



Universitat Autònoma
de Barcelona

Home Sweet Home: L'efecte HFA als Jocs Olímpics

Autor:

Joan Ferrer ¹

Tutor:

Jordi Perdiguero

Grau d'Economia

09/06/2015

¹ Gràcies, Jordi, per guiar-me excel·lentment durant tot el projecte.
Gràcies, Maria, per donar-me sempre bons *feedbacks*.

Resum

L'existència de similituds entre la presa de decisions per part dels agents econòmics i els esportistes fa que cada vegada més l'anàlisi dels esports esdevingui un "laboratori" ideal per contrastar teories econòmiques que difícilment es poden contrastar en l'àmbit econòmic, moltes vegades per falta de dades. En el present estudi utilitzem els Jocs Olímpics d'estiu per analitzar en quina mesura es produeix Home Field Advantage (HFA) i com les decisions arbitrals, la exposició als medis de comunicació o el recolzament del públic i la inversió poden influir en ell.

Per realitzar l'estudi s'ha construït una base de dades classificant totes les medalles obtingudes per els primers 50 països amb més medalles en el conjunt de les edicions dels Jocs Olímpics moderns. Hem dividit el conjunt d'esports en tres grups: el primer, on les decisions dels àrbitres són subjectives; el segon, que inclou els esports d'equip; i el tercer, on les decisions dels àrbitres són objectives. D'aquesta manera podem distingir entre el increment al nombre de medalles degut a les decisions arbitrals i les degudes a altres aspectes (inversió, millora del rendiment dels esportistes degut al recolzament del públic, etc).

Els resultats han conclòs que el percentatge de medalles guanyades per el país organitzador és major en tots els grups d'esports, però significativament superior en els esports on la decisió arbitral és subjectiva, indicant que part del Home Field Advantage (HFA) es explicat per les decisions arbitrals. A més a més, hem considerat separar el total de medalles en or, plata o bronze per diferenciar els increments segons el tipus. Els resultats indiquen que el HFA degut als arbitres és major en les medalles d'or. Per altra banda, la reducció del HFA al llarg de la història dels Jocs Olímpics ha sigut notòria a causa probablement dels avenços tecnològics i la gran exposició als medis de comunicació en la que està exposat l'esdeveniment esportiu més important del món.

Aquest efecte de transparència es pot traslladar directament al mon econòmic, on les decisions dels *policymakers* seran significativament menys esbiaixades si s'enfronta a un major i millor escrutini públic, i/o a un conjunt de regles més objectives i que limitin la capacitat d'influència dels agents externs.

Índex

1. Introducció.	1
2. Revisió literatura.	3
3. Dades.	7
4. Metodologia.	10
5. Resultats.	13
6. Conclusions.	18
Referències.	20
Annex 1.	25
Annex 2.	26
Annex 3.	27

Introducció

L'anàlisi dels esdeveniments esportius des d'una perspectiva econòmica té cada cop més importància. La similitud que existeix entre els agents esportius i els econòmics, així com la disponibilitat en molts casos d'un gran nombre de dades, fa que l'esport sigui un "laboratori" per entendre millor comportaments en l'economia. És a dir, els economistes troben en els esports i en les seves dinàmiques la possibilitat de poder provar, contrastar o entendre models i teories econòmiques.

Així doncs, tant col·lectivament com individualment, la conducta humana en els esports actua com a mirall de la societat, reflectint aspectes molt importants a estudiar pels economistes: la inversió, la productivitat, els salaris, aspectes més sociològics com la discriminació o el racisme, així com d'altres més propers a la psicologia com la presa de decisions sota pressió pública.

Dins de l'economia de l'esport, l'anàlisi de l'Avantatge de Jugar a Casa (Home Field Advantage, HFA) és un dels aspectes que més atenció ha rebut. Entenem per HFA l'avantatge que tenen els esportistes pel fet de jugar a casa. Aquesta avantatge es pot traduir en un major nombre de victòries, de gols, de punts, en menys targetes o en major número de minuts afegits quan l'equip de casa ho necessita. Si bé l'existència de HFA està àmpliament documentada a la literatura (Courneya i Carron, 1992; Carron et al., 2005; o Jamiesón, 2010), els factors que generen aquest HFA són un tema obert i controvertit. Els resultats econòmics sobre la mesura i les motivacions del HFA depenen d'aspectes com el tipus d'esport, el tipus de competició, el nombre d'aficionats i el seu grau d'implicació, la distància en els desplaçaments o característiques físiques dels estadis (grandària del terreny de joc, existència o no de tanques o de pistes d'atletisme, etc).

L'objectiu d'aquest treball és estimar el grau i els elements que expliquen el HFA als Jocs Olímpics d'estiu moderns². Hem escollit els Jocs Olímpics perquè ens ofereix un marc ideal per mesurar el nivell de HFA i la seva evolució al llarg del temps: 1) Els països organitzadors s'escullen per moltes raons, no només per raons esportives, el que ens dona un grup de països afectats (els organitzadors) exogen. 2) El gran nombre d'esports i països participants ens dona una base de dades molt àmplia. 3) L'existència de diferents esports, on la possibilitat d'ajudar al equip de casa varia de forma molt significativa, ens ajuda a separar els diferents factors que poden influir en el bon comportament dels països organitzadors. 4) El gran espai temporal del Jocs Olímpics ens permet comprovar si el HFA ha disminuït o s'ha incrementat amb el temps.

A través de la estimació d'un model reduït podem observar com els països organitzadors obtenen un major nombre de medalles en tots els tipus d'esports, tant en aquells on els àrbitres poden influir en el resultat com en els que no. Per tant, una part significativa del increment de medalles que experimenten els països organitzadors es deu a raons diferents de les ajudes arbitral: inversió, millor rendiment dels atletes, etc. Amb tot, hem d'assenyalar que les medalles augmenten significativament més als esports on els àrbitres poden influir directament en el resultat que no pas en la resta d'esports. Per tant, hi ha un percentatge significatiu del HFA que sí es deu a les decisions arbitral. Tot i això, hem pogut veure com el HFA ha anat disminuint lleugerament al llarg del temps.

La resta del treball està organitzat de la següent manera. En la secció 2 fem un repàs dels principals factors que poden influir en el HFA, així com les principals evidències empíriques trobades a la literatura. A la secció 3 descrivim les dades utilitzades a l'estudi, per passar a presentar la metodologia a la secció 4. El resultats obtinguts es mostren a la secció 5 per acabar l'estudi amb les conclusions.

² Els Jocs Olímpics moderns van ser inspirats pels Jocs del segle VIII aC, aquests eren organitzats per l'Antiga Grècia i tenien com objectiu rendir culte als déus grecs. A partir de 1894 va ser fundat el Comitè Olímpic Internacional (COI) i al 1986 va començar l'era dels Jocs Olímpics moderns, amb la realització de la primera edició a Atenes.

Revisió literatura

L'efecte del Home Field Advantage ha estat avaluat de diferents maneres i en diferents camps al llarg del temps, però com va assenyalar Carron et al. (2005) "l'avantatge local sembla ser universal en tot tipus d'esports", és a dir, només pel fet de jugar a casa les possibilitats de guanyar dels esportistes augmenten per sobre del 50%. Per tant, la definició d'aquest fenomen és clara: hi ha una evident diferència en els resultats d'un equip quan aquest està jugant al seu terreny de joc.

Són molts els elements que poden fer que l'equip que juga a casa obtingui un millor resultat. Courneya & Carron, (1992) proposen quatre factors principals que afecten al Home Field Advantage: l'efecte dels viatges, la familiaritat amb les condicions del lloc, les diferències en les normes que regeixen el joc i l'afició que assisteix a l'esdeveniment esportiu.

Respecte a l'efecte que pot tenir el viatge dins de l'actuació dels atletes, en el cas dels Jocs Olímpics no té massa sentit, ja que la majoria de competidors es desplacen setmanes abans i s'estableixen en la seva zona de competició. El cansament que poden generar els viatges i el seu efecte sobre el rendiment atlètic té molt més sentit en els esports de temporada, on per exemple un equip de la NBA juga un conjunt de partits fora de casa encadenant tot un conjunt de viatges llargs que afecten negativament als equips visitants. Articles que introdueixen aquesta variable com explicativa del HFA són Pace & Carron (1992) on comproven que la diferència horària (com a una aproximació de la distància del viatge) explica una petita part de HFA; Clarke et al. (1995) obtenen el mateix resultat però mesurant la distància entre els dos terrenys de joc; o Pollard & da Silva (2008) on observen com els equips del centre de Brasil (que han de fer desplaçaments més llargs) tenen un desavantatge significatiu respecte els equips del nord.

En quant a la familiaritat amb les condicions del lloc, és un factor, encara que no ho sembli, que pot ser molt important per explicar el Home Field Advantage. La idea és que l'esportista està acostumat a les característiques del terreny de joc, a les condicions climatològiques o fins i tot als horaris respecte al rival, que poden tenir condicions

diferents (camps més petits o més grans, jugar en alçada o en horari de matí). Un exemple de com poden afectar aquest tipus de variables al HFA el trobem a Barnett & Hilditch, (1993) que veuen com els equips de casa que habitualment juguen en gespa artificial tenen avantatge (al estar més acostumats a aquest tipus de terreny de joc) i a Dosseville, (2007), que troba el mateix resultat tenint en compte els diferents tipus de pilotes que utilitzen els equips. Encara que pot ser un element interessant, no disposem de les dades necessàries per tenir-ho en compte en el nostre estudi.

Un tercer element considerat per Courneya & Carron, (1992) són les diferències en les normes, les regles del joc, que tenen un paper important en segons quina disciplina. Un clar exemple és el Bàsquet, on les normes de la NBA són diferents que les normes del Bàsquet Olímpic. Per tant, és un factor a tenir en compte i que pot generar HFA si les normes que s'apliquen als Jocs Olímpics són iguals a les normes del país organitzador. Lamentablement, és impossible obtenir la informació sobre les regles de tots els esports olímpics i com aquestes han anat canviant al llarg del temps, per veure com això pot haver afectat al HFA dins dels Jocs.

Encara que les tres característiques anteriors poden tenir cert efecte sobre el HFA, l'efecte que té l'afició és, sense dubte, el més important i el més analitzat. Dins de l'efecte de l'afició podem trobar varies característiques, una de elles és la densitat, és a dir, el nombre de persones que formen l'afició. Per exemple, Agnew i Carron (1994); Nevill et al. (1996) o Schwartz i Barskey, (1997) van corroborar que quantes més persones assisteixen al camp, més afectades es veuen les decisions arbitrals, en forma de sancions per l'equip visitant. En l'estudi també van poder observar que la distància entre el camp i l'afició influeix en les decisions arbitrals a favor de l'equip local. Una altra característica de l'afició té a veure amb el soroll que aquesta genera durant el partit. Greer, (1983) o Nevill et al. (1999 y 2002) mostren que a més decibels, més desiguals són les decisions de l'àrbitre a favor de l'equip de casa. La idea que hi ha darrera de que l'afició pot afectar el nivell de HFA és que els jutges o àrbitres es veuen més pressionats, provocant que preguin decisions (encara que sigui de forma inconscient) a favor de l'equip que juga a casa.

A més a més d'aquests quatre factors que poden afectar al HFA, de forma més recent s'han introduït elements des d'una vessant més psicològica, hormonal, donant atenció a com el públic contribueix a la reactivitat fisiològica, l'atenció, les respostes a l'estrès o

la presa de decisions, no només dels àrbitres, sinó també dels jugadors³. Dins d'aquesta aproximació cal destacar el treball d'Allen & Jones, (2014) on assenyalaven com a tres principals característiques del HFA les següents: en primer lloc, els factors de localització i com aquests podien alterar els estats psicològics dels atletes; en segon lloc, la probabilitat que tenen els atletes d'estar més o menys atents/concentrats en presència de públic; i per últim, la inconscient manera que té l'esser humà de fer un sobreesforç, quan es troba en el seu territori, en el seu terreny de joc. Es troben indicis de que els jutges responen a la multitud donant una avantatge a l'equip local. Aquest fenomen s'ha analitzat en profunditat i tenim una gran evidència empírica en diferents esports i diferents moments del temps, controlant en cada estudi diferents variables: Garicano et al. (2005); Boyko et al. (2007); Dohmen (2008); Pettersson-Lindbom & Prinks (2010); Smith & Groetzinger (2010); Dawsón & Dobsón (2010); Goumas (2012); Reilly & Witt (2013); Rocha et al. (2013); Anders & Rotthoff (2014) o Sutter & Kocher (2014). Caldria destacar l'article de Priks, (2013) que relaciona la pressió social, mesurada a través dels espectadors, i el HFA. La conclusió és que els espectadors locals aconseguixen influir en les decisions arbitrals i en conseqüència augmenten les victòries pels equips locals, raó per la qual molt clubs de futbol, per exemple, són refractaris a participar en la lluita contra la violència i els seguidors radicals.

Pel contrari, els atletes no sempre responen positivament a la multitud quan juguen a casa. Una mostra de la resposta dels esportistes la trobem en l'article de Dohmen, (2005), on parla sobre la psicologia del jugador. L'autor estudia com afecten les altes recompenses o les amenaces de càstig al rendiment dels esportistes. S'observa que si bé la pressió sobre l'àrbitre ajuda al HFA (l'àrbitre pren decisions que afavoreixen l'equip local), la pressió sobre els jugadors pot presentar un resultat ambigu. En alguns casos pot ajudar a un millor rendiment dels esportistes locals (ajuden al HFA) però en altres casos pot generar un efecte psicològic negatiu que afecti de forma negativa al HFA. El resultat dependrà del tipus de motivació, del tipus d'esport i fins i tot de les característiques psicològiques dels esportistes.

Centrant-nos en l'anàlisi del HFA als Jocs Olímpics, el tema principal d'aquest treball, cal destacar l'article de Balmer et al. (2001) on analitzen el cas dels Jocs Olímpics d'Hivern. La hipòtesis dels autors és que el HFA serà major en aquells esports jutjats subjectivament. Els resultats empírics corroboraven la seva hipòtesis, assenyalant com

³ Per una revisió exhaustiva veure Woodman & Hardy (2003)

en el cas del patinatge artístic o el *freestyle skiing*, on la puntuació dels jutges és directe sobre el resultat, l'obtenció de medalles era superior. Per altra banda, esports on gairebé aquestes decisions dels jutges no afecten als resultats, com l'esquí alpí o l'esquí de velocitat, el HFA era més moderat.

Respecte als Jocs Olímpic d'estiu, Balmer, Nevill & Williams, (2003) van classificar una mostra d'esports en tres categories: aquells on el resultat depèn directament de la decisió del jutge o àrbitre, els que no poden ser influïts per aquest i els esports d'equip (que es trobaven en un grau entremig d'influència arbitral). Aquesta classificació serà la utilitzada en el nostre estudi. De nou, els resultats mostren com el HFA és significativament major en els esports on el jutges/àrbitres decideixen directament el resultat, i molt més moderat en el cas dels esports on la influència dels jutges és nul·la. Ja Clarke, (2000), en un estudi on no distingia entre tipus d'esports, va determinar que els equips organitzadors guanyen fins a tres vegades més medalles que pel contrari, quan participen fora del seu país. A més a més, observa que països veïns de la seu organitzadora guanyen fins a dues vegades més medalles que els països més allunyats. És a dir, el HFA pot tenir influència en l'aspecte regional.

En el nostre estudi no només volem continuar acumulant evidència empírica sobre l'existència del HFA als Jocs Olímpics, sinó que a més a més, volem mostrar-ne sobre l'evolució temporal del HFA al llarg del temps i l'efecte que té ser el país organitzador en les edicions anterior i posterior a la realització dels Jocs.

Dades

Per aproximar-nos a l'objectiu d'aquest treball, és a dir, l'existència de “Home Field Advantage” als països organitzadors dels Jocs Olímpics, realitzarem un estudi economètric a partir d'una base de dades elaborada personalment des de la pàgina web oficial del moviment olímpic⁴.

La base de dades consisteix en el recompte de medalles, tant d'or, plata o bronze, aconseguides pels cinquanta països que més medalles han aconseguit al llarg de totes les olimpíades modernes. Aquests cinquanta països representen un percentatge molt elevat del total de medalles, incloent tots els països organitzadors. La llista de països inclosos a l'estudi es pot veure a l'annex 1.

El recompte de medalles ha estat dividit en tres grups, esmentats anteriorment, segons la importància que tenen els àrbitres, i les decisions que prenen aquests, en el resultat final. El primer grup inclou tots aquells esports on els àrbitres no poden influir. Alguns exemples d'esports d'aquest tipus són: la natació, l'atletisme o el tir amb arc, on les decisions arbitrals no tenen influència aparent i la marca dels esportistes difícilment es veu modificada per les decisions arbitrals. El segon grup està format pels esports d'equip, on les decisions arbitrals poden afectar el resultat final, però no el determinen directament. Exemples d'aquest tipus d'esports són el bàsquet, el futbol o el handbol. Per últim, el tercer grup inclou tots aquells esports on el resultat queda determinat directament per la decisió arbitral o dels jutges. En aquest grup trobem esports com la boxa, la gimnàstica rítmica, el salt de trampolí o la lluita lliure, on la puntuació és establerta per un jurat, i per tant les decisions arbitrals afecten directament a la resolució final, o en el nostre cas, en l'obtenció de medalles. Tenim una classificació exhaustiva dels tres grups amb els diferents esports en l'annex 2.

Amb la classificació dels esports en aquests tres grups, podem afirmar que si trobem “Home-Field Advantage” aquest ha de ser més notori en el tercer grup d'esports, que està més influït pels àrbitres que no pas el segon, i encara menys que el primer. La idea és que els efectes que pot tenir la inversió o la millora del rendiment pel fet de jugar a

⁴ www.olympic.org/olympic-games

casa ha de ser comuna a tots els esports, per tant la diferència en el HFA entre els tres grups ens pot indicar que, en part, és deguda a la decisió dels àrbitres.

La metodologia per elaborar la base de dades és senzilla però laboriosa, primerament per la quantitat de dades a classificar, tant de nombre de països com de medalles; i en segon lloc, perquè la classificació s'ha fet medalla per medalla. La construcció de la base consisteix en classificar els diferents tipus de medalla per país, any de la olimpíada i grup d'esports en el qual pertany cada una. La cerca s'ha realitzat a través de la plana web del Comitè Olímpic Internacional, donant com a resultat la imatge que es pot veure a continuació.

Figura 1. Imatge de la plana web del Comitè Olímpic Internacional

MEDALIST SEARCH RESULTS				
Spain				
SPORT	EVENT	RESULTS	MEDALS	PHOTOS AND VIDEOS
Basketball	basketball		 Felipe REYES Fernando SAN EMETERIO Jose Manuel CALDERON Juan-Carlos NAVARRO Marc GASOL Pau GASOL Rudy FERNANDEZ Serge IBAKA Sergio LLULL Sergio RODRIGUEZ Victor CLAVER Victor SADA	 
Canoe Slalom	K-1 (kayak single)	106.87	 Malalen CHOURRAUT	 
Canoe Sprint	C-1 1000m (canoe single)	3:48.053	 David CAL	 
Canoe Sprint	K-1 200m (kayak single)	36.540	 Saul CRÁVIOTTO RIVERO	

Font: Plana web del Comitè Olímpic Internacional

Durant la realització de la base de dades s'han de tenir en compte diferents aspectes importants a comentar. El primer de tots és la diferenciació entre els països que per qualsevol raó no han participat en una edició o pel contrari els països que han participat però no han aconseguit cap medalla.

Per altra banda, s'han tingut en compte els diferents boicots que s'han produït a les diferents edicions del Jocs Olímpics moderns. El fet que hi hagi boicot per part d'alguns

països modifica la probabilitat d'obtenir medalles, aspecte que hem de tenir en compte en el nostre estudi. Els tres principals boicots es van produir a les edicions de Montreal 1976, Moscou 1980 i Los Angeles 1984.

En l'edició de 1976, a Montreal, els Jocs van ser boicotejats per gairebé tots els països africans a causa de la participació de Nova Zelanda, ja que havia competit amb la Sudàfrica del “apartheid”⁵, país que tenia una política racista.

A Moscou, capital en aquell moment de la Unió Soviètica, els Jocs van ser marcats per les repercussions que va tenir la Guerra Freda. La primera decisió de boicotejar els Jocs va ser presa pels Estats Units, però posteriorment s'hi van afegir països com l'Alemanya Occidental, Canadà, Japó, Xina, etc. Fins a un total de 65 estats van deixar de participar en aquells Jocs. A més a més, els atletes de països com Gran Bretanya o Austràlia van participar sota bandera olímpica, sense representar el seu propi país.

Per últim, a l'edició de los Ángeles 1984, va ser la Unió Soviètica qui va voler tornar el boicot dut a terme pels Estats Units quatre anys abans. Els països del bloc de l'est junt amb 8 països socialistes no van assistir als Jocs: Cuba, Corea del Nord, Alemanya Oriental o Bulgària són alguns exemples.

Així doncs, cal tenir en compte els diferents boicots duts a terme al llarg de la història dels Jocs, ja que afecten als resultats i l'obtenció de medalles dels països que sí van participar.

⁵ L'objectiu del “apartheid” era separar les races en termes jurídics, on creien que la raça blanca predominava sobre les altres.

Metodologia

Per intentar aproximar el HFA en els Jocs Olímpics, hem estimat un model que queda expressat en la següent equació:

$$\%Medalles_{it} = \beta_0 + \beta_1 Org_{it} + \beta_2 Org_{it-1} + \beta_3 Org_{it+1} + \beta_4 (Org_{it} * Temps_t) + \beta_5 Boicot_t + \varepsilon_{it}$$

La nostra variable dependent $\%Medalles_{it}$ és el percentatge de medalles que ha obtingut el país en uns Jocs Olímpics t . Les nostres variables explicatives són: Org_{it} que és una variable *dummy*⁶, aquesta pren el valor 1 quan el país i organitza els Jocs Olímpics en el moment t i zero a la resta; les variables Org_{it-1} i Org_{it+1} són variables *dummy* que prenen el valor 1 si el país i ha organitzat els Jocs Olímpics l'edició anterior o la pròxima respectivament, i zero a la resta; la variable $(Org_{it} * Temps_t)$ és la primera variable multiplicada per una variable temps i pren el valor 1 pels primers Jocs Olímpics de la mostra (Atenes 1896) i va creixent a mesura que passen les edicions; i, per últim, la variable $Boicot_t$ que és una variable *dummy* que pren valor 1 per tots els països si en els Jocs Olímpics del moment t hi ha hagut algun tipus de boicot per part de qualsevol equip.

El resultat que esperem és el següent:

- Si existeix HFA el coeficient que acompanya a la variable Org_{it} hauria de ser positiva ($\beta_1 > 0$), ja que indica que quan un país organitza els Jocs Olímpics obté un percentatge significativament major. Com dividim la mostra en tres grups d'esport, esperem que el coeficient sigui major en els esports on els jutges decideixen directament el resultat (i per tant poden influir directament), que en els esports d'equip (on els jutges poden influir però no decideixen directament el resultat) i que el coeficient per als esports on els jutges no poden influir.

⁶ Una variable *dummy* és una variable dicotòmica que pren el valor 1 o 0.

- Els coeficients que acompanyen a les variables Org_{it-1} i Org_{it+1} són positius si existeix algun tipus d'externalitat temporal pel fet d'organitzar els Jocs Olímpics. Si per exemple els països organitzadors realitzen un increment significatiu a la inversió en esports (beques, instal·lació, etc), és possible que quatre anys abans d'organitzar els Jocs Olímpics el país ja rebi part dels fruits de la inversió, veient un increment del percentatge de medalles. Igualment part de la inversió és possible que continuï generant resultats després de l'organització, i per tant el país obtingui un major percentatge de medalles just després d'haver organitzat els Jocs. Si no es produeixen aquestes externalitats temporals els coeficients no seran significatius.
- El coeficient β_4 que acompanya a la variable $(Org_{it} * Temps_t)$ ens indicarà si el HFA ha incrementat al llarg del temps ($\beta_4 > 0$) o si pel contrari, ha disminuït ($\beta_4 < 0$). Els canvis tecnològics han fet que cada vegada es tingui una major i més barata informació, fet que fa més difícil que es donin resultats acords al HFA. Per tant, esperem que el coeficient de la variable sigui negatiu.
- Per últim la variable $Boicot_t$ podria presentar un coeficient positiu si pel fet de participar un nombre més reduït de països, els participants obtinguessin un percentatge més elevat de medalles. Hem de tenir en compte però, que al ser un efecte comú a tots els països participants, si utilitzem efectes fixes, és possible que la variable no aconsegueixi captar l'efecte i esdevingui no significativa.

Hem hagut de tenir en compte tot un conjunt d'aspectes econòmics en el moment de realitzar les estimacions. En primer lloc hem de tenir en compte si existeixen problemes de heteroscedasticitat i de autocorrelació a la nostra mostra. Veient la gran diferència que hi ha entre els percentatges de medalles dels diferents països sembla clar que la seva variància no serà igual i que, per tant, hem d'utilitzar un estimador que sigui robust a problemes de heteroscedasticitat. Respecte a la possible autocorrelació hem realitzat el test proposat i programat per el software Stata12 per Drukker (2003), que ens assenyala que la nostra mostra presenta un fenomen d'autocorrelació d'ordre 1. Per tant, les estimacions que presentarem a continuació són robustes a problemes de heteroscedasticitat i tenen en compte l'existència d'autocorrelació d'ordre 1 en els errors.

La segona qüestió és si hem de utilitzar efectes fixes o efectes aleatoris. Hem de tenir en compte que davant de coeficients diferents, és millor utilitzar efectes fixes que ens garanteixin coeficients no esbiaixats (els efectes aleatoris són eficients però poden estar esbiaixats). Per comprovar quin tipus d'efectes haviem d'utilitzar en el nostre cas vam realitzar el test proposat per Hausman. Els resultats ens indiquen que existeixen diferències significatives entre els coeficients d'ambdós models, per tant, hem d'utilitzar efectes fixes.

Resultats

En les següents taules podem veure els resultats econòmics obtinguts. Hem realitzat estimacions diferents segons el percentatge de medalles d'or, plata i bronze (taula 1.1, 1.2 i 1.3 respectivament)⁷.

Com podem observar els resultats confirmen l'existència de HFA, ja que el coeficient que acompanya la variable Org_{it} és positiu i significatiu en tots els casos. Aquest resultat ens confirma que els països que organitzen els Jocs Olímpics obtenen un percentatge de medalles significativament superior durant aquella edició. Aquest resultat es veu en totes les medalles: tant en les d'or, com en les de plata, com en les de bronze.

Si bé el HFA és positiu en totes les medalles i en tots els tipus d'esport, en el cas de les medalles d'or l'efecte sobre els esports on es pot influir és significativament superior als esports d'equip i als esports on no es pot influir⁸. En canvi, en les medalles de plata i de bronze els coeficients de la variable Org_{it} pels esports on es pot influir i els esports d'equip no són significativament diferents, i quan ho són, és major el coeficient dels esports d'equip. Hem de tenir en compte que als Jocs Olímpics l'equip organitzador participa en tots els esports d'equip, aspecte que pot explicar aquest resultat. En canvi, el coeficient d'aquests dos grups d'esports (aquells on es pot influir i els d'equip) és superior als esports on no es pot incidir.

⁷ Hem realitzat les mateixes estimacions reduint la mostra només als països que alguna vegada han organitzat els Jocs Olímpics d'estiu. Els resultats es troben a l'annex 3. Com es pot veure, les principals conclusions del estudi no canvien.

⁸ Hem realitzat test de la t en tots els casos i els resultats confirmen que els coeficients dels esports on es pot influir són superiors als d'equip, i aquests últims superiors als esports on no es pot influir.

Taula 1.1. Estimació sobre el nombre de medalles d'or.

	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir
Constant	0.026*** (0.002)	0.028*** (0.003)	0.028*** (0.001)	0.025*** (0.002)	0.029*** (0.003)	0.028*** (0.001)	0.025*** (0.001)	0.029*** (0.003)	0.028*** (0.001)	0.025*** (0.001)	0.028*** (0.003)	0.028*** (0.001)
Org	0.137*** (0.009)	0.121*** (0.016)	0.095*** (0.006)	0.126*** (0.009)	0.105*** (0.018)	0.089*** (0.007)	0.306*** (0.018)	0.229*** (0.038)	0.247*** (0.014)	0.307*** (0.018)	0.230*** (0.038)	0.247*** (0.014)
Orgt-1				0.012 (0.009)	-0.036** (0.018)	-0.002 (0.007)	0.012 (0.008)	-0.037** (0.018)	-0.003 (0.007)	0.012 (0.008)	-0.037** (0.018)	-0.003 (0.007)
Orgt+1				0.011 (0.009)	0.006 (0.019)	-0.007 (0.007)	0.013 (0.009)	0.007 (0.019)	-0.004 (0.007)	0.014 (0.009)	0.007 (0.019)	-0.004 (0.007)
Org * temps							- 0.012*** (0.001)	- 0.008*** (0.002)	-0.011*** (0.001)	- 0.012*** (0.001)	- 0.008*** (0.002)	- 0.011*** (0.001)
Boicot										0.005 (0.005)	0.002 (0.010)	0.003 (0.004)
Nº obs	828	828	828	814	814	814	814	814	814	814	814	814
R2	0.3273	0.4233	0.4603	0.3094	0.3909	0.4738	0.2597	0.2590	0.4291	0.2601	0.2580	0.4338
F	232.87*** (0.0000)	54.98*** (0.0000)	217.06*** (0.0000)	67.89*** (0.0000)	16.58*** (0.0000)	65.86*** (0.0000)	92.01*** (0.0000)	16.25*** (0.0000)	107.74*** (0.0000)	73.80*** (0.0000)	12.99*** (0.0000)	86.48*** (0.0000)

Nota: Desviació estàndard robusta a heteroscedasticitat i autocorrelació entre parèntesis. (* 1%, ** 5%, * 10%)**

Taula 1.2. Estimació sobre el nombre de medalles de plata.

	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir
Constant	0.027*** (0.002)	0.026*** (0.003)	0.028*** (0.001)	0.027*** (0.002)	0.025*** (0.003)	0.027*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.025*** (0.003)	0.027*** (0.001)	0.026*** (0.001)	0.025*** (0.003)	0.027*** (0.001)
Org	0.110*** (0.009)	0.149*** (0.016)	0.095*** (0.007)	0.096*** (0.009)	0.140*** (0.017)	0.085*** (0.007)	0.301*** (0.018)	0.462*** (0.035)	0.249*** (0.014)	0.302*** (0.018)	0.462*** (0.035)	0.249*** (0.014)
Orgt-1				0.009 (0.009)	0.015 (0.017)	0.006 (0.007)	0.009 (0.008)	0.014 (0.016)	0.006 (0.007)	0.009 (0.008)	0.014 (0.016)	0.006 (0.007)
Orgt+1				0.011 (0.009)	0.015 (0.018)	0.001 (0.007)	0.013 (0.009)	0.018 (0.017)	0.004 (0.007)	0.014 (0.009)	0.018 (0.017)	0.004 (0.007)
Org * temps							- 0.013*** (0.001)	- 0.021*** (0.002)	- 0.011*** (0.001)	- 0.014*** (0.001)	- 0.022*** (0.002)	- 0.011*** (0.001)
Boicot										0.004 (0.005)	0.001 (0.009)	0.004 (0.004)
Nº obs	828	828	828	814	814	814	814	814	814	814	814	814
R2	0.3865	0.3486	0.5125	0.3570	0.3227	0.5164	0.2984	0.1328	0.5015	0.3005	0.1333	0.5036
F	144.55*** (0.0000)	85.37*** (0.0000)	190.13*** (0.0000)	38.39*** (0.0000)	23.18*** (0.0000)	51.26*** (0.0000)	77.11*** (0.0000)	47.02*** (0.0000)	91.61*** (0.0000)	61.82*** (0.0000)	37.57*** (0.0000)	73.52*** (0.0000)

Nota: Desviació estàndard robusta a heteroscedasticitat i autocorrelació entre parèntesis. (* 1%, ** 5%, * 10%)**

Taula 1.3. Estimació sobre el nombre de medalles de bronze.

	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir
Constant	0.027*** (0.002)	0.026*** (0.003)	0.029*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.025*** (0.003)	0.029*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.025*** (0.003)	0.029*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.025*** (0.003)	0.028*** (0.001)
Org	0.109*** (0.009)	0.126*** (0.016)	0.066*** (0.007)	0.087*** (0.008)	0.114*** (0.016)	0.059*** (0.008)	0.277*** (0.016)	0.359*** (0.035)	0.217*** (0.015)	0.277*** (0.016)	0.360*** (0.035)	0.217*** (0.015)
Orgt-1				0.006 (0.008)	0.010 (0.017)	0.003 (0.008)	0.006 (0.008)	0.010 (0.016)	0.003 (0.007)	0.006 (0.008)	0.010 (0.016)	0.003 (0.007)
Orgt+1				0.005 (0.009)	0.017 (0.017)	0.000 (0.008)	0.007 (0.008)	0.018 (0.017)	0.002 (0.007)	0.007 (0.008)	0.018 (0.017)	0.003 (0.007)
Org * temps							- 0.013*** (0.001)	- 0.016*** (0.002)	-0.011*** (0.001)	- 0.013*** (0.001)	-0.016*** (0.002)	-0.011*** (0.001)
Boicot										0.004 (0.004)	0.002 (0.009)	0.003 (0.004)
Nº obs	828	828	828	814	814	814	814	814	814	814	814	814
R2	0.4007	0.4830	0.5272	0.3805	0.4625	0.5226	0.3712	0.2620	0.4479	0.3729	0.2643	0.4524
F	147.09*** (0.0000)	61.57*** (0.0000)	89.10*** (0.0000)	38.26*** (0.0000)	15.90*** (0.0000)	22.71*** (0.0000)	77.52*** (0.0000)	28.27*** (0.0000)	56.70*** (0.0000)	62.19*** (0.0000)	22.61*** (0.0000)	45.47*** (0.0000)

Nota: Desviació estàndard robusta a heteroscedasticitat i autocorrelació entre parèntesis. (* 1%, ** 5%, * 10%)**

Per tant, si bé existeix una part de l'increment de medalles en el país organitzador que podria venir per factors diferents a les decisions dels jutges (inversió, recolzament als atletes, millor adaptació al entorn físic, a les regles del joc, etc.), hi ha una part significativa que es pot atribuir a les decisions que prenen els jutges i com aquestes influeixen en el resultat final. Prenent el cas de les medalles d'or com a referent, podem concloure que si bé els organitzadors tenen un increment de medalles d'entre el 10% i el 20% en tots els tipus d'esports, en els esports on els jutges poden influir directament en el resultat, hem d'afegir un increment d'entre 4 i 6 punts més.

Un altre resultat interessant és veure com la variable ($Org_{it} * Temps_t$) presenta un coeficient negatiu i significatiu en tots els casos, assenyalant que el HFA ha anat disminuint al llarg del temps. Cada edició dels Jocs Olímpics implica una reducció en el HFA d'un 1.6% de mitjana. Per tant, com esperàvem, podem veure com la major cobertura mediàtica dels Jocs Olímpics fa que la possibilitat d'afavorir a l'equip organitzador sigui significativament menor, fent així disminuir l'efecte del HFA.

Pel que respecta a les variables Org_{it-1} , Org_{it+1} i $Boicot_t$ no són significatives en cap cas. Aquest resultat ens indica que els països organitzadors centren tots els seus esforços a l'edició que organitzen, i que no obtenen un percentatge significativament major de medalles ni a l'edició anterior ni a la posterior d'organitzar uns Jocs Olímpics. Igualment podem veure com les edicions del Jocs Olímpics on hi hagut boicot per part d'algun país, aquest no ha generat un increment significatiu en el percentatge de medalles per algun país en concret. És probable que l'efecte fixe per Joc Olímpic ens estigui eliminant aquest efecte.

Conclusions

El present estudi ha tingut com a principal objectiu analitzar l'existència de Home Field Advantage (HFA) als Jocs Olímpics d'estiu, diferenciant quina part d'aquest efecte es explicat per les decisions arbitrals i quina part per altres motius com la inversió, el recolzament del públic o les característiques físiques del terreny de joc. Com a segon objectiu hem analitzat si aquest efecte augmentava o disminuïa al llarg del temps.

Tal i com hem comentat al llarg del treball, el HFA pot venir determinat per diferents factors: l'afició i la seva densitat o els desplaçaments que han de dur a terme els esportistes són alguns exemples. En el nostre cas, ens hem volgut centrar en les decisions arbitrals segons el tipus d'esport i com afecta el col·legiat en el resultat d'aquest. Es per això, que hem agrupat tots els esports en tres principals grups: el primer, on l'àrbitre té influència directa en el resultat; el segon grup, compost per tots els esports d'equip; i el tercer grup, format pels esports on l'àrbitre no té aparent influència en la determinació del resultat. El mitjà per veure si l'efecte HFA era existent, va ser corroborar si l'increment de medalles guanyades, tant d'or, plata o bronze es produïa en els països organitzadors de les diferents edicions.

Un cop estimat el model, la hipòtesis es va corroborar. L'increment percentual de medalles guanyades en els diferents grups pel país organitzador era significatiu, destacant per sobre dels altres, el grup d'esports on les decisions arbitrals influeix en el resultat. Per tant l'existència de HFA en els Jocs Olímpics està determinada, en part, per les decisions dels jutges. L'augment de medalles del grup on l'àrbitre no influeix pot venir determinat per altres factors del HFA (clima, afició, motivació extra pel fet de jugar al teu país, etc) o per factors externs, com la inversió dels governs als esportistes.

Per altra banda, la reducció de l'efecte Home Advantage al llarg del temps és significatiu, explicat probablement per l'evolució en els medis de comunicació, la cobertura mediàtica internacional que tenen els Jocs Olímpics, avanços tecnològics aplicats al arbitratge o la millor formació dels àrbitres.

Així doncs, en el món globalitzat en el que vivim, l'existència d'Home Field Advantage en els diferents esports és notòria. Pensem que els diferents mecanismes que fan que

aquest efecte es produeixi encara s'han d'estudiar i desenvolupar, no tant sols per economistes, sinó també per sociòlegs i psicòlegs esportius.

Traslladant aquests resultats al món econòmic podem concloure que les decisions dels agents econòmics poden estar esbiaixades quan es prenen sota una gran pressió, ja sigui per part de grups polítics, econòmics o fins i tot medis de comunicació. Aquest efecte pot ser especialment important en col·lectius com els reguladors o els *policymakers* que moltes vegades han de prendre decisions amb un nivell d'informació reduït i en un curt període de temps.

Igualment el treball ens assenyala algunes mesures de política econòmica que poden ajudar a reduir el biaix en la presa de decisions. En primer lloc, establir un protocol de decisions basat en criteris objectius i on la capacitat de decisió del agent econòmic sigui més reduïda per tal d'ajudar a disminuir significativament la influència que tenen els grups d'interès en les polítiques econòmiques establertes. En segon lloc, establir una major transparència, exposició i escrutini per part del medis de comunicació (i la societat en general) pot reduir de forma significativa la capacitat dels agents que prenen les decisions de deixar-se influir per factors externs.

Referències

Agnew, G.A., & Carron, A.V. 1994. Crowd Effects and the Home Advantage. *International Journal of Sport Psychology*, 25: 53-62.

Allen, M.S., & Jones, M.V. 2014. The “Home Advantage” in Athletic Competitions. *Current directions in psychological Science*, 23(1): 48-53.

Anders, A., & Rotthoff, K.W. 2014. Is Home-field advantage driven by the fans? Evidence from across the ocean. *Applied Economics Letters*, 21(16): 1165-1168.

Balmer, N.J., Nevill, A.M., & Williams, A.M. 2001. Home advantage in the Winter Olympics (1908–1998). *Journal of Sports Sciences*, 19: 129–139.

Balmer, N.J., Nevill, A.M., & Williams A.M. 2003. Modelling home advantage in the Summer Olympic Games. *Journal of Sports Sciences*, 21: 469-478.

Balmer, N.J., Nevill A.M., & Lane A.M. 2005. Do Judges Enhance Home Advantage in European Championship Boxing?. *Journal of Sports Sciences*, 23: 409-416.

Barnett, V., & Hilditch, S. 1993. The Effect of an Artificial Pitch on Home Team Performance in Football. *Journal of the Royal statistical Society*, 156: 39-50.

Boyko, R.H., Boyko, A.R., & Boyko, M.G. 2007. Referee bias contributes to home advantage in English Premiership football. *Jounral of Sports Sciences*, 25(11): 1185-1194.

Carron, A.V., Loughhead, T.M., & Bray, S.R. 2005. The home field advantage in sport competitions: Courneya and Carron's (1992) conceptual frameworks a decade later. *Journal of Sport Sciences*, 23: 395-407.

Clarke, S.R., & Norman, J.N. 1995. Home Ground Advantage of clubs in English Soccer. *The Statistician*, 44(4): 509-521.

Clarke, S.R. 2000. Home advantage in the Olympic Games. In *Proceedings of the Fifth Australian Conference on Mathematics and Computers in Sport*. Sydney, University of Technology Sydney: 76-85.

Courneya, K.S., & Carron, A.V. 1992. The home-field advantage in sport competitions: A literature review. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 14: 28-39.

Dawson, P., & Dobsón, S. 2010. The influence of social pressure and nationality on individual decisions: Evidence from behaviour of referees. *Journal of Economic Psychology*, 31: 181-191.

Dohmen, T.J. 2005. Do Professionals Choke Under Pressure?. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 65: 636-653.

Dohmen, T.J. 2008. The Influence of Social Forces: Evidence from the behaviour of football referees. *Economic Inquiry*, 46(3): 411-424.

Doseville, F. 2007. Influence of Ball Type on Home Advantage in French Professional Soccer. *Perpetual and Motor Skills*, 104(2): 347-351.

Drukker, D.M. 2003. Testing for serial correlation in linear panel-data models. *The Stata Journal*, 3(2): 168-177.

Garicano, L., Palacios-Huerta, I., & Prendergast, C. 2005. Favoritism under social pressure. *The Review of Economics and Statistics*, 87(2): 208-216.

Goumas, C. 2012. Home advantage and referee bias in European football. *European Journal of Sport Science*, 1-7.

Greer, D.L. 1983. Spectator Booing and the Home Advantage: A Study of Social Influence in the Basketball Arena. *Social Psychology Quarterly*, 46(3): 252-261.

Jamiensón, J.P. 2010. The Home Field Advantage in Athletics: A Meta-Analysis. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(7): 1819-1848.

Nevill, A.M., Newell, S.M., & Gale, S. 1996. Factors associated with home advantage in English and Scottish soccer. *Journal of Sports Sciences*, 14: 181–186.

Nevill, A.M., & Holder, R.L. 1999. Home advantage in sport: an overview of studies on the advantage of playing at home. *Sports Medicine*, 28: 221–236.

Nevill, A.M., Balmer, N.J. & Williams, A.M. 2002. The influence of crowd noise and experience upon refereeing decisions in football. *Psychology of Sport and Exercise*, 3: 261–272.

Pace, A., & Carron, A.V. 1992. Travel and the National Hockey League. *Canadian Journal of Sports Sciences*, 17: 60–64.

Petterssón-Lindbom, P., & Priks, M. 2010. Behaviour under social pressure: Empty Italian stadiums and referee bias. *Economics Letters*, 108: 212-214.

Pollard, R., da Silva, C.D., & Nísio, C.M. 2008. Home Advantage in Football in Brazil: Differences Between Teams and the Effects of Distance Traveled. *The Brazilian Journal of Soccer Science*, 1: 3-10.

Priks, M. 2013. Social Pressure on the Soccer Field: Do Organized Supporters Generate the Home-Field Advantage?. *Department of Economics, Stockholm University*.

Reilly, B., & Witt, R. 2013. Red cards, referee home bias and social pressure: evidence from English Premiership Soccer. *Applied Economics Letters*, 20: 710-714.

Rocha, B., Sanches, F., Souza, I., & Domingos da Silva, J.C. 2013. Does monitoring affect corruption? Career concerns and home bias in football refereeing. *Applied Economics Letters*, 20: 728-731.

Schwartz, B. & Barsky, S.F. 1977. The Home Advantage, *Social Forces*, 55: 641-661.

Sutter, M., & Kocher, M.G. 2004. Favoritism of agents – the case of referees' home bias. *Journal of Economics Psychology*, 25: 461-469.

Smith, E.E., & Groetzinger, J.D. 2010. Do Fans Matter? The Effect of Attendance on the Outcomes of Major League Baseball Games. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, Vol. 6, No. 1, Article 4.

Woodman, T., & Hardy, L. 2003. The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport performance: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 21: 443–458.

Annex 1

Taula 1.A1. Llista de països inclosos en l'estudi.

Estats Units d'Amèrica	Cuba	Iugoslàvia
USSR	Polònia	Kenya
Gran Bretanya	Canadà	Brasil
França	República Federal d'Alemanya	Àfrica del sud
Xina	Noruega	Etiòpia
Itàlia	Bulgària	Àustria
Alemanya	Txecoslovàquia	Argentina
Hongria	Suïssa	Jamaica
República Democràtica d'Alemanya	Equip Unificat ⁹	Kazakhstan
Suècia	Dinamarca	República Islàmica del Iran
Austràlia	Nova Zelanda	República Checa
Rússia	Turquia	Corea del Nord
Japó	Espanya	Mèxic
Finlàndia	Bèlgica	Bielorússia
Romania	Ucraïna	Estònia
Corea del Sud	Grècia	Irlanda
Holanda	Equip Unificat d'Alemanya ¹⁰	

Font: Elaboració pròpia

⁹ *Unified Team*: Va ser el nom que van utilitzar els equips esportius de les antigues repúbliques de la Unió Soviètica (a excepció dels estats bàltics) per als Jocs Olímpics de Barcelona 1992. El formaven els següents països: Armènia, Azerbaidjan, Bielorússia, Geòrgia, Kazakhstan, Kirguizistan, Moldàvia, Rússia, Tadjikistan, Turkmenistan, Ucraïna, Uzbekistan.

¹⁰ *Unified Team of Germany*: Va ser el nom que van utilitzar en les Olimpíades de 1956, 1960 i 1964 els atletes alemanys que provenien tant de la República Federal com de la República Democràtica.

Annex 2

Taula 1.A2. Llista d'esports classificats en els pertinents grups.

Primer Grup (influència)	Segon Grup (Equip)	Tercer Grup (No influència)
Equestrian	Tennis	Rowing
Boxing	Badminton	Archery
Cycling BMX	Baseball	Athletics
Diving	Basketball	Biathlon
Fencing	Basque Pelota	Canoe Slalom
Gymnastic artist	Beach Volleyball	Canoe Sprint
Judo	Cricket	Croquet
Mothern pentathlon	Football	Cycling
Synchronized Swimming	Handball	Cycling Mountain Bike
Taekwondo	Hockey	Cycling Road
Trampoline	Jeu de paume	Cycling Track
Wrestling	Lacrosse	Golf
Wrestling Freestyle	Polo	Sailing
Wrestling Greco-Roman	Rackets	Shooting
	Roque	Swimming
	Rugby	Thriathlon
	Softball	Weightling
	Table tennis	
	Tug of war	
	Volleyball	
	Water Polo	

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació del Comitè Olímpic Internacional

Annex 3

Taula 1.A3. Estimació sobre el nombre de medalles d'or, només països organitzadors.

	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. Equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. Equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. Equip	Esp. no influir
Constant	0.037*** (0.003)	0.042*** (0.005)	0.044*** (0.002)	0.036*** (0.003)	0.045*** (0.006)	0.044*** (0.003)	0.036*** (0.003)	0.045*** (0.005)	0.044*** (0.002)	0.035*** (0.003)	0.045*** (0.006)	0.044*** (0.022)
Org	0.137*** (0.012)	0.122*** (0.019)	0.095*** (0.009)	0.126*** (0.012)	0.101*** (0.022)	0.089*** (0.010)	0.306*** (0.024)	0.229*** (0.045)	0.247*** (0.019)	0.306*** (0.024)	0.229*** (0.045)	0.248*** (0.019)
Orgt-1				0.012 (0.013)	-0.046** (0.022)	-0.002 (0.010)	0.012 (0.012)	-0.048** (0.022)	-0.002 (0.009)	0.012 (0.012)	-0.048** (0.022)	-0.002 (0.009)
Orgt+1				0.012 (0.013)	0.002 (0.022)	-0.007 (0.010)	0.014 (0.012)	0.004 (0.022)	-0.004 (0.009)	0.015 (0.012)	0.004 (0.022)	-0.004 (0.009)
Org * temps							- 0.012*** (0.001)	- 0.009*** (0.003)	-0.011*** (0.001)	- 0.012*** (0.001)	-0.009*** (0.003)	-0.011*** (0.001)
Boicot										0.009 (0.009)	-0.003 (0.018)	0.003 (0.008)
Nº obs	386	386	386	377	377	377	377	377	377	377	377	377
R2	0.3132	0.5871	0.5879	0.3060	0.4336	0.5937	0.2131	0.1746	0.4498	0.2198	0.1761	0.4479
F	123.80*** (0.0000)	41.46*** (0.0000)	113.06*** (0.0000)	36.31*** (0.0000)	12.86*** (0.0000)	33.49*** (0.0000)	49.92*** (0.0000)	12.91*** (0.0000)	56.22*** (0.0000)	40.15*** (0.0000)	10.30*** (0.0000)	44.92*** (0.0000)

Nota: Desviació estàndard robusta a heteroscedasticitat i autocorrelació entre parèntesis. (*) 1%, ** 5%, * 10%)**

Taula 2.A3. Estimació sobre el nombre de medalles de plata, només països organitzadors.

	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. Equip	Esp. no influir
Constant	0.038*** (0.003)	0.035*** (0.005)	0.042*** (0.003)	0.036*** (0.003)	0.032*** (0.005)	0.042*** (0.003)	0.036*** (0.003)	0.033*** (0.005)	0.042*** (0.002)	0.036*** (0.003)	0.033*** (0.005)	0.041*** (0.002)
Org	0.110*** (0.013)	0.149*** (0.019)	0.095*** (0.010)	0.096*** (0.012)	0.140*** (0.021)	0.085*** (0.010)	0.301*** (0.024)	0.461*** (0.040)	0.249*** (0.019)	0.302*** (0.024)	0.461*** (0.040)	0.250*** (0.019)
Orgt-1				0.009 (0.013)	0.012 (0.021)	0.006 (0.010)	0.009 (0.011)	0.012 (0.019)	0.006 (0.009)	0.009 (0.011)	0.012 (0.019)	0.007 (0.009)
Orgt+1				0.012 (0.013)	0.014 (0.021)	0.001 (0.010)	0.014 (0.011)	0.017 (0.019)	0.004 (0.009)	0.014 (0.011)	0.017 (0.019)	0.004 (0.009)
Org * temps							- 0.014*** (0.001)	- 0.021*** (0.002)	-0.011*** (0.001)	- 0.014*** (0.001)	-0.021*** (0.003)	-0.011*** (0.001)
Boicot										0.003 (0.008)	-0.001 (0.015)	0.005 (0.007)
Nº obs	386	386	386	377	377	377	377	377	377	377	377	377
R2	0.3840	0.4754	0.6368	0.3575	0.4461	0.6483	0.2398	0.0727	0.5474	0.2426	0.0723	0.5413
F	77.55*** (0.0000)	59.05*** (0.0000)	96.53*** (0.0000)	20.84*** (0.0000)	16.13*** (0.0000)	25.94*** (0.0000)	43.30*** (0.0000)	35.27*** (0.0000)	47.27*** (0.0000)	24.58*** (0.0000)	28.13*** (0.0000)	37.90*** (0.0000)

Nota: Desviació estàndard robusta a heteroscedasticitat i autocorrelació entre parèntesis. (* 1%, ** 5%, * 10%)**

Taula 3.A3. Estimació sobre el nombre de medalles de bronze, només països organitzadors.

	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. Equip	Esp. no influir	Esp. influir	Esp. equip	Esp. no influir
Constant	0.036*** (0.003)	0.038*** (0.005)	0.044*** (0.003)	0.036*** (0.003)	0.037*** (0.006)	0.043*** (0.003)	0.036*** (0.003)	0.037*** (0.005)	0.043*** (0.003)	0.037*** (0.003)	0.037*** (0.006)	0.043*** (0.003)
Org	0.109*** (0.012)	0.127*** (0.021)	0.066*** (0.010)	0.087*** (0.011)	0.114*** (0.021)	0.059*** (0.011)	0.275*** (0.021)	0.360*** (0.045)	0.218*** (0.021)	0.274*** (0.021)	0.359*** (0.045)	0.218*** (0.021)
Orgt-1				0.005 (0.011)	0.011 (0.022)	0.003 (0.011)	0.004 (0.010)	0.011 (0.021)	0.003 (0.010)	0.004 (0.010)	0.011 (0.021)	0.003 (0.010)
Orgt+1				0.006 (0.012)	0.017 (0.023)	0.001 (0.011)	0.009 (0.010)	0.018 (0.022)	0.003 (0.010)	0.008 (0.010)	0.017 (0.022)	0.003 (0.010)
Org * temps							- 0.013*** (0.001)	- 0.016*** (0.003)	-0.011*** (0.001)	- 0.013*** (0.001)	-0.016*** (0.003)	-0.011*** (0.001)
Boicot										-0.003 (0.008)	-0.007 (0.016)	0.003 (0.008)
Nº obs	386	386	386	377	377	377	377	377	377	377	377	377
R2	0.4153	0.4820	0.6261	0.3953	0.4682	0.6184	0.3475	0.1437	0.4222	0.3451	0.1385	0.4224
F	81.99*** (0.0000)	37.14*** (0.0000)	45.44*** (0.0000)	21.49*** (0.0000)	9.42*** (0.0000)	11.54*** (0.0000)	45.35*** (0.0000)	17.14*** (0.0000)	29.31*** (0.0000)	36.23*** (0.0000)	13.73*** (0.0000)	23.41*** (0.0000)

Nota: Desviació estàndard robusta a heteroscedasticitat i autocorrelació entre parèntesis. (* 1%, ** 5%, * 10%)**