamos el porcentaje de espectadores de pie, debido a la falta de registros sistemáticos sobre esta información. Una limitación similar se presentó en el caso de la variable que indica si el equipo cuenta con un nuevo entrenador. Por último, decidimos omitir variables como si el partido se jugó entre semana o en horario nocturno, ya que consideramos que estas características están fuertemente correlacionadas con el perfil del equipo: los clubes más grandes suelen disputar sus encuentros en horarios centrales y durante los fines de semana.

3. Metodología

Una vez construida la base de datos, fue necesario decidir qué partidos tendríamos en cuenta en el análisis. Esto se debe a que no sería preciso comparar partidos en competiciones con formatos disímiles. Para el caso de Brasil, todos los encuentros corresponden a un formato de liga, por lo que no fue necesario realizar ninguna diferenciación. En Argentina, en cambio, el asunto requirió de un mayor detenimiento. En el caso de la primera división, excluimos la totalidad de los partidos de la Copa de la Liga Profesional 2020, ya que consistió en una fase inicial en grupos de cuatro equipos y una fase de complementación en grupos de seis equipos. También excluimos la fase eliminatoria de la Copa de la Liga en las ediciones 2021 y 2022, al tratarse de partidos a eliminación directa. Sin embargo, mantuvimos las fases regulares de estas dos competiciones, ya que estuvieron organizadas en grupos de trece o catorce equipos, lo que permite una comparación razonable con una liga tradicional. Para la segunda división, decidimos incluir la temporada 2019/20 de la Primera Nacional, compuesta por dos grupos de catorce equipos. No ocurrió lo mismo con el Campeonato de Transición 2020, que consistió en grupos de ocho equipos y una fase eliminatoria. En cuanto a las ediciones 2021 y 2022 de la Primera Nacional, incluimos todos los partidos, con la excepción de aquellos

correspondientes a los reducidos por el ascenso al final de la temporada.

A partir de esta segmentación de los partidos, nuestra base de datos final estuvo compuesto por 5.956 encuentros: 1.343 de la primera división de Argentina, 1.573 de la segunda, y 1.520 de cada una de las divisiones de Brasil. Estos valores superan en cantidad a los utilizados por Fischer y Haucap, quienes analizaron menos de 3.000 partidos correspondientes a tres divisiones. Como primer acercamiento al fenómeno de la ventaja de jugar como local con público, realizamos un test de diferencia de medias sobre dos variables de interés:

- **Victoria local**, que toma valor 1 si el equipo local gana y 0 en caso contrario.
- **Puntos local**, que puede tomar valores 0, 1 ó 3 según el resultado del encuentro.

En ambos casos, comparamos los promedios entre partidos disputados con y sin público.

Tabla 1: Test de diferencia de medias para victoria y puntos del equipo local

	Victoria Local			Puntos Local		
	Con público	Sin Público	p-valor	Con Público	Sin público	p-valor
Global	44,71 %	41,97 %	0,043**	1,65	1,57	0,023**
Primera AR	43,14 %	41,42 %	0,580	1,58	1,54	0,595
Segunda AR	42,93 %	38,34 %	0,093*	1,63	1,50	0,061*
Primera BR	48,16 %	42,28 %	0,025**	1,71	1,57	0,037**
Segunda BR	45,12 %	44,53 %	0,819	1,68	1,63	0,495

El test de diferencia de medias muestra una disminución significativa a nivel global tanto en la probabilidad de victoria del equipo local como en la cantidad de puntos que obtiene. Estos efectos son principalmente fuertes en la segunda división de Argentina y la primera de Brasil. Replicamos este test para las *odds* de victoria del equipo local:

Tabla 2: *Odds* para la victoria del equipo local

	<i>Odds</i> Victoria Local		
	Con público	Sin público	p-valor
Global	2,34	2,42	0,000***
Primera AR	2,46	2,58	0,040**
Segunda AR	2,31	2,31	0,877
Primera BR	2,33	2,52	0,001***
Segunda BR	2,26	2,33	0,065*

La tabla muestra que el mercado anticipa una merma en el rendimiento de los locales cuando no hay

público presente. Esto complementa los resultados obtenidos en el test de diferencia de medias anterior, que indicaba una ventaja significativa para los equipos locales en partidos con público. En conjunto, ambos análisis comienzan a sugerir que la presencia de la hinchada local tiene un efecto positivo en el desempeño y las probabilidades de victoria del equipo en su estadio.

Con el objetivo de profundizar en los resultados, estimamos regresiones adicionales para victoria y puntos obtenidos por el equipo local. En ambos casos, incorporamos una serie de controles. En cuanto al rendimiento de los equipos, incluimos la diferencia estandarizada en la posición en la tabla al momento del partido (Δ *Posición*), así como la diferencia en la cantidad de puntos obtenidos en las últimas tres fechas (Δ *Rendimiento*). Además, controlamos por la diferencia en el promedio de puntos obtenidos en las dos temporadas anteriores y en la temporada en curso (Δ *Promedio*). También consideramos la diferencia en la cantidad de días de descanso desde el último partido (Δ *Descanso*) y la distancia recorrida por el equipo visitante. Finalmente, agregamos el logaritmo de la capacidad del estadio y una variable *dummy* que señala si se trata de un clásico. La ecuación de regresión planteada fue:

$$Y_i = \alpha + \beta \cdot \text{Espectadores} + \gamma' X + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde Y_i representa el desempeño del equipo local en el partido i , medido como (i) una dummy de victoria o como (ii) la cantidad de puntos que obtuvo el local. *Espectadores* es una dummy que indica si el partido se jugó sin público. X es una matriz de variables de control, como la diferencia de posiciones o si se trata de un clásico. γ' es el vector de coeficientes asociados a dichas variables, y ε_i es el término de error.

4. Resultados

4.1. Resultado del partido

Previo a discutir los resultados, es importante aclarar la interpretación de los coeficientes obtenidos. En el caso de la regresión para victoria local, el modelo utilizado es un probit, que estima el efecto que tiene la presencia de público sobre la probabilidad de que el equipo local obtenga la victoria. Cabe recordar que la variable de interés, *Espectadores*, es una variable dicotómica que toma valor 1 cuando el partido contó con público y 0 en caso contrario. Por lo tanto, el efecto estimado no refleja el impacto de cada espectador adicional, sino la relación causal entre la presencia de público y la probabilidad de que gane el equipo local.

Ahora bien, la interpretación de los coeficientes requiere un análisis particular. En primer lugar, recordemos

que los coeficientes del modelo probit no representan directamente efectos marginales, a diferencia de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Para obtener el efecto marginal de la presencia de público, es necesario calcular las predicciones del modelo con *Espectadores* igual a 1 y a 0, y luego tomar la diferencia entre ambas. Esta transformación de coeficientes en efectos marginales se expresa en las siguientes ecuaciones:

$$\Pr(\text{Victoria Local} = 1) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Espectadores} + Z \cdot \gamma) \quad (2)$$

$$\text{Efecto Marginal de Espectadores} = \Phi(\beta_0 + \beta_1 \cdot 1 + Z \cdot \gamma) - \Phi(\beta_0 + \beta_1 \cdot 0 + Z \cdot \gamma) \quad (3)$$

La primera ecuación representa el modelo probit, mientras que la segunda muestra cómo se calcula la diferencia en la probabilidad predicha al variar la presencia de público, que corresponde al efecto marginal que nos interesa estimar. La tabla de resultados presenta los coeficientes ya transformados en efectos marginales. De esta manera, los coeficientes deben interpretarse como una variación en puntos porcentuales.

Tabla 3: Regresión de victoria local con controles

Victoria Local					
	Global	Primera AR	Segunda AR	Primera BR	Segunda BR
Espectadores	0,033** (0,013)	0,016 (0,030)	0,048* (0,026)	0,065*** (0,025)	0,009 (0,025)
Δ Posición	0,029 (0,027)	0,027 (0,057)	-0,059 (0,053)	0,109** (0,053)	0,026 (0,055)
Δ Promedio	0,354*** (0,015)	0,297*** (0,036)	0,362*** (0,031)	0,360*** (0,028)	0,407*** (0,031)
Δ Rendimiento	-0,0004 (0,002)	0,0008 (0,004)	0,002 (0,004)	0,001 (0,004)	-0,005 (0,004)
Δ Descanso	-0,0006 (0,001)	0,00001 (0,002)	-0,007 (0,003)	0,001 (0,001)	-0,003 (0,002)
Distancia	0,00005*** (0,00002)	0,00005 (0,00007)	0,00003 (0,00004)	0,00004 (0,00003)	0,00004 (0,00003)
Log(capacidad)	0,073*** (0,023)	-0,037 (0,080)	0,119** (0,047)	0,064 (0,053)	0,098* (0,051)
Clásico	-0,004 (0,023)	-0,091 (0,060)	-0,067 (0,139)	0,026 (0,032)	-0,039 (0,087)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,070	0,043	0,077	0,093	0,075

Nota: Los valores representan los efectos marginales del probit.

La regresión global muestra que la presencia de público incrementa significativamente la probabilidad de victoria del equipo local. Este efecto es estadísticamente significativo en la segunda división de Argentina y en la primera división de Brasil, y alcanza los 3,3 puntos porcentuales en el agregado. En cambio, los resultados en la primera división argentina y en la segunda división brasileña no son significativos, aunque mantienen el signo positivo. Respecto a la diferencia de posiciones en la tabla, la regresión arroja un efecto significativo y positivo en la primera división de Brasil, donde una mayor diferencia en la tabla favorece al equipo local. Por el contrario, la diferencia en desempeño en los últimos tres partidos (Δ Rendimiento) y en días de descanso entre equipos no presenta efectos estadísticamente significativos en ninguna categoría, lo que sugiere que estas variables no influyen sistemáticamente en la probabilidad de victoria local. La distancia entre los equipos tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo a nivel global. Si bien a primera vista el efecto puede parecer pequeño, deben tenerse en cuenta las unidades utilizadas. Incorporando este detalle, un cambio en la distancia entre equipos de 1.000 millas se traduce en un aumento en 5 puntos porcentuales en la probabilidad de victoria.

Una de las variables con mayor peso es la diferencia en el promedio de puntos obtenidos en temporadas anteriores, que resulta significativa al 1% en todas las competiciones y en el modelo global. En este último caso, un incremento de un punto en esta diferencia aumenta la probabilidad de victoria local en 35,4 puntos porcentuales. Este efecto puede estar capturando de manera robusta la diferencia estructural de calidad entre los equipos: cuando el equipo local es consistentemente más fuerte que su rival a lo largo de múltiples temporadas, su probabilidad de ganar es mayor. En cuanto a las características del estadio, la variable logarítmica de capacidad muestra un efecto positivo y significativo a nivel global, lo que sugiere que los estadios más grandes, donde suele haber más público, tienden a favorecer al equipo local. Este efecto es particularmente significativo en la segunda división argentina y en la segunda división brasileña, mientras que en la primera división argentina el efecto es negativo pero no significativo. Por último, la variable indicadora de partidos “clásicos” tiene un efecto negativo pero no significativo en todas las categorías.

Tabla 4: Regresión de puntos local con controles

Puntos Local					
	Global	Primera AR	Segunda AR	Primera BR	Segunda BR
Espectadores	0,089*** (0,033)	0,032 (0,078)	0,139** (0,065)	0,153** (0,064)	0,048 (0,062)
Δ Posición	0,055 (0,067)	0,026 (0,147)	-0,143 (0,129)	0,253* (0,131)	0,052 (0,132)
Δ Promedio	0,974*** (0,035)	0,905*** (0,086)	0,962*** (0,064)	0,982*** (0,067)	1,063*** (0,066)
Δ Rendimiento	-0,001 (0,005)	0,002 (0,011)	0,002 (0,010)	0,005 (0,010)	-0,015 (0,011)
Δ Descanso	-0,002 (0,002)	-0,0002 (0,005)	-0,010*** (0,004)	0,002 (0,003)	-0,006 (0,005)
Distancia	0,0001*** (0,00004)	0,00006 (0,0002)	0,00005 (0,0001)	0,0001 (0,00008)	0,0001 (0,00007)
Log(capacidad)	0,120** (0,059)	-0,277 (0,201)	0,305*** (0,118)	0,162 (0,137)	0,183 (0,130)
Clásico	-0,0009 (0,089)	-0,139 (0,144)	-0,282 (0,374)	0,056 (0,084)	0,074 (0,197)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,109	0,073	0,119	0,138	0,115

Por otro lado, consideramos un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) sobre la variable dependiente Puntos Local. Esta variable indica cuántos puntos obtuvo el equipo local en el partido considerado. La variable puede tomar tres valores: 3 en caso de victoria, 1 en caso de empate y 0 en caso de derrota. El modelo está representado por la siguiente ecuación:

$$\text{Puntos Local} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Espectadores} + \mathbf{X}'\boldsymbol{\gamma} + \varepsilon \quad (4)$$

El coeficiente de interés es, nuevamente, β_1 . Sin embargo, a diferencia del modelo probit, la interpretación del coeficiente es, en este caso, mucho más directa. Al ser un modelo lineal cuya variable dependiente es Puntos Local, β_1 no es más que el efecto marginal promedio que tiene la presencia de espectadores sobre la cantidad de puntos que obtiene el equipo local en un partido. De esta manera, suponiendo que se obtiene una estimación de β_1 igual a 0,1, ello indicaría que la presencia de espectadores genera que, en promedio, los equipos locales obtengan 0,1 puntos adicionales en cada partido.

Pasando a la estimación de este modelo MCO, los resultados son análogos, aunque se observa un mayor nivel de significatividad para la variable de presencia de público en la segunda división de Argentina y en la estimación global. En contraste, en la primera división de Brasil la significatividad disminuye. Para el resto de las variables, los signos y magnitudes de los coeficientes se mantienen prácticamente sin cambios. Esta estabilidad es esperable, dado que la principal diferencia respecto a la regresión sobre la victoria local radica en el tratamiento del empate, que en este caso se computa parcialmente y no como una derrota.

Como validación adicional, replicamos una estrategia comúnmente utilizada en la literatura (Ponzo & Scoppa, 2018; van Damme & Baert, 2019) que consiste en redefinir la unidad de análisis. Cada partido se descompone en dos observaciones: una desde la perspectiva del equipo local y otra desde la perspectiva visitante. De este modo, incluimos una variable dicotómica que indica si el equipo jugó como local y la interactuamos con la variable que identifica los partidos disputados sin público. Esta especificación permite contrastar de manera más flexible si el efecto de la localía se ve afectado por la ausencia de público, comparando directamente el rendimiento entre locales y visitantes bajo distintas condiciones de asistencia. Las tablas a continuación incluyen los mismos controles de las tablas 3 y 4.

Tabla 5: Regresiones alternativas con interacción local \times sin público

	Victoria Local				
	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Local	0,189*** (0,009)	0,150*** (0,019)	0,187*** (0,017)	0,214*** (0,018)	0,305*** (0,018)
Local x Sin Espectadores	-0,026** (0,012)	-0,015 (0,029)	-0,041* (0,025)	-0,055** (0,024)	-0,006 (0,023)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,031	0,021	0,031	0,035	0,039

	Puntos Local				
	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Local	0,579*** (0,026)	0,452*** (0,053)	0,575*** (0,047)	0,650*** (0,053)	0,641*** (0,052)
Local x Sin Espectadores	-0,079** (0,035)	-0,039 (0,081)	-0,126* (0,069)	-0,143** (0,067)	-0,046 (0,066)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,048	0,030	0,049	0,055	0,061

Los resultados muestran un nivel similar de ventaja para los locales en todas las divisiones antes de la

pandemia. La restricción al ingreso de público afecta solamente a la segunda división de Argentina y a la primera de Brasil, lo que es consistente con lo presentado previamente.

4.2. Estadísticas del partido

Hasta este punto encontramos evidencia de una ventaja para los equipos locales a nivel global, con efectos particularmente significativos en la segunda división de Argentina y en la primera división de Brasil. Estos resultados sugieren que la presencia de público tiene, al menos en ciertos contextos, un impacto tangible sobre el desempeño local. En esta sección, buscamos indagar a través de qué mecanismos específicos se manifiesta esa ventaja. La literatura ha señalado distintos posibles canales, entre ellos los cambios en el comportamiento táctico de los equipos (McCarrick, Bilalić, Neave y Wolfson, 2021), como una mayor intensidad ofensiva por parte de los locales y el sesgo arbitral (Garicano, Palacios-Huerta y Prendergast, 2005), entendido como decisiones de los jueces influenciadas, consciente o inconscientemente, por la presión del entorno. Para explorar estas hipótesis, analizamos una serie de variables internas al desarrollo del partido, como la cantidad de faltas cometidas, tarjetas recibidas y métricas ofensivas (por ejemplo, tiros al arco o tiros de esquina), buscando identificar patrones consistentes con alguno de estos mecanismos.

Comenzamos analizando las variables de tiros al arco y tiros de esquina. Para ello, estimamos las mismas regresiones utilizadas previamente para puntos y victoria local, modificando únicamente la variable dependiente. En este caso, los resultados corresponden a la diferencia entre el equipo local y el visitante en cada partido. Por ejemplo, la variable *diferencia de tiros al arco* se define como *tiros al arco del local - tiros al arco del visitante*.

Tabla 6: Diferencia en tiros de esquina

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	0,704*** (0,115)	0,824*** (0,243)	0,727*** (0,212)	0,703*** (0,234)	0,738*** (0,223)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,034	0,037	0,027	0,089	0.025

Tabla 7: Diferencia en tiros al arco

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	1,278*** (0,176)	1,209*** (0,341)	1,220*** (0,266)	1,774*** (0,406)	1,260*** (0,343)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,063	0,068	0,036	0,131	0,030

En ambos casos se observa con claridad que, en presencia de público, la diferencia en tiros de esquina y en tiros al arco se amplía en favor del equipo local. El efecto en tiros de esquina es especialmente marcado en la primera división de Argentina, donde la presencia de público en las tribunas produce que la diferencia de corners entre el local y el visitante se agrande en 0,7. En el caso de los tiros al arco, el impacto es particularmente fuerte en la primera división de Brasil, donde la presencia de espectadores hace que los equipos locales generen aproximadamente 1,8 disparos más por partido relativo a sus oponentes. Con el fin de integrar ambas dimensiones ofensivas y aproximarnos mejor a lo que verdaderamente define el resultado, los goles, incorporamos también una regresión sobre goles esperados (xG), que sintetiza la calidad y la cantidad de las chances generadas.

Tabla 8: Diferencia en goles esperados

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	0,143*** (0,018)	0,146*** (0,037)	0,135*** (0,028)	0,199*** (0,040)	0,130*** (0,037)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,090	0,095	0,069	0,189	0,043

La regresión muestra, con un nivel de significatividad del 1% en todas las categorías, que, en presencia de público, los equipos locales generan situaciones equivalentes a 0,14 goles adicionales en comparación con los visitantes. El efecto es máximo en Brasil, donde los clubes locales de la primera división registran casi 0,2 goles adicionales.

El otro mecanismo analizado es el de performance arbitral. Siguiendo la metodología empleada, estimamos regresiones para la diferencia en faltas y en tarjetas amarillas. En el caso de la segunda división de Argentina, no incluimos los resultados correspondientes a la variable de faltas debido a la gran cantidad de datos faltantes. Esta limitación responde directamente a la fuente de información utilizada, *FootyStats*, y no afecta a las demás variables consideradas.

Tabla 9: Diferencia en faltas

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	-0,313** (0,148)	-0,347 (0,341)	-	-0,220 (0,297)	-0,444 (0,337)
Observaciones	5.956	1.343	-	1.520	1.520
R ²	0,005	0,026	-	0,007	0,016

Tabla 10: Diferencia en tarjetas amarillas

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	-0,273*** (0,049)	-0,202* (0,115)	-0,379*** (0,097)	-0,354*** (0,093)	-0,125 (0,093)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,021	0,020	0,037	0,034	0,015

Las regresiones muestran que la presencia de público incrementa las faltas sancionadas a los equipos visitantes en relación con las del equipo local. Lo mismo se observa en el caso de las tarjetas amarillas. Resulta particularmente relevante analizar ambas variables con mayor detalle.

Tabla 11: Faltas local

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	-2,693*** (0,193)	-1,561*** (0,265)	-	-1,093*** (0,238)	-1,507*** (0,256)
Observaciones	5.956	1.343	-	1.520	1.520
R ²	0,152	0,048	-	0,021	0,040

Tabla 12: Faltas visitante

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	-2,380*** (0,189)	-1,214*** (0,256)	-	-0,873*** (0,237)	-1,063*** (0,254)
Observaciones	5.956	1.343	-	1.520	1.520
R ²	0,143	0,032	-	0,021	0,018

Al observar esta métrica, es notorio que el cambio en la cantidad de faltas tiene el mismo signo para ambos equipos: en presencia de público, los árbitros tienden a sancionar menos infracciones tanto al equipo local como al visitante. De todas formas, como mencionamos anteriormente, en el neto, los locales salen favorecidos, lo que sugiere un sesgo leve pero sistemático a su favor. Esta tendencia contrasta con los hallazgos

de McCarrick, Bilalić, Neave y Wolfson (2021), quienes, al analizar quince ligas europeas, no encontraron variaciones significativas en la cantidad de faltas cobradas al equipo visitante según la presencia o ausencia de público.

Tabla 13: Tarjetas amarillas local

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	-0,079** (0,037)	0,089 (0,082)	-0,212*** (0,074)	-0,031 (0,073)	-0,106 (0,072)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,016	0,029	0,022	0,040	0,014

Tabla 14: Tarjetas amarillas visitante

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	0,194*** (0,038)	0,290*** (0,085)	0,167** (0,075)	0,323*** (0,077)	0,019 (0,070)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,012	0,052	0,031	0,021	0,005

En el caso de las tarjetas amarillas, la ventaja neta para el local está dada principalmente a través de una mayor cantidad de amarillas para los visitantes en presencia de público. Los resultados para esta variable son positivos y significativos en todas las categorías menos la segunda de Brasil. En cuanto a las amarillas para los locales, la presencia de público las reduce en todas las categorías menos en la primera de Argentina, aunque de forma no significativa.

Una última variable analizada fue la posesión del balón. Observamos un aumento en la posesión de locales y una disminución para los visitantes en presencia de público, aunque los resultados no fueron significativos en ningún caso.

Tabla 15: Posesión local

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	0,209 (0,263)	0,409 (0,616)	0,084 (0,474)	0,026 (0,494)	0,277 (0,493)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,082	0,224	0,007	0,211	0,025

Tabla 16: Posesión visitante

	Global	1-AR	2-AR	1-BR	2-BR
Espectadores	-0,375 (0,262)	-0,112 (0,626)	-0,698 (0,467)	-0,030 (0,494)	-0,406 (0,492)
Observaciones	5.956	1.343	1.573	1.520	1.520
R ²	0,080	0,238	0,012	0,211	0,030

5. Discusión e interpretación de los resultados

Los datos presentados a lo largo del trabajo sugieren la existencia de una ventaja sistemática para los equipos locales cuando hay público en el estadio. Los test de diferencia de medias realizados al inicio del análisis ofrecen una primera evidencia de este fenómeno, que se ve reforzada por el comportamiento del mercado de apuestas: las odds asignadas a los equipos locales son más favorables en partidos disputados con público, lo que indica que incluso los mercados anticipan un mejor desempeño de los equipos locales bajo estas condiciones. Estos resultados en las valoraciones de las casas de apuestas son consistentes con los hallazgos de Fischer y Haucap (2022).

El análisis econométrico con controles aporta una visión más precisa. La presencia de espectadores incrementa tanto la probabilidad de victoria como la cantidad de puntos obtenidos por los equipos locales. Sin embargo, estos efectos solo resultan estadísticamente significativos en la segunda división de Argentina y en la primera división de Brasil. Limitar el análisis a estas regresiones podría llevar a una interpretación incompleta del fenómeno, especialmente considerando que en las otras dos divisiones los coeficientes también son positivos, aunque no alcanzan significatividad estadística.

Para abordar este aparente contraste, analizamos variables internas al desarrollo del partido. Los resultados muestran que tanto las métricas ofensivas como las arbitrales reflejan un patrón consistente a lo largo de todas las divisiones: en presencia de público, los equipos locales generan más situaciones de gol y reciben un trato más favorable por parte de los árbitros. Esto sugiere que el efecto de la hinchada local opera de manera transversal y no se restringe a un subconjunto de ligas. La ausencia de significatividad estadística en algunas divisiones no debería interpretarse como ausencia de efecto, sino como una posible consecuencia de la alta impredecibilidad inherente al fútbol, que, a fin de cuentas, es también uno de los elementos que lo hace tan atractivo.

El interrogante central, entonces, es a través de qué mecanismos la presencia del público afecta tanto el

rendimiento arbitral como el desempeño de los equipos. En ambos casos, las posibles respuestas tienen raíces psicológicas profundas que exceden el alcance de esta investigación. No obstante, es posible esbozar algunas hipótesis. En relación con la performance arbitral, Mendoza y Rosas (2013) documentan una tendencia inconsciente de los árbitros a favorecer al equipo local, basada en el análisis del tiempo de descuento otorgado al final de los partidos en el fútbol colombiano. Estos hallazgos son consistentes con los de Garicano, Palacios-Huerta y Prendergast (2005), quienes encuentran resultados similares en el contexto del fútbol español. Por otro lado, Buraimo, Simmons y Maciaszczyk (2012), también estudiando la liga española, observan que el sesgo a favor del local disminuye en estadios que cuentan con pista de atletismo, lo que sugiere que una mayor distancia entre el público y el campo de juego reduce la influencia del entorno sobre las decisiones arbitrales.

Los resultados encontrados pueden interpretarse a la luz del enfoque económico del comportamiento humano propuesto por Gary Becker, particularmente en lo que refiere al rol de las interacciones sociales en la toma de decisiones. De acuerdo a Becker, la utilidad de un individuo no depende únicamente del consumo de bienes, sino también del contexto social en el que se sitúa. En este sentido, la presencia del público puede entenderse como una forma de capital social que influye en las decisiones arbitrales. La presión ejercida por los espectadores altera los incentivos del árbitro, quien deja de ser un agente aislado y pasa a ser parte de un entorno donde ciertas decisiones generan más aceptación que otras.

Desde esta perspectiva, favorecer al equipo local no necesariamente surge como una violación consciente de las reglas, sino como una respuesta racional a una estructura de incentivos influenciada por el entorno. El capital social generado por los hinchas modifica los beneficios y costos que el árbitro percibe en cada decisión. Favorecer al local aumenta su aprobación social, mientras que ir en contra implica un mayor costo psicológico. En ausencia de público, este efecto desaparece y el árbitro pasa a tomar sus decisiones en base a otros incentivos, más alineados con la imparcialidad. El marco de Becker, de esta forma, permite comprender cómo el contexto social, lejos de ser un elemento irrelevante, se integra en la función de utilidad del árbitro y puede producir cambios relevantes en su comportamiento.

En el caso del desempeño de los equipos, resulta más difícil identificar con precisión los mecanismos a través de los cuales la presencia de público influye sobre variables como los tiros, los goles o la posesión. A diferencia del sesgo arbitral, donde existe una base psicológica bien documentada, la relación entre hinchada y rendimiento deportivo es menos directa y está sujeta a múltiples factores. Una posibilidad es que el aliento de los simpatizantes actúe como un estímulo emocional que incremente la motivación ofensiva del equipo

local. Otra hipótesis es que el entorno del estadio (ruido, presión colectiva o ambiente) influya en la toma de decisiones. La literatura no ha logrado aún establecer con claridad cuál es el canal predominante, y los trabajos existentes suelen limitarse a documentar diferencias observables sin ofrecer una explicación causal concluyente. En este contexto, algunos estudios como el de Wang y Qin (2023) descartan que la disminución en la intensidad ofensiva observada en partidos sin público se deba a una preparación física deficiente durante la pandemia.

Finalmente, nuestro trabajo evita extraer conclusiones específicas por equipo o por árbitro, debido a las limitaciones del tamaño muestral, que imposibilitan este nivel de desagregación. En esta línea, Fioravanti, Delbianco y Tohmé (2024) encuentran que la prohibición del público visitante en el fútbol argentino, implementada en 2013, benefició en mayor medida a los *cinco grandes*, al menos durante los dos primeros años posteriores a su entrada en vigencia. Por su parte, Boyko, R. H., Boyko, A. R. y Boyko, M. G. (2012) documentan una variabilidad considerable en el sesgo a favor del local entre distintos árbitros de la primera división inglesa. Otro aspecto relevante que no puede ser abordado en este estudio es la magnitud del fenómeno en función de la cantidad de público presente. Dado que nuestra base de datos solo permite identificar de forma binaria la presencia o ausencia de espectadores, no contamos con información sobre el nivel de asistencia en cada encuentro. Por lo tanto, no es posible establecer si una mayor concurrencia amplifica el efecto de la localía. No obstante, algunos estudios sugieren que este podría ser el caso: Inan (2020) sostiene esta hipótesis para las cinco grandes ligas europeas, mientras que Krumer, Shapir y Zou (2024) llegan a conclusiones similares en el contexto de la Superliga de China. En contraste, Fischer y Haucap (2020) cuestionan la existencia de este efecto en las tres principales divisiones del fútbol alemán.

6. Conclusión

Este trabajo ofrece nueva evidencia sobre el impacto de la presencia de público en el desempeño de los equipos locales en el fútbol de Argentina y Brasil, aprovechando el contexto excepcional de los partidos a puertas cerradas durante la pandemia. Nuestros resultados confirman que la presencia de espectadores tiende a favorecer al equipo local, efecto que se manifiesta tanto en los resultados finales como en variables internas al desarrollo del juego. Sin embargo, esta ventaja no se distribuye de forma homogénea. Es más marcada en la segunda división de Argentina y en la primera de Brasil, lo que sugiere que la magnitud del efecto puede depender de características propias de cada liga. Los mecanismos detrás de esta ventaja operan en dos dimensiones. Por un lado, una ofensiva, vinculada a una mayor generación de situaciones de gol. Por otro, una arbitral, relacionada con un sesgo leve pero sistemático en las decisiones de los jueces.

Dado que nuestro análisis se basa en una variable dicotómica que solo distingue entre partidos con y sin público, no es posible establecer si el tamaño o la intensidad de la hinchada amplifican el efecto observado. Tampoco fue factible identificar diferencias según el perfil específico de los equipos o de los árbitros, debido a las limitaciones del tamaño muestral. En este sentido, futuras investigaciones podrían avanzar en al menos tres direcciones. En primer lugar, explorar el impacto del nivel de asistencia o la tasa de ocupación del estadio, siempre que se cuente con datos confiables al respecto. En segundo lugar, analizar efectos heterogéneos a nivel de equipo, con el objetivo de determinar si ciertos clubes por su historia, cantidad de simpatizantes o características tácticas se ven más beneficiados por la presencia del público. Por último, sería valioso desarrollar estudios comparativos en otras ligas sudamericanas, con el fin de ampliar el conocimiento sobre los determinantes de la ventaja de localía y evaluar en qué medida esta responde a factores contextuales, institucionales o culturales específicos.

En suma, este estudio contribuye a una mejor comprensión del fenómeno de la ventaja local en contextos con y sin público, pero también abre interrogantes sobre las causas psicológicas y estructurales que lo sustentan, y que merecen mayor atención en investigaciones futuras.

7. Apéndice

Apéndice 1: Clásicos agrupados por región y relevancia

Cinco Grandes		Doce Grandes (G-12)	
Boca Juniors	Independiente	Atlético Mineiro	G-11
Boca Juniors	Racing Club	Botafogo	G-11
Boca Juniors	River Plate	Corinthians	G-11
Boca Juniors	San Lorenzo	Cruzeiro	G-11
Independiente	Racing Club	Flamengo	G-11
Independiente	River Plate	Fluminense	G-11
Independiente	San Lorenzo	Grêmio	G-11
Racing Club	River Plate	Internacional	G-11
Racing Club	San Lorenzo	Palmeiras	G-11
River Plate	San Lorenzo	Santos	G-11
		São Paulo	G-11
		Vasco da Gama	G-11
Otros AMBA		Otras rivalidades	
All Boys	Atlanta	América MG	Atlético Mineiro
All Boys	Nueva Chicago	Atlético PR	Coritiba
Almirante Brown	Deportivo Morón	Bahia	Vitória
Argentinos Juniors	Platense	Ceará	Fortaleza
Atlanta	Chacarita Juniors	CRB	CSA
Banfield	Lanús	Náutico	Sport Recife
Chacarita Juniors	Deportivo Morón		
Deportivo Riestra	Sacachispas		
Estudiantes de La Plata	Gimnasia La Plata		
Huracán	San Lorenzo		
Huracán	Vélez Sarsfield		
Platense	Tigre		
San Lorenzo	Vélez Sarsfield		
Interior			
Aldosivi	Alvarado		
Deportivo Madryn	Guillermo Brown		
Belgrano	Instituto		
Belgrano	Talleres		
Instituto	Talleres		
Newell's Old Boys	Rosario Central		
Atlético Tucumán	San Martín de Tucumán		
Club Atlético Güemes	Club Atlético Mitre		
Gimnasia de Mendoza	Independiente Rivadavia		

8. Referencias

- Almeida, C., & Volossovitch, A. (2017). Home advantage in Portuguese football: Effects of level of competition and mid-term trends. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 17. 244-255.
- Boyko, R. H., Boyko, A. R., & Boyko, M. G. (2007). Referee bias contributes to home advantage in English Premiership football. *Journal of Sports Sciences*. 25(11), 1185–1194.
- Bryson, A., Dolton, P., Reade, J., Schreyer, D., & Singleton, C. (2020) Causal Effects of an Absent Crowd on Performances and Refereeing Decisions During COVID-19. *Economics Letters*. Volume 198.
- Buraimo, B., Simmons, R., & Maciaszczyk, M. (2012). Favoritism and referee bias in European soccer: Evidence from the Spanish League and the UEFA Champions League. *Contemporary Economic Policy*. 30: 329-343.
- Dohmen, T. (2008). The Influence of Social Forces: Evidence from the Behavior of Football Referees. *Economic Inquiry*. 46. 411-424.
- Fioravanti, F., Delbianco, F., & Tohmé, F. (2024). Visitors Out! The Absence of Away Team Supporters as a Source of Home Advantage in Football. (Working Papers 299). *Red Nacional de Investigadores en Economía (RedNIE)*.
- Fischer, K., & Haucap, J. (2020). Does crowd support drive the home advantage in professional soccer? Evidence from German ghost games during the COVID-19 pandemic (CESifo Working Paper No. 8549). *CESifo*.
- Fischer, K., & Haucap, J. (2022). Home advantage in professional soccer and betting market efficiency: The role of spectator crowds. *Kyklos*- 75(2), 294–316.
- Garicano, L., Palacios-Huerta, I., & Prendergast, C. (2005). Favoritism under social pressure. *The Review of Economics and Statistics*- 87(2), 208–216.
- Inan, T. (2020). The Effect of Crowd Support on Home-Field Advantage: Evidence from European Football. *Annals of Applied Sport Science*. 8. 7-16.
- Krumer, A., Shapir, O. M., & Zou, Y. (2024). The size of the crowd and home advantage in football: Evidence

from Chinese Super League. *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol 4 Issue 3, 82-87.

McCarrick, D., Bilalić, M., Neave, N., & Wolfson, S. (2021). Home advantage during the COVID-19 pandemic: Analyses of European football leagues. *Psychology of Sport and Exercise*. 56, 102013.

Mendoza, J., & Rosas, A. (2013). Referee Bias in Professional Soccer: Evidence from Colombia. *Vniversitas Económica*. Vol. 0(0), 1-38.

Petttersson-Lidbom, P., & Priks, M. (2010). Behavior under social pressure: Empty Italian stadiums and referee bias. *Economics Letters*. Vol. 108(2), pages 212-214.

Pollard, R. (2006). Worldwide regional variations in home advantage in association football. *Journal of Sports Sciences*. 24(3), 231–240.

Pollard, R., & Gómez, M. A. (2014). Components of home advantage in 157 national soccer leagues worldwide. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 12(3), 218–233.

Ponzo, M., & Scoppa, V. (2014). Does the home advantage depend on crowd support? Evidence from same-stadium derbies (IZA Discussion Paper No. 8105). *Institute for the Study of Labor (IZA)*.

Reade, J., Schreyer, D., & Singleton, C. (2021) Eliminating Supportive Crowds Reduces Referee Bias. *Economic Inquiry*. Vol 60, issue 3

Scoppa, V. (2021). Social pressure in the stadiums: Do agents change behavior without crowd support?. *Journal of Economic Psychology*. Vol. 82(C).

Van Damme, N., & Baert, S. (2019). Home advantage in European international soccer: Which dimension of distance matters? (GLO Discussion Paper, No. 314). *Global Labor Organization (GLO)*.

Wang, S., & Qin, Y. (2023). The impact of crowd effects on home advantage of football matches during the COVID-19 pandemic - A systematic review. *PLoS ONE*. 18(11).