

# Bienestar material de la provincia de residencia e inactividad física

Cruz Pascual<sup>a</sup> / Enrique Regidor<sup>a</sup> / Juan L. Gutiérrez-Fisac<sup>b</sup> / David Martínez<sup>a</sup> / María E. Calle<sup>a</sup> / Vicente Domínguez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

<sup>b</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. España.

(Material well-being of the province of residence and leisure-time physical inactivity)

## Resumen

**Objetivo:** Estimar la asociación entre el bienestar material de la provincia de residencia y la inactividad física durante el tiempo libre en la población española mayor de 15 años.

**Métodos:** Los datos proceden de la encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, realizada por el Instituto Nacional de Estadística en 1999. Se analizaron los datos de 24.561 mujeres y 21.133 varones. Se consideró un sujeto inactivo cuando declaraba no realizar ningún tipo de actividad física durante el tiempo libre. La medida de bienestar material fue la renta per cápita de la provincia agrupada en cuartiles. La medida de asociación entre la renta per cápita y la inactividad física fue la *odds ratio* (OR) estimada mediante modelos logit multinivel.

**Resultados:** En los individuos  $\geq 45$  años de edad se encontró una asociación entre la renta per cápita y la inactividad física. Las provincias con mayor renta per cápita presentaron la menor prevalencia de inactividad física. No obstante, la OR de mayor magnitud se encontró en el cuartil 2 de renta per cápita, no observándose diferencias estadísticamente significativas entre el cuartil más rico y el cuartil más pobre. Al ajustar por características socioeconómicas y otras variables individuales, esa asociación persistió en las mujeres y desapareció en los varones. En las mujeres la asociación fue mayor en el grupo de ingresos personales más bajos.

**Conclusiones:** Los resultados sugieren que en las mujeres mayores de 45 años la inactividad física podría estar relacionada no sólo con las características individuales, sino también con el contexto socioeconómico del área de residencia.

**Palabras clave:** Renta per cápita. Bienestar material. Inactividad física en el tiempo libre. Análisis multinivel. España.

## Abstract

**Objective:** To estimate the association between material well-being of the province of residence and leisure-time physical inactivity in the Spanish population aged 16 years and older.

**Methods:** We used data from the Survey on Disabilities, Impairments and Health Status carried out by the Statistical National Institute in 1999. We analyse 24,561 women and 21,133 men. Respondents were classified as inactive if they reported no leisure-time physical activity. The measure of material wellbeing was the per capita income of the province of residence grouped in quartiles. The measure of the association between per capita income and physical inactivity was the odds ratio (OR) estimated from logit multilevel models.

**Results:** Association between per capita income and physical inactivity was observed in people aged 45 years and older. The lower prevalence of physical inactivity was observed in provinces with the higher per capita income. However the higher OR was found in quartile 2 of per capita income, because no significant difference was observed between quartile 4 (richest) and quartile 1 (poorest). After adjusting for socioeconomic characteristics and other individual variables, association remained significant in women and disappeared in men. In women, association between per capita income and physical inactivity was higher in the population group with lower personal income.

**Conclusions:** Results suggest that physical inactivity in women aged 45 years and older could be related not only with individual characteristics but with the socioeconomic context of the area of residence.

**Key words:** Per capita income. Material wellbeing. Leisure-time physical inactivity. Multilevel analysis. Spain.

**Correspondencia:** Enrique Regidor.

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.  
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid. España.  
Correo electrónico: enriqueregidor@hotmail.com

**Recibido:** 18 de enero de 2005.

**Aceptado:** 14 de junio de 2005.

## Introducción

Numerosos estudios muestran que la inactividad física se asocia con un incremento en el riesgo de mortalidad y con el riesgo de aparición y agravamiento de una gran variedad de enfermedades no transmisibles<sup>1-7</sup>. Igualmente, una amplia evidencia empírica ha puesto de manifiesto que

la inactividad física no se distribuye de manera homogénea en la población: concretamente, la prevalencia de inactividad física es más alta en las mujeres que en los varones, aumenta en las edades avanzadas y muestra un gradiente inverso con el nivel socioeconómico de los individuos, independientemente de que el indicador utilizado para reflejarlo sea la clase social, los estudios realizados o los ingresos<sup>1,8-13</sup>.

Algunos trabajos sugieren que diversos factores del área de residencia de los individuos también muestran una relación con la inactividad física. Se ha observado que la prevalencia de inactividad física de las personas es mayor en las zonas rurales que en las zonas urbanas<sup>8,10,13,14</sup>. Por otro lado, un estudio reciente que comparó la prevalencia de inactividad física en los países de la Unión Europea (UE) observó una gran variación: en líneas generales, los países con menor renta per cápita, como España o Portugal, mostraron una mayor prevalencia de inactividad física que los países con mayor renta per cápita, como Suecia o Finlandia<sup>15</sup>. Sin embargo, los autores de esta investigación no controlaron el efecto de las características socioeconómicas individuales sobre la inactividad física. Los países con menor renta per cápita tienen una mayor proporción de personas con nivel de estudios bajo<sup>16</sup> y, dada la fuerte asociación observada entre el nivel de estudios y la inactividad física, la heterogeneidad en la prevalencia de sedentarismo pudo ser un reflejo del nivel de estudios y otras circunstancias socioeconómicas individuales de los sujetos que residen en ellas.

En efecto, la elevada magnitud de la asociación entre las circunstancias socioeconómicas individuales y la inactividad física sugiere que el efecto del bienestar material del área de residencia sobre el sedentarismo se debe a las características de sus habitantes y no a un posible efecto del contexto socioeconómico del área donde residen. Para contrastar esta hipótesis, en el presente estudio utilizamos los datos de la encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, realizada en España en 1999, e investigamos si la inactividad física de los individuos varía según el bienestar material de la provincia de residencia.

Las hipótesis específicas investigadas son las siguientes: *a)* la prevalencia de inactividad física es más baja en las personas que viven en las provincias con mayor bienestar material; *b)* la asociación entre el bienestar material de la provincia de residencia y la inactividad física desaparecerá cuando se controle por las circunstancias socioeconómicas individuales, y *c)* no hay interacción entre el bienestar material de la provincia de residencia y el individual, es decir, el efecto del bienestar material del área de residencia es similar en las distintas categorías de ingresos económicos personales.

## Métodos

### *Fuente de datos*

Se han utilizado los datos de la encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>17</sup> en 1999, dirigida a la población residente en viviendas familiares principales. Los sujetos entrevistados fueron seleccionados mediante muestreo bietápico estratificado. En una primera etapa se seleccionaron secciones censales de forma aleatoria proporcional al tamaño poblacional del municipio; en una segunda etapa se seleccionaron viviendas familiares, con igual probabilidad mediante muestreo sistemático con arranque aleatorio. En cada vivienda se entrevistó a todos los residentes, excepto en el cuestionario de salud, que recogió información de una sola persona seleccionada aleatoriamente dentro del hogar. Para este estudio hemos utilizado la información proporcionada por las personas que contestaron a este cuestionario de salud. La tasa de no respuesta fue del 11%. El estudio se ha restringido a la población mayor de 15 años, debido a que la pregunta que hace referencia a la variable dependiente investigada (inactividad física) sólo se formuló a personas mayores de esa edad.

### *Medida de inactividad física*

En el cuestionario de salud se recogió información sobre la inactividad física a partir de la siguiente pregunta: ¿Cuál de las siguientes posibilidades describe mejor la mayor parte de su actividad en el tiempo libre? La respuesta a esa pregunta consistía en alguna de las siguientes alternativas: *a)* casi completamente inactivo (leer, ver la televisión, ir al cine, etc.); *b)* alguna actividad física o deportiva ocasional (caminar o pasear en bicicleta, jardinería, gimnasia suave, actividades recreativas de ligero esfuerzo, etc.); *c)* actividad física o deportiva varias veces al mes (tenis, gimnasia, correr, natación, ciclismo, juegos de equipo, etc.), y *d)* actividad física o deportiva varias veces a la semana. A partir de las respuestas a esta cuestión, se ha construido una variable binaria en que los entrevistados se agrupan en dos categorías: individuos que declaran realizar algún tipo de actividad física (opciones b, c y d), e individuos que declaran no realizar ninguna actividad física en su tiempo libre (opción a). En la definición de inactividad física se ha considerado sólo a los individuos completamente inactivos y se ha excluido a los que realizan una actividad física de manera esporádica, con el fin de aumentar la especificidad de la definición.

### Medida de bienestar material

La renta per cápita ha sido la variable independiente utilizada como medida del nivel de bienestar material de la provincia de residencia. Se han tomado las estimaciones de renta per cápita provincial proporcionadas por Eurostat para el año 1999. Después de asignar a cada provincia su valor de renta per cápita, las provincias se agruparon en cuartiles: en el cuartil 1 se incluyeron las que presentan menor nivel de renta y en el cuartil 4 las que poseen el nivel de renta más alto. Posteriormente, a cada entrevistado se le asignó a un cuartil de renta per cápita según su provincia de residencia.

### VARIABLES DE CONFUSIÓN

El tipo de hábitat, el índice de masa corporal (IMC), la autovaloración del estado de salud, el máximo nivel de estudios completado y los ingresos personales son las variables que se han tenido en cuenta para valorar su posible efecto de confusión en la asociación investigada. El tipo de hábitat se ha diferenciado en rural (< 10.000 habitantes) y urbano ( $\geq$  10.000 habitantes). El IMC, obtenido a partir de la talla y el peso declarados por el entrevistado, se ha agrupado en peso normal o bajo (< 25), sobrepeso (25-29) y obesidad (> 29). La autovaloración de estado de salud se ha agrupado en bueno –si los entrevistados respondían «bueno» o «muy bueno» a la pregunta sobre percepción de su estado de salud– y malo –si los entrevistados respondían «regular», «malo» o «muy malo»–. El máximo nivel de estudios completado por el entrevistado se ha agrupado en 4 categorías: sin estudios, primer grado, segundo grado y tercer grado. En la encuesta se preguntó por los ingresos totales del hogar y el entrevistado elegía una alternativa entre 10 intervalos de ingresos. Para asignar los ingresos a cada entrevistado, esa variable se transformó en cuantitativa, usando el punto medio de cada intervalo y dividiendo por la raíz cuadrada del número de miembros del hogar, según la equivalencia del Luxemburg Income Study. Posteriormente, se estimaron los cuartiles de la distribución de los ingresos personales y cada entrevistado se incluyó en uno de estos cuartiles. Un 11,9% de los entrevistados no respondió a esta variable.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los análisis se han realizado por separado en varones y mujeres. Un 12,1% de los entrevistados se excluyó por falta de respuesta a alguna de las variables de estudio. En primer lugar, se ha calculado la distribución de cada una de las variables de confusión en

los diferentes cuartiles. Posteriormente, se ha estimado la prevalencia de inactividad física según la renta per cápita y cada una de las potenciales variables de confusión. Debido a que la edad modificó el efecto de la renta per cápita sobre la inactividad física a partir de los 45 años, todos los análisis se hicieron en 2 grupos de edad: 16-44 y > 44 años.

La asociación entre la renta per cápita y la prevalencia de inactividad física se estimó mediante el cálculo de la *odds ratio* (OR). Debido a la estructura de los datos en dos niveles (individuos dentro de provincias) y la posible correlación residual entre las personas dentro de las provincias, la estimación de las OR se ha realizado mediante modelos logit multinivel, en los que se ha incluido un efecto aleatorio de la intersección en el origen para cada provincia<sup>18,19</sup>. Para estimar la tendencia de la asociación, los cuartiles de renta per cápita se codificaron como variables continuas. Los modelos se realizaron mediante el procedimiento macro GLIMMIX de SAS.

La estimación de los efectos combinados de la renta per cápita y los ingresos personales se ha realizado mediante el cálculo de la prevalencia de inactividad física, en las diferentes categorías de clasificación que resultan de cruzar los cuartiles de renta per cápita con los cuartiles de ingresos personales. La interacción entre la renta per cápita y los ingresos personales se evaluó incluyendo un término de interacción en los modelos logit multinivel.

## Resultados

Se analizaron los datos de 24.561 mujeres y 21.133 varones. La distribución de las potenciales variables de confusión según la renta per cápita de la provincia de residencia aparece en la tabla 1. En líneas generales, el porcentaje de entrevistados con estudios de tercer grado, con ingresos personales altos, una buena percepción del estado de salud y un IMC < 25 fue menor en el cuartil de renta per cápita más pobre. No obstante, cabe reseñar que tanto el porcentaje de mujeres entrevistadas con estudios de tercer grado como el de personas de ambos sexos con una buena percepción del estado de salud son inferiores en el cuartil inmediatamente superior al más pobre.

La prevalencia de inactividad física según los cuartiles de renta per cápita y de acuerdo a las potenciales variables de confusión aparece en las tablas 2 y 3. Tanto en los varones como en las mujeres de todos los grupos de edad, la menor prevalencia de inactividad física se observó en el cuartil de renta per cápita más rico, mientras que la mayor prevalencia de inactividad física se observó en el segundo cuartil de renta per cá-

**Tabla 1. Distribución de las variables del estudio en cada uno de los cuartiles de renta per cápita (RPC) provincial**

	Cuartil 4 RPC (más rico)	Cuartil 3 RPC	Cuartil 2 RPC	Cuartil 1 RPC (más pobre)	p de tendencia lineal
<b>Mujeres (n = 24.561)</b>					
Estudios de tercer grado (%)	10,8	12,4	9,0	10,0	0,002
Cuartil 4 de ingresos personales (%)	20,3	16,8	13,3	12,1	< 0,001
Hábitat urbano (%)	76,8	74,2	77,7	75,4	0,656
Estado de salud percibido bueno (%)	66,0	65,0	58,1	58,9	< 0,001
IMC < 25 (%)	59,8	58,4	53,6	52,1	< 0,001
Media de edad (años)	51,9	50,5	51,8	51,4	0,200
<b>Varones (n = 21.133)</b>					
Estudios de tercer grado (%)	11,3	12,0	9,7	9,3	< 0,001
Cuartil 4 de ingresos personales (%)	25,1	19,8	15,8	13,9	< 0,001
Hábitat urbano (%)	76,8	73,5	76,5	75,9	0,818
Estado de salud percibido bueno (%)	75,6	75,0	70,2	70,5	< 0,001
IMC < 25 (%)	46,7	44,6	45,5	42,6	< 0,001
Media de edad (años)	48,0	47,9	47,5	47,9	0,200

IMC: índice de masa corporal.

**Tabla 2. Prevalencia de inactividad física, según diferentes variables del estudio y por grupos de edad en mujeres**

	16-44 años			≥ 45 años		
	n	Prevalencia	IC del 95%	n	Prevalencia	IC del 95%
<b>RPC</b>						
Cuartil 4 (más rico)	3.329	44,2	42,2-46,2	3.661	45,6	44,0-47,2
Cuartil 3	2.540	43,9	42,0-45,9	3.726	48,4	46,8-50,1
Cuartil 2	2.090	46,9	44,8-49,0	3.553	56,1	54,5-57,8
Cuartil 1 (más pobre)	2.481	45,4	43,4-47,3	4.181	46,6	51,9-54,9
p de tendencia lineal			0,169			< 0,001
<b>IMC</b>						
Peso normal o bajo	7.512	43,2	42,2-44,4	6.230	47,9	46,6-49,1
Sobrepeso	1.481	51,2	48,7-53,8	5.987	49,8	48,6-51,1
Obesidad	447	54,8	50,2-59,4	2.904	59,8	58,0-61,6
p de tendencia lineal			< 0,001			< 0,001
<b>Estado de salud percibido</b>						
Malo	1.130	54,5	51,6-57,4	6.919	58,2	57,2-59,3
Bueno	8.310	43,8	42,7-44,8	8.202	42,3	41,1-43,5
<b>Hábitat</b>						
Rural	2.271	44,2	42,1-46,2	3.638	51,3	49,7-53,0
Urbano	7.169	45,3	44,2-46,5	11.483	50,8	49,9-51,7
<b>Nivel de estudios</b>						
Sin estudios	328	64,9	59,8-70,1	6.185	59,9	58,7-61,1
Primer grado	4.889	48,4	47,0-49,8	7.602	46,2	45,1-47,4
Segundo grado	2.368	43,4	41,4-45,4	592	37,0	33,1-40,9
Tercer grado	1.855	34,8	32,7-37,0	742	35,6	32,1-39,0
p de tendencia lineal			< 0,001			< 0,001
<b>Ingresos económicos personales</b>						
Cuartil 4 (más rico)	2.246	40,2	38,2-42,2	1.583	45,5	43,1-48,0
Cuartil 3	2.688	45,0	43,1-46,9	2.731	47,0	45,1-48,9
Cuartil 2	2.473	46,2	44,2-48,1	3.405	50,3	48,7-52,0
Cuartil 1 (más pobre)	2.033	49,0	46,9-51,2	7.402	53,8	52,7-54,9
p de tendencia lineal			< 0,001			< 0,001

IC: intervalo de confianza; RPC: renta per cápita; IMC: índice de masa corporal.

**Tabla 3. Prevalencia de inactividad física, según diferentes variables del estudio y por grupos de edad en varones**

	16-44 años			≥ 45 años		
	n	Prevalencia	IC del 95%	n	Prevalencia	IC del 95%
<b>RPC</b>						
Cuartil 4 (más rico)	2.415	35,5	33,6-37,4	2.769	37,1	35,3-38,9
Cuartil 3	2.436	37,4	35,5-39,3	2.968	39,3	37,5-41,0
Cuartil 2	2.257	40,3	38,2-42,3	2.583	46,0	44,1-47,9
Cuartil 1 (más pobre)	2.557	37,2	35,3-39,0	3.148	42,9	41,1-44,6
p de tendencia lineal			0,088			< 0,001
<b>IMC</b>						
Peso normal o bajo	5.504	32,8	31,6-34,0	3.961	41,7	40,2-43,2
Sobrepeso	3.421	41,2	39,5-42,8	5.717	39,6	38,3-40,9
Obesidad	740	55,7	52,2-59,3	1.790	45,4	43,1-47,7
p de tendencia lineal			< 0,001			0,124
<b>Estado de salud percibido</b>						
Malo	921	52,0	48,7-55,2	4.825	46,8	45,4-48,2
Bueno	8.744	36,0	35,0-37,0	6.643	37,2	36,0-38,3
<b>Hábitat</b>						
Rural	2.393	37,8	35,9-39,8	2.751	41,3	39,5-43,2
Urbano	7.272	37,4	36,3-38,5	8.717	41,2	40,2-42,2
<b>Nivel de estudios</b>						
Sin estudios	395	63,5	58,8-68,3	3.934	48,5	47,1-50,1
Primer grado	5.586	42,4	41,1-43,7	5.851	39,0	37,8-40,3
Segundo grado	2.324	27,9	26,1-29,7	812	33,7	30,5-37,0
Tercer grado	1.360	26,6	24,3-29,0	871	29,9	26,8-32,9
p de tendencia lineal			< 0,001			< 0,001
<b>Ingresos económicos personales</b>						
Cuartil 4 (más rico)	2.240	30,9	29,0-32,9	1.691	35,8	33,5-38,1
Cuartil 3	2.744	36,1	34,3-37,9	2.535	40,2	38,3-42,2
Cuartil 2	2.624	39,1	37,3-41,0	2.862	41,5	39,7-43,4
Cuartil 1 (más pobre)	2.057	44,5	42,4-46,7	4.380	43,7	42,2-45,2
p de tendencia lineal			< 0,001			< 0,001

IC: intervalo de confianza; RPC: renta per cápita; IMC: índice de masa corporal.

pita más pobre. No ocurre lo mismo en las mujeres de edades comprendidas entre 16 y 44 años, donde la menor prevalencia de inactividad física se observó en el segundo cuartil de renta per cápita más rico. Los sujetos con un IMC < 25, una valoración buena de su propia salud, estudios de tercer grado e ingresos personales más altos presentaron la prevalencia de inactividad física más baja.

De acuerdo con los resultados del análisis ajustado, no se encontró relación entre la renta per cápita de la provincia de residencia y la inactividad física en el grupo de 16-44 años de edad (tabla 4). En la tabla 4 también se muestra que en el grupo de sujetos ≥ 45 años la OR ajustada por edad más alta se observó en el cuartil 2. La magnitud de la OR ajustada por edad en los mayores de 44 años presentó una tendencia lineal estadísticamente significativa con la renta per cápita, aunque la OR en el cuartil 1 (más pobre) no presentó diferencias estadísticamente significativas con

respecto al cuartil 4 (más rico). La significación estadística de la tendencia persistió en mujeres cuando se ajustó por las variables de confusión, si bien la magnitud de la OR disminuyó; en cambio, en los varones la asociación desapareció al ajustar por las variables de confusión.

En las mujeres, se detectó una interacción ( $p < 0,05$ ) entre la renta per cápita de la provincia de residencia y los ingresos personales en el grupo de sujetos ≥ 45 años de edad. Esa interacción se debió a que la asociación entre renta per cápita e inactividad física fue mayor en el cuartil de ingresos personales más bajos que en el conjunto de los otros tres cuartiles de ingresos personales (fig. 1). Las OR ajustadas por edad y por el resto de variables de confusión en los cuartiles 3, 2 y 1 de renta per cápita fueron 1,51, 2,28 y 1,87 en las mujeres con ingresos personales más bajos frente a 1,25, 1,61 y 1,47, respectivamente, en el resto de las mujeres.

**Tabla 4. Odds ratio de inactividad física según la renta per cápita (RPC) de la provincia de residencia, antes y después de ajustar por diferentes características individuales<sup>a</sup>**

	Odds ratio (IC del 95%)			
	(Modelo 1)	(Modelo 2)	(Modelo 3)	(Modelo 4)
Sexo, edad y cuartil de RPC	Ajuste por edad	Modelo 1 + ajuste por hábitat	Modelo 2 + ajuste por estado de salud percibido e IMC	Modelo 3 + ajuste por nivel de estudios e ingresos personales
<i>Mujeres</i>				
16-44 años				
Cuartil 4 (más rico)	1,00	1,00	1,00	1,00
Cuartil 3	1,07 (0,82-1,39)	1,07 (0,82-1,39)	1,03 (0,80-1,33)	0,97 (0,76-1,25)
Cuartil 2	1,15 (0,88-1,52)	1,15 (0,87-1,51)	1,12 (0,86-1,46)	1,04 (0,80-1,35)
Cuartil 1 (más pobre)	1,04 (0,80-1,35)	1,04 (0,80-1,35)	1,02 (0,79-1,32)	0,98 (0,76-1,26)
p de tendencia lineal	0,458	0,486	0,645	0,960
45 años y mayores				
Cuartil 4 (más rico)	1,00	1,00	1,00	1,00
Cuartil 3	1,52 (1,06-2,20)	1,52 (1,06-2,20)	1,40 (0,98-2,01)	1,35 (0,95-1,91)
Cuartil 2	1,66 (1,14-2,44)	1,67 (1,14-2,44)	1,54 (1,06-2,24)	1,47 (1,02-2,12)
Cuartil 1 (más pobre)	1,18 (0,82-1,70)	1,17 (0,81-1,70)	1,14 (0,80-1,64)	1,12 (0,79-1,60)
p de tendencia lineal	0,009	0,009	0,028	0,048
<i>Varones</i>				
16-44 años				
Cuartil 4 (más rico)	1,00	1,00	1,00	1,00
Cuartil 3	1,10 (0,87-1,41)	1,10 (0,87-1,41)	1,07 (0,84-1,37)	0,94 (0,74-1,20)
Cuartil 2	1,29 (0,99-1,67)	1,29 (0,99-1,67)	1,26 (0,98-1,62)	1,14 (0,89-1,46)
Cuartil 1 (más pobre)	1,12 (0,88-1,44)	1,12 (0,88-1,44)	1,11 (0,87-1,42)	1,04 (0,82-1,32)
p de tendencia lineal	0,296	0,297	0,439	0,804
45 años y mayores				
Cuartil 4 (más rico)	1,00	1,00	1,00	1,00
Cuartil 3	1,36 (0,99-1,88)	1,36 (0,99-1,88)	1,31 (0,95-1,80)	1,20 (0,88-1,65)
Cuartil 2	1,52 (1,09-2,13)	1,52 (1,09-2,13)	1,46 (1,05-2,03)	1,34 (0,97-1,86)
Cuartil 1 (más pobre)	1,20 (0,87-1,65)	1,20 (0,87-1,65)	1,18 (0,86-1,63)	1,12 (0,81-1,54)
p de tendencia lineal	0,031	0,031	0,059	0,172

IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal.

<sup>a</sup>En un primer modelo se han incluido como variables independientes el cuartil de RPC y la edad. En sucesivos modelos se han ido incorporando como variables de control las diferentes características individuales de los sujetos de estudio.

## Discusión

### Principales hallazgos

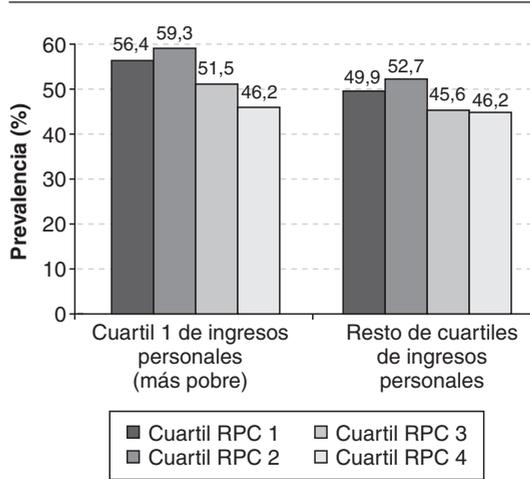
La asociación esperada entre el bienestar material de la provincia de residencia, medido a través de la renta per cápita, y la inactividad física sólo se encontró en los individuos mayores de 44 años. No obstante, la OR ajustada por edad de mayor magnitud se encontró en el cuartil 2 de renta per cápita, ya que no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el cuartil 4 (más rico) y el cuartil 1 (más pobre). Al ajustar por las características socioeconómicas y otras variables individuales, esa asociación persistió en las mujeres, si bien las OR disminuyeron su magnitud, y

desapareció en los varones. En las mujeres de este grupo de edad, la asociación de la renta per cápita de la provincia de residencia con la inactividad física fue mayor en el grupo de ingresos personales más bajos. Esta modificación del efecto de la renta per cápita según los ingresos personales no se observó en los varones.

### Evaluación de las limitaciones de los datos

Se ha utilizado una medida simple de la actividad física, lo que puede haber ocasionado un sesgo cuando se ha clasificado a los sujetos como activos o inactivos. Probablemente, el empleo de un cuestionario específico de medición de la actividad física en el tiempo libre, basado en la frecuencia y la duración de di-

**Figura 1. Prevalencia de inactividad física en mujeres mayores de 44 años, según el cuartil de renta per cápita (RPC) provincial y los ingresos personales.**



ferentes tipos de actividades, hubiera ofrecido una estimación más válida de la inactividad física. Este error de medida puede haber subestimado la asociación investigada hacia el valor de la hipótesis nula, ya que no es previsible un sesgo de información diferencial en la declaración de la actividad física de los entrevistados según la renta per cápita de la provincia de residencia. En cualquier caso, el impacto de este error de medida ha debido ser de escasa magnitud, ya que las estimaciones de inactividad física de acuerdo con las características socioeconómicas individuales ofrecen resultados consistentes con la evidencia empírica.

En cambio, quizá la ausencia de asociación observada en la población de 16-44 años de edad podría atribuirse a un sesgo en la clasificación de la medida de exposición –renta per cápita de la provincia de residencia–, ya que los cambios de residencia entre provincias son mucho más frecuentes entre los adultos jóvenes que entre las personas  $\geq 45$  años de edad.

Se trata de un estudio de naturaleza transversal y, por tanto, es preciso plantearse el sentido de la asociación investigada. No obstante, es muy improbable que la asociación observada en los sujetos  $\geq 45$  años se deba a que los individuos de esa edad que realizan actividad física trasladan su residencia a las provincias con mayor bienestar material.

El motivo principal de exclusión de sujetos en el análisis fue la falta de respuesta a la variable ingresos personales (un 11,9%). No obstante, la exclusión de estos sujetos no influyó en los resultados, ya que cuando se realizó un análisis adicional incluyendo a éstos como una categoría independiente de la variable de ingresos personales, los resultados no se modificaron.

Aunque en la encuesta se obtuvo información sobre la actividad física en la ocupación, no se incluyó como variable confusora de la asociación debido a la heterogeneidad de situaciones en relación con la actividad laboral que presenta la población estudiada.

#### *Comparación con otros estudios y posibles explicaciones*

En la última década una gran cantidad de investigaciones han sugerido que las circunstancias socioeconómicas del área de residencia pueden estar relacionadas con la prevalencia de varias enfermedades, la mortalidad por varias causas de muerte y la aparición de diversas conductas de riesgo para la salud, independientemente de las circunstancias socioeconómicas individuales<sup>20-25</sup>. En relación con la actividad física, se ha sugerido que las diferencias entre las áreas en el medio ambiente físico, en la disponibilidad y la calidad de los espacios públicos y en las infraestructuras recreativas pueden facilitar la realización de alguna actividad física<sup>20,21,26-30</sup>. Igualmente, se ha señalado que la percepción de seguridad en un área puede afectar a la realización de actividad<sup>31</sup>.

Se asume que esas facilidades del medio y la disponibilidad de servicios e infraestructuras serían mayores en las áreas con mayor bienestar material. Sin embargo, muy pocas investigaciones han evaluado la relación de bienestar material del área de residencia y la inactividad física, después de ajustar por variables individuales. Un estudio realizado en Suecia observó que la prevalencia de inactividad física era mayor en las áreas con menor bienestar material, después de ajustar por el nivel de estudios de los individuos. No obstante, el tamaño de las áreas oscilaba entre 1.000 y 2.000 habitantes, con lo que se plantea la posibilidad de que la medida de bienestar material utilizada reflejara realmente las características socioeconómicas individuales<sup>32</sup>. Otro estudio investigó la desigualdad en la distribución de la renta como indicador económico del área de residencia en Estados Unidos, y observó que ésta se asociaba con un incremento en la prevalencia de inactividad física<sup>33</sup>. Además, al igual que en nuestro estudio, ese incremento en la prevalencia de inactividad física fue mayor entre los sujetos con el nivel de ingresos personales más bajo. En la misma línea, un estudio longitudinal realizado en el Condado de Alameda examinó el efecto de la pobreza del área de residencia y su relación con el cambio en las conductas relacionadas con la actividad física. Los resultados de este estudio indican que la pobreza del lugar de residencia está asociada con una disminución en la actividad física de sus habitantes<sup>34</sup>.

Nuestros hallazgos no son concluyentes acerca del efecto del bienestar material de la provincia de residencia en la inactividad física. Cuando ajustamos por las ca-

racterísticas socioeconómicas y otras variables individuales, la asociación desaparece en los varones pero permanece en las mujeres. En cualquier caso, este estudio tampoco puede descartar la posible confusión residual presente por alguna característica individual que no se ha tenido en cuenta en los modelos, que afectaría fundamentalmente a las mujeres.

Los resultados de estudios que tienen en cuenta los aspectos de tipo cultural, como las creencias y las actitudes hacia la actividad física en diferentes países de la UE, muestran que los países del norte, como Finlandia, presentan las actitudes más positivas frente a los países del sur, como Portugal o España, donde, aparentemente, se concede menor importancia a la actividad física<sup>35</sup>. En este sentido, no puede excluirse la posibilidad de que determinadas normas sociales y culturales en las zonas con menor bienestar material supongan un freno a la práctica de la actividad física en las mujeres y no en los varones, como la mayor importancia concedida al cuidado de la familia y del hogar que a las actividades recreativas propias, la ausencia de apoyo del marido para la realización de la actividad física, etc. Algunos autores señalan que al preguntar a las mujeres por los motivos principales para no realizar una actividad física, una de las respuestas más habituales es la de no sentirse capaces para ello y la falta de tiempo<sup>12</sup>. Esa limitación podría haber afectado en mayor medida a las mujeres con el nivel de ingresos personales más bajo, dada la interacción observada. Nuestros resultados sugieren la necesidad de examinar en mayor detalle los efectos del contexto socioeconómico del área de residencia sobre la práctica de la actividad física en varones y mujeres por separado.

Nuestros hallazgos también han puesto de manifiesto que las provincias con menor renta per cápita no son las que muestran el mayor efecto sobre la inactividad física. La ausencia de asociación estadísticamente significativa entre los dos cuartiles extremos de renta per cápita contrasta con la notable diferencia en la prevalencia de inactividad física entre los países de la UE<sup>15</sup>. Este contraste podría deberse a que la variación en la renta per cápita entre las provincias españolas es pequeña en relación con la variación entre países. Sin embargo, éste no ha sido el caso, ya que en 1999 la razón entre la renta per cápita provincial más alta y la más baja fue de 2,30, mientras que la razón entre la renta per cápita más alta y la más baja en los países de la UE fue de 1,75. Además, un estudio reciente mostró que la renta per cápita provincial era un buen indicador para discriminar la longevidad de los individuos<sup>36</sup>. Estos resultados plantean la posibilidad de que otras circunstancias del área de residencia, aparte del bienestar material, influyan en la práctica de la actividad física. En cualquier caso, el empleo de un solo indicador (renta per cápita) puede no haber reflejado adecuadamente el bienestar material de la provincia de re-

sidencia. La utilización de varios indicadores de bienestar material en estudios ulteriores permitirá aclarar esta incertidumbre en los resultados.

En resumen, nuestro estudio sugiere que en las mujeres  $\geq 45$  años de edad, aunque no en los varones, la inactividad física puede estar relacionada no sólo con las características individuales, sino con el contexto socioeconómico del área de residencia.

## Bibliografía

1. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health: A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273:402-7.
2. Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, Díez-Gañán L, López García E, Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. Work-related physical activity is not associated with Body Mass Index and obesity. *Obes Res*. 2002;10:270-6.
3. Mayer-Davis EJ, D'Agostino R, Karter AJ, Haffner SM, Rewers MJ, Saad M, et al. Intensity and amount of physical activity in relation to insulin sensitivity. The insulin resistance atherosclerosis study. *JAMA*. 1998;279:669-74.
4. Varo Cenarruzabeitia JJ, Martínez-Hernández JA, Martínez-González MA. Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Med Clinic (Barc)*. 2003;121:665-72.
5. Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL, Lee IM, Jung DL, Kampert JB. The association of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med*. 1993;328:538-45.
6. Erikssen G, Liestol K, Bjornmoholt J, Thaulow E, Sandvik L, Erikssen J. Changes in physical fitness and changes in mortality. *Lancet*. 1998;352:759-62.
7. Kujala UM, Kaprio J, Sarna S, Koskenvuo M. Relationship of leisure-time physical activity and mortality. *JAMA*. 1998;279:440-4.
8. Dishman RK, Sallis JF, Orenstein DR. The determinants of physical activity and exercise. *Public Health Rep*. 1985;15:316-33.
9. Regidor E, Gutiérrez-Fisac JL. Indicadores de Salud. Cuarta evaluación en España del Programa regional Europeo de Salud para todos. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1999. p. 215-9.
10. Martínez-Ros MT, Tormo MJ, Pérez-Flores D, Navarro C. Actividad física deportiva en una muestra representativa de la población de la Región de Murcia. *Gac Sanit*. 2003;17:11-9.
11. Kint GA, Fitzhugh EC, Bassett DR, McLaughlin JE, Strath SJ, Swartz SJ, et al. Relationship of leisure-time physical activity and occupational activity to the prevalence of obesity. *Inter J Obes*. 2001;25:606-12.
12. Owen N. Strategic initiatives to promote participation in physical activity. *Health Promot Int*. 1996;11:213-8.
13. Varo Cenarruzabeitia JJ, Martínez JA, González MA, Sánchez-Villegas A, Martínez Hernández JA, Irala Estévez J, et al. Actitudes y prácticas en actividad física: situación en España respecto al conjunto europeo. *Aten Primaria*. 2003;31:77-86.
14. Parks SE, Housemann RA, Brownson RC. Differential correlates of physical activity in urban and rural adults of various socioeconomic backgrounds in the United States. *J Epidemiol Community Health*. 2003;57:29-35.
15. Varo JJ, Martínez-González MA, De Irala-Estévez J, Kearney J, Gibney M, Martínez JA. Distribution and determinants

- of sedentary lifestyles in the European Union. *Int J Epidemiol*. 2003;32:138-46.
16. Kunst AE, Bos V, Mackenbach JP, and the Working Group on inequalities in health. *Monitoring socio-economic inequalities in health in the European Union: guides and illustrations*: Rotterdam: Erasmus University; 2001.
  17. Instituto Nacional de Estadística (INE) [citado 10 Ene 2005]. Disponible en <http://www.ine.es/inebase/cgi/um>
  18. Catalán-Reyes MJ, Galindo-Villardón MP. Utilización de los modelos multinivel en investigación sanitaria. *Gac Sanit*. 2003;17 Supl 3:35-52.
  19. Diez Roux A. Multilevel analysis in public health. *Ann Rev Public Health*. 2000;21:193-221.
  20. Diez Roux AV, Merkin SS, Arnett D, Chambless L, Massing M, Nieto FJ, et al. Neighborhood of residence and incidence of coronary heart disease. *N Engl J Med*. 2001;345:99-106.
  21. Rutten A, Abel T, Kannas L, Lengerke T, Lüschen G, Rodríguez Díaz JA, et al. Self reported physical activity, public health, and perceived environment: results from a comparative European study. *J Epidemiol Community Health*. 2001;55:139-46.
  22. Pickett KE, Pearl M. Multilevel analyses of neighborhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review. *J Epidemiol Community Health*. 2000;55:111-22.
  23. Diez Roux AV, Stein Merkin S, Hannan P, Jacobs DR, Kiefe CI. Area characteristics, individual-level socioeconomic indicators, and smoking in young adults. The Coronary Artery Disease Risk Development in Young Adults Study. *Am J Epidemiol*. 2003;157:315-26.
  24. Martikainen P, Kauppinen TM, Valkonen T. Effects of the characteristics of neighborhoods and the characteristics of people on cause specific mortality: a registre based follow up study of 252000 men. *J Epidemiol Community Health*. 2003;57:210-17.
  25. Shohaimi S, Welch A, Bingham S, Luben R, Day N, Wareman N, et al. Residential area deprivation predicts fruit and vegetable consumption independently of individual educational level and occupational social class: a cross sectional population study in the Norfolk cohort of the European Prospective Investigations into Cancer (EPIC-Norfolk). *J Epidemiol Community Health*. 2004;58:686-91.
  26. Bauman A, Smith B, Stoker L, Bellew B, Booth M. Geographical influences upon physical activity participation: Evidence of a «coastal effect». *Aust NZJ Public Health*. 1999;23:322-4.
  27. Macintyre S, Ellaway A, Cummins S. Place effects on health: how can we conceptualise, operationalise and measure them? *Soc Sci Med*. 2002;55:125-39.
  28. Ewing R, Schmid T, Killingsworth R, Zlot A, Raudenbush S. Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity. *Am J Health Promotion*. 2003;18:47-57.
  29. Lawlor DA, Ness AR, Cope AM, Davis A, Insall P, Riddoch C. The Challenges of evaluating environmental interventions to increase population levels of physical activity: the case of the UK National Cycle Network. *J Epidemiol Community Health*. 2003;57:96-101.
  30. Owen N, Leslie E, Salmon J, Fotheringham MJ. Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev*. 2000;28:153-8.
  31. Centers for Disease Control and Prevention. Neighborhood safety and the prevalence of physical inactivity-selected states. *MMWR*. 1999;38:143-6.
  32. Sundquist J, Malmström M, Johansson SE. Cardiovascular risk factors and the neighborhood environment: a multilevel analysis. *Int J Epidemiol*. 1999;28:841-5.
  33. Diez-Roux AV, Link BG, Northridge ME. A multilevel analysis of income inequality and cardiovascular disease risk factors. *Soc Sci Med*. 2000;50:673-87.
  34. Yen IH, Kaplan GA. Poverty area residence and changes in physical activity level: evidence from the Alameda County Study. *Am J Public Health*. 1998;88:1709-12.
  35. Kafatos A, Manios Y, Markatji I, Giachetti I, Vaz de Almeida MD, Engstrom LM. Regional, demographic and national influences on attitudes and beliefs with regard to physical activity, body weight and health in a nationally representative sample in the European Union. *Public Health Nutr*. 1999;2:87-95.
  36. Regidor E, Pascual C, Calle M E, Martínez D, Domínguez V. Incremento de la diferencia en la supervivencia según la renta per cápita en España en los últimos años del siglo xx. *Gac Sanit*. 2003;17:404-8.