

**LA PRESIÓN SOCIAL EN LA TOMA DE DECISIONES:
LA VENTAJA DEL EQUIPO LOCAL
EN EL FÚTBOL MEXICANO**

**SOCIAL PRESSURE IN DECISION MAKING:
HOME ADVANTAGE IN MEXICAN FOOTBALL**

César Velázquez Guadarrama

Universidad Iberoamericana

Juan Martín Hernández Velázquez

Instituto Superior de Derecho y Economía

Resumen: Una de las explicaciones de la ventaja de los equipos locales en el fútbol es la presión social que el público ejerce sobre jugadores y árbitros. En este contexto, el objetivo de este trabajo es estudiar los determinantes de este hecho estilizado en el fútbol mexicano. Los resultados muestran que el apoyo del público no afecta la ventaja de jugar en casa. Los árbitros sí responden a la presión social mostrando un mayor número de tarjetas amarillas, pero para ambos equipos, lo que elimina cualquier sesgo a favor del equipo local. Los resultados anteriores son contrarios a lo encontrado para Europa.

Abstract: One of the explanations for the home advantage in football is the social pressure the public exerts on players and referees. In this context, this work aims to study the determinants of this fact in Mexican football. The results show that crowd support does not affect the advantage of playing at home. Referees do respond to social pressure by showing a higher number of yellow cards, but to both teams, which eliminates any bias in favor of the home team. These results are contrary to what has been found for Europe.

Clasificación JEL/JEL Classification: Z20, Z21, L83, D91

Palabras clave/keywords: presión social; fútbol mexicano; ventaja del equipo local; sesgo arbitral; home advantage; social pressure; referee bias; Mexican football

Fecha de recepción: 24 III 2023 *Fecha de aceptación:* 12 XII 2023

<https://doi.org/10.24201/ee.v39i2.453>

1. Introducción

El objetivo de este artículo es doble. Por un lado, busca investigar el efecto de la presión social y de las interacciones sociales en el comportamiento de las personas a través de estudiar los determinantes de la ventaja del equipo local en el fútbol en un contexto no europeo. Por el otro, conocer y entender mejor el fútbol mexicano. La presión social y las interacciones sociales son un elemento básico para comprender la toma de decisiones de las personas en elementos tan variados como en cuál restaurante queremos comer, qué tipo de ropa vestir, si pagamos o no impuestos, o si donamos o no dinero y en qué montos.¹ De manera más específica, la psicología social ha estudiado como cambia el desempeño y comportamiento de las personas ante situaciones de alta presión, si son observadas o no ante variaciones en los premios e incentivos. Por ejemplo, Gerber *et al.* (2008) muestran que hay una mayor participación electoral en ciudadanos que saben que se va a hacer pública su decisión de votar o no votar. Sin embargo, la presión social no siempre presenta los efectos positivos o deseados. Por ejemplo, Ringold (2002) encontró que los agentes económicos pueden reaccionar negativamente a mensajes de salud pública sobre el consumo del alcohol (efecto bumerán o reactancia).

Sin embargo, es difícil poder probar estas teorías e ideas de manera empírica. Como lo señala Palacios-Huerta (2014: 109): “las interacciones sociales son difíciles de observar y medir al igual que el posible efecto de éstas en el comportamiento de las personas, ya que no es posible saber cuál hubiera sido su desempeño ante distintas interacciones o contextos sociales”. En este sentido, los deportes son una rica fuente de información para estudiar el comportamiento individual y la toma de decisiones. El fútbol, en este caso, permitirá contar con mayor información empírica sobre la relevancia de la presión social y de las interacciones sociales.

Con relación al fútbol, este es por mucho el deporte más popular en México. De acuerdo con la encuesta 2022 de la empresa Mitofski, el 58% de la población mayor de 18 años manifiestan ser aficionados al fútbol.² Pero poco se ha estudiado y analizado, ya sea como un sector económico o bien para entender su cometido social y su rol

¹ Becker y Murphy (2000) presentan modelos teóricos para muy diversas situaciones en la que las interacciones sociales determinan el comportamiento. Para modelos de evasión fiscal en que la presión social es un elemento explicativo véase Torgler (2007).

² Afición al Fútbol Soccer en México 2022 (Mitofsky, 2022).

como instrumento de inclusión social.³ La economía es una ciencia social y, como tal, una de sus funciones es estudiar temas de interés para la sociedad; en este sentido, el fútbol es un tema que interesa una gran parte de la población mexicana. Corona *et al.* (2023) señalan que toda discusión de comentaristas y periodistas deportivos en el fútbol mexicano está llena de juicios preconcebidos, sentimientos e influencias derivadas de acontecimientos recientes, y no por datos y análisis rigurosos.⁴ Esta investigación aporta elementos para entender mejor al fútbol mexicano.

El estudio de los determinantes de la ventaja del equipo local ya ha sido hecho para otras ligas profesionales de fútbol. Sin embargo, hasta donde se puede saber, este es el primer trabajo para el caso mexicano y uno de los pocos fuera del continente europeo. Así, la realización de este artículo con datos de México es relevante, pues la cultura y el contexto social influyen en cómo las personas responden a las interacciones sociales o a situaciones de presión social; de esta forma, los resultados encontrados para Europa no necesariamente son válidos para el caso mexicano. Como señalan Pollard y Pollard (2005), la ventaja del equipo local varía entre las diferentes ligas y, por ende, es posible que las explicaciones y resultados encontrados para una liga no puedan generalizarse para otras.

Este trabajo, como los de Endrich y Gesche (2020) y Fischer y Haucap (2020) y Scoppa (2021), se beneficia del hecho que durante la pandemia por COVID-19 los partidos de fútbol no contaron con asistencia del público. Esto creó un experimento natural para aislar el efecto que puede tener el público asistente a un estadio.

Con datos de 2016 a 2021 del campeonato de primera división del fútbol mexicano, llamado Liga MX, los resultados indican que en México el número de espectadores no es un determinante de la ventaja del equipo local, ya sea medida a través de puntos por partido o la diferencia de goles. Los resultados son robustos a diferentes métodos estadísticos. Por otra parte, se encontró que los árbitros sí responden al público mostrando un mayor número de tarjetas amarillas, pero esto lo hacen tanto para el equipo local como para el visitante. Lo anterior es contrario a lo encontrado en Europa para las principales ligas de fútbol, en las que la presión de los aficionados asistentes al

³ Si bien esto es cierto, el interés ha ido en aumento. Algunos trabajos al respecto son: Velázquez y Hernández (2021), Corona *et al.* (2023) y Corona *et al.* (2021).

⁴ Los autores de este trabajo consideran que la discusión a nivel de directivos también está llena de prejuicios y juicios de opinión.

estadio es un determinante de la ventaja del equipo local y en las que los árbitros muestran más tarjetas amarillas y marcan más faltas al equipo visitante. La distancia recorrida por el equipo visitante y la diferencia de altitud son dos variables que influyen en el resultado de los partidos.

El trabajo se encuentra organizado en cinco partes, incluyendo esta introducción. La siguiente sección presenta la revisión de la literatura. El tercer capítulo presenta los resultados sobre el desempeño de los equipos locales medido a través de la diferencia de puntos por partido y goles anotados y recibidos. El cuarto capítulo muestra el comportamiento de los árbitros ante la presión del público asistente al estadio. Por último, se presentan las conclusiones.

2. Revisión de la literatura

Un hecho estilizado en el fútbol es la ventaja del equipo local. Esta ventaja también se observa en otros deportes como el fútbol americano, el béisbol, el rugby o el básquetbol, aunque parece ser que la ventaja del local en el fútbol es un poco mayor que las encontradas en estos otros deportes (Pollard y Pollard, 2005).⁵ En términos generales, las causas que explican la ventaja del equipo local son la presión ejercida por el público, la familiaridad con el terreno de juego, la distancia, la fatiga del viaje y la territorialidad.

El elemento más estudiado sin duda es el referente a la presión social ejercida por el público asistente al estadio. La presión social afecta el comportamiento de los individuos, pues los agentes económicos no sólo responden a incentivos monetarios, sino también a incentivos provenientes de las normas e interacciones sociales y contextos culturales. En el caso del fútbol, se argumenta que la presión del público produce un mayor esfuerzo en los jugadores locales y obliga al entrenador a tomar actitudes más ofensivas. De igual forma, es posible que la presión de los aficionados -quienes suelen favorecer al equipo local- afecte de manera inconsciente las decisiones de los árbitros, ya sea a favor o en contra.⁶ La evidencia empírica encontrada es

⁵ Algunos estudios señalan que, en los deportes individuales, el ser local tiene ventaja sólo en aquellos encuentros en donde jueces o árbitros deciden a las ganadoras o ganadores, lo cual apunta a una presión social consciente o inconsciente. Véanse las diversas referencias en Legaz-Arrese et al. (2013).

⁶ La literatura en psicología social ha encontrado dos resultados posibles ante la presión social. Uno es la tendencia a cumplir con las normas sociales (en

ambigua si bien investigaciones recientes apuntan a que el público sí es una variable explicativa de la ventaja del equipo local, sobre todo en la primera división de las diferentes ligas de Europa.

Algunos estudios señalan que la ventaja del equipo local se observa tanto en la primera división de las ligas de cada país como en las inferiores, a pesar de la diferencia en el número de espectadores. Se argumenta que esto es una indicación de que el público no es un determinante de la ventaja observada (Peeters y van Ours, 2020). Por el contrario, otros autores han señalado una asociación positiva entre el público y los resultados del partido. Goller y Krumer (2020) encontraron que en partidos jugados en días especiales hay menos asistencia del público y también una menor ventaja del equipo local. Ponzio y Scoppa (2016) analizaron partidos entre equipos que juegan en la misma ciudad y en el mismo estadio, lo que elimina la fatiga y la distancia como variables explicativas y establece como única diferencia que los aficionados asistentes al estadio son en su mayoría fanáticos del equipo que juega administrativamente como local. Los autores encontraron que se presenta una ventaja del equipo local y que las decisiones de los árbitros son sesgadas a favor del mismo.

La evidencia a favor de la hipótesis es más clara con relación al sesgo de los árbitros. Garicano *et al.* (2005) encuentran que los árbitros daban más tiempo de compensación cuando los equipos locales iban perdiendo por un gol y menos tiempo si iban ganando por un gol. Para las primeras dos divisiones del fútbol alemán, Dohmen (2008) y Garicano *et al.* (2005) muestran que los árbitros dan más tiempo de compensación a los locales cuando van perdiendo, pero también que los favorecen en decisiones polémicas con relación a goles o marcación de penalties y que el sesgo señalado está relacionado con la asistencia del público. Scoppa (2007) encuentra resultados similares para el fútbol italiano.

De manera más reciente, la pandemia por COVID-19 ha permitido contar con un experimento natural para estudiar esta situación, pues en muchas ligas del mundo se jugaron partidos a puerta cerrada. Como la no asistencia al estadio no se debió al desempeño de los equipos (cuando un equipo está obteniendo malos resultados, el público suele asistir menos al estadio), sino a un factor exógeno, la pandemia, se elimina cualquier posibilidad de endogeneidad. Los

este caso favorecer al equipo local) y el otro es lo que se conoce como el “efecto boomerang” o la “reactancia” que es la reacción emocional en contra de reglas o presiones que amenazan con restringir ciertas libertades en la conducta de las personas. Por ejemplo, véanse los trabajos citados en Gerber *et al.* (2008).

resultados encontrados, aprovechando esta situación, indican que la ventaja del equipo local disminuyó en la pandemia. Scoppa (2021) analizó la primera y segunda división de cinco ligas europeas y encontró que la ventaja del equipo local se reduce aproximadamente a la mitad en los partidos a puerta cerrada. De igual forma, el autor encontró que las decisiones de los árbitros fueron menos sesgadas que con público asistente a los estadios. Para el fútbol alemán, Endrich y Gesche (2020) señalan que los árbitros otorgaron menos faltas y tarjetas amarillas a los equipos visitantes durante los partidos a puerta cerrada. También para el fútbol alemán, Fischer y Haucap (2020) encontraron que la ventaja del equipo local se redujo en los partidos fantasma, aunque sólo para la liga alemana (Bundesliga, en la primera división) y que lo anterior se debió a la no asistencia del público, aunque no encuentra un menor sesgo de los árbitros en estos partidos. Bryson *et al.* (2021) refuerzan lo encontrado por los autores anteriormente citados.

Con relación a la familiaridad del terreno, es posible que esto tuviera un mayor impacto en años pasados, cuando los campos eran muy diferentes. En la actualidad hay mucho mayor homogeneidad en los mismos. A pesar de lo anterior, sigue siendo cierto que factores como la luz o sombras que se generan a la hora que se juega, o pequeños defectos del terreno, puedan influenciar el resultado de un partido. Peeters y van Ours (2020) encuentran que hay una ventaja individual en equipos que juegan en campos con pasto artificial, pues son menos frecuentes. A la misma conclusión llegaron Barnett y Hilditch (1993). Ambos trabajos fueron realizados para el fútbol inglés.

La distancia y la fatiga son temas que también han sido estudiados. Una primera y obvia razón es que los jugadores que visitan a otro equipo saltan al campo de juego más cansados debido al viaje realizado. De igual forma, dado que muchas veces se viaja uno o dos días antes del partido, los equipos visitantes tienen menos tiempo para entrenar. Sin embargo, en la actualidad, se argumenta, los equipos viajan con mayor comodidad y están mejor preparados físicamente, lo que podría sugerir que la distancia ya no sea un factor determinante de la ventaja del equipo local. Para la Bundesliga, Oberhofer *et al.* (2010) encontraron que la distancia sí afecta el número de goles que reciben los equipos visitantes, así como la probabilidad de perder el partido. Sin embargo, Fischer y Haucap (2020) no encontraron evidencia de lo anterior. Para el caso de Inglaterra, pocos estudios han medido la variable distancia con resultados ambiguos, tal como en el caso de Alemania. Una posible explicación del por qué no ha sido un

tema de relevancia para las ligas de Europa son las distancias cortas que suele haber en cada una de ellas. En este sentido, Scoppa (2013) encuentra que, para las competencias continentales, la distancia que viaja el equipo visitante es un factor que influye en los resultados de los partidos.

El cuarto y último factor que suele esgrimirse es el de territorialidad. Este factor, si bien difícil de medir empíricamente, responde al hecho que de manera natural los seres humanos queremos defender nuestro territorio. Legaz-Arrese *et al.* (2013) sugieren que la mayor ventaja de los equipos locales observada en territorios balcánicos, de acuerdo a las estimaciones de Pollard y Pollard (2005), se deben a cuestiones geográficas e históricas que hacen que en estos países haya un mayor sentido de la pertenencia y la defensa a un territorio. Algunos trabajos también han encontrado mayores niveles de testosterona y menos ansiedad cuando se juega de local que cuando se juega de visitante. Sin embargo, otros trabajos no han encontrado diferencias en estos elementos.

3. El desempeño de los equipos locales

3.1 *Datos y modelos empíricos*

Los datos utilizados para este trabajo abarcan del torneo Apertura 2016 al torneo Apertura 2021 (11 torneos) de la Liga MX y se obtuvieron de Sports Reference (2024). No se consideran las liguillas por ser un formato de competencia en el que las reglas modifican el comportamiento de los equipos y jugadores. El cuadro 1 muestra que, al igual que en otros países del mundo, los equipos que juegan de local obtienen más puntos por partido y anotan más goles. Estos resultados son congruentes con lo que se observa en otras partes del mundo. Por ejemplo, Pozo y Scoppa (2018) muestran que, de la temporada 1991-1992 a la 2012-2013, los equipos locales tuvieron un promedio de 1.70 puntos por partido mientras que los visitantes uno de 1.01 puntos por. Asimismo, Pollard y Pollard (2005) encuentran y estiman la ventaja del equipo local en más de 40 ligas europeas de fútbol incluyendo las principales del mundo.

Cuadro 1
Desempeño del equipo local

		<i>Puntos</i>	<i>Goles</i>
Equipo local	Promedio	1.59	1.47
	Desviación estándar	1.3	1.27
Equipo visitante	Promedio	1.13	1.13
	Desviación estándar	1.25	1.03

Nota: Las medias son estadísticamente diferentes.

Fuente: Elaboración propia con base en Sports Reference (2024).

El desempeño de los equipos locales, variable dependiente, se estima tanto con la diferencia de puntos obtenidos por partido como con los goles anotados, recibidos y su diferencia. Estas dos formas de medir el desempeño de los equipos ha sido usada ampliamente en la literatura, por ejemplo, en Oberhofer *et al.* (2010), Ponzio y Scoppa (2016), Fischer y Haucap (2020) y Scoppa (2021). Asimismo, cuando se mide el desempeño de los equipos a través de los puntos por partido, se suele estimar un modelo probit ordenado (dado el carácter ordinal de los datos) o uno de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Por su parte, cuando el desempeño se mide mediante los goles anotados y recibidos, se suele estimar un modelo Poisson o uno de MCO.⁷ En este trabajo, se llevan a cabo las estimaciones de probit ordenado, Poisson y MCO. Como se observará, los resultados son consistentes entre las diferentes estimaciones y se llega a las mismas conclusiones. Para una comprensión fácil de los resultados se presentan en el texto los modelos de MCO. En el anexo se muestran los resultados de las otras formas funcionales estimadas. Las estadísticas descriptivas de las diferentes variables usadas en la estimación se presentan en el cuadro 2.

Las variables independientes son las siguientes:

⁷ Por ejemplo, Scoppa (2021) usa MCO para estimar los puntos por partido y los goles anotados y recibidos. Como prueba de robustez, utiliza un modelo probit ordenado para los puntos y uno Poisson para los goles. Fischer y Haucap (2020) utilizan MCO para estimar los puntos por partido. Ponzio y Scoppa (2016) utilizan un modelo probit ordenado para la diferencia de puntos por partido y uno de MCO para los goles. Oberhofer *et al.* (2010) utilizan un modelo Poisson para los goles.

- 1) Asistencia. Esta variable busca medir el efecto del público sobre el resultado del partido. No hay un consenso generalizado sobre cómo medir la asistencia. Las dos formas más comunes son el número total de espectadores o el logaritmo del mismo (Endrich y Gesche, 2020) y el porcentaje de ocupación del estadio (Oberhofer *et al.*, 2010). Algunos trabajos señalan que importa más si se llena el estadio que el número absoluto de asistentes a un partido. Bajo esta última idea, también se generó la variable “estadio lleno” que es igual a uno si el público representa más del 50% de los lugares disponibles. En este trabajo se utilizan las tres formas de medir la asistencia. Se espera un coeficiente positivo para las distintas formas de medir al público asistente.
- 2) Variable dicotómica de partidos a puerta cerrada. De igual forma, se aprovechará el hecho que por la pandemia hubo partidos a puerta cerrada dando lugar a un experimento natural. Para esto, se creó una variable dicotómica igual a 1 para los partidos a puerta cerrada (véase, por ejemplo, Endrich y Gesche, 2020). Se espera un coeficiente negativo de esta variable.
- 3) Distancia. Esta variable busca medir la fatiga y cansancio de viajar. La variable se midió como la distancia en kilómetros (Oberhofer *et al.*, 2010) de una ciudad a otra.⁸ Se espera un coeficiente positivo.
- 4) Altitud. Esta variable busca medir el efecto de la altitud en el ejercicio físico. Se mide como la diferencia en la altitud entre la ciudad donde juega el equipo local y la ciudad donde juega el equipo visitante. Entonces, se espera un coeficiente positivo.

Las variables anteriores buscan analizar los posibles determinantes de la ventaja del equipo local. Sin embargo, el resultado de un partido también depende de otros factores como la calidad de los jugadores y cómo se han desempeñado los equipos. Por lo tanto, también se añadieron las variables de control que se mencionan a continuación.

- 1) Eficiencia en el torneo. Esta variable es el porcentaje de puntos obtenidos con respecto del total posible hasta la jornada anterior a cada partido. Se incluye la eficiencia del equipo local y la

⁸ En este caso, se midió la distancia existente en carretera y no en línea recta.

eficiencia del equipo visitante. La gran mayoría de los trabajos académicos que estiman el resultado de un partido de un torneo regular de fútbol incluyen esta variable o proxis de la misma Scoppa (2021). El objetivo es buscar controlar por la manera en que han jugado los equipos y el “efecto Ashenfelter dip” o la regresión a la media.⁹

- 2) Diferencia en la calidad de los jugadores. Controlar por la calidad es de gran importancia, pues la probabilidad de ganar un partido está correlacionada con la calidad de los jugadores independientemente de otros factores. La variable utilizada en este trabajo es la diferencia del promedio de los ratings de la calidad de los jugadores de los equipos en disputa. La calidad de los jugadores se obtuvo de los ratings de la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA) que se utilizan en el videojuego del mismo nombre.¹⁰

Por último, se incluyen variables dicotómicas del equipo local y por torneo. Las variables de los equipos buscan controlar por aspectos no observables de cada equipo. Una de las características no observables es el terreno de juego. Es decir, las variables dicotómicas de los equipos pueden entenderse como un proxy de las características propias del terreno de juego. Estas variables buscan controlar, al igual que las de los equipos, por posibles efectos no observables de cada torneo.

⁹ Otra forma de controlar por la forma en que han estado jugando los equipos es el ranking en la tabla de posiciones (Fischer y Haucap, 2020) o los momios de las casas de apuestas (Endrich y Gesche, 2020).

¹⁰ El promedio de cada equipo es por torneo. El rating de FIFA fue obtenido de cada versión anual del videojuego de los años del estudio. Estos datos fueron obtenidos de la página web “FIFA Index” (<https://www.fifaindex.com/>), la cual almacena los ratings de la FIFA para todos los jugadores que han aparecido en el videojuego desde la versión del 2005. Los ratings se actualizan cada año. Los ratings de la FIFA han sido usados, entre otras cosas, para analizar las cualidades de los jugadores y su evolución en el tiempo (Verstraete, et al., 2020). Para el fútbol europeo, en ocasiones se suele usar el salario promedio (Fischer y Haucap, 2020). Lo anterior no es posible para el caso mexicano, pues no existen datos confiables sobre el salario o valor de los jugadores.

Cuadro 2
Estadísticas descriptivas

	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>
<i>Variables dependientes sección 3</i>				
Dif. puntos por partido	0.7338	2.5074	-3	3
Goles anotados local	1.474	1.208	0	9
Goles anotados visita	1.132	1.038	0	6
Dif. goles	0.341	1.61	-5	7
<i>Variables dependientes sección 4</i>				
T. amarillas local	1.919	1.307	0	7
T. amarillas visita	2.147	1.319	0	7
Dif. tarjetas amarillas	-0.227	1.618	-5	6
Faltas local	13.96	3.97	1	28
Faltas visita	13.81	3.9	0	28
Dif. faltas	0.145	5.181	-16	17
<i>Variables independientes</i>				
Distancia	788.13	719.84	0	3666
Dif. altitud	-4.18	1157.04	-2670	2670
Dif. calidad jugadores	0.0045	2.796	-8.028	8.391
Log asistencia	7.91	4.03	0	11.14
Asistencia (%)	0.47	0.32	0	1.1
Estadio lleno	0.516	0.499	0	1
Eficiencia local	0.4596	0.1811	0	1
Eficiencia equipo visitante	0.4561	0.179	0	1
<i>Variables independientes adicionales de la sección 4</i>				
Tiros a gol local	4.63	2.45	0	16
Tiros a gol visita	3.85	2.13	0	15
Posesión local	0.517	0.095	0.23	0.8

Notas: T. = tarjetas, Dif. = diferencia.

Fuente: Elaboración propia con base en Sports Reference (2024).

3.2 Resultados

3.2.1 Diferencia de puntos por partido

Los primeros resultados se presentan en el cuadro 3. Antes de discutir sobre las variables de interés, cabe anotar que -como era de esperarse- tanto la eficiencia del equipo local y del visitante, como la diferencia en la calidad de los jugadores, influyen en el resultado del partido. Las tres variables de control mencionadas tienen el signo esperado y son estadísticamente significativas. A mayor eficiencia del equipo local y menor eficiencia del equipo visitante (porcentaje de puntos ganados hasta antes de la jornada), mayor diferencia de puntos por partido para el equipo local. De igual forma, a mayor diferencia en la calidad de los jugadores, también se observa mayor diferencia positiva de puntos por partido.¹¹

Con relación a las variables relacionadas con las explicaciones de la ventaja del equipo local, el cuadro 3 muestra que la distancia es una variable que sí afecta el resultado de un partido. A mayor distancia que tiene que viajar el equipo visitante mayor probabilidad de que el equipo local obtenga más puntos por partido. En este sentido los equipos que viajan más, como Tijuana, se ven perjudicados. De la misma manera, los equipos de la Ciudad de México se ven beneficiados, ya que en dos partidos no tienen que viajar y en otros cuatro están a menos de 200 km (en las ciudades de Puebla, Pachuca, Toluca y Querétaro). De igual forma, los resultados indican que la diferencia de altitud también es una variable que afecta a los equipos visitantes. Hasta donde se pudo encontrar, no se ha estudiado el posible efecto de la altitud para otros países, quizá debido a que la diferencia no es importante.

En cuanto a las variables dicotómicas por equipo, si bien no se muestran los resultados de cada una, salvo la variable del equipo de San Luis Potosí, ninguna otra fue estadísticamente significativa. Esto sugiere que, una vez controlando por las otras variables, no hay nada en los campos o en los equipos que afecten la ventaja del equipo local. Otros trabajos han encontrado que el efecto del público se reduce en estadios que tiene una pista de atletismo alrededor del campo. En el caso mexicano -y en específico en la muestra utilizada para este estudio- sólo los equipos de Pumas, Tijuana y Lobos BUAP jugaron

¹¹ También se realizaron estimaciones agregando y sustituyendo la eficiencia del equipo local y visitante de los últimos dos partidos y los resultados de estas variables y de todas las demás no sufrieron modificaciones sustanciales.

en estadios con pista. Cuando se introduce esta variable binaria, no es estadísticamente significativa.¹² También se ha estudiado si el pasto artificial afecta a los equipos visitantes cuando no es la regla general de los campos. Para esta muestra, sólo el estadio Caliente (donde juega el equipo de Tijuana) tiene césped artificial y -como ya se mencionó- la variable dicotómica de Tijuana no es estadísticamente significativa.

Cuadro 3
Puntos por partido del equipo local.
Estimaciones por MCO

	(1)	(2)	(3)	(4)
Log asistencia	-0.009 (0.012)			
Asistencia (%)		-0.320** (0.149)		
Pandemia			0.06 (0.121)	
Estadio lleno				-0.175 (0.113)
Eficiencia local	5.700*** (0.274)	5.747*** (0.268)	5.698*** (0.275)	5.737*** (0.273)
Eficiencia visitante	-0.634* (0.323)	-0.596* (0.319)	-0.637* (0.323)	-0.603* (0.319)
Rating	0.105*** (0.027)	0.104*** (0.028)	0.105*** (0.027)	0.105*** (0.028)
Altitud	0.143* (0.071)	0.143* (0.071)	0.143* (0.071)	0.143* (0.071)
Distancia	0.208* (0.103)	0.197* (0.102)	0.209* (0.103)	0.202* (0.102)

¹² Todos los resultados mencionados, pero que no son presentados, están disponibles para quien los solicite.

Cuadro 3
(Continuación)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Constante	-1.476*** (0.253)	-1.499*** (0.256)	-1.542*** (0.273)	-1.527*** (0.254)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí
No. de observaciones	1,638	1,638	1,638	1,638
R ²	0.2128	0.214	0.2127	0.2135

Notas: ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. Errores estándar robustos y clústeres por equipos.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, el resultado más interesante de estas primeras estimaciones es el referente a la presión del público. En el caso del logaritmo de la asistencia (columna 1), el coeficiente fue negativo, pero no estadísticamente significativo. En el caso del porcentaje de ocupación del estadio (columna 2), el coeficiente fue negativo, contrario a lo esperado y estadísticamente significativo. Esto sugiere que, ante más público, la presión a los jugadores les perjudica en lugar de incentivarlos. También es posible que sólo haya un cambio en el desempeño de los jugadores si el estadio se encuentra lleno. Los resultados de la columna 4 indican que aun con una alta ocupación, no se observa un efecto del público en el resultado del partido.¹³

Es importante reconocer que en las estimaciones anteriores se puede presentar endogeneidad pues es posible que, a mejor desempeño del equipo local, mayor número de asistentes al estadio o viceversa. En este sentido, es relevante la columna 3 del cuadro que presenta los resultados cuando se utiliza la variable dicotómica de los juegos a puerta cerrada. Cuando se utiliza esta variable, el problema de la posible causalidad inversa se elimina, pues los juegos sin público se debieron a un efecto exógeno a las habilidades de los equipos y sus jugadores. Es decir, la pandemia provocó un experimento natural que abona a la identificación causal del público asistente sobre los resultados de un juego (Scoppa, 2021; Fischer y Haucap, 2020; Enrich y Gesche, 2020). Dicho lo anterior, los resultados de los juegos a

¹³ Como ya se mencionó, en el modelo probit ordenado que se presenta en el anexo, se obtuvieron los mismos resultados.

puerta cerrada muestran que el coeficiente de la variable es positivo, contrario a lo esperado, pero no estadísticamente significativo.

Cuadro 4
Resultados de la pandemia

	<i>Puntos por partido</i>		<i>Goles anotados</i>	
	<i>Con público</i>	<i>Pandemia</i>	<i>Con público</i>	<i>Pandemia</i>
Equipo local	1.58	1.64	1.49	1.38
Equipo visitante	1.14	1.096	1.15	1.06

Nota: Las medias con público y en pandemia son estadísticamente iguales.

Fuente: Elaboración propia con base en Sports Reference (2024).

Las estimaciones indican que, en el caso mexicano, el público asistente no influye en el desempeño de los jugadores y, por tanto, en el resultado del partido. Si bien, reconociendo que sólo en el caso del porcentaje de asistencia el coeficiente fue estadísticamente significativo, en todas las formas de medir la asistencia el signo fue contrario a lo esperado, lo cual puede sugerir cierta indicación que el público afecta negativamente a los jugadores locales. Así, los resultados estimados son contrario a lo encontrado en Europa en donde, como ya se mencionó en la revisión de la literatura, el público es un determinante de la ventaja del equipo local. Lo anterior explica el hecho que la ventaja de local en México no se vio disminuida en los partidos a puerta cerrada provocada por la pandemia como se puede observar en el cuadro 4, situación que sí se observó en Europa.

3.2.2 *Goles anotados y recibidos*

Otra forma de medir el desempeño de los equipos es a través de los goles. Las estimaciones se realizaron para los goles del equipo local, los goles del equipo visitante y la diferencia de los goles, tal como lo hace la literatura (ver artículos mencionados en sección anterior). El cuadro 5 muestra los resultados. Cuando se mide la asistencia al estadio por el logaritmo del número total de espectadores, el público sí afecta positivamente los goles anotados por el equipo local, el coeficiente es positivo y estadísticamente significativo (columna 1). Sin embargo, el público no parece afectar los goles de visitante y, más importante, tampoco la diferencia de goles (columnas 3 y 5 respectivamente). Es decir, mayor o menor número de visitantes al estadio

parece no afectar el resultado del partido a través de la diferencia de goles.

Cuando se mide al público como porcentaje de la asistencia o cuando el estadio está al menos a la mitad de su capacidad (variable estadio lleno), el equipo visitante anota más goles (los coeficientes son positivos y estadísticamente significativos); pero, otra vez, la diferencia de los goles de los dos equipos no es estadísticamente significativa (columnas 6 y 12).

Cuadro 5
Goles anotados. Estimaciones por MCO

	<i>Goles local</i>	<i>Goles local</i>	<i>Goles visita</i>	<i>Goles visita</i>	<i>Dif. goles</i>	<i>Dif. goles</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Log asistencia	0.013*		0.009		0.003	
	(0.007)		(0.006)		(0.008)	
Asistencia (%)		0.07		0.122*		-0.052
		(0.106)		(0.068)		(0.103)
Eficiencia local	1.795***	1.786***	-1.362***	1.379**	3.157***	3.165***
	(0.135)	(0.13)		(0.122)	(0.177)	(0.173)
Eficiencia visitante	-0.113	-0.115	0.299**	0.288**	-0.412*	-0.403*
	(0.201)	(0.202)	(0.131)	(0.132)	(0.221)	(0.223)
Rating	0.055***	0.055***	-0.022*	-0.021*	0.077***	0.076***
	(0.013)	(0.013)	(0.011)	(0.011)	(0.019)	(0.019)
Altitud	0.023	0.022	-0.049	-0.048	0.072	0.071
	(0.040)	(0.040)	(0.030)	(0.029)	(0.044)	(0.044)
Distancia	0.051	0.0513	-0.112**	-0.109**	0.164***	0.161***
	(0.039)	(0.04)	(0.041)	(0.041)	(0.05)	(0.051)
Constante	0.682***	0.722***	1.748***	0.722***	-1.066***	-1.053***
	(0.103)	(0.109)	(0.125)	(0.109)	(0.159)	(0.160)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
No. de observaciones	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638
R ²	0.1244	0.1231	0.0996	0.0996	0.1951	0.1952

Cuadro 5
(Continuación)

	<i>Goles local</i>	<i>Goles local</i>	<i>Goles visita</i>	<i>Goles visita</i>	<i>Dif. goles</i>	<i>Dif. goles</i>
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Pandemia	-0.130*		-0.084		-0.047	
	(0.067)		(0.063)		(0.083)	
Estadio lleno		0.082		0.082*		0.000
		(0.073)		(0.044)		(0.082)
Eficiencia local	1.799***	1.779***	-1.359***	-1.379***	3.158***	3.157***
	(0.135)	(0.131)	(0.120)	(0.124)	(0.177)	(0.172)
Eficiencia visitante	-0.11	-0.123	0.301**	0.287**	-0.412*	-0.410*
	(0.201)	(0.201)	(0.132)	(0.133)	(0.221)	(0.222)
Rating	0.055***	0.056***	-0.022*	-0.021*	0.077***	0.077***
	(0.013)	(0.013)	(0.011)	(0.011)	(0.019)	(0.019)
Altitud	0.023	0.023	-0.049	-0.049	0.072	0.072
	(0.040)	(0.040)	(0.030)	(0.030)	(0.044)	(0.044)
Distancia	0.051	0.052	-0.113**	-0.111**	0.164***	0.163***
	(0.039)	(0.040)	(0.041)	(0.042)	(0.050)	(0.051)
Constante	0.803***	0.734***	1.829***	1.788***	-1.026***	-1.054***
	(0.123)	(0.109)	(0.123)	(0.122)	(0.173)	(0.159)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
No. de observaciones	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638
R ²	0.1245	0.1236	0.0994	0.0996	0.1952	0.1951

Notas: ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. Errores estándar robustos y clústeres por equipos.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la variable dicotómica para los partidos a puerta cerrada se observa que, durante la pandemia, los equipos locales anotaron menos goles (el coeficiente es negativo y estadísticamente significativo). El coeficiente de los goles del equipo visitante es negativo, aunque no estadísticamente significativo. Sin embargo, en la

estimación para la diferencia de goles, el coeficiente de la variable dicotómica de la pandemia no es estadísticamente significativo (columnas 7, 9 y 11 del cuadro 5). Lo anterior confirma que la pandemia no parece haber modificado la ventaja del equipo local cuando se mide a través de la diferencia de goles.

Con relación a las otras variables explicativas, la distancia afecta negativamente los goles del equipo visitante y también la diferencia de goles en favor del equipo local. Los coeficientes tienen el signo esperado y son estadísticamente significativos. En el caso de la altitud, los signos de los coeficientes son los esperados, pero estos no son estadísticamente significativos. Las variables de eficiencia y de la calidad de los jugadores muestran los resultados esperados.

4. El sesgo de los árbitros

4.1 *Datos y modelo empírico*

La literatura académica menciona que el público asistente da ventaja al equipo local a través de estimular el juego de los jugadores locales y la posturas más agresivas de su entrenador, pero también al sesgo que tienen los árbitros ante la presión del público, como ya se señaló en la revisión de la literatura.

Para analizar esta situación, se estiman modelos en los que la variable dependiente son el número de tarjetas amarillas del equipo local, del equipo visitante y su diferencia, así como también, el número de faltas marcadas al equipo local, al equipo visitante y su diferencia. Al igual que lo hace la literatura, las estimaciones se hicieron tanto con MCO como con el modelo de Poisson. Las estimaciones de los modelos Poisson se encuentran en el anexo, mientras que las de MCO se presentan en el texto. Los datos provienen de la misma fuente que en el caso del desempeño de los equipos.

Las variables independientes son las mismas que en las regresiones anteriores, pero se añaden otras variables de control: 1) los tiros a gol del equipo local, 2) los tiros a gol del equipo visitante, y 3) la posesión de balón del equipo local. Estas tres variables se añaden como forma de controlar por el tipo de juego de los equipos. A mayor posesión de pelota es más probable que el equipo contrario cometa faltas. De la misma forma, un mayor número de tiros a gol es indicativo de un juego ofensivo, lo cual, otra vez, incrementa las probabilidades de falta del equipo contrario. Por el mismo argumento, estas variables también sirven de control en el caso del número de tarjetas

amarillas. Estas tres variables de control son comunes en la literatura cuando se estiman las faltas o tarjetas amarillas (Endrich y Gesche, 2020; Dohmen, 2008). Las estadísticas descriptivas de estas nuevas variables se encuentran en el cuadro 2 de la sección anterior.

4.2 Resultados

El cuadro 6 presenta las estimaciones para el número de tarjetas amarillas. Cuando se mide la asistencia al estadio a través del logaritmo del público asistente, el coeficiente es positivo y estadísticamente significativo para las tarjetas amarillas del equipo local y del equipo visitante (columnas 1 y 3). Es decir, a mayor público, mayor número de tarjetas amarillas, pero para ambos equipos. Por tanto, cuando se estima la diferencia en tarjetas amarillas el coeficiente no es estadísticamente significativo (columna 5). Esta misma situación se presenta cuando se mide la asistencia como porcentaje del estadio (columnas 2, 4 y 6) y en el caso de la variable “estadio lleno” (columnas 8, 10 y 12). Lo anterior sugiere que el público sí ejerce presión al árbitro, el cual saca más tarjetas amarillas ante más público, pero éste no responde de manera sesgada a favor del equipo local.

En el caso de los partidos a puerta cerrada, los coeficientes de las tarjetas amarillas del equipo local y del equipo visitante fueron negativos, acorde a los resultados anteriores, pero no estadísticamente significativos (columnas 7 y 9 del cuadro 6). Así, se encuentra que durante la pandemia no hubo un cambio estadísticamente significativo en la diferencia de tarjetas amarillas sancionadas por los árbitros. Estos resultados son diferentes a los encontrados en Europa, en los que se observó que durante la pandemia o los partidos a puerta cerrada el número de tarjetas amarillas disminuyó para los equipos visitantes afectando el diferencial de tarjetas con respecto a los partidos con público.

El cuadro 7 muestra los resultados cuando se estima el número de faltas. Como se puede observar, el único coeficiente estadísticamente significativo es en el caso del número de faltas del equipo visitante cuando hay un estadio lleno (columna 10). Sin embargo, cuando se estima la diferencia en el número de faltas, el coeficiente no es estadísticamente significativo (columna 12). Así, en términos generales es posible anotar que el público en el caso de México parece no influir en el comportamiento de los árbitros con relación a las faltas.

Cuadro 6
Tarjetas amarillas. Estimaciones por MCO

	<i>TA local</i>	<i>TA local</i>	<i>TA visita</i>	<i>TA visita</i>	<i>TA dif.</i>	<i>TA dif.</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Log asistencia	0.0135*		0.0163*		-0.00283	
	(0.00783)		(0.00873)		(0.0109)	
Asistencia (%)		0.347**		0.272**		0.0754
		(0.123)		(0.126)		(0.154)
Eficiencia local	-0.261	0.347**	0.132	0.0935	-0.392	-0.401
	(0.214)	(0.123)	(0.196)	(0.194)	(0.27)	(0.272)
Eficiencia visitante	0.568**	-0.308	0.348*	0.322*	0.22	0.21
	(0.214)	(0.2)	(0.189)	(0.183)	(0.207)	(0.205)
Rating	-0.0225	0.532**	0.00308	0.00469	-0.0256	-0.0252
	(0.0136)	(0.209)	(0.0159)	(0.0162)	(0.0179)	(0.0187)
Altitud	-0.0595	-0.0205	-0.0393	-0.0388	-0.0202	-0.0199
	(0.0458)	(0.0147)	(0.0363)	(0.0355)	(0.0426)	(0.043)
Distancia	-0.102	-0.0587	0.0166	0.0234	-0.119	-0.116
	(0.0641)	(0.0449)	(0.0804)	(0.0809)	(0.0885)	(0.0878)
T. gol local	-0.0106	-0.0921	0.00524	0.00367	-0.0159	-0.0177
	(0.0119)	(0.0631)	(0.0136)	(0.0138)	(0.0154)	(0.0158)
T. gol visita	0.0420**	-0.014	-0.0082	-0.00977	0.0502**	0.0500**
	(0.0174)	(0.012)	(0.0145)	(0.0146)	(0.022)	(0.0217)
Pos. local	-0.147	0.0402**	0.109	0.122	-0.257	-0.235
	(0.348)	(0.0175)	(0.259)	(0.261)	(0.358)	(0.363)
Constante	1.746***	-0.113	1.554***	1.606***	0.192	0.176
	(0.333)	(0.351)	(0.272)	(0.265)	(0.331)	(0.336)
Dummies por equipo	Si	Si	Si	Si	Si	Si
R ²	0.0647	0.0691	0.0315	0.0328	0.0641	0.0642

Cuadro 6
(Continuación)

	<i>TA local</i>	<i>TA local</i>	<i>TA visita</i>	<i>TA visita</i>	<i>TA dif.</i>	<i>TA dif.</i>
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Pandemia	-0.112 (0.0774)		-0.15 (0.0876)		0.0379 (0.108)	
Estadio lleno		0.239*** (0.0737)		0.181** (0.0723)		0.058 (0.0967)
Eficiencia local	-0.258 (0.216)	-0.309 (0.197)	0.135 (0.196)	0.0938 (0.193)	-0.394 (0.27)	-0.403 (0.271)
Eficiencia visitante	0.571** (0.214)	0.531** (0.211)	0.351* (0.19)	0.321 (0.187)	0.22 (0.207)	0.209 (0.204)
Rating	-0.0227 (0.0134)	-0.0221 (0.0144)	0.00281 (0.0159)	0.00348 (0.0162)	-0.0255 (0.0178)	-0.0256 (0.0183)
Altitud	-0.0597 (0.0459)	-0.0585 (0.0453)	-0.0394 (0.0365)	-0.0387 (0.0358)	-0.0202 (0.0426)	-0.0198 (0.043)
Distancia	-0.103 (0.0643)	-0.0952 (0.0636)	0.0153 (0.0803)	0.0207 (0.0808)	-0.119 (0.0886)	-0.116 (0.0887)
T. gol local	-0.01 (0.0118)	-0.014 (0.0119)	0.00575 (0.0136)	0.00378 (0.0138)	-0.0158 (0.0154)	-0.0178 (0.0157)
T. gol visita	0.0421** (0.0174)	0.0394** (0.0173)	-0.00799 (0.0145)	-0.0103 (0.0146)	0.0501** (0.0221)	0.0497** (0.0215)
Pos. local	-0.155 (0.348)	-0.106 (0.349)	0.104 (0.259)	0.126 (0.256)	-0.259 (0.358)	-0.231 (0.368)
Constante	1.860*** (0.305)	1.816*** (0.314)	1.700*** (0.26)	1.633*** (0.258)	0.16 (0.359)	0.184 (0.339)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R ²	0.0642	0.0695	0.0312	0.0328	0.0641	0.0643

Notas: ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. T. gol = tiros a gol; Pos. local = posesión del equipo local. Errores estándar robustos y clústeres por equipos.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7
Faltas. Estimaciones por MCO

	<i>F. local</i>	<i>F. local</i>	<i>F. local</i>	<i>F. visita</i>	<i>F. dif.</i>	<i>F. dif.</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Log asistencia	-0.0227 (0.0318)		0.0159 (0.031)		-0.0386 (0.0391)	
Asistencia (%)		0.182 (0.393)		0.672 (0.432)		-0.491 (0.528)
Eficiencia local	0.0208 (0.892)	0.00234 (0.888)	0.0072 (0.89)	-0.0819 (0.886)	0.0136 (0.879)	0.0842 (0.888)
Eficiencia visitante	1.297** (0.572)	1.268** (0.583)	0.767 (0.58)	0.694 (0.59)	0.53 (0.766)	0.574 (0.769)
Rating	0.0445 (0.0526)	0.0453 (0.0519)	0.0361 (0.034)	0.0399 (0.0351)	0.0084 (0.06)	0.00544 (0.0604)
Altitud	0.0434 (0.0933)	0.0447 (0.093)	-0.151 (0.23)	-0.149 (0.228)	0.194 (0.203)	0.194 (0.202)
Distancia	-0.0207 (0.172)	-0.0097 (0.166)	-0.0796 (0.273)	-0.058 (0.277)	0.0589 (0.272)	0.0483 (0.28)
T. gol local	0.0241 (0.0465)	0.0169 (0.0461)	-0.112** (0.0414)	-0.120*** (0.0404)	0.136** (0.0582)	0.137** (0.0575)
T. gol visita	-0.0311 (0.0458)	-0.0313 (0.0448)	0.0359 (0.0368)	0.0327 (0.0365)	-0.0671 (0.0428)	-0.064 (0.0423)
Pos. local	-1.671 (1.228)	-1.579 (1.221)	2.092** (0.963)	2.184** (0.933)	-3.763** (1.428)	-3.763** (1.42)
Constante	13.83*** (0.883)	13.72*** (0.871)	13.06*** (0.789)	13.08*** (0.736)	0.773 (1.056)	0.64 (1.024)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Dummies por torneo	No	No	No	No	No	No
R ²	0.0702	0.0699	0.0571	0.0594	0.0658	0.0657

Cuadro 7
(Continuación)

	<i>F. local</i>	<i>F. local</i>	<i>F. local</i>	<i>F. visita</i>	<i>F. dif.</i>	<i>F. dif.</i>
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Pandemia	0.265 (0.315)		-0.0873 (0.307)		0.352 (0.386)	
Estadio lleno		0.222 (0.236)		0.535* (0.299)		-0.313 (0.377)
Eficiencia local	0.0128 (0.893)	-0.0165 (0.886)	0.00806 (0.895)	-0.0974 (0.905)	0.00471 (0.883)	0.0809 (0.91)
Eficiencia visitante	1.294** (0.573)	1.251** (0.586)	0.771 (0.577)	0.679 (0.583)	0.522 (0.765)	0.572 (0.764)
Rating	0.045 (0.0528)	0.0447 (0.0521)	0.0359 (0.0341)	0.037 (0.0349)	0.00905 (0.0601)	0.00764 (0.0604)
Altitud	0.0435 (0.0932)	0.0454 (0.0933)	-0.151 (0.231)	-0.148 (0.229)	0.195 (0.204)	0.194 (0.202)
Distancia	-0.0196 (0.172)	-0.00751 (0.167)	-0.0816 (0.272)	-0.0613 (0.275)	0.062 (0.271)	0.0538 (0.278)
T. gol local	0.0243 (0.0465)	0.0145 (0.0456)	-0.110** (0.0416)	-0.122*** (0.0412)	0.134** (0.0585)	0.136** (0.0589)
T. gol visita	-0.0317 (0.046)	-0.0326 (0.0447)	0.0359 (0.0369)	0.0305 (0.0365)	-0.0676 (0.0428)	-0.0631 (0.0418)
Pos. local	-1.676 (1.231)	-1.545 (1.204)	2.073** (0.972)	2.221** (0.943)	-3.750** (1.433)	-3.765** (1.429)
Constante	13.60*** (0.899)	13.75*** (0.873)	13.17*** (0.708)	13.15*** (0.722)	0.428 (1.002)	0.593 (1.02)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Dummies por torneo	No	No	No	No	No	No
R ²	0.0704	0.0703			0.0656	0.0656

Notas: ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. T. gol = tiros a gol; Pos. local = posesión del equipo local. Errores estándar robustos y clústeres por equipos.

Fuente: Elaboración propia.

5. Discusión y conclusiones

Al analizar los resultados, es relevante investigar por qué, en el caso del fútbol mexicano, el número de asistentes al estadio no es una variable que determine la ventaja del equipo local. Una probable razón es que, a diferencia del caso de Europa, la asistencia en México es más baja, especialmente con relación a la capacidad del estadio. Sin embargo, cuando se introdujo la variable dicotómica en los casos donde el estadio se encontraba al menos al 50% de su capacidad, los resultados fueron los mismos, como se observa en los distintos cuadros presentados.

Otra posible causa de esta situación es que, salvo casos muy específicos, el público mexicano parece ser menos intenso que el que asiste a los estadios en Europa. En México, es perfectamente normal ver a aficionados del equipo local al lado de los aficionados del equipo visitante conviviendo de manera pacífica y regular.¹⁴ La hipótesis anterior también es compartida por Pollard y Pollard (2005), quienes sugieren que una posible explicación del descenso de la ventaja de los equipos locales en la última década del siglo pasado en Inglaterra es la eliminación de los lugares de pie, lo que redujo la presencia del público más ruidoso e intenso, el cuál fue sustituido por público más gentil.¹⁵ Trabajos de carácter cualitativo deben profundizar en esta hipótesis con respecto a cómo son y cómo expresan sus emociones los aficionados mexicanos.

Por otra parte, se observa que los árbitros sí responden a la presión del público. Es decir, sí existe una presión social para los árbitros, pero ésta no se refleja de manera sesgada en contra del equipo visitante como se ha encontrado en Europa. En este sentido, es posible que la presión del público provoque un efecto de reactancia en los árbitros, los cuales - al sentirse presionados- puedan hacer un esfuerzo por no ser tendenciosos en favor del equipo local al momento de arbitrar. Al igual que en el caso del desempeño de los equipos, es necesario profundizar en cuál podría ser la razón del comportamiento distinto entre los árbitros mexicanos y los europeos.

Por último, y regresando a la ventaja del equipo local, Oberhofer *et al.* (2010) señalan que hay un efecto psicológico en los jugadores

¹⁴ Lo anotado en el texto no quiere decir que de manera ocasional se observen peleas de aficionados.

¹⁵ Pollard y Pollard (2005: 32) señalan: "These terraces have been replaced by less dense and much more expensive seating, the inevitable result of which is a more gentele audience and hence less intense crowd support".

visitantes simplemente por estar fuera de casa. El estar lejos de sus familias y no dormir en sus casas puede afectar su rendimiento. En el caso mexicano, cuando sólo se consideran partidos entre equipos de la misma ciudad, la ventaja en puntos por partido y los goles anotados del equipo local con respecto al visitante se reduce de manera notable en comparación a cuando se considera la base de datos completa.¹⁶ Es necesario investigar más sobre efectos psicológicos no observables.

Asimismo, con relación al fútbol y a la literatura académica que ha estudiado la ventaja del equipo local, los resultados encontrados para México también sugieren que se debe tomar con precaución cualquier generalización de un resultado, pues cada liga presenta características diferentes.

Agradecimientos

Los autores agradecen la ayuda de Mauricio Hernández en la obtención de la información.

César Velázquez Guadarrama: cesar.velazquez@ibero.mx

Juan Martín Hernández Velázquez: jmhernandez@student.isde.es

Referencias

- Barnett, V. y S. Hilditch. 1993. The effect of an artificial pitch surface on home team performance in football (soccer), *Journal of the Royal Statistical Society*, 156(1): 39-50.
- Becker, G.S. y K. Murphy. 2000. *Social Economics: Market Behavior in a Social Environment*, Estados Unidos, Harvard University Press.
- Bryson, A., P. Dolton, J. Reade, J.D. Schreyer y C. Singleton. 2021. Causal effects of an absent crowd on performances and refereeing decisions during COVID-19, *Economics Letters*, 198: 109664.
- Corona, F., N. Muriel y G. González-Farías. 2021. Dynamic factor structure of team performances in Liga MX, *Journal of Applied Statistics*, 49(7): 1900-1912.
- Corona, F., N. Muriel y J. López-Pérez. 2023. Who is the greatest team in Liga MX? A dynamic análisis, *Estudios Económicos*, 38(2): 225-260.
- Dohmen, T.J. 2008. The influence of social forces: Evidence from the behavior of football referees, *Economic Inquiry*, 46(3): 411-424.

¹⁶ En puntos por partido, la diferencia pasa de 0.46 a 0.05. En goles anotados, la diferencia pasa de 0.34 a 0.07 goles por partido.

- Endrich, M. y T. Gesche. 2020. Home-bias in referee decisions: Evidence from “ghost matches” during the COVID-19 pandemic, *Economics Letters*, 197: 109621.
- Fischer, K. y J. Haucap. 2021. Does crowd support drive the home advantage in professional football? Evidence from German ghost games during the COVID-19 pandemic, *Journal of Sports Economics*, 22(8): 982-1008.
- Garicano, L., I. Palacios-Huerta y C. Prendergast. 2005. Favoritism under social pressure, *Review of Economics and Statistics*, 87(2): 208-216.
- Gerber, A.S., D.P. Green y C.W. Larimer. 2008. Social pressure and voter turnout: Evidence from a large-scale field experiment, *American Political Science Review*, 102(1): 33-48.
- Goller, D. y A. Krumer. 2020. Let’s meet as usual: Do games played on non-frequent days differ? Evidence from top European soccer leagues, *European Journal of Operational Research*, 286(2): 740-754.
- Legaz-Arrese, A., D. Moliner-Urdiales y D. Munguía-Izquierdo. 2013. Home advantage and sports performance: Evidence, causes and psychological implications, *Universitas Psychologica*, 12(3): 933-943.
- Oberhofer, H., T. Philippovich y H. Winner. 2010. Distance matters in away games: Evidence from the German football league, *Journal of Economic Psychology*, 31(2): 200-211.
- Palacios-Huerta, I. 2014. *Beautiful Game Theory: How Soccer Can Help Economics*, Estados Unidos, Princeton University Press.
- Peeters, T. y J.C. van Ours. 2020. Seasonal home advantage in English professional football, 1974-2018, *De Economist*, 169(1): 107-126.
- Pollard, R. y G. Pollard. 2005. Home advantage in soccer: A review of its existence and causes, *International Journal of Soccer and Science*, 3(1): 28-38.
- Ponzo, M. y V. Scoppa. 2016. Does the home advantage depend on crowd support? Evidence from same-stadium derbies, *Journal of Sports Economics*, 19(4): 562-582.
- Ringold, D.J. 2002. Boomerang effects in response to public health interventions: Some unintended consequences in the alcoholic beverage market, *Journal of Consumer Policy*, 25(1): 27-63.
- Scoppa, V. 2007. Are subjective evaluations biased by social factors or connections? An econometric analysis of soccer referee decisions, *Empirical Economics*, 35(1): 123-140.
- Scoppa, V. 2013. Fatigue and team performance in soccer: Evidence from the FIFA World Cup and the UEFA European Championship, *Journal of Sports Economics*, 16(5): 482-507.
- Scoppa, V. 2021. Social pressure in the stadiums: Do agents change behavior without crowd support?, *Journal of Economic Psychology*, 82: 102344.
- Sports Reference. 2024. FBREF, en <https://fbref.com/en/>
- Torgler, B. 2007. *Tax Compliance and Tax Morale: A Theoretical and Empirical Analysis*, Londres, Edward Elgar Publishing.
- Velázquez, C. y J.M. Hernández. 2021. Cambio de director técnico en equipos de primera división del fútbol mexicano, 2009-2019, *Estudios Económicos*, 37(1): 149-170.

Verstraete, K., T. Decroos, B. Coussemen, J. Davis y N. Vannieuwenhoven. 2020. Analyzing soccer players' skill ratings over time using tensor-based methods, en P. Cellier y K. Driesscus (eds.), *Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases (Part II)*, Suiza, Springer.

Anexo: Análisis de robustez

Cuadro A1
Puntos por partido del equipo local.
Estimaciones por probit ordenado

	(2)	(4)	(6)	(8)
Log asistencia	-0.005 (0.006)			
Asistencia (%)		-0.161** (0.079)		
Pandemia			0.033 (0.066)	
Estadio lleno				-0.084 (0.057)
Eficiencia local	3.162*** (0.209)	3.188*** (0.206)	3.161*** (0.21)	3.182*** (0.207)
Eficiencia visitante	-0.336* (0.176)	-0.316* (0.175)	-0.338* (0.176)	-0.319* (0.176)
Rating	0.056*** (0.015)	0.055*** (0.015)	0.056*** (0.015)	0.056*** (0.015)
Altitud	0.074** (0.037)	0.073** (0.037)	0.074** (0.037)	0.074** (0.037)
Distancia	0.118** (0.055)	0.113** (0.055)	0.119** (0.055)	0.115** (0.055)
Corte 1	1.130*** (0.108)	1.124*** (0.112)	1.168*** (0.12)	1.139*** (0.111)

Cuadro A1
(Continuación)

	(2)	(4)	(6)	(8)
Corte 2	1.968*** (0.116)	1.963*** (0.12)	2.006*** (0.127)	1.978*** (0.118)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí
No. de observaciones	1,638	1,638	1,638	1,638
Pseudo R ²	0.1137	0.1143	0.1137	0.1141

Notas: ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. Errores estándar robustos y clústeres por equipos.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A2

Puntos por partido del equipo local. Estimaciones por Poisson

	<i>Goles local</i>	<i>Goles local</i>	<i>Goles local</i>	<i>Goles local</i>	<i>Goles visita</i>	<i>Goles visita</i>	<i>Goles visita</i>	<i>Goles visita</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Log asistencia	0.009*				0.009			
	(0.005)				(0.006)			
Asistencia (%)		0.0452				0.110*		
		(0.0681)				(0.0633)		
Pandemia			-0.091*				-0.085	
			(0.047)				(0.059)	
Estadio lleno				0.056				0.068*
				(0.049)				(0.038)
Eficiencia local	1.178***	1.172***	1.181***	1.166***	-1.238***	-1.250***	-1.235***	-1.248***
	(0.076)	(0.0748)	(0.076)	(0.075)	(0.109)	(0.112)	(0.109)	(0.112)
Eficiencia visitante	-0.08	-0.0812	-0.078	-0.085	0.261**	0.251**	0.263**	0.251**
	(0.133)	(0.134)	(0.133)	(0.133)	(0.111)	(0.111)	(0.112)	(0.113)
Rating	0.038***	0.0386***	0.038***	0.038***	-0.019*	-0.0180*	-0.019*	-0.018*
	(0.008)	(0.00847)	(0.008)	(0.008)	(0.01)	(0.0102)	(0.01)	(0.01)
Altitud	0.012	0.0123	0.012	0.013	-0.045	-0.0449	-0.045	-0.045
	(0.027)	(0.0273)	(0.027)	(0.027)	(0.027)	(0.0273)	(0.028)	(0.028)
Distancia	0.035	0.0345	0.035	0.035	-0.114***	-0.111**	-0.115***	-0.112**
	(0.026)	(0.0262)	(0.026)	(0.026)	(0.044)	(0.0434)	(0.044)	(0.044)
Constante	-0.406***	-0.374***	-0.321***	-0.376***	0.966***	0.984***	1.050***	0.992***
	(0.065)	(0.071)	(0.075)	(0.07)	(0.089)	(0.0817)	(0.08)	(0.081)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
No. de observaciones	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638

Notas: ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. Errores estándar robustos y clústeres por equipos.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A3
Tarjetas amarillas. Estimaciones por Poisson

	<i>TA local</i>	<i>TA local</i>	<i>TA local</i>	<i>TA local</i>	<i>TA visita</i>	<i>TA visita</i>	<i>TA visita</i>	<i>TA visita</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Log asistencia	0.00725*				0.00771*			
	(0.00423)				(0.0042)			
Asistencia (%)		0.181***				0.125**		
		(0.0623)				(0.058)		
Pandemia			-0.0598				-0.0706*	
			(0.0415)				(0.0421)	
Estadio lleno				0.123***				0.0849**
				(0.0367)				(0.0338)
Eficiencia local	-0.135	-0.16	-0.0598	-0.16	0.0621	0.0443	0.0638	0.0444
	(0.112)	(0.104)	(0.0415)	(0.103)	(0.0902)	(0.0892)	(0.0902)	(0.0886)
Eficiencia visitante	0.296***	0.276***	-0.133	0.275**	0.161*	0.149*	0.162*	0.149*
	(0.109)	(0.107)	(0.113)	(0.108)	(0.0858)	(0.0829)	(0.0863)	(0.0852)
Rating	-0.0120*	-0.0109	0.297***	-0.0117	0.00146	0.00224	0.00132	0.00171
	(0.00714)	(0.00784)	(0.109)	(0.00767)	(0.00735)	(0.00755)	(0.00735)	(0.00754)
Altitud	-0.033	-0.0326	-0.0121*	-0.0325	-0.0179	-0.0177	-0.018	-0.0176
	(0.0241)	(0.0237)	(0.00706)	(0.0239)	(0.0166)	(0.0162)	(0.0167)	(0.0164)
Distancia	-0.0576	-0.0519	-0.0332	-0.0534	0.00722	0.0102	0.00666	0.00881
	(0.0368)	(0.0362)	(0.0242)	(0.0366)	(0.0378)	(0.0381)	(0.0378)	(0.038)
T. gol local	-0.0059	-0.00741	-0.0582	-0.00741	0.00236	0.00165	0.00261	0.00165
	(0.00629)	(0.00627)	(0.0369)	(0.00625)	(0.0062)	(0.00631)	(0.0062)	(0.00631)
T. gol visita	0.0216**	0.0206**	-0.00558	0.0202**	-0.00376	-0.00449	-0.00366	-0.0048
	(0.00871)	(0.0088)	(0.00627)	(0.00867)	(0.00675)	(0.00678)	(0.00674)	(0.00683)
Pos. local	-0.0797	-0.062	0.0217**	-0.0618	0.0537	0.059	0.0511	0.0602
	(0.179)	(0.18)	(0.00872)	(0.178)	(0.119)	(0.12)	(0.119)	(0.117)

Cuadro A3
(Continuación)

	<i>TA local</i> (1)	<i>TA local</i> (2)	<i>TA local</i> (3)	<i>TA local</i> (4)	<i>TA visita</i> (5)	<i>TA visita</i> (6)	<i>TA visita</i> (7)	<i>TA visita</i> (8)
Constante	0.598*** (0.159)	0.597*** (0.152)	-0.0835 (0.179)	0.610*** (0.151)	0.515*** (0.112)	0.529*** (0.11)	0.586*** (0.103)	0.538*** (0.106)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Dummies por torneo	No	No	No	No	No	No	No	No

Notas: ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. T. gol = tiros a gol; Pos. local = posesión del equipo local. Errores estándar robustos y clústeres por equipos.
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A4
Faltas. Estimaciones por Poisson

	<i>F. local</i> (1)	<i>F. local</i> (2)	<i>F. local</i> (3)	<i>F. local</i> (4)	<i>F. visita</i> (5)	<i>F. visita</i> (6)	<i>F. visita</i> (7)	<i>F. visita</i> (8)
Log asistencia	-0.00163 (0.00225)				0.00118 (0.00224)			
Asistencia (%)		0.0129 (0.0279)				0.0493 (0.0312)		
Pandemia			0.019 (0.0222)				-0.00651 (0.0221)	
Estadio lleno				0.0158 (0.0168)				0.0390* (0.0215)
Eficiencia local	0.0013 (0.0632)	-0.000239 (0.0628)	0.000717 (0.0633)	-0.00174 (0.0627)	0.000245 (0.0638)	-0.00626 (0.0635)	0.00031 (0.0642)	-0.00741 (0.0648)

Cuadro A4
(Continuación)

	<i>F. local</i>	<i>F. local</i>	<i>F. local</i>	<i>F. local</i>	<i>F. visita</i>	<i>F. visita</i>	<i>F. visita</i>	<i>F. visita</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Eficiencia visitante	0.0930** (0.0404)	0.0909** (0.0411)	0.0927** (0.0404)	0.0897** (0.0414)	0.0553 (0.0414)	0.0501 (0.0421)	0.0556 (0.0412)	0.0491 (0.0416)
Rating	0.00321 (0.00375)	0.00328 (0.00371)	0.00325 (0.00376)	0.00323 (0.00373)	0.00255 (0.00244)	0.00288 (0.00253)	0.00254 (0.00245)	0.00268 (0.00251)
Altitud	0.00317 (0.00654)	0.00327 (0.00652)	0.00317 (0.00653)	0.00331 (0.00655)	-0.011 (0.0163)	-0.0108 (0.0161)	-0.011 (0.0164)	-0.0107 (0.0162)
Distancia	-0.00157 (0.0121)	-0.000839 (0.0117)	-0.0015 (0.0122)	-0.000688 (0.0117)	-0.00598 (0.0196)	-0.00449 (0.0199)	-0.00612 (0.0195)	-0.00472 (0.0197)
T. gol local	0.00173 (0.00332)	0.00121 (0.0033)	0.00175 (0.00332)	0.00104 (0.00326)	-0.00808*** (0.003)	-0.00871*** (0.00293)	-0.00797*** (0.00301)	-0.00885*** (0.00299)
T. gol visita	-0.00221 (0.00325)	-0.00222 (0.00319)	-0.00225 (0.00327)	-0.00232 (0.00318)	0.00262 (0.00263)	0.00238 (0.00261)	0.00261 (0.00264)	0.00221 (0.00261)
Pos. local	-0.12 (0.0879)	-0.114 (0.0875)	-0.121 (0.0881)	-0.112 (0.0862)	0.151** (0.0692)	0.158** (0.0668)	0.150** (0.0699)	0.161** (0.0676)
Constante	2.758*** (0.0579)	2.747*** (0.0567)	2.741*** (0.0576)	2.746*** (0.0562)	2.462*** (0.0454)	2.458*** (0.0438)	2.471*** (0.0475)	2.460*** (0.0439)
Dummies por equipo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Dummies por torneo	No	No	No	No	No	No	No	No

Notas: ***p<0.01; **p<0.05; *p<0.1. T. gol = tiros a gol; Pos. local = posesión del equipo local. Errores estándar robustos y clústeres por equipos.
Fuente: Elaboración propia.