

Original

## Ocupación materna, duración de la gestación y bajo peso al nacimiento

Elena Ronda <sup>a,\*</sup>, Amparo Hernández-Mora <sup>b</sup>, Ana María García <sup>c,d</sup> y Enrique Regidor <sup>e</sup><sup>a</sup> Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Alicante, Alicante, España<sup>b</sup> Centro de Salud Juan XXIII, Alicante, España<sup>c</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Valencia, Valencia, España<sup>d</sup> Instituto Sindical Trabajo Ambiente y Salud (ISTAS), Valencia, España<sup>e</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 30 de enero de 2008

Aceptado el 2 de junio de 2008

On-line el 27 de febrero de 2009

## Palabras clave:

Grupos ocupacionales

Mujer trabajadora

Bajo peso al nacimiento

Parto pretérmino

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la relación de la ocupación materna durante el embarazo con el bajo peso en los recién nacidos y con los partos pretérmino.**Método:** La muestra consistió en 1.341.686 nacimientos pretérmino y 1.217.897 con bajo peso, en España (1996–2000), con información válida sobre ocupación materna procedente del Registro Nacional de Nacimientos. La ocupación materna fue la variable principal codificada por grupos de ocupación (CNO-79), y las de resultados fueron el bajo peso (< 2.500 gramos) y los partos pretérmino (< 37 semanas). Se calcularon las *odds ratios* (OR) y sus intervalos de confianza al 95% (IC95%), crudas y ajustadas mediante el método no condicional de máxima verosimilitud.**Resultados:** La mayor prevalencia de recién nacidos pretérmino se encuentra en las madres que se dedican a la agricultura (10,8%) y la menor en las profesionales (6,6%). Respecto al bajo peso, la prevalencia más alta se observa en las trabajadoras del sector servicios (3,5%) y del manual de industria y construcción (3,4%); las profesionales son las que muestran menor prevalencia (2,5%). En comparación con las mujeres profesionales, las agricultoras presentan un mayor riesgo de nacimientos pretérmino (ORa = 1,68; IC95%: 1,57–1,80). En relación con el bajo peso, se observan riesgos mayores en las trabajadoras del sector servicios (ORa = 1,36; IC95%: 1,30–1,42), las dedicadas a las labores del hogar (ORa = 1,30; IC95%: 1,28–1,38), las que trabajaron en la agricultura (ORa = 1,29; IC95%: 1,14–1,44) y las trabajadoras manuales en industria y construcción (ORa = 1,29; IC95%: 1,21–1,36).**Conclusiones:** Los resultados de este estudio sugieren que pertenecer a determinados grandes grupos ocupacionales durante el embarazo puede tener un efecto en el riesgo de bajo peso al nacer y de parto pretérmino.

© 2008 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Maternal occupation, pregnancy length and low birth weight

## A B S T R A C T

## Keywords:

Occupational groups

Working woman

Low birth weight

Preterm birth

**Objective:** To assess the association between maternal occupation during pregnancy with the presence of low birth weight and preterm delivery.**Method:** The sample consisted of 1,341,686 preterm infants and 1,217,897 low birth weight infants in Spain (1996–2000) with valid information on maternal occupation from the National Registry of Births. Maternal occupation was the main exposure variable coded according to groups of occupation (CNO-79) and outcomes were low birth weight (<2500g) and preterm birth (<37 weeks). Crude and adjusted odds ratios (OR) and 95% confidence interval (CI) were calculated through the maximum verisimilitude method.**Results:** The highest prevalence of preterm infants was found in mothers working in agriculture (10.8%) and the lowest in professional women (6.6%). The highest prevalence of low birth weight was observed in the women working in the services sector (3.5%) and manual workers in industry and construction (3.4%) while the lowest prevalence was found in professional women (2.5%). Women working in agriculture had a higher risk of preterm birth than professional women (aOR = 1.68; 95%CI: 1.57–1.80). The risk of low birth weight was higher in women working in the service sector (aOR = 1.36; 95%CI: 1.30–1.42), housewives (aOR = 1.30; 95%CI: 1.28–1.38), agricultural laborers (aOR = 1.29; 95%CI: 1.14–1.44) and manual workers in industry and construction (aOR = 1.29; 95%CI: 1.21–1.36).**Conclusions:** The results of this study suggest that belonging to certain occupational groups during pregnancy could affect the risk of low birth weight and preterm birth.

© 2008 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

El bajo peso al nacimiento y el parto pretérmino se consideran los predictores más importantes de morbilidad neonatal. Los recién nacidos pretérmino y con bajo peso tienen más

posibilidades de morir durante los primeros meses de vida o los primeros años<sup>1,2</sup>. Además, tienen más probabilidades de padecer enfermedades durante la infancia<sup>3</sup>, dificultades en el desarrollo evolutivo e incluso enfermedades en la edad adulta<sup>4,5</sup>. Por todo ello se justifica la necesidad de identificar factores relacionados con estos problemas, con el fin de desarrollar las acciones preventivas necesarias.

Existen diferentes factores de riesgo asociados al recién nacido de bajo peso y pretérmino, pero la contribución de cada

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: elena.ronda@ua.es (E. Ronda).

uno de ellos no está clara. Destacan factores maternos (ciertas enfermedades generales, alteraciones obstétricas y ginecológicas), fetales (embarazos múltiples, cromosomopatías, infecciones y determinadas malformaciones congénitas) y también sociales y ambientales (consumo de tabaco y alcohol, nutrición y la ocupación de los padres)<sup>6</sup>.

Algunos de los determinantes asociados con el problema están ligados a la situación laboral y la ocupación de la madre durante el embarazo<sup>7,8</sup>. La evidencia empírica ha puesto de manifiesto que determinadas ocupaciones implican exposiciones químicas, físicas o psicosociales que incrementarían el riesgo de alteraciones en el embarazo. Algunos estudios sugieren que las trabajadoras manuales y de servicios tendrían más riesgo de parto pretérmino y bajo peso al nacer que las mujeres que se dedican a otras ocupaciones<sup>9-12</sup>, y también las amas de casa respecto a las mujeres que tienen un trabajo remunerado<sup>13-15</sup>. Sin embargo, otros estudios no encuentran asociación entre estas variables<sup>16-22</sup>. Es evidente que algunas consideraciones de tipo metodológico pueden ser la causa de esta falta de consistencia entre las investigaciones. Muchos de los estudios utilizan datos primarios y en ocasiones presentan limitaciones como el tamaño muestral, que afecta a la precisión de los resultados. Además, no todos incluyen variables de contexto de la mujer no relacionadas con el entorno formal laboral que podrían modificar los resultados, como la clase social. Por otra parte, las diferentes definiciones de las ocupaciones alertan sobre la diversidad de características de los lugares de trabajo según países y contextos. En este sentido, en España son escasas las publicaciones sobre la relación entre la ocupación materna y su influencia en el bajo peso al nacer y los partos pretérmino<sup>23</sup>.

Por otra parte, la identificación de factores de riesgo para la reproducción presentes en el trabajo adquiere especial relevancia por el importante incremento, en los últimos años, de la participación femenina en el mercado laboral, lo que implica que muchas mujeres trabajen durante la gestación. En concreto, se estima que el 40% de los recién nacidos son hijos de madres que tienen un trabajo remunerado<sup>24</sup>. En este sentido, el objetivo de nuestro estudio fue evaluar la relación de la ocupación materna durante el embarazo con el bajo peso al nacer y los partos pretérmino.

## Métodos

### Fuente de datos

Para realizar esta investigación se estudiaron los 1.881.928 nacimientos ocurridos en España entre el 1 de enero de 1996 y el 31 de diciembre de 2000. Los datos se obtuvieron del Registro de Nacimientos, que contiene información sobre los nacidos vivos a partir del Boletín Estadístico de Parto. Las bases de datos fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística.

### Variables

La ocupación materna fue la variable principal de exposición, codificada con arreglo al primer dígito de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1979 (CNO-79). Concretamente se agrupó en: 1) profesionales, 2) directivas, 3) administrativas, 4) comerciantes, 5) servicios, 6) agricultura, 7) manuales de la industria y de la construcción, y 8) labores del hogar.

Las variables de efectos que se investigaron fueron: 1) el bajo peso al nacer definido como todo nacimiento de 37 o más semanas de gestación con un peso inferior a 2.500 gramos, y 2) el parto

pretérmino definido como el que se produce antes de las 37 semanas de gestación.

Otras variables incluidas en el análisis por su potencial efecto confusor de las asociaciones investigadas fueron el sexo del recién nacido, la multiplicidad del parto (múltiple o sencillo), el número de hijos vivos previos a este parto, el intervalo intergenésico en meses, la edad de la madre en el momento del parto, el estado civil de la madre (casada o no casada) y la ocupación paterna (igualmente codificada con arreglo al primer dígito de la CNO-79).

### Análisis estadístico

En relación con el análisis de nacimientos pretérmino, se excluyeron el 28,5% y quedaron 1.341.686 casos para el análisis. Un 15% de los excluidos fue por falta de información sobre las semanas de gestación, y el resto porque en la ocupación materna figuraba «estudiante», «jubilada» o «incapacitada». En cuanto al análisis del riesgo de bajo peso, se excluyeron los nacidos con menos de 37 semanas de gestación y un 1,8% del resto de los nacimientos por no constar en el registro el peso al nacer, con lo cual quedaron para el análisis 1.217.897 recién nacidos.

Se realizó un estudio descriptivo para obtener las frecuencias absolutas y la distribución porcentual de los nacimientos de las distintas variables en cada una de las categorías de ocupación materna. Posteriormente se estimó la prevalencia de nacimientos pretérmino y de bajo peso al nacer según la ocupación materna y según las distintas variables de confusión incluidas, con su correspondiente intervalo de confianza al 95% (IC95%). Para la asociación de la ocupación materna con pretérmino y bajo peso se estimaron en primer lugar las *odds ratios* (OR) crudas, y en segundo lugar las OR ajustadas (ORa) para todas las posibles variables de confusión mediante regresión logística por el método no condicional de máxima verosimilitud. Estos modelos proporcionan los valores de los parámetros desconocidos que maximizan la probabilidad de obtener el conjunto de datos observados. La categoría de referencia fue la de las trabajadoras profesionales. Se empleó el módulo de estadística avanzada del paquete estadístico SAS.

## Resultados

La prevalencia de partos pretérmino en el total de la muestra estudiada para este análisis ( $n = 1.341.686$ ) fue del 7,6% ( $n = 101.968$ ). La distribución de las posibles variables de confusión según los grandes grupos ocupacionales de las madres se muestra en la [tabla 1](#). En total, un 2,9% de todos los recién nacidos incluidos en este análisis fueron partos múltiples, con más frecuencia entre las madres del sector profesional. El 88% de las madres estaban casadas. El 51% de los recién nacidos eran varones. Los partos en mujeres menores de 20 años son más frecuentes en las madres que se dedican a las labores del hogar (4%), mientras que las profesionales presentan la mayor frecuencia de nacimientos en madres mayores de 35 años de edad (26%). El grupo laboral más frecuente entre los padres es el de trabajadores manuales de la industria y la construcción (35%).

En la [tabla 2](#) se presentan las características de los recién nacidos incluidos en la muestra para el análisis de bajo peso ( $n = 1.217.897$ ); en ellos, la prevalencia de bajo peso fue del 3,1% ( $n = 377.548$ ). Un 1,6% del total de los nacimientos en esta muestra corresponde a partos múltiples. El 88,3% de las madres estaban casadas. El 51,4% de los recién nacidos eran varones. En el 40,6% de estos partos la madre tenía entre 30 y 34 años. Las profesionales son las que presentan con mayor frecuencia partos con más de 35 años (26%), mientras que en las amas de

**Tabla 1**

Distribución de los nacimientos para el estudio de los recién nacidos pretérmino según las diferentes variables en cada uno de los grandes grupos ocupacionales de las madres

	Total (n = 1.341.686)	Profesionales (n = 257.967)	Directivas (n = 10.715)	Administrativas (n = 225.779)	Comerciantes (n = 84.054)	Servicios (n = 132.299)	Agricultura (n = 13.474)	Manuales industria y construcción (n = 62.032)	Labores del hogar (n = 555.366)
<b>Parto</b>									
Múltiple	38.775	3,4	3,0	3,1	2,9	2,8	2,6	2,8	2,6
Sencillo	1.302.911	96,6	97,0	96,9	97,1	97,2	97,4	97,2	97,4
<b>Número de hijos vivos</b>									
Uno	693.268	55,4	55,3	60,2	65,3	59,9	45,9	62,2	41,3
Más de uno	648.418	44,6	44,7	39,8	34,7	40,1	54,1	37,8	58,7
<b>Intervalo intergenésico (meses)</b>									
Primer hijo	691.253	55,4	55,3	60,2	65,3	59,9	45,9	62,2	41,3
1 hasta < 12	2.481	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1
12 hasta 36	182.776	18,8	13,3	12,5	8,3	9,1	11,0	7,7	14,2
> 36 a 60	196.492	14,5	12,9	13,7	10,3	10,8	13,5	10,7	17,1
> 60	268.684	11,2	18,3	13,6	16,0	20,1	29,3	19,4	27,2
<b>Estado civil</b>									
Casada	1.181.179	92,1	88,4	91,5	86,5	80,4	88,0	88,2	86,8
No casada	160.507	7,9	11,6	8,5	13,5	19,6	12,0	11,8	13,2
<b>Peso del recién nacido (g)</b>									
Sin información	25.294	1,3	1,6	1,3	1,6	1,7	2,9	1,6	2,5
< 2.499	85.825	5,8	6,3	6,1	6,7	7,3	6,5	6,8	6,5
2.500–2.999	276.703	19,7	19,8	20,6	21,2	21,9	19,1	22,0	20,6
3.000–3.499	563.626	43,4	42,5	42,8	42,1	41,5	40,2	42,3	41,2
> 3.499	390.238	29,9	29,8	29,1	28,4	27,6	31,4	27,3	29,3
<b>Sexo del recién nacido</b>									
Niño	691.834	51,6	51,0	51,5	51,7	51,7	51,8	51,5	51,5
Niña	649.852	48,4	49,0	48,5	48,3	48,3	48,2	48,5	48,5
<b>Edad de la madre (años)</b>									
< 20	26.692	0,1	0,0	0,1	1,0	1,2	3,6	1,3	4,0
20–24	121.583	1,4	3,9	3,1	9,0	10,8	16,1	9,4	14,5
25–29	409.619	20,6	27,4	29,1	38,0	34,2	34,9	37,4	32,9
30–34	542.003	51,6	45,6	47,9	38,5	37,7	31,5	37,4	33,5
35 o más	241.789	26,3	23,1	19,8	13,5	16,1	13,8	14,6	15,0
<b>Ocupación del padre</b>									
Profesionales	255.894	53,7	18,8	21,6	11,2	10,8	2,2	6,8	6,9
Directivos	34.857	2,9	29,7	3,4	2,6	1,7	0,6	1,7	2,0
Administrativos	144.637	11,5	10,1	23,8	9,4	8,1	2,6	6,4	6,7
Comerciantes	117.483	6,5	7,7	9,8	23,1	7,0	3,0	5,9	8,1
Servicios	149.748	5,3	8,6	8,7	10,5	27,0	4,4	6,8	11,9
Agricultura	71.286	1,4	2,0	1,7	2,2	2,4	50,3	4,2	8,8
Manuales de industria y construcción	476.544	13,7	16,4	25,8	35,3	36,3	32,4	62,9	46,8
Fuerzas armadas	13.559	1,0	0,6	0,8	0,6	0,9	0,2	0,5	1,3
Estudiantes	1.756	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Labores del hogar	1.160	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4	0,4	0,1
Jubilados	3.125	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,7	0,2	0,4
Sin información	71637	3,8	5,6	4,1	4,7	5,2	3,1	4,1	6,9

casa destacan los nacimientos en las madres menores de 20 años (3,9%). En el 35,4% de estos partos el padre era trabajador manual.

La mayor prevalencia de recién nacidos pretérmino (tabla 3) se observa entre las madres agricultoras (10,8%; IC95%: 10,7–11,0) y las amas de casa (8,3%; IC95%: 8,3–8,3), y la menor entre las profesionales (6,6%; IC95%: 6,6–6,6). Según las categorías de las correspondientes variables de confusión, se observa una mayor prevalencia de partos pretérmino en las gestaciones múltiples, en las primíparas, en las solteras, en los recién nacidos varones, en las madres menores de 20 años, y con padres agricultores o jubilados (tabla 4). Tras ajustar por las posibles variables de confusión, el riesgo más alto de parto pretérmino (respecto al grupo de profesionales) lo presentan las agricultoras, con una frecuencia

un 68% más alta (ORa = 1,68; IC95%: 1,57–1,80) (tabla 5), seguidas de las amas de casa, con un 19%, y las del sector servicios con un 12%.

La mayor prevalencia de bajo peso al nacer se presenta en el sector servicios (3,5%; IC95%: 3,4–3,5) y en el manual de industria y construcción (3,4%; IC95%: 3,4–3,5), y la menor entre las profesionales (2,5%; IC95%: 2,5–2,6) (tabla 3). La prevalencia más alta de recién nacidos con bajo peso se observa en los partos múltiples, en las primíparas, en las solteras, en las madres que menos de un año antes han tenido otro hijo, en las niñas, en las madres menores de 20 años y de más de 35, y si el padre está jubilado (tabla 4). Las trabajadoras del sector servicios presentan una frecuencia de nacimientos a término con bajo peso un 36% más alta, y las amas de casa, las agricultoras y las trabajadoras

**Tabla 2**  
Distribución de los nacimientos para el estudio del bajo peso al nacer según las diferentes variables en cada uno de los grandes grupos ocupacionales de las madres

	Total (n = 1.217.897)	Profesionales (n = 238.031)	Directivas (n = 9.836)	Administrativas (n = 208.084)	Comerciantes (n = 76.573)	Servicios (n = 119.797)	Agricultura (n = 11.664)	Manuales industria y construcción (n = 56.805)	Labores del hogar (n = 497.107)
<b>Semanas de gestación</b>									
37-42	1.216.013	99,9	99,9	99,9	99,9	99,8	99,7	99,8	99,8
>42	1.884	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2
<b>Parto</b>									
Múltiple	19.758	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	1,6	1,5
Sencillo	1.198.139	98,1	98,2	98,3	98,4	98,5	98,7	98,4	98,5
<b>Número de hijos vivos</b>									
Uno	627.285	55,1	55,2	59,8	65,1	59,7	46,0	62,0	41,1
Más de uno	590.612	44,9	44,8	40,2	34,9	40,3	54,0	38,0	58,9
<b>Intervalo intergenésico (meses)</b>									
Primer hijo	626.670	55,1	55,2	59,8	65,1	59,7	46,0	62,0	41,1
1 hasta < 12	1.990	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
12 hasta 36	167.306	19,1	13,5	12,7	8,5	9,1	11,0	7,9	14,2
> 36 a 60	180.349	14,6	13,2	13,9	10,4	11,1	13,8	10,9	17,4
> 60	241.582	11,1	18,1	13,5	15,9	20,0	28,9	19,1	27,1
<b>Estado civil</b>									
Casada	10.75003	92,1	88,6	91,5	86,6	80,6	88,1	88,5	87,1
No casada	142894	7,9	11,4	8,5	13,4	19,4	11,9	11,5	12,9
<b>Sexo del recién nacido</b>									
Niño	626.409	51,5	50,6	51,3	51,6	51,6	51,8	51,3	51,4
Niña	591.488	48,5	49,4	48,7	48,4	48,4	48,2	48,7	48,6
<b>Edad de la madre (años)</b>									
< 20	23.231	0,1	0,0	0,1	1,0	1,2	3,5	1,2	3,9
20-24	109.075	1,4	3,8	3,1	8,9	10,6	16,4	9,3	14,5
25-29	374.380	20,7	27,8	29,3	38,2	34,4	35,3	37,6	33,3
30-34	494.750	51,8	45,8	48,0	38,6	37,9	31,3	37,5	33,6
35 o más	216.461	26,0	22,5	19,4	13,3	15,9	13,5	14,3	14,7
<b>Ocupación del padre</b>									
Profesionales	235.943	53,8	18,7	21,7	11,3	10,9	2,3	6,8	7,0
Directivos	31.861	2,9	29,7	3,3	2,6	1,7	0,6	1,7	2,0
Administrativos	132.998	11,5	10,1	23,9	9,4	8,2	2,7	6,4	6,8
Comerciantes	106.892	6,5	7,7	9,7	23,0	7,1	2,9	6,0	8,2
Servicios	135.439	5,3	8,7	8,7	10,6	27,0	4,5	6,7	11,9
Agricultura	61.833	1,4	2,1	1,7	2,2	2,4	49,8	4,2	8,5
Manuales de industria y construcción	431.353	13,7	16,4	25,8	35,3	36,3	32,7	62,9	47,0
Fuerzas armadas	12.328	1,0	0,6	0,8	0,6	0,9	0,2	0,5	1,3
Estudiantes	1.589	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Labores del hogar	1.048	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4	0,4	0,1
Jubilados	2.735	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,7	0,2	0,4
Sin información	63.878	3,7	5,5	4,1	4,6	5,2	3,1	4,1	6,8

**Tabla 3**  
Prevalencia (P) e intervalo de confianza al 95% (IC95%) de partos pretérmino y bajo peso al nacer según los grandes grupos ocupacionales de las madres

Grupo	Bajo peso P (IC95%)	Pretérmino P (IC95%)
Profesionales	2,5 (2,5-2,5)	6,6 (6,6-6,6)
Directivas	3,0 (2,8-3,2)	6,8 (6,6-7,0)
Administrativas	2,8 (2,8-2,8)	6,6 (6,6-6,7)
Comerciantes	3,2 (3,1-3,2)	7,4 (7,4-7,5)
Servicios	3,5 (3,4-3,5)	8,0 (7,9-8,0)
Agricultura	2,9 (2,7-3,1)	10,8 (10,7-11,0)
Manuales de industria y construcción	3,4 (3,3-3,4)	7,0 (6,9-7,0)
Labores del hogar	3,1 (3,1-3,1)	8,3 (8,3-8,3)

manuales tienen una frecuencia un 30% mayor (tabla 6). Los resultados del análisis ajustado coinciden sustancialmente con los obtenidos en el análisis simple.

## Discusión

Los resultados muestran la influencia de la ocupación materna en la prevalencia y el riesgo de parto pretérmino y bajo peso, en la población española, utilizando la información contenida en el Registro de Nacimientos.

El incremento del riesgo de parto pretérmino observado entre las agricultoras ya se ha descrito en la literatura<sup>19,25</sup>. Probablemente puede explicarse por el exceso de carga física que implica el trabajo en el campo. El esfuerzo físico ha sido consistentemente relacionado con los partos pretérmino<sup>26,27</sup>. El levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y la manipulación de cargas aumentan la presión intraabdominal y provocan contracciones uterinas y disminución del flujo sanguíneo placentario, estimulando el parto. Otra posible razón que explicaría este resultado sería la exposición a productos químicos (en el caso de las trabajadoras agrícolas, principalmente plaguicidas) que pueden alterar la función reproductiva<sup>28</sup>. Posiblemente estos argumentos expliquen en cierta medida los resultados observados en las

**Tabla 4**

Prevalencia (P) e intervalo de confianza al (IC) del 95% de partos pretérmino y bajo peso al nacer según diferentes variables

	Pretérmino P (IC95%)	Bajo peso P (IC95%)
<b>Parto</b>		
Múltiple	47,8 (47,7-47,9)	37,0 (36,9-37,1)
Sencillo	6,4 (6,3-6,4)	2,4 (2,4-2,5)
<b>Número de hijos vivos</b>		
Uno	6,3 (6,3-6,3)	2,8 (2,8-2,8)
Más de uno	8,6 (8,6-8,7)	3,2 (3,1-3,2)
<b>Intervalo intergenésico (meses)</b>		
Primer hijo	7,8 (7,8-7,8)	3,5 (3,5-3,5)
1 hasta <12	18,4 (18,1-18,8)	3,7 (3,3-4,1)
12 hasta 36	6,8 (6,8-6,9)	2,2 (2,1-2,2)
> 36 a 60	6,5 (6,4-6,5)	2,2 (2,2-2,3)
> 60	8,1 (8,1-8,1)	2,8 (2,8-2,9)
<b>Estado civil</b>		
Casada	7,4 (7,3-7,4)	2,9 (2,8-2,9)
No casada	9,1 (9,0-9,1)	3,9 (3,9-4,0)
<b>Sexo del recién nacido</b>		
Niño	7,8 (7,8-7,8)	2,4 (2,4-2,4)
Niña	7,3 (7,3-7,3)	3,6 (3,6-3,6)
<b>Edad de la madre (años)</b>		
< 20	10,9 (10,7-11,0)	3,5 (3,3-3,6)
20-24	8,3 (8,2-8,3)	3,1 (3,1-3,2)
25-29	6,9 (6,9-6,9)	2,9 (2,9-2,9)
30-34	7,2 (7,2-7,2)	2,9 (2,9-2,9)
35 o más	8,8 (8,8-8,9)	3,2 (3,2-3,2)
<b>Ocupación del padre</b>		
Profesionales	6,8 (6,7-6,8)	2,6 (2,5-2,6)
Directivos	7,2 (7,1-7,3)	2,7 (2,6-2,9)
Administrativos	7,0 (6,9-7,0)	2,6 (2,6-2,7)
Comerciantes	7,4 (7,3-7,4)	3,0 (2,9-3,1)
Servicios	8,0 (8,0-8,1)	3,3 (3,3-3,4)
Agricultura	9,2 (9,1-9,3)	2,8 (2,7-2,9)
Manuales de industria y construcción	7,7 (7,7-7,8)	3,2 (3,2-3,3)
Fuerzas armadas	7,8 (7,7-8,0)	2,4 (2,3-2,6)
Estudiantes	7,9 (7,4-8,3)	2,6 (2,2-3,0)
Labores del hogar	7,0 (6,4-7,5)	3,5 (2,9-4,1)
Jubilados	10,3 (9,9-10,6)	4,3 (3,9-4,7)
Sin información	8,3 (8,2-8,3)	3,4 (3,3-3,4)

**Tabla 5**

Odds ratio cruda (OR) y ajustada (ORa), e intervalo de confianza (IC) del 95% para parto pretérmino según los grandes grupos ocupacionales de las madres

Grupo	OR (IC95%)	ORa <sup>a</sup> (IC95%)
Profesionales	1,00	1,00
Directivas	1,04 (0,96-1,12)	1,00 (0,91-1,09)
Administrativas	1,00 (0,98-1,02)	0,97 (0,95-1,00)
Comerciantes	1,14 (1,10-1,17)	1,09 (1,08-1,15)
Servicios	1,23 (1,20-1,26)	1,12 (1,08-1,15)
Agricultura	1,71 (1,62-1,81)	1,68 (1,57-1,80)
Manuales de industria y construcción	1,06 (1,02-1,10)	0,97 (0,93-1,02)
Labores del hogar	1,28 (1,26-1,31)	1,19 (1,20-1,26)

<sup>a</sup> Ajustada por edad materna, sexo del recién nacido, multiplicidad del parto, número de hijos vivos previos a este parto, intervalo intergenésico, estado civil de la madre, peso del recién nacido y ocupación paterna.

trabajadoras del sector servicios. En España, este sector engloba a mujeres que trabajan fundamentalmente como técnicas y auxiliares de apoyo, hostelería, servicio doméstico, comerciantes y peluqueras<sup>29</sup>, que también se encuentran expuestas a riesgos químicos y esfuerzos físicos.

No se observó un mayor riesgo de parto pretérmino en las administrativas ni en las trabajadoras manuales. En líneas

**Tabla 6**

Odds ratio cruda (OR) y ajustada, e intervalo de confianza (IC) del 95% para recién nacidos con bajo peso según la ocupación de la madre

	OR (IC95%)	ORa <sup>a</sup> (IC95%)
Profesionales	1,0	1,0
Directivas	1,20 (1,07-1,35)	1,20 (1,07-1,37)
Administrativas	1,11 (1,07-1,15)	1,09 (1,05-1,14)
Comerciantes	1,26 (1,21-1,33)	1,20 (1,17-1,30)
Servicios	1,40 (1,34-1,45)	1,36 (1,30-1,42)
Agricultura	1,17 (1,05-1,31)	1,29 (1,14-1,44)
Manuales de industria y construcción	1,34 (1,27-1,41)	1,29 (1,21-1,36)
Labores del hogar	1,26 (1,22-1,29)	1,30 (1,28-1,38)

<sup>a</sup> Ajustada por edad materna, sexo del recién nacido, multiplicidad del parto, número de hijos vivos previos a este parto, intervalo intergenésico, estado civil materno y ocupación paterna.

generales, los estudios realizados señalan la categoría de las administrativas como el grupo ocupacional en que el empleo no supone ningún riesgo reproductivo<sup>12</sup>. En cambio, sorprende lo observado en las trabajadoras manuales. En nuestro medio, una proporción elevada de las trabajadoras manuales se encuentra en la industria textil, confección, alimentación, bebidas y cuero<sup>29</sup>. Un análisis de la Encuesta de Salud de Barcelona mostraba que, en el grupo de las trabajadoras de la industria, la mayoría de las mujeres declaraban estar generalmente sentadas. El 43% de las mujeres de este grupo trabajaba como modista o en actividades similares, siendo las exposiciones más frecuentes el mantenimiento de la misma postura durante largos periodos de tiempo y la realización de movimientos repetitivos concentrados en un reducido grupo de músculos de las extremidades superiores<sup>30</sup>. Posiblemente, el hecho de que la mayoría de estas mujeres no estén de pie durante su jornada laboral, y que su actividad no sea el desplazamiento o transporte de cargas, puede ser la causa de este resultado.

En los últimos años, diferentes investigaciones coinciden en señalar a las trabajadoras del sector servicios y manuales como las de más riesgo de recién nacidos con bajo peso<sup>11,14,19</sup>. Sin embargo, los resultados del presente estudio también indican un mayor riesgo para las agricultoras, las amas de casa, las comerciantes y las directivas. Los factores de riesgo laborales identificados se relacionan con la postura en bipedestación<sup>11</sup>, el trabajo en determinadas industrias<sup>19</sup>, la carga física<sup>9</sup> y el estrés mental<sup>7</sup>. En nuestro estudio previsiblemente existen diferencias en los factores de riesgo entre los distintos grandes grupos ocupacionales investigados, pero el riesgo de bajo peso entre los recién nacidos a término fue similar en todos los grupos, con excepción de los de profesionales y administrativas. Esta semejanza en la magnitud del riesgo entre distintos grupos sugiere que otros factores, al margen de los puramente ocupacionales, podrían estar teniendo algún efecto. En este sentido cabe plantearse la influencia de la posición socioeconómica, de modo que un mayor bienestar material puede haber influido. Tal es el caso del grado de control del embarazo por parte de los servicios sanitarios. Por ejemplo, en un estudio realizado en Barcelona sobre las desigualdades socioeconómicas relacionadas con el control del embarazo, se observaba que la proporción de gestantes que realizaba menos de 6 visitas al especialista era menor en las embarazadas que se dedicaban a ocupaciones manuales respecto a las no manuales<sup>31</sup>.

No se pudo obtener información sobre determinados factores que pueden influir en los efectos reproductivos estudiados y en los hallazgos obtenidos, como el consumo de alcohol, tabaco y otras sustancias tóxicas, el índice de masa corporal y la altura de la madre, así como determinadas enfermedades crónicas y

obstétricas maternas, y el control de la gestación. Sin embargo, es conocido desde hace décadas que la exposición al tabaco durante la gestación es un factor de riesgo importante para estos efectos<sup>32</sup>. No obstante, se realizó un análisis específico de la Encuesta de Salud de 1997<sup>33</sup> y se comprobó la ausencia de diferencias significativas en la frecuencia de tabaquismo según la ocupación de las mujeres en edad fértil.

Los hallazgos de esta investigación también señalan que las amas de casa presentan un exceso de riesgo tanto para el bajo peso al nacer como para el parto pretérmino. Este hecho ya ha sido puesto de manifiesto por diferentes autores<sup>13-15</sup>. La carga del trabajo doméstico, que depende de las exigencias familiares del hogar y de la existencia de recursos para llevar a cabo las tareas, implica un importante esfuerzo físico. Por otra parte, el trabajo realizado por las mujeres dedicadas a las labores del hogar requiere un gran esfuerzo psíquico a lo largo de todo el día, con escasas recompensas materiales o psicológicas que contribuyan a amortiguar ese estrés. Así pues, es posible que una mayor exposición a factores pudiera contribuir al mayor riesgo de parto pretérmino en las amas de casa.

Por último, como ya se ha comentado anteriormente, tampoco se puede descartar la existencia de otros factores de confusión, como el tabaquismo y las visitas antenatales de la embarazada al especialista. En este sentido no parece que las visitas de la embarazada al especialista justifiquen los peores resultados observados entre las amas de casa en España, por la estructura del sistema sanitario. De hecho, en un estudio realizado en Barcelona con 1.337 embarazadas se observó que el 97% visitaron al especialista por primera vez durante el primer trimestre del embarazo, y prácticamente todas se sometieron a alguna ecografía obstétrica, sin diferencias en cuanto a la situación laboral de la madre<sup>31</sup>.

En la interpretación de los hallazgos hay que tener en cuenta algunos aspectos metodológicos. Respecto a la cumplimentación de la ocupación materna, el porcentaje de nacimientos en que no aparecía información fue insignificante. Casi un 20% de los nacimientos fueron excluidos porque en la ocupación figuraba que las madres eran estudiantes, jubiladas o incapacitadas. Sin embargo, se realizó un análisis adicional incluyendo estos nacimientos como una categoría independiente de la variable ocupación y las estimaciones no se modificaron.

No hay investigaciones que evalúen la exactitud de las variables del Boletín, pero debe ser alta. Las variables clínicas son cumplimentadas a partir del informe del parto que realiza el médico. Asimismo, la cumplimentación de las variables sociodemográficas, entre las que se encuentra la ocupación, la realizan la madre o el padre. Por lo tanto, existe poca probabilidad de un sesgo de información y, en caso de existir, produciría una infraestimación de la asociación. De cualquier modo, al codificarse la ocupación con arreglo al primer dígito de la CNO-79, la probabilidad de que un sesgo de mala clasificación haya afectado a los hallazgos del presente estudio es insignificante, ya que las ocupaciones quedan incluidas en grandes grupos. Sin embargo, este análisis por grandes grupos no permite identificar con precisión posibles exposiciones de riesgo.

Finalmente, al tratarse de un estudio transversal no se dispone de información sobre el tiempo que lleva la trabajadora en su puesto de trabajo actual, ni sobre la ventana temporal exacta de la exposición, es decir, durante qué semanas de la gestación ha estado expuesta. No obstante, en un estudio sobre control del embarazo, sólo el 12% de las mujeres trabajadoras dejó su trabajo por el embarazo y un 1% lo cambió<sup>31</sup>, por lo que el impacto de este error de medida ha debido ser de escasa magnitud.

Los resultados del presente estudio sugieren que pertenecer a determinados grandes grupos ocupacionales durante el embarazo

puede tener un efecto en el riesgo de bajo peso al nacer y de parto pretérmino.

## Financiación

Este trabajo fue parcialmente financiado con la Ayuda AINV07/038 de la Generalitat Valenciana.

## Bibliografía

1. Wilcox AJ. Infant mortality revisited. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1993;7:347-8.
2. Koops BL, Morgan LJ, Battaglia BC. Neonatal mortality risk in relation to birth weight and gestational age: update. *J Pediatr*. 1982;101:969-77.
3. Lorenz JM. The outcome of extreme prematurity. *Semin Perinatol*. 2001;25:348-59.
4. Sommerfelt K, Andersson HW, Sonnander K, et al. Cognitive development of term small for gestational age children at five years of age. *Arch Dis Child*. 2000;83:25-30.
5. Hofman PL, Regan F, Jackson WE, et al. Premature birth and later insulin resistance. *N Engl J Med*. 2004;351:2179-86.
6. Bortman M. Factores de riesgo de bajo peso al nacer. *Rev Panam Salud Pública*. 1998;3:314-21.
7. Figa-Talamanca I. Occupational risk factors and reproductive health of women. *Occup Med*. 2006;56:521-31.
8. Burdorf A, Figa-Talamanca I, Kold T. Effects of occupational exposure on the reproductive system: core evidence and practical implications. *Occup Med*. 2006;56:516-20.
9. Saurel-Cubizolles MJ, Zeitlin J, Lelong N, et al. Employment, working conditions, and preterm birth: results from the Europop case-control survey. *J Epidemiol Community Health*. 2004;58:395-401.
10. Pierre-Yves A, Laurel-Cubizolles MJ, Di Renzo GC, et al. Social differences of very preterm birth in Europe: interaction with obstetric history. *Am J Epidemiol*. 1999;149:908-15.
11. Sanjosé S, Román E, Beral V. Low birth weight and preterm delivery, Scotland, 1981-84: effect of parent's occupation. *Lancet*. 1991;338:428-31.
12. McDonald K, McDonald JC, Armstrong B, et al. Prematurity and work in pregnancy. *Br J Ind Med*. 1988;45:56-62.
13. Murphy JF, Dauncey M, Newcombe R. Employment in pregnancy: prevalence, maternal characteristics, perinatal outcome. *Lancet*. 1984;26:1163-6.
14. Poerksen A, Petitti D. Employment and low birth weight in black women. *Soc Sci Med*. 1991;33:1281-6.
15. Rodríguez C, Regidor E, Gutiérrez-Fisac JL. Low birth weight in Spain associated with sociodemographic factors. *J Epidemiol Community Health*. 1995;49:38-42.
16. Zuckerman BS, Frank DA, Hingson R. Impact of maternal work outside the home during pregnancy on neonatal outcome. *Pediatrics*. 1986;77:459-64.
17. Ericson A, Kallen B. Socio-economic variables and pregnancy outcome. *Acta Paediatr Scand*. 1989;360:48-55.
18. Lekea-Karanika V, Tzoumaka-Bakoula C. Sociodemographic determinants of low birth weight in Greece: a population study. *Paediatric Perinat Epidemiol*. 1999;13:65-77.
19. Savitz DA, Olshan AF, Gallagher K. Maternal occupation and pregnancy outcome. *Epidemiology*. 1996;7:269-74.
20. Henrich W, Schmider A, Fuchs I, et al. The effects of working conditions and antenatal leave for the risk of premature birth in Berlin. *Arch Gynecol Obstet*. 2003;269:37-9.
21. Hartikainen-Sorri AL, Sorri M. Occupational and socio-medical factors in preterm birth. *Obstet Gynecol*. 1989;74:13-6.
22. Parker JD, Schoendorf KC. Associations between measure of socioeconomic status and birth weight, small for gestational age, and premature delivery in the United States. *Ann Epidemiol*. 1994;4:271-8.
23. Hernández Mora A, Ardila CS, Gil González D, et al. Influencia de la situación laboral materna en recién nacidos pretérmino y/o con bajo peso. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*.
24. Censo de Población 2001. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. [Citado 19 diciembre 2007]. Disponible en: [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_cifraspop.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspop.htm).
25. Nguyen N, Savitz DA, Thorp JM. Risk factors for preterm birth in Vietnam. *J Occup Environ Med*. 2006;48:347-52.
26. Bonzini M, Coggon D, Palmer K. Risk of prematurity, low birth weight and preeclampsia in relation to working hours and physical activities: a systematic review. *Occup Environ Med*. 2007;64:228-43.
27. Mozurkewich EL, Luke B, Avni M, et al. Working conditions and adverse pregnancy outcome: a meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2000;95:623-35.
28. Zhu JL, Hjollund NH, Andersen AM, et al. Occupational exposure to pesticides and pregnancy outcomes in gardeners and farmers: a study within the Danish National Birth. *J Occup Environ Med*. 2006;48:347-52.
29. V Encuesta de condiciones de trabajo. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. [Citado 26 diciembre de 2007]. Disponible en: [http://www.mtas.es/insht/stctistics/Senct\\_cft.htm](http://www.mtas.es/insht/stctistics/Senct_cft.htm).

30. Artazcoz L, Cortés I, Moncada S, et al. Diferencias de género en los factores asociados al dolor de espalda crónico en trabajadores. Arch Prev Riesgos Labor. 1999;2:11–8.
31. Salvador J, Cano-Serral G, Rodríguez-Sanz M, et al. Características de las gestantes y control del embarazo en Barcelona, 1994–1999. Gac Sanit. 2001; 15:230–6.
32. Raatikainen K, Huurinainen P, Heinonen S. Smoking in early gestation or through pregnancy: a decision crucial to pregnancy outcome. Prev Med. 2007; 44:59–63.
33. Encuesta Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. [Citado 26 diciembre de 2007]. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/>.