

IMPACTO DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS EN LA PRÁCTICA DE DEPORTE UTILIZANDO DATOS GEOCODIFICADOS: EVIDENCIA A PARTIR DE MODELOS MULTINIVEL

Jaime Pinilla, Rafael Suárez, Carla Melián
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto ECO2013-48217 financiado por el Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, modalidad 1, "Retos Investigación": Proyectos de I+D+I.

ANTECEDENTES

La inactividad física incrementa el riesgo de mortalidad y el riesgo de aparición y agravamiento de una gran variedad de enfermedades no transmisibles (Pate *et al.*, 1995; Villeneuve *et al.*, 1998; Sesso *et al.*, 1999; Paffenbarger *et al.*, 1993).

Así mismo, múltiples estudios muestran que la práctica deportiva moderada y repetida produce efectos beneficiosos para la salud: reduce el riesgo de mortalidad prematura y el desarrollo de diferentes enfermedades crónicas, proporciona bienestar psicológico y ayuda a prevenir la obesidad (Erikssen *et al.*, 1998; Rennie *et al.*, 2003; LaMonte *et al.*, 2005).

ANTECEDENTES

La inactividad física no se distribuye de manera homogénea entre la población, sino que existen múltiples factores que influyen en su distribución. Así, junto a los determinantes individuales de la inactividad física, como sexo, edad y posición socioeconómica (Pate *et al.*, 1995; Regidor *et al.*, 1999; Schneider *et al.*, 2005), diferentes estudios han puesto de manifiesto que diversas características del área de residencia también se asocian con la ausencia de actividad física en la población, como por ejemplo la existencia de aceras amplias y de carriles para bicicleta, la escasez de tráfico (Takano *et al.*, 2002; Browson *et al.*, 2001), la dotación de instalaciones deportivas y de recreo (Van Lenthe *et al.*, 2005; Powell *et al.*, 2006) y las condiciones socioeconómicas del área de residencia (Giles-Corti & Donovan, 2002; Van Lenthe *et al.*, 2005; Kavanagh *et al.*, 2005; Pascual *et al.*, 2009).

OBJETIVO

De entre todas ellas la característica menos estudiada en la literatura de nuestro país ha sido el papel que desempeña la dotación de instalaciones deportivas disponibles en el área de residencia.

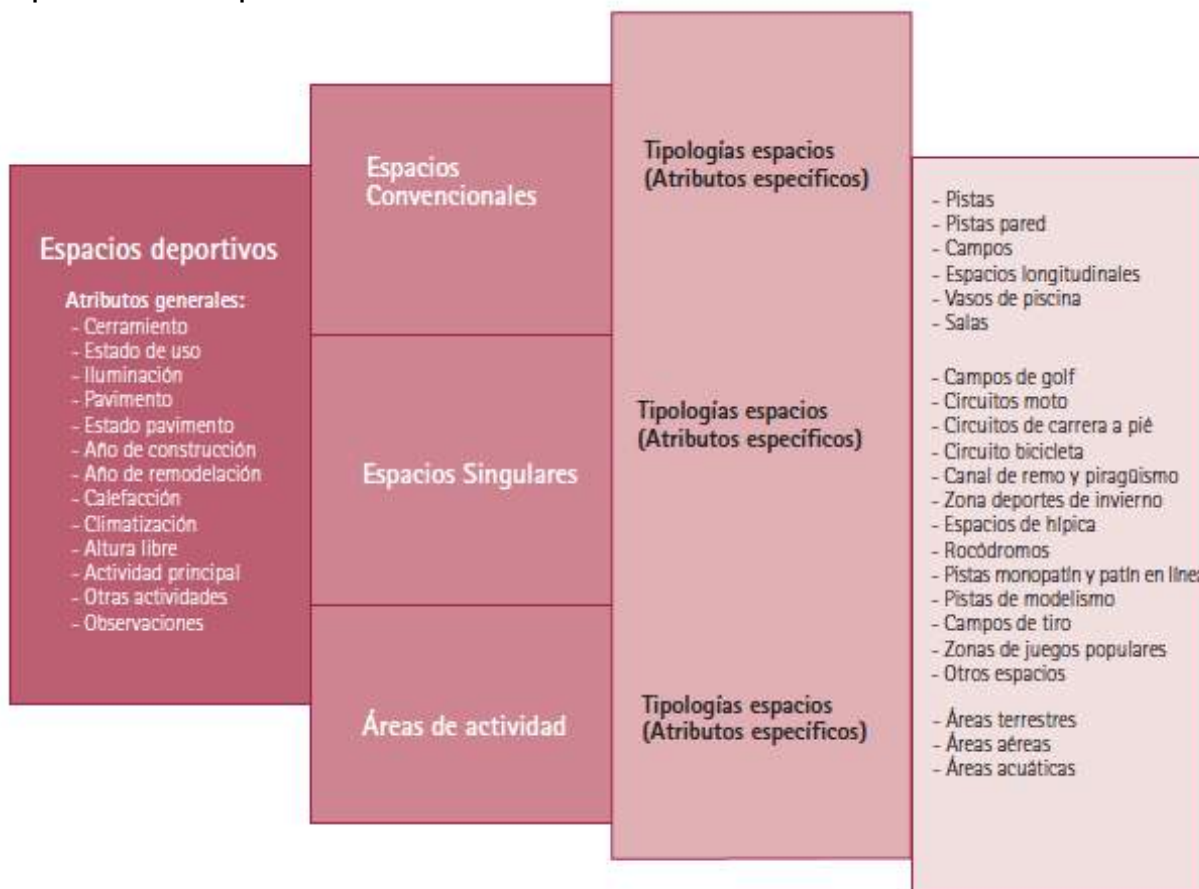
Nuestro trabajo propone analizar el impacto de la disponibilidad de este tipo de infraestructuras en la práctica de deporte por parte de la población adulta en España.

Entre otras cuestiones, buscamos contrastar si como diversos autores han sugerido, la mayor prevalencia de actividad deportiva en algunas áreas podría deberse a una mayor disponibilidad de instalaciones deportivas y de recreo.

Microdatos de las Encuestas sobre Hábitos Deportivos de los Españoles (EHD), elaboradas por el CIS en 2005 y 2010.

| EHD 2005 ESTUDIO CIS nº 2.599 | EHD 2010 ESTUDIO CIS Nº 2.833 |
|--|--|
| Ámbito: Nacional. | Ámbito: Nacional. |
| Universo: Población española de ambos sexos de 15 a 74 años. | Universo: Población española de ambos sexos de 15 a 98 años. |
| Tamaño de la muestra: 8.170 entrevistas. | Tamaño de la muestra: 8.925 entrevistas. |
| Puntos de muestreo: 389 municipios y 52 provincias. | Puntos de muestreo: 631 municipios y 52 provincias. |
| Error muestral: Para un nivel de confianza del 95,5%, y $P = Q$, el error real es de $\pm 1,11\%$ para el conjunto de la muestra y en el supuesto de muestreo aleatorio simple. | Error muestral: Para un nivel de confianza del 95,5%, y $P = Q$, el error real es de $\pm 1,06\%$ para el conjunto de la muestra y en el supuesto de muestreo aleatorio simple. |
| Fecha de realización: Del 18 de marzo al 25 de abril de 2005. | Fecha de realización: Del 24 de marzo al 30 de abril de 2010. |

Disponibilidad de infraestructuras deportivas a partir de los datos del Censo Nacional de Instalaciones Deportivas (CNID). El CNID se estructura por Comunidades Autónomas, provincias, comarcas, municipios, distritos municipales y núcleos de población. Las instalaciones deportivas se componen de espacios donde se desarrolla la actividad físico-deportiva, que se denominan espacios deportivos.



METODOS

Nuestros datos están estructurados en dos niveles individuos dentro de Comunidades Autónomas (CA). Para controlar por la posible correlación residual entre las personas dentro de cada CA proponemos una estimación mediante modelos logit multinivel en los que se ha incluido un efecto aleatorio de la intersección en el origen para cada CA.

Modelo 1. Para la probabilidad de práctica deportiva (1-3)

Modelo 2. Para la probabilidad de práctica deportiva intensa (1)

P.7 Por lo general, ¿con qué frecuencia suele practicar deporte? **(ENTREVISTADOR: Si el entrevistado dice “depende” o “de vez en cuando pero no regularmente”, codificarlo como “CON MENOS FRECUENCIA”).**

- Tres veces o más por semana 1
- Una o dos veces por semana 2
- Con menos frecuencia 3 (46)
- Sólo en vacaciones 4
- N.C. 9

El municipio de residencia ha sido la agregación territorial usada para estimar el efecto de la dotación de infraestructuras sobre la práctica de deporte.

METODOS

El modelo logit multinivel se formula como

$$\Pr(y_{ij} = 1 \mid x_{ij}, u_j) = H(x_{ij}\beta + u_j)$$

donde consideramos $j=1,2,\dots,17$ cluster independientes (CCAA) con $i=1,\dots,n_j$ observaciones individuales.

Nuestra variable respuesta y_{ij} es binaria (1 practica deporte, 0 en caso contrario) y está influenciada por un vector de covariables x_{ij} que representan los efectos fijos.

u_j representa los efectos aleatorios.

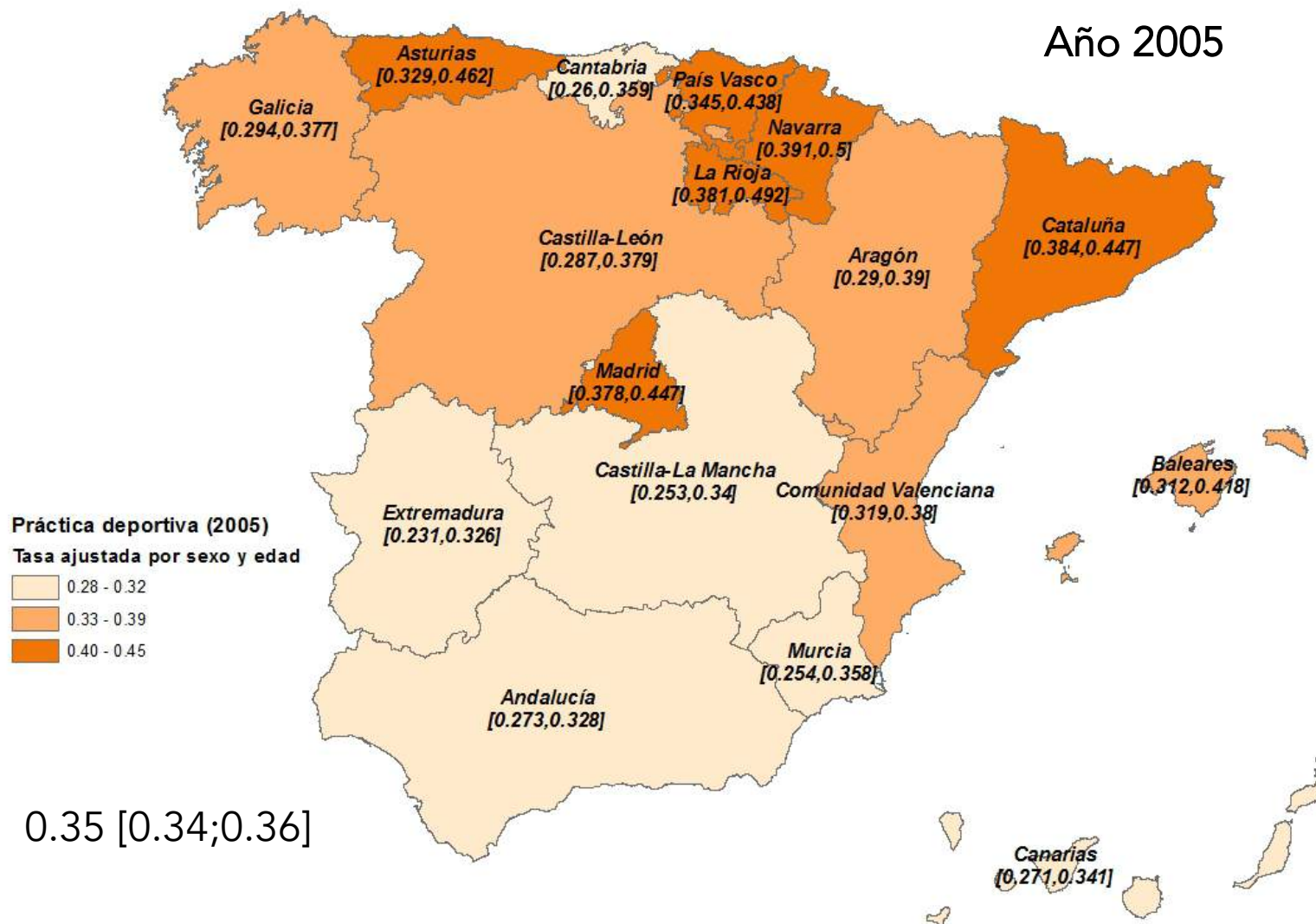
$H(\cdot)$ es la función de distribución logística sobre la cual podemos estimar la probabilidad de $y_{ij}=1$.

El modelo se estima por máxima verosimilitud.

RESULTADOS

Tasas de práctica deportiva ajustadas por sexo y edad. Adultos >17 años

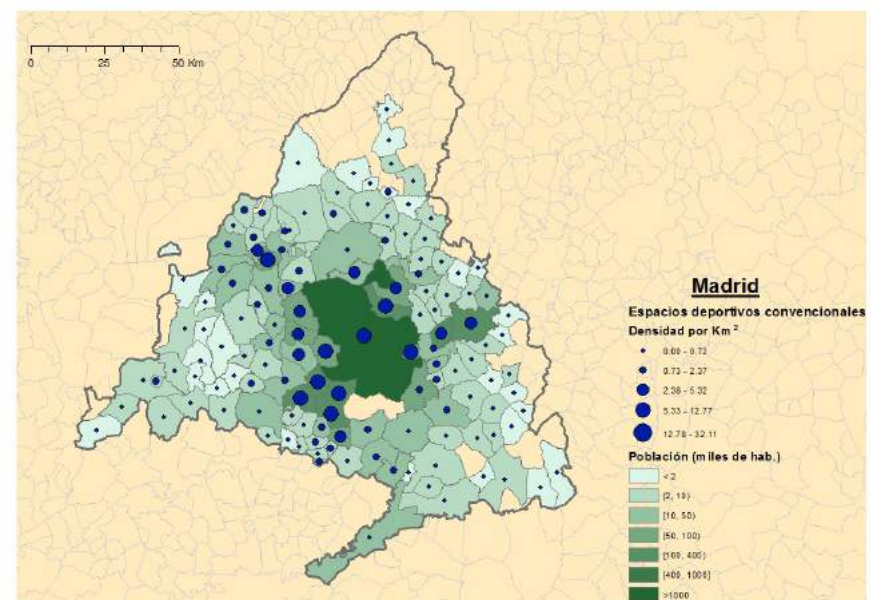
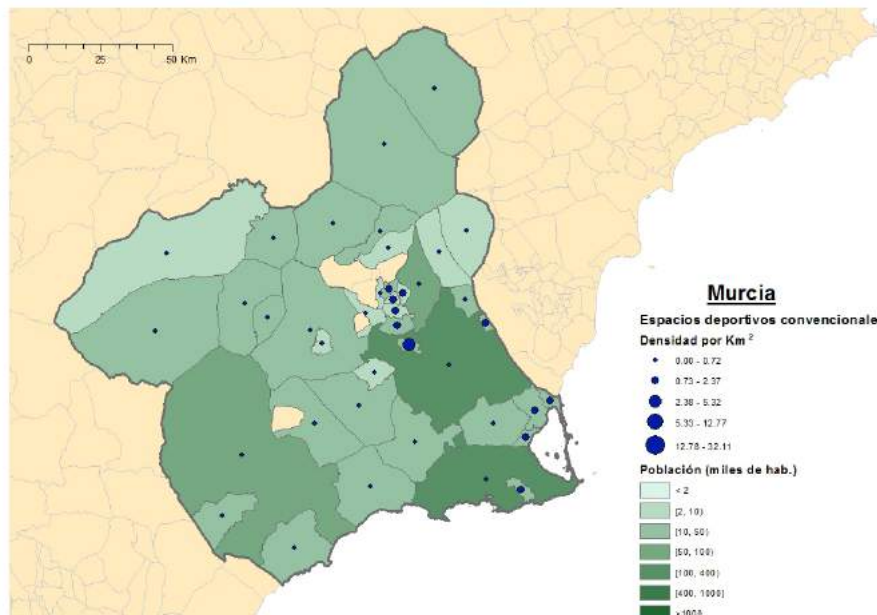
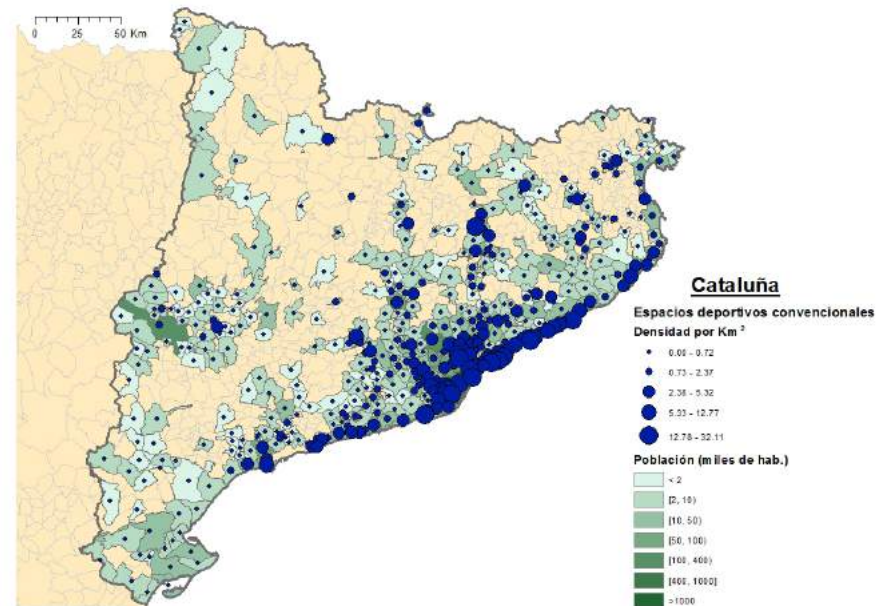
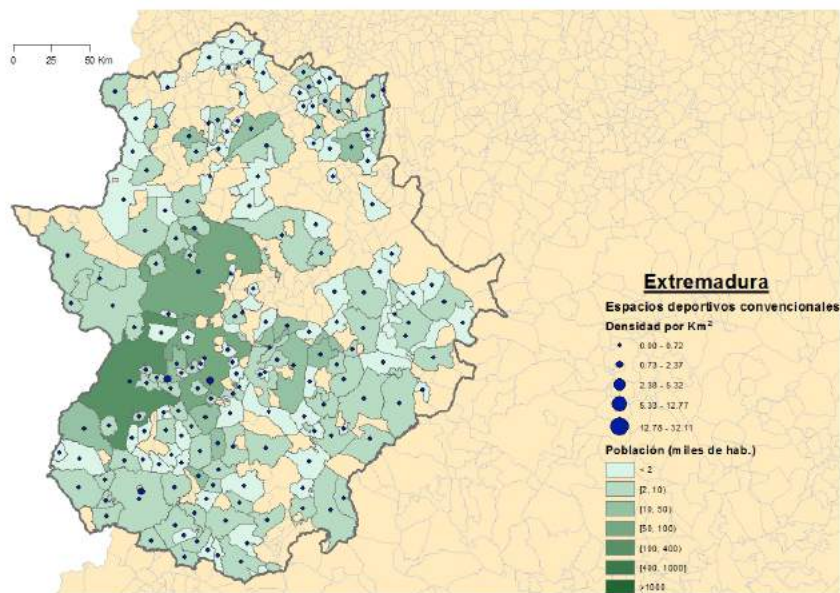
Año 2005



RESULTADOS

Año 2005

Densidad de espacios deportivos convencionales y población



RESULTADOS

Estadísticos descriptivos de las variables de control empleadas en el modelo multinivel

| | Año 2005 | | Año 2010 | |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Hombre | Mujer | Hombre | Mujer |
| <u>Edad</u> Media (std.dv) | 42.65 (15.58) | 43.52 (15.72) | 45.65 (17.53) | 48.18 (18.58) |
| <u>Clase social*</u> | | | | |
| Obr. no cualif. | 12.65% | 17.55% | 10.21% | 16.99% |
| Obr. cualif. | 39.72% | 26.87% | 39.43% | 25.61% |
| Media | 28.81% | 37.74% | 33.66% | 41.94% |
| Alta | 18.82% | 17.84% | 16.71% | 15.46% |
| <u>Nivel de estudios</u> | | | | |
| Sin estudios | 5.88% | 7.63% | 5.3% | 8.60% |
| Primaria | 44.9% | 47.87% | 45.5% | 47.05% |
| Secundaria | 13.93% | 13.03% | 14.25% | 12.55% |
| FP | 15.87% | 13.77% | 17.58% | 14.42% |
| Medios Univ. | 8.18% | 9.74% | 7.69% | 9.04% |
| Superiores | 11.24% | 7.97% | 9.68% | 8.35% |
| Densd. I. Deport. | 0.779 (0.7211) | | | |
| Nº observaciones | 3873 | 3899 | 4244 | 4363 |

Mixed-effects logistic regression
 Group variable: CCAA

Number of obs = 7278
 Number of groups = 17
 Obs per group: min = 184
 avg = 428.1
 max = 902

RESULTADOS Año 2005

Integration points = 12
 Log likelihood = -4225.7548

Wald chi2(11) = 808.42
 Prob > chi2 = 0.0000

| Prac_depor | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|-------------|------------------|-----------------|---------------|--------------|----------------------|------------------|
| 1.mujer | -.7037246 | .0539586 | -13.04 | 0.000 | -.8094815 | -.5979678 |
| edad | -.0267907 | .001978 | -13.54 | 0.000 | -.0306674 | -.0229139 |
| clase4 | | | | | | |
| 2 | .1309315 | .0880808 | 1.49 | 0.137 | -.0417037 | .3035667 |
| 3 | .1850728 | .0887219 | 2.09 | 0.037 | .0111809 | .3589646 |
| 4 | .5446715 | .1057851 | 5.15 | 0.000 | .3373364 | .7520065 |
| ESTUDIOS | | | | | | |
| 2 | .3218976 | .1556454 | 2.07 | 0.039 | .0168381 | .6269571 |
| 3 | 1.041904 | .1705307 | 6.11 | 0.000 | .7076696 | 1.376137 |
| 4 | .9128057 | .168864 | 5.41 | 0.000 | .5818382 | 1.243773 |
| 5 | 1.095009 | .181469 | 6.03 | 0.000 | .7393367 | 1.450682 |
| 6 | 1.142851 | .1821901 | 6.27 | 0.000 | .7857651 | 1.499937 |
| densi_econv | .1706509 | .0574475 | 2.97 | 0.003 | .0580558 | .2832459 |
| _cons | -.1590046 | .20459 | -0.78 | 0.437 | -.5599937 | .2419844 |

| Random-effects Parameters | Estimate | Std. Err. | [95% Conf. Interval] | |
|---------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| CCAA: Identity | | | | |
| sd(_cons) | .1427388 | .0472614 | .0745943 | .2731357 |

LR test vs. logistic regression: **chibar2(01) = 7.81 Prob>=chibar2 = 0.0026**

RESULTADOS

Año 2005

Probabilidades medias

Predictive margins

Number of obs = 7278

Model VCE : OIM

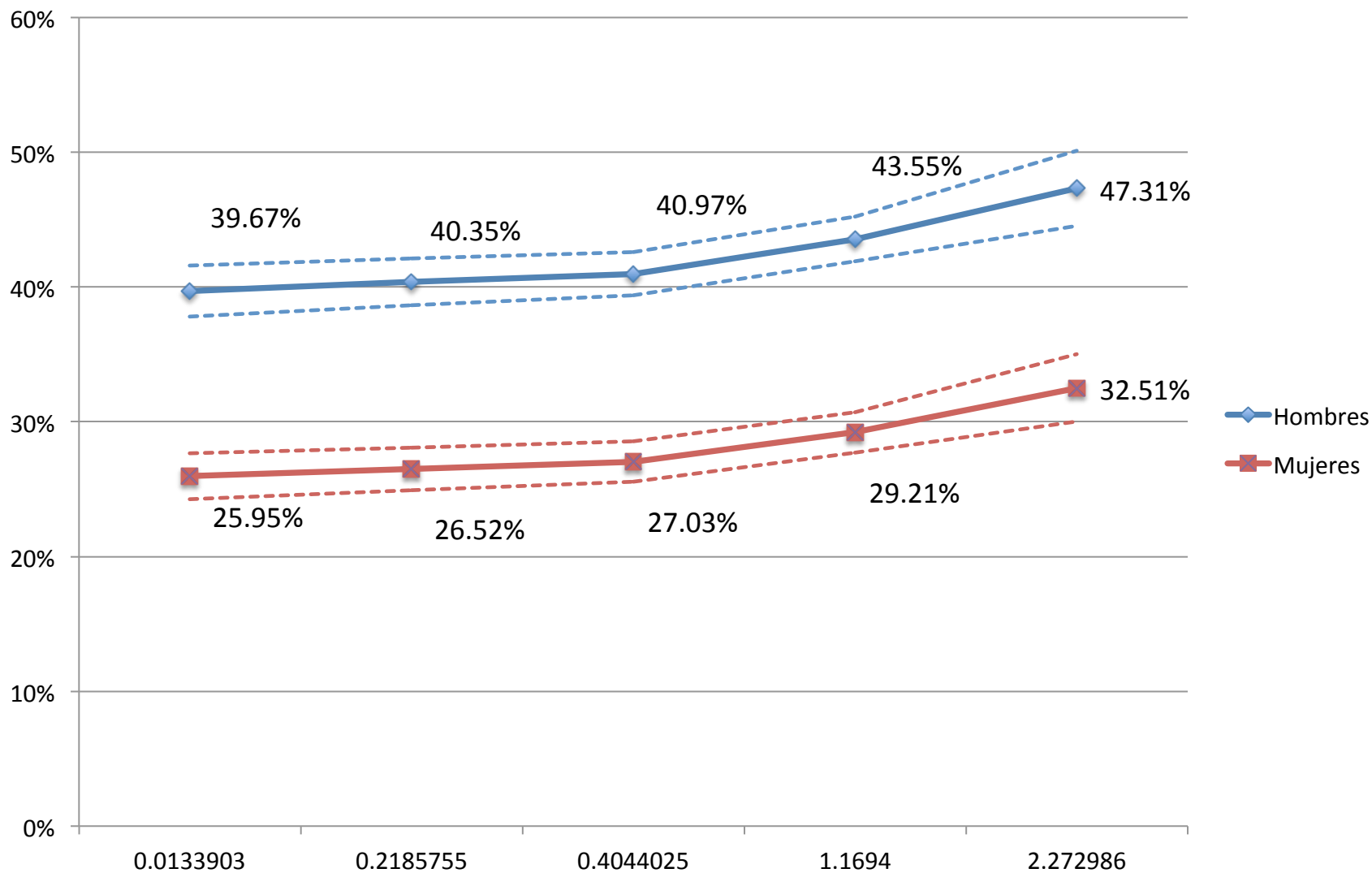
Expression : Pr(Prac_depor), predict()

| | Delta-method | | | | | |
|----------|--------------|-----------|-------|-------|----------------------|--|
| | Margin | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
| clase4 | | | | | | |
| 1 | .308169 | .0144172 | 21.38 | 0.000 | .2799118 .3364262 | |
| 2 | .3383167 | .0096403 | 35.09 | 0.000 | .3194219 .3572114 | |
| 3 | .3455601 | .0092891 | 37.20 | 0.000 | .3273539 .3637664 | |
| 4 | .4190989 | .0144229 | 29.06 | 0.000 | .3908304 .4473673 | |
| ESTUDIOS | | | | | | |
| 1 | .2158321 | .0244237 | 8.84 | 0.000 | .1679625 .2637017 | |
| 2 | .2799215 | .0082489 | 33.93 | 0.000 | .2637541 .296089 | |
| 3 | .4296165 | .01547 | 27.77 | 0.000 | .3992959 .459937 | |
| 4 | .4061042 | .0142231 | 28.55 | 0.000 | .3782273 .433981 | |
| 5 | .4467995 | .0199069 | 22.44 | 0.000 | .4077826 .4858164 | |
| 6 | .4561322 | .0202501 | 22.52 | 0.000 | .4164428 .4958216 | |
| mujer | | | | | | |
| 0 | .422841 | .0077432 | 54.61 | 0.000 | .4076646 .4380174 | |
| 1 | .2820137 | .0071791 | 39.28 | 0.000 | .2679429 .2960845 | |

RESULTADOS

Año 2005

Probabilidades medias para diferentes valores de densidad de instalaciones deportivas



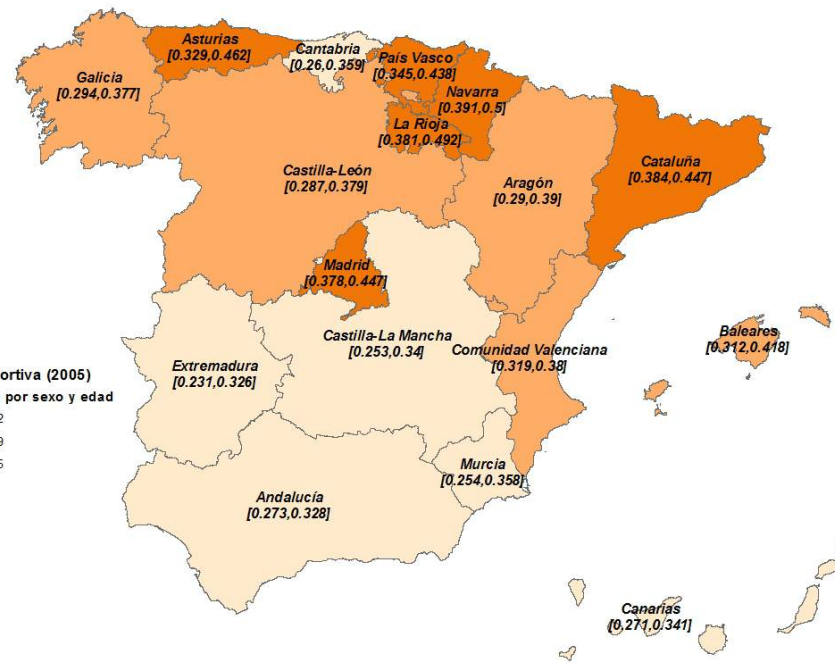
RESULTADOS

Tasas de práctica deportiva ajustadas por sexo y edad. Adultos >17 años



Año 2005

0.35 [0.34;0.36]



Año 2010

0.39 [0.38;0.40]

Mixed-effects logistic regression
 Group variable: CCAA

Number of obs = 15475
 Number of groups = 17
 Obs per group: min = 592
 avg = 910.3
 max = 1688

RESULTADOS Años 2005/10

Integration points = 12
 Log likelihood = -9074.2556

Wald chi2(11) = 1798.45
 Prob > chi2 = 0.0000

| Prac_depor | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] |
|------------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|
| 1.mujer | -.7097371 | .036697 | -19.34 | 0.000 | -.7816619 -.6378123 |
| edad | -.0289116 | .0012547 | -23.04 | 0.000 | -.0313707 -.0264525 |
| clase4 | | | | | |
| 2 | .1370174 | .0602519 | 2.27 | 0.023 | .0189259 .2551089 |
| 3 | .2472831 | .0599136 | 4.13 | 0.000 | .1298546 .3647117 |
| 4 | .4885431 | .0741027 | 6.59 | 0.000 | .3433044 .6337817 |
| ESTUDIOS | | | | | |
| 2 | .3834908 | .1058282 | 3.62 | 0.000 | .1760712 .5909103 |
| 3 | .9528529 | .1159576 | 8.22 | 0.000 | .7255801 1.180126 |
| 4 | .9098636 | .1145823 | 7.94 | 0.000 | .6852866 1.134441 |
| 5 | 1.145057 | .1238687 | 9.24 | 0.000 | .9022791 1.387836 |
| 6 | 1.200223 | .12482 | 9.62 | 0.000 | .9555806 1.444866 |
| year | | | | | |
| 2010 | .2830242 | .036672 | 7.72 | 0.000 | .2111484 .3549001 |
| _cons | .0053219 | .1404555 | 0.04 | 0.970 | -.2699658 .2806095 |

| Random-effects Parameters | Estimate | Std. Err. | [95% Conf. Interval] |
|---------------------------|----------|-----------|----------------------|
| CCAA: Identity | | | |
| sd(_cons) | .1434142 | .0326699 | .0917673 .2241282 |

LR test vs. logistic regression: $\chi^2(01) = 31.56$ Prob>= $\chi^2 = 0.0000$

RESULTADOS Años 2005/10

Predictive margins
Model VCE : **OIM**

Number of obs = **15475**

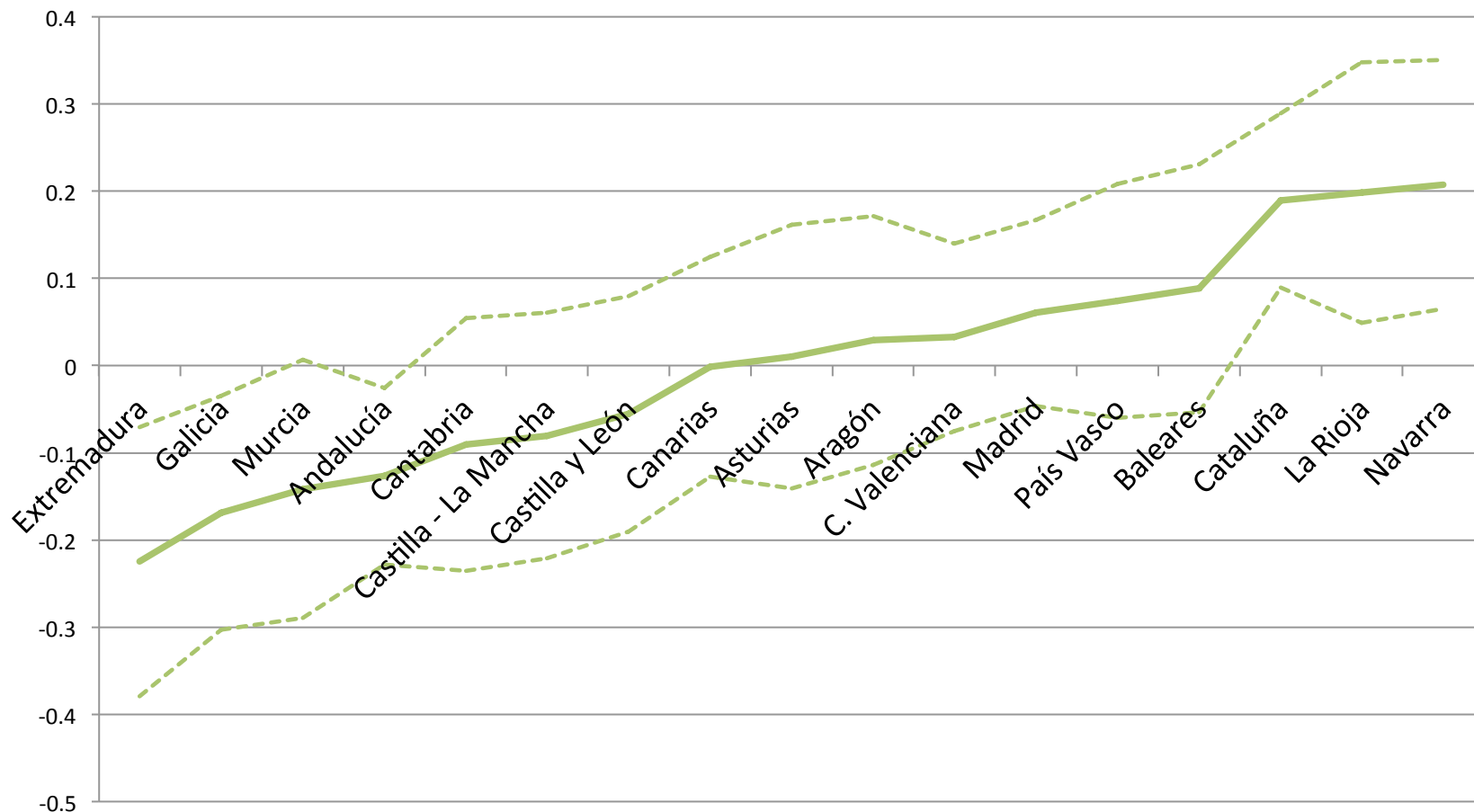
Expression : **Pr(Prac_depor), predict()**

| | Delta-method | | | | |
|------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|--------------------------|
| | Margin | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] |
| year | | | | | |
| 2005 | .3426276 | .0051561 | 66.45 | 0.000 | .3325218 .3527333 |
| 2010 | .3975814 | .0050632 | 78.52 | 0.000 | .3876578 .407505 |

RESULTADOS

Efectos aleatorios CCAA

Años 2005/10



CONCLUSIÓN

La actividad deportiva no se distribuye de forma homogénea entre la población, existiendo múltiples factores que influyen en su distribución.

Entre los determinantes individuales, además de género y la edad, el nivel de estudios y el estatus socioeconómico del hogar ejercen un importante efecto.

Así por ejemplo, a mayor nivel de estudio mayor probabilidad de practicar deporte, de igual manera los hogares de clase social alta también evidencia mayores tasas de práctica deportiva.

En el contexto particular del lugar de residencia, encontramos al contrario que otros estudios con datos españoles (Pascual et al. 2009) una relación positiva entre la práctica de deporte y la densidad de instalaciones deportivas (espacios convencionales).

Entre los dos años contemplados en nuestro estudio (2005-2010) se evidencia también un aumento de casi 6 puntos en la prevalencia de práctica deportiva en adultos de 18 y más años.