

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Departamento de Zoología y Antropología Física



**CARACTERÍSTICAS DE LA REPRODUCCIÓN Y
SOMATOMETRÍA DEL RECIÉN NACIDO EN
POBLACIÓN ESPAÑOLA Y LATINOAMERICANA
RESIDENTE EN MADRID**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Verónica Alonso Ferreira

Bajo la dirección de los doctores
Francisco R. Luna Gómez y Vicente Fuster Siebert

Madrid, 2008

• **ISBN: 978-84-692-1056-7**

©Verónica Alonso Ferreira, 2008

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA FÍSICA



**CARACTERÍSTICAS DE LA REPRODUCCIÓN Y
SOMATOMETRÍA DEL RECIÉN NACIDO EN
POBLACIÓN ESPAÑOLA Y LATINOAMERICANA
RESIDENTE EN MADRID**

Verónica Alonso Ferreira
Abril 2008

Esta tesis ha sido financiada por los proyectos
PR1/05-13353 de la UCM y CGL2006-02978/BOS
del Ministerio de Educación y Ciencia

La autora ha disfrutado de una beca de Formación de
Profesorado Universitario (FPU) concedida por el
Ministerio de Educación y Ciencia (AP2002-0036)

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA FÍSICA

**CARACTERÍSTICAS DE LA REPRODUCCIÓN Y
SOMATOMETRÍA DEL RECIÉN NACIDO EN
POBLACIÓN ESPAÑOLA Y LATINOAMERICANA
RESIDENTE EN MADRID**

MEMORIA

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

Presentada por

VERÓNICA ALONSO FERREIRA

Bajo la dirección de los doctores

Francisco R. Luna Gómez
Dpto. Zoología y Antropología Física
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Complutense de Madrid

Vicente Fuster Siebert
Dpto. Zoología y Antropología Física
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Complutense de Madrid

Madrid, 2008

FRANCISCO R. LUNA GÓMEZ Y VICENTE FUSTER SIEBERT,
PROFESORES TITULARES DEL DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA
Y ANTROPOLOGÍA FÍSICA DE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID,

CERTIFICAN QUE:

La Memoria titulada **“Características de la reproducción y somatometría del recién nacido en población española y latinoamericana residente en Madrid”** que presenta Dña. **Verónica Alonso Ferreira** para optar al Título de Doctora en Biología, ha sido realizada en el Departamento de Zoología y Antropología Física de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid bajo nuestra dirección. Autorizamos su presentación a la Junta de Facultad al considerar que constituye un trabajo de Tesis.

Para que así conste, firmamos este certificado en Madrid a 29 de abril de 2008.

Fdo. Francisco R. Luna Gómez

Fdo. Vicente Fuster Siebert

A Rubén, Esther y Carlos

A mis padres

CARTA IGNARA

Querida Biología,
contigo he aprendido algunas cosas:
la recta pulcritud del buen taxónomo
y a nunca deshojar la margarita
sin honrar cada una de sus flores.
O que el azar es amo y atestigua
nuestra insignificancia...

Querida Biología, he aprendido
que el doble sapiens sabe pocas cosas;
pero siquiera enséñame
a almacenar profundo en la memoria
ese color naranja amarillento
que desprende la vida.

“Un buen día nacemos
con la angustia de no saber vivir.
Con los ojos cerrados y la boca cerrada,
por si las moscas,
las feas moscas del mundo.
Hasta que abrimos la boca...”

“Como las cucarachas:
nacemos y crecemos
y nos reproducimos a menudo.
Pero hay una ventaja en ser humano:
la suerte de aprender en algún libro
cómo librarse del insecticida...”

(Poema Corto, inédito)

“Toda sabiduría es transitoria,
como todo lo es. Como en un cine
algo queremos nuestro de la historia.

Y la lección, da igual cómo termine:
lo cierto es encontrar en la memoria
esa breve mención que nos define.”

(Mar de Pafos, Hiperión, 2000)

Esther Giménez

Agradecimientos

Con el trabajo finalizado, me dispongo a escribir estas líneas que, curiosamente, son las primeras que el lector encontrará. En este momento, el cansancio y el esfuerzo apenas pesan, y sólo ayudan a tener presentes a todas las personas que, de alguna forma, han contribuido para que hoy, por fin, pueda decir con orgullo “lo he conseguido”.

Mi más sincero agradecimiento...

A los doctores Francisco Luna y Vicente Fuster, codirectores de esta tesis, por la supervisión y corrección del trabajo y por estar siempre disponibles, incluso a deshora. Gracias Paco y Vicente, por tratarme desde el primer día como una compañera, por preocuparos más allá de lo estrictamente profesional y, en definitiva, por ser no jefes sino amigos.

Al departamento de Zoología y Antropología Física y en especial a la sección de Antropología por hacer posible mi trabajo y el de todos los doctorandos. Gracias a los profesores y al personal no docente.

A mis compañeros del departamento, a los que estaban cuando empecé y a los que acaban de llegar, pero especialmente a las doctoras Susana, Teresa y Lara por sus consejos, y a los casi-doctores Bea, Labib, Jorge y Pedro, por su compañía (incluso en fin de semana) o ayuda directa. Espero no tardar mucho en poder leer vuestros agradecimientos.

Al Dr. José Quero, Jefe de Servicio de Neonatología, y al Dr. Antonio González, Jefe de Servicio de Ginecología y Obstetricia, del Hospital Universitario La Paz de Madrid por facilitarme la recogida de datos. A todo el personal que colaboró durante esa etapa: secretarías, enfermeras, auxiliares, etc.

A las madres que dieron a luz en el Hospital La Paz y, en un momento tan especial, amablemente me dedicaron parte de su tiempo. Por supuesto, también le doy las gracias a sus pequeños que, aún sin ellos saberlo, forman parte de este estudio. Vuestra colaboración ha hecho este trabajo posible.

A la Prof. Dra. Sylvia Kirchengast por aceptarme en el Instituto de Antropología de la Universidad de Viena y por presentarme al Prof. Dr. Hermann Prossinger, matemático y antropólogo, al que le agradezco enormemente sus enseñanzas y consejos estadísticos.

A Santiago Cano, del centro de cálculo de la UCM, por dar respuesta a mis preguntas sobre el análisis de los datos.

Al doctor Fuster por aceptarme en el proyecto BOS2000-0566 y hacer posible la concesión de la beca FPU para realizar el doctorado. Gracias por proporcionar la base de datos a partir de la cual se realizó la investigación para obtener el DEA.

A los doctores Alfonso Calzado y Joaquín Guinea que, sin conocerme, confiaron en mí y permitieron que siguiese trabajando después de la beca. Pero en especial a mis compañeros de *ZF Biolabs* por hacerme reír y desconectar, por los “zebra-momentos”.

Y remontándome en el tiempo, a los profesores que me marcaron, por todo lo que “no estaba en los libros” y ellos me enseñaron, por implicarse más allá de las clases y convencerme para ser “salmón”. Gracias Áurea, Nacho y Ricardo por todo eso y por contagiarme del amor a las Ciencias. Especialmente a uno de ellos le debo mi interés por la Biología, así que de nuevo gracias a Ricardo Martínez Ibáñez, profesor del IES Villa de Vallecas, científico, aventurero, gran amigo y Doctor en Sabiduría.

A mi padre, por haber trabajado tanto para que mi camino fuese más fácil, porque aún empezando demasiado pronto acabó mucho más tarde de lo que hubiese debido, gracias por tu esfuerzo. A mi madre, por atendernos a todos, y en especial a mí, sin ella no hubiese podido dedicarle tanto tiempo a mi formación. A ellos, y a los demás miembros de mi familia, simplemente gracias por seguir estando.

A mis amigos, “mi gente”, por ser quienes escuchan mis problemas y disfrutan de mis risas. A los que han pasado por mi vida y en especial a los que aún forman parte de ella, porque sin duda son responsables de lo que soy. A todos ellos gracias por preocuparse por mi trabajo, ya sean amigos de zoología (o allegados), del instituto, de la facultad, del club deportivo (incluyendo las niñas de montaña) o teatreros. Esther y Cristina, Samuel, Clara, Silvia, Mini... y no puedo olvidar a Virginia, que acaba de aumentar mi lista de amigos con el pequeño David.

A mi amiga y poeta Esther Giménez, por escribir *Carta Ignara* para esta tesis.

A Rubén, por ser un eje en mi vida, por hacerme mejor persona, por continuar estando, por ser quien es.

A Esther, por lo mal que se lo hice pasar y porque aún así no dejó de confiar en mí. Por dedicarme todo un género en su tesis y conseguir que me emocionase. No puedo devolverte ese honor, pero te dedico un guiño.

A Carlos, por su ayuda con la tesis, pero sobre todo, por su confianza, apoyo y compañía. Gracias por estar a mi lado y hacerlo más fácil.

Y a cualquier lector que, merodeando entre estas páginas, encuentre una sola idea que le parezca interesante y sobre la que le merezca la pena meditar. Gracias, porque en ese momento mi esfuerzo cobrará mayor sentido.

Presentación de la memoria

El estudio que a continuación se presenta aborda distintos aspectos de la biología de la población española y latinoamericana residente en Madrid, centrándose en las características de la reproducción y en el tamaño corporal de sus recién nacidos. El manuscrito consta de siete capítulos y dos anexos.

El *Capítulo 1* comienza con una breve introducción general acerca del interés de los estudios antropológicos sobre la reproducción y el tamaño al nacer, seguida de una revisión del estado de la inmigración en España y en la Comunidad de Madrid. El capítulo se cierra con la justificación de la tesis doctoral y el conjunto de objetivos planteados en esta investigación.

El diseño del estudio, el material empleado y la metodología se detallan en tres apartados independientes en el *Capítulo 2*. Como parte de la metodología, se incluye una descripción de los análisis estadísticos utilizados.

La presente tesis consta de cinco trabajos de investigación, cada uno de ellos estructurado como se indica a continuación:

- Introducción: específica del tema tratado, que incluye los objetivos concretos.
- Material y Métodos: se detalla la muestra analizada (tamaño muestral y criterios de exclusión de casos) y se indica el procedimiento estadístico empleado.
- Resultados y Discusión: presentación de los resultados y discusión de los mismos. Este apartado se cierra con un párrafo de reflexión final que recoge, a modo de resumen, los principales hallazgos del estudio.

Los trabajos de investigación se agrupan en tres bloques temáticos, según se analicen las características de la población femenina española y latinoamericana que se reproduce en Madrid (*Capítulo 3*), el efecto de la migración sobre la reproducción (*Capítulo 4*) o la somatometría de los recién nacidos (*Capítulo 5*). Este último capítulo comienza con un estudio del cambio temporal del peso al nacer y otras

características de la reproducción a nivel nacional, con objeto de definir el contexto previo en el que se enmarca esta tesis. A continuación se evalúan los factores más importantes en el análisis del peso neonatal, tanto en población española como latinoamericana. Finalmente, se estudian las diferencias somatométricas de los recién nacidos de madres de ambos grupos étnicos, tras controlar el efecto de los posibles factores de confusión.

En el *Capítulo 6* se muestran, desde una perspectiva global, las conclusiones obtenidas y en el *Capítulo 7* aparece el listado de las referencias bibliográficas citadas.

Por último, en el *Anexo I* se puede consultar la ficha de recogida de datos, así como en el *Anexo II*, los resultados no mostrados en el *Capítulo 3*.

ÍNDICE

Agradecimientos

Presentación de la memoria

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL	19
1. I. Reproducción y tamaño neonatal en el estudio de las poblaciones humanas	21
1. II. La inmigración en España y en la Comunidad de Madrid	25
1. III. Justificación	31
1. IV. Objetivos	33
CAPÍTULO 2. MATERIAL Y MÉTODOS	35
2. I. Diseño del estudio	37
2. II. Material	39
2. II. 1. Procedencia de los datos	39
2. II. 1. 1. Centro de estudio	39
2. II. 1. 2. Registros y fichas médicas	40
2. II. 1. 3. Cuestionarios personalizados	41
2. II. 1. 4. Instituto Nacional de Estadística	42
2. II. 2. Población estudiada	43
2. II. 2. 1. Madres	43
2. II. 2. 2. Neonatos	43
2. II. 2. 3. Nacimientos con peso conocido (1981-2002)	44
2. III. Metodología	45
2. III. 1. Muestreo	45
2. III. 2. Organización de la información	48
2. III. 2. 1. Variables socioeconómicas y biodemográficas.....	48
2. III. 2. 2. Variables somatométricas	50
2. III. 2. 3. Variables ginecológicas e indicadores de salud	51

2. III. 2. 4. Variables reproductoras y del parto.....	54
2. III. 2. 5. Hábitos y actividad diaria.....	55
2. III. 2. 6. Variables neonatales	57
2. III. 3. Análisis estadísticos	58
2. III. 3. 1. Normalidad	59
2. III. 3. 2. Pruebas no paramétricas	60
2. III. 3. 3. Estadística paramétrica	60
2. III. 3. 4. Otros análisis multivariantes: Análisis de componentes principales y Árboles de Decisión	63

CAPÍTULO 3. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA Y LATINOAMERICANA 65

<i>Introducción</i>	67
<i>Material y Métodos</i>	69
<i>Resultados y Discusión</i>	74
3. 1. Variables socioeconómicas y biodemográficas	74
3. 2. Variables somatométricas	86
3. 3. Variables ginecológicas e indicadores de salud	89
3. 4. Variables reproductoras y del parto	114
3. 5. Hábitos y actividad diaria	128
3. 6. Variables neonatales	149
3. 7. Análisis multivariante	152

CAPÍTULO 4. INFLUENCIA DE LA MIGRACIÓN SOBRE LA REPRODUCCIÓN 167

<i>Introducción</i>	169
<i>Material y Métodos</i>	171
<i>Resultados y Discusión</i>	173
4. 1. Inicio y ritmo reproductor efectivo (intervalos protogenésico e intergenésicos): Efecto del lugar de residencia y de la migración	173

4. 2. Tiempo transcurrido desde la migración hasta la reproducción en el país de destino (<i>intervalo migragenésico</i>): Definición y efecto de la edad, existencia de hijos previos y estado de convivencia. Características de las mujeres que migran embarazadas	179
CAPÍTULO 5. ESTUDIO SOMATOMÉTRICO DEL RECIÉN NACIDO...	185
5. I. Evolución del peso al nacer y de las características de la reproducción (España, 1981-2002)	187
<i>Introducción</i>	189
<i>Material y Métodos</i>	190
<i>Resultados y Discusión</i>	192
5. II. Factores determinantes del peso del recién nacido	201
<i>Introducción</i>	203
<i>Material y Métodos</i>	205
<i>Resultados y Discusión</i>	208
5. III. Peso, talla y perímetro cefálico del recién nacido. Comparación entre hijos de españolas e inmigrantes: Paradoja epidemiológica	225
<i>Introducción</i>	227
<i>Material y Métodos</i>	228
<i>Resultados y Discusión</i>	230
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES	247
CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA	255
Anexo I. Ficha de recogida de datos	i
Anexo II. Resultados no mostrados	vii



Capítulo 1

INTRODUCCIÓN GENERAL

1. I. Reproducción y tamaño neonatal en el estudio de las poblaciones humanas

En Biología de las Poblaciones Humanas, el análisis de las características de la reproducción presenta gran importancia por su implicación directa sobre los procesos microevolutivos y sobre la transmisión genética de una generación a la siguiente. Estas características pueden estar determinadas por los factores biológicos, ecológicos, socioeconómicos y, sobre todo, culturales que regulan la reproducción humana. El estudio de la fecundidad desde una perspectiva antropológica engloba aspectos muy diversos, desde los estrictamente biodemográficos (tamaño familiar, edad de maternidad, intervalo entre nacimientos, proporción de sexos, etc.) hasta los más relacionados con la salud reproductora (menarquia, ciclos menstruales, menopausia, anticoncepción, etc). La primera tesis doctoral en la que se llevó a cabo un análisis biodemográfico sobre una población española, incluyendo la fertilidad, fue la de Bernis (1974). Muchos trabajos la han sucedido estableciendo los modelos o patrones de reproducción en diversas comunidades (Fuster, 1986; Luna y Fuster, 1990; Varea, 1990; Luna *et al.*, 2001, entre otros). La salud reproductora femenina también ha sido ampliamente estudiada por antropólogos españoles, abarcando el periodo desde el comienzo de la madurez biológica (Prado, 1984; Rebato *et al.*, 1994; Sánchez-Andrés, 1997; Marrodán *et al.*, 2000) hasta el climaterio (Varea *et al.*, 2000; Bernis y Reher, 2007).

Durante los últimos años en España, al igual que en otros países occidentales, está teniendo lugar una modificación de las estrategias reproductoras. El mayor tiempo dedicado a la formación, así como la actividad laboral y proyección profesional de la mujer, están determinando un retraso de la edad de primera maternidad y una reducción del tamaño familiar. En general, el cambio en el estilo de vida experimentado por la sociedad tiene consecuencias sobre la salud reproductora (Bernis, 1995). Por otro lado, la migración constituye una fuente de variabilidad adicional. La llegada de inmigrantes en edad fértil a nuestro país (Comunidad de Madrid, 2006) hace pensar en la aparición de nuevos patrones de reproducción,

debido a diferencias étnicas en aspectos referentes al embarazo (Khoshnood *et al.*, 1998). La mayoría de las variables relacionadas con la reproducción humana tienen una explicación más cultural que biológica, tal es el caso del tamaño familiar (Fuster, 1986; Luna y Fuster, 1990; Madrigal *et al.*, 2003). Por tanto, es esperable que los rasgos culturales de los inmigrantes provoquen cambios en el modelo general, siempre que sus características se diferencien de las de la población receptora. Además, el fenómeno de la migración por sí mismo puede determinar la aparición de peculiaridades propias del colectivo inmigrante, ya que es un acontecimiento estresante (Pérez Cuadrado *et al.*, 2004).

En la etapa previa a la reproducción, los periodos neonatal e infantil son, junto con el parto, los momentos de mayor riesgo de muerte (Luna *et al.*, 2007). Debido a que el tamaño corporal del recién nacido se relaciona con la supervivencia en los primeros meses de vida (Wells, 2002), se convierte en un factor determinante del éxito evolutivo a nivel individual y poblacional (Kirchengast *et al.*, 1998). Además, refleja la calidad del ambiente intrauterino y puede utilizarse como elemento de predicción del crecimiento y desarrollo futuro (Denham *et al.*, 2001).

El peso al nacimiento es la medida del tamaño corporal más comúnmente utilizada (Denham *et al.*, 2001). Los primeros estudios sobre peso al nacer aparecieron publicados en los años 50 (Illingworth, 1950; McKeown y Gibson, 1951). Más conocidos son los trabajos de Karn y Penrose (1952) y, sobre todo, las curvas de crecimiento de Lubchenco (1963). Aunque han sido muy criticadas por la altitud de la región en la que se obtuvieron los datos y por proceder de madres de nivel socioeconómico bajo, aún hoy en día se utilizan como referencia. En España, cabe destacar la tesis doctoral de Grande (1974), en la que se recogió información sobre el peso de recién nacidos madrileños y se propusieron curvas de crecimiento específicas para la población española.

La variabilidad ponderal de los recién nacidos ha sido ampliamente estudiada, debido a la asociación entre un bajo peso al nacer (<2500 g) y el aumento del riesgo de enfermedad y mortalidad infantil (Gage y Therriault, 1998; Müller *et al.*, 2002; Rousham y Gracey, 2002). También se ha analizado el efecto del crecimiento

intrauterino y la corta duración de la gestación sobre el desarrollo cognitivo en la niñez (Lawlor *et al.*, 2005; Larroque *et al.*, 2008). Recientemente, se ha llegado a postular incluso la influencia del peso neonatal sobre la mortalidad en la etapa adulta (Baker *et al.*, 2008). Aunque esta idea es muy atractiva, sigue siendo necesario profundizar en los mecanismos subyacentes a esta asociación. Las alteraciones en la nutrición fetal pueden afectar permanentemente a la función de los órganos vitales, pero también los factores genéticos, determinantes del crecimiento fetal, actúan sobre el riesgo de padecer una enfermedad a lo largo de toda la vida (Basso, 2008).

A medida que se producen avances tecnológicos y sanitarios, el límite a partir del cual se considera que un recién nacido puede sobrevivir ha descendido hasta las 22 semanas de gestación o más de 500 g, aunque en ocasiones excepcionales puede ser incluso inferior. Como curiosidad, hasta hace unos años, el recién nacido más pequeño que había sobrevivido fue Madeleine Mann, que nació en Chicago en 1980 con tan solo 280 g de peso a las 27 semanas de gestación (Muraskas *et al.*, 1991; Muraskas *et al.*, 2004). A finales de 2004, en esa misma ciudad, Rumaisa Rahman nació con 243,8 g y 23 cm, tras un embarazo gemelar de 26 semanas. Con respecto a la duración de la gestación, en 2006, Amillia Sonja Taylor se convirtió en el bebé más prematuro que ha logrado sobrevivir. Nació justo antes de cumplir 22 semanas de gestación, con un peso de 283 g y una longitud de 24 cm. Cabe destacar que, dentro de los factores que reducen el riesgo de muerte o posterior discapacidad de recién nacidos muy prematuros, el sexo femenino y el tratamiento prenatal con corticoesteroides para acelerar la madurez pulmonar son los más importantes (Tyson *et al.*, 2008).

En definitiva, los cambios sociales han determinado una modificación de las características reproductoras, del mismo modo que las mejoras en la atención neonatal lo han hecho sobre las posibilidades de supervivencia de los recién nacidos de muy bajo peso. Mientras que en 1960 la probabilidad de fallecer tras el nacimiento era un 95% para pesos de 1000 g, actualmente un recién nacido de esas condiciones tiene un 95% de posibilidades de sobrevivir (Ingelfinger, 2007).

1. II. La inmigración en España y en la Comunidad de Madrid

Tradicionalmente, España ha sido un país de emigrantes en busca de proyección laboral. Los principales movimientos poblacionales han consistido en el desplazamiento desde las áreas rurales hacia las urbanas. En la década de los 50 y 60, también se produjeron movimientos internacionales, siendo Francia, Suiza y Alemania los destinos europeos favoritos (Nadal, 1976). En cambio, en la actualidad España es un país receptor de inmigrantes. La llegada de individuos de otras nacionalidades es un fenómeno relativamente reciente, que ha aumentado de forma exponencial desde 1999 (Jerez *et al.*, 2007). Se ha pasado de ser uno de los países con menor número de inmigrantes en 1992 (Marrodán, 1994), a convertirse en el país de Europa en donde más ha crecido la inmigración. Como ejemplo, en 1996 el 1,4% de la población censada a nivel nacional había nacido en el extranjero (INE, 1996). Según las cifras correspondientes a 1999, este porcentaje era del 1,9%, mientras que la cifra ascendió hasta el 4,7% en 2002 (INE, 1999 y 2002a). Los datos del padrón municipal de 2007 (último disponible), indican que la población extranjera ya alcanza el 10% (INE, 2007), superando los 4 millones y medio de habitantes (4.519.554 frente a 40.681.183 españoles). Cabe destacar que, aunque los extranjeros pueden empadronarse con independencia de que tengan regularizada o no su situación administrativa, una parte de los irregulares no están registrados.

La población inmigrante se distribuye de forma desigual a lo largo del territorio nacional, tendiendo a concentrarse en ciertas regiones. La Comunidad de Madrid es, después de Cataluña, la Comunidad Autónoma con mayor número de extranjeros censados (866.910), los cuales suponen el 14,3% de su población. De hecho, Madrid recoge casi el 20% de los extranjeros registrados en todo el territorio nacional (INE, 2007). El Observatorio de Inmigración-Centro de Estudios y Datos de la Comunidad de Madrid (2008) aporta cifras más elevadas en su último informe. Según éste, los extranjeros han continuado aumentando en la comunidad hasta 1.060.660 en 2008.

Al igual que ha sucedido en otros países con mayor historia de inmigración como Estados Unidos (Singh y Hiatt, 2006), la población extranjera en España es cada vez más heterogénea en cuanto a su composición étnica y país de procedencia. La diversidad también se presenta en relación al estilo de vida (Gushulak, 2007). Estas peculiaridades hacen que sea importante ampliar la información estableciendo diferencias por país de origen (Ray *et al.*, 2007). La nacionalidad extranjera más frecuente en España es la marroquí (INE, 2007) y así lo fue también en la Comunidad de Madrid, hasta que en 2001 los inmigrantes llegados de Ecuador se convirtieron en los más numerosos (INE, 2001). Esta situación se ha mantenido hasta 2007, cuando el crecimiento de la inmigración procedente de Europa del Este ha provocado que, por primera vez, la población rumana supere a la ecuatoriana (INE, 2007). El informe de enero de 2008 del Observatorio de Inmigración de la Comunidad de Madrid confirma estos datos. En la Figura 1.II.1 se observa que, a pesar de que los rumanos alcanzan un mayor número, el colectivo latinoamericano sigue siendo el predominante en la Comunidad de Madrid.

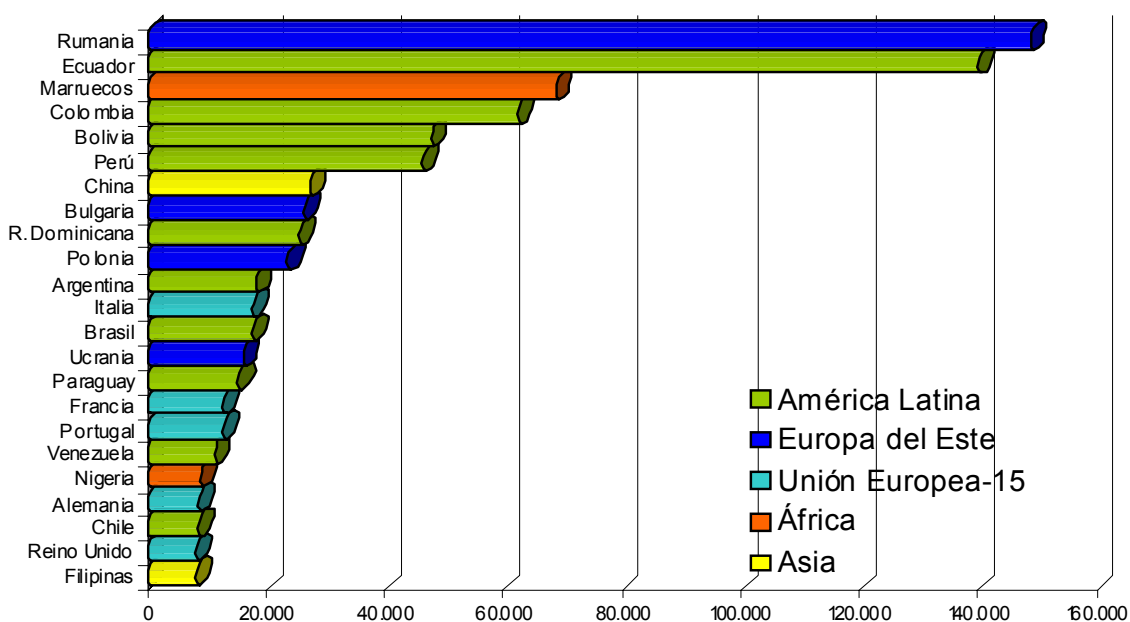


Figura 1.II.1. Número de extranjeros por nacionalidad censados en la Comunidad de Madrid en 2007. Fuente: INE (últimos datos disponibles). Elaboración propia

Atendiendo a la relación de sexos, el grupo de inmigrantes procedentes de América Latina presenta una mayoría femenina, siendo Ecuador y Colombia los países que mayor número de individuos aportan (INE, 2002a y 2007). En los restantes colectivos predomina el componente masculino, destacando en este aspecto el africano (Comunidad de Madrid, 2006).

Los inmigrantes contribuyen de manera notable al aumento de la natalidad en España (INE, 2002b, 2003 y 2005), siendo responsables, en gran medida, del incremento del número medio de hijos por mujer. Este indicador había caído hasta los niveles más bajos de la variabilidad mundial (INE, 2000-2005). En 2004, los hijos de madres extranjeras representaban ya el 20% del total de nacidos vivos, es decir, uno de cada cinco nacimientos madrileños (Figura 1.II.2). Con relación al grupo de mujeres en edad de procrear, la tasa de fecundidad (por mil) es

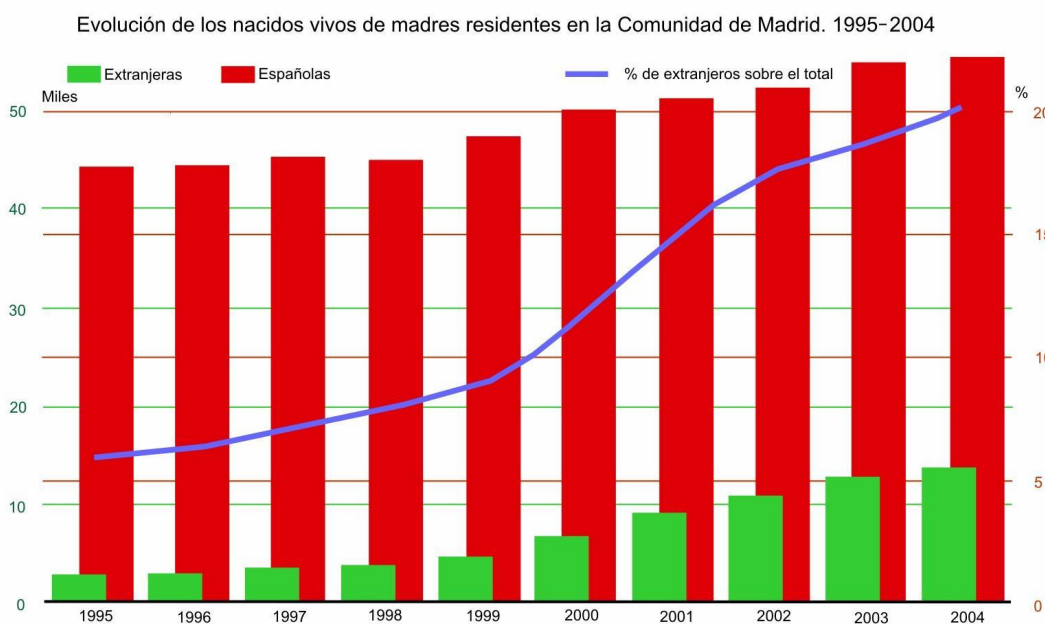


Figura 1.II.2. Cambio temporal en el número de nacidos de madres españolas y extranjeras residentes en Madrid y porcentaje que representan los hijos de inmigrantes. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Tomado de: Comunidad de Madrid (2006)

aproximadamente 15 puntos superior en las extranjeras, aunque hay pautas diferentes en función de la procedencia. El mayor número de nacimientos de madre extranjera se corresponde claramente con el colectivo americano (Figura 1.II.3). En 2002, las

madres ecuatorianas ya ocupaban la primera posición (30% de los nacimientos de extranjeras), seguidas de las colombianas y marroquíes (12% cada una). A continuación, las madres rumanas contribuyen con un 6%, mientras que las chinas y dominicanas, lo hacen con un poco más del 3% (Comunidad de Madrid, 2006).

Evolución de los nacidos vivos de madres extranjeras residentes en la Comunidad de Madrid por continentes de origen. 1995-2004

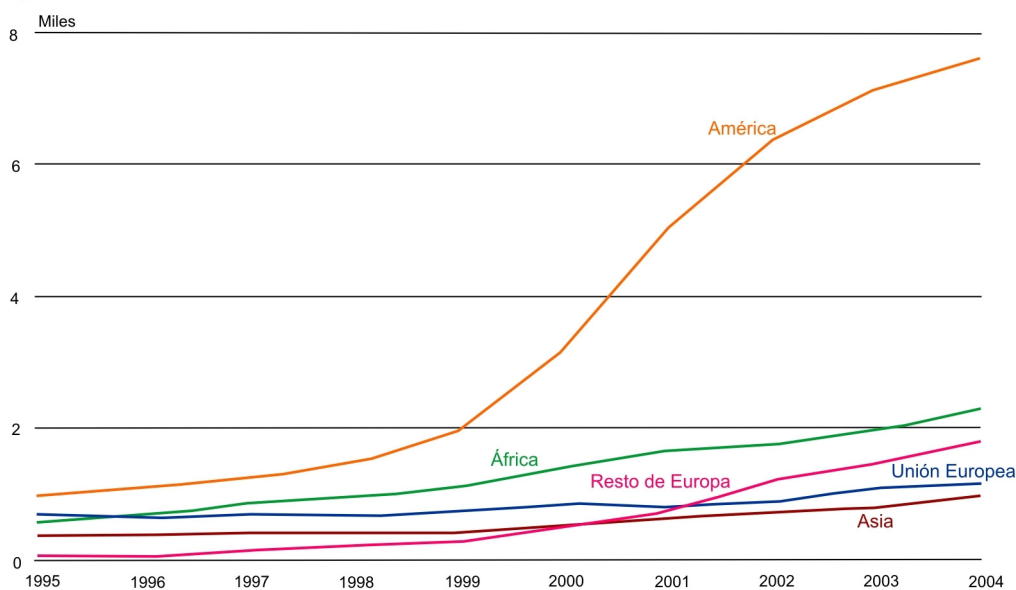


Figura 1.II.3. Cambio temporal del número de nacidos vivos de madres extranjeras residentes en la Comunidad de Madrid según el continente de origen. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Tomado de: Comunidad de Madrid (2006)

Según los últimos datos disponibles sobre el Movimiento Natural de la Población (INE, 2006), los nacimientos de madres latinoamericanas representan más de la mitad de toda la natalidad de las mujeres extranjeras residentes en Madrid. Además, son las procedentes de Ecuador y Colombia las que más contribuyen a ello, ya que superan al resto de las inmigrantes de ese continente en número absoluto de descendientes.

En relación con la historia migratoria de ambos países, Ecuador experimentó un primer flujo migratorio hacia Estados Unidos en los años 50, debido a la crisis del comercio. Esta corriente se mantuvo e incluso aumentó en las décadas de los 80 y 90, como consecuencia de los problemas económicos que ha sufrido el país en reiteradas ocasiones. La reciente oleada migratoria de finales de los 90 se genera como

consecuencia de la crisis bancaria de 1998-99, que tuvo efectos devastadores sobre el desempleo, los niveles de pobreza y la desigualdad de los ingresos. El gasto social se redujo y el desempleo aumentó del 9,2% al 14,4% en dos años. En esta etapa, la emigración hacia EEUU se mantuvo pero fue ampliada y diversificada hacia Europa, siendo España e Italia los destinos principales. Mientras que el movimiento hacia EEUU ha sido fundamentalmente masculino, el destino español destaca por el aumento notable de la migración femenina. El vínculo histórico y lingüístico con España, unido a que el visado no fue necesario hasta 2003, determinaron la entrada de 140 mil ecuatorianos por año en el quinquenio de máximo flujo (Chiriboga Zambrano, 2006).

Con respecto a Colombia, los datos del censo de 2005 revelan que el 8% de la población reside fuera del país (3,3 millones de personas). Los principales destinos son Estados Unidos, España, Venezuela y, en menor medida, Canadá. La caracterización socioeconómica de los emigrantes colombianos indica que son jóvenes, principalmente mujeres, y casados. Son emigrantes recientes (la última oleada tuvo lugar a finales de los 90), que buscan mejores condiciones laborales e ingresos adicionales para enviar a su familia en Colombia. La mayoría tienen un nivel educacional y una preparación laboral superior a la población general, siendo la emigración más frecuente en la clase media y media-alta. Los determinantes de la migración colombiana hacia países industrializados son principalmente históricos y económicos, tales como la menor renta *per cápita* y la severa crisis de 1998-99, que dejó tasas de desempleo del 20%. Junto a estos factores, la migración se vio, además, influida por motivos políticos, debido al aumento de la intensidad del conflicto armado a finales de la década pasada (Cárdenas y Mejía, 2006).

1. III. Justificación

Tanto las características de la reproducción como la somatometría del recién nacido están influidos por diversos factores muy cambiantes en el tiempo. Aunque ambos aspectos han sido objeto de múltiples investigaciones, la plasticidad de las poblaciones humanas determina la necesidad de realizar revisiones y plantear nuevos enfoques en su análisis. La justificación e interés del presente estudio, limitado a mujeres que han iniciado su etapa reproductora, radica en la valoración de las consecuencias de la transformación social, sobre la reproducción y el desarrollo intrauterino. En España, estos cambios pueden resumirse en dos: la variación que ha experimentado la situación de la mujer a nivel profesional, de independencia económica, etc., y el reciente y acelerado aumento de la inmigración.

Debido a que la población extranjera representa un colectivo muy heterogéneo, en cuanto a procedencia y estilo de vida, es importante poseer información detallada acerca del grupo étnico y del país de origen. En la presente tesis doctoral, se restringe el análisis a una muestra de inmigrantes procedentes de América Latina. Esta elección se basa en que es el principal colectivo femenino extranjero en la Comunidad de Madrid y el que más contribuye al número de nacimientos. Por tanto, son sus características las que más van a influir sobre los patrones de reproducción globales de la sociedad huésped. El conocimiento más profundo de su comportamiento reproductor proporcionará información adicional para dar una atención adaptada a sus necesidades sanitarias concretas. La investigación se centra en el embarazo y en el parto, debido a que son momentos de especial riesgo. Finalmente, para poder dar a los recién nacidos un cuidado adecuado, el conocimiento de sus medidas corporales, particularmente el peso, es muy importante porque constituyen uno de los primeros indicadores del estado de salud neonatal.

1. IV. Objetivos

El objetivo general de esta tesis doctoral consiste en profundizar en el conocimiento de los factores que influyen sobre la salud reproductora de los individuos y las posibilidades de supervivencia de su descendencia.

Objetivos específicos:

- Describir y comparar las características de la reproducción de la población española y latinoamericana residente en Madrid, para valorar el efecto del fenómeno migratorio. Se estudian las características biodemográficas, socioeconómicas, somatométricas y ginecológicas, así como diversos indicadores de salud, de la historia reproductora y los hábitos de la población fértil madrileña.
- Analizar el efecto que el lugar de residencia y la migración pueden tener sobre el inicio y ritmo reproductor.
- Estimar el tiempo medio que tardan las mujeres inmigrantes en reproducirse tras su llegada a España, y determinar en qué medida éste depende de la edad de la mujer en el momento de migrar, de la existencia o no de hijos previos y del estado de convivencia con su pareja.
- Estudiar el tamaño corporal en el momento de nacer:
 - ❖ Valorar el cambio del peso medio de los recién nacidos en España en los años previos al presente estudio (1981-2002) y relacionarlo con la evolución experimentada por algunas características de la reproducción en ese mismo periodo.
 - ❖ Determinar qué factores, entre los estudiados en la población autóctona e inmigrante, influyen en mayor medida sobre el peso medio al nacer.
 - ❖ Examinar la somatometría de los recién nacidos (peso, talla y perímetro cefálico) y comparar los valores encontrados en función de la procedencia inmigrante o autóctona de la madre.



Capítulo 2

MATERIAL Y MÉTODOS

2. I. Diseño del estudio

El trabajo con poblaciones humanas conlleva la asunción de ciertas restricciones a la hora de plantear su estudio. Debido a que las posibilidades de experimentación son muy limitadas, la mayoría de las investigaciones están condicionadas a la observación de su variabilidad biológica.

Por otro lado, la dificultad de acceder a la totalidad de la población determina la necesidad de utilizar porciones o muestras de ella. El diseño del estudio deberá ser especialmente cuidado para que permita reconstruir la realidad a partir de la información obtenida con la muestra.

La investigación que se presenta en esta memoria incluye una primera parte descriptiva que se completa con un estudio analítico, en el que se tratan de establecer relaciones entre las variables para probar hipótesis específicas. El diseño fue de tipo observacional, es decir, sin manipulación de las variables. La investigación se realizó de modo prospectivo a lo largo de un año, registrando las variables de interés de una muestra de mujeres que finalizaron su gestación en la Comunidad de Madrid. Se tomaron datos acerca del embarazo, del parto y del recién nacido. Esta información fue completada con la toma de datos retrospectivos acerca de la historia reproductora completa de las mujeres.

2. II. Material

2. II. 1. Procedencia de los datos

La información que se presenta en este trabajo fue recogida en el área de Maternidad y Neonatología del Hospital Universitario La Paz de Madrid. De forma adicional, se consideraron datos anuales del Instituto Nacional de Estadística.

Se utilizaron dos fuentes complementarias de datos: registros médicos y cuestionarios. Se prescindió de las grandes bases de datos informatizadas del hospital y se estudió una muestra más pequeña pero más detallada y fiable. Se prefirió trabajar directamente sobre la historia clínica de cada paciente para que los datos estuviesen manipulados por una única persona. Cada registro se completó con la información derivada de entrevistas personalizadas a las mujeres que habían dado a luz en las 18-48 horas previas.

2. II. 1. 1. Centro de estudio

El Hospital Universitario La Paz es un centro público dependiente de la Comunidad de Madrid. Comenzó sus servicios en 1964 y en la actualidad consta de 17 edificios y cuatro grandes hospitales: el Hospital General, el Hospital Maternal, el Hospital Infantil y el Hospital de Traumatología y Rehabilitación. Situado en la zona norte de Madrid, atiende a las personas de los municipios del área 5 de salud a través de los centros de especialidades de Fuencarral, Bravo Murillo, Alcobendas, Peña Grande, Colmenar Viejo y el Hospital de Cantoblanco (Figura 2.II.1). También ofrece asistencia sanitaria especializada en pediatría a los habitantes del área 6, y en ginecología y obstetricia a las áreas 4 y 6. Dadas las características del hospital y del área que atiende, se espera que la población madrileña que acude al mismo posea un nivel socioeconómico medio.

La información empleada en esta investigación se recogió en el centro sanitario mencionado, debido a que proporciona atención obstétrica a gran parte del territorio de la Comunidad de Madrid (áreas 4, 5 y 6). Además, la Maternidad de La Paz es el hospital de Europa con mayor número de partos atendidos desde su apertura en 1965 (Hospital Universitario La Paz, 2005), alcanzando cifras superiores a los diez mil partos anuales: 10.148 en 2003, 10.042 en 2004 y 10.122 en 2005.

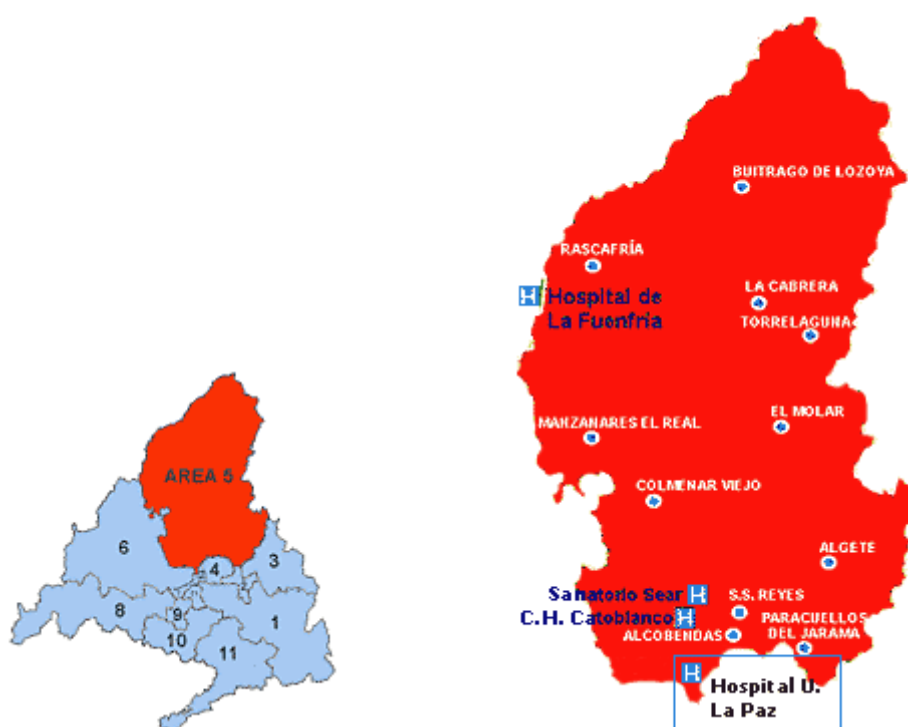


Figura 2.II.1. Área sanitaria y municipios atendidos por el Hospital Universitario La Paz de Madrid

2. II. 1. 2. Registros y fichas médicas

La historia clínica de cada paciente incluye diversos informes médicos. Se consultaron aquéllos que reunían la información ginecológica, obstétrica y pediátrica:

- *Anamnesis obstétrica*: incluye referencias a los antecedentes familiares y de la paciente, la historia ginecológica-obstétrica de la mujer y todos los datos referentes a la evolución del embarazo.

Se completa por personal médico especializado en el momento del ingreso de la paciente, a partir de preguntas y los informes del embarazo aportados por ella.

- *Partograma*: las matronas reflejan la información del desarrollo del trabajo del parto, desde el ingreso de la paciente (momento de ruptura de membranas, inducción del parto, etc.) hasta el alumbramiento. Incluye algunas medidas tomadas al recién nacido en el momento de nacer: peso, sexo y valoraciones del estado de salud.
- *Historia del recién nacido*: además de variables neonatales, incluye los datos maternos y obstétricos más relevantes para el bebé. Es completado por las enfermeras una vez que el niño se traslada a la planta de maternidad, en donde pesan de nuevo al recién nacido y registran otras medidas, como la talla y el perímetro cefálico.

Tras conocer los modelos de informes médicos que recogían los datos de la madre y del recién nacido, se diseñó una ficha de muestreo específica para incluir en ella todas las variables de interés que podían ser obtenidas de la historia clínica (Anexo I).

2. II. 1. 3. Cuestionarios personalizados

Con la finalidad de completar aquella información de interés que no aparece indicada en la historia médica, o que lo hace en pocas ocasiones, se diseñó un cuestionario para las madres (Anexo I). De esta forma, se consiguieron los datos referentes al padre, variables socioeconómicas, hábitos previos y durante el embarazo, e información más completa sobre uso de anticonceptivos y la historia de embarazos anteriores.

Todas las preguntas se realizaron por un único observador (V. Alonso) que completaba las variables del cuestionario según lo indicado por la paciente durante la entrevista individual. Algunas cuestiones se realizaron con el fin de confirmar y mejorar lo reflejado en los informes como, por ejemplo, la edad de menarquia.

2. II. 1. 4. Instituto Nacional de Estadística

El Instituto Nacional de Estadística (INE) nace como organismo en 1946 y es una institución que tiene un papel muy importante en la estadística pública del país. Ha formalizado convenios con la mayoría de los institutos homólogos de las Comunidades Autónomas para la elaboración de sus bases de datos. Entre sus funciones se encuentra la realización de censos demográficos y económicos, cuentas nacionales, estadísticas demográficas y sociales, estudios de indicadores económicos y sociales, la coordinación y mantenimiento de los directorios de empresas o la formación del Censo Electoral. Dentro del apartado correspondiente a “Demografía y Población” se encuentran datos relativos a *Cifras de Población* (padrón municipal, censos de población, estimaciones-proyecciones y datos históricos), *Movimiento Natural de la Población* (nacimientos, matrimonios, partos, muertes fetales tardías y defunciones), *Migraciones* (interiores o exteriores) y *Análisis y Estudios Demográficos* (indicadores demográficos básicos, encuestas de fecundidad y tablas de mortalidad).

La información incluida en el Movimiento Natural de la Población recoge aspectos muy interesantes asociados a la reproducción, por lo que se convirtió en una fuente adicional de datos para esta tesis doctoral. Se recurrió a las estadísticas del INE correspondientes a los años previos al presente estudio, con el objeto de describir la situación de la población española y analizar el cambio experimentado por ciertas características de la reproducción, incluido el peso al nacimiento. Los datos utilizados fueron obtenidos a partir de dos fuentes:

- Publicaciones periódicas.
- Información reflejada en su página web (<http://www.ine.es/>).

2. II. 2. Población estudiada

2. II. 2. 1. Madres

La muestra analizada engloba un total de 1785 mujeres que finalizaron su embarazo en el Hospital Universitario La Paz de Madrid entre julio de 2003 y julio de 2004. La selección se realizó tras excluir a las mujeres que abortaron. Todas ellas residían en la Comunidad de Madrid, siendo 1330 españolas y 455 inmigrantes de origen latinoamericano (348 procedentes de Ecuador y 107 de Colombia). Las madres latinoamericanas se analizaron conjuntamente debido a que las mujeres ecuatorianas y colombianas presentaron escasas diferencias en lo que a paridad, estado civil, somatometría del recién nacido y otras variables estudiadas en este trabajo se refiere. Sin embargo, la edad media de las muestras presentó diferencias significativas (ANOVA 1 vía: $F_{1,438}=24,71$; $p<0,001$), siendo mayor en colombianas que en ecuatorianas ($30,35 \pm 6,43$ años frente a $27,15 \pm 5,47$ años). En el presente trabajo se ha optado por analizar el grupo de las inmigrantes de forma conjunta dada su homogeneidad para la mayoría de las variables registradas. De esta forma, se aumenta el tamaño muestral y la fiabilidad de los resultados asociados.

2. II. 2. 2. Neonatos

Del total de gestaciones estudiadas, 1739 fueron simples y 46 dobles o triples, lo que supuso un total de 1834 recién nacidos y fetos avanzados: 1821 nacidos con vida y 10 muertes fetales tardías. En otros tres casos se perdió el bebé pero, a partir de su historia, no pudo deducirse si el fallecimiento fue anteparto o postparto. Por tanto, la muestra final relativa a nacimientos de esta tesis comprende un total de 1821 nacidos con vida (Figura 2.II.2).

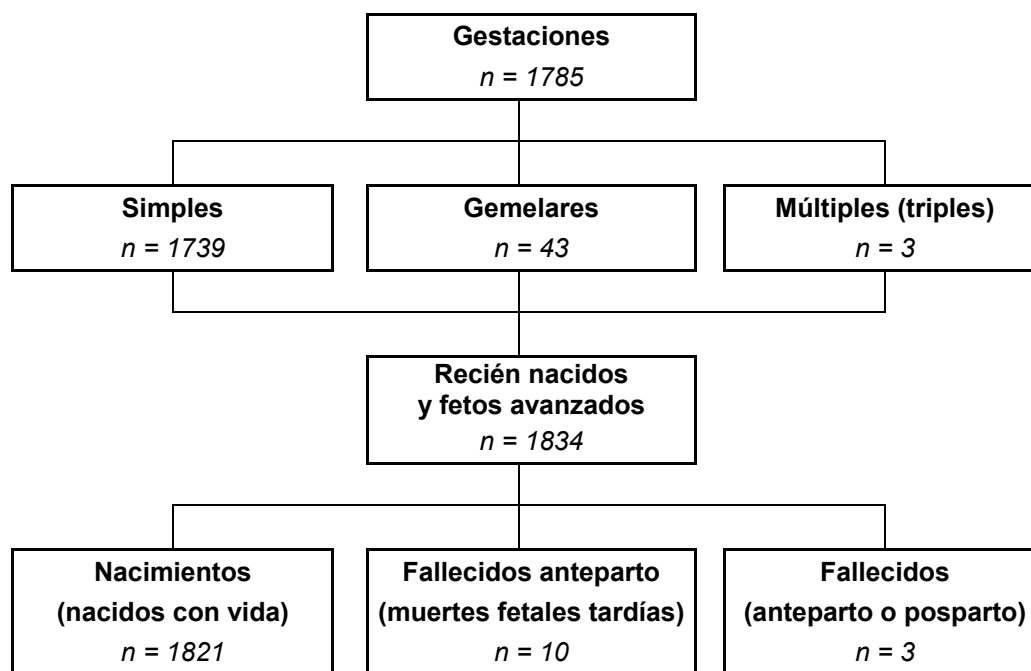


Figura 2.II.2. Diagrama de la muestra de gestaciones y neonatos estudiada

Cabe destacar que en el estudio de los neonatos sólo se incluyeron los últimos nacidos. Al no incorporar los hijos de embarazos anteriores, se mantiene la independencia de los casos (un embarazo finalizado por mujer). De esta forma, únicamente se analizaron los valores somatométricos registrados recientemente en el hospital, evitándose problemas o sesgos derivados del recuerdo más o menos exacto, por parte de las madres no primerizas, de los correspondientes a sus hijos previos.

2. II. 2. 3. Nacimientos con peso conocido (1981-2002)

En el apartado de cambio temporal del peso al nacer, se estudió el total de los 7.921.956 nacidos vivos en España con peso conocido (86% de los nacimientos registrados en ese periodo por el INE).

2. III. Metodología

2. III. 1. Muestreo

Todos los embarazos que finalizan en el Hospital Maternal de La Paz son anotados en los libros de registros de la secretaría de la planta 3^a:

- *Libro de abortos*: incluye todos los embarazos que se interrumpen antes de que el feto sea viable, según el criterio de la Organización Mundial de la Salud (antes de las 22 semanas de gestación o con un peso menor de 500 g).
- *Libro de partos*: tiene registrados todos los embarazos que acaban con 22 semanas de gestación o más, con independencia de que resulten en muerte fetal tardía o nacimiento con vida.

Dados los objetivos de este estudio, la muestra de mujeres se tomó a partir de los datos consignados en el libro de partos. Como era necesario entrar en contacto con las madres, se consideró que un criterio que permitiera asegurar un estado adecuado de la paciente, así como su presencia en el hospital, sería elegir aquellas mujeres que hubieran dado a luz a lo largo del día anterior al del muestreo. De esta forma, en todos los casos el contacto se realizó tras haber transcurrido más de 18 horas desde la finalización del parto o cesárea.

Diariamente, las matronas del Hospital La Paz atienden una media de 27-28 partos. La actividad cotidiana del centro (visitas de los médicos, curas de las enfermeras, horario de las comidas, etc.), imposibilitó que un único observador pudiera revisar las historias médicas y entrevistar a la totalidad de mujeres que habían dado a luz a lo largo de un día completo. Este hecho determinó la necesidad de realizar una selección diaria, a partir de los registros del libro de partos, antes de iniciar el muestreo. Dicha selección debía ser aleatoria, recogiendo partos a lo largo de todo el día, para así evitar al máximo sesgos de muestreo y del funcionamiento específico del hospital. Por ejemplo, si se

hubiesen elegido cada día los primeros registros del libro, la muestra estudiada tendría una incidencia de nacimientos por cesárea muy elevada, ya que prácticamente todas las cesáreas programadas se realizan por la mañana. Por otro lado, en esta investigación no interesaba incluir todas las mujeres atendidas, sino únicamente aquéllas de nacionalidad española, ecuatoriana o colombiana. De esta forma, se diseñó el muestreo para que la selección al azar se realizase de manera estratificada según la nacionalidad indicada en el libro de partos. Dado el menor número de mujeres latinoamericanas, cada día se escogió la totalidad de las ecuatorianas y colombianas. La selección se hizo exclusivamente sobre las españolas, eligiendo para la muestra aquéllas que aparecían en el registro en posición impar. De cada mujer se anotó el nombre y la habitación pero, debido a que en algunos casos no existía correspondencia entre lo reflejado por el libro y la ubicación de las pacientes, siempre se comprobó la localización de cada una con el listado informático de los ingresos.

Una vez seleccionada la muestra diaria, se subía a las plantas que acogen a las mujeres ingresadas después de dar a luz (11^a, 12^a, 13^a y 14^a del Hospital Maternal). En cada planta, se examinaron las historias clínicas comprobando en primer lugar el nombre de la paciente. A partir de ese momento, eran identificadas exclusivamente por el número de habitación y cama, por lo que la recogida de datos fue totalmente anónima. Del conjunto de informes médicos que se incluyen en la historia de cada paciente, se consultaron la anamnesis obstétrica y el partograma. Tras completar la ficha de muestreo con la información de cada mujer, se añadieron otros datos del recién nacido localizados en la historia específica del bebé. Cada uno de ellos se identificaba por el nombre y habitación de la madre. De esta forma, se accedía a la ficha del recién nacido y se registraba su talla y perímetro cefálico, permitiendo comprobar su estado de salud gracias a las anotaciones del pediatra.

A continuación, se completaba la información de cada ficha mediante entrevistas personalizadas con cada paciente en su habitación. Las mujeres eran informadas de que se estaba realizando un estudio de reproducción por parte de la Universidad Complutense de Madrid, en el que se formulan cuestiones acerca del embarazo y de los

padres. Se solicitaba su consentimiento, aclarando que la colaboración era completamente voluntaria y que los datos serían anónimos y analizados con absoluta confidencialidad. Si se obtenía una respuesta afirmativa, se advertía de la existencia de preguntas más personales y que, si en algún momento deseaba no continuar o no responder a alguna de ellas, no existía ningún compromiso y que sólo debía indicarlo. De cualquier forma, la conversación se realizaba del modo más discreto posible, dejando para el final aquellos apartados que pueden considerarse más personales, como es el caso de los hábitos maternos y paternos, uso de anticonceptivos y aspectos relacionados con la búsqueda del embarazo. Además, las cuestiones más comprometidas fueron leídas exclusivamente por la paciente, y eran ellas las que anotaban directamente la respuesta.

Cuando en la muestra diaria se seleccionaba una madre que había sufrido una pérdida fetal tardía o un fallecimiento neonatal, se tomaron exclusivamente los datos de la historia clínica y se prescindió de la entrevista personal. Del mismo modo, en aquellos pocos casos en los que el registro de partos no reflejaba este hecho y por los datos de la historia se podía intuir (muy bajo peso al nacer y/o prematuridad acusada), se preguntaba a las enfermeras por el estado del recién nacido y de la madre. Exclusivamente cuando era favorable para ambos, se realizaba la entrevista correspondiente. Siempre que la ocupación de las habitaciones lo permitía, estas pacientes eran ingresadas fuera de las plantas de maternidad, por lo que para acceder a sus informes médicos era necesario localizarlas en el ordenador entre las plantas 10ª, 9ª o 2ª. Por tanto, la información correspondiente a las mujeres que experimentaron una pérdida fetal o neonatal temprana, así como la de aquéllas que no quisieron ser entrevistadas (1,12%), proviene exclusivamente de los datos de la historia clínica.

Otra situación especial se producía cuando los recién nacidos no se hallaban en planta con sus madres, sino que estaban ingresados en el servicio de REA-TRANS (REAnimación-TRANSición) del área de Neonatología de la planta 3ª. En esta sección se encuentran los nidos con las incubadoras y las salas de cuidados intensivos. De estos recién nacidos, en la planta de maternidad sólo se disponía de la información reflejada en el partograma y, en ocasiones, no constaba el peso al nacer. Para completar sus

variables somatométricas, se esperaba a que fueran trasladados, mientras la madre se encontraba ingresada. Si esto no sucedía o había riesgo de que el alta hospitalaria se produjese antes del siguiente día de muestreo, se acudía al servicio REA-TRANS para consultar la historia médica del recién nacido. Con el nombre de la madre y la fecha y hora de nacimiento, se buscaba en el libro de ingresos el número de *box* y nido en el que se ubicaba al bebé. Una vez obtenida la información, se accedía al interior para localizar la cuna y consultar la historia clínica. De esta forma, se obtenían las medidas somatométricas (peso, talla y perímetro cefálico) de los recién nacidos muy prematuros o con problemas. Si se hubiese prescindido de esta información, podrían haberse sobreestimado las medidas neonatales, produciéndose un sesgo en la muestra como consecuencia de la pérdida sistemática de los bebés de más bajo peso.

2. III. 2. Organización de la información

La información recogida en la ficha de muestreo fue introducida en una base de datos diseñada específicamente para este estudio, en la que los casos se corresponden con las mujeres (también con los embarazos y partos). A partir de ésta, se construyeron dos bases de datos adicionales, relativas a los recién nacidos (última gestación) y al total de embarazos (historia reproductora). De forma adicional, se elaboró una base de datos histórica con los datos procedentes del INE.

A continuación, se muestra la relación de variables obtenidas directamente mediante la consulta de las historias clínicas y la realización de los cuestionarios.

2. III. 2. 1. Variables socioeconómicas y biodemográficas

País de nacimiento de la madre y del padre: se codifican como españoles los residentes en España con ascendencia española, independientemente del país de nacimiento.

Duración de la residencia: en inmigrantes, se consigna el tiempo transcurrido desde su llegada a España (ajustado a medios años).

Fecha de nacimiento materna y paterna (día, mes y año).

Estado civil materno: estado civil oficial de la mujer en el momento de la entrevista.

Convivencia: indica el tipo de relación con el padre, en el momento de la entrevista (Convivencia, Relación sin convivencia o Separación).

Comienzo de la convivencia (mes y año): como referencia del inicio de la unión estable. Se prefiere esta variable a la fecha del matrimonio debido al alto porcentaje de mujeres solteras.

Parentesco (Sí/No): existencia de consanguinidad entre los progenitores, con independencia del grado de parentesco.

Estudios (madre y padre): esta variable permite no sólo caracterizar la muestra sino que proporciona información acerca del número de años empleados en la formación. Cabe destacar que las características y reformas educativas de cada país contribuyen a la heterogeneidad de las categorías consideradas. Así, la reforma del sistema educativo español de 1990 modificó la duración y obligatoriedad de la enseñanza primaria y secundaria (LOGSE, Ley 1/1990). Por otro lado, Ecuador y Colombia presentan una estructura educativa de nivel medio diferente pero parecida en cuanto a duración, según la Ley General de Educación de 1985 y 1994, respectivamente (Braslavsky, 1995). Para homogeneizar esta variable, se tomaron las siguientes consideraciones en su codificación:

- Sin estudios: menos de 6 años de escolarización.
- Primaria: al menos seis años de enseñanza básica.
- Secundaria: tras completar la enseñanza primaria, al menos dos años de formación secundaria (Educación Media, Enseñanza Secundaria Obligatoria, Formación Profesional básica o

Bachillerato).

- Superiores: Enseñanza secundaria completa y al menos dos años de especialización a nivel de Formación Profesional superior o de estudios universitarios.

Trabajo (madre y padre): en España el INE utiliza la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994, CNO-94 (INE, 1994). Tiene la ventaja de que es una clasificación oficial muy detallada. Unifica los datos estadísticos sobre ocupaciones en el ámbito nacional para su comparación internacional y comunitaria. Sin embargo, al presentar múltiples categorías (98 generales), no resulta adecuada para el objetivo de este estudio, por lo que se agruparon de la siguiente manera:

- No trabaja (parado, ama de casa, estudiante).
- Trabajador no cualificado (sector primario, obreros, peones, personal doméstico, etc.).
- Trabajador cualificado (sector secundario, funcionarios de categoría inferior y media, oficios que requieren especialización).
- Trabajador altamente cualificado (funcionarios de categorías superiores, puestos asociados a diplomaturas o licenciaturas).
- Mal definidos y que no permiten agrupación.

2. III. 2. 2. Variables somatométricas

Estatura materna y paterna (cm): valor declarado con una aproximación de 2 cm (± 1 cm).

Peso previo materno (kg): peso anterior al embarazo. Valor declarado con un error de ± 1 kg.

A partir de los casos en los que estas medidas estaban consignadas en la historia clínica, se encontró una buena correspondencia entre los datos indirectos y los registrados. La utilización de valores de estatura y peso indicados por la propia persona

es un procedimiento que también han seguido otros autores (Lantz *et al.*, 1996; Cornelisse-Vermaat y Van den Brink, 2007).

2. III. 2. 3. Variables ginecológicas e indicadores de salud

Se recogen las variables ginecológicas y todas aquéllas que pueden ser indicadoras del estado de salud de la madre, antes o durante el embarazo.

Edad de menarquia (años): dato retrospectivo de la edad a la que se presentó la primera menstruación. Es un indicador del comienzo del periodo fértil biológico. Se registró la edad ajustada a meses pero, debido a que este dato sólo era recordado por un tercio de las mujeres, en el estudio final únicamente se tuvo en cuenta la información referente a los años cumplidos. Las estimas de edad de menarquia a partir de la información indicada por mujeres adultas puede considerarse un método fiable (Madrigal, 1991).

Regularidad de los ciclos menstruales: regulares, si presentaban las mismas características a lo largo del año previo al embarazo, o irregulares.

Periodicidad de la menstruación: ciclos cortos (<26 días), normales (26-30 días), largos (>30días) o muy variables.

Duración del sangrado: corta (<3 días), media (3-7 días) o larga (>7 días).

Dismenorrea (Sí/No): aparición de dolores menstruales severos. Para considerarse como tal deben haberse presentado al menos durante el último año previo al embarazo.

Diabetes previa (Sí/No): mujeres con diabetes mellitus tipo I o tipo II previamente al embarazo. Se registra también el tipo de tratamiento seguido. Aquellas mujeres con niveles algo altos de glucosa, o intolerancia a la glucosa, que no necesitaban tratamiento y no aparecían como diabéticas en su historia clínica, no se incluyeron en el análisis de esta variable (casos perdidos).

Hipertensión (Sí/No): presión arterial por encima de los 140/90 mm Hg en el último año previo al embarazo.

Anemia (Sí/No): recuento bajo de eritrocitos y niveles de hemoglobina o hematocrito menor de lo habitual en el último año previo al embarazo.

Enfermedades previas: se registran todas las enfermedades maternas que aparecen reflejadas en la historia médica.

Problemas ginecológicos: se anotaron todos los problemas ginecológicos registrados en la historia clínica.

Grupo sanguíneo materno y paterno (A, B, AB o 0): antígenos tipo A, tipo B o ambos en las membranas de los eritrocitos, o ausencia de estos antígenos (0).

Analítica materna (Positiva/Negativa): valora la presencia de antígenos del virus de la inmunodeficiencia adquirida (VIH), hepatitis B o C, herpes virus (CMV, citomegalovirus) o sífilis en la embarazada. Si la analítica mostraba valores positivos en uno de estos parámetros se clasificó como positiva.

Cultivo Vagino-Rectal (Positivo/Negativo): presencia de *Streptococcus agalactiae* o estreptococo del grupo B (EGB) en el área perineal y tracto genital.

Rubeola (Inmunizada/No inmunizada): indica inmunidad frente al virus que provoca la enfermedad de la rubeola. La mujer puede ser rubeola positiva porque haya pasado la enfermedad o, como sucede en la mayoría de los casos, porque ha sido vacunada.

Toxoplasma (Positivo/Negativo): presencia de antígenos en la embarazada del protozoo *Toxoplasma gondii*, parásito causante de la toxoplasmosis.

Diabetes gestacional (Sí/No): niveles altos de glucosa durante el embarazo en mujeres que no han presentado diabetes anteriormente.

Tratamiento de la diabetes gestacional: en aquellas mujeres con diabetes gestacional, se indica el tratamiento de la misma (Insulina, Dieta o Sin tratamiento).

Hipertensión en la gestación (Sí/No/Límite): presión arterial en el embarazo normal, alta o límite.

Anemia en la gestación (Sí/No): recuento eritrocitario y hematocrito bajo durante el embarazo.

Otros problemas en el embarazo: se registra la ausencia o la aparición de complicaciones del tipo hemorragias leves, contracciones puntuales, amenaza de aborto (hemorragias importantes y/o continuadas), amenaza de parto prematuro (contracciones fuertes y/o continuas) y otros poco frecuentes (Ej. Caída accidental, contractura en el útero, etc.).

Variación de peso en el embarazo (kg): cambio de peso durante la gestación. Ajustado a $\pm 0,5$ kg.

Seguimiento del embarazo: número de visitas de la embarazada a la consulta médica. Se clasifica como ninguno o inadecuado (así registrado en la historia clínica), poco control (<5 visitas), adecuado (5 a 8 visitas) o alto (>8 visitas).

Problemas de la placenta (Sí/No): se considera cualquier tipo de anomalía que se identifique tras el alumbramiento como, por ejemplo, placenta envejecida, infartada, velamentosa, con cotiledón aberrante, etc.

Problemas del cordón: se registran las alteraciones del cordón en cuanto a la aparición de enrollamientos (circulares o bandoleras), anomalías en su longitud (largo o corto) y otros menos frecuentes (Ej. Inserción velamentosa o arteria umbilical única).

Tipo de embarazo (Buscado/Inesperado): se registra si la pareja ha buscado el embarazo o si, por el contrario, fue inesperado.

Causa de embarazo inesperado: en casos en los que no fue buscado, se indica si el embarazo se produjo como consecuencia de un fallo del anticonceptivo empleado, debido a que los anticonceptivos se utilizaban de forma ocasional o a que no se recurría a ningún método para evitarlo.

Último método anticonceptivo: se clasifican según sean métodos naturales (Ogino-Knaus, también conocido como ritmo o calendario, temperatura basal, Billings o moco cervical, *coitus interruptus*), de barrera (preservativo masculino, femenino, diafragma), hormonales (píldora o inyección anticonceptiva), dispositivo intrauterino (DIU), ligadura de trompas o ninguno. En caso de la utilización de anticonceptivos hormonales, se consigna además si se administraron en forma de píldoras o inyecciones.

Tiempo al embarazo (meses): número de meses que la pareja mantiene relaciones sin utilizar métodos anticonceptivos.

Tratamiento de fertilidad (Sí/No): fecundación conseguida de forma espontánea o bajo tratamiento.

Tipo de tratamiento de fertilidad: en los casos de fecundación no espontánea, se indica si ésta se consiguió *in vitro* (FIV), por inseminación artificial o mediante tratamiento hormonal.

2. III. 2. 4. Variables reproductoras y del parto

Duración de la gestación (semanas y días): se calculan las semanas y días de gestación según la fecha de la última menstruación, corregida por el resultado de la primera ecografía. Se corresponde con la edad gestacional del recién nacido.

Número de embarazo: número de orden de la gestación estudiada en esta tesis doctoral (abortos incluidos).

Paridad: número de orden del parto finalizado recientemente (se excluyen abortos).

Parto simple o múltiple: se clasifican los partos en función de que hayan sido simples, gemelares o múltiples.

Tipo de parto: se codifican según si el parto se resolvió de forma normal (espontáneo o con ayuda manual), quirúrgica (cesárea), instrumental (empleo de fórceps, ventosa o ambos) o si aparecieron complicaciones como la distocia de hombros.

Historia reproductora completa: para cada uno de los embarazos previos, se registra la fecha de finalización, el tipo de embarazo, el país donde dio a luz (inmigrantes), si el embarazo fue simple o gemelar, si fumó durante el mismo, el sexo de los hijos, su peso al nacer, etc (para más detalles véase Anexo I).

2. III. 2. 5. Hábitos y actividad diaria

▪ Previamente al embarazo

Consumo por parte de ambos progenitores de sustancias nocivas a lo largo del último año anterior a la concepción:

- *Tabaco* (madre y padre): se codifica su condición no fumadora, ex-fumadora (considerando los 5 años anteriores al embarazo), de consumo ocasional o diario, separado este último en tres niveles (<10 cigarros/día, 10-20 cigarros/día o >20 cigarros/día).
- *Alcohol* (madre y padre): se indica el consumo de bebidas alcohólicas haciendo referencia únicamente a la frecuencia admitida (Nunca, Ocasional, Semanal o Diario).
- *Café* (madre y padre): se registra el consumo de café y se codifica en cinco categorías (Nada, Ocasional, 1 café diario, 2 cafés diarios o más de 2 cafés al día). Se incluye el consumo de té pero, debido a que su frecuencia fue muy baja, el nombre de la variable sólo hace referencia al café.

Tipo de trabajo materno: en las madres trabajadoras, se indica si el trabajo desarrollado previamente a la gestación fue físicamente activo (en movimiento la mayor parte del tiempo como, por ejemplo, en hostelería), moderado (principalmente de pie, como sucede en comercio) o sedentario (básicamente sentado, tipo administrativo).

Jornada: muestra si, en las mujeres trabajadoras, la jornada laboral en el año previo al embarazo fue a tiempo parcial (menos de 6 horas diarias) o completa.

Estrés materno: con la información aportada por la madre, bien sea por el trabajo, asuntos personales o su actividad diaria, se codifica en tres niveles según sea bajo (generalmente no presenta estrés), medio (acusa periodos de estrés) o alto (sufre estrés diario).

Esfuerzo físico: valorado por la realización de actividades anteriores al embarazo en donde es necesario coger pesos. Se clasifica en bajo, medio o alto.

Actividad física: se consigna la realización de ejercicio semanal o actividad diaria (Ej. Subir escaleras) que permita clasificar a las madres en activas o sedentarias, en la época previa al embarazo.

▪ **Durante el embarazo**

Consumo de sustancias nocivas por parte de la gestante:

- *Tabaco en el embarazo*: independientemente de su condición previa, se codifica a las mujeres como no fumadoras, fumadoras pasivas (si soportaban un ambiente con humo en el trabajo o en su vivienda), fumadoras ocasionales (en ciertos periodos o trimestres) o fumadoras durante toda la gestación.
- *Cigarros consumidos*: se anota la media diaria de cigarros en aquellas mujeres que fumaron de forma ocasional o continuada a lo largo de la gestación.
- *Alcohol en el embarazo*: al igual que en lo reflejado para hábitos previos, se indica el consumo de bebidas alcohólicas según sea la frecuencia admitida (Nunca, Ocasional, Semanal o Diario).
- *Café en el embarazo*: se utiliza la misma clasificación que para el consumo previo (Nada, Ocasional, 1 café diario, 2 cafés diarios o más de 2 cafés al día).

Tipo de trabajo en el embarazo: se indica si el trabajo desarrollado fue físicamente activo, moderado o sedentario.

Jornada en el embarazo: jornada laboral durante el embarazo a tiempo parcial (menos de 6 horas diarias) o completa.

Trimestres trabajados: se registra el momento de la gestación en el que las mujeres dejaron de trabajar. De esta forma, en función del número de meses completados se establecen las siguientes categorías: no trabajó, trabajó menos de un trimestre, menos de dos trimestres, menos de tres trimestres y el embarazo completo (esta última categoría incluye todas las mujeres que trabajaron hasta dos semanas antes de dar a luz).

Estrés materno durante el embarazo: con la información aportada por la madre, bajo las mismas condiciones que para codificar el estrés previo, se clasifica en bajo, medio o alto.

Esfuerzo físico durante el embarazo: según la actividad desarrollada durante el embarazo (Bajo, Medio o Alto).

2. III. 2. 6. Variables neonatales

Sexo del recién nacido (Varón/Mujer).

Estado al nacer (Vivo/Muerto): se diferencian las muertes fetales tardías de los nacidos con vida.

Evolución en las primeras 24 horas (Vive/Fallece): en los nacidos con vida se registra si sobrevive o no las primeras 24 horas tras el parto.

Peso al nacer (gramos): para evitar errores y mejorar la calidad de los datos referentes al peso de los neonatos, en este trabajo se siguen las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y UNICEF (WHO/UNICEF, 2004):

- Se utilizan datos obtenidos con balanzas frecuentemente calibradas y que toman medidas con una precisión de al menos 10g.

- Aunque las estadísticas incluyen grupos de 500g, el peso de los recién nacidos se registra de forma numérica. Cuando se emplean categorías, el efecto del redondeo en los valores próximos al 500g puede determinar un peso inadecuado.
- El peso al nacer se recoge durante un periodo prolongado de tiempo (un año), para evitar el efecto de variaciones estacionales.

Talla (cm): distancia desde el vértex al suelo plantar. La longitud o talla neonatal es tomada mediante la técnica habitual en posición *decúbito supino*.

Perímetro cefálico (cm): circunferencia máxima de la cabeza que pasa por la glabella y el opistocráneo. Se mide con una cinta métrica.

Las medidas somatométricas del recién nacido (peso, talla y perímetro cefálico) fueron tomadas por personal especializado inmediatamente después de nacer. Sólo en el caso de los recién nacidos muy prematuros en los que había riesgo de fallecimiento, estas medidas se pospusieron a las siguientes horas de vida.

2. III. 3. Análisis estadísticos

A continuación, basándose principalmente en los manuales de estadística de Woolson (1987), Crawley (2005) y Milton (2007), se describen los fundamentos de los análisis estadísticos empleados en los distintos capítulos de la presente memoria. El estudio de la normalidad de los datos, los tests estadísticos bivariantes paramétricos (prueba de la *t* y ANOVA 1 vía) y no paramétricos (U-Mann Whitney, Kruskal-Wallis, Chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher), y los análisis multivariantes (ANOVA *n*-factorial, ANCOVA, regresión lineal múltiple, regresión múltiple por pasos, análisis de componentes principales y árboles de decisión) son detallados en este apartado.

Se consideraron como significativos los valores de p (*two tailed*) inferiores a 0,05. De esta forma se asegura que la probabilidad de cometer error al rechazar la hipótesis nula (H_0) sea menor del 5%. La significación estadística de los efectos de las variables estudiadas fue expresada en tres niveles: significativo (* $p < 0,05$), muy significativo (** $p < 0,01$) y altamente significativo (***) $p < 0,001$). Los análisis estadísticos se realizaron con los programas *SPSS* versión 11.5 (SPSS Inc., Chicago, USA), su ampliación *Answer Tree* versión 3.1, y *STATISTICA* versión 6.0 (StatSoft Inc., USA).

2. III. 3. 1. Normalidad

Con el fin de aplicar las pruebas estadísticas más adecuadas, se analizó la normalidad de todas las variables registradas y creadas, mediante el test de Kolmogorov-Smirnov (H_0 = los datos proceden de una distribución normal), aplicando la corrección de Lilliefors. Cuando no se podía asumir la normalidad pero las variables eran unimodales, se solucionó el problema mediante su transformación o con el empleo de pruebas no paramétricas.

La utilización de transformaciones para lograr que los datos se aproximen más a la distribución normal teórica se basa en el Teorema Central del Límite. Este teorema básicamente establece que la distribución de muestreo de la media se acerca a la normalidad cuando el tamaño de la muestra se incrementa, sin importar la forma de la distribución de la población de la que se selecciona la muestra. Aunque el tamaño de muestra analizada en esta tesis doctoral es suficientemente grande, todos los análisis paramétricos que requieren normalidad se realizaron con las variables transformadas. La transformación de variables es la solución más natural, ya que existen gran cantidad de parámetros biológicos que tienen una distribución asimétrica y que se convierte en aproximadamente simétrica al transformarlos mediante el logaritmo (Molinero, 2003).

2. III. 3. 2. Pruebas no paramétricas

▪ Datos categóricos

Chi-cuadrado (χ^2): mediante la construcción de una tabla de contingencia, valora la existencia de asociación entre dos variables categóricas. Como en la muestra analizada en este trabajo todos los totales marginales pueden variar sin restricciones, para estudiar la asociación entre variables, se ha aplicado la prueba de independencia (H_0 =no hay asociación entre variables). Para que los resultados sean fiables la muestra debe ser suficientemente grande, lo que implica que el porcentaje de frecuencias menores de 5 no supere el 20%. Si este hecho no se cumple, la aplicación del test no es procedente. En el caso de tablas 2 x 2, ninguna frecuencia esperada debe ser menor de 5 y, si no es así, se ha de utilizar la prueba exacta de Fisher.

▪ Datos cuantitativos

U Mann-Whitney: utiliza los rangos de los casos y contrasta si dos muestras independientes proceden de la misma población (es el equivalente no paramétrico de la prueba de la t). El estadístico U hace referencia al número de veces que un valor del primer grupo precede a uno del segundo grupo, tras ordenar todos los valores de forma ascendente.

Kruskal-Wallis: es un contraste para k muestras. Básicamente, compara los rangos promedio observados para las k muestras con los esperados bajo la hipótesis nula (H_0 = las muestras proceden de una misma población). Se utiliza en vez de la prueba de Mann-Whitney cuando el número de muestras es mayor que dos.

2. III. 3. 3. Estadística paramétrica

Estas pruebas tienen como requisito la normalidad en la distribución de las variables cuantitativas. Cuando alguna no cumplía el requisito de normalidad fue analizada tras ser transformada si bien, en los resultados de esta tesis, las variables se muestran en su escala de medida natural.

Prueba de la t: contrasta si dos medias poblacionales son iguales. Analiza la media que presenta la variable continua en cada una de las dos categorías consideradas, para valorar si hay diferencia entre ellas o no.

Análisis de la varianza (ANOVA): es un procedimiento analítico que tiene como propósito examinar la existencia de diferencias entre las medias de una variable dependiente continua, encontradas para cada uno de los distintos niveles de un factor (variable independiente categórica). Como requisito estadístico adicional, necesita homocedasticidad (igualdad de varianzas), pero el ANOVA es muy robusto frente a desviaciones de la homogeneidad de varianzas. La hipótesis nula que se contrasta es la de igualdad de medias y, para conseguirlo, compara varianzas. La significación de los efectos se estima examinando el cociente entre la varianza explicada (MS efecto) y la no explicada (MS error). Este cociente produce el estadístico F que se compara con la hipótesis nula ($F = 1$: la varianza explicada no es diferente de la no explicada, lo que implica que las medias no difieren entre sí). Es una extensión de la prueba de la t, ya que permite analizar factores con más de dos niveles (ANOVA 1 vía) y controlar, simultáneamente, el efecto de varios factores y sus posibles interacciones (ANOVA n-factorial).

Cabe destacar que los métodos que analizan conjuntamente más de una variable independiente presentan un particular interés en biología, dada la naturaleza multivariante de la inmensa mayoría de los fenómenos biológicos.

Análisis de la covarianza (ANCOVA): sirve para analizar el efecto de uno o varios factores sobre una variable dependiente continua, controlando el efecto de una segunda variable también continua (covariante). Calcula la suma de cuadrados del error utilizando los residuos respecto de la línea de regresión con la covariante, y no las desviaciones respecto de la media. Se logra así que disminuya el término error (varianza no explicada), con lo que aumenta la potencia del análisis. Se analiza el efecto de los factores controlando por la covariante, así como el efecto de la covariante controlando por el de los factores. Finalmente, se examinan de forma simultánea los efectos simples

de los factores y sus interacciones. Como requisitos adicionales, es necesaria la existencia de relación lineal entre la variable dependiente y la covariante, así como la homogeneidad de pendientes. Este último aspecto se refiere a la ausencia de interacción entre el factor y la covariante (líneas de regresión paralelas para los distintos niveles del factor). Además, presenta la posibilidad de incluir más de una covariante.

Regresión lineal simple o múltiple: mediante este método, se establece el grado de asociación entre dos o más variables continuas y se predicen los valores de una variable dependiente en función de una o más variables independientes. La línea de regresión se construye siguiendo el principio de ajuste de mínimos cuadrados, es decir, se procura que la suma de los cuadrados de las diferencias entre los valores reales y los estimados sea lo más pequeña posible. La relación entre las variables debe ser lineal y, para valorar el cumplimiento de este supuesto estadístico, se utiliza el coeficiente de determinación (R^2). Este coeficiente multiplicado por 100 es un indicador del porcentaje de variación de la variable dependiente que es atribuible al efecto de su asociación con la variable independiente. Cuando adquiere valores bajos, es recomendable seguir otras opciones como pueden ser los ajustes exponenciales.

Regresión lineal múltiple por pasos: es un procedimiento alternativo para decidir qué variables independientes explican mejor la variabilidad encontrada en la variable dependiente. Se puede realizar por pasos hacia delante (*forward*) o hacia atrás (*backward*). En esta tesis doctoral se decidió utilizar el procedimiento por pasos hacia atrás: se empieza por eliminar la variable no significativa que menos varianza explica en el modelo saturado y se valora cómo cambia la relación de las demás variables (se recalculan las correlaciones parciales). A continuación se elimina la siguiente variable no significativa que menos explica, y así sucesivamente, hasta que no quedan más variables no significativas que retirar. La ecuación resultante se interpreta como una regresión múltiple.

2. III. 3. 4. Otros análisis multivariantes: Análisis de Componentes Principales y Árboles de Decisión

▪ Análisis de Componentes Principales

El análisis de componentes principales (ACP) es una técnica exploratoria que permite reducir la dimensionalidad de la matriz de datos, evitando así redundancias. Este método transforma las variables en otras no correlacionadas, de media cero, que pueden escribirse como combinaciones lineales de las primeras y que se denominan factores o componentes principales. Para que el ACP tenga sentido, es necesario que las variables originales estén altamente correlacionadas. De esta forma, se construyen componentes o factores (variables no observables) a partir de variables observables. La ventaja consiste en que estos factores son ortogonales entre sí, es decir, independientes, por lo que se pueden utilizar como datos de entrada para otros análisis.

El ACP tiene como requisito que las variables sean continuas y que el número de casos registrados en la base de datos sea superior al número de variables que interesa analizar.

▪ Árboles de Decisión

Los árboles de decisión son extremadamente útiles para entender y exponer la estructura de un problema (Ríos Insúa *et al.*, 2001). Estos árboles se construyen mediante un método no paramétrico, que clasifica en subgrupos las observaciones en función del predictor que más diferencias en la variable de interés explica. Cada subdivisión creada se ramifica en función de la existencia de nuevos predictores con un efecto significativo. Cuando se estudia un gran número de variables, este método es más conveniente que la regresión logística y otros análisis similares: el resultado se expone de modo jerárquico en forma de árbol de decisión, en lugar de una ecuación de regresión (Marvez *et al.*, 2003). Otra ventaja es que este análisis incluye la posibilidad de testar la existencia de interacciones específicas entre variables, mientras que otros, como la regresión logística, asumen que el efecto de una variable es uniforme para todos los sujetos (Chae *et al.*, 2001). De esta forma, este método de extracción de información

(*data mining*) es muy práctico, ya que puede localizar patrones o relaciones ocultas en grandes bases de datos biomédicas (Delen *et al.*, 2005). La utilidad de los árboles de decisión es conocida en el estudio de indicadores de salud (Chae *et al.*, 2001) y tiene aplicaciones médicas (Wernecke *et al.*, 1998).

De los métodos de análisis disponibles en el programa *Answer Tree*, son preferibles aquellos algoritmos que utilizan particiones no binarias (CHAID y CHAID exhaustivo, frente a CR&T y QUEST que son binarias). Para la construcción de los árboles de decisión presentados en este trabajo se ha utilizado el algoritmo CHAID (*Chi-squared Automatic Interaction Detection*) exhaustivo, ya que el modo de cálculo de las combinaciones y divisiones de las categorías es más completo (Martín Fuentes *et al.*, 2005). A partir del conjunto de datos, este procedimiento separa la población en nodos homogéneos según las categorías de las variables predictoras que proporcionan el mejor ajuste (Chae *et al.*, 2001). Por último, se debe indicar que todas las probabilidades (valores p) expresadas en estos árboles se han corregido respecto a los múltiples contrastes, mediante el método de Bonferroni.



Capítulo 3

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA Y LATINOAMERICANA

Introducción

Las características de la reproducción de una población pueden ser definidas por el nivel que alcanza la natalidad y por los diversos factores biológicos, ecológicos y, sobre todo, socioculturales que lo regulan. Es esencial conocer en profundidad estos aspectos, debido al efecto que pueden tener sobre el estado de salud reproductora de los individuos o sobre las posibilidades de supervivencia de su descendencia.

La llegada de inmigrantes con características diferenciadas (Ware, 1975; Kahn, 1994; Michielin, 2003) provoca cambios en ciertos aspectos generales de la población receptora. Por ejemplo, el flujo migratorio ha hecho que en Europa occidental resurjan, o desciendan a menor velocidad, enfermedades cosmopolitas como es el caso de la tuberculosis. Laifer *et al.* (2007) demostraron una mayor incidencia de esta patología en los inmigrantes recién llegados a Suiza, mientras que Ramos *et al.* (2004) y Arce *et al.* (2005) lo hicieron con inmigrantes establecidos en España. El conocimiento del impacto de la migración sobre la salud poblacional es vital dada su repercusión significativa en la política sanitaria y de inmigración (Gushulak, 2007).

Es conocido que existen disparidades étnicas en diversos aspectos asociados al embarazo (Khoshnood *et al.*, 1998). Estas diferencias pueden contribuir a explicar la variabilidad encontrada entre migrantes y autóctonos en lo que se refiere a la fecundidad (Kahn, 1994). Sin embargo, saber si la reproducción de los inmigrantes viene determinada por características culturales propias o por adaptación al país receptor es complicado, y ciertas consideraciones deben ser tenidas en cuenta (Abbasi-Shavazi y McDonald, 2000):

- Los inmigrantes que llegan a un país presentan unas características concretas, que pueden traducirse en un comportamiento reproductor diferente del general en su población de origen. No tienen por qué ser representativos de ésta, ya que proceden de áreas geográficas y grupos

socioeconómicos concretos (Ware, 1975). Es posible que las peculiaridades de este grupo aparezcan, incluso, si continúa residiendo en su propio país.

- La fecundidad experimenta una pausa a causa del propio proceso de migración.
- Una proporción de los inmigrantes reside de forma temporal, lo que puede condicionar su comportamiento reproductor.

Además, debe considerarse que la migración también puede estar motivada por posibilidades de desarrollo personal y bienestar económico que favorezcan la reproducción, así como por el deseo individual de tener hijos (Michielin, 2003).

Interpretando la teoría de la asimilación, se espera que la fecundidad de los que llegaron con mayor edad sea más parecida a la del país de origen, mientras que los inmigrantes jóvenes o de segunda generación tendrían niveles de fecundidad convergentes con la población receptora (Abbasi-Shavazi y McDonald, 2000).

En el contexto de un país con bajos valores de natalidad, como es el caso de España (INE, 2000-2005), el estudio de la fertilidad de las mujeres inmigrantes presenta aún más relevancia (Michielin, 2003). Por tanto, es importante valorar en qué medida los inmigrantes que llegan a Madrid se diferencian de la población madrileña general. Trabajos previos han analizado, desde una perspectiva antropológica, el colectivo inmigrante femenino en España. Marrodán *et al.* (1991) estudiaron una muestra de 424 mujeres de distintas procedencias residentes en Barcelona y Madrid, centrándose principalmente en aspectos socioeconómicos. Acevedo (2004), con datos tomados entre los años 1995/96 y 2002/03, comparó las características somatométricas, reproductoras, epidemiológicas y el cambio de hábitos de 96 marroquíes y 125 latinoamericanas asentadas en Madrid. Otros estudios españoles, aunque no se centran en el colectivo inmigrante, tienen en cuenta el efecto de la nacionalidad de la mujer (Fuster *et al.*, 2008).

Los objetivos de este capítulo consisten en analizar las características de la población femenina española y relacionarlas con las peculiaridades que presenta el colectivo inmigrante mayoritario en Madrid. De esta forma, se valoran cuáles son las diferencias más notables entre ambos grupos, consiguiendo una aproximación de cómo el fenómeno migratorio está afectando, a nivel global, a las características reproductoras, sociales y sanitarias de esta Comunidad Autónoma.

Material y Métodos

En el apartado 2. III. 2 del capítulo anterior, se describieron las variables recogidas en esta investigación mediante la consulta de historias clínicas y la realización de cuestionarios. En el presente capítulo, además de aquéllas, se han analizado otras variables derivadas de esa información y que son definidas a continuación, según el grupo al que corresponden:

1. Variables socioeconómicas y biodemográficas

Edad del padre y de la madre (años): a partir de ambas fechas de nacimiento se calcula la edad en el momento del parto, considerando los meses.

Diferencia de edad (años): diferencia de edad entre ambos progenitores (edad paterna - edad materna).

Categorías de edad paterna y materna: se establecen cuatro grupos de edad (<20 años, 20-29 años, 30-39 años y 40 años o más).

Pareja mixta (Sí/No): a partir de las nacionalidades de ambos padres, se valora si proceden o no del mismo país. El origen del padre permite hacer un análisis más detallado de las parejas mixtas.

2. Variables somatométricas

Índice de Masa Corporal (IMC): hace referencia a la relación peso (kg)/estatura² (m) de la madre antes del embarazo. Se utilizan las categorías reflejadas en el documento de consenso de la Sociedad Española para el Estudio de

la Obesidad (SEEDO, 2000). Está basado en la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS): bajo peso (<18,5), normo-peso (18,5-24,9), sobrepeso I-II (25-29,9), obesidad I-IV (≥ 30). Se han agrupado las categorías de sobrepeso I y II, así como las de obesidad I a IV.

3. Variables ginecológicas e indicadores de salud

Menarquia: a partir de la edad de menarquia y tras analizar su distribución, se clasifican las mujeres en función de que su primera menstruación se haya presentado a edad temprana (percentil 10: <11 años), intermedia (11-14 años) o tardía (percentil 90: >14 años).

Edad ginecológica (años): diferencia entre la edad de la mujer en el parto reciente y la edad de menarquia. Es un indicador del número de años de madurez biológica en el momento de la reproducción.

Incompatibilidad ABO (Compatible/Incompatible): en función del grupo sanguíneo de ambos miembros de la pareja (A, B, AB o 0), se clasifica como incompatible si la madre presenta anticuerpos frente a los antígenos sanguíneos del padre. Si no es así se considera compatible.

Enfermedad previa (Sin importancia/Relevantes): a partir de las enfermedades registradas en la historia clínica, se realiza una clasificación que engloba todas aquéllas que pueden afectar al curso del embarazo o al recién nacido. La enfermedad previa más común fue depresión (0,7%), pero también se agrupa con otras de distinta naturaleza que tenían una frecuencia menor del 0,5% (Ej. Tumores, lupus, hemofilia, problemas renales, etc.). Enfermedades conocidas como benignas o sin efecto conocido sobre el embarazo y desarrollo fetal son codificadas bajo el epíteto “Sin importancia” (Ej. Enfermedad de Gilbert, que es una ictericia leve que no necesita tratamiento).

Problemas ginecológicos: a partir de las enfermedades anotadas, se hizo una clasificación por categorías según su incidencia; Sin importancia, Quistes en ovarios, Alteraciones del tiroides (hiper o hipotiroidismo), Miomas uterinos y Otros

(agrupación de afecciones con frecuencia menor del 1% en ambas poblaciones; Ej. útero doble o bicorne, etc.).

Otros problemas en el embarazo: se ha utilizado la codificación especificada en el capítulo 2 y una reagrupación según la ausencia de otro tipo de complicación, la presencia de problemas leves (hemorragias leves, contracciones puntuales) o relevantes (amenaza de aborto, amenaza de parto prematuro y otros).

4. Variables reproductoras y del parto

Momento del parto: a partir de la variable semanas de gestación, se codifican los partos en función de que se hayan presentado de forma prematura (<37 semanas), a término (37-41 semanas) o postérmino (a partir de 42 semanas).

Considerando la historia reproductora detallada se calcula:

Tipo de embarazo previo: en mujeres con al menos un embarazo previo, se indica el resultado de su embarazo inmediatamente anterior (nacido vivo, muerte fetal tardía o aborto). La diferencia entre una muerte fetal tardía (MFT) y un aborto se establece según el límite de viabilidad definido por el peso y la duración de la gestación. De esta forma, se clasifican como MFT todas las pérdidas a partir de las 22 semanas de gestación o con un peso de al menos 500g.

Abortos: en mujeres con uno o más embarazos previos, se codifica cuántos finalizaron en aborto (antes de cumplir 22 semanas de gestación o con un peso menor de 500 g).

Edad de primera maternidad: es un indicador del inicio del periodo fértil efectivo. Se estudia a través de la edad que tiene la mujer cuando da a luz a su primer hijo.

Intervalos intergenésicos (meses): tiempo transcurrido entre el nacimiento de dos hijos consecutivos. Valora el ritmo reproductor efectivo de la mujer y se calcula para el total de la descendencia. Así, la notación “intergenésico 1-2” hace referencia al periodo entre el nacimiento del primer y segundo hijo. El análisis del ritmo reproductor puede realizarse mediante el estudio de los intervalos entre embarazos,

concepciones o nacimientos (Rousso *et al.*, 2002). Los primeros son definidos como el periodo desde el nacimiento de un hijo hasta la siguiente concepción, mientras que los segundos consideran el tiempo entre dos concepciones consecutivas. La tercera medida valora el intervalo entre el nacimiento de un hijo y el siguiente y, como se acaba de definir, ha sido la empleada en esta tesis como intervalo intergenésico.

Intervalo protogenésico: tiempo (meses) desde que se constituye la pareja de forma estable (con convivencia) hasta que nace el primer hijo. Valora el inicio reproductor efectivo. Se tienen en cuenta las siguientes categorías: convivencia posterior al nacimiento (-12 a 0 meses), convivencia previa al nacimiento pero establecida tras la concepción (0 a 10 meses), y convivencia previa a la concepción en tres niveles (10 a 24 meses, 24 a 60 meses y superior a 60 meses). Los intervalos negativos de más de 12 meses de duración se consideraron correspondientes a otra pareja, como se explica en detalle más adelante.

Con objeto de llevar a cabo la comparación entre las características de la población inmigrante y la receptora, la muestra empleada contiene el total de las 1785 mujeres estudiadas (1330 españolas y 455 latinoamericanas).

En la descripción de la población se mostraron todos los niveles de las variables discretas de interés. Sin embargo, para la comparación estadística y como consecuencia del bajo tamaño muestral de algunas categorías, ciertos tests de chi-cuadrado (χ^2) se realizaron sin tener en cuenta las que contenían menos de 5 casos en ambos grupos poblacionales. Esta situación se produjo, por ejemplo, para “viudas” en el análisis del estado civil, “sin estudios” en la comparación del nivel académico, trabajos “mal definidos”, “ligadura de trompas” como anticonceptivo o parto “múltiple”, entre otros. Los grados de libertad (gl) indican el número de categorías consideradas en cada caso ($gl = n^{\circ} \text{ categorías} - 1$). Si la comparación tenía como requisito que las clases de menor frecuencia fueran analizadas, entonces se mantenían y se utilizaba el valor de significación (p) de la prueba exacta de Fisher, que es más adecuado que el de Pearson cuando hay pocos casos en alguna categoría

(Milton, 2007). El valor de significación correspondiente a la prueba de Fisher aparece, por ejemplo, en los análisis de la diabetes e hipertensión arterial previa al embarazo. Si la baja frecuencia de casos en varias de las categorías no permitía el análisis, se indica que éste no ha sido procedente.

Para evitar que los resultados encontrados se debiesen a las diferencias en edad de maternidad entre ambas poblaciones, las variables discretas fueron separadas por grupo de edad y analizadas de nuevo mediante el test de chi-cuadrado (χ^2): <20 años (n=44), 20-29 años (n=638), 30-39 años (n=1027) y ≥ 40 años (n=70). Dado el menor tamaño de muestra que presentaron los grupos de edad extremos, el análisis asociado a éstos debe ser tomado como orientativo, concediéndose mayor fiabilidad a los valores obtenidos con el grueso de la población (20-29 años y 30-39 años).

El estudio de las diferencias en variables continuas según nacionalidad se llevó a cabo mediante la prueba de U-Mann Whitney. Al igual que con las variables discretas, en las cuantitativas los resultados fueron mejorados incluyendo la edad de la mujer, usando en este caso un análisis de la covarianza (ANCOVA). Se muestran los resultados del análisis de la variable continua de interés frente al factor (española/inmigrante), tras haber sido corregida por el efecto de la covariable (edad materna). Como análisis adicionales, se realizaron ANOVA n-factorial y la prueba de Kruskal-Wallis. Aquellas variables continuas que fueron evaluadas mediante la aplicación de tests paramétricos (ANOVA y ANCOVA), se transformaron previamente según su logaritmo (\log_{10} var) para aproximar la distribución a la normal teórica.

Por último, todas las variables discretas y continuas se estudiaron en conjunto mediante la construcción de un árbol de decisión. Con este análisis multivariante se determinaron, de forma jerarquizada, las características que diferencian en mayor medida el grupo femenino latinoamericano del español. Se consideraron hasta cuatro niveles de ramificación por debajo del nodo raíz. Al ser la variable de interés discreta (procedencia española o inmigrante), para conocer si una categoría, o nodo filial, englobaba una mayor proporción de mujeres españolas o latinoamericanas, se

compararon sus porcentajes con respecto a los encontrados en el nivel inmediatamente superior, es decir, en el nodo a partir del cuál se ramifican.

Resultados y Discusión

3. 1. Variables socioeconómicas y biodemográficas

▪ Edad de los progenitores

La edad media de maternidad de la muestra española supera los 32 años, siendo la de latinoamericanas inferior en poco más de cuatro años. Para los hombres, la diferencia es similar y cuatro años superior en los españoles (Tabla 3.1). Al comparar la edad media de paternidad y maternidad se obtiene que la primera es mayor que la segunda en ambas poblaciones, siendo la diferencia más acusada entre las parejas inmigrantes (casi cuatro años y medio, frente a los tres años de diferencia de las parejas españolas).

Tabla 3.1. Edad y diferencia de edad (años) entre los progenitores. Comparación según procedencia española o latinoamericana de las madres. Resultados del test U-Mann Whitney: rango promedio, valor del estadístico U y nivel de significación (***) $p < 0,001$

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
Madres							165168	***
Españolas	1326	32,29	4,74	15,08	45,42	991,94		
Latinoamericanas	453	27,98	5,92	14,75	46,92	591,61		
Total	1779	31,19	5,40	14,75	46,92			
Padres							173359	***
Españolas	1266	34,29	5,14	15,83	60,75	933,57		
Latinoamericanas	437	30,37	7,04	17,50	55,67	615,7		
Total	1703	33,28	5,94	15,83	60,75			
Diferencia edad							220720	***
Españolas	1266	3,10	2,90	0	20,75	807,84		
Latinoamericanas	437	4,45	4,04	0	27,83	979,92		
Total	1703	3,44	3,28	0	27,83			

Debido a que existen riesgos asociados a maternidad temprana o tardía, resulta interesante, además de analizar la media, comparar la distribución por grupos de edad. Se comprueba así que la mayoría de hombres y mujeres españoles concentran la reproducción entre los 30 y los 39 años de edad, mientras que los inmigrantes lo hacen principalmente entre los 20 y 29 años (Tabla 3.2). Es importante destacar, por los posibles riesgos para la salud de la madre y del recién nacido, que el porcentaje de madres menores de 20 años es seis veces superior en población latinoamericana.

Tabla 3.2. Distribución por edades de la madre y del padre: comparación por categorías según la procedencia de las madres. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Madres					***
< 20 años	14	1,06	30	6,62	194,44 (3 gl)
20-29 años	375	28,28	263	58,06	
30-39 años	879	66,29	148	32,67	
≥ 40 años	58	4,37	12	2,65	
Total	1326		453		
Padres					***
< 20 años	5	0,39	15	3,43	196,31 (3 gl)
20-29 años	229	18,09	214	48,97	
30-39 años	878	69,35	173	39,59	
≥ 40 años	154	12,16	35	8,01	
Total	1266		437		

▪ **Variables relativas a la pareja**

El estado civil de las mujeres estudiadas también muestra diferencias altamente significativas entre ambas poblaciones. Mientras que la mayoría de las españolas que se reproducen están casadas, la soltería predomina entre las inmigrantes (Tabla 3.3). Estas diferencias se mantienen a nivel significativo en todos los grupos de edad excepto en el más joven, en donde estar soltera es también lo más frecuente entre españolas (Figura 3.1). Los resultados concuerdan con el estudio de Castro Martín (2007), en donde se indica que la reproducción extramarital es más

común en Ecuador y Colombia que en España. Según los datos del INE del año 2002 analizados por esta autora, uno de cada cinco nacimientos españoles fuera del matrimonio correspondía a madres extranjeras.

Tabla 3.3. Variables relativas a la pareja. Comparación según la procedencia de las madres. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Estado civil					***
Soltera	274	21,83	256	57,92	214,34 (2 gl) ₁
Casada	952	75,86	166	37,56	
Separada	26	2,07	18	4,07	
Viuda	3	0,24	2	0,45	
Total	1255		442		
Convivencia					***
Sí	1226	96,84	391	88,66	47,51 (2 gl)
No	16	1,26	29	6,57	
Separación	24	1,89	21	4,76	
Total	1266		441		
Pareja mixta					***
No	1192	93,78	365	82,02	54,24 (1 gl)
Sí	79	6,21	80	17,98	
Total	1271		445		
Parentesco					0,562
No	1237	98,49	436	98,87	0,34 (1 gl)
Sí	19	1,51	5	1,13	
Total	1256		441		

1 En la comparación se excluye la categoría “viuda”

También existen diferencias interpoblacionales en el estado de convivencia aunque, como es esperable, la mayoría de las madres conviven con sus parejas en ambos grupos (Tabla 3.3). Tanto la relación sin convivencia como la separación previa al parto, son mucho más frecuentes entre las mujeres inmigrantes, siendo estas diferencias significativas en el grupo de madres con edad entre 30 y 39 años (Figura 3.2). Al analizar en detalle esta figura, aparecen otros aspectos distintivos: en latinoamericanas las separaciones durante el embarazo se producen a cualquier edad, mientras que en españolas suceden principalmente en el grupo que incluye a las

adolescentes. Por otro lado, la relación sin convivencia es siempre más frecuente entre las madres menores de 20 años en el momento de dar a luz.

De forma general, los resultados indican que, independientemente del estado civil, la convivencia parece ser un mejor indicador del grado de relación entre los progenitores. En efecto, el aumento de la cohabitación y el descenso de los matrimonios en España han contribuido al incremento de los nacimientos en el seno de parejas de hecho (Castro Martín, 2007).

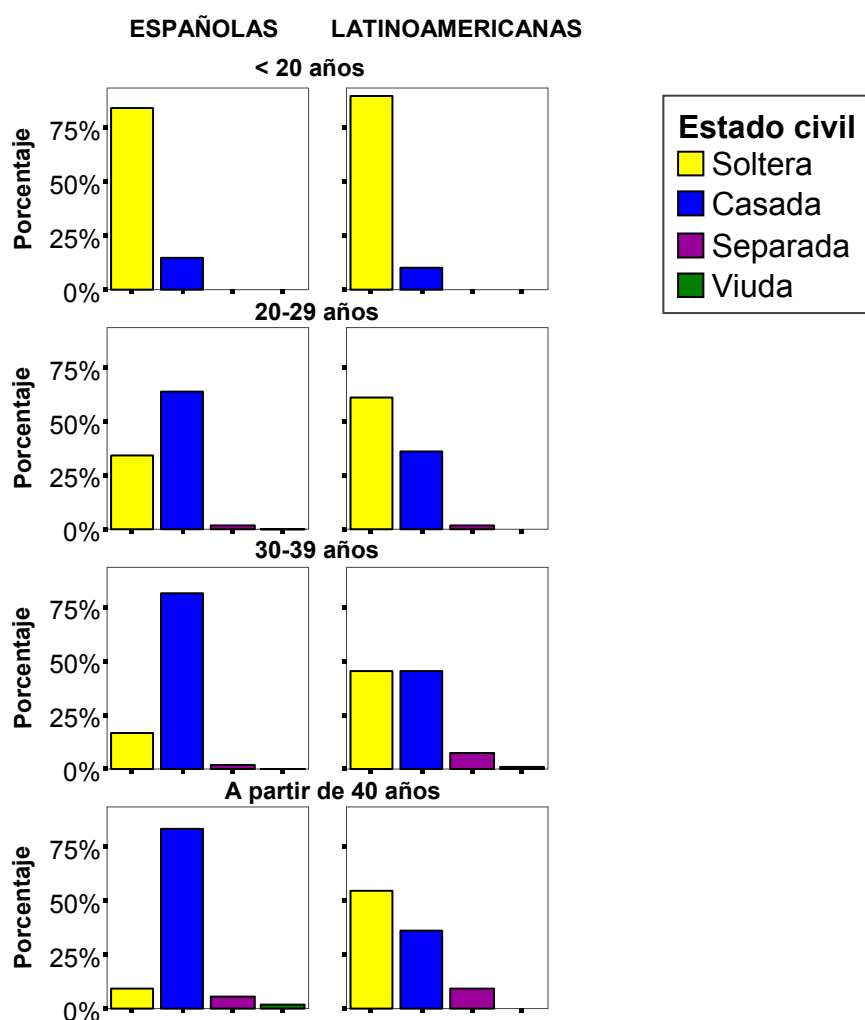


Figura 3.1. Estado civil de madres españolas y latinoamericanas teniendo en cuenta su edad: menores de 20 años ($\chi^2=0,22$; $p=0,637$), 20-29 años ($\chi^2=45,59$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=86,89$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=13,76$; $p<0,01$)

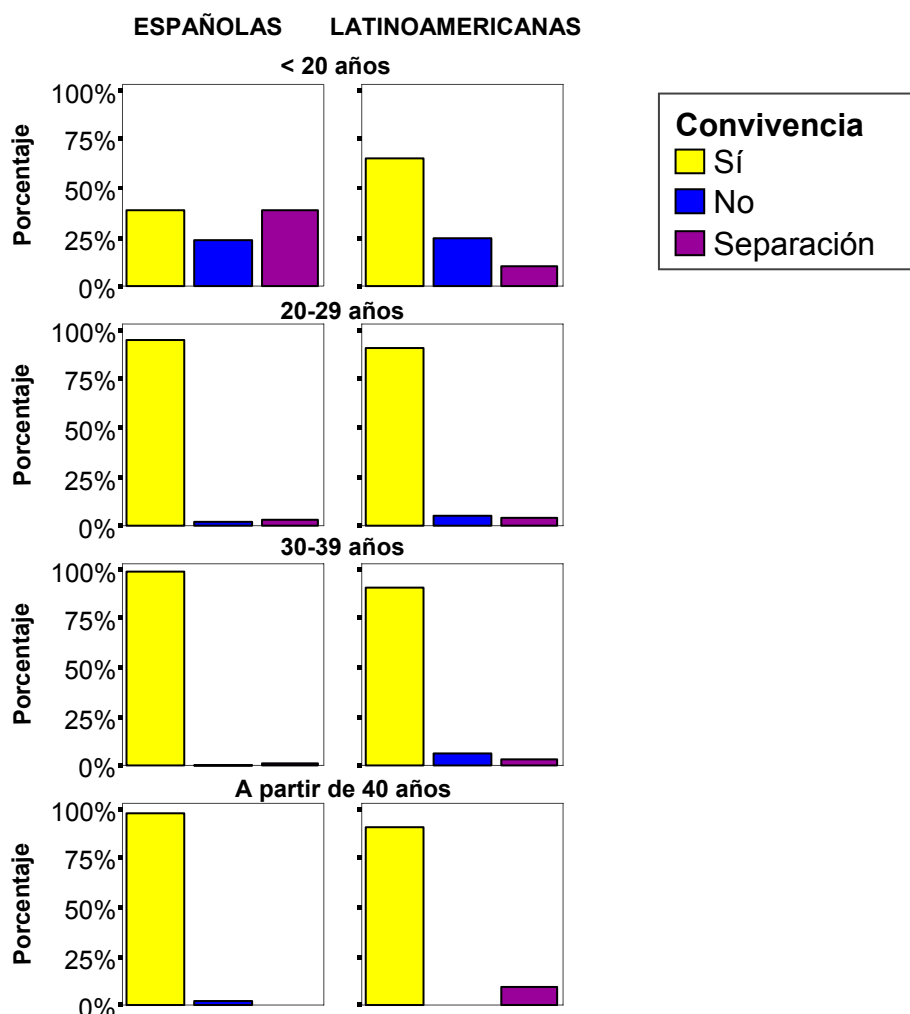


Figura 3.2. Estado de convivencia con su pareja de madres españolas y latinoamericanas teniendo en cuenta su edad: menores de 20 años ($\chi^2=4,88$; $p=0,087$), 20-29 años ($\chi^2=5,36$; $p=0,069$), 30-39 años ($\chi^2=36,42$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=5,07$; $p=0,079$)

La existencia de parejas mixtas es más común entre mujeres inmigrantes, aunque lo habitual en los dos grupos es que ambos miembros de la pareja tengan la misma nacionalidad (Tabla 3.3). Las españolas que forman parejas mixtas, lo más frecuente es que lo hagan con hombres de origen europeo y norteamericano, o con latinoamericanos. Las inmigrantes procedentes de Ecuador y Colombia se unen principalmente a hombres españoles cuando no eligen una pareja de su misma nacionalidad (Figura 3.3). Este resultado también fue observado por Marrodán *et al.* (1991) en inmigrantes asentados en España y llegados desde distintos países en vías

de desarrollo. Por otro lado, las diferencias interpoblacionales en la frecuencia de parejas mixtas no vienen determinadas por la edad, ya que continúan siendo significativas en todos los grupos (Figura 3.4). No obstante, el análisis por edad permite detectar las categorías en las que la frecuencia de parejas con distinto origen es cercana al 50%. Al respecto, también existe un comportamiento diferenciado entre población receptora e inmigrante: las parejas mixtas son muy frecuentes en el grupo de españolas más jóvenes, siendo el único momento en el que se supera el porcentaje encontrado en latinoamericanas. En cambio, las madres latinoamericanas de mayor edad son las que principalmente se unen a varones de otra nacionalidad.

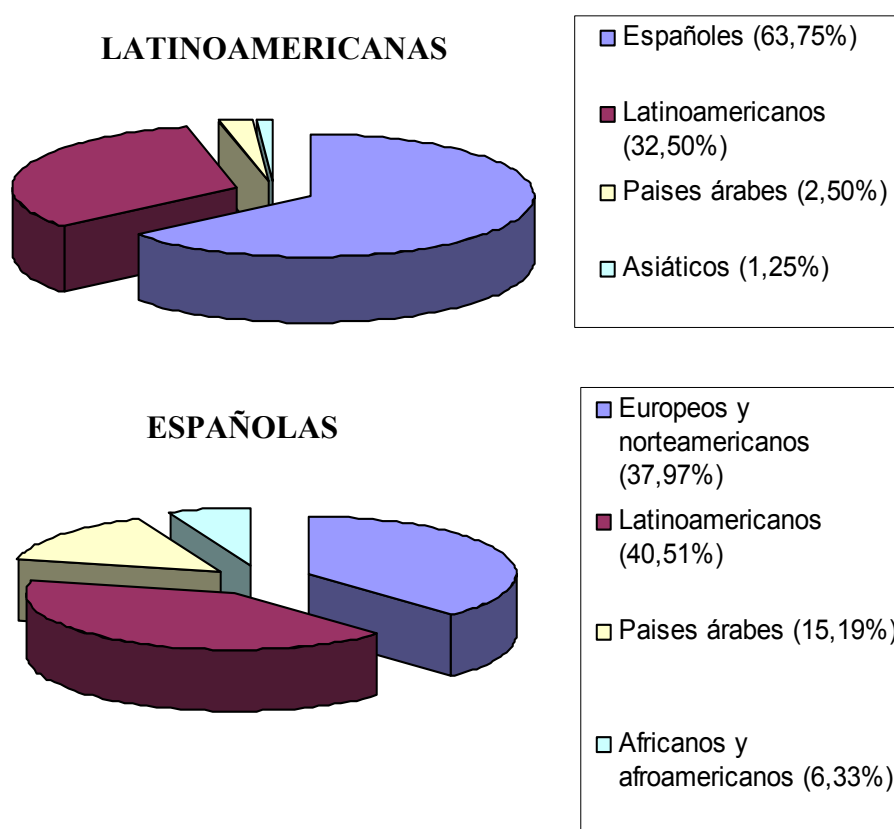


Figura 3.3. Composición de las parejas mixtas según el origen del padre cuando la madre es latinoamericana (n=80) y cuando es española (n=79)

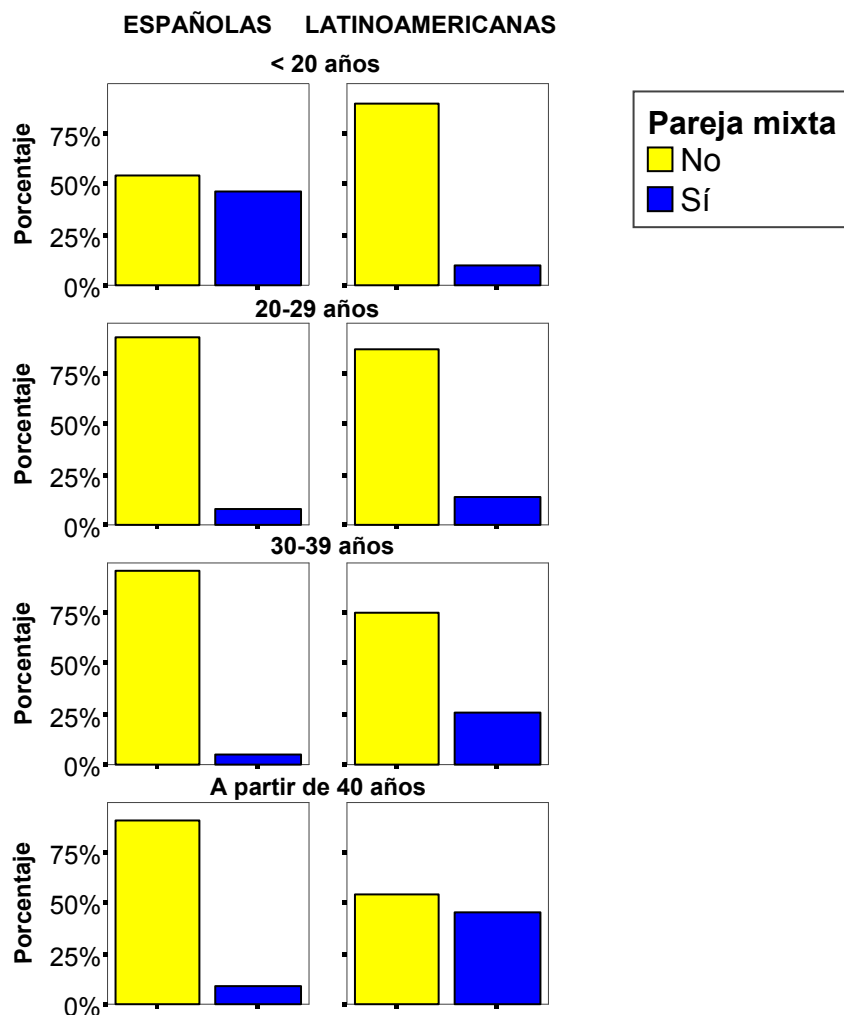


Figura 3.4. Parejas mixtas en función de la procedencia española o latinoamericana de la madre y según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=6,84$; $p<0,05$), 20-29 años ($\chi^2=5,26$; $p<0,05$), 30-39 años ($\chi^2=74,02$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=9,20$; $p<0,01$)

La última variable analizada de la pareja es el parentesco. Las uniones consanguíneas son poco frecuentes y no constituyen una característica que permita distinguir ambas poblaciones (Tabla 3.3). Tampoco se observan diferencias al considerar los distintos grupos de edad maternos (Anexo II, Tabla a).

▪ **Nivel de estudios y actividad laboral de los progenitores**

Con respecto al nivel educativo de madres y padres, la característica principal que determina las diferencias entre ambas poblaciones es el predominio de estudios secundarios entre los inmigrantes. Las madres españolas y sus parejas presentaron mayor variabilidad en cuanto a su escolarización, siendo la educación superior tan frecuente como la secundaria (Tabla 3.4). Este comportamiento global muestra peculiaridades en función del grupo de edad al que pertenezca la mujer, manteniéndose la pauta general de estudios superiores más habituales en españolas y sus parejas (Figuras 3.5 y 3.6).

Tabla 3.4. Nivel de estudios de ambos padres. Comparación según la procedencia de las madres. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Madres					***
Sin estudios	10	0,79	0	0	98,20
Primarios	236	18,63	64	14,35	(2 gl) ₁
Secundarios	481	37,96	289	64,80	
Superiores	540	42,62	93	20,85	
Total	1267		446		
Padres					***
Sin estudios	7	0,55	0	0	126,51
Primarios	339	26,90	71	16,36	(2 gl) ₁
Secundarios	442	35,08	287	66,13	
Superiores	472	37,46	76	17,51	
Total	1260		434		

1 En la comparación se excluye la categoría “sin estudios”

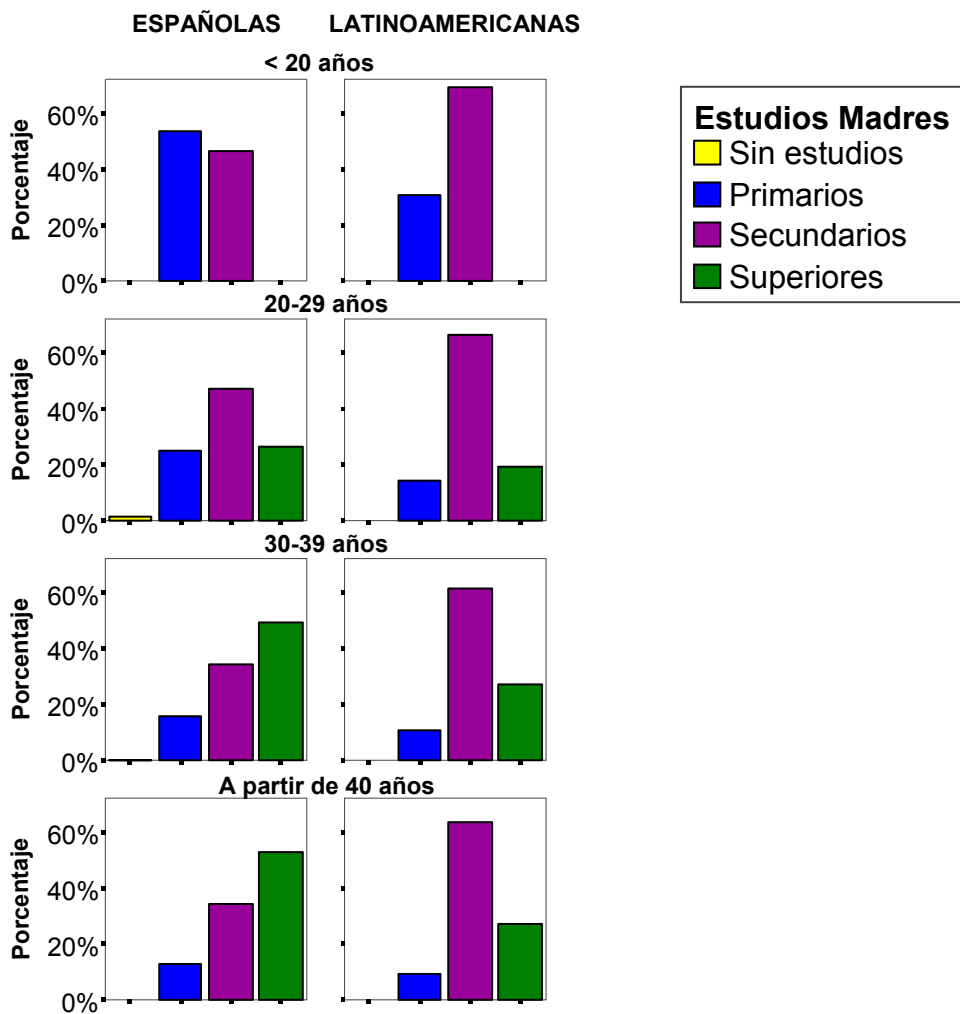


Figura 3.5. Nivel de estudios de las madres en función de su nacionalidad y edad: menores de 20 años ($\chi^2=1,98$; $p=0,187$), 20-29 años ($\chi^2=21,62$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=38,91$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=3,40$; $p=0,182$)

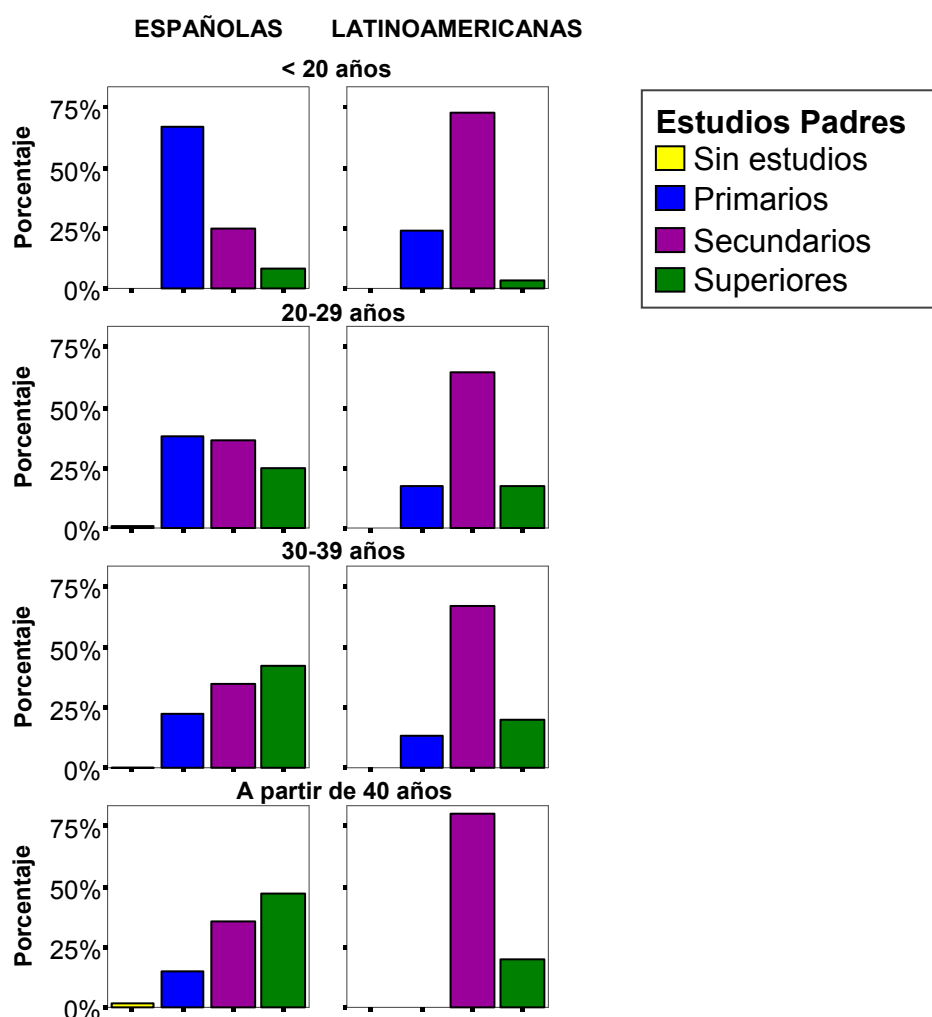


Figura 3.6. Nivel de estudios de los padres en función de la nacionalidad y edad de su pareja: menores de 20 años ($\chi^2=7,87$; $p<0,05$), 20-29 años ($\chi^2=47,74$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=52,16$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=6,69$; $p<0,05$)

Casi la totalidad de los progenitores de los dos grupos poblacionales desarrollan una actividad laboral. El porcentaje es algo más alto para varones (aproximadamente 97% en ambos) que en mujeres (85,2% españolas y 89,5% latinoamericanas). Las diferencias principales aparecen cuando se atiende al tipo de actividad desempeñada. La mayoría de los inmigrantes ocupan puestos de trabajador no cualificado, especialmente las mujeres (Tabla 3.5). Aquellas ocupaciones que

requieren cualificación son más comunes entre los españoles, sobre todo en los de mayor edad, siendo las diferencias con respecto a los inmigrantes más acentuadas a partir de los 20 años (Figuras 3.7 y 3.8).

Tabla 3.5. Estado laboral y tipo de actividad desempeñada por ambos progenitores. Comparación según la procedencia de las madres. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Madres					***
No trabaja	187	14,79	47	10,54	556,92 (3 gl) ₁
Trabajadora no cualificada	236	18,67	353	79,15	
Trabajadora cualificada	477	37,74	34	7,62	
Trab. altamente cualificada	355	28,09	10	2,24	
Mal definidos y otros	9	0,71	2	0,45	
Total	1264		446		
Padres					***
No trabaja	30	2,37	12	2,75	257,81 (3 gl) ₁
Trabajador no cualificado	323	25,51	282	64,53	
Trabajador cualificado	480	37,91	125	28,60	
Trab. altamente cualificado	406	32,07	13	2,97	
Mal definidos y otros	27	2,13	5	1,14	
Total	1266		437		

1 En la comparación se excluye la categoría “mal definidos y otros”

Estos resultados ponen de manifiesto que la mayor parte de los inmigrantes vienen a Madrid a trabajar, por lo que las tasas de actividad son algo más elevadas que las de la población española. La diferencia es más acentuada en las mujeres. Aunque los inmigrantes se extienden por todos los sectores económicos, los varones se concentran notablemente en la construcción y hostelería. En estos sectores, suponen cerca de un tercio de los efectivos totales. Las mujeres desempeñan fundamentalmente tareas de servicio doméstico y limpieza en general (Comunidad de Madrid, 2006). Por último, se confirma que a pesar de que su nivel académico es medio-alto, normalmente ocupan puestos de baja cualificación en España (Marrodán *et al.*, 1991; Marrodán, 1994).

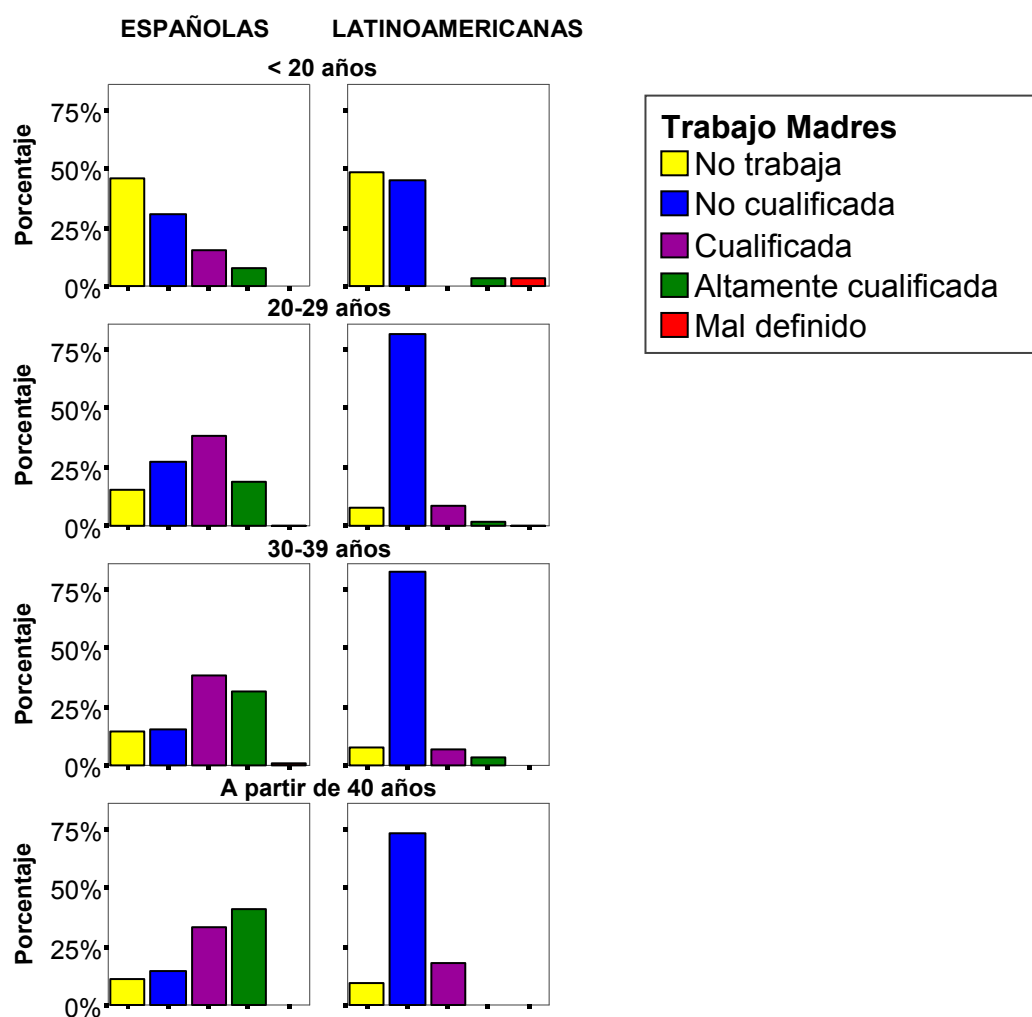


Figura 3.7. Trabajo desempeñado por las madres en función de su procedencia y edad: menores de 20 años ($\chi^2=5,17$; $p=0,160$), 20-29 años ($\chi^2=182,63$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=299,93$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=17,65$; $p<0,01$)

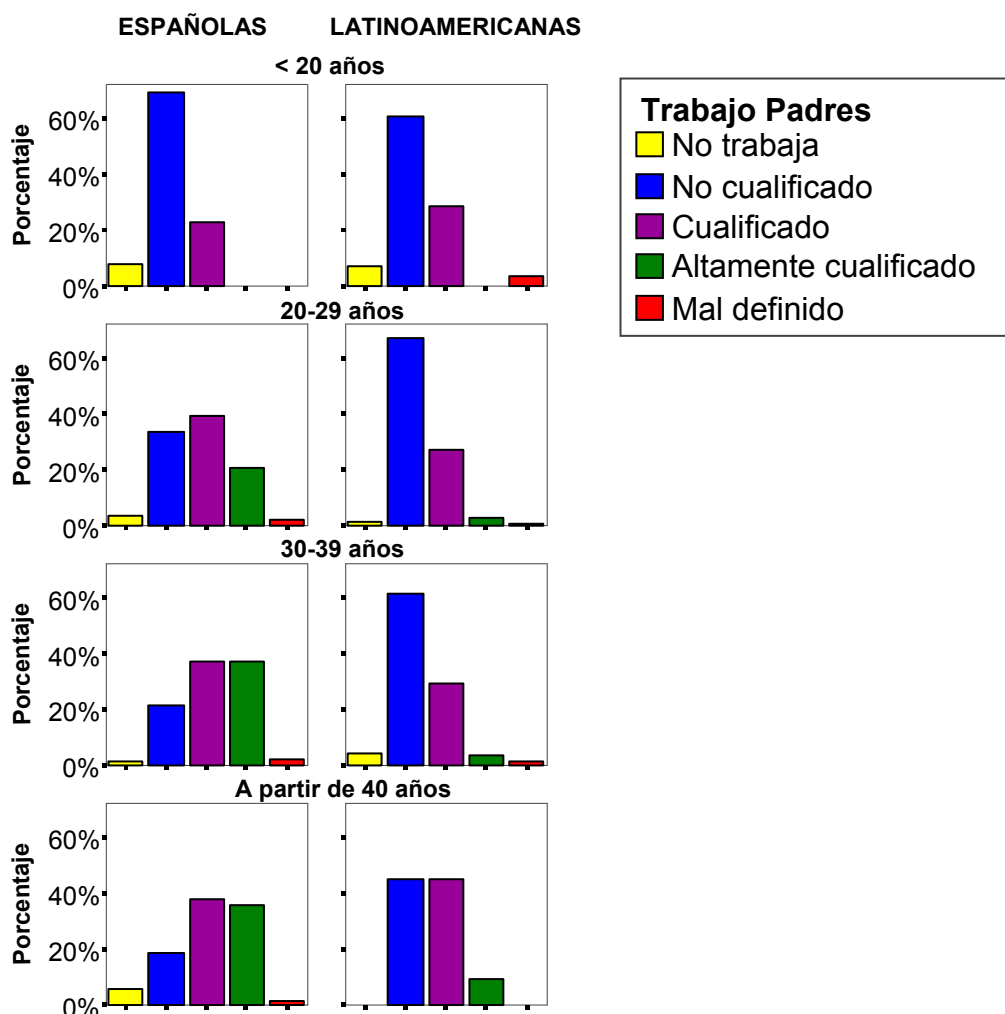


Figura 3.8. Trabajo desempeñado por los padres en función del origen y edad de su pareja: menores de 20 años ($\chi^2=0,19$; $p=0,909$), 20-29 años ($\chi^2=81,72$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=118,09$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=5,52$; $p=0,137$)

3. 2. Variables somatométricas

- Somatometría materna

Tanto la estatura como el peso previo al embarazo son significativamente superiores en las españolas. Sin embargo, son las latinoamericanas las que, en término medio, tienen un índice de masa corporal ligeramente superior (Tabla 3.6). Las diferencias en las medidas corporales estudiadas se mantienen tras controlar el efecto de la edad de la mujer: estatura (ANCOVA: $F_{1, 1560}=188,37$; $p<0,001$), peso

previo al embarazo (ANCOVA: $F_{1, 1661}=10,55$; $p<0,01$) e índice de masa corporal (ANCOVA: $F_{1, 1526}=8,12$; $p<0,01$).

Tabla 3.6. Variables que hacen referencia a la somatometría de las madres españolas y latinoamericanas. Resultados del test U-Mann Whitney: rango promedio, valor del estadístico U y nivel de significación (** $p<0,01$; *** $p<0,001$)

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
Estatura (cm)							119329	***
Españolas	1213	163,02	6,05	143	183	858,62		
Latinoamericanas	350	157,73	6,72	135	180	516,44		
Total	1563	161,84	6,58	135	183			
Peso previo (Kg)							224576	***
Españolas	1245	61,26	10,66	34	131	861,62		
Latinoamericanas	419	58,73	9,74	37	100	745,98		
Total	1664	60,62	10,49	34	131			
IMC							178780	**
Españolas	1193	23,07	3,71	15,15	42,29	746,86		
Latinoamericanas	336	23,56	3,60	16,48	42,17	829,42		
Total	1529	23,18	3,69	15,15	42,29			

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelec es un indicador nutricional utilizado internacionalmente. Determina el riesgo de obesidad valorando el peso de una persona en relación a su estatura. En la Tabla 3.7 se muestra el análisis poblacional según las categorías utilizadas por la OMS. Las diferencias encontradas provienen del mayor número de mujeres con sobrepeso en la población inmigrante. Los niveles de obesidad, en cambio, son superiores entre las españolas.

Tabla 3.7. Índice de masa corporal en madres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (** $p<0,01$), valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
IMC					**
Bajo peso (<18,5)	59	4,95	15	4,49	12,17
Normo-peso (18,5-24,9)	861	72,29	221	66,17	(3 gl)
Sobrepeso I-II (25-29,9)	205	17,21	85	25,45	
Obesidad I-IV (≥ 30)	66	5,54	13	3,89	
Total	1191		334		

Si se tiene en cuenta la edad, se observa que estas diferencias aparecen a partir de los 30 años. El mayor número de mujeres latinoamericanas con sobrepeso se hace más patente cuando la maternidad se produce tras alcanzar los 40 años (Figura 3.9).

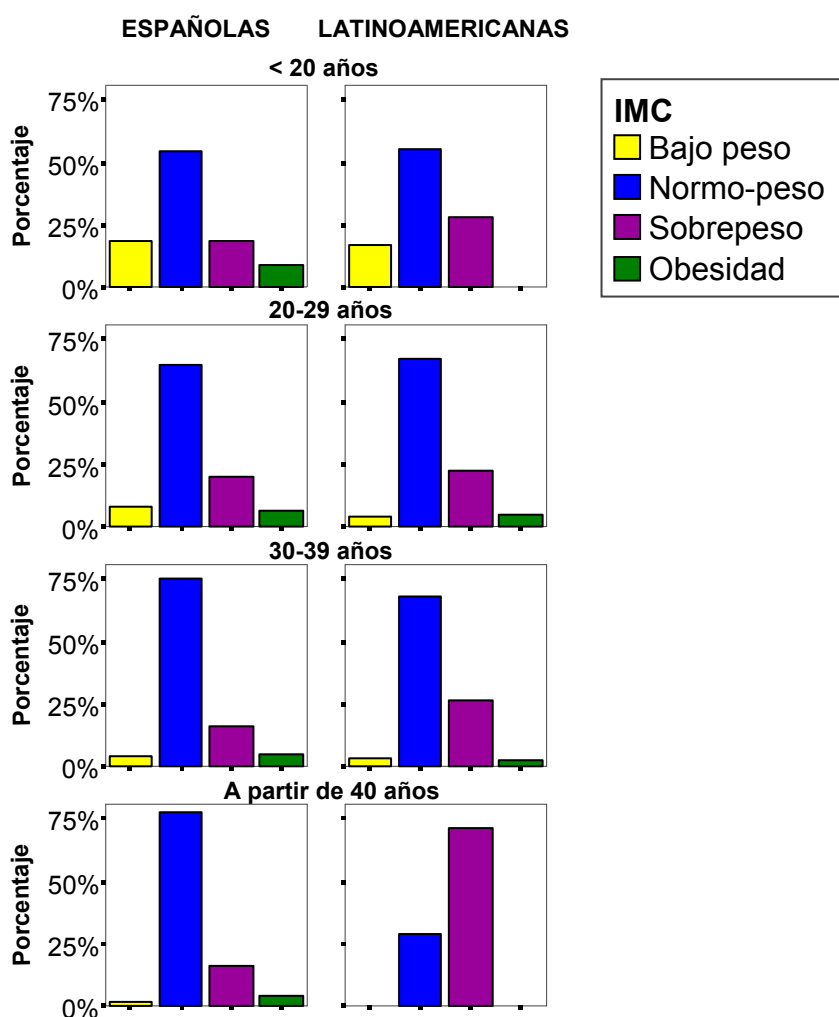


Figura 3.9. Índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad al parto: menores de 20 años ($\chi^2=1,97$; $p=0,592$), 20-29 años ($\chi^2=3,22$; $p=0,358$), 30-39 años ($\chi^2=9,00$; $p<0,05$) y a partir de 40 años ($\chi^2=10,50$; $p<0,05$)

▪ **Somatometría paterna**

La única variable disponible de medida corporal paterna es la estatura. Al analizar los valores registrados, se comprueba que las mujeres españolas están emparejadas con hombres de mayor estatura que las latinoamericanas. Esta diferencia es estadísticamente significativa (Tabla 3.8) y se mantiene si se corrige el efecto de la diferencia de edad entre ambas poblaciones (ANCOVA: $F_{1, 1378}=194,43$; $p<0,001$).

Tabla 3.8. Estatura de los padres según la procedencia de su pareja. Se presenta la media, desviación típica, valores mínimo y máximo. Resultados de la comparación mediante el test U de Mann-Whitney: rango promedio, estadístico U y nivel de significación (***) $p<0,001$

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
Estatura (cm)							79215,5	***
Españolas	1086	176,45	7,06	155	200	765,56		
Latinoamericanas	295	169,57	7,28	148	198	416,53		
Total	1381	174,98	7,64	148	200			

3. 3. Variables ginecológicas e indicadores de salud

▪ **Inicio y características de la menstruación**

La edad de primera menstruación es un indicador del momento en el que se alcanza la madurez biológica. En promedio se produce casi medio año antes en españolas, siendo en ambas poblaciones anterior a los 13 años (Tabla 3.9). El valor obtenido en latinoamericanas coincide con la media de 12,96 años indicada por Prado (1994), en inmigrantes americanas del cono sur residentes en España. La edad ginecológica, es decir, el número de años de madurez biológica femenina en el momento de la reproducción, es superior en españolas debido a su maternidad retardada. Los resultados encontrados con relación a la edad de primera menstruación no son debidos a diferencias en la distribución de edad materna (ANCOVA: $F_{1, 1175}=25,78$; $p<0,01$). Análogamente, tras corregir el efecto de la diferencia de edad entre ambas poblaciones, la edad ginecológica continúa siendo superior en españolas (ANCOVA: $F_{1, 1175}=24,67$; $p<0,001$).

Tabla 3.9. Edad de aparición de la primera menstruación y edad ginecológica (años) en mujeres españolas y latinoamericanas. Se presenta la media, desviación típica, valores mínimo y máximo. Resultados de la comparación mediante el test U de Mann-Whitney: rango promedio, estadístico U y nivel de significación (***) $p < 0,001$

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	P
Edad 1ª menstruación							121680	***
Españolas	846	12,58	1,52	9	18	567,33		
Latinoamericanas	333	12,98	1,51	9	19	647,59		
Total	1179	12,69	1,53	9	19			
Edad ginecológica							6002	***
Españolas	846	19,58	5,00	3,42	33,42	668,23		
Latinoamericanas	333	14,92	5,80	3,17	31,92	391,26		
Total	1179	18,26	5,64	3,17	33,42			

La distribución por percentiles de la edad de primera menstruación permite analizar la proporción de mujeres con menarquia temprana, intermedia o tardía. El porcentaje de menarquias tempranas es algo más del doble en españolas que en latinoamericanas. En inmigrantes, en cambio, el retraso de la menarquia es mucho más frecuente (Tabla 3.10). Al considerar el efecto generacional, se observa que las diferencias se mantienen en los grupos de edad mayoritarios (Figura 3.10). Los resultados concuerdan con la revisión bibliográfica de Thomas *et al.* (2001), en donde la edad de primera menstruación es siempre mayor en los países latinoamericanos que en España.

Tabla 3.10. Edad de menarquia temprana (p10), intermedia, o tardía (p90) en población española y latinoamericana. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Menarquia					***
Temprana (<11 años)	52	6,15	9	2,70	25,49
Intermedia (11 a 14 años)	732	86,52	270	81,08	(2 gl)
Tardía (>14 años)	62	7,33	54	16,22	
Total	846		333		

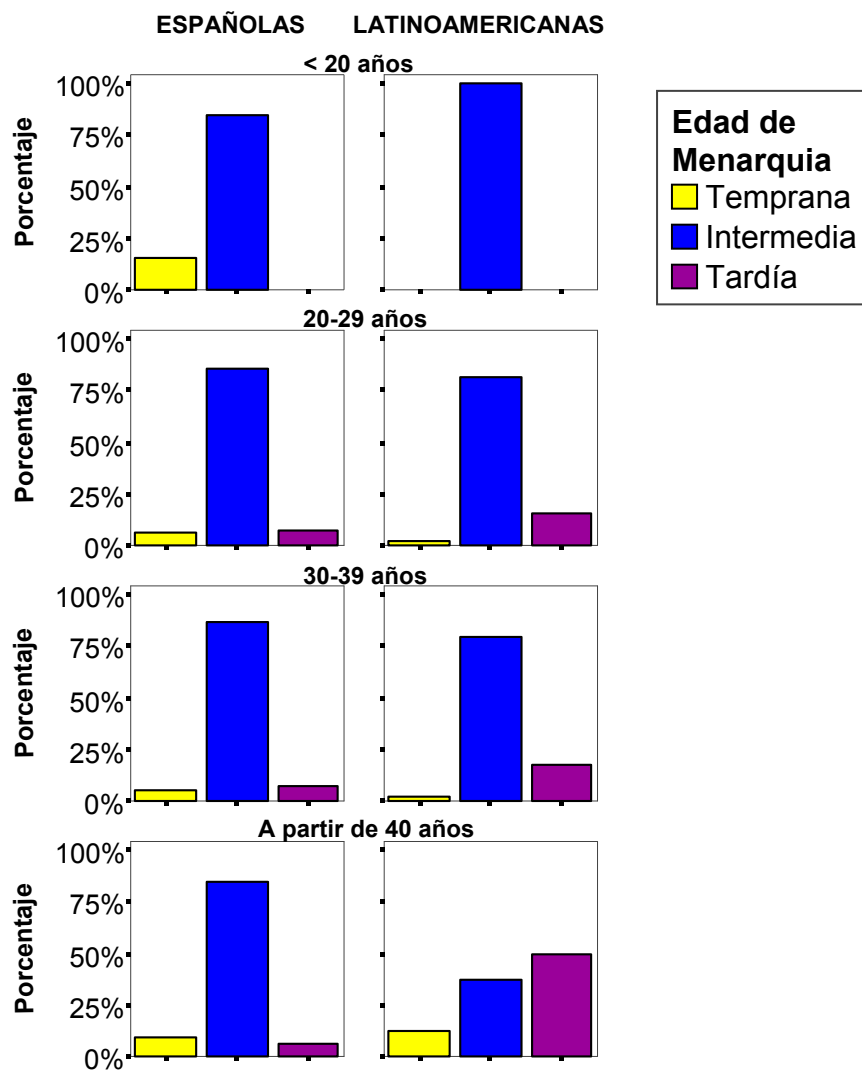


Figura 3.10. Edad de menarquia en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=10,67$; $p<0,01$), 30-39 años ($\chi^2=11,84$; $p<0,01$) y a partir de 40 años (no procede)

Las alteraciones de la menstruación, por lo que se refiere a la regularidad, periodicidad de los ciclos y duración del sangrado, aparecen con mayor frecuencia en mujeres latinoamericanas (Tabla 3.11). Estas diferencias se confirman a nivel significativo entre las mujeres de 20 a 29 años (Figuras 3.11, 3.12 y 3.13). La regularidad de los ciclos, además, mantiene ese efecto en mujeres de 30 a 39 años. Sin embargo, la presencia regular de dolores menstruales severos (dismenorrea) es similar en ambas poblaciones (Tabla 3.11). Este resultado no cambia cuando el análisis se realiza en función del grupo de edad materno (Anexo II, Tabla b).

Tabla 3.11. Características del ciclo menstrual. Comparación entre mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (** p<0,01; *** p<0,001), valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Ciclos					***
Regulares	1098	83,82	327	72,50	27,80
Irregulares	212	16,18	124	27,49	(1 gl)
Total	1310		451		
Periodicidad					***
<26 días	61	4,67	19	4,21	66,19
26-30 días	1017	77,93	324	71,84	(3 gl)
>30 días	182	13,95	45	9,98	
Muy variable	45	3,45	63	13,97	
Total	1305		451		
Duración del sangrado					**
<3 días	39	2,97	15	3,33	10,16
3-7 días	1246	94,97	413	91,78	(2 gl)
>7 días	27	2,06	22	4,89	
Total	1312		450		
Dismenorrea					0,201
No	847	67,01	284	63,68	1,63
Sí	417	32,99	162	36,33	(1 gl)
Total	1264		446		

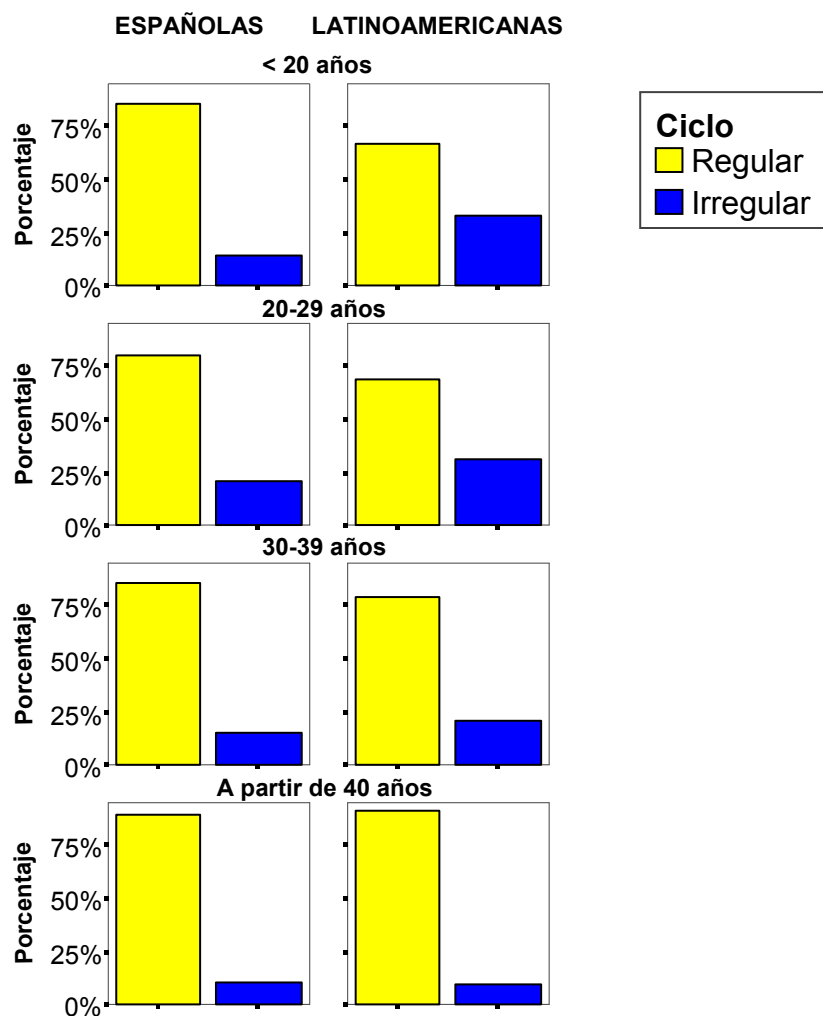


Figura 3.11. Regularidad de los ciclos menstruales en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=1,75$; $p=0,282$), 20-29 años ($\chi^2=9,29$; $p<0,01$), 30-39 años ($\chi^2=3,98$; $p<0,05$) y a partir de 40 años ($\chi^2=0,03$; $p=1,000$)

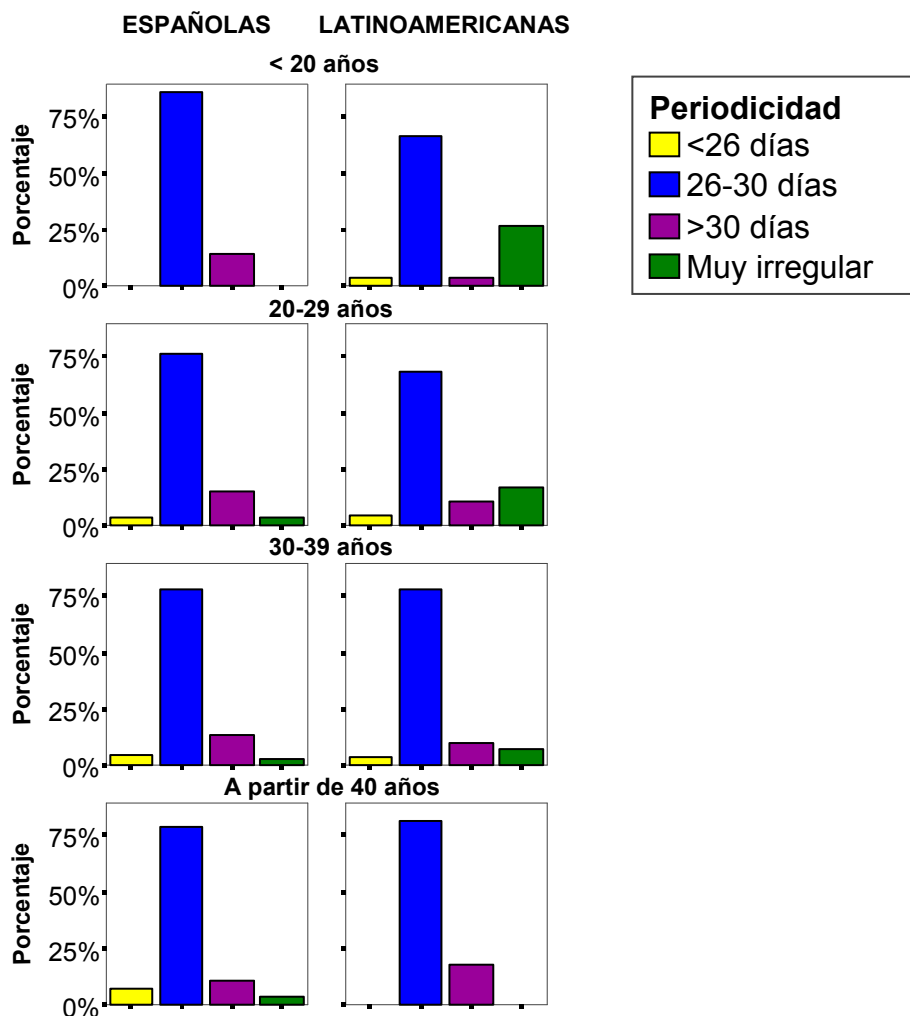


Figura 3.12. Periodicidad de los ciclos menstruales en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=30,80$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=7,11$; $p=0,069$) y a partir de 40 años (no procede)

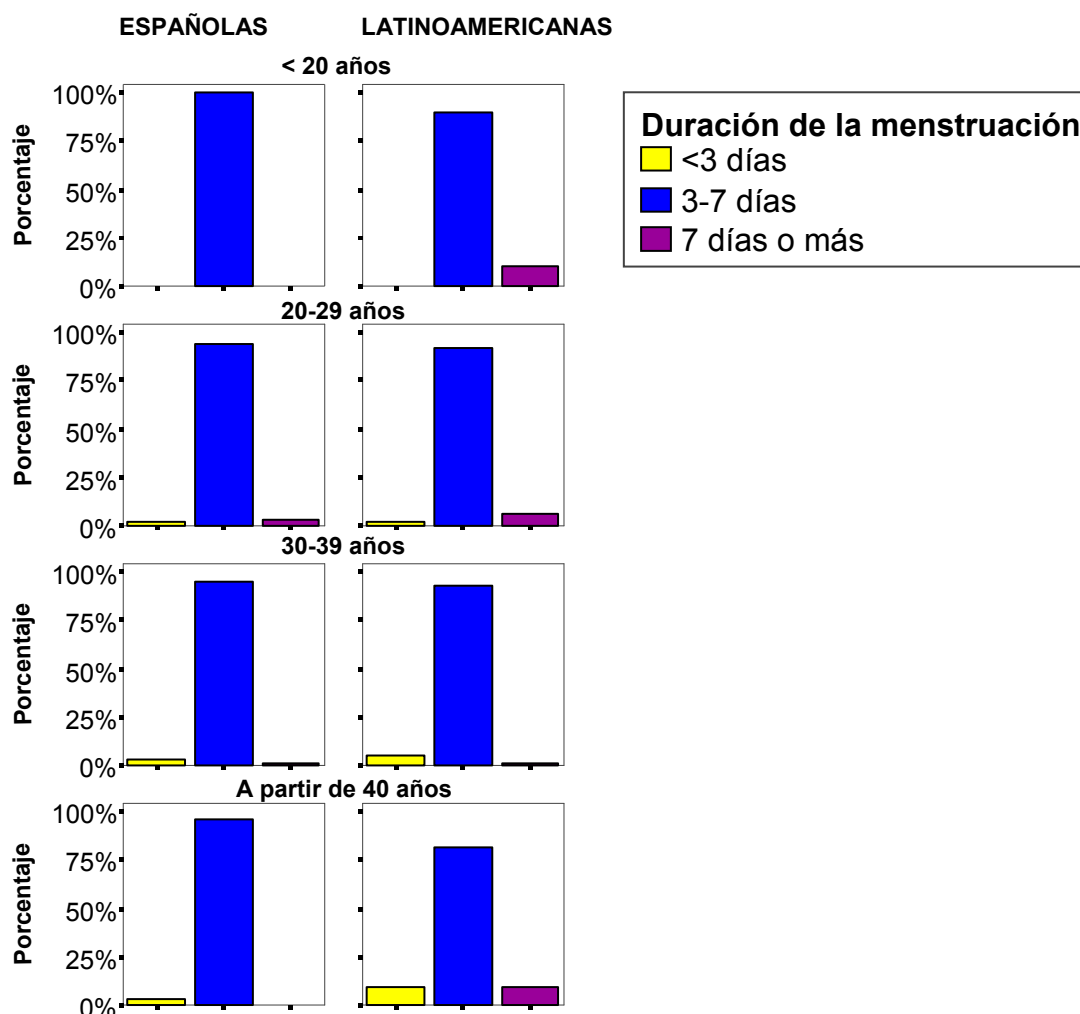


Figura 3.13. Duración de la menstruación en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=1,50$; $p=0,540$), 20-29 años ($\chi^2=10,67$; $p<0,01$), 30-39 años ($\chi^2=1,81$; $p=0,405$) y a partir de 40 años (no procede)

▪ **Indicadores del estado de salud de la mujer previo al embarazo**

La incidencia de enfermedades crónicas, como la diabetes y la hipertensión arterial (HTA), es menor del 0,5% en la muestra estudiada y similar en ambas poblaciones (Tabla 3.12). Todas las mujeres con diabetes previa al embarazo habían seguido un tratamiento de insulina. Este control es muy importante debido a que sus hijos presentan un mayor riesgo de complicaciones perinatales y macrosomía (Yang *et al.*, 2006). El porcentaje de anemia es cercano al 10% y tampoco presenta

diferencias interpoblacionales. La procedencia materna continuó sin mostrar efectos significativos sobre estas tres variables, tras incluir el grupo de edad en la comparación (Anexo II, Tablas c, d y e).

Sin embargo, tanto la presencia de otras enfermedades previas como los problemas ginecológicos aparecen registrados con mayor frecuencia en españolas. Estas diferencias son más evidentes al valorar la existencia de alteraciones tiroideas o enfermedades relevantes que pueden afectar el curso del embarazo (Tabla 3.12).

Tabla 3.12. Indicadores del estado de salud previo al embarazo. Comparación entre mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$), valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Diabetes					1,000
No	1259	99,60	439	99,55	0,03
Sí	5	0,40	2	0,45	(1 gl)
Total	1264		441		
HTA					1,000
No	1263	99,68	445	99,78	0,95
Sí	4	0,32	1	0,22	(1gl)
Total	1267		446		
Anemia					0,649
No	1147	90,53	407	91,26	0,21
Sí	120	9,47	39	8,74	(1 gl)
Total	1267		446		
Enfermedad previa					***
Sin importancia	1263	95,83	451	99,34	13,16
Relevante	55	4,17	3	0,66	(1 gl)
Total	1318		454		
Problemas ginecológicos					**
Sin importancia	1187	90,06	422	93,16	16,78
Quistes en ovarios	41	3,11	14	3,09	(4 gl)
Problemas de tiroides	38	2,88	4	0,88	
Miomas uterinos	24	1,82	5	1,10	
Otros	28	2,12	8	1,77	
Total	1318		453		

Al analizar los distintos problemas ginecológicos en conjunto, y teniendo en cuenta el grupo de edad al que pertenece la mujer, las diferencias encontradas anteriormente entre españolas y latinoamericanas desaparecen (Figura 3.14). Cabe destacar que ninguna mujer menor de 20 años tenía problemas reflejados en su historia clínica. Por tanto, parece que el efecto significativo mostrado en la Tabla 3.12 obedece a la distinta composición por edad de ambas poblaciones y a que, cuando se analizan en detalle, algunas afecciones ginecológicas se presentan en mayor frecuencia en españolas.

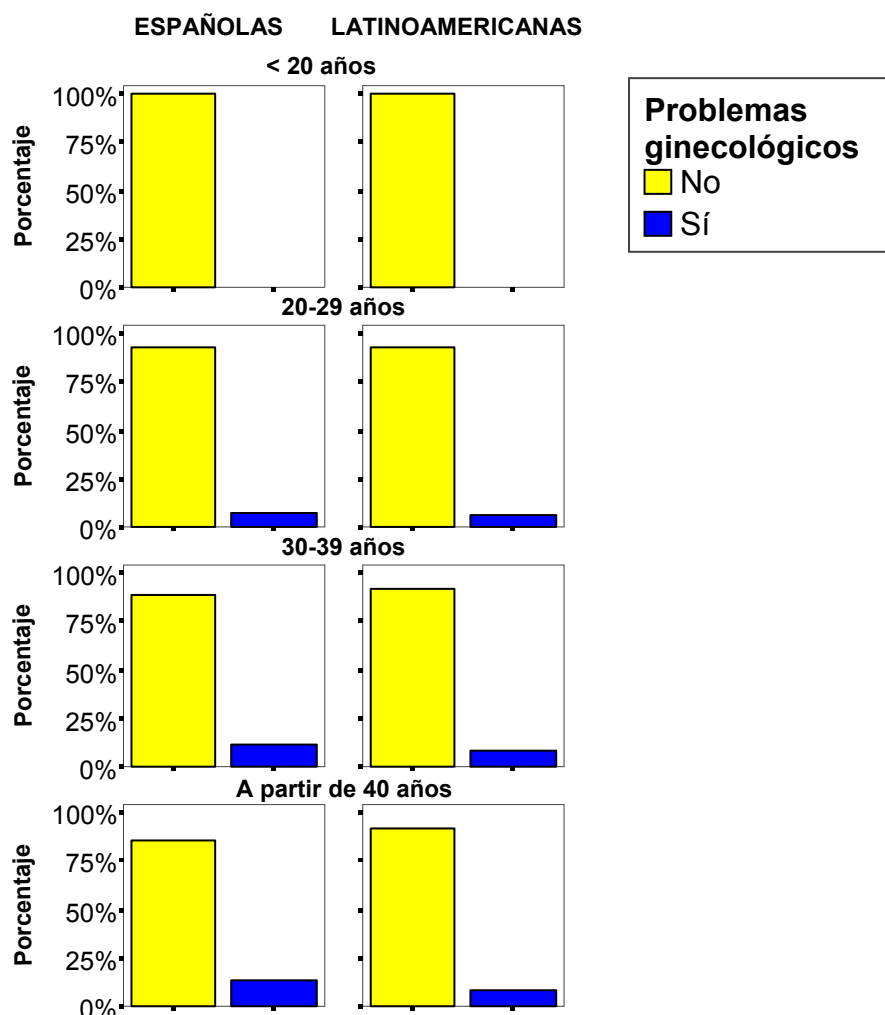


Figura 3.14. Presencia de problemas ginecológicos de cualquier tipo en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=0,01$; $p=1,000$), 30-39 años ($\chi^2=1,09$; $p=0,384$) y a partir de 40 años ($\chi^2=0,26$; $p=1,000$)

Las mujeres embarazadas son sometidas a diversos análisis en los que se valora la presencia de antígenos correspondientes a enfermedades que podrían transmitirse al feto. La revisión médica se completa con el estudio de la existencia de inmunidad previa a enfermedades como la rubeola o la toxoplasmosis. Es muy importante detectar qué mujeres no están inmunizadas, ya que el contagio de cualquiera de estas dos enfermedades durante el embarazo tendría consecuencias letales o muy graves para el feto.

El porcentaje de mujeres con antígenos de VIH, hepatitis, citomegalovirus o sífilis es similar en ambas poblaciones (Tabla 3.13). El estudio por grupos de edad tampoco refleja diferencias significativas (Anexo II, Tabla f). La analítica detallada demuestra que los resultados positivos se corresponden, principalmente, con mujeres portadoras de antígenos de herpes virus o hepatitis (Figura 3.15).

Tabla 3.13. Resultados de los análisis realizados con motivo del embarazo Comparación entre mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Analítica					0,745
Negativa	1132	96,34	380	96,69	0,11
Positiva	43 (*)	3,66	13	3,31	(1 gl)
Total	1175		395		
Cultivo Vagino-Rectal					0,570
Negativo	716	82,39	219	83,91	0,32
Positivo	153	17,61	42	16,09	(1 gl)
Total	869		261		
Rubeola					***
Inmunizada	850	97,81	260	87,84	48,85
No inmunizada	19	2,19	36	12,16	(1 gl)
Total	869		296		
Toxoplasma					***
Inmunizada	192	21,36	175	57,76	141,55
No inmunizada	707	78,64	128	42,24	(1 gl)
Total	899		303		

(*) 43 mujeres con analítica positiva de las que cuatro lo fueron para más de uno de los parámetros valorados (47 hallazgos en total)

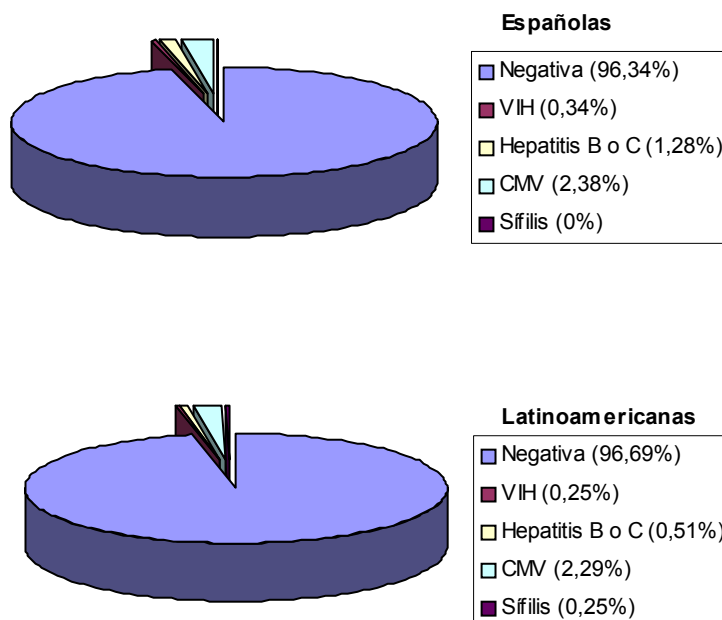


Figura 3.15. Detalle de la analítica en donde se muestra el porcentaje de mujeres portadoras de antígenos de VIH, hepatitis, CMV (citomegalovirus: herpes virus) y sífilis. No hay diferencias entre ambas poblaciones

Tampoco existen diferencias significativas en cuanto a los resultados del cultivo vagino-rectal (Tabla 3.13). Cabe señalar que el estudio por grupo de edad no modifica este resultado (Anexo II, Tabla g). El estreptococo B es la principal causa de infección bacteriana del recién nacido en países desarrollados (De Cueto, 2005). Por tanto, es muy importante que, antes de que se presente el parto, se conozca si existe riesgo de contagio. Los valores de incidencia de estreptococo B encontrados están dentro de la variabilidad reflejada por De Cueto (2005).

La diferencia entre españolas y latinoamericanas surge al valorar el porcentaje de mujeres que han sido previamente inmunizadas contra la rubeola. Aproximadamente el 12% de las inmigrantes son susceptibles de contraer la enfermedad, lo que supone un valor muy superior al 2% encontrado en españolas

(Tabla 3.13). Por lo que se refiere a la inmunidad frente a *Toxoplasma gondii*, las latinoamericanas son inmunes con mayor frecuencia. Esta relación se mantiene en todos los grupos de edad excepto en las más jóvenes (Figura 3.16). La ausencia de contacto previo con este parásito hace que sea necesario mantener un mayor cuidado, principalmente en la alimentación, durante el embarazo.

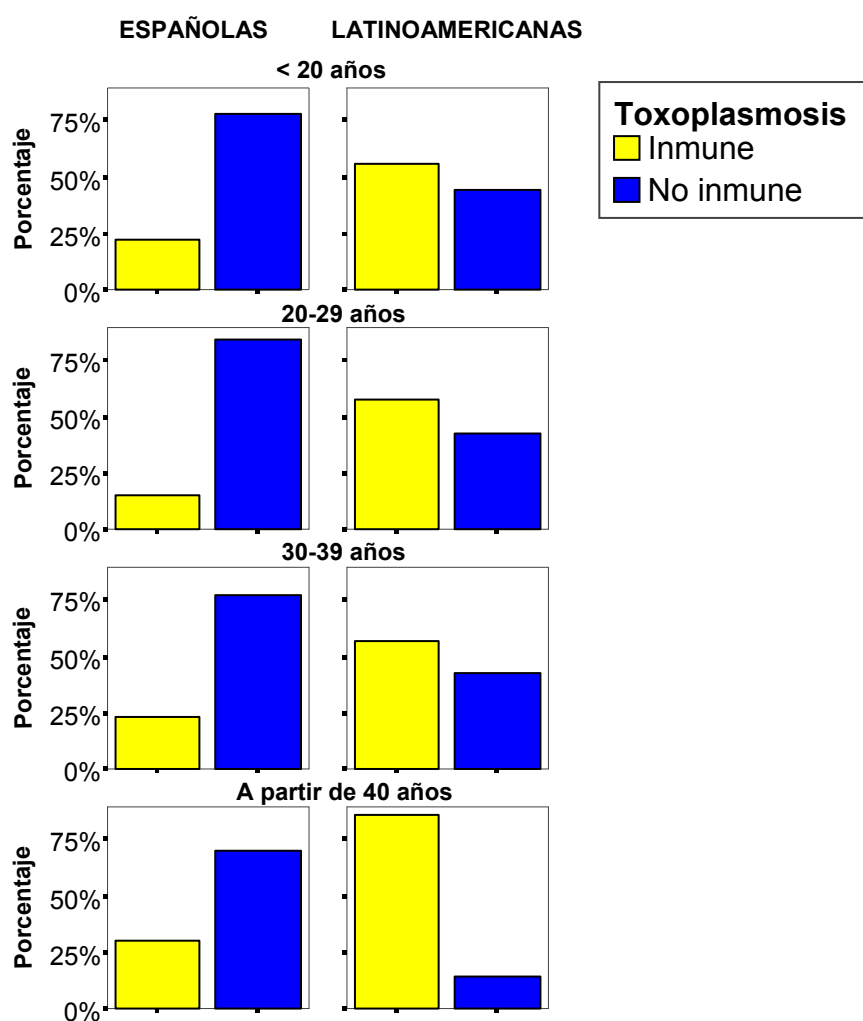


Figura 3.16. Inmunidad frente al parásito *Toxoplasma gondii* en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=2,70$; $p=0,217$), 20-29 años ($\chi^2=82,84$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=50,57$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=7,39$; $p<0,05$)

▪ **Indicadores del estado de salud durante el embarazo**

Asociada al embarazo, algunas mujeres presentan por primera vez una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono conocida como diabetes gestacional (Plana Pintos *et al.*, 2005). Al comparar la frecuencia de aparición de este problema en españolas y latinoamericanas, se observa que la incidencia en las primeras es del 8%, aproximadamente el doble que en las segundas (Tabla 3.14). Esta diferencia se debe a la mayor edad de las madres españolas, ya que desaparece cuando se controla su efecto (Figura 3.17). En ambos grupos, el tratamiento prescrito para controlar esta alteración metabólica consistió, principalmente, en el seguimiento de una dieta más estricta. Sin embargo, aproximadamente la cuarta parte de las mujeres diagnosticadas necesitaron un tratamiento con insulina (Tabla 3.14).

La tensión arterial y el recuento eritrocitario son dos parámetros que también se pueden ver alterados como consecuencia de la gestación. Tanto la anemia como la hipertensión arterial se presentan durante el embarazo con igual frecuencia en población inmigrante y autóctona (Tabla 3.14), no apareciendo tampoco diferencias significativas al considerar la edad de la mujer (Anexo II, Tablas h-i).

El embarazo evolucionó sin presentarse otro tipo de complicaciones en el 75,5% de las mujeres españolas y latinoamericanas. Si se atiende a los distintos problemas que pueden surgir, se observa que la frecuencia de amenazas de aborto está ligeramente aumentada en latinoamericanas, mientras que en españolas hay más amenazas de parto prematuro (Tabla 3.14). Esta diferencia se aprecia en mujeres de 20-29 años ($\chi^2=11,25$; $p<0,05$) y de 30-39 años ($\chi^2=12,65$; $p<0,05$). Sin embargo, la valoración de estas complicaciones según su gravedad, y teniendo en cuenta la edad femenina, no refleja diferencias poblacionales significativas (Figura 3.18).

Tabla 3.14. Indicadores del estado de salud durante el embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (* p<0,05; ** p<0,01), valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Diabetes gestacional					**
No	1156	91,82	423	96,36	10,28
Sí	103	8,18	16	3,64	(1 gl)
Total	1259		439		
Tto. diabetes gestacional					0,542
Dieta	76	75,25	11	68,75	0,39
Insulina	24	23,76	5	31,25	(1 gl) ₁
Sin tratamiento	1	0,99	0	0	
Total	101		16		
HTA gestacional					0,216
No	1164	91,87	421	94,39	3,07
Sí	92	7,26	22	4,93	(2 gl)
Límite	11	0,87	3	0,67	
Total	1267		446		
Anemia gestacional					0,864
No	838	66,14	293	65,70	0,03
Sí	429	33,86	153	34,30	(1 gl)
Total	1267		446		
Otros problemas en el embarazo					*
Ninguno	954	75,36	336	75,68	12,19
Sangrado leve	127	10,03	50	11,26	(5 gl)
Contracciones puntuales	14	1,11	2	0,45	
Amenaza de aborto	88	6,95	41	9,23	
Amenaza parto prematuro	71	5,61	10	2,25	
Otros	12	0,95	5	1,13	
Total	1266		444		

1 En la comparación se excluye la categoría “sin tratamiento”

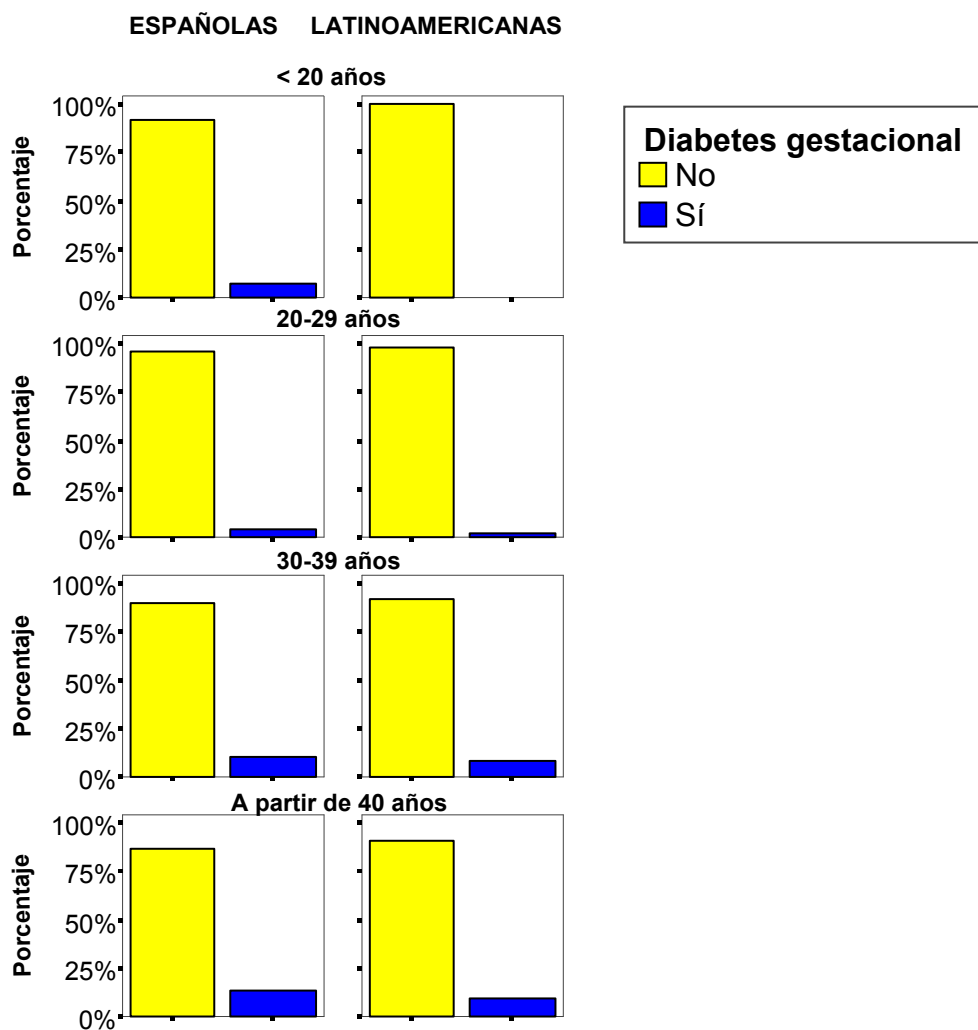


Figura 3.17. Aparición de diabetes durante la embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=2,49$; $p=0,139$), 30-39 años ($\chi^2=0,59$; $p=0,537$) y a partir de 40 años ($\chi^2=0,16$; $p=1,000$)

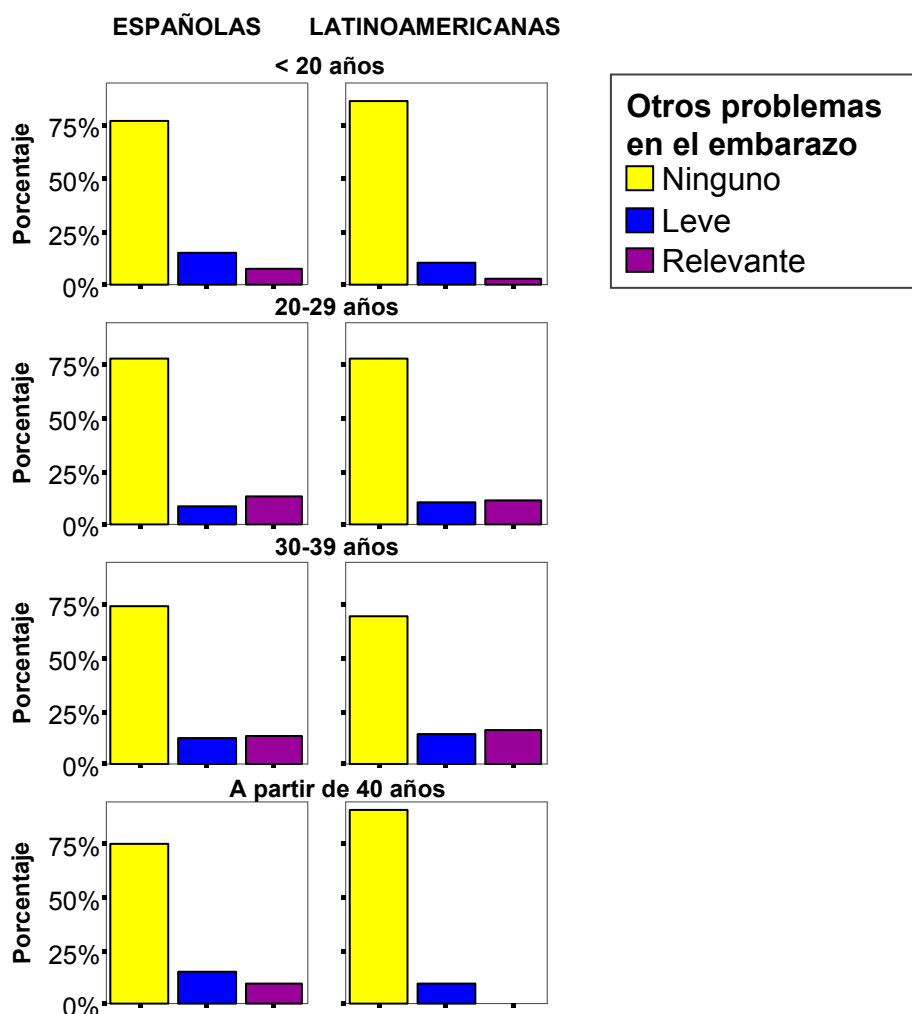


Figura 3.18. Otras complicaciones del embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=1,20$; $p=0,549$), 30-39 años ($\chi^2=1,65$; $p=0,438$) y a partir de 40 años ($\chi^2=1,55$; $p=0,461$)

Un indicador muy importante del curso del embarazo es la variación de peso de la gestante. Según los resultados mostrados en la Tabla 3.15, las mujeres españolas aumentan de media 11,1 kg frente a los 10,5 de las latinoamericanas. Es importante destacar el amplio rango de variabilidad que se observa, sobre todo entre españolas. Éstas pueden aumentar su peso hasta en 30 kg o disminuirlo en más de 10. Las diferencias poblacionales en cuanto al cambio de peso no se alteran tras controlar el efecto de la edad de la mujer (ANCOVA: $F_{1, 1706}=12,31$; $p<0,001$).

Tabla 3.15. Variación de peso durante el embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test U-Mann Whitney: rango promedio, valor del estadístico U y nivel de significación (** p<0,01)

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
Variación de peso							243735	**
Españolas	1293	11,12	4,52	-11	30	878,50		
Latinoamericanas	420	10,50	4,61	-5	26	790,82		
Total	1713	10,97	4,55	-11	30			

Como se observa en la Tabla 3.16, el aumento o descenso de peso que experimenta una gestante es dependiente de su índice de masa corporal previo (IMC). La ausencia de interacción entre este factor y la procedencia materna indica que su efecto es similar en las dos poblaciones. La variación de peso en el embarazo en función del IMC previo de la mujer se muestra en la Tabla 3.17. Según se deduce de ambas tablas, las diferencias en variación de peso entre españolas y latinoamericanas desaparecen cuando se controla el efecto la composición corporal previa.

Tabla 3.16. Efecto del índice de masa corporal (IMC) y de la procedencia (española/inmigrante) sobre la variación de peso de la gestante. Resultados del ANOVA de 2 vías (***) p<0,001)

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Modelo corregido	0,630	7	0,090	22,699	***
Intersección	697,9	1	697,9	175934,2	***
IMC	0,282	3	0,094	23,687	***
PROCEDENCIA	0,000	1	0,000	0,109	0,742
IMC * PROCEDENCIA	0,020	3	0,007	1,640	0,178

El seguimiento del embarazo en países desarrollados es casi generalizado, representando una excepción los inmigrantes, las minorías étnicas y las madres adolescentes (WHO, 2005). Aunque es una variable poco registrada en las historias clínicas, los datos disponibles permiten confirmar que el número de visitas al

especialista es menor entre las inmigrantes (Tabla 3.18). Especial atención debe prestarse al 8% de mujeres latinoamericanas que dieron a luz tras un seguimiento de la gestación nulo o inadecuado.

Tabla 3.17. Variación de peso durante el embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas según su índice de masa corporal previo. Resultados del test U-Mann Whitney: rango promedio, valor del estadístico U y nivel de significación (p)

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
Variación de peso según IMC								
<i>Bajo peso:</i>							365,0	0,295
Españolas	59	12,42	3,95	3	23	38,81		
Latinoamericanas	15	11,43	3,91	6,5	20	32,33		
Total	74	12,22	3,93	3	23			
<i>Normo-peso:</i>							82998,5	0,064
Españolas	857	11,79	3,94	-2	30	543,15		
Latinoamericanas	211	11,29	4,57	-3	26	499,36		
Total	1068	11,69	4,07	-3	30			
<i>Sobrepeso:</i>							8179,5	0,819
Españolas	203	9,68	4,87	-7	22	142,29		
Latinoamericanas	82	9,99	3,93	-3	20	144,75		
Total	285	9,77	4,61	-7	22			
<i>Obesidad:</i>							388,0	0,643
Españolas	65	6,85	6,38	-10	20,5	38,97		
Latinoamericanas	13	8,08	5,91	-5	18	42,15		
Total	78	7,05	6,29	-10	20,5			

Tabla 3.18. Visitas al especialista durante el embarazo: comparación de mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Seguimiento del embarazo					***
Ninguno o inadecuado	6	1,60	11	8,15	39,95 (3 gl)
<5 visitas	12	3,19	17	12,59	
5-8 visitas	246	65,43	90	66,67	
>8 visitas	112	29,79	17	12,59	
Total	376		135		

▪ **Otros indicadores del embarazo y la concepción**

Mientras que la gran mayoría de las españolas buscaron el embarazo, en latinoamericanas fue inesperado para algo más de la mitad (Tabla 3.19). Estas diferencias se mantienen a nivel significativo en los dos grupos de edad intermedios, siendo el comportamiento similar en ambas poblaciones cuando se atiende a las madres de edades extremas (Figura 3.19). La ausencia de diferencias con latinoamericanas en los grupos de mujeres más jóvenes y mayores se debe a que, como es esperable, las españolas de estas dos edades son las que presentan un mayor porcentaje de gestaciones inesperadas. Analizando en conjunto las mujeres de ambas procedencias, se observa que el embarazo fue inesperado en aproximadamente el 70% de las que fueron madres antes de cumplir 20 años, y en el 37% de las de 40 años o más.

Tabla 3.19. Embarazos buscados e inesperados, causa del embarazo inesperado y anticonceptivo empleado previamente al embarazo: comparación de mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Embarazo					***
Buscado	1075	83,33	200	44,74	253,23 (1 gl)
Inesperado	215	16,67	247	55,26	
Total	1290		447		
Causa embarazo inesperado					***
Fallo anticonceptivo	86	40,00	68	27,53	22,03 (1 gl)
Uso ocasional	64	29,77	51	20,65	
No usaba anticonceptivos	65	30,23	128	51,82	
Total	215		247		
Anticonceptivo					***
Ninguno	52	4,13	84	18,96	256,13 (4 gl) ₁
Natural	70	5,56	59	13,32	
Barrera	692	54,96	81	18,28	
Hormonal	422	33,52	183	41,31	
DIU	22	1,75	35	7,90	
Ligadura de trompas	1	0,08	1	0,23	
Total	1259		443		

1 En la comparación se excluye la categoría “ligadura de trompas”

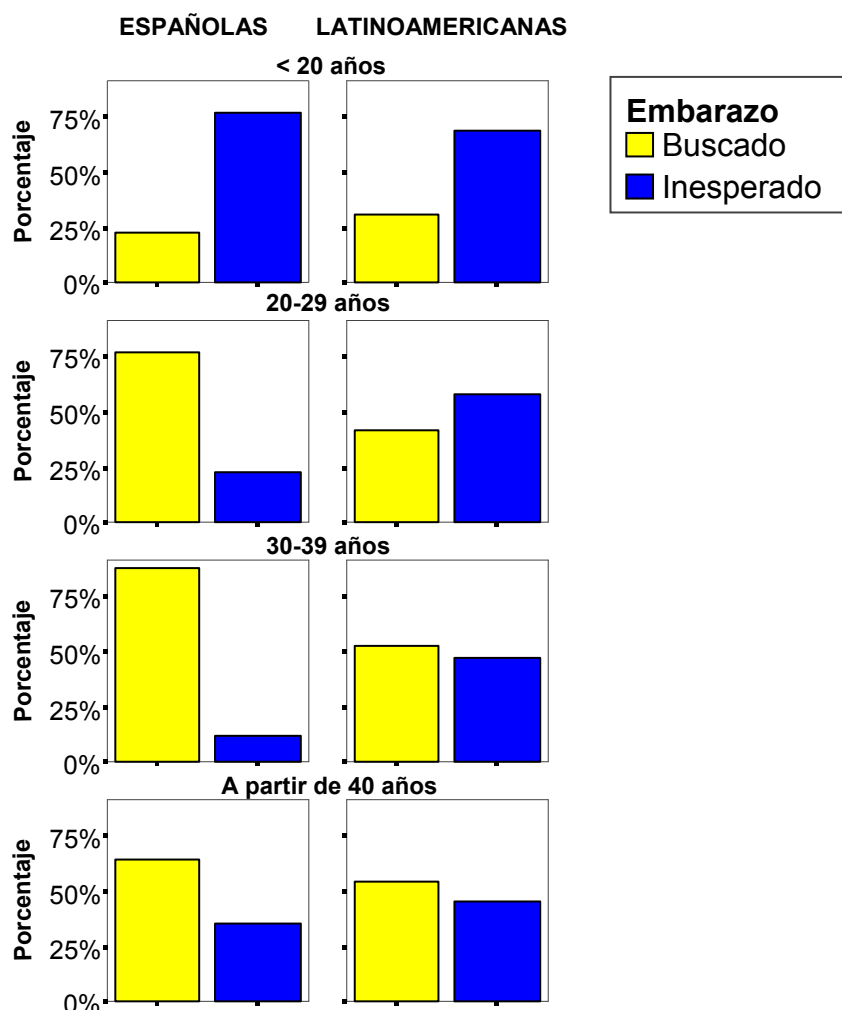


Figura 3.19. Proporción de embarazos buscados e inesperados en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=0,28$; $p=0,722$), 20-29 años ($\chi^2=82,25$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=111,05$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=0,36$; $p=0,734$)

Según expusieron las mujeres, la causa más frecuente de los embarazos inesperados fue el fallo del método anticonceptivo en españolas, y la ausencia de control en latinoamericanas. Cabe destacar que, en total, 193 mujeres no esperaban quedarse embarazadas pese a no estar utilizando ningún método para evitarlo (Tabla 3.19).

Con relación al tipo de anticonceptivo empleado antes del embarazo, se observa un comportamiento diferenciado según la procedencia de la mujer. Las españolas eligen principalmente métodos de barrera, mientras que en inmigrantes

prevalece el anticonceptivo hormonal (Tabla 3.19). Este último es el segundo método más habitual entre las españolas y se administra mediante la ingesta de píldoras (sólo el 0,24% utilizó inyecciones: 1 de 422 mujeres). En latinoamericanas, la vía más frecuente también fue la oral, recibiendo inyecciones mensuales el 18% de ellas (33). En el trabajo realizado por Prado (1994), la anticoncepción oral también fue el método más empleado por las inmigrantes latinoamericanas residentes en España. Las diferencias en la elección del método anticonceptivo no se alteran en los grupos de edad analizados excepto en el último, cuando en inmigrantes el DIU se convierte en el más frecuente (Figura 3.20).

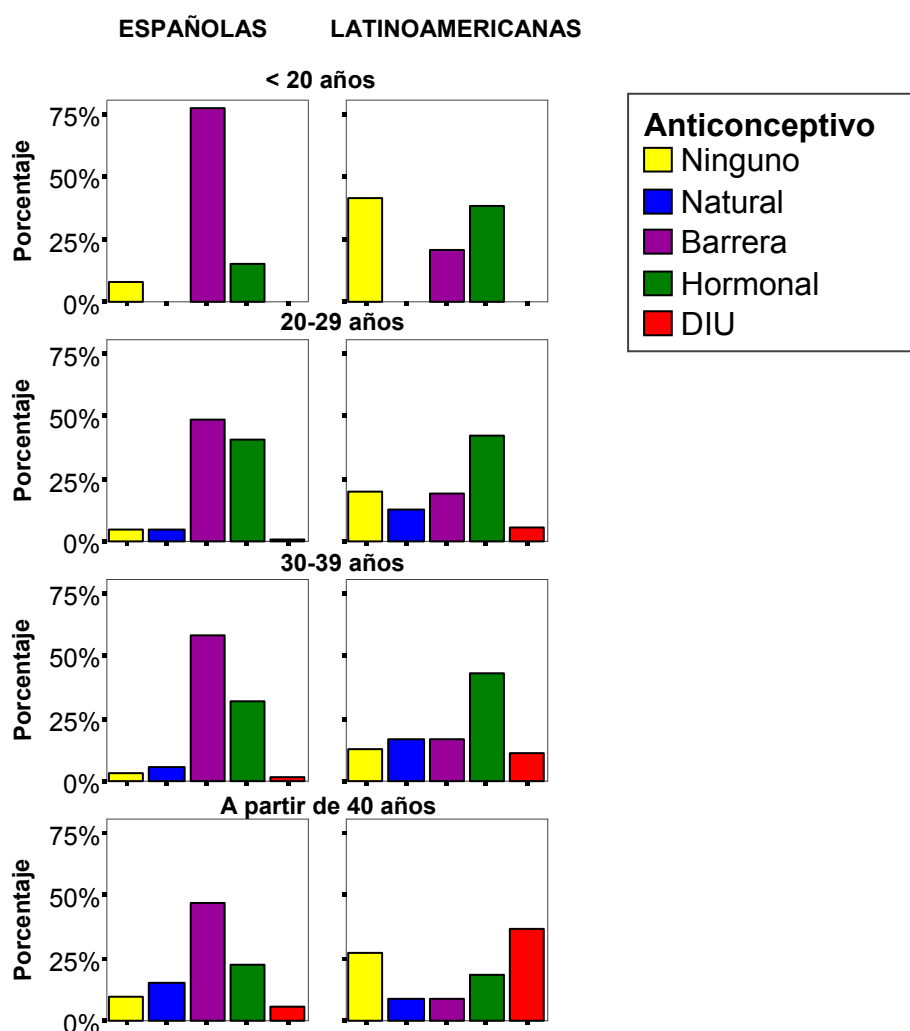


Figura 3.20. Método anticonceptivo empleado antes del embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=12,22$; $p<0,01$), 20-29 años ($\chi^2=89,99$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=121,38$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=13,74$; $p<0,01$)

Excluyendo a las mujeres que se quedaron embarazadas por un fallo del anticonceptivo, todas las demás, durante un tiempo más o menos prologando, no utilizaron en sus relaciones sexuales métodos anticonceptivos de forma regular. Este periodo fue de aproximadamente siete meses en ambas poblaciones. Sin embargo, si se consideran únicamente los embarazos conseguidos de forma natural, es decir, sin necesidad de tratamiento de fertilidad, se encuentra que las mujeres latinoamericanas tardaron en promedio un mes y medio más que las españolas en quedarse embarazadas (Tabla 3.20). Cuando el embarazo fue buscado por la pareja, este tiempo se redujo en cada grupo casi en medio mes, esperando 5,42 meses las españolas y 6,84 las inmigrantes ($U=78095$; $p<0,05$). Estas diferencias entre ambas poblaciones desaparecen tras corregir el efecto de la edad materna (ANCOVA $F_{1,1432}=1,68$; $p=0,191$).

Tabla 3.20. Tiempo de espera (meses) hasta que la mujer queda embarazada (sin utilizar anticonceptivos y manteniendo relaciones), según su origen. Resultados del test U-Mann Whitney: rango promedio, valor del estadístico U y nivel de significación (* $p<0,05$)

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
Tiempo al embarazo (meses)							139364	0,100
Españolas	1098	6,79	12,08	1	168	676,43		
Latinoamericanas	271	7,63	12,86	1	84	719,74		
Total	1369	6,95	12,24	1	168			
Tiempo al embarazo natural (sin tratamiento)							130432	*
Españolas	1060	5,80	9,33	1	96	653,55		
Latinoamericanas	270	7,39	12,27	1	84	712,42		
Total	1330	6,12	10,02	1	96			

Al analizar los embarazos conseguidos tras un tratamiento de fertilidad, se observa que su frecuencia es mucho más elevada entre las españolas (Tabla 3.21). En ambas poblaciones se siguen tratamientos similares, siendo la inseminación artificial el método más empleado, seguido de la fecundación *in vitro* (FIV). Si se tiene en cuenta que la edad es un factor clave a la hora de recurrir a un tratamiento de fertilidad (Ford *et al.*, 2000; Hull *et al.*, 2000; Marqueta *et al.*, 2004; Bell, 2008), se

comprueba que las diferencias entre españolas e inmigrantes únicamente se mantienen cuando las mujeres tienen entre 20 y 39 años al dar a luz (Figura 3.21). Sin embargo, a partir de los 40 años, momento en el que los tratamientos de fertilidad se elevan hasta ser necesarios en el 12,9% de las mujeres, las diferencias dejan de ser significativas.

Tabla 3.21. Frecuencia y tipo de tratamiento de fertilidad: comparación entre mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Tratamiento de fertilidad					***
No	1216	91,43	444	97,58	19,71 (1 gl)
Sí	114	8,57	11	2,42	
Total	1330		455		
Tipo de tratamiento					0,430
FIV	30	26,32	1	9,09	1,69 (3 gl)
Inseminación	73	64,04	9	81,82	
Hormonal	11	9,65	1	9,09	
Total	114		11		

Es conocido que la incompatibilidad sanguínea entre los padres para el sistema AB0 puede elevar el riesgo de mortalidad perinatal (Gualtieri *et al.*, 1985) y aborto temprano (Cohen, 1970; Fuster, 1980). Por tanto, la incompatibilidad puede ser un indicador de dificultad para conseguir completar un embarazo, si bien la selección intrauterina relacionada con el sistema AB0 parece ser más compleja (Bottini *et al.*, 2001). Según los datos disponibles, en general las parejas españolas presentan mayor frecuencia de incompatibilidad que las de América Latina, en lo que a este parámetro se refiere (Tabla 3.22). Esta diferencia se debe a que en Latinoamérica existe menos variabilidad en el polimorfismo AB0 (Cavalli-Sforza, 2000; Carmona-Fonseca, 2006). Sin embargo, al tener en cuenta la edad materna, el nivel de significación se alcanza exclusivamente cuando las mujeres tienen entre 20 y 29 años (Figura 3.22).

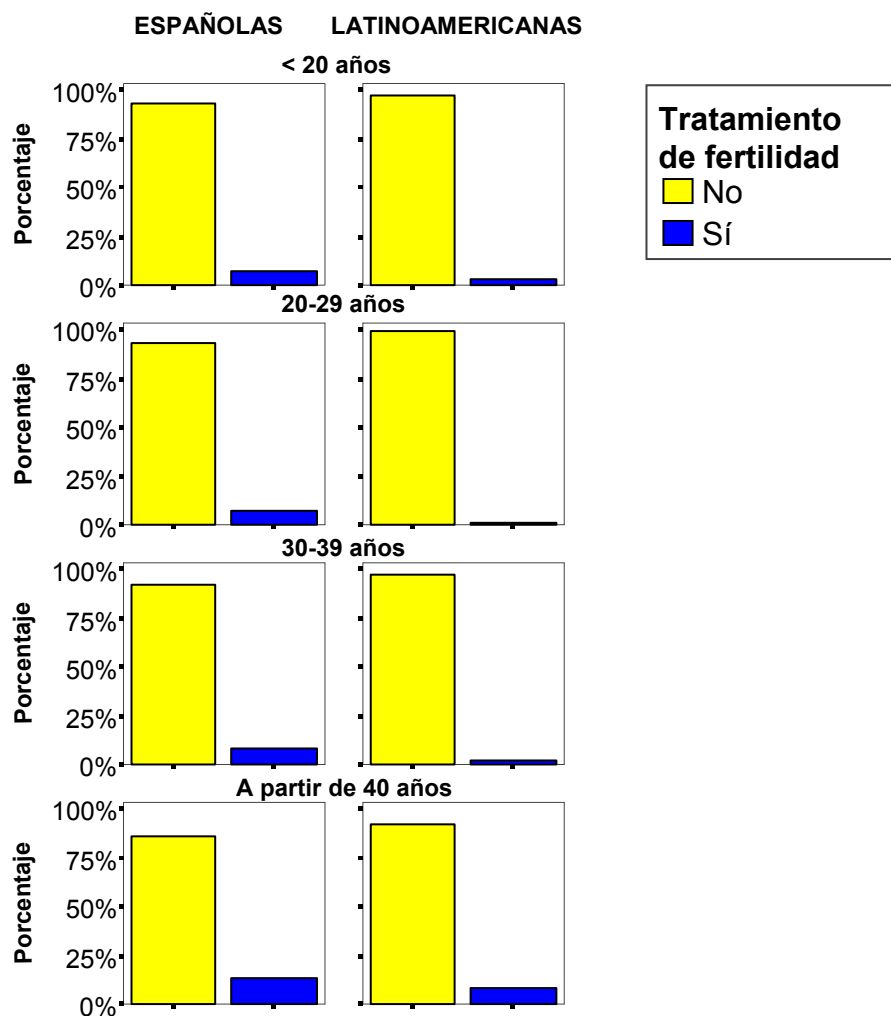


Figura 3.21. Tratamiento de fertilidad (FIV, inseminación u hormonal) para conseguir el embarazo, según la edad y el origen de la mujer: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=13,38$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=5,37$; $p<0,05$) y a partir de 40 años ($\chi^2=1,26$; $p=1,000$)

Tabla 3.22. Incompatibilidad sanguínea entre el padre y la madre según el grupo AB0 y el origen de la mujer. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (** $p < 0,01$), valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Incompatibilidad AB0					**
Compatibles	575	72,97	165	83,33	9,08 (1 gl)
Incompatibles	213	27,03	33	16,67	
Total	788		198		

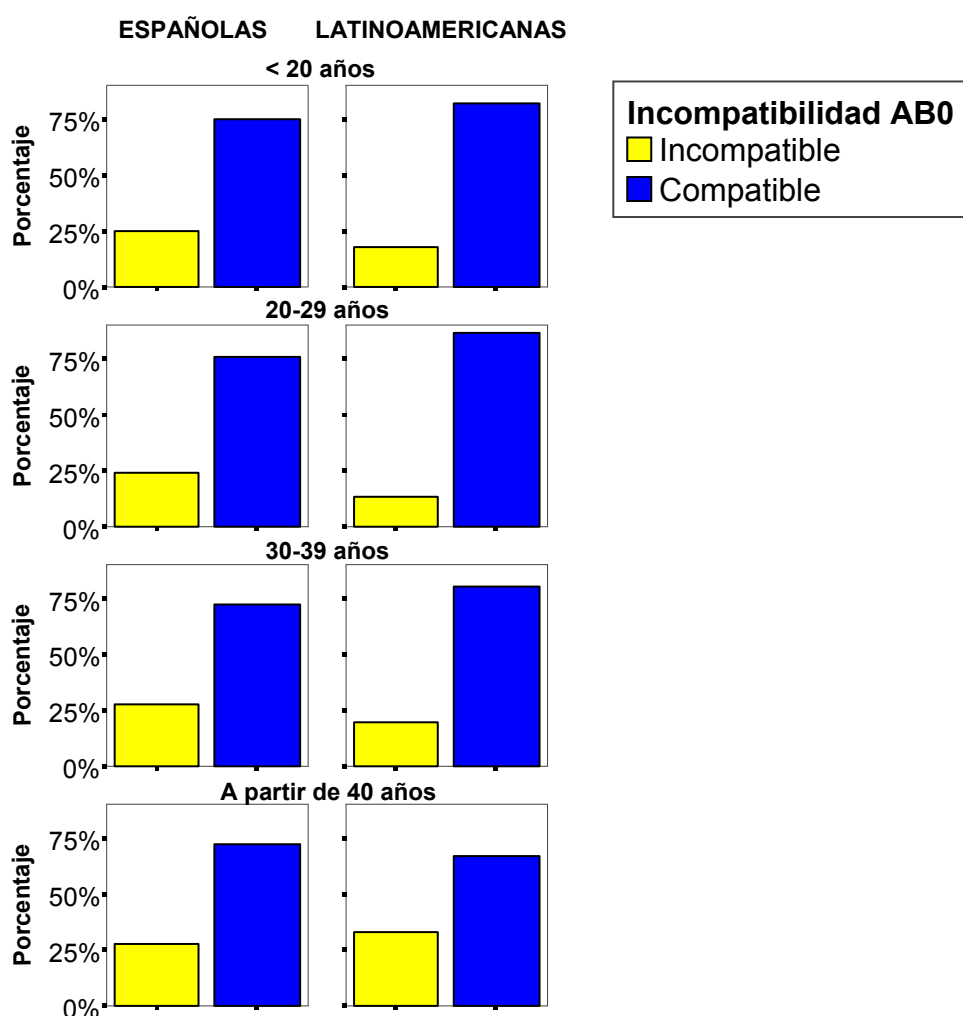


Figura 3.22. Incompatibilidad sanguínea de los padres en el grupo AB0, según la edad y el origen de la mujer: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=4,77$; $p < 0,05$), 30-39 años ($\chi^2=2,37$; $p=0,157$) y a partir de 40 años ($\chi^2=0,08$; $p=1,000$)

3. 4. Variables reproductoras y del parto

- **Último parto**

La probabilidad de gestación y parto gemelar o múltiple en españolas es tres veces mayor que en latinoamericanas, ya que en éstas no alcanza el 1% (Tabla 3.23). Este hecho puede ser en parte explicado porque, como se ha observado en el apartado anterior, los tratamientos de fertilidad son mucho más frecuentes en población autóctona. Por otro lado, la mayor edad de las mujeres españolas también puede determinar un número superior de gestaciones múltiples concebidas de forma natural (Bulmer, 1970; Pison y D'Addato, 2006). Parece que este efecto es más importante que la conocida variabilidad étnica en la frecuencia de dicigocia (Bulmer, 1970), ya que las diferencias entre españolas y latinoamericanas desaparecen cuando se controla la edad materna: menores de 20 años (no procede porque todos los partos son simples), 20-29 años ($\chi^2=2,45$; $p=0,136$), 30-39 años ($\chi^2=1,15$; $p=0,296$) y a partir de 40 años (no procede).

Tabla 3.23. Clasificación según multiplicidad, duración de la gestación y tipo de parto en mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (* $p<0,05$), valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Parto simple o múltiple					*
Simple	1288	96,84	451	99,12	6,11
Gemelar	39	2,93	4	0,88	(1 gl) ₁
Múltiple	3	0,23	0	0	
Total	1330		455		
Parto (según duración de la gestación)					0,262
Prematuro (<37 semanas)	119	8,99	35	7,74	2,68
A término (37-41 semanas)	1029	77,72	344	76,11	(2 gl)
Postérmino (≥ 42 semanas)	176	13,29	73	16,15	
Total	1324		452		
Tipo de parto					0,345
Normal	904	68,12	321	70,70	2,13
Cesárea	296	22,31	99	21,81	(2 gl) ₁
Instrumental	125	9,42	33	7,27	
Distocia de hombros	2	0,15	1	0,22	
Total	1327		454		

1 En la comparación se excluye la categoría con tamaño de muestra inferior a cinco casos en ambos grupos ($n<5$)

Tanto los partos que se inician antes de cumplir la semana 37 de gestación, como aquéllos que se prolongan más allá de la 42, conllevan un mayor riesgo para el recién nacido, principalmente. Si se atiende a la duración de la gestación, se comprueba que las mujeres autóctonas e inmigrantes no difieren significativamente en lo que al momento de la presentación del parto se refiere (Tabla 3.23). En el conjunto de la muestra, la proporción global de partos prematuros es del 8,7% y del 14,0% de postérmino. Cuando se tiene en cuenta la edad de la mujer, tampoco aparecen diferencias interpoblacionales significativas (Anexo II, Tabla j).

Una vez presentado el parto, éste puede resolverse de forma natural o necesitar la ayuda de instrumentos o cirugía que lo facilite. Según los resultados mostrados en la Tabla 3.23, ambos grupos tienen porcentajes similares de cesáreas (en torno al 22%) y de partos ayudados por fórceps o ventosas (inferiores al 10%). El análisis por edad del tipo de parto no modifica estos resultados (Anexo II, Tabla k). Especial mención debe hacerse a la frecuencia de distocia de hombros, ya que es una complicación poco habitual en la que los hombros quedan retenidos tras la salida de la cabeza, por lo que hay un alto riesgo de asfíxia. El porcentaje obtenido de 0,2% es inferior al 0,6% reflejado en otros estudios más específicos realizados en Inglaterra y Norteamérica (RCOG, 2005; MacKenzie *et al.*, 2007).

Tras el parto y el alumbramiento (expulsión de la placenta y las membranas), el personal sanitario comprueba el estado del cordón umbilical y de la placenta. Éstos constituyen la forma de contacto con la madre durante la gestación, y son responsables del aporte de oxígeno y nutrientes, por lo que es interesante registrar cualquier alteración. Según los resultados obtenidos, estos problemas aparecen con frecuencias similares entre las mujeres autóctonas e inmigrantes (Tabla 3.24). Esta ausencia de diferencias se mantiene para ambas variables en cada grupo de edad (Anexo II, Tablas l y m), a excepción de las alteraciones en la placenta que, en mujeres de 20 a 29 años, presentan mayor frecuencia en españolas ($\chi^2=5,52$; $p<0,05$). Sin embargo, debe señalarse que esta última comparación se basa en el reducido número de inmigrantes en las que se detectaron estos problemas.

Tabla 3.24. Detección de problemas o alteraciones de la placenta y del cordón umbilical: comparación entre mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Problemas de la placenta					0,097
No	1124	96,90	386	98,47	2,75
Sí	36	3,10	6	1,53	(1 gl)
Total	1160		392		
Problemas de cordón					0,260
Ninguno	931	70,00	335	73,63	4,02
Enrollamientos	347	26,09	110	24,18	(3 gl)
Longitud alterada	29	2,18	6	1,32	
Otros	23	1,73	4	0,88	
Total	1330		455		

▪ **Historia reproductora**

En primer término, es importante mencionar que las mujeres estudiadas no han finalizado su periodo fértil. Sin embargo, aunque no es posible realizar un análisis exhaustivo de la vida reproductora completa, se expone una visión global de algunos aspectos de su fertilidad.

Uno de los indicadores de la reproducción más utilizados es la edad de primera maternidad. Las mujeres españolas iniciaron su reproducción de forma efectiva poco antes de cumplir los 30 años, mientras que las de procedencia latinoamericana lo hicieron con 23 (Tabla 3.25). Este valor difiere de los 27 años que indica la Comunidad de Madrid (2006), como edad de primera maternidad de las madres procedentes de América del Sur que residen en la capital. Especial mención debe hacerse al grupo de mujeres que dan a luz durante la adolescencia, debido a que supone ciertos riesgos de salud para la madre y el recién nacido (Dura Trave *et al.*, 1989; Chen *et al.*, 2007). La frecuencia de maternidades previas a los 18 años es del 1,3% en españolas, aumentado significativamente hasta el 13,2% en las inmigrantes

($\chi^2=457,33$; $p<0,001$). Además, el 28,0% de las latinoamericanas habían dado a luz a su primer hijo antes de cumplir los 20 años de edad, frente al 3,9% de españolas.

Tabla 3.25. Edad de la mujer en el momento de dar a luz a su primogénito. Comparación de mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test U-Mann Whitney: rango promedio, valor del estadístico U y nivel de significación (***) $p<0,001$)

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
Edad de primera maternidad							105819	***
Españolas	1302	29,74	4,80	12,92	44,00	1017,23		
Latinoamericanas	447	23,36	5,10	13,67	40,50	460,73		
Total	1749	28,11	5,62	12,92	44,00			

Desde el inicio de su periodo reproductor, las mujeres entrevistadas han tenido entre uno y ocho embarazos. A partir de tres embarazos, las frecuencias son siempre superiores en las inmigrantes (Tabla 3.26), aún cuando se tiene en cuenta la edad (Figura 3.23). Seleccionando las mujeres que han gestado en más de una ocasión, se observa que los abortos en el embarazo anterior son más frecuentes entre las latinoamericanas. Aunque este hecho se cumple en casi todos los grupos de edad, sólo se demuestra que la diferencia es significativa en las mujeres de 30 a 39 años (Figura 3.24). En general, casi el 57% de las inmigrantes ha sufrido una o más pérdidas fetales (Tabla 3.26), superando siempre la frecuencia de las españolas con independencia de su edad (Figura 3.25). Este fenómeno puede estar determinado por el hecho de que las mujeres latinoamericanas también tienen un mayor número medio de embarazos. En efecto, si se corrige por el número de éstos, la diferencia de abortos previos entre ambos grupos, únicamente se mantiene en las mujeres con dos embarazos ($\chi^2=15,82$; $p<0,001$). En el 26,5% de las 465 españolas con dos gestaciones, la primera finalizó en aborto. Este porcentaje se eleva hasta el 34,5% al analizar las 154 mujeres latinoamericanas que habían tenido un segundo embarazo.

Excluyendo los abortos, el número de gestaciones que terminaron en parto es de nuevo más elevado entre las latinoamericanas (Tabla 3.26). Así, siempre que se analiza la historia reproductora de una mujer inmigrante mayor de 20 años, la paridad alcanzada es más alta que la de españolas (Figura 3.26).

Tabla 3.26. Historia reproductora de mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (** p<0,01; *** p<0,001), valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Número de embarazo					***
1	555	41,76	134	29,45	42,85 (5 gl)
2	465	34,99	154	33,85	
3	202	15,20	98	21,54	
4	69	5,19	36	7,91	
5	26	1,96	20	4,40	
≥6	12	0,90	13	2,86	
Total	1329		455		
Tipo de embarazo previo					***
Nacido vivo	531	68,69	179	55,76	16,65 (1 gl) ¹
Aborto	238	30,79	140	43,61	
Muerte fetal tardía	4	0,52	2	0,62	
Total	773		321		
Abortos previos					**
0	435	56,20	139	43,30	15,32 (3 gl)
1	261	33,72	143	44,55	
2	68	8,79	34	10,59	
≥3	10	1,29	5	1,56	
Total	774		321		
Paridad					***
1	698	52,56	211	46,37	37,60 (4 gl)
2	489	36,82	149	32,75	
3	114	8,58	65	14,29	
4	15	1,13	19	4,18	
≥5	12	0,90	11	2,42	
Total	1328		455		

¹ En la comparación se excluye la categoría “muerte fetal tardía”

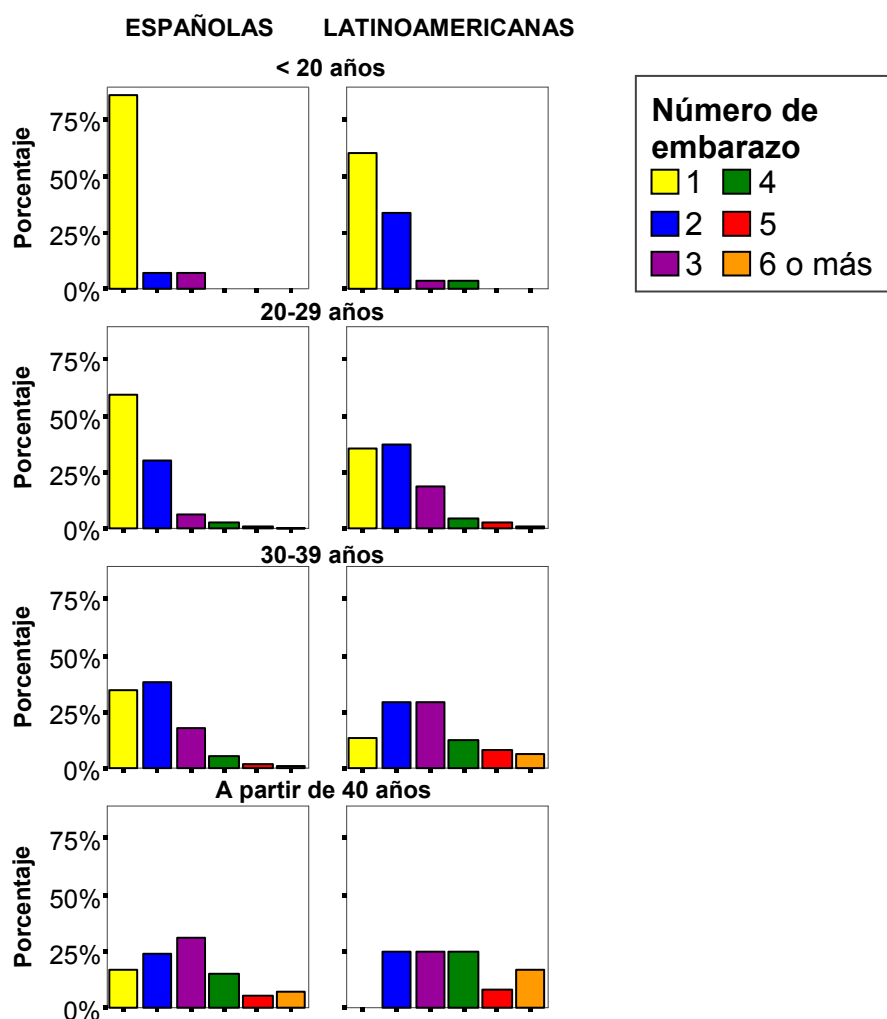


Figura 3.23. Orden del último embarazo según la edad y el origen de la mujer: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=48,28$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=76,76$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

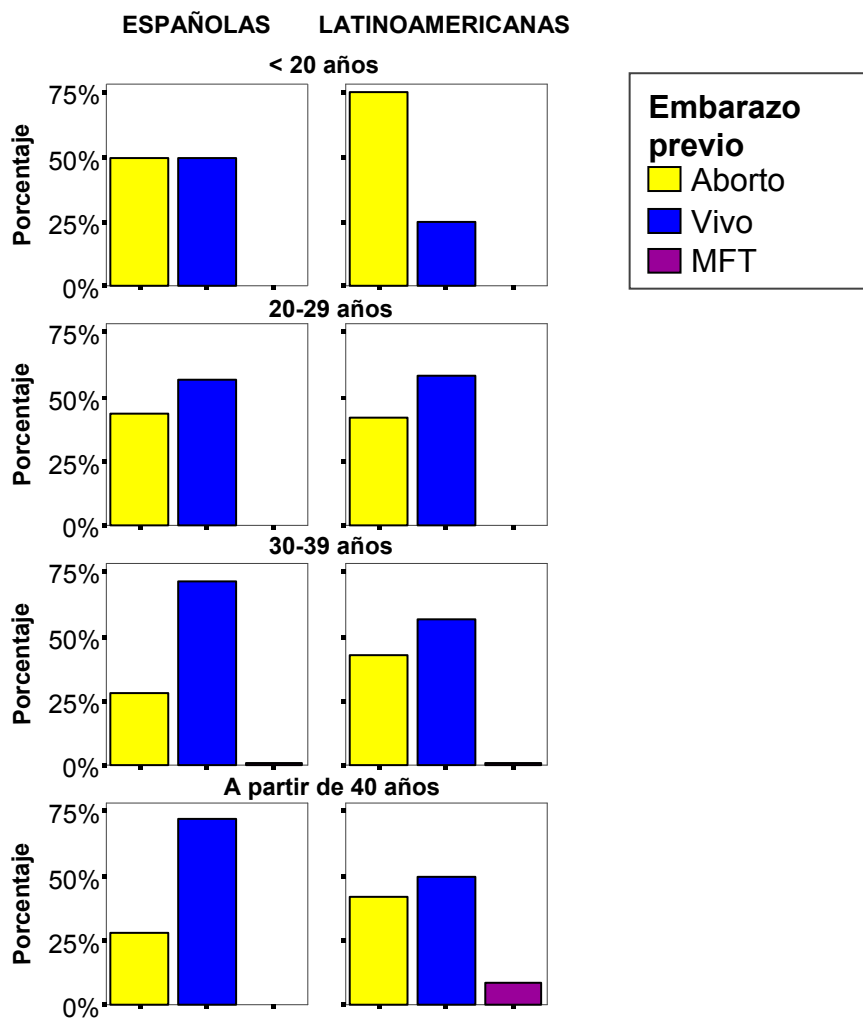


Figura 3.24. Resultado del embarazo previo en españolas y latinoamericanas, con al menos dos gestaciones, según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=0,09$; $p=0,821$), 30-39 años ($\chi^2=11,63$; $p<0,01$) y a partir de 40 años (no procede). *MFT: muerte fetal tardía*

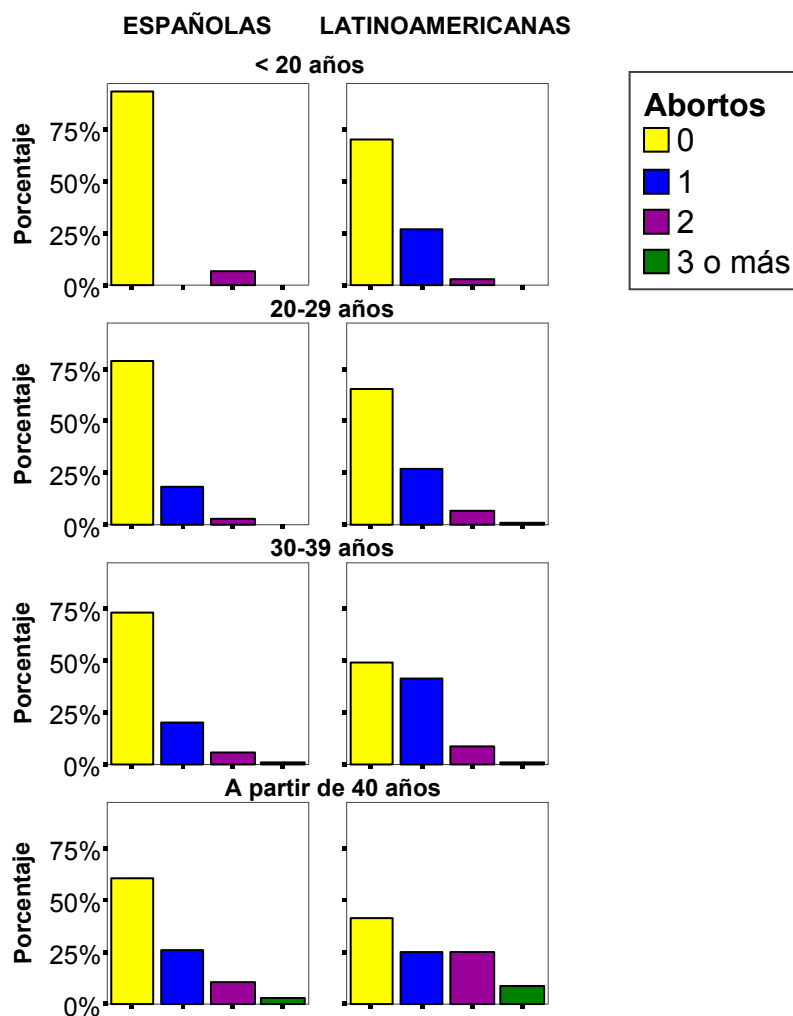


Figura 3.25. Número de abortos previos según la edad de la mujer en españolas y latinoamericanas: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=14,74$; $p<0,01$), 30-39 años ($\chi^2=37,38$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

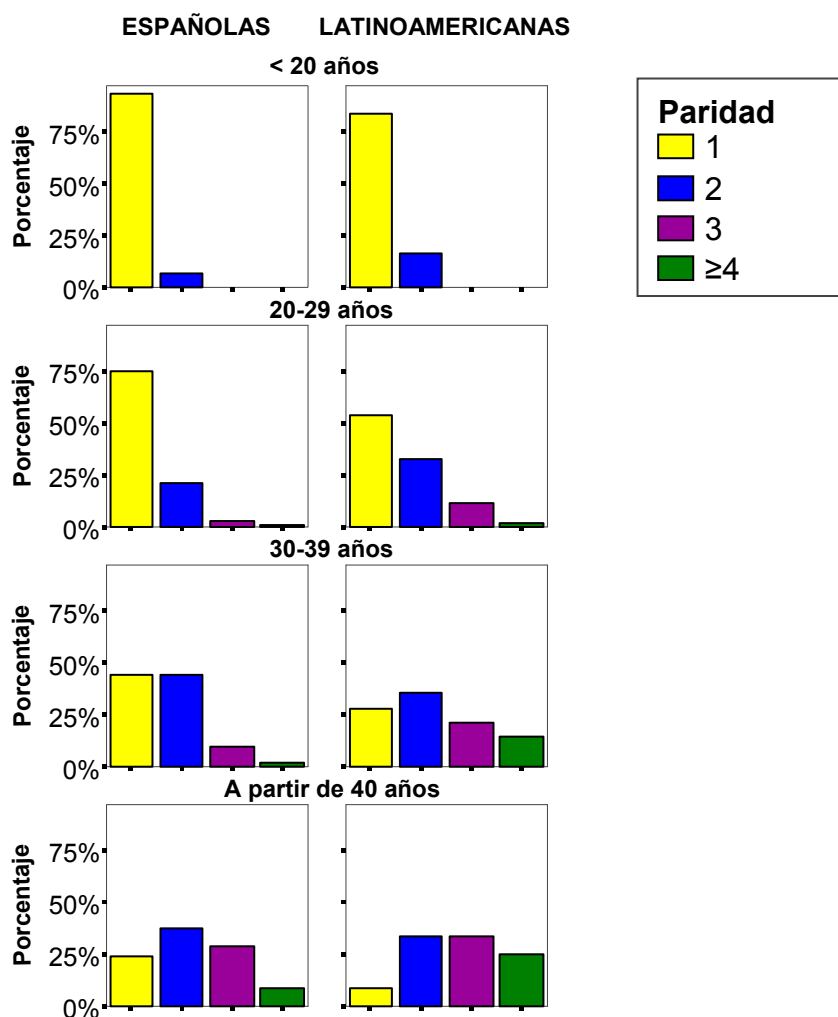


Figura 3.26. Paridad alcanzada por españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=0,74$; $p=0,647$), 20-29 años ($\chi^2=37,72$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=78,56$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

▪ **Inicio y ritmo reproductor**

Al estudiar la duración del intervalo protogenésico, definido desde que se constituye la pareja hasta el nacimiento del primogénito (Rahman *et al.*, 1996; Luna y Fuster, 1999), se debe tener en cuenta que la fecha de convivencia utilizada para el cálculo es la de su pareja actual. Como algunas mujeres han podido tener su primer hijo con otro padre, no es extraño encontrar intervalos con valores negativos. El 5,6% de las mujeres españolas y el 23,5% de las latinoamericanas esperaron más de

dos años después de su primer parto para iniciar la vida en común con su pareja (intervalo protogenésico inferior a -24 meses), por lo que se puede deducir que estas mujeres tuvieron su primer hijo con otro hombre (Tabla 3.27). Sin embargo, debido a que algunas uniones han podido constituirse algún tiempo después del nacimiento de su primogénito, no todos los intervalos negativos son indicadores de un cambio de pareja. Este hecho se sospecha, pero no puede ser asegurado, cuando la relación se establece entre uno y dos años después del parto (protogenésico de -24 a -12 meses), lo que sucedió en 4 mujeres españolas y 13 latinoamericanas. Los intervalos en los que se puede afirmar con mayor certeza que corresponden a la pareja actual son los referentes a convivencias establecidas durante el embarazo (protogenésico de 0 a 10 meses) o tras el parto, pero antes de que el recién nacido cumpla el primer año de vida (protogenésico de -12 a 0 meses). Estos dos últimos intervalos son significativamente más frecuentes entre inmigrantes latinoamericanas. No obstante, en ambos grupos lo más habitual es que la convivencia se inicie previamente al embarazo. Gran parte de las mujeres latinoamericanas esperaron entre uno y dos años

Tabla 3.27. Duración del intervalo protogenésico según que el primer hijo corresponda a otra pareja, que la pareja se establezca tras el parto, durante el embarazo o previamente al mismo. Comparación entre mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Protogenésico					***
<i>Otra pareja:</i>					227,35
< -24 meses	63	5,64	80	23,46	(6 gl)
-24 a -12 meses	4	0,36	13	3,81	
<i>Tras el parto:</i>					
-12 a 0 meses	12	1,07	22	6,45	
<i>Durante el embarazo:</i>					
0 a 10 meses	131	11,72	68	19,94	
<i>Previa a la concepción:</i>					
10 a 24 meses	275	24,60	87	25,51	
24 a 60 meses	459	41,06	57	16,72	
>60 meses	174	15,56	14	4,11	
Total	1118		341		

antes de tener el primer hijo, mientras que la mayoría de las españolas aplazaron el nacimiento más allá de dos años tras el inicio de la convivencia. El retraso incluso llegó a superar los cinco años de vida conyugal en el 15,6% de las españolas. Este comportamiento diferencial también se observa al estudiar por separado las mujeres de 20-29 años y las de 30-39 años (Figura 3.27). Con respecto a las mujeres que tuvieron su primer hijo antes de cumplir 20 años, todas las españolas establecieron la convivencia durante la gestación, mientras que en latinoamericanas hubo más variabilidad.

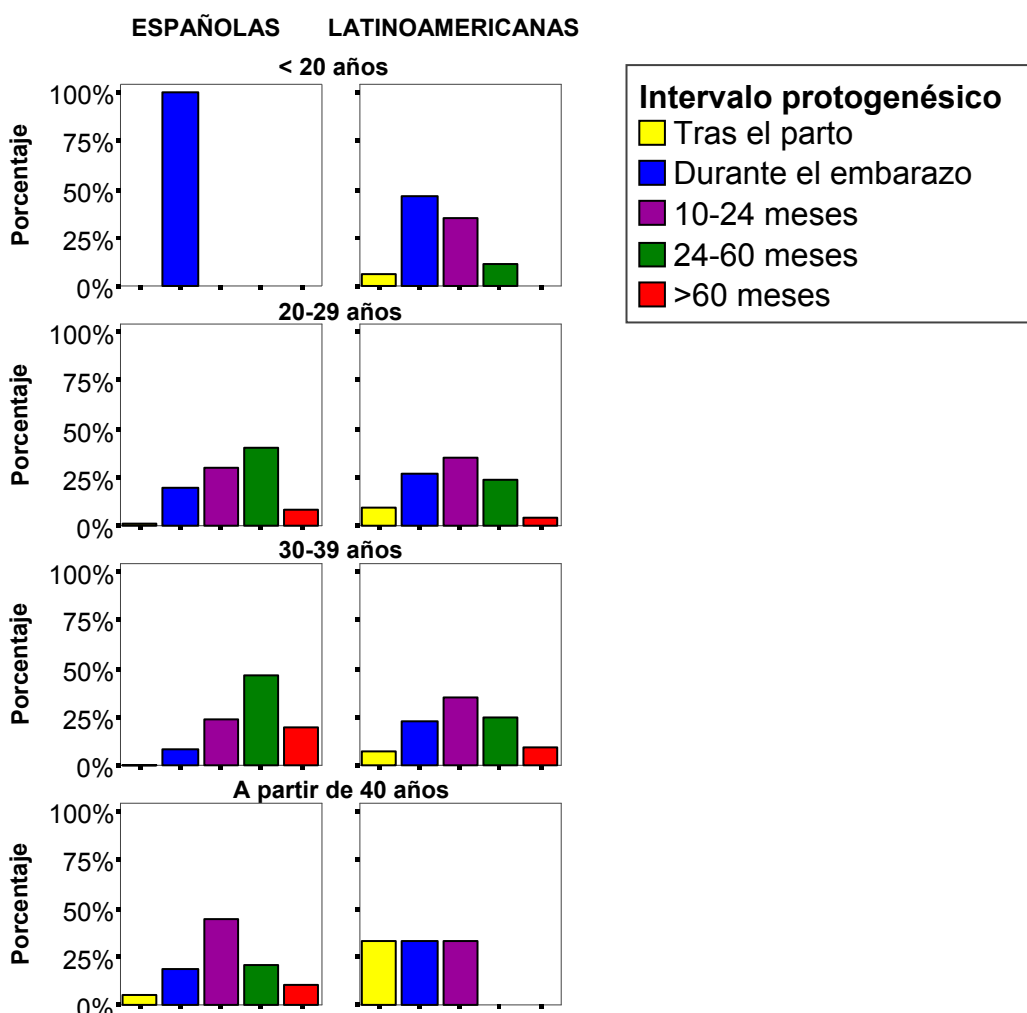


Figura 3.27. Tiempo entre la convivencia y la reproducción en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=28,22$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=45,90$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

Con respecto al ritmo reproductor, es decir, al espaciamiento entre dos nacimientos consecutivos (Brittain, 1992; Kallan, 1997; Klerman *et al.*, 1998; Polo *et al.*, 2000; Conde-Agudelo *et al.*, 2006), en españolas existe un claro efecto de la paridad (Tabla 3.28). El lapso entre el segundo y el tercer hijo es el más largo, superando los cinco años de media. Este resultado indica que las españolas ralentizan su ritmo después de alcanzar el tamaño familiar de dos hijos. Aquellas familias que han alcanzado paridades más altas son las que se reproducen a un ritmo más elevado (menor espaciamiento), como se observa en los 46 casos para los que se tiene información sobre la duración de los intervalos superiores (intergenésicos 3-4 y $\geq 4-5$). En cuanto al ritmo reproductor de las mujeres latinoamericanas, la separación media entre nacimientos es de casi cinco años y medio, no presentando diferencias en lo que al orden se refiere.

Tabla 3.28. Duración de los intervalos intergenésicos sucesivos (meses) en mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de Kruskal-Wallis (* $p < 0,05$)

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Rango promedio	p
Españolas							*
Intergenésico 1-2	605	47,72	31,68	11	225	385,12	
Intergenésico 2-3	132	64,84	51,32	14	255	440,53	
Intergenésico 3-4	26	47,19	36,28	11	148	348,90	
Intergenésico $\geq 4-5$	20	38,25	17,05	16	69	335,75	
Total	783	50,35	36,20	11	255		
Latinoamericanas							0,117
Intergenésico 1-2	234	65,38	43,50	12	234	186,47	
Intergenésico 2-3	92	65,66	46,11	12	207	184,13	
Intergenésico 3-4	30	68,70	51,71	13	188	184,25	
Intergenésico $\geq 4-5$	15	64,20	35,46	22	128	193,63	
Total	371	65,67	44,42	12	234		

Al comparar la duración de los intervalos intergenésicos por categorías, se encuentra que el mayor espaciamiento de las mujeres latinoamericanas sólo se mantiene como significativo en conjunto, así como al considerar el tiempo transcurrido entre el primer y el segundo hijo (Tabla 3.29). Especial mención debe hacerse a los intervalos muy cortos o muy largos, por los posibles riesgos asociados

para la madre y el recién nacido (Smits y Essed, 2001; Rousso *et al.*, 2002; Smith *et al.*, 2003; Conde-Agudelo *et al.*, 2007). Según la hipótesis de Smits y Essed (2001), los problemas perinatales relacionados con espaciamientos cortos pueden ser ocasionados por un déficit de folato. Las reservas maternas no tendrían tiempo suficiente para restablecerse, hecho que se acentúa si la mujer ha amamantado a su hijo previo o si ella ya tenía bajos niveles de folato anteriormente. Con relación a los efectos sobre la salud materna, en la revisión bibliográfica de Conde-Agudelo *et al.* (2007) se concluye que los intervalos intergenésicos largos se asocian con una mayor probabilidad de preeclampsia en el embarazo y de distocia en el parto. Por su parte, los cortos incrementan el riesgo de ruptura intrauterina en partos vaginales tras una cesárea, y desórdenes útero-placentarios como placenta *abruptio* o placenta previa. Estos autores ponen de manifiesto la discrepancia que existe en la bibliografía en lo que a la definición de intervalo corto o largo se refiere. No obstante, esta asociación se ha demostrado en varios estudios realizados sobre diferentes poblaciones, en los que se consideraron como intervalos cortos los menores de un año y medio o de dos años y, como largos, los de más de cinco. En relación a los efectos del espaciamiento entre nacimientos sobre el riesgo de problemas perinatales, un meta-análisis publicado engloba los resultados de 67 artículos (Conde-Agudelo *et al.*, 2006). En él se propone que los intervalos cortos y largos se asocian a un mayor riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer y retraso en el crecimiento intrauterino. Cabe destacar, que gran parte de los intervalos extremos encontrados pueden ser consecuencia de embarazos no deseados.

Los espaciamientos inferiores a un año y medio entre hijos consecutivos presentan una frecuencia similar en españolas y latinoamericanas, situándose en torno al 8%. Este resultado contrasta con las diferencias encontradas por Khoshnood *et al.* (1998) en la proporción de intervalos cortos de cinco grupos étnicos residentes en EEUU, estudiados a partir de datos estadísticos nacionales. Los intervalos muy largos (más de cinco años) son, por el contrario, siempre más frecuentes entre las inmigrantes, cumpliéndose este plazo para casi la mitad de las mujeres. Este fenómeno, que se mantiene en todos los intervalos estudiados, es explicado por el

hecho de que la migración produce una pausa en la reproducción (Carlson, 1985; Kahn, 1994; Michielin, 2003). De esta forma, los intervalos se prolongan en mayor medida en la población inmigrante que en la receptora (45% frente a 26%). Estos aspectos, junto con otros relacionados, serán tratados en mayor profundidad en el próximo capítulo.

Tabla 3.29. Distribución de los intervalos intergenésicos en las mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Intergenésicos (todos)					***
<18 meses	61	7,79	30	8,09	43,87 (5 gl)
18-23 meses	96	12,26	34	9,16	
24-29 meses	89	11,37	30	8,09	
30-35 meses	75	9,58	26	7,01	
36-59 meses	258	32,95	84	22,64	
≥60 meses	204	26,05	167	45,01	
Total	783		371		
Intergenésico 1-2					***
<18 meses	45	7,44	18	7,63	37,01 (5 gl)
18-23 meses	73	12,07	24	10,17	
24-29 meses	71	11,74	19	8,05	
30-35 meses	64	10,58	15	6,36	
36-59 meses	210	34,71	56	23,73	
≥60 meses	142	23,47	104	44,07	
Total					
Intergenésico 2-3					0,113
<18 meses	7	5,30	10	10,87	8,91 (5 gl)
18-23 meses	20	15,15	6	6,52	
24-29 meses	13	9,85	7	7,61	
30-35 meses	6	4,55	8	8,70	
36-59 meses	35	26,52	19	20,65	
≥60 meses	51	38,64	42	45,65	
Total	132		92		
Intergenésico ≥3-4					0,259
<18 meses	9	19,57	4	8,89	6,52 (5 gl)
18-23 meses	3	6,52	4	8,89	
24-29 meses	5	10,87	4	8,89	
30-35 meses	5	10,87	3	6,67	
36-59 meses	13	28,26	9	20,00	
≥60 meses	11	23,91	21	46,67	
Total	46		45		

3. 5. Hábitos y actividad diaria

- **Consumo de sustancias nocivas por ambos progenitores y actividad diaria de la mujer antes del embarazo**

Todos los estudios epidemiológicos sobre el consumo de sustancias nocivas se basan en datos proporcionados por el entrevistado, por lo que es esperable que estén subestimados (Juhl *et al.*, 2002). Además, pueden aparecer problemas de sesgo en el porcentaje de participación si los encuestados con peores hábitos son los que, con más frecuencia, dejan sin contestar alguna pregunta. Estas dificultades se tratan de evitar al no mencionar el objetivo del estudio, al igual que hicieron en su trabajo los autores citados anteriormente pero, aún así, las limitaciones de los datos obtenidos en este tipo de investigaciones son obvias.

Las mujeres españolas son fumadoras con mayor frecuencia que las latinoamericanas (Tabla 3.30). Aunque casi la mitad de las madres españolas entrevistadas no fumaba antes de quedarse embarazadas, en inmigrantes el porcentaje

Tabla 3.30. Tabaquismo de ambos progenitores durante el año anterior al embarazo. Comparación según procedencia de las madres. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Madres					***
No fumadora	601	47,59	362	81,17	208,91 (5 gl)
Ex-fumadora	79	6,25	9	2,02	
Ocasional	25	1,98	27	6,05	
<10 cigarros/día	154	12,19	30	6,73	
10-20 cigarros/día	344	27,24	16	3,59	
>20 cigarros/día	60	4,75	2	0,45	
Total	1263		446		
Padres					***
No fumador	576	45,82	254	57,99	186,87 (5 gl)
Ex-fumador	66	5,25	14	3,20	
Ocasional	30	2,39	47	10,73	
<10 cigarros/día	103	8,19	83	18,95	
10-20 cigarros/día	362	28,80	29	6,62	
>20 cigarros/día	120	9,55	11	2,51	
Total	1257		438		

se eleva hasta superar el 80%. Cuando estas últimas fuman, lo habitual es que lo hagan de forma ocasional o a diario pero en menor cantidad: menos de 10 cigarros/día frente a los 10-20 cigarros/día de las españolas. De nuevo, lo más común entre las parejas de madres españolas es fumar cerca del paquete de cigarros diario, mientras que para inmigrantes el consumo habitual no alcanza la mitad. Las diferencias se mantienen tras considerar el efecto de la edad de la mujer (Figuras 3.28 y 3.29). Las frecuencias observadas reflejan que tanto el porcentaje de fumadores como la cantidad de tabaco consumida son más elevados en los hombres.

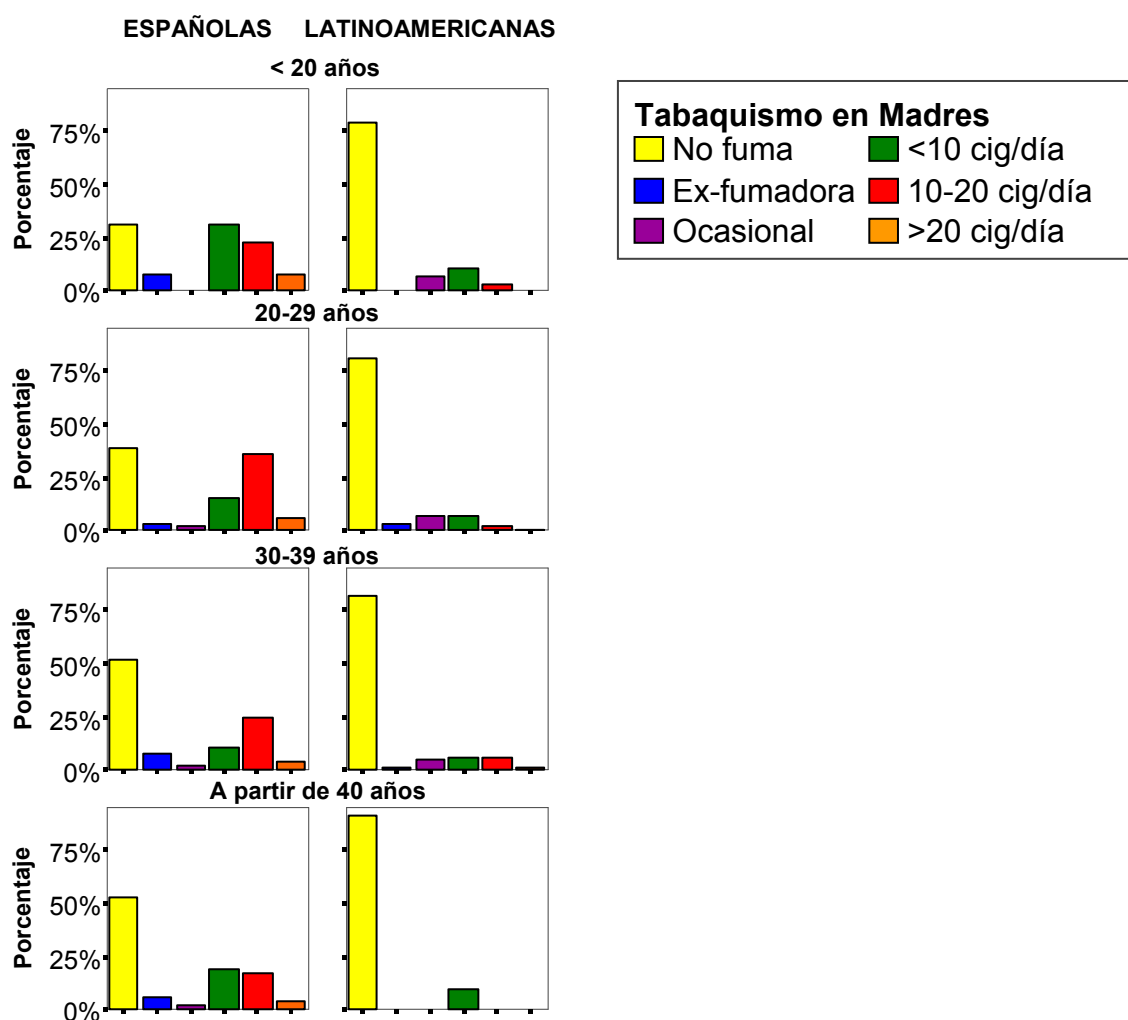


Figura 3.28. Consumo de tabaco previamente al embarazo en madres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=158,96$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=58,07$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

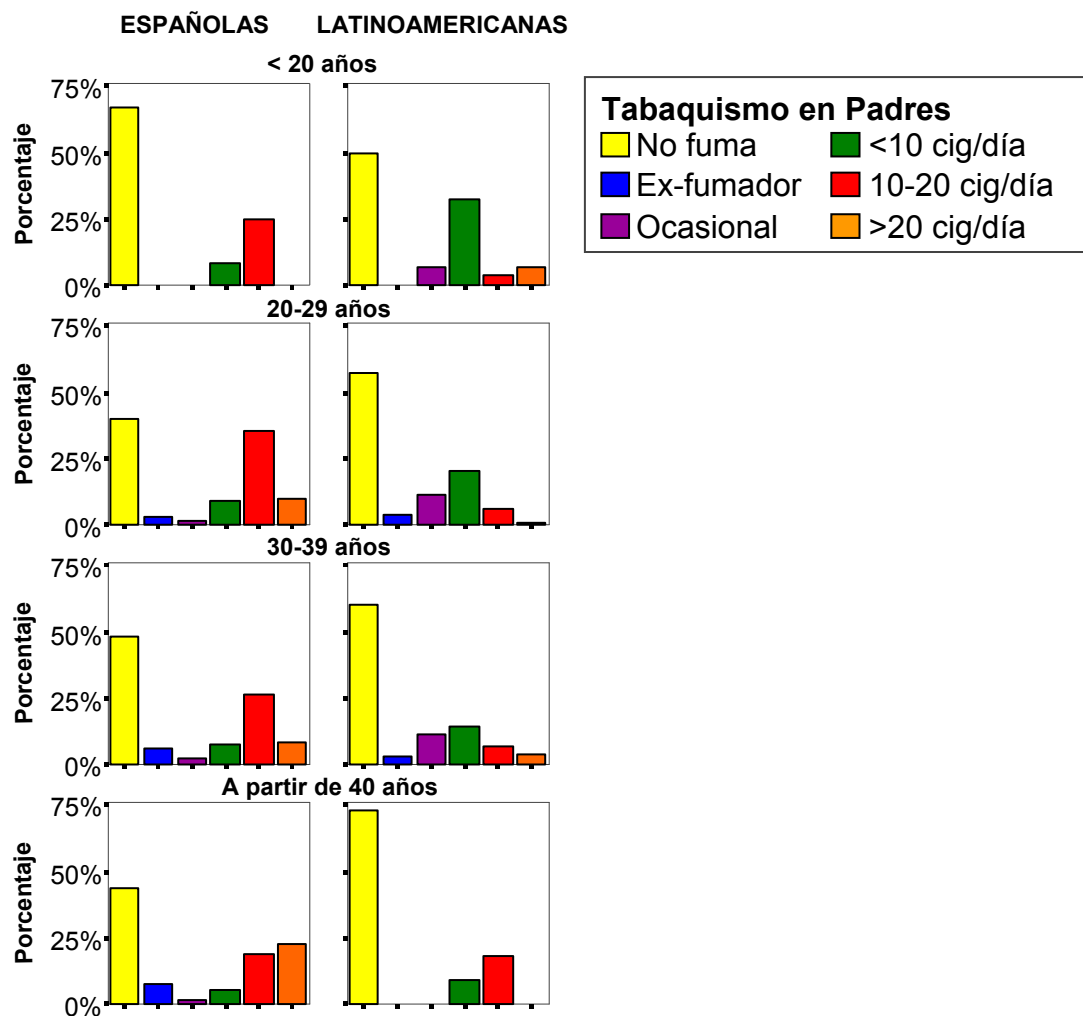


Figura 3.29. Consumo de tabaco de los padres previamente al embarazo según la nacionalidad y edad de su pareja: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=118,44$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=56,77$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

El consumo de bebidas alcohólicas por parte de las mujeres en el año anterior a su embarazo es escaso, presentándose de forma ocasional o prácticamente nunca. Aunque esta tendencia se mantiene en españolas e inmigrantes, el mayor consumo semanal de las primeras y el ocasional de las segundas, provoca que existan diferencias significativas (Tabla 3.31). Con respecto a los padres, las parejas de mujeres españolas consumen alcohol con mayor frecuencia que las de latinoamericanas. Para ambos grupos lo más habitual es un consumo ocasional o semanal, siendo el diario significativamente superior en los hombres que tienen relación con mujeres españolas. Las diferencias de comportamiento según procedencia, encontradas para ambos progenitores, se conservan tras agrupar los resultados por edad materna (Figura 3.30 y 3.31).

Tabla 3.31. Consumo de alcohol por parte de la madre y del padre previamente al embarazo. Comparación según procedencia de las mujeres. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Madres					***
Nunca	404	32,93	136	30,98	39,12 (3 gl)
Ocasional	487	39,69	239	54,44	
Semanal	310	25,26	61	13,90	
Diario	26	2,12	3	0,68	
Total	1227		439		
Padres					***
Nunca	157	12,65	44	10,11	35,30 (3 gl)
Ocasional	418	33,68	197	45,29	
Semanal	435	35,05	158	36,32	
Diario	231	18,61	36	8,28	
Total	1241		435		

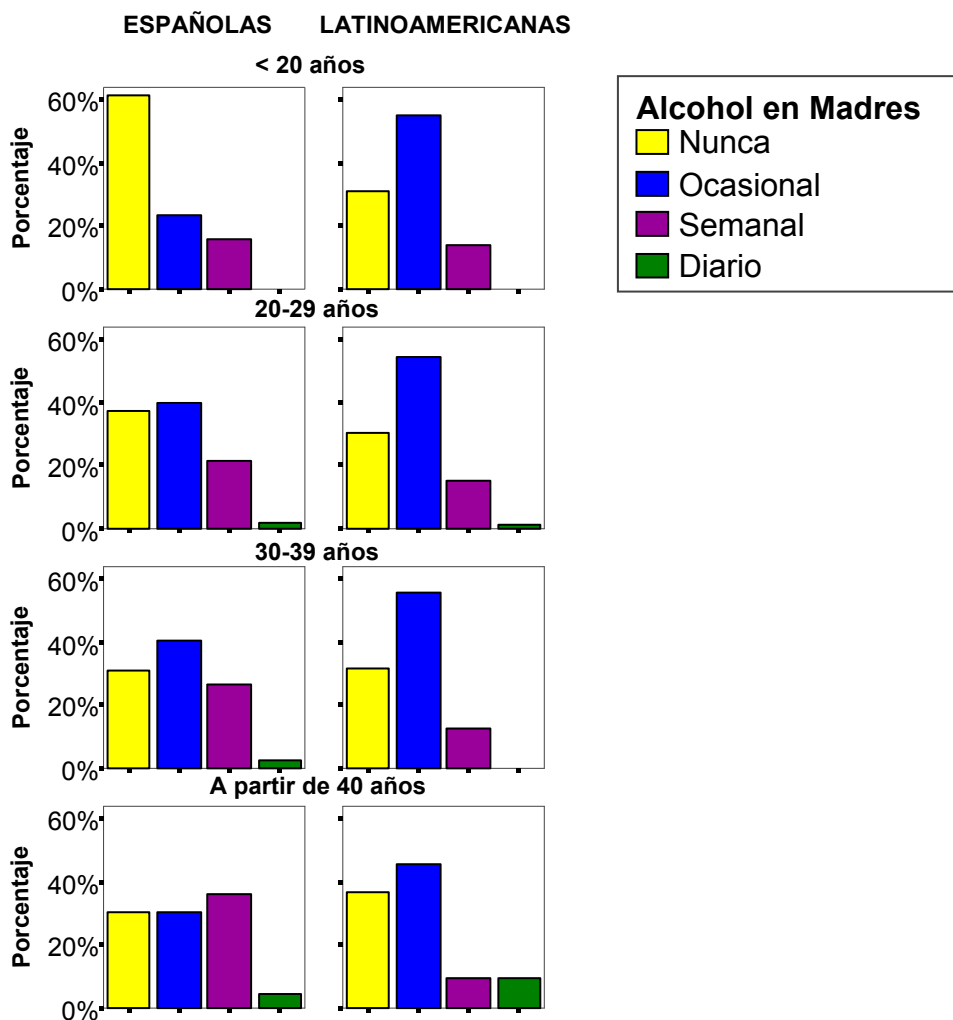


Figura 3.30. Consumo de alcohol por parte de las madres previamente al embarazo según su origen y edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=12,88$; $p<0,01$), 30-39 años ($\chi^2=19,10$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

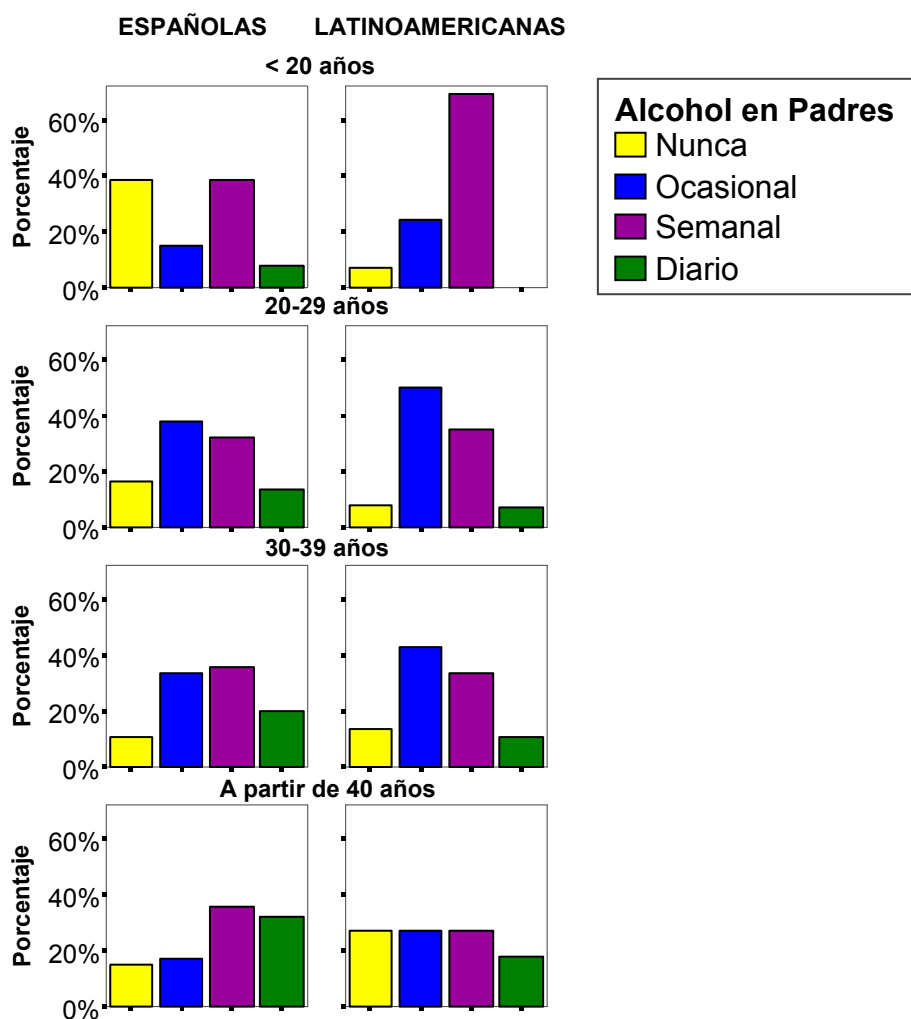


Figura 3.31. Consumo de alcohol por parte de los padres previamente al embarazo según la nacionalidad y edad de su pareja: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=18,51$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=9,94$; $p<0,05$) y a partir de 40 años (no procede)

También el consumo de café es superior en las mujeres españolas y sus parejas (Tabla 3.32). En este caso, los porcentajes encontrados para ambos progenitores son similares, por lo que no existe una diferenciación sexual tan clara como sucede con el tabaco y el alcohol. Atendiendo a los grupos de edad analizados, las categorías que reflejan un menor consumo suelen ser más frecuentes entre mujeres inmigrantes y sus parejas (Figura 3.32 y 3.33). De la misma forma, la ingesta diaria de dos o más cafés es más habitual en españolas.

Tabla 3.32. Consumo de café por parte de la madre y del padre previamente al embarazo. Comparación según procedencia de las mujeres. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Madres					***
Nada	341	27,04	141	31,69	194,68 (4 gl)
Ocasional	99	7,85	128	28,76	
1 café diario	296	23,47	120	26,97	
2 cafés diarios	295	23,39	37	8,31	
>2 cafés diarios	230	18,24	19	4,27	
Total	1261		445		
Padres					***
Nada	371	29,51	171	39,22	154,30 (4 gl)
Ocasional	136	10,82	129	29,59	
1 café diario	260	20,68	82	18,81	
2 cafés diarios	297	23,63	31	7,11	
>2 cafés diarios	193	15,35	23	5,28	
Total	1257		436		

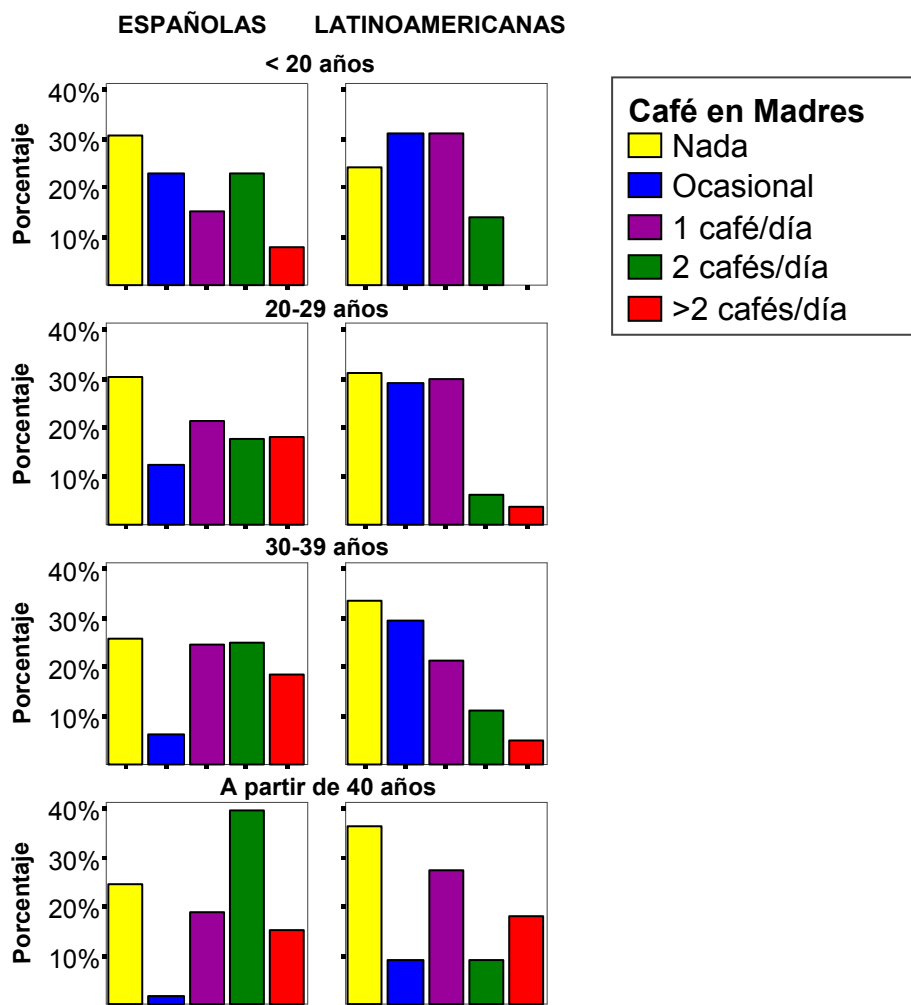


Figura 3.32. Consumo de café por parte de las madres previamente al embarazo según su nacionalidad y edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=65,32$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=99,90$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

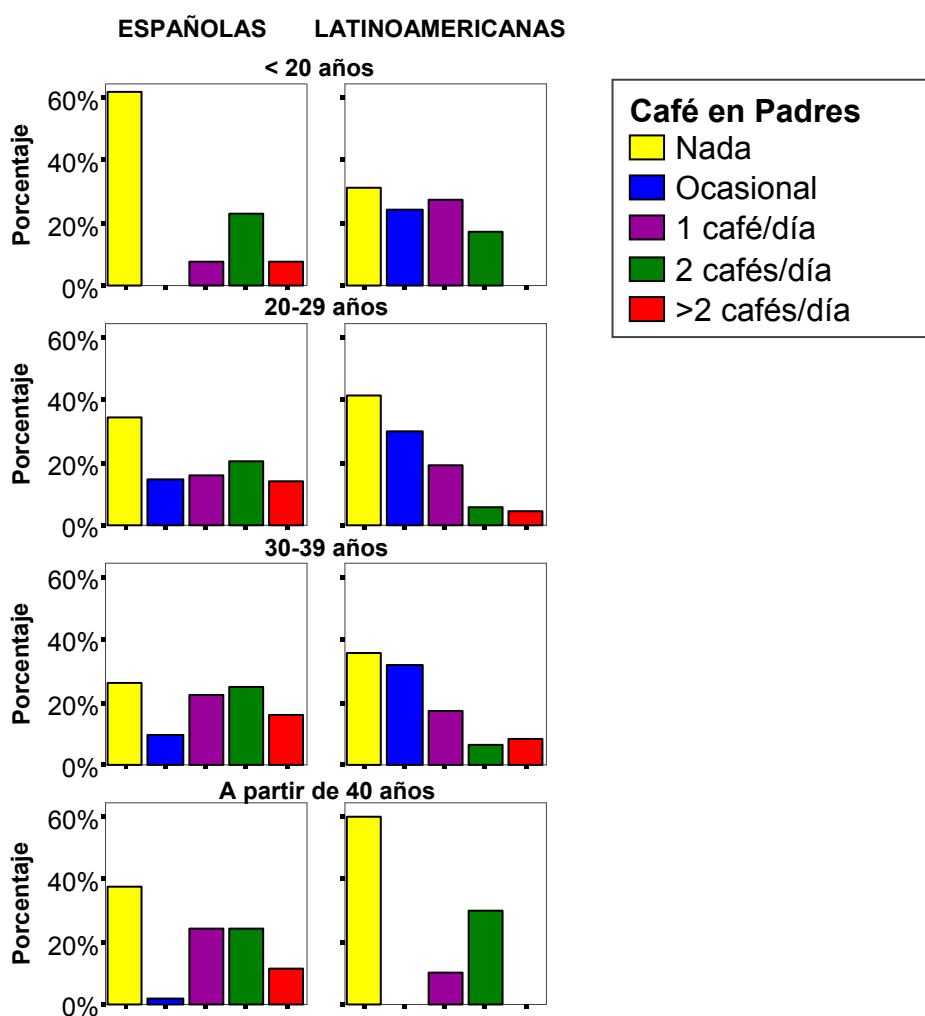


Figura 3.33. Consumo de café por parte de los padres previamente al embarazo según la nacionalidad y edad de su pareja: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=56,83$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=75,23$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

En la etapa anterior al embarazo, la actividad laboral de las mujeres difiere claramente en función de su procedencia (Tabla 3.33). Mientras que las españolas desempeñan trabajos fundamentalmente sedentarios (62,4%), en inmigrantes suelen ser físicamente activos (65,3%). Esta diferencia es significativa en todos los grupos de edad salvo en las más jóvenes. Con independencia del origen, las menores de 20 años que trabajan suelen hacerlo en puestos poco especializados y que conllevan tareas físicas (Figura 3.34).

Tabla 3.33. Tipo de actividad laboral y jornada previa al embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas; sólo se analizan las trabajadoras. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (** p<0,01; *** p<0,001), valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Tipo trabajo					***
Sedentario	657	62,39	27	6,94	463,31 (2 gl)
Físico ligero	254	24,12	108	27,76	
Físico activo	142	13,49	254	65,30	
Total	1053		389		
Jornada					**
Parcial	186	17,46	92	23,53	6,81 (1 gl)
Completa	879	82,54	299	76,47	
Total	1065		391		

Otra diferencia laboral entre ambos grupos se observa al analizar el tipo de jornada. Aunque lo más habitual es desarrollar un trabajo a jornada completa, las desempeñadas a tiempo parcial son más frecuentes entre las latinoamericanas (Tabla 3.33). Sin embargo, cuando se tiene en cuenta la edad, esta diferencia únicamente se mantiene significativa en las mujeres de 30-39 años (Figura 3.35).

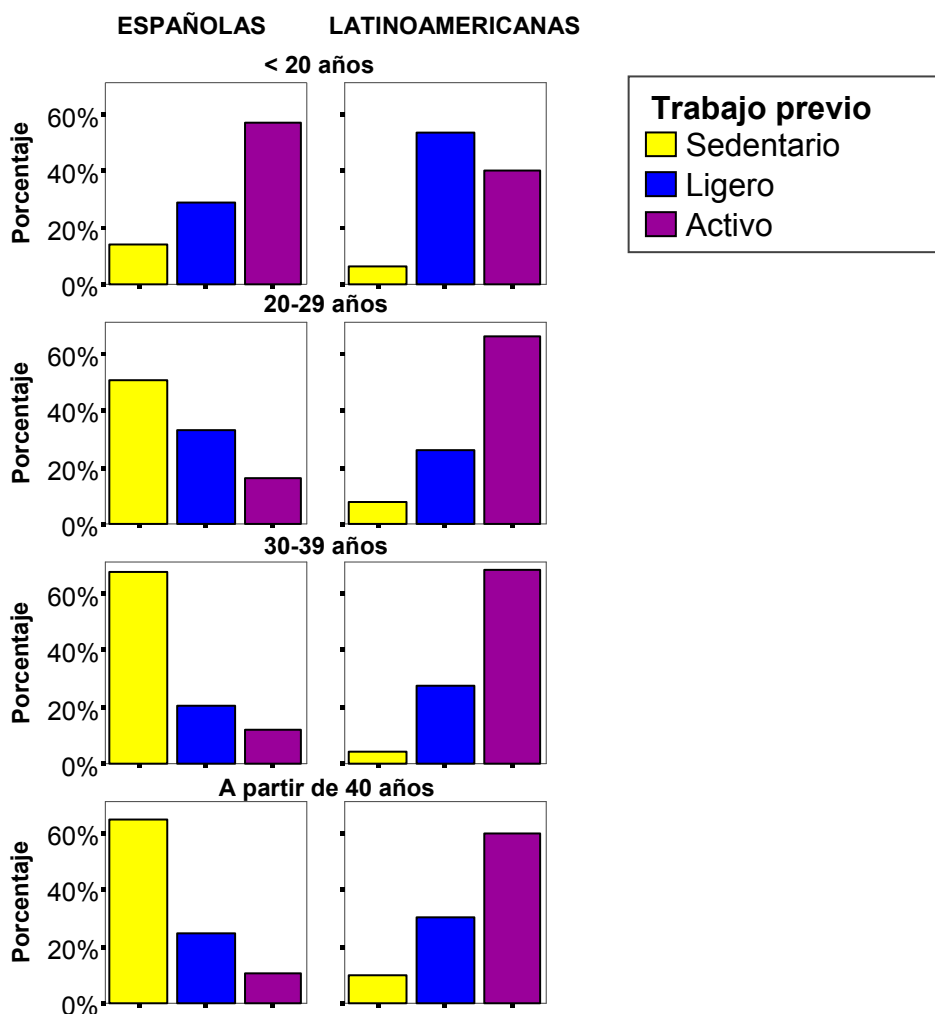


Figura 3.34. Tipo de trabajo desempeñado por las madres previamente al embarazo según su nacionalidad y edad: menores de 20 años ($\chi^2=1,26$; $p=0,533$), 20-29 años ($\chi^2=156,05$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=245,47$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=15,28$; $p<0,001$)

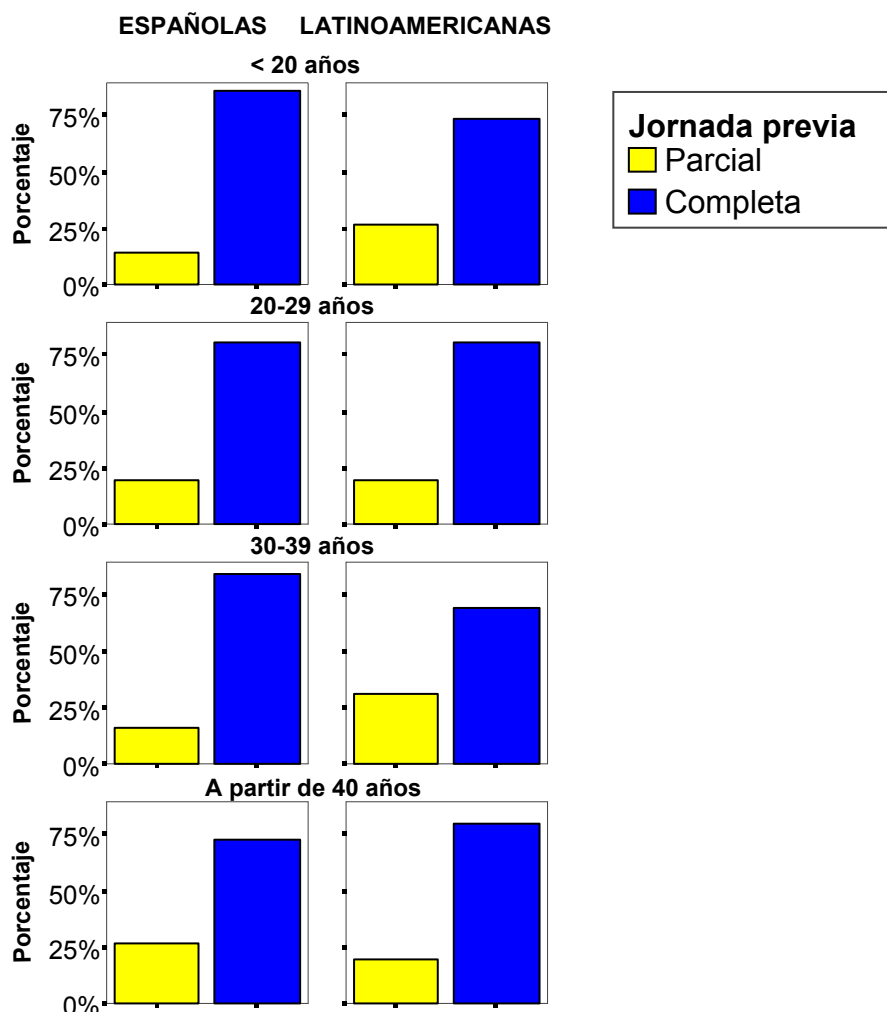


Figura 3.35. Jornada laboral anterior al embarazo de las madres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=0,41$; $p=1,000$), 20-29 años ($\chi^2=0,01$; $p=1,000$), 30-39 años ($\chi^2=65,32$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=0,22$; $p=1,000$)

Como consecuencia de la actividad cotidiana, lo más habitual en ambos grupos es indicar un nivel bajo de estrés. Sin embargo, las mujeres españolas refieren estrés elevado más frecuentemente que las latinoamericanas (Tabla 3.34). Esta diferencia se mantiene de forma general en todos los grupos de edad, pero sin alcanzar el nivel de significación en las mujeres de mayor edad (Figura 3.36).

Tabla 3.34. Nivel de estrés, esfuerzo y actividad física diaria antes del embarazo referidos por las mujeres españolas y latinoamericanas entrevistadas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Estrés					***
Bajo	735	58,10	343	76,91	63,25 (2 gl)
Medio	198	15,65	62	13,90	
Alto	332	26,25	41	9,19	
Total	1265		446		
Esfuerzo físico					0,317
Bajo	937	74,07	321	71,97	2,30 (2 gl)
Medio	200	15,81	84	18,83	
Alto	128	10,12	41	9,19	
Total	1265		446		
Actividad física					***
Sedentaria	621	49,25	169	38,06	15,52 (1 gl)
Activa	640	50,75	275	61,94	
Total	1261		444		

El esfuerzo físico realizado antes del embarazo es similar en mujeres españolas y latinoamericanas, siendo bajo en más del 70% de los casos (Tabla 3.34). Al analizar esta variable por categoría de edad, el resultado de la comparación no se modifica (Anexo II, Tabla n).

Como última variable indicadora del estilo de vida previo al embarazo, se estudia la actividad física. Las labores cotidianas de las mujeres inmigrantes provocan que más del 60% de ellas desarrollen una vida activa, valor superior al 50% encontrado en españolas (Tabla 3.34). Este comportamiento, aunque se observa en todas las mujeres de más de 20 años de edad, sólo alcanza el nivel de significación en la categoría de 30-39 años (Figura 3.37).

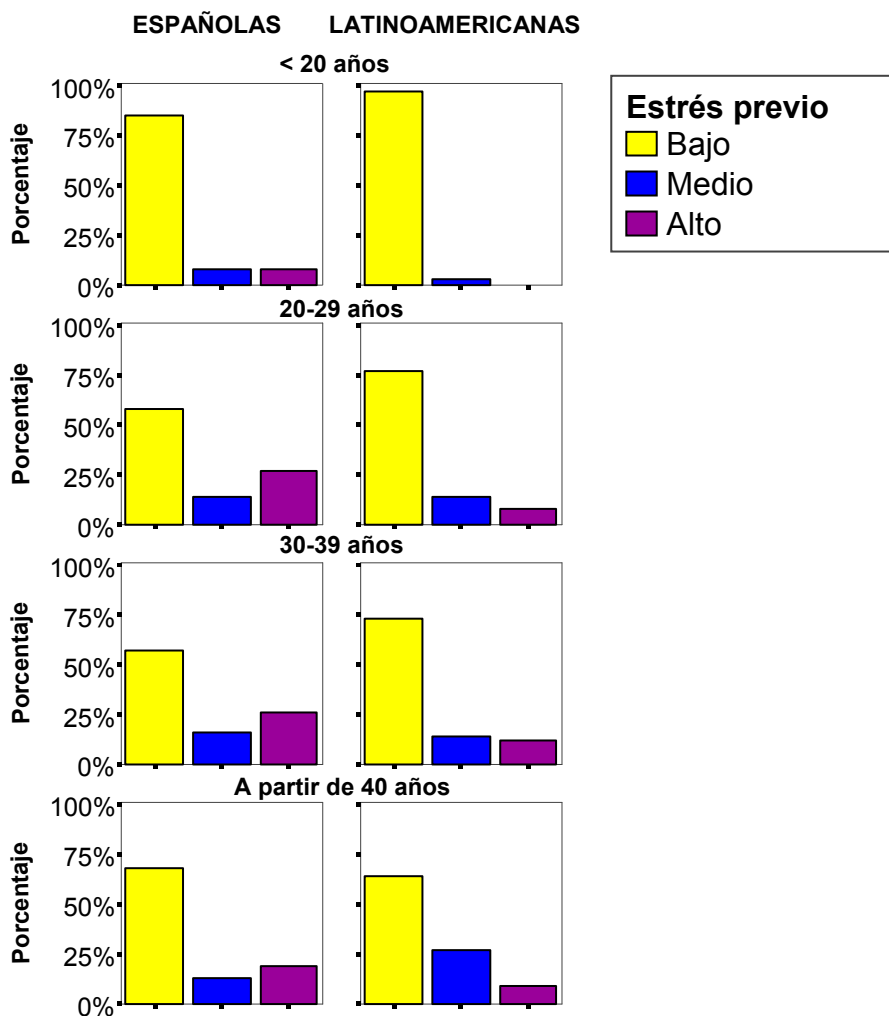


Figura 3.36. Nivel de estrés previo al embarazo de las madres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=36,01$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=16,11$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=1,68$; $p=0,431$)

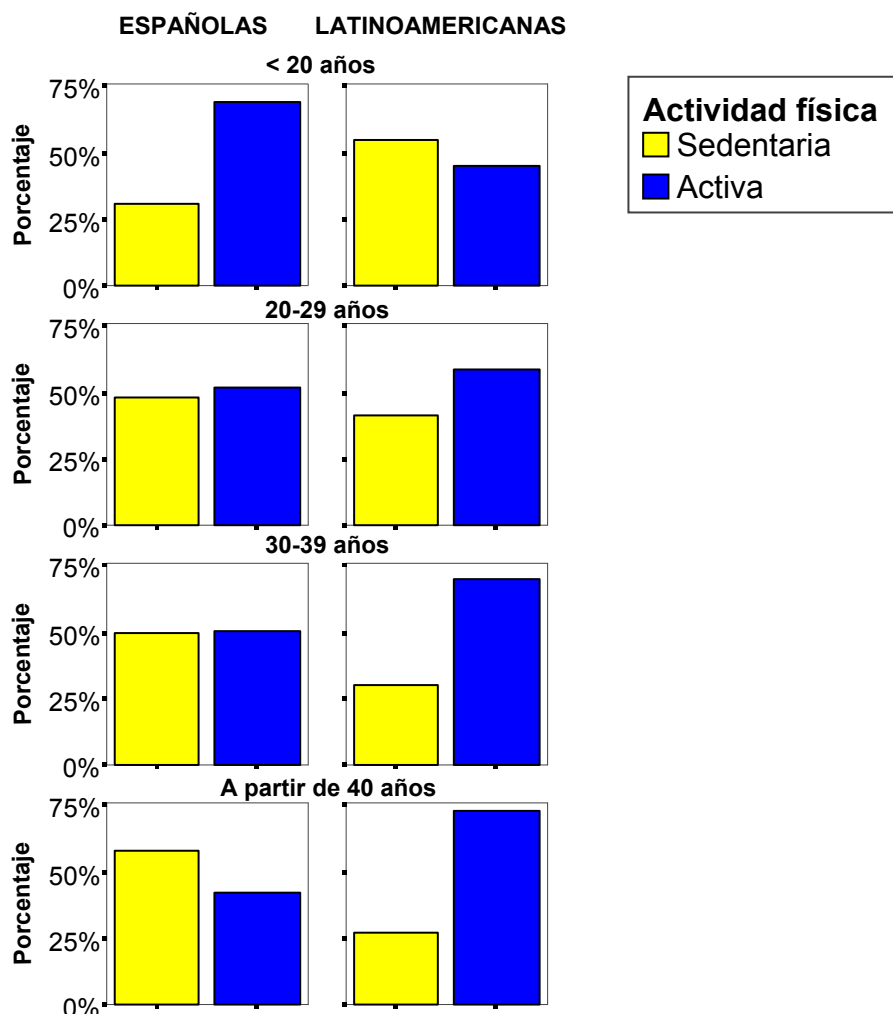


Figura 3.37. Actividad física previa al embarazo de las madres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=2,14$; $p=0,190$), 20-29 años ($\chi^2=3,14$; $p=0,084$), 30-39 años ($\chi^2=18,57$; $p<0,001$) y a partir de 40 años ($\chi^2=3,37$; $p=0,098$)

▪ **Consumo de sustancias nocivas y actividad diaria de la mujer durante el embarazo**

Los datos reflejados en la Tabla 3.35, y su comparación con los de las Tablas 3.30, 3.31 y 3.32, ponen de manifiesto la reducción del consumo de sustancias tóxicas por parte de las mujeres cuando están embarazadas. Pese a esta disminución, el consumo de tabaco y café sigue siendo más frecuente en las españolas. Con respecto al alcohol, el comportamiento es mucho más estricto y únicamente se

mantiene un consumo diario en cinco de las mujeres entrevistadas. Teniendo en cuenta que la ingesta de bebidas alcohólicas durante el embarazo suele producirse de forma ocasional, el consumo es más elevado en las latinoamericanas. Cuando se tiene en cuenta el grupo de edad al que pertenece la mujer, esta diferencia sólo es significativa en las madres de 20-29 años (Figura 3.38). De las tres sustancias consideradas, el café es la más ingerida en el embarazo, presentando las categorías correspondientes a un mayor consumo más frecuencia en las españolas (Tabla 3.35). El estudio por grupo de edad no altera este resultado (Anexo II, Tabla ñ).

Tabla 3.35. Consumo de tabaco, alcohol y café durante el embarazo. Comparación entre mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Tabaco en el Embarazo					***
No	532	41,56	242	54,26	119,76
Fumadora pasiva	351	27,42	177	39,69	(3 gl)
Fumadora ocasional	66	5,16	15	3,36	
Fumadora todo embarazo	331	25,86	12	2,69	
Total	1280		446		
Alcohol en el Embarazo					**
Nunca	1004	79,56	314	70,56	14,80
Ocasional	235	18,62	118	26,52	(2 gl) ₁
Semanal	20	1,58	11	2,47	
Diario	3	0,24	2	0,45	
Total	1262		445		
Café en el Embarazo					***
Nada	556	44,13	178	40,00	106,89
Ocasional	159	12,62	146	32,81	(4 gl)
1 café diario	340	26,98	95	21,35	
2 cafés diarios	147	11,67	20	4,49	
>2 cafés diarios	58	4,60	6	1,35	
Total	1260		445		

1 En la comparación se excluye la categoría “diario”

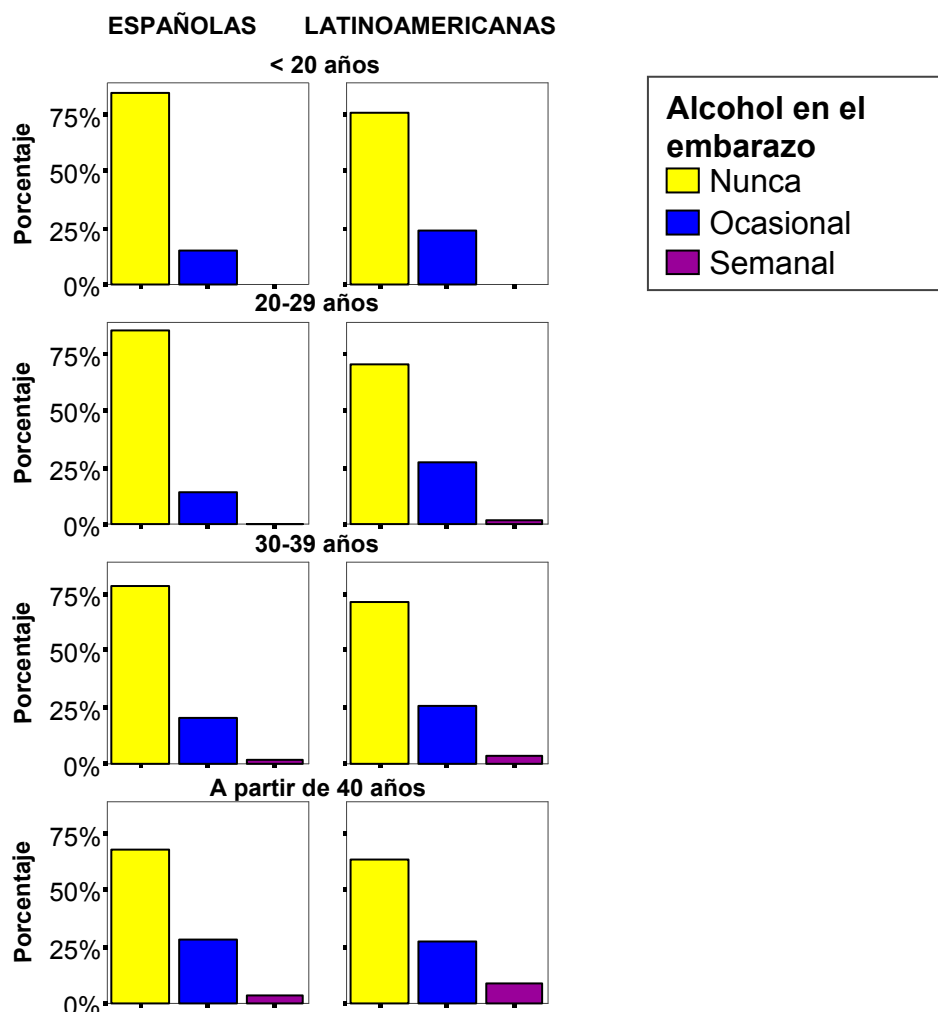


Figura 3.38. Consumo de bebidas alcohólicas durante el embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=0,41$; $p=0,695$), 20-29 años ($\chi^2=20,40$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=3,85$; $p=0,146$) y a partir de 40 años ($\chi^2=0,58$; $p=0,749$)

Con relación al tabaco, cabe destacar el alto número de mujeres que se identifica como fumadora pasiva durante el embarazo. El 31,0% de las gestantes españolas fuma activamente, descendiendo este porcentaje hasta el 6,1% en las inmigrantes (Tabla 3.35). Además, aparece otro comportamiento diferencial en el tabaquismo: las españolas que fuman durante la gestación, principalmente lo hacen a lo largo de todo el periodo, mientras que las latinoamericanas se distribuyen de forma equitativa entre las que fuman todo el embarazo y las que lo hacen ocasionalmente. Según se observa en la Figura 3.39, el mayor consumo de las

españolas se mantiene en todos los grupos de edad. Aunque el análisis estadístico de las madres con 40 años o más no es procedente, la diferencia es clara ya que ninguna de estas inmigrantes fumó durante la gestación. Sin embargo, aunque las españolas son fumadoras con más frecuencia, el número medio de cigarrillos consumidos es similar en ambos grupos y siempre inferior a diez (Tabla 3.36). Cuando se controla el efecto de la edad, tampoco se encuentran diferencias en función de la procedencia de la mujer (ANCOVA fumadoras ocasionales: $F_{1, 44}=1,21$; $p=0,276$ y ANCOVA fumadoras durante el embarazo completo: $F_{1, 335}=2,88$; $p=0,091$).

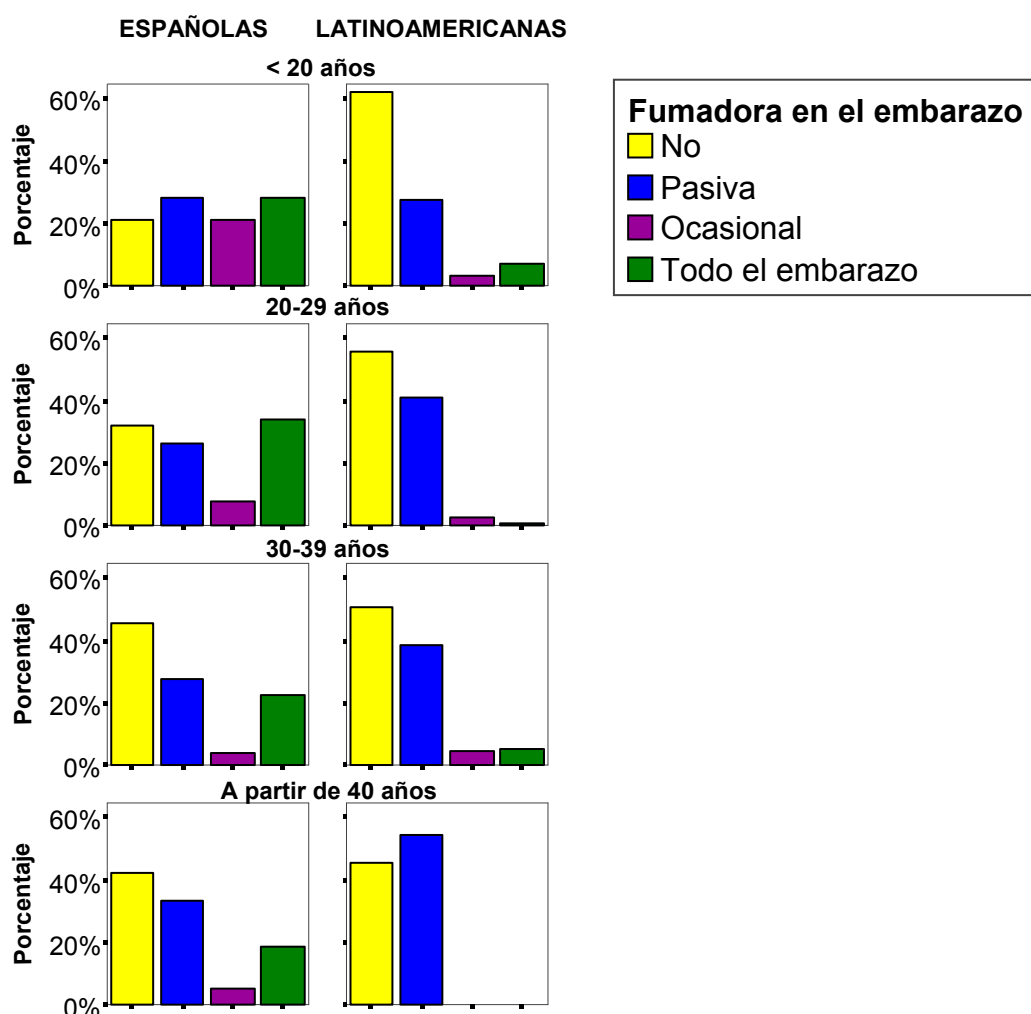


Figura 3.39. Tabaquismo durante el embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años ($\chi^2=9,66$; $p<0,05$), 20-29 años ($\chi^2=118,18$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=25,09$; $p<0,001$) y a partir de 40 años (no procede)

Tabla 3.36. Número de cigarros/día durante la gestación en mujeres que fumaron parte del embarazo (ocasionales) y el embarazo completo. Resultados del test U-Mann Whitney: rango promedio, valor del estadístico U y nivel de significación (p)

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
Fumadoras: cigarros/día								
<i>Ocasionales:</i>							86,0	0,235
Españolas	41	7,72	6,53	0,5	20	24,90		
Latinoamericanas	6	5,17	5,03	1,5	15	17,83		
Total	47	7,39	6,37	0,5	20			
<i>Embarazo completo:</i>							1460,0	0,131
Españolas	327	8,63	6,47	1	40	171,54		
Latinoamericanas	12	6,25	5,61	1	20	128,17		
Total	339	8,54	6,45	1	40			

En cuanto al tipo de trabajo desempeñado y la jornada laboral femenina, los valores obtenidos durante el embarazo y en el periodo previo no se diferencian (Tabla 3.37; véase Tabla 3.33). Al igual que sucedía anteriormente, el trabajo de las españolas es principalmente sedentario mientras que en latinoamericanas conlleva mayor actividad física. La jornada laboral en el embarazo es normalmente completa y se desarrolla a tiempo parcial con mayor frecuencia en inmigrantes.

Tabla 3.37. Tipo de actividad laboral, jornada y número de trimestres trabajados durante el embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación (***) p<0,001, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Trabajo en el embarazo					
Sedentario	607	64,78	24	6,50	462,27
Físico ligero	213	22,73	102	27,64	(2 gl)
Físico activo	117	12,49	243	65,85	
Total	937		369		
Jornada en el embarazo					
Parcial	181	18,97	123	33,15	30,38
Completa	773	81,03	248	66,85	(1 gl)
Total	954		371		
Trimestres trabajados					
No trabajó	310	25,24	74	16,89	33,00
Menos de 1 trimestre	39	3,18	19	4,34	(4 gl)
Menos de 2 trimestres	109	8,88	67	15,30	
Menos de 3 trimestres	446	36,32	190	43,38	
Embarazo completo	324	26,38	88	20,09	
Total	1228		438		

Previamente al embarazo, la proporción de mujeres españolas no trabajadoras ascendía al 14,8%, frente al 10,5% de las latinoamericanas. Durante la gestación, ambos porcentajes aumentaron, manteniéndose a favor de las españolas (Tabla 3.37). Cuando las mujeres trabajan durante el embarazo, la mayoría lo hace hasta pasado el segundo trimestre y es un poco menos frecuente que completen el embarazo en activo. Sin embargo, más de un cuarto de las españolas y un quinto de las inmigrantes continuaron trabajando en las dos semanas anteriores a la presentación del parto. Estas diferencias en las frecuencias de las categorías consideradas, también se observan en los distintos grupos de edad (Figura 3.40).

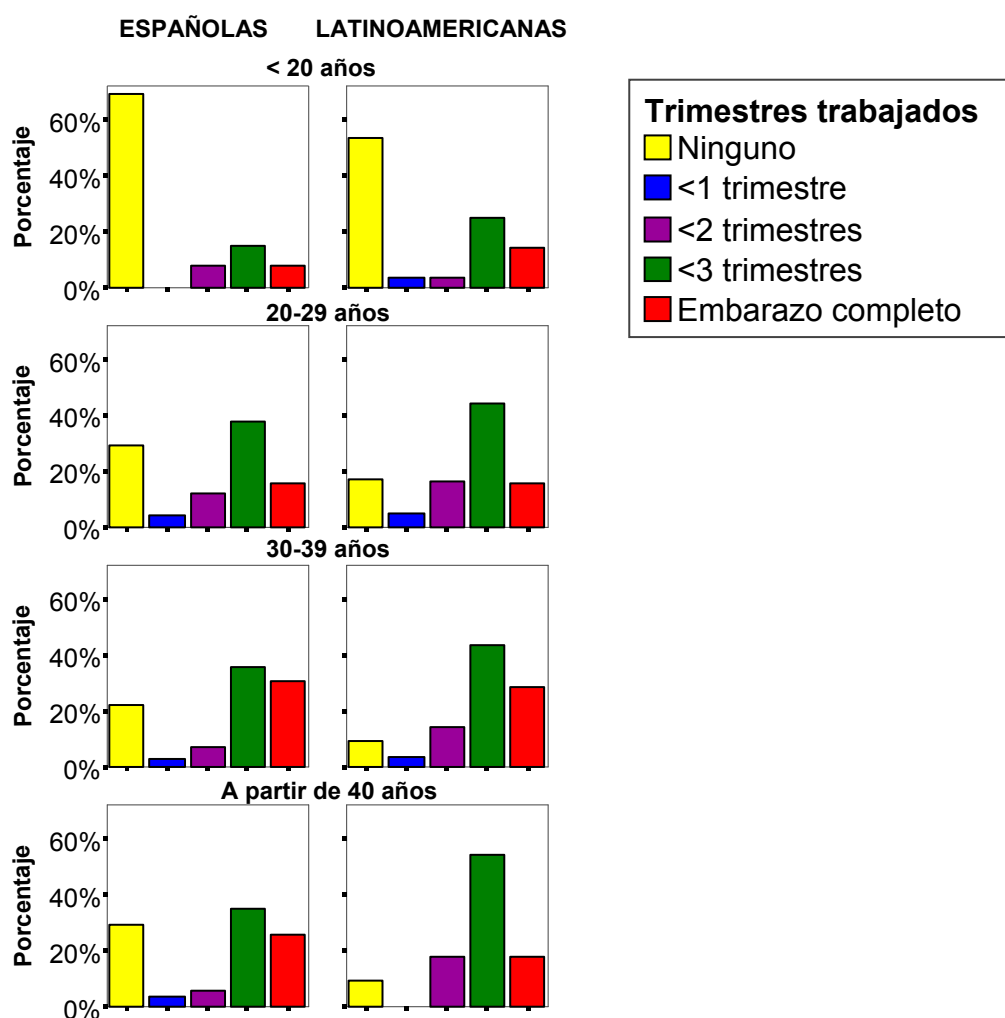


Figura 3.40. Trimestres trabajados durante el embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=12,72$; $p<0,05$), 30-39 años ($\chi^2=19,25$; $p<0,01$) y a partir de 40 años (no procede)

Las mujeres de ambos grupos reflejan, en su mayoría, niveles bajos de estrés y esfuerzo físico en la etapa del embarazo. Sin embargo, se observa que, al igual que sucedía antes de la gestación (véase Tabla 3.34), las mujeres españolas indican estrés alto con mayor frecuencia que las latinoamericanas (Tabla 3.38). El esfuerzo físico no muestra diferencias interpoblacionales. El análisis por edad no varía estos resultados en lo que se refiere al estrés (Figura 3.41) y al esfuerzo (Anexo II, Tabla o).

Tabla 3.38. Nivel de estrés y esfuerzo físico durante el embarazo referidos por las mujeres españolas y latinoamericanas entrevistadas. Resultados del test de χ^2 : (***) $p < 0,001$, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Españolas		Latinoamericanas		χ^2
	N	%	N	%	
Estrés en el embarazo					***
Bajo	765	60,38	328	73,54	41,78 (2 gl)
Medio	239	18,86	84	18,83	
Alto	263	20,76	34	7,62	
Total	1267		446		
Esfuerzo en el embarazo					0,957
Bajo	1071	84,53	378	84,75	0,09 (2 gl)
Medio	167	13,18	57	12,78	
Alto	29	2,29	11	2,47	
Total	1267		446		

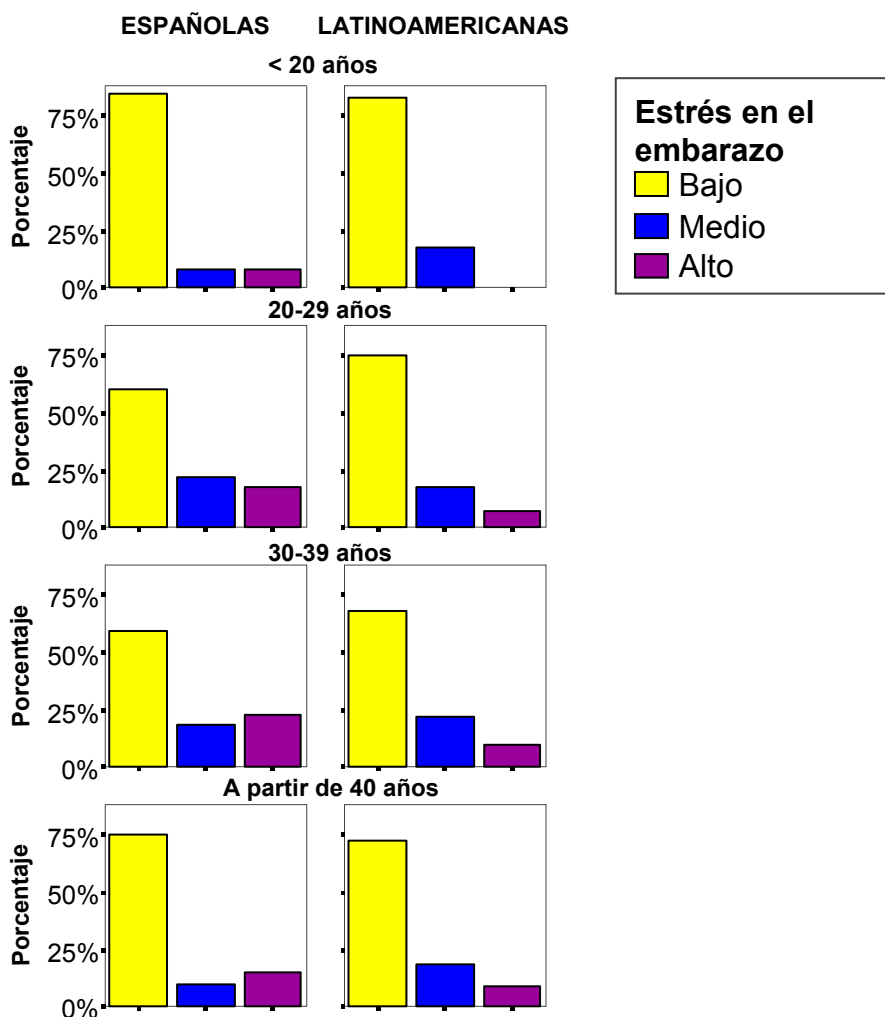


Figura 3.41. Nivel de estrés durante el embarazo en mujeres españolas y latinoamericanas según su edad: menores de 20 años (no procede), 20-29 años ($\chi^2=19,03$; $p<0,001$), 30-39 años ($\chi^2=12,83$; $p<0,01$) y a partir de 40 años (no procede)

3. 6. Variables neonatales

La proporción de sexos encontrada en los recién nacidos de madres españolas y latinoamericanas no muestra diferencias significativas y es, como se esperaba, favorable a los varones (Tabla 3.39). Al considerar la edad materna, estos resultados no se ven alterados (Anexo II, Tabla p).

Tabla 3.39. Sexo de los recién nacidos de madres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Madre española		Madre inmigrante		χ^2
	N	%	N	%	
Sexo					0,914
Varón	702	51,09	236	51,42	0,01
Mujer	672	48,91	223	48,58	(1 gl)
Total	1374		459		

El porcentaje de muertes fetales tardías (nacidos sin vida) en mujeres españolas e inmigrantes no difiere significativamente y es menor del 1%. De la misma forma, la frecuencia de fallecimientos a lo largo de las primeras 24 horas de vida extrauterina es muy baja y similar en ambos grupos (Tabla 3.40).

Tabla 3.40. Estado al nacer y evolución en las primeras 24 horas de vida en los recién nacidos de madres españolas y latinoamericanas. Resultados del test de χ^2 : nivel de significación, valor del estadístico de Pearson y número de grados de libertad (gl)

	Madre española		Madre inmigrante		χ^2
	N	%	N	%	
Estado al nacer					0,281
Vivo	1366	99,56	455	99,13	1,19
Muerto	6	0,44	4	0,87	(1 gl)
Total	1372		459		
Evolución (primeras 24h)					0,578
Vive	1362	99,71	455	100	1,33
Fallece	4	0,29	0	0	(1 gl)
Total	1366		455		

- **Somatometría al nacer**

Peso, talla y perímetro cefálico son tres medidas somatométricas que se toman sistemáticamente al nacer. Si se comparan los valores obtenidos de nacidos por parto simple de madres españolas y latinoamericanas, se comprueba que el peso y la talla son siempre superiores entre los hijos de las inmigrantes. Esta diferencia, en cambio, no se observa para el perímetro cefálico (Tabla 3.41). Analizando el peso al

nacer del total de nacimientos en España durante el año 2000, Bernis (2006) también encontró un mayor peso en los hijos de inmigrantes latinoamericanas. En cambio, Alonso *et al.* (1999a) no hallaron diferencias en el peso, talla y perímetro cefálico de los nacidos de madre española y latinoamericana en Madrid, quizá debido al menor número de nacidos de madre inmigrante estudiados (256).

Tabla 3.41. Somatometría de los recién nacidos de gestaciones simples y gemelares o múltiples (triples) según la procedencia de sus madres. Resultados del test U-Mann Whitney: rango promedio, valor del estadístico U y nivel de significación (** p<0,01; *** p<0,001)

	N	Media	Desv. típica	Min.	Máx.	Rango promedio	U	p
PARTOS SIMPLES								
Peso (g)							245435	***
Españolas	1282	3135,71	520,91	500	5090	832,95		
Latinoamericanas	451	3258,14	497,41	860	4500	963,80		
Total	1733	3167,57	517,55	500	5090			
Talla (cm)							250861	**
Españolas	1247	48,49	2,29	31,5	55	825,17		
Latinoamericanas	440	48,83	2,26	34,5	55	897,36		
Total	1687	48,58	2,29	31,5	55			
Perímetro cefálico (cm)							268421	0,463
Españolas	1249	34,54	1,63	21	39	839,91		
Latinoamericanas	440	34,61	1,61	22,8	38	859,45		
Total	1689	34,56	1,62	21	39			
PARTOS GEMELARES o MÚLTIPLES								
Peso (g)							332,0	0,830
Españolas	87	2264,20	545,24	550	3320	47,82		
Latinoamericanas	8	2321,25	249,37	2080	2760	50,00		
Total	95	2269,00	526,18	550	3320			
Talla (cm)							269,0	0,426
Españolas	81	45,41	2,35	37,5	50	44,32		
Latinoamericanas	8	46,06	0,62	45	47	51,88		
Total	89	45,47	2,26	37,5	50			
Perímetro cefálico (cm)							282,0	0,512
Españolas	82	32,35	1,98	24	36	44,94		
Latinoamericanas	8	33,06	1,99	31	37	51,25		
Total	90	32,41	1,98	24	37			

Cuando se analizan los nacidos por parto gemelar o triple, no hay diferencias en ninguna de las tres medidas, si bien los valores siguen siendo superiores en latinoamericanas. Estos resultados no se alteran si se controla el efecto de la diferencia de edad entre madres españolas e inmigrantes, en nacidos por parto simple (ANCOVA peso: $F_{1, 1724}=22,56$, $p<0,001$; ANCOVA talla: $F_{1, 1682}=12,86$, $p<0,001$; ANCOVA perímetro cefálico: $F_{1, 1684}=1,93$, $p=0,165$) o por parto gemelar o múltiple (ANCOVA peso: $F_{1, 92}=0,06$, $p=0,807$; ANCOVA talla: $F_{1, 86}=0,62$, $p=0,432$; ANCOVA perímetro cefálico: $F_{1, 87}=0,62$, $p=0,434$).

Dada la importancia de estos parámetros a la hora de valorar las posibilidades de supervivencia de los recién nacidos, en el Capítulo 5 se realizará un estudio exhaustivo de las diferencias entre ambos grupos y de todos los factores que las regulan.

3. 7. Análisis multivariante

Con objeto de conocer cuáles son las variables que más diferencian a españolas y latinoamericanas, se procede a realizar un análisis multivariante con todas las incluidas en este capítulo. Mediante la construcción de un árbol de decisión, se obtienen evidencias acerca de las relaciones entre variables y la organización de los datos (Ríos Insúa *et al.*, 2001). El esquema en forma de árbol, obtenido tomando como variable de interés la procedencia de las madres, se muestra en la Figura 3.42.

De las variables estudiadas, el trabajo desempeñado por las mujeres es la que más diferencia a españolas y latinoamericanas. Si bien éste es el mejor predictor, otros significativos en este primer nivel son, por orden de importancia: el tipo de trabajo realizado durante el embarazo y el previo (activo, moderado o sedentario), la edad de primera maternidad y la estatura de la madre (Tabla 3.42).

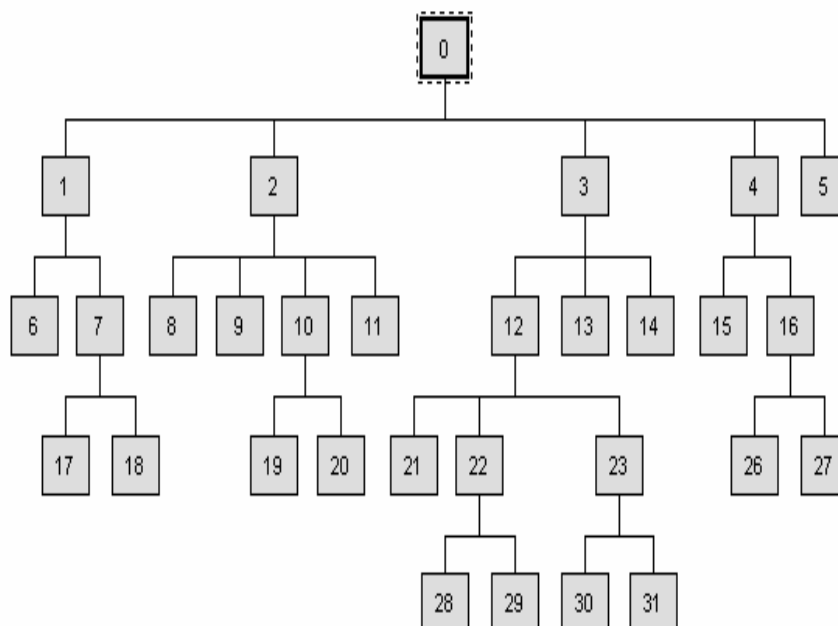











Figura 3.42. Esquema del árbol de decisión construido con la procedencia de las madres (española o latinoamericana) como variable de interés (nodo raíz o nodo 0). Todos los nodos se numeran según su orden de aparición en cada nivel

Nota: los nodos 24 y 25 no se muestran ya que la variable incluida (incompatibilidad AB0) no discrimina entre españolas y latinoamericanas, sino entre casos disponibles y perdidos

Tabla 3.42. Variables que mejor muestran las diferencias entre madres españolas y latinoamericanas en el primer nivel (predictoras del nodo 0)

Predictor	Nodos	Chi-cuadrado	D.F.	Prob. corregida
 Trabajo madre (ninguno, no cualificado)	5	573,8842	4	0,000000000
 Tipo trabajo en embarazo (activo...)	4	502,5691	3	0,000000000
 Tipo trabajo previo (activo, moderado...)	4	489,2686	3	0,000000000
 Edad primera maternidad	6	458,1905	5	0,000000000
 Estatura materna	10	271,5160	9	0,000000000
 Estatura paterna	*	*	*	*
 Estado civil	*	*	*	*
 Convivencia	*	*	*	*
 Consumo de alcohol del padre	*	*	*	*

 Variables cuantitativas

 Variables categóricas

Seleccionando el mejor predictor en cada nivel, las categorías creadas por el efecto del trabajo de la mujer (Figura 3.43a) se ramifican como se explica a continuación:

- No trabajadoras y con trabajos mal definidos (nodo 1): los porcentajes de mujeres de ambas procedencias son muy similares a los de la muestra general, aunque está ligeramente aumentado en españolas (compárese con nodo 0). El estado civil es la variable que mejor separa ambos grupos, habiendo diferencias entre españolas y latinoamericanas según la estatura de sus parejas, cuando están casadas o viudas (Figura 3.43b).
- Trabajadoras cualificadas (nodo 2): presentan mayor proporción de españolas que la muestra general. Este grupo se diferencia principalmente por la edad de primera maternidad y, dentro de las que iniciaron la reproducción con 25 a 29 años, por su edad de menarquia (Figura 3.43c).
- No cualificadas (nodo 3): esta categoría engloba el mayor número de mujeres latinoamericanas. Las diferencias aparecen en cuanto al consumo habitual de tabaco; además, las mujeres que no fuman de forma continuada (no fumadoras, ex-fumadoras y fumadoras ocasionales) presentan variabilidad en su edad de primera maternidad. Por último, en el cuarto nivel, aparecen como discriminantes la estatura materna, en las mujeres que iniciaron la reproducción entre 25 y 29 años, y el nivel de estudios, en las que tuvieron descendencia antes de cumplir 25 años (Figura 3.43d).
- Altamente cualificadas (nodo 4): en este grupo predominan claramente las mujeres españolas. El estado civil se muestra como la siguiente variable discriminante, encontrándose diferencias adicionales según la presencia de anemia durante la gestación, en aquellas mujeres que están o han estado alguna vez casadas (Figura 3.43e).

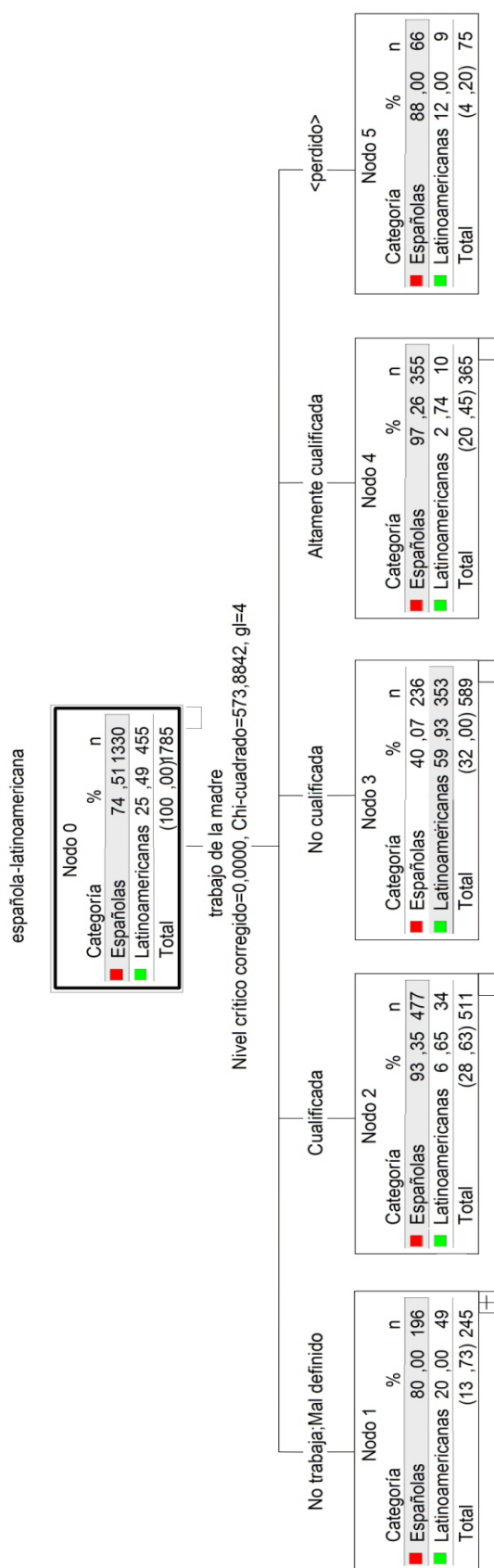


Figura 3.43a. Primer nivel del árbol de decisión construido con la procedencia de las mujeres como variable de interés (nodo 0). Ramificaciones según el trabajo de las mujeres (nodos 1 a 5)

Los nodos 1, 2, 3 y 4 se desarrollan en las figuras 3.43b, c, d y e, respectivamente

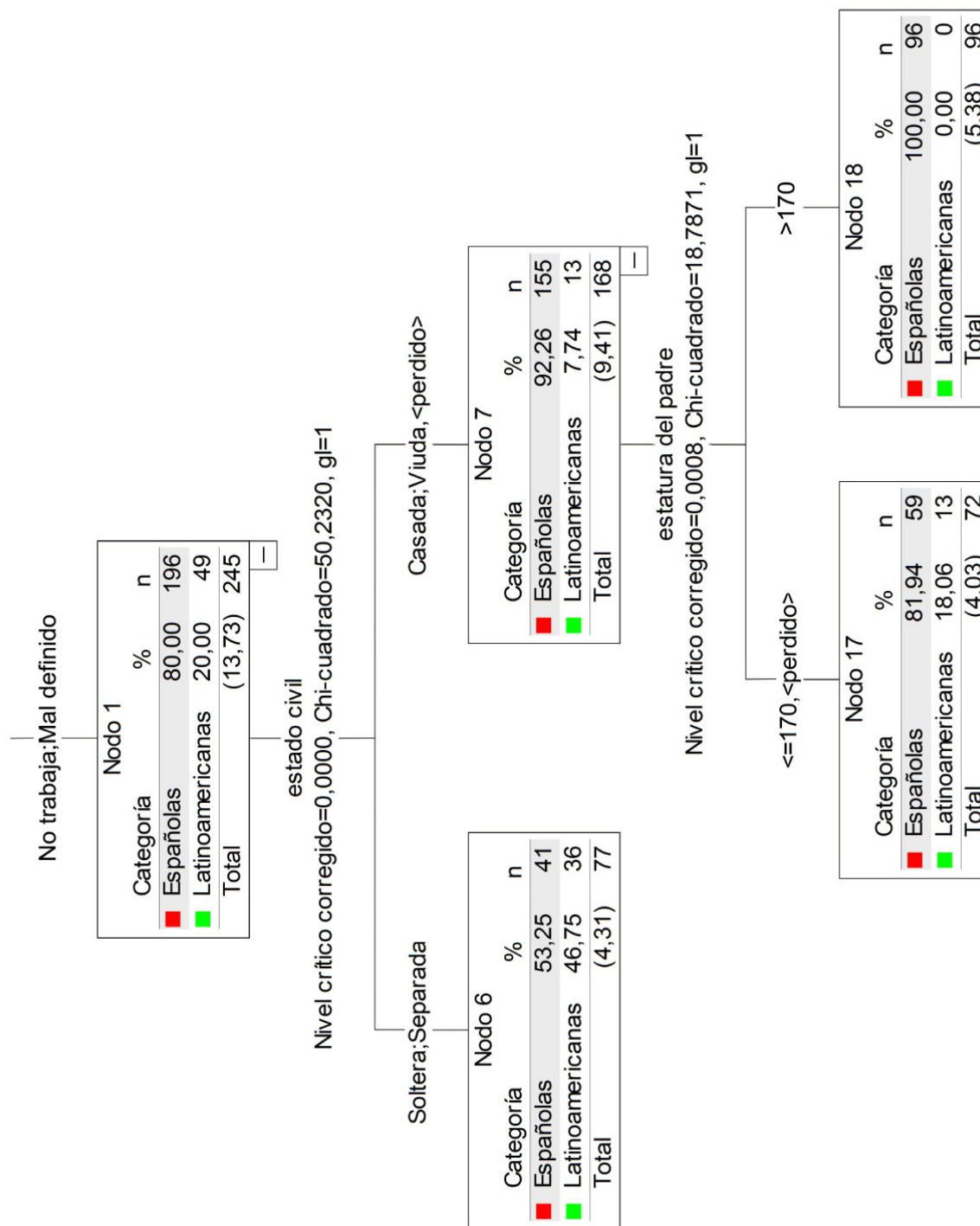


Figura 3.43b. Desarrollo del nodo 1: *mujeres no trabajadoras* o con *trabajos mal definidos*. Árbol de decisión construido con la procedencia de las mujeres como variable de interés

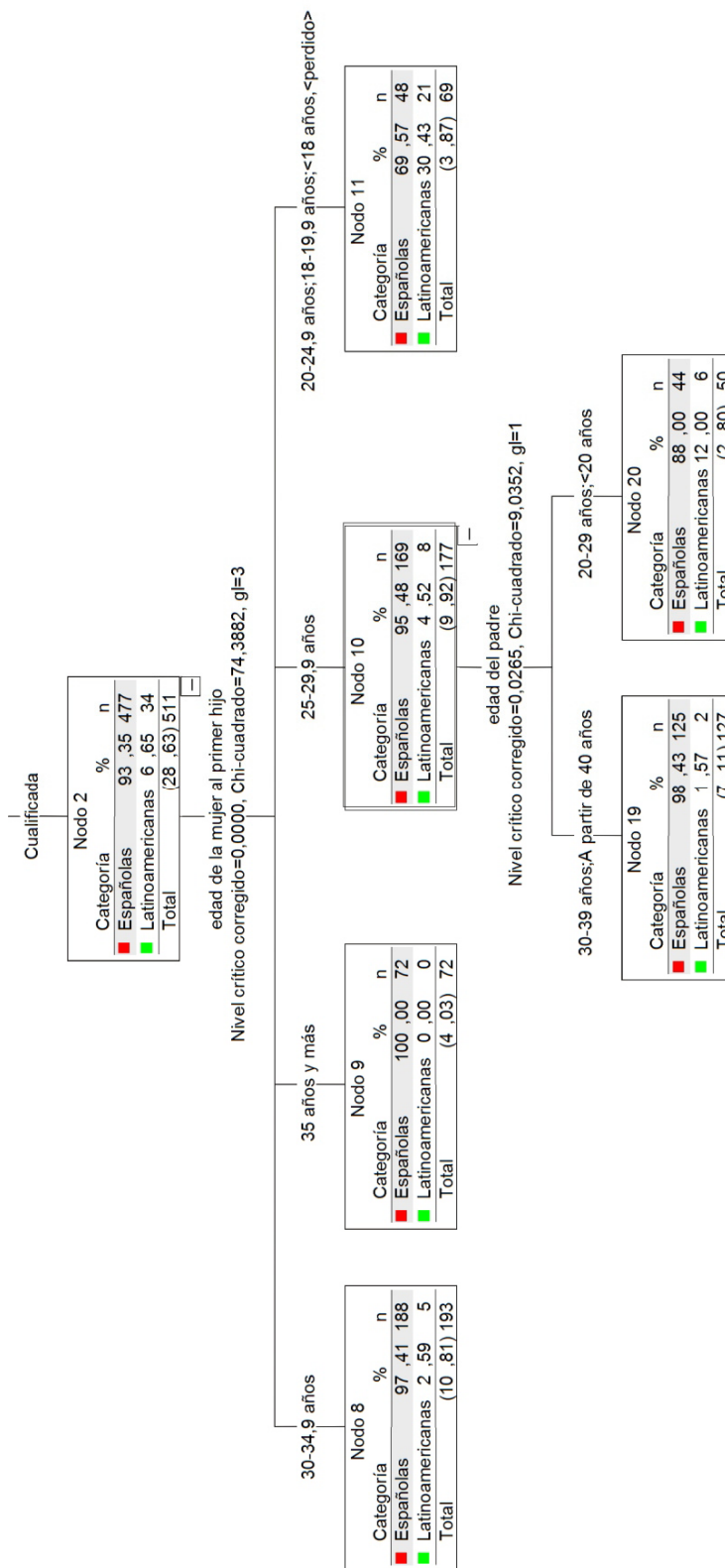


Figura 3.43c. Desarrollo del nodo 2: *trabajadoras cualificadas*. Árbol de decisión construido con la procedencia de las mujeres como variable de interés

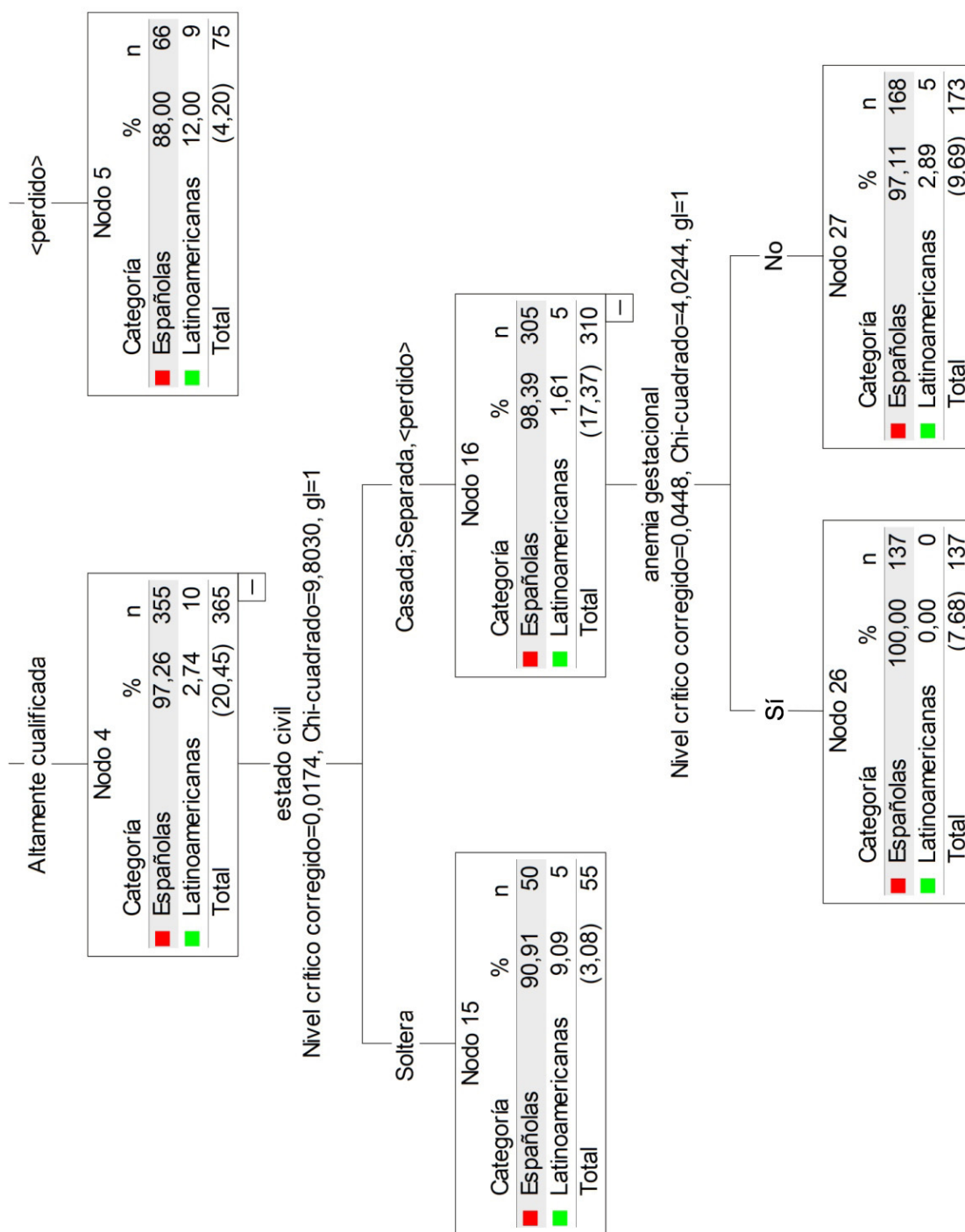


Figura 3.43e. Desarrollo de los nodos 4 y 5: *trabajadoras altamente cualificadas* y *valores perdidos* de la variable trabajo, respectivamente. Árbol de decisión construido con la procedencia de las mujeres como variable de interés

De forma general, se puede afirmar que, cuando no hay diferencias debidas al trabajo de la madre, el estado civil es la siguiente variable que más separa a las mujeres de una y otra procedencia. Entre las no trabajadoras (Figura 3.43b), el estado civil de soltera predomina en las latinoamericanas (nodo 6)¹ y, cuando son casadas o viudas, se diferencian porque la estatura de sus parejas es claramente inferior (nodo 17). Si las inmigrantes ocupan puestos que requieren alta cualificación (Figura 3.43e), son también solteras con mayor probabilidad (nodo 15). En el grupo de las casadas, una nueva peculiaridad con respecto de las españolas es la ausencia de detección de anemia durante el embarazo.

Otras variables importantes a la hora de valorar las diferencias entre españolas y latinoamericanas son las que hacen referencia a la edad de primera maternidad (Figuras 3.43c y 3.43d) y de menarquia (Figura 3.43c). La primera indica que, aún cuando las inmigrantes realizan trabajos cualificados, siguen teniendo su primer hijo antes de cumplir 25 años (nodo 11). Las inmigrantes que esperaron al quinquenio siguiente se diferencian de las españolas (nodo 19) por una menarquia más tardía (nodo 20).

El consumo de tabaco está casi ausente en mujeres latinoamericanas con trabajos no cualificados (Figura 3.43d; nodo 12), mientras que en españolas del mismo nivel laboral, fumar al menos 10 cigarros/día es lo más frecuente (nodo 14). Cuando las españolas no fuman, o lo hacen de forma ocasional, las diferencias se observan de nuevo por la primera maternidad más temprana de las latinoamericanas (nodo 23). Dentro de este grupo, las españolas que fueron madres antes de cumplir 25 años son, en su mayoría, mujeres con estudios primarios (nodo 31). Según se refleja en el nodo 21, la reproducción iniciada de forma tardía se presenta, de nuevo, como un hecho menos probable en las inmigrantes. Dentro de la categoría de edad intermedia (nodo 22), las españolas se diferencian claramente por su mayor estatura media, que suele superar los 156 cm (nodo 29).

¹ Como se ha comentado en el apartado “Material y Métodos” de este capítulo, para conocer si un nodo presenta una mayor frecuencia de mujeres españolas o latinoamericanas, se comparan los porcentajes mostrados con los encontrados en el nivel inmediatamente superior (nodo a partir del cual se ramifican)

Las variables analizadas ponen de manifiesto el menor nivel socioeconómico de la población inmigrante. Normalmente, ocupan puestos de baja cualificación, concentrándose en los sectores de la construcción, hostelería, servicios en general y, en el caso de las mujeres, servicio doméstico. En Madrid, si bien los inmigrantes están mejor remunerados que en otras comunidades, el salario medio anual es inferior al de los españoles (Comunidad de Madrid, 2006). Con relación a la muestra estudiada, las madres españolas de mayor edad presentan, en su mayoría, un nivel de formación superior y desarrollan labores en mejores puestos. Las latinoamericanas, sin embargo, tienen estudios secundarios y desempeñan trabajos no cualificados, no mejorando estas condiciones con la edad.

Los altos porcentajes encontrados de parejas que cohabitan sin casarse son acordes con el hecho de que este fenómeno ha pasado a ser muy común en los países occidentales, alcanzando la maternidad fuera del matrimonio valores del 21,8% en España y del 30% en Europa (Castro Martín, 2007). Este porcentaje se eleva hasta el 50,5% en Francia, superando así a los nacidos dentro del matrimonio, según los datos correspondientes a 2006 del Instituto francés de Estadística y Estudios Económicos (Beaumel *et al.*, 2008). Otros países como Suecia o Estonia tienen niveles de fecundidad extramarital próximos al 60%. Este fenómeno no es exclusivo de Europa, siendo también muy habitual en países de América Latina (Castro Martín, 2007). Ecuador y Colombia, países de los que proceden las mujeres latinoamericanas estudiadas, destacan por una elevada frecuencia de uniones libres o consensuales, las cuales corresponden al 20-40% de la nupcialidad (Quilodrán, 2003). En las inmigrantes latinoamericanas, la convivencia se establece asociada a la reproducción y, en bastantes ocasiones, después de la concepción o incluso tras el nacimiento del primer hijo. Las madres que no conviven con los padres y las que están separadas se corresponden principalmente con mujeres inmigrantes, lo que indica que existen diferencias en el modelo de reproducción y que es posible que las parejas españolas sean más estables. Este hecho estaría apoyado por el mayor número de mujeres latinoamericanas que tuvieron sus hijos previos con otra pareja. En españolas, la reproducción sigue asociándose principalmente al matrimonio, siendo más frecuente

fuera de él únicamente cuando se produce un embarazo adolescente. El crecimiento de la inmigración procedente de Latinoamérica lleva a esperar un incremento más pronunciado de la fecundidad extramarital en España durante los próximos años (Castro Martín, 2007). En españolas, la convivencia no se relaciona tanto con la reproducción inmediata, ya que lo habitual es que esperen más de dos años antes de tener su primer hijo. Sin embargo, pese a que las latinoamericanas inician antes la reproducción, continúan teniendo descendencia a un ritmo más lento que las madres españolas. Las inmigrantes alcanzan mayor tamaño familiar, aunque su espaciamiento entre hijos es más largo, gracias a que tienen su primer hijo a edad más temprana y a la alta frecuencia de embarazos buscados a partir de los 40 años. Si bien ciertas características individuales y sociales de la mujer pueden estar asociadas a un mayor o menor espaciamiento entre nacimientos (Upadhyay y Hindin, 2005), no es fácil predecir la duración de estos intervalos de una forma eficaz (Gold *et al.*, 2005). Algunos autores proponen, como posible ventaja adaptativa en humanos, una separación entre embarazos de aproximadamente 20 meses (Zhu, 2005). Los intervalos intergenésicos de las mujeres que han migrado a España alcanzan o superan el triple de este valor en el 45% de los casos. Los riesgos para la madre y el recién nacido que se asocian a espaciamientos de más de cinco años (Zhu, 2005; Conde-Agudelo *et al.*, 2006) obligan a intentar establecer políticas sanitarias que mejoren el seguimiento obstétrico de las inmigrantes embarazadas. Su menor número de visitas al ginecólogo durante la gestación ha sido señalado en el presente trabajo y en otros previos (Pérez Cuadrado *et al.*, 2004; Martín Ibáñez *et al.*, 2006; Reime *et al.*, 2006; McDonald *et al.*, 2007). En cambio, un estudio reciente no muestra diferencias en el cuidado prenatal entre población inmigrante y autóctona de Suiza (Alder *et al.*, 2008), pero únicamente analizaron 203 embarazos.

Gran parte de los estudios históricos sobre salud y migración se han centrado en comparaciones entre población inmigrante y huésped, debido al interés por conocer el riesgo de aparición de enfermedades importadas (Gushulak, 2007). En este sentido, se ha documentado que la llegada de inmigrantes está provocando el aumento de tuberculosis en España (Ramos *et al.*, 2004; Arce *et al.*, 2005). También

se ha destacado el cada vez mayor número de pacientes de origen extranjero atendidos por VIH (Jerez *et al.*, 2007). Comparando con la población autóctona, otros autores demostraron la mayor prevalencia de VIH en ciertos grupos de inmigrantes residentes en España, pero no en mujeres latinoamericanas (Castilla *et al.*, 2002). Respecto a las mujeres gestantes, según el estudio de Martín Ibáñez *et al.* (2006), las inmigrantes en general son portadoras más frecuentemente del antígeno de superficie de la hepatitis B y las españolas, de anticuerpos contra el virus de la hepatitis C. En el presente estudio, tanto hepatitis como VIH fueron valorados en las gestantes mediante análisis sanguíneos, no encontrándose diferencias significativas entre mujeres españolas y latinoamericanas. El contraste con la población autóctona aparece cuando se atiende a otros indicadores de salud, tales como la inmunización contra la rubeola o la toxoplasmosis. La comunidad latinoamericana residente en Madrid constituye un grupo de alta susceptibilidad a la infección por rubeola, debido a su falta de inmunidad natural o inducida por vacunación. La diferencia radica en que la vacuna contra la rubeola fue introducida en España en 1979, mientras que en América Latina no lo fue hasta 1998 (Lemos *et al.*, 2004). Otros indicadores generales del estado de salud previo al embarazo, como la diabetes, hipertensión o anemia, no muestran diferencias entre el colectivo inmigrante y autóctono de Madrid. En cambio, la aparición de diabetes como consecuencia del embarazo es mucho más frecuente en españolas. Este resultado contrasta con el mayor porcentaje de diabetes gestacional de mujeres hispanas residentes en EEUU, en comparación con las no hispanas (McDonald *et al.*, 2007). Los porcentajes de enfermedades previas y ginecológicas también reflejan una mayor salud general de las inmigrantes latinoamericanas. No obstante, es importante recordar que existe un riesgo de sesgo en el registro y detección de estas enfermedades, debido al menor seguimiento médico de las inmigrantes antes mencionado. Con relación al estado nutricional, según el IMC, aunque el sobrepeso es más frecuente en latinoamericanas, los niveles indicadores de obesidad presentan un mayor porcentaje en españolas. Estudios sobre población extranjera y autóctona de otros países apoyan estos resultados: menor

obesidad en inmigrantes de EEUU (Singh y Hiatt, 2006) y mayor sobrepeso en inmigrantes de los Países Bajos (Cornelisse-Vermaat y Van den Brink, 2007).

En España, las madres latinoamericanas mantienen niveles altos de salud pese a su bajo estatus social y económico. Esto hace pensar que, si inmigrantes y autóctonos tuviesen niveles socioeconómicos similares, la ventaja de los primeros podría ser igual o incluso mayor que la encontrada en éste y otros estudios (Singh y Siahpush, 2002; Singh y Hiatt, 2006). Este fenómeno, relacionado con la frecuencia menor o similar de problemas crónicos de salud en inmigrantes de países occidentales, ha sido denominado “Teoría del Inmigrante Sano” (Gee *et al.*, 2004; McDonald y Kennedy, 2004; Flores y Brotanek, 2005; Newbold, 2005; Wingate y Alexander, 2006; Gushulak, 2007; Ray *et al.*, 2007). La selectividad de la migración y las ventajas de su comportamiento, hábitos más saludables por el menor consumo de sustancias tóxicas (Reime *et al.*, 2006; El Reda *et al.*, 2007), explican parcialmente la distancia en términos de salud entre inmigrantes y autóctonos (Singh y Hiatt, 2006; McDonald *et al.* 2007; Ray *et al.*, 2007). Entre los factores sociales, pueden incluirse los requisitos médicos para la admisión de inmigrantes, así como la selección de personas jóvenes y con mayor educación para sobrellevar con éxito los retos psicológicos y sociales que supone la migración (Gushulak, 2007). El efecto del inmigrante sano disminuye al aumentar la duración de la residencia en el país receptor. Este hecho se ha demostrado en problemas como hipertensión, obesidad, disfunciones placentarias, depresión o asma (Ray *et al.*, 2007). El deterioro de ciertas características positivas de la salud tras la llegada al país de destino puede ser resultado de una combinación de cambios ambientales y de comportamiento, que se reflejan en la dieta, nivel de actividad, uso de servicios médicos o consumo de sustancias nocivas (Gushulak, 2007).

Es importante considerar que el estrés y los cambios a los que se enfrenta la mujer inmigrante también pueden condicionar perfiles de riesgo sobre su salud (Carmenate, 2001). Esto explicaría el alto porcentaje encontrado de irregularidades en el ciclo menstrual. Acevedo (2004) demostró que las inmigrantes

latinoamericanas presentan mayores alteraciones de la menstruación en Madrid que en su país de origen.

Otras diferencias entre inmigrantes y autóctonos no se deben tanto al fenómeno migratorio sino a las características propias del país receptor. Así, la edad de primera maternidad más tardía en mujeres españolas determina que sea más frecuente la necesidad de técnicas de reproducción asistida. La mayor edad materna y la reproducción *in vitro* aumentan la probabilidad de embarazo gemelar o múltiple en españolas (Marqueta *et al.*, 2004; Andersen *et al.*, 2008; Fuster *et al.*, 2008).

Merece la pena recordar que el 55% de las mujeres latinoamericanas indicaron haberse quedado embarazadas de forma inesperada. Es especialmente llamativo que el embarazo no fuese esperado en el 28,5% de las inmigrantes entrevistadas, pese a no utilizar ningún método anticonceptivo para evitarlo. En españolas este porcentaje fue del 5%. También McDonald *et al.* (2007) encontraron una frecuencia elevada de mujeres hispanas que, sin practicar control de la natalidad, no esperaban quedarse embarazadas. Estos datos reflejan la necesidad de establecer campañas más efectivas de información sobre anticoncepción, para tratar de disminuir el cada vez mayor número de interrupciones voluntarias del embarazo en inmigrantes residentes en España (Barroso García *et al.*, 2005).

Como resumen final, se puede afirmar que los indicadores socioeconómicos (trabajo y estado civil) y de la reproducción (edad de primera maternidad) son los factores que más diferencian a las madres inmigrantes latinoamericanas de las españolas. Otros aspectos importantes son los somatométricos, como la estatura de ambos progenitores, y los ginecológicos, como la edad de madurez biológica.



Capítulo 4

INFLUENCIA DE LA MIGRACIÓN SOBRE LA REPRODUCCIÓN

Introducción

Los intervalos protogenésico e intergenésico son parámetros clásicos de reproducción con trascendencia sobre la eficacia biológica de las poblaciones humanas, ya que permiten valorar el inicio del periodo fértil efectivo y el ritmo reproductor, respectivamente (Brittain, 1992; Rahman *et al.*, 1996; Kallan, 1997; Klerman *et al.*, 1998; Luna y Fuster, 1999; Polo *et al.*, 2000). La importancia del estudio de los intervalos entre nacimientos radica, además, en su efecto sobre posibles riesgos para el recién nacido en las primeras etapas de vida (Zhu, 2005; Conde-Agudelo *et al.*, 2006; Luna *et al.*, 2007) o para la salud materna (Conde-Agudelo *et al.*, 2007).

La migración es un acontecimiento estresante en la vida de una mujer (Pérez Cuadrado *et al.*, 2004) que puede afectar a la reproducción, por ejemplo, reduciendo el tamaño familiar (Prado, 1994). Esta relación adquiere mayor importancia cuando se tiene en cuenta que la mayoría de las mujeres que migran lo hacen en edad fértil (Marrodán, 1994; Comunidad de Madrid, 2006; Castro Martín, 2007). Durante un periodo de tiempo después de la migración, la prioridad es la adaptación al país receptor, y los esfuerzos se concentran en otros aspectos diferentes de la fecundidad. Este hecho se conoce como disrupción y es seguido de una fase de asimilación o adaptación al país (Ford, 1990; Kahn, 1994; Michielin, 2003). La teoría de la asimilación estudia la reproducción a largo plazo de forma que, a mayor duración de la residencia, las tasas de fecundidad de los distintos grupos de inmigrantes serán más próximas, debido a que tienden a parecerse a las de la población receptora. Se adoptan normas y valores de la sociedad huésped, pero es difícil de estudiar, ya que no está establecido un periodo de tiempo fijo en el que esta asimilación ocurre (Ford, 1990). La teoría de la disrupción considera la reproducción a corto plazo, ya que su impacto sólo se observa sobre el tiempo que transcurre hasta el primer nacimiento tras el cambio de residencia y no en los siguientes (Carlson, 1985). En el periodo inmediatamente anterior y posterior a la migración, se espera baja fecundidad, seguida de un aumento tras un corto lapso de tiempo residiendo en el país (Ford, 1990). La fecundidad se reduce no sólo debido al estrés que conlleva la migración, sino también por factores como la

separación de la pareja (Ware, 1975; Carlson, 1985) o el proceso de asentamiento (Michielin, 2003).

A su vez, la migración se puede relacionar con la reproducción mediante el tiempo que transcurre desde que una mujer migra hasta que se reproduce por primera vez en el país receptor. Este periodo, medido en meses, se ha definido en el presente trabajo como *intervalo migragenésico*. Al llegar al país de destino, la fecundidad pasa por un periodo de espera que afecta tanto al inicio como al ritmo reproductor de las mujeres. Por lo tanto, cuando aún no ha comenzado la reproducción, se supone que el intervalo protogenésico se amplíe. Análogamente, cuando ya se ha iniciado en el país de origen, la disrupción determinará un descenso del ritmo reproductor, que se manifiesta en un incremento del intervalo intergenésico. En el estudio de la fecundidad de la población inmigrante, una variable importante a tener en cuenta es la duración de la residencia (Ford, 1990), porque puede afectar tanto al intervalo protogenésico como al intergenésico. Este periodo puede considerarse como un indicador del grado de adaptación al país (Singh y Siahpush, 2002). Sin embargo, no es frecuente encontrar trabajos realizados sobre la fecundidad de los inmigrantes que analicen la duración de la residencia y, cuando lo hacen, suele ser de forma descriptiva, sin valorar su posible efecto sobre la reproducción en el país receptor (Lemos *et al.*, 2004; Wolff *et al.*, 2005). Cuando se tiene en cuenta esta variable, se obtienen resultados interesantes acerca de su influencia sobre la aparición de hábitos poco saludables (tabaquismo) e indicadores de morbilidad (obesidad, hipertensión y enfermedades crónicas), como muestra el estudio de Singh y Siahpush (2002) sobre inmigrantes residentes en EEUU.

Los objetivos concretos de este capítulo son analizar el efecto del lugar de residencia y de la migración sobre el inicio y ritmo reproductor, y estimar el tiempo medio que tardan las mujeres inmigrantes en reproducirse tras su llegada a España (intervalo migragenésico). Con relación a este último intervalo, interesa determinar en qué medida depende de la edad de la mujer en el momento de migrar, de la existencia o no de hijos previos y del estado de convivencia con su pareja. Como último objetivo, se estudian las características de las mujeres que migraron en estado de gestación.

Material y Métodos

En este capítulo se ha utilizado la muestra de 455 mujeres inmigrantes que finalizaron su embarazo en Madrid. Tras la consulta de sus historias clínicas, se excluyeron del estudio aquellas que habían sufrido una pérdida fetal al final de su embarazo, lo que ocurrió en tres ecuatorianas y una colombiana. Como la información obtenida en la entrevista era fundamental para el objetivo de este capítulo, finalmente se incluyeron las 446 madres en las que se llevó a cabo el cuestionario personalizado: cuatro mujeres rehusaron participar en el estudio (1,33%) y otra más no pudo ser localizada durante su estancia hospitalaria.

Del total de variables recogidas, en este apartado se han empleado las siguientes relativas a la mujer:

- Duración de la residencia en España.
- Fecha de nacimiento.
- Estado de convivencia con su pareja actual y, si procede, fecha de comienzo.
- Historia reproductora: para las mujeres con embarazos anteriores, fecha y lugar (país) de cada uno de los embarazos (abortos y partos).

A partir de esta información se confeccionaron otras nuevas variables:

- Intervalo migragénico (meses): tiempo desde que acontece la migración hasta que nace el primer hijo en España, bien se corresponda con el último parto o con alguno de sus hijos previos. El momento de la migración se ha deducido a partir de la variable duración de la residencia.
- Migración durante los intervalos (Sí/No) protogénico o intergenésicos.
- Edad de la mujer en el momento de migrar, estableciendo cuatro grupos de edad (<20, 20-24, 25-29 o \geq 30 años).

- Convivencia con su pareja (Sí/No), considerando que la convivencia existía no sólo cuando la iniciaron en el país de origen sino, también, al constituir la inmediatamente después de llegar a España.
- Existencia de hijos previos nacidos en el país de origen (Sí/No).

Además, se utilizan dos variables definidas en el capítulo anterior (más detalles en material y métodos del Capítulo 3):

- Intervalo protogenésico (meses): tiempo desde que se constituye la pareja de forma estable (con convivencia) hasta que nace el primer hijo.
- Intervalos intergenésicos (meses): tiempo transcurrido entre el nacimiento de dos hijos consecutivos.

Para analizar el efecto del lugar de residencia y de la migración durante el periodo que define los intervalos protogenésico e intergenésicos se utilizó el test estadístico U-Mann Whitney. La variable correspondiente al tiempo transcurrido desde la migración hasta el primer nacimiento en el país receptor (intervalo migragenésico) fue transformada logarítmicamente según $\ln(\text{var} + 1)$ para aproximar su distribución a la normal teórica. El efecto de la edad al migrar, convivencia e hijos previos sobre la duración del intervalo migragenésico fue analizado por separado, según el número de categorías del factor considerado, mediante t-Student o ANOVA de 1 vía. El estudio estadístico se completó controlando el efecto de todas las variables conjuntamente y sus posibles interacciones mediante un ANOVA de 3 vías (n-factorial). La comparación entre las mujeres que migraron embarazadas y el resto de las inmigrantes, en lo que a edad, convivencia y existencia de hijos previos se refiere, se realizó mediante el test de chi-cuadrado (χ^2).

Resultados y Discusión

4. 1. Inicio y ritmo reproductor efectivo (intervalos protogenésico e intergenésicos):

Efecto del lugar de residencia y de la migración

Con objeto de estudiar el inicio y ritmo reproductor de mujeres inmigrantes, hay dos consideraciones que deben ser tenidas en cuenta:

- La existencia de intervalos protogenésicos e intergenésicos que han transcurrido por completo en el país de origen, mientras que otros lo han hecho en el país receptor.
- La aparición de intervalos que se han desarrollado en ambos lugares, debido a que la migración se ha producido durante ese periodo.

Por tanto, para analizar ambos intervalos en inmigrantes se deberán diferenciar estas situaciones previamente, utilizando para ello la información de la historia reproductora y del momento en que se produce la migración.

Atendiendo a la primera situación, y considerando únicamente los intervalos que transcurrieron por completo en un país, se analiza el efecto del lugar de residencia. En lo que respecta al intervalo protogenésico, es importante recordar que, como se ha indicado en el capítulo anterior, éste alcanza valores negativos en el caso de que la convivencia estable se produzca después del nacimiento del primer hijo. En los análisis presentados en este capítulo, sólo se han utilizado los intervalos protogenésicos que indican que, como muy tarde, la convivencia se ha producido en el primer año de vida del primogénito (protogenésico > -12 meses). Se considera que únicamente en estos casos, se podría afirmar que el primer hijo corresponda a la pareja actual. Al analizar el efecto de la residencia sobre el inicio de la reproducción tras la unión estable, no se encuentran diferencias entre la duración del intervalo protogenésico en el país de origen y en el receptor (Tabla 4.1).

Tabla 4.1. Diferencias entre la duración de los intervalos protogenésico e intergenésicos de las inmigrantes latinoamericanas en función del lugar de residencia. Resultados del test U-Mann Whitney

	LUGAR	N	Rango promedio	Suma de rangos	U	p
Protogenésico	Latinoamérica	93	87,62	8149	3778,0	0,136
	España	93	99,38	9242		
	Total	186				
Intergenésico 1-2	Latinoamérica	71	39,34	2793,5	117,5	0,209
	España	5	26,50	132,5		
	Total	76				
Intergenésico 2-3	Latinoamérica	16	12,44	199	17,0	0,057
	España	5	6,40	32		
	Total	21				
Intergenésico 3-4	Latinoamérica	4	6,25	25	5,0	0,221
	España	5	4,00	20		
	Total	9				
Intergenésico 4-5	Latinoamérica	0	-	-	No procede	
	España	4	2,50	10		
	Total	4				

Si se estudia la distribución del intervalo protogenésico según categorías, se comprueba que, como es esperable, en la mayoría de los casos la reproducción se inicia tras el establecimiento de la pareja. Al cabo de dos años, más del 60% de las parejas ya tienen un hijo, si bien el 23% espera más de dos años. Intervalos protogenésicos de duración superior a cinco años son poco frecuentes (Figura 4.1). Debe hacerse especial mención al elevado porcentaje de niños que nacen antes de cumplirse los primeros 10 meses de vida en común (27,42%), lo que indica que más de la cuarta parte de las parejas se constituyen durante el embarazo de su primer hijo. Según Michielin (2003) la concepción premarital reflejaría, de alguna forma, un inicio de la reproducción no deseado, que podría corresponderse con un desinterés posterior por aumentar la descendencia. Esta característica constitución tardía de la pareja se observa también en el 8,87% de las mujeres, en las que la relación se estabilizó a lo largo del primer año de vida del primogénito (protogenésico de -12 a 0 meses).

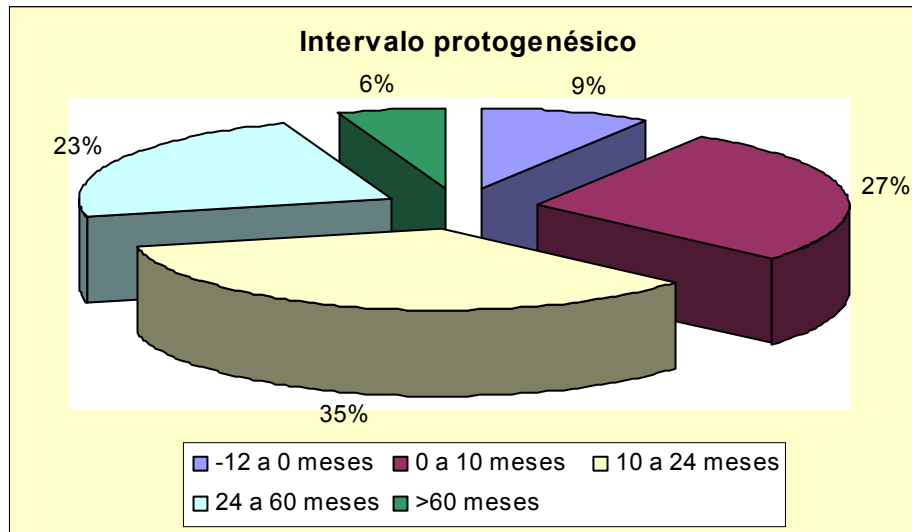


Figura 4.1. Distribución de la duración del intervalo protogenésico cuando no se produce migración entre el establecimiento de la pareja y el primer nacimiento (n=186)

Al igual de lo que sucedía con el inicio de la reproducción, si de nuevo únicamente se consideran los intervalos que transcurrieron por completo en un país, se demuestra que el ritmo reproductor tampoco varía con el cambio de residencia. Para las mujeres inmigrantes estudiadas, la duración de los intervalos entre nacimientos es similar cuando se desarrollan en su país de origen (Ecuador o Colombia) a cuando acontecen en España (Tabla 4.1).

Al no existir diferencias entre el comportamiento reproductor anterior y posterior a la migración, el estudio de la duración media de estos intervalos, en función del cambio de residencia en ese periodo, se ha realizado sin considerar el lugar en el que vivía la mujer. Analizando los intervalos en función de que haya o no migración entre los fenómenos que los definen (convivencia-primer hijo o nacimientos consecutivos), se valora el efecto de la migración sobre el inicio y ritmo reproductor (Tabla 4.2). El intervalo protogenésico y los intervalos intergenésicos estudiados, se prolongan significativamente cuando la mujer migra durante ese periodo. Este hecho demuestra el efecto disruptivo de la migración sobre el ritmo reproductor (Carlson, 1985; Kahn, 1994; Michielin, 2003). Ford (1990) en su trabajo sobre inmigrantes en Estados Unidos, ya citó a Goldstein y Goldstein (1983) cuando afirmaba que los intervalos entre eventos

interrumpidos por la migración son sustancialmente mayores que los de las mujeres que no migraron.

Tabla 4.2. Efecto de la migración sobre los intervalos que valoran el comienzo de la reproducción (protogenésico) y el ritmo reproductor (intergenésicos) de las mujeres latinoamericanas. Resultados del test U-Mann Whitney (***) $p < 0,001$

	MIGRACIÓN	N	Rango promedio	Suma de rangos	U	p
Protogenésico	No	186	114,25	21251,5	4048,0	***
	Sí	65	159,61	10374,5		
	Total	251				
Intergenésico 1-2	No	76	57,45	4366,5	1440,5	***
	Sí	128	129,28	16547,5		
	Total	204				
Intergenésico 2-3	No	21	21,00	441	210,0	***
	Sí	55	45,18	2485		
	Total	76				
Intergenésico 3-4	No	9	5,83	52,5	7,5	***
	Sí	13	15,42	200,5		
	Total	22				
Intergenésico 4-5	No	4	2,87	11,5	No procede	
	Sí	4	6,12	24,5		
	Total	8				

Cuando no hay migración durante los periodos considerados, el intervalo protogenésico es el más corto, con una duración media de 15,74 meses. Este hecho indica que en este grupo, una vez se ha establecido la pareja, el primogénito nace antes de cumplirse un año y medio de relación, para que después el espaciamiento entre hijos sea mayor (Figura 4.2). La mayor duración de los intervalos intergenésicos frente al protogenésico también fue reflejada por González Pérez (1981) en su estudio sobre población cubana. Es esperable que el ritmo reproductor se desacelere a lo largo de la vida de una mujer, bien debido a la menor fertilidad por el aumento de edad (Hull *et al.*, 2000; Jensen *et al.*, 2000; Juhl *et al.*, 2002; Hassan y Killick, 2004), o porque a mayor paridad es más probable que se haya alcanzado el tamaño familiar deseado. En el presente estudio, en ausencia de migración, el mayor espaciamiento se produce entre el

segundo y tercer hijo y, aparece como peculiaridad, una menor duración de los intervalos altos (tercer-cuarto y cuarto-quinto hijo), lo que refleja un repunte del ritmo reproductor. Este hecho es inesperado, sobre todo si se atiende a los resultados encontrados por Michielin (2003) cuando estudió la población inmigrante de Turín. En ese trabajo se afirma que, cuanto más prolongado es el intervalo intergenésico previo, menor es la probabilidad de que la pareja conciba otro hijo, por lo que el espaciamiento sería mayor. Si se atiende a la posibilidad de que parte de las mujeres estudiadas hayan tenido los primeros hijos con otra pareja, es razonable pensar que los resultados comentados se deban a un efecto del cambio de pareja. Otra explicación sería el aumento de la fecundidad, señalado por otros autores, que se produce tras el periodo de espera que sufre la reproducción debido a la migración (Ford, 1990), y que podría reflejarse en un acortamiento de los intervalos altos.

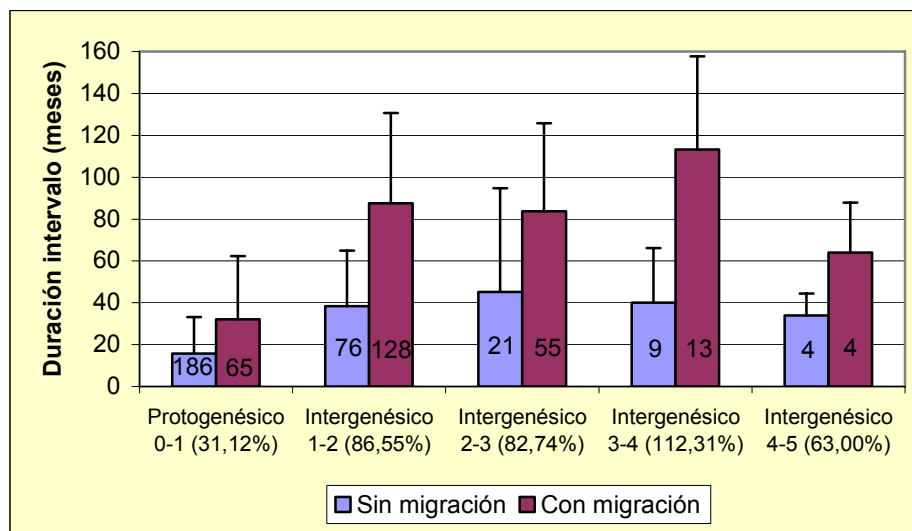


Figura 4.2. Duración de los intervalos protogenésico e intergenésicos en relación a la existencia o no de migración durante esos periodos. Se representa la media, desviación estándar y el número de casos (n). Bajo cada intervalo aparece entre paréntesis el porcentaje de variación relativa debida a la migración (Con migración - Sin migración / Sin migración)

Cuando hay migración durante el intervalo estudiado, el protogenésico es el menos afectado, aunque su aumento también es significativo. La prolongación de los intervalos intergenésicos es mucho más acusada, siendo el incremento más pronunciado cuando el cambio de residencia acontece tras el nacimiento del tercer hijo (ver porcentajes de variación relativa en la Figura 4.2). Carlson (1985) en su estudio sobre inmigrantes en Australia, encontró que el efecto de la migración casi duplicaba la duración de los intervalos intergenésicos, siendo el incremento más acusado en paridades más altas. Aunque en el presente trabajo no se observa un aumento directo con la paridad, los intervalos 1-2, 2-3 y 3-4 sí tienen valores de variación relativa cercanos al 100%, siendo mayor el cambio en el último de estos intervalos.

Esta prolongación de los intervalos entre nacimientos puede traer consigo riesgos para la salud del recién nacido. Según la revisión bibliográfica realizada por Rousso *et al.* (2002), los niños concebidos tras 18-23 meses después de un nacimiento previo son los que menos riesgo tienen de presentar problemas perinatales. Esta duración del intervalo también fue utilizada como referencia en el trabajo de Conde-Agudelo y Belizán (2000), para estudiar en población latinoamericana los riesgos asociados a espaciamientos cortos y largos entre nacidos. Como ha sido mencionado anteriormente, el promedio de la duración de los intervalos intergenésicos es mayor cuando hay migración. Por tanto, debido a los riesgos que se asocian a un largo espaciamiento entre nacimientos (Zhu, 2005; Conde-Agudelo *et al.*, 2006) y a que, como se ha demostrado, la prolongación de los intervalos es más probable tras la migración, debe prestarse una especial atención al primer hijo nacido en el país de destino.

4. 2. Tiempo transcurrido desde la migración hasta la reproducción en el país de destino (*intervalo migragenésico*): Definición y efecto de la edad, existencia de hijos previos y estado de convivencia. Características de las mujeres que migran embarazadas

La duración media de la residencia de las mujeres latinoamericanas que se reprodujeron en Madrid entre 2003 y 2004, fue de 3,72 años en el momento del nacimiento de su último hijo. Dado que el 13,70% de estas mujeres ya habían tenido partos anteriores en España, el tiempo medio transcurrido desde el momento de migrar hasta el primer parto en el país receptor (*intervalo migragenésico*) se redujo a 3,33 años, es decir, 40 meses.

En una primera aproximación, cuando se analiza por separado el posible efecto de las variables seleccionadas, la duración del *intervalo migragenésico* no depende de la edad, ya que este periodo sería similar en todos los grupos de edad considerados (ANOVA 1 vía: $F_{3, 403}=2,09$; $p=0,100$). Análogamente, tampoco parece que la interrupción en la reproducción de las mujeres cuando llegan al nuevo país dependa de la existencia de hijos previos (t-Student $_{405}=1,34$; $p=0,180$). Sólo la convivencia con su pareja muestra un efecto significativo sobre la duración de este intervalo (t-Student $_{344}=-4,94$; $p<0,001$). Las mujeres que en el momento de llegar a España no tenían pareja tardaron casi un año más en iniciar o continuar la reproducción ($46,32 \pm 26,39$ meses) que aquéllas que ya habían establecido la convivencia ($34,99 \pm 22,72$ meses).

Sin embargo, cuando se estudia conjuntamente la influencia de las tres variables, los resultados que se obtienen son diferentes (Tabla 4.3). La existencia de convivencia estable vuelve a aparecer como el factor más determinante del *intervalo migragenésico* y ejerce, además, un efecto de confusión sobre la incidencia de las otras dos variables. Éste se manifiesta en ambas interacciones (Edad * Convivencia, $p<0,05$; Hijos previos * Convivencia, $p<0,05$). Las diferencias del *intervalo migragenésico* entre mujeres con pareja estable al migrar y las que la establecieron posteriormente, son más acusadas cuando migraron con menos de 20 años o sin tener hijos en su país (Figuras 4.2 y 4.3).

Tabla 4.3. Efecto de la edad de la mujer, hijos previos y convivencia en el momento de migrar sobre el tiempo que tarda en tener el primer hijo en España (intervalo migragenésico). * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Modelo corregido	24,725	15	1,648	3,758	***
Intersección	1986,06	1	1986,06	4528,15	***
EDAD	6,890	3	2,297	5,236	**
HIJO PREVIO	0,152	1	0,152	0,346	0,557
CONVIVENCIA	10,058	1	10,058	22,931	***
EDAD * HIJOS PREVIOS	0,884	3	0,295	0,672	0,570
EDAD * CONVIVENCIA	3,995	3	1,332	3,036	*
HIJOS PREVIOS * CONVIVENCIA	2,037	1	2,037	4,643	*
EDAD * HIJOS PREVIOS * CONVIVENCIA	0,693	3	0,231	0,527	0,664

Por lo que respecta a las otras dos variables, al controlar el efecto de la convivencia, su influencia aparece ahora estadísticamente significativa. Por un lado, cuando se estudia la edad al migrar, se observa que las mujeres más jóvenes son las que tardan menos en tener su primer hijo en España, efecto que se acentúa si además conviven con su pareja (Figura 4.2). En relación a la influencia de la existencia de hijos previos, los resultados son también diferentes. Casi la mitad (48,88%) de las mujeres latinoamericanas estudiadas ya habían tenido hijos en su país. En general, las inmigrantes que llegaron sin hijos previos tardaron menos tiempo en tener descendencia en España ($39,27 \pm 22,80$ meses) que las que tenían hijos ($43,20 \pm 26,53$ meses). Sin embargo, este comportamiento difiere si se atiende al estado de convivencia. Así, cuando las mujeres conviven con su pareja desde la llegada, el intervalo migragenésico es mayor y tardan más en reproducirse si tienen hijos previos (Figura 4.3). Por el contrario, si no hay convivencia, el efecto se invierte, correspondiendo ahora a las mujeres nulíparas los intervalos mayores, ya que son las que más tardan más en reproducirse tras la migración.

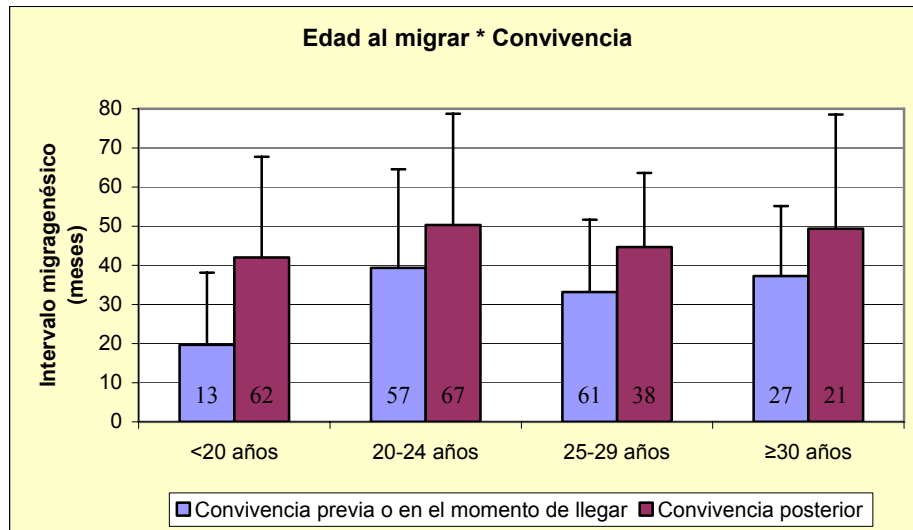


Figura 4.2. Duración del intervalo migragenésico en función de la edad de la mujer en el momento de la migración y de su estado de convivencia (Interacción Edad * Convivencia: $F=3,04$; $p<0,05$). Se representa la media, desviación estándar y el número de casos (n)

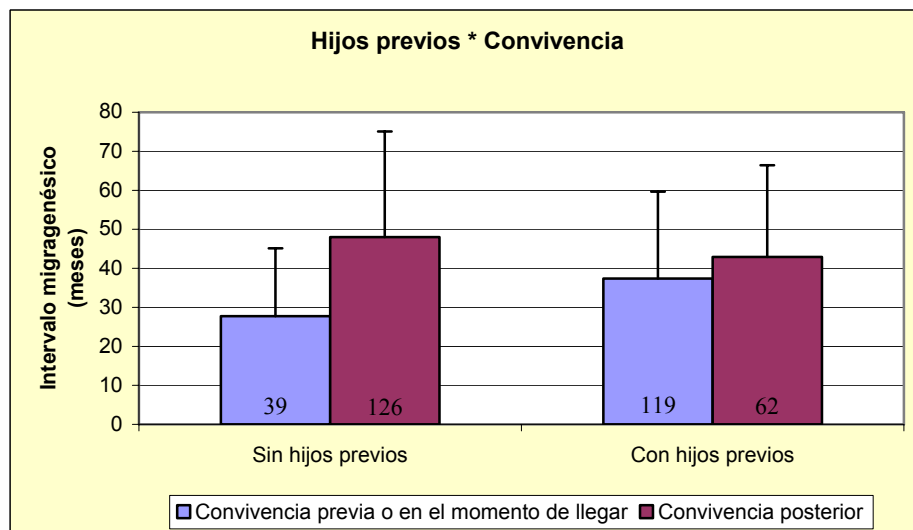


Figura 4.3. Duración del intervalo migragenésico en función de la existencia de hijos previos en el momento de la migración y de su estado de convivencia (Interacción Hijos previos * Convivencia: $F=4,64$; $p<0,05$). Se representa la media, desviación estándar y el número de casos (n)

El nuevo intervalo propuesto en este trabajo completa la información proporcionada por el estudio de los intervalos protogenésico e intergenésicos en inmigrantes, ya que permite valorar el efecto de la interrupción sobre el periodo reproductor cuando las mujeres migran en edad fértil. El intervalo migragenésico puede ser, por tanto, una medida adicional del descenso que experimenta el ritmo reproductor en mujeres que llegan con hijos, así como del retraso en el nacimiento del primogénito cuando son nulíparas. De esta forma, cuando la interrupción no es muy acusada, este intervalo se aproxima al protogenésico en el caso de los nacimientos primogénitos, o al intergenésico, cuando ya existían hijos nacidos en el país de origen.

La edad es un factor muy importante en la decisión de tener hijos, por lo que suele existir una relación muy clara con las tasas de fecundidad (Abbasi-Shavazi y McDonald, 2000; Alonso y Luna, 2005). Además, esta elección está influida por el hecho de llegar a un nuevo país. Por otro lado, el deseo de formar una familia puede afectar a su vez a la disposición a migrar (Michielin, 2003). En consecuencia, la reproducción y la migración son dos fenómenos íntimamente relacionados. La edad de maternidad más frecuente de las mujeres extranjeras entrevistadas es 20-25 años, lo que corrobora la fuerte relación existente entre edad fértil y migración. Sin embargo, son las mujeres que llegan a España con menos de 20 años las que menos tardan en reproducirse. Esta circunstancia podría estar relacionada con el hecho de que, en mujeres latinoamericanas, la reproducción no sólo se inicia a edades tempranas sino que, además, las menores de 20 años mantienen una fecundidad elevada y constituyen el único grupo de edad en el cual esta tasa no ha disminuido (CELADE, 2005). Las características reproductoras comentadas parecen indicar que el efecto de asimilación o adaptación a las costumbres del país de destino sería, en contra de lo esperado (Abbasi-Shavazi y McDonald, 2000), menor en las migrantes más jóvenes. En este sentido, las menores de 20 años siguen reproduciéndose en España a edades muy tempranas y, en consecuencia, la interrupción debida a la migración está menos acentuada que en las mujeres mayores. Ford (1990) al estudiar inmigrantes en EEUU según grupos de edad, también sugirió que la migración tiene un efecto disruptivo menos marcado en las más

jóvenes (15-24 años). Este hecho puede ser explicado porque parte de las mujeres que llegaron más jóvenes habrían migrado con su familia, lo que les proporcionaría una mayor comodidad y apoyo para asentarse en el país y les permitiría iniciar antes la reproducción. La consecuencia final es que, al tardar menos en reproducirse una vez que residen en el país receptor, el intervalo migragenésico se reduce.

Junto con la edad de migración, la paridad también se manifiesta como otro factor regulador de la disrupción reproductora y determina que el periodo migragenésico varíe en función de si la mujer es aún nulípara o si, por el contrario, había tenido hijos en su país. Los resultados indican que las latinoamericanas asentadas en España tardan menos tiempo en iniciar la reproducción que en continuarla, cuando conviven con su pareja desde su llegada. Por lo tanto, cuando hay convivencia, la disrupción reproductora afecta más al intervalo intergenésico que al protogenésico. Sin embargo, cuando no hay convivencia inicial las diferencias se invierten, aunque son menos acusadas, y el intervalo protogenésico es el que más se prolonga como consecuencia de la migración.

Cuando las mujeres conviven con sus parejas, las nulíparas se reproducen antes porque corresponderían a las madres más jóvenes que, como se ha indicado, son las de mayor fecundidad en su país. Estas mujeres son las que tardan menos en tener descendencia en España porque están buscando tener su primer hijo. Por el contrario, cuando no hay convivencia las inmigrantes con hijos se reproducen antes. Es posible que estas mujeres se correspondan con madres que están solas en el país porque se encuentran esperando la llegada de su pareja y, cuando ésta llega, reanudan la reproducción. Debe tenerse en cuenta que la migración latinoamericana es fundamentalmente femenina (Comunidad de Madrid, 2006) y, en ocasiones, son ellas las que migran antes que el resto de su familia. Es conocido el efecto directo de la migración sobre la fecundidad, sobre todo cuando implica la separación temporal de las parejas (Ware, 1975; Carlson, 1985). Los resultados sugieren, además, que las mujeres sin convivencia al llegar a España tardan menos en reagrupar su familia que en constituir una nueva.

Cabe destacar que, de las mujeres estudiadas inicialmente, casi el 6% (24 mujeres) migraron embarazadas. Este colectivo es pequeño, debido a que no se suele migrar durante el embarazo (Ford, 1990), pero muy importante ya que constituye una población de riesgo por las implicaciones estresantes que conlleva el proceso migratorio (Pérez Cuadrado *et al.*, 2004). Las mujeres que migraron embarazadas no difieren del resto en lo que a edad al llegar se refiere ($\chi^2=2,08$; $p=0,555$), por lo que no parece que esta característica sea la responsable del acortamiento del intervalo migragenésico en aquellas que migran antes de cumplir 20 años. La existencia de hijos previos tampoco es más frecuente entre las embarazadas ($\chi^2=1,56$; $p=0,211$). En cambio, como es esperable, se caracterizan por una mayor probabilidad de convivencia con su pareja desde el momento de la migración. El hecho de que una fracción de las mujeres migre en estado de gestación determina, sin duda, que el intervalo migragenésico sea más corto. Al ser la convivencia más frecuente en las embarazadas, se puede pensar que este hecho es el determinante de que el intervalo sea más breve cuando hay convivencia. Sin embargo, al repetir el análisis excluyendo a las mujeres que migraron embarazadas, se mantiene el efecto altamente significativo de esta variable sobre dicho intervalo (Convivencia: $F_{1,328}=13,93$; $p<0,001$).

Los resultados obtenidos evidencian que las inmigrantes latinoamericanas que residen en Madrid, inician y continúan su reproducción al mismo ritmo con que lo hacen en su país de origen. Sin embargo, el proceso migratorio produce una pausa en la reproducción, que se traduce en un retraso de la primera maternidad o de las sucesivas. Con relación al momento en que deciden iniciar la reproducción en España, son las mujeres más jóvenes, sin hijos previos y sobre todo, que conviven con sus parejas cuando llegan, las menos afectadas por la disrupción provocada por la migración. En estas circunstancias, tanto el inicio como el ritmo reproductor se verían alterados en menor medida por el fenómeno migratorio, siendo el intervalo migragenésico más corto.



Capítulo 5

ESTUDIO SOMATOMÉTRICO DEL RECIÉN NACIDO

5. I.

**Evolución del peso al nacer y de las características
de la reproducción (España, 1981-2002)**

Introducción

Las medidas corporales tomadas a los recién nacidos son importantes indicadores clínicos, ampliamente utilizados para evaluar el crecimiento intrauterino. Es interesante considerar los cambios en los parámetros somatométricos para aclarar el efecto del ambiente sobre el crecimiento prenatal (Oishi *et al.*, 2004). El peso al nacer es una de las variables más utilizadas tradicionalmente para valorar las posibilidades de supervivencia en el primer momento de vida postparto (Mitchell, 1975; Alberman, 1991; Wells, 2002). También puede ser empleado como indicador de las condiciones de la mujer en la sociedad (Rosenberg, 1988).

Debido a que el peso al nacimiento es una de las medidas primordiales del estado de salud de una población, el estudio de los cambios que pueda experimentar en el tiempo presenta gran interés (Alberman, 1991). Es conocido su acusado descenso en periodos de grave hambruna, pero es más difícil averiguar en qué grado una desnutrición menos severa puede afectar al peso de los recién nacidos a lo largo del tiempo (Rosenberg, 1988). En el último cuarto del siglo pasado, el peso medio neonatal aumentó en algunos países desarrollados y en vías de desarrollo (Ulijaszek, 2001; Wen *et al.*, 2003). Sin embargo, otros países no han experimentado grandes cambios, o sus recién nacidos han sufrido un descenso ponderal (Blondel *et al.*, 1997; Barros *et al.*, 2005). Varios autores han analizado la evolución temporal del peso al nacer en países como Inglaterra y Gales (Alberman, 1991; Bell, 2008), Noruega (Rosenberg, 1988), Francia (Blondel *et al.*, 1997), Canadá (Kramer *et al.*, 2002; Wen *et al.*, 2003), Estados Unidos (Alberman, 1991), Brasil (Mariotoni y Barros Filho, 2000; Barros *et al.*, 2005) o Japón (Alberman, 1991; Oishi *et al.*, 2004). La mayoría de estos estudios sólo consideran los partos simples no malformados o excluyen a los nacidos con peso muy bajo, los prematuros, o los que superan las 41 semanas de gestación. Debido a que, tanto los nacidos con bajo peso como con muy alto, tienen mayor riesgo de mortalidad y morbilidad (Oishi *et al.*, 2004), resulta interesante analizar los cambios experimentados en las categorías de peso extremo (<2500 g y ≥ 4000 g) a lo largo del tiempo.

El objetivo de este apartado es estudiar la evolución experimentada por el peso medio de los recién nacidos en España, durante los años previos a la recogida de datos de esta tesis doctoral. El análisis de las distintas categorías de peso permite estimar qué grupos son los responsables del cambio observado. De la misma forma, se valora el efecto de las variaciones en algunas características de la reproducción producidas durante ese mismo periodo. La edad de maternidad, por ejemplo, es una de las variables que influyen sobre el peso del recién nacido (Kirchengast y Hartmann, 2003a y b; Kirchengast, 2007). En este apartado se estudia su efecto mediante el análisis de los cambios en la edad media de maternidad y edad al tener el primer hijo. Debido a que pueden afectar al peso medio al nacer de una población, otras características de la reproducción consideradas son la proporción de nacidos prematuros y por parto múltiple, el número medio de hijos por mujer (ISF) y el porcentaje de madres fumadoras.

Material y Métodos

Desde 1980 el Instituto Nacional de Estadística (INE) recoge el peso al nacer de la población española, a través del Boletín Estadístico del Parto. Sin embargo, la información publicada sólo permite disponer de los datos que reflejan la distribución anual por categoría de peso: <1000, 1000-1499, 1500-1999, 2000-2499, 2500-2999, 3000-3499, 3500-3999, y ≥ 4000 gramos. Con este material, se ha llevado a cabo un estudio temporal de la evolución del peso al nacer a nivel nacional desde 1981 hasta 2002. El peso neonatal no constaba en el 14% de los datos registrados en ese periodo, por lo que el análisis se realizó sobre los 7.921.956 nacidos vivos en España con peso conocido. De acuerdo con Lamotte (1974), a partir de la distribución de frecuencias por categoría, se ha estimado una media anual del peso al nacer. Para comprobar la exactitud de este método, se compararon las medias ponderales reales y estimadas de la muestra de nacidos recogida en Madrid entre 2003 y 2004, y que es analizada en los siguientes apartados de esta memoria. La diferencia entre ambos parámetros es

muy pequeña ($\pm 1,44$ g), lo que apoya la fiabilidad de los resultados presentados en esta sección.

Con el fin de utilizar estadística paramétrica en los análisis, las variables que no se ajustaron a una distribución normal fueron transformadas logarítmicamente: $\log_{10}(\text{var} + 1)$. La linealidad de las variables estudiadas ha permitido que el estudio de su variación temporal se ajustase a un modelo de Regresión Lineal. Si la variabilidad explicada por este modelo (R^2) no superaba o estaba muy próxima al 80%, en vez del ajuste lineal, se ha procedido a realizar otro más apropiado (exponencial).

Para analizar el cambio temporal de las ocho categorías de peso mencionadas, se calcularon sus frecuencias relativas (Fr), evitando así las desviaciones producidas por la variación en el número anual de nacimientos (porcentaje de los nacidos con determinado peso en un año respecto al total de nacidos con peso conocido en ese año). El cambio temporal (1981-2002) de cada categoría se representó mediante un modelo lineal o exponencial, según correspondiese. Aunque otros estudios no incluyen a los nacidos con peso muy bajo o muy alto en sus análisis, dado que presentan mayor morbilidad y mortalidad que los de peso apropiado (Oishi *et al.*, 2004), se ha considerado interesante analizar el total de nacidos con vida.

Los resultados obtenidos al analizar la evolución del peso al nacer se compararon con el cambio experimentado por otros parámetros, que pueden influir de distinta forma sobre el peso: edad media de maternidad, edad de primera maternidad, índice sintético de fecundidad (ISF), proporción de nacidos de partos múltiples y proporción de prematuros. Todas estas variables se obtuvieron igualmente a partir de la información del INE para ese mismo periodo. Para determinar cuáles afectan en mayor medida a la media de peso calculada, así como a las frecuencias observadas de recién nacidos con bajo peso (<2500 g) y de macrosómicos (≥ 4000 g), se realizaron tres Regresiones Múltiples por pasos. Estos modelos de regresión por pasos hacia atrás se simplificaron mediante la eliminación de variables a partir del modelo saturado que incluía todas ellas.

Resultados y Discusión

El peso medio al nacer (PM) en España ha descendido desde 1981 a 2002 de acuerdo con el modelo $PM (g) = 3414,42 - 9,35 \times (\text{Año}-1981)$, a razón de algo más de 9 gramos al año ($R^2=0,9688$; $p<0,001$). Este hecho contrasta con el aumento encontrado en otros países durante una parte o la totalidad del periodo considerado en el presente estudio. Entre éstos, se pueden citar los trabajos realizados en Canadá (Kramer *et al.*, 2002; Wen *et al.*, 2003), Noruega (Rosenberg, 1988), Inglaterra y Gales (Alberman, 1991) o Estados Unidos (Alberman, 1991). Otros autores como Oishi *et al.* (2004) en Japón, o Mariotoni y Barros Filho (2000) en Brasil, señalan un aumento del peso al nacer en la década previa al presente estudio, siendo el cambio posterior no significativo. Tal como se ha indicado anteriormente, ninguno de estos trabajos considera a todos los nacidos con vida, sino que se restringen a partos simples no malformados o excluyen a los de peso muy bajo, los prematuros, o los que superan las 41 semanas de gestación.

El resultado de la evolución del peso de los nacidos con vida en España coincide con el descenso encontrado por Blondel *et al.* (1997) en Francia, para un periodo muy similar (1981-95). En Brasil, Barros *et al.* (2005) estudiaron el cambio observado en tres cohortes de nacidos en 1982, 1993 y 2004. En ese país, el peso medio al nacer bajó 47 g, lo que implica un descenso total mucho menor que el encontrado en España. Alberman (1991) señaló que la media del peso al nacer en Japón había disminuido consistentemente de 1970 a 1983, destacando que sería interesante relacionarlo con un posible aumento del número de madres fumadoras.

▪ Evolución del peso del recién nacido por categorías

El peso medio al nacer en todo el periodo ha sido de $3316,23 \pm 61,69$ g, siendo la categoría de 3000 a 3499 g la más frecuente (Figura 5.I.1). A este rango de peso pertenecen cerca de la mitad (42,07%) de los nacidos vivos en España. Esta categoría es seguida por las de peso 3500-3999 g y 2500-2999 g. Estos dos grupos

han tendido a igualarse por el descenso de los primeros (33,06% a 23,36%), y el aumento de los segundos (13,19% a 21,75%). La frecuencia de recién nacidos macrosómicos (≥ 4000 g) ha experimentado una caída anual media del 0,25%, pasando a coincidir con la de peso 2000-2499 g, hasta alcanzar valores del 5% en 2001 y 2002. Los grupos restantes, <1000 g, 1000-1499 g y 1500-1999 g, hacen referencia a los recién nacidos de muy bajo peso (Figura 5.I.2). Aunque han aumentado su incidencia, siguen siendo en 2002 poco frecuentes: 0,24%, 0,55% y 1,34%, respectivamente.

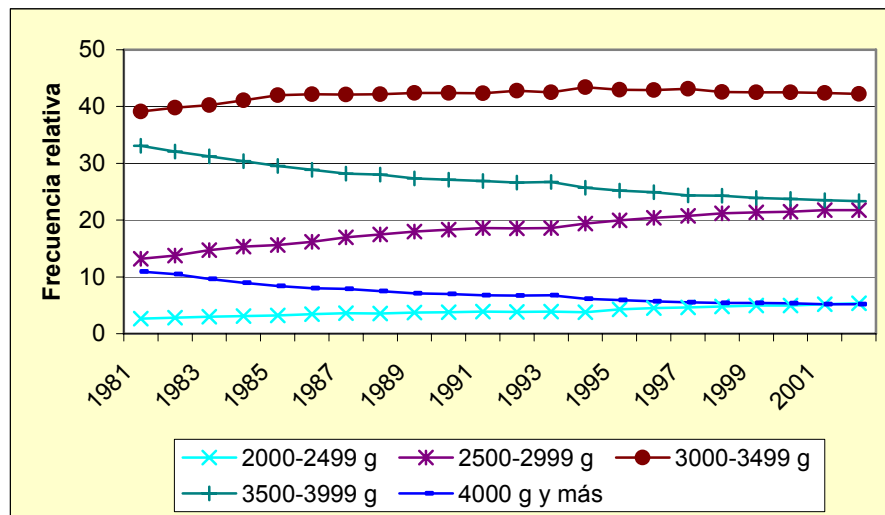


Figura 5.I.1. Cambio temporal experimentado por distintas categorías de peso al nacer

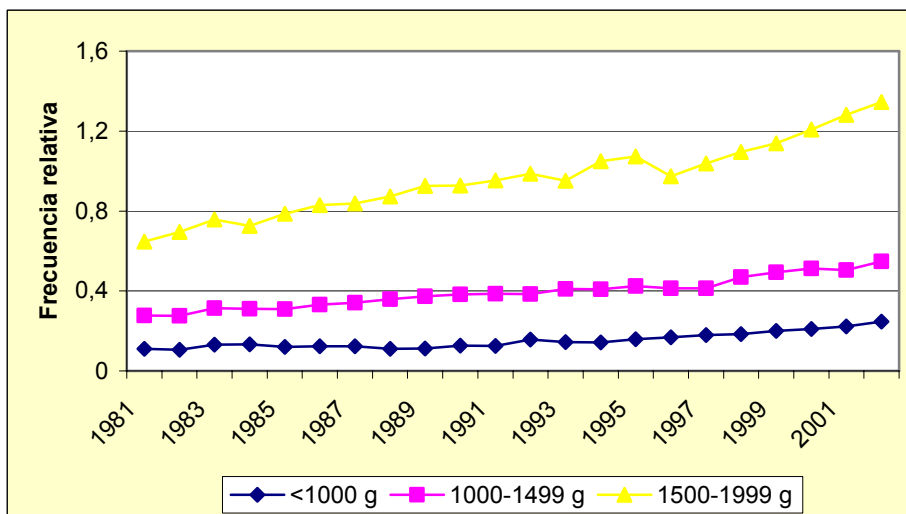


Figura 5.I.2. Evolución de las categorías de muy bajo peso al nacer

Al estudiar el cambio temporal de las ocho categorías de peso consideradas, se observa que el porcentaje de nacidos de menos de 1000 g oscilaba en torno al 0,12% durante los años 80, para aumentar moderada y exponencialmente a partir de 1990 (Tabla 5.I.1). El resto de categorías de bajo peso (1000-1499, 1500-1999 y 2000-2499 g) también experimentan un aumento de frecuencia, pero de forma lineal y constante (Tabla 5.I.2). Como se puede observar por las pendientes, el mayor incremento lineal (0,4% anual) corresponde al grupo de 2500-2999 g. Desde mediados de los años 80, el porcentaje de niños con peso más adecuado (3000-3499 g) se mantiene constante en el tiempo (véase Figura 5.I.1 y modelo exponencial en Tabla 5.I.1). En consecuencia, no se puede afirmar que la frecuencia de nacidos con peso adecuado sea menor, por lo que las variaciones en el peso medio se deben a las oscilaciones de las categorías extremas. En efecto, mientras que el bajo peso aumenta, la frecuencia de los grupos de peso más elevados (3500-3999 y ≥ 4000 g) disminuye (Tabla 5.I.2). Este resultado es compartido por Barros *et al.* (2005) en Brasil (1982-2004), donde el descenso en el peso medio fue explicado por el aumento de los nacidos de menos de 2500 g y el menor número de gestaciones con 39 semanas o más. También en Francia se produjo un incremento del número de recién nacidos de bajo peso durante este mismo periodo (Blondel *et al.*, 1997), así como en Inglaterra de 1982 a 2000 (Bell, 2008). Sin embargo, en Canadá, Wen *et al.* (2003) encontraron la evolución contraria entre 1981 y 1997. En ese país, el bajo peso y extremado bajo peso (<1500 g) disminuyeron en nacidos de partos sencillos, mientras que nacían más macrosómicos y de peso muy alto (>4500 g), traducándose en un aumento del peso medio. Bergmann *et al.* (2003) también hallaron un mayor número de macrosómicos entre los nacidos a término y de parto sencillo en Berlín.

Tabla 5.I.1. Categorías de peso con variación exponencial en el tiempo. Los nacidos con menos de 1000 g se ajustan al modelo: Frecuencia (%) = $\mathbf{a} \times \text{Exp} [\mathbf{b} \times (\text{año}-1981)]$. Para peso entre 3000 y 3499 g el modelo es: Frecuencia (%) = $\mathbf{a} \times \text{Exp} [\mathbf{b} \times (\text{año}-1981)] + \mathbf{c}$. *** $p < 0,001$

Peso (g)	a	b	c	F	R ²	p
<1000	0,096	0,040	-	1261,033	0,9921	***
3000-3499	-3,840	-0,308	42,727	519,688	0,9879	***

Tabla 5.I.2. Categorías de peso con evolución lineal. Ajuste lineal del cambio temporal experimentado según el modelo: Frecuencia (%) = Intercepto + B x (Año-1981). B es la pendiente de la ecuación de regresión. *** p<0,001

Peso (g)	Intercepto	B	R ²	p
1000-1499	0,271	0,012	0,9534	***
1500-1999	0,667	0,028	0,9443	***
2000-2499	2,699	0,119	0,9670	***
2500-2999	14,093	0,404	0,9717	***
3500-3999	31,596	- 0,434	0,9573	***
≥4000	9,767	- 0,254	0,9152	***

▪ **Características de la reproducción: evolución e influencia sobre el peso al nacer**

Las mujeres españolas han aumentado significativamente su edad de maternidad desde los años 80, como consecuencia del aplazamiento del primer nacimiento (Laihoner, 1999). La edad media de maternidad ha cambiado desde poco más de 28 años en 1981, hasta casi 31 años en 2002 (Figura 5.I.3). Este incremento se produjo como consecuencia del retraso en cuatro años de la edad de la primera maternidad, duplicándose así el porcentaje de madres mayores de 34 años (Figura 5.I.4). Por otro lado, en esa misma figura se observa que la proporción de madres menores de 20 años se ha reducido casi a la tercera parte en ese periodo. Este descenso redonda en un menor riesgo de bajo peso al nacer (Mariotoni y Barros Filho, 2000). Es conocido que la macrosomía está positivamente relacionada con la edad materna avanzada (Kirchengast y Hartmann, 2003a y b; Kirchengast, 2007). Sin embargo, no se ha observado un mayor número de bebés macrosómicos en España, pese a que el porcentaje de madres maduras ha aumentado. Parece que la reducción de partos postérmino (Kramer *et al.*, 2002), la progresiva práctica de control obstétrico y el seguimiento de complicaciones en el embarazo como la diabetes, determinan una disminución del riesgo de nacer con peso elevado. Debe considerarse, por tanto, que el peso neonatal en España ha descendido, a pesar de que

la edad de maternidad se ha elevado y que las dimensiones del recién nacido estén positivamente asociadas con ella (Kirchengast y Hartmann, 2003a y b).

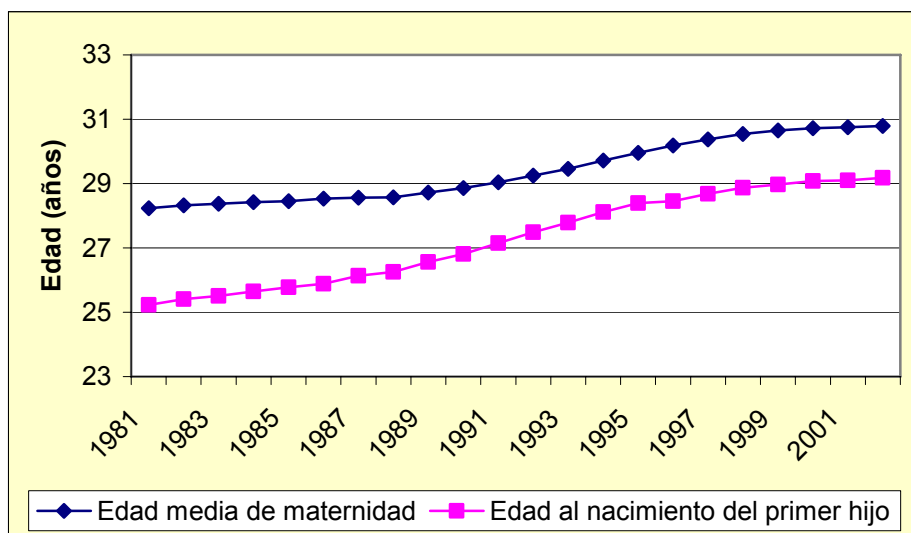


Figura 5.I.3. Cambio temporal en la edad media de maternidad y edad de primera maternidad. Ambos aumentos son muy significativos y se ajustan a los modelos: \log_{10} edad maternidad = $1,461 + 0,002 \times (\text{año}-1981)$, $R^2=0,9591$ ($p<0,001$) y \log_{10} edad 1ª maternidad = $1,416 + 0,003 \times (\text{año}-1981)$, $R^2=0,9791$ ($p<0,001$)

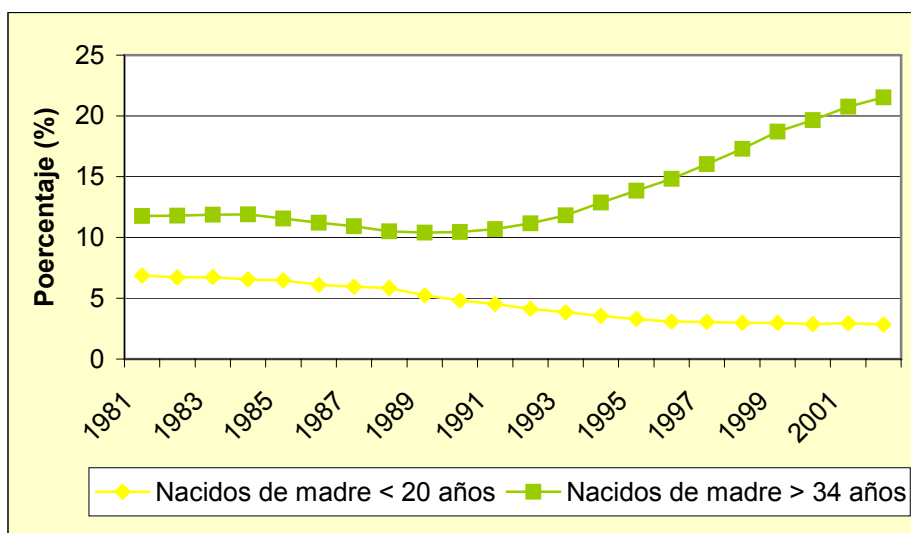


Figura 5.I.4. Cambio temporal en el porcentaje de madres menores de 20 años y mayores de 34 años

El menor peso neonatal también puede ser explicado por el cambio temporal del porcentaje de nacidos prematuros y de partos múltiples (Figura 5.I.5). La frecuencia de prematuros (<37 semanas de gestación) se ha incrementado del 2,60% en 1981, hasta valores superiores al 7% a partir de 1998. Este aumento también ha sucedido en otros países y ha sido mostrado en varios estudios (Blondel *et al.*, 1997; Mariotoni y Barros Filho, 2000; Kramer *et al.*, 2002; Wen *et al.*, 2003; Barros *et al.*, 2005). El uso de nuevas técnicas para prevenir la mortalidad prenatal y neonatal en países desarrollados ha sido, en parte, responsable del aumento observado en prematuros (Barros *et al.*, 2005). La mortalidad infantil asociada a prematuridad y bajo peso también ha descendido (Joseph *et al.*, 2000; Alonso *et al.*, 2006). La introducción de surfactante pulmonar, para tratar la inmadurez respiratoria (Rosenberg *et al.*, 2001; Finer, 2004), y los avances generales en atención perinatal son responsables de la progresiva reducción de la mortalidad en grupos de peso cada vez más bajos (Mitchell, 1985; Tyson *et al.*, 2008). El aumento de los nacidos en partos múltiples, como consecuencia del retraso de la edad de maternidad y del mayor número de reproducciones asistidas (Mitchell, 2002), también ha contribuido al incremento observado de las categorías de menor peso.

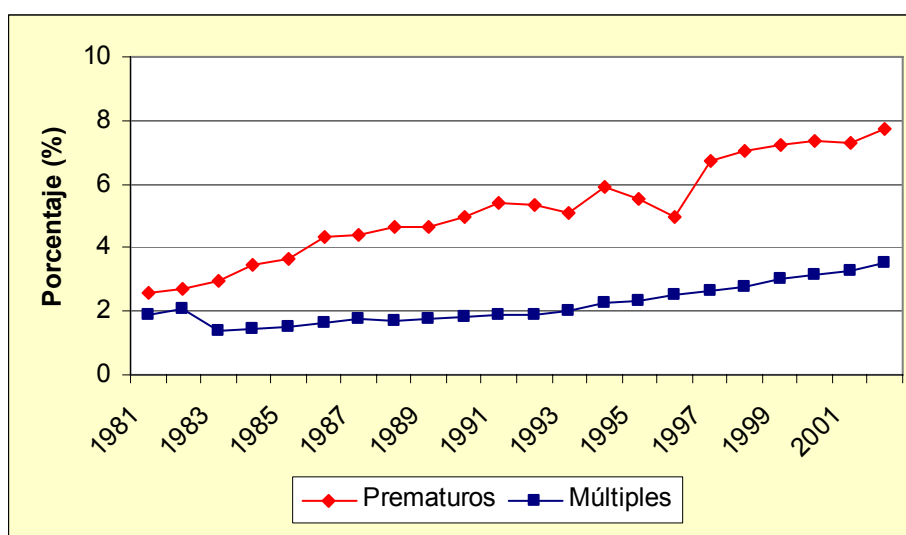


Figura 5.I.5. Cambio temporal del porcentaje de nacidos de forma prematura y de partos múltiples, según los modelos: prematuros = $2,721 + 0,235 \times (\text{año}-1981)$, $R^2=0,9404$ ($p<0,001$) y múltiples = $1,290 + 0,086 \times (\text{año}-1981)$, $R^2= 0,7983$ ($p<0,001$)

En los últimos años la natalidad ha disminuido en toda Europa, reduciéndose la frecuencia de los nacimientos de orden más alto (Laihoner, 1999). Como consecuencia, el índice sintético de fecundidad (ISF) se ha situado por debajo de los niveles que aseguran el reemplazo generacional. Al disminuir el número medio de hijos por mujer (Figura 5.I.6), aumenta la proporción de primeros nacidos. Comparados con otras paridades, los primogénitos son los que presentan menores medias de peso (Kramer, 1987; Rosenberg, 1988; Mariotoni y Barros Filho, 2000; Côté *et al.*, 2003). De esta forma, el descenso del ISF durante el periodo estudiado ha contribuido a explicar el menor peso medio al nacer.

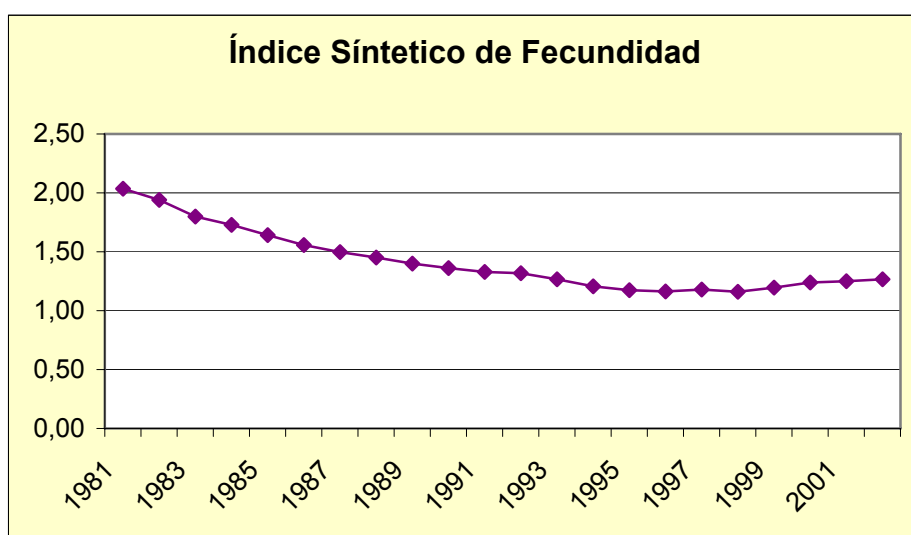


Figura 5.I.6. Evolución del índice sintético de fecundidad (ISF): $\log \text{ISF} = 0,446 - 0,006 \times (\text{año}-1981)$, $R^2=0,8033$ ($p<0,001$)

Cuando se analiza el efecto de estas características de la reproducción, se encuentra que el 97,83% de la variabilidad del peso medio al nacer es explicada por el cambio temporal del porcentaje de prematuros y por la evolución del ISF (Tabla 5.I.3, a). Según el modelo de regresión múltiple por pasos, el aumento de la proporción de prematuros y el menor número de hijos por mujer fueron los principales responsables del descenso anual del peso medio al nacer.

Si únicamente se consideran los recién nacidos con peso bajo (<2500 g) o muy alto (≥ 4000 g), el porcentaje de prematuros vuelve a tener un efecto significativo para ambos pero, obviamente, de distinto signo (Tabla 5.I.3, b y c). La proporción de nacidos con bajo peso se ha incrementado, debido al aumento simultáneo del número de prematuros y de partos múltiples. Por otro lado, el descenso del número de macrosómicos vino determinado, además, por la caída del ISF. Debido al efecto de la paridad sobre el peso (Rosenberg, 1988), a medida que descienden las paridades más altas los nacimientos macrosómicos son menos probables.

Tabla 5.I.3. Resultado de las tres regresiones múltiples por pasos tomando como variable dependiente: (a) la media del peso al nacer, (b) la frecuencia de nacidos con bajo peso y (c) la frecuencia de macrosómicos. Las variables que aparecen son las aceptadas en cada modelo. *Beta* es el coeficiente de regresión estandarizado y *B* es la pendiente de la ecuación de regresión. ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Variable Dependiente	Modelo de regresión		Beta	B	t(18)	p	
(a) Media de peso al nacer (g)	R^2	p	Intercepto	-	3208,97	71,001	***
	0,9783	***	Prematuros	-0,589	-23,10	-9,110	***
			Log (ISF)	0,435	596,40	6,798	***
(b) Porcentaje de bajo peso (<2500 g)	R^2	p	Intercepto	-	1,788	9,808	***
	0,9559	***	Prematuros	0,711	0,488	7,891	***
			Múltiples	0,299	0,516	3,315	**
(c) Porcentaje macrosómicos (≥ 4000 g)	R^2	p	Intercepto	-	-0,0003	-0,0003	0,999
	0,9844	***	Prematuros	-0,389	-0,426	-7,160	***
			Log (ISF)	0,637	24,44	11,748	***

Es bien conocido el efecto nocivo del tabaco durante el embarazo sobre el peso al nacer (Williams *et al.*, 1977; Rebagliato *et al.*, 1995; Kirchengast y Hartmann, 2003c; Mohsin *et al.*, 2003; Jaddoe *et al.*, 2008). No es extraño, por tanto, que el incremento del peso medio al nacer experimentado en algunos países haya sido explicado por el simultáneo descenso en la prevalencia de madres fumadoras (Kramer *et al.*, 2002; Barros *et al.*, 2005; Bell, 2008). En el presente trabajo no se ha podido cuantificar el efecto del número de madres fumadoras, debido a que no se

disponía de la información necesaria. Sin embargo, se sabe que su frecuencia en España no sólo no ha disminuido sino que ha aumentado en ciertos periodos, de acuerdo con el estudio de Martínez Frías *et al.* (2005) sobre madres fumadoras entre 1978 y 2002. Por tanto, se puede considerar que, al igual que en Francia (Blondel *et al.*, 1997), el aumento de madres que fumaron en la gestación es un factor que también ha favorecido el descenso del peso al nacer.

Estos resultados muestran que el peso medio al nacer ha descendido, a razón de 9,35 gramos al año, en España entre 1981 y 2002. Las categorías de peso más bajo (<2500 g) aumentaron, mientras que los nacidos con peso más elevado (≥ 4000 g) han sido cada vez menos frecuentes. El incremento de la proporción de primogénitos, nacidos prematuros y por partos múltiples fueron los responsables de estos cambios. La evolución de otras características de la reproducción, como la edad media de maternidad y edad al primer hijo, no ha contribuido a explicar que el peso medio de los neonatos sea cada vez menor. El retraso de la edad materna, pese a estar asociado a un peso mayor de los recién nacidos, no ha sido suficiente para evitar el descenso provocado por las otras variables.

5. II.

Factores determinantes del peso del recién nacido

Introducción

La causalidad del peso del recién nacido es multifactorial (Kramer, 1987). Es conocida la influencia de la duración de la gestación, embarazo gemelar, sexo y paridad sobre el peso al nacimiento. Sin embargo, existen otros muchos factores, principalmente relacionados con la madre y la gestación, que se asocian con la variabilidad intrapoblacional de este parámetro: peso previo al embarazo (Kirchengast y Hartman, 1998; Kirchengast *et al.*, 1998; Kirchengast y Hartman, 2003a y b), estatura (Kirchengast *et al.*, 1998; Villamor *et al.*, 1998; Pickett *et al.*, 2000; Rousham y Gracey, 2002) y otras medidas antropométricas (Novotny *et al.*, 2000), variación de peso durante la gestación (Villamor *et al.*, 1998; Neufeld *et al.*, 1999; Tocharoen *et al.*, 2000; Kirchengast y Hartman, 2003b), edad (Kirchengast y Hartman, 2003b; Kirchengast, 2007), nivel educacional (Kuate Defo y Partin, 1993; Maddah *et al.*, 2005), estado civil (Kuate Defo y Partin, 1993; Letamo y Majelantle, 2001; Mohsin *et al.*, 2003), tabaquismo (Laml *et al.*, 2000; Jaddoe *et al.*, 2008), hipertensión (Mohsin *et al.*, 2003), tipo de alimentación (Müller *et al.*, 2002), condiciones ambientales (Williams *et al.*, 1977; Brooks *et al.*, 1995; Matsuda *et al.*, 1998; Wells, 2002), edad de menarquia (Kirchengast y Hartman, 2000; Coall y Chrisholm, 2003), peso materno al nacer (Conley y Bennett, 2000; Stein y Lumey, 2000; Tocharoen *et al.*, 2000), e incluso el paterno (Conley y Bennett, 2000), así como el sexo de los hermanos mayores (Blanchard y Ellis, 2001; Côté *et al.*, 2003), entre otros.

En España, varios estudios han analizado el efecto sobre el peso al nacer de diversas variables socioeconómicas (Rodríguez-Escudero, 1981; Rodríguez *et al.*, 1995; Benaque *et al.*, 1997; Delgado-Rodríguez *et al.*, 1998), de la edad materna (Rebollo y Montero, 2000), somatometría y paridad (Figueras *et al.*, 2008), embarazo gemelar (Jiménez *et al.*, 1975), grupo étnico (Martínez Cortés *et al.*, 1992; Bernis, 2006; Martín Ibáñez *et al.*, 2006; Figueras *et al.*, 2008), uniones mixtas (Bernis y Varea, 2006), diabetes gestacional (Jiménez-Moleón *et al.*, 2002; Chico *et al.*, 2005), hipertensión (Delgado-Rodríguez *et al.*, 1998), terapia antirretroviral en madres con

VIH (Bellón Cano *et al.*, 2004), exposición a corticoides (Rodríguez-Pinilla *et al.*, 2006) o al humo del tabaco (Rebagliato *et al.*, 1995), hábitos nocivos como el consumo de tabaco (Villalbí *et al.*, 2007; Figueras *et al.*, 2008), alcohol (Bolumar *et al.*, 1994) y drogas (Morena *et al.*, 1988), niveles hormonales en el cordón umbilical (Nieto-Díaz *et al.*, 1996), etc. También la variabilidad en el peso al nacimiento se ha tratado en algunas tesis doctorales, de forma más o menos exhaustiva (Grande, 1974; Sanz Zamarro, 1992; Acevedo, 2004; Alonso Chacón, 2004).

Debido a la interrelación y efecto combinado de muchas de las variables mencionadas (Harris *et al.*, 1997; Kirchengast, 2007), es importante realizar análisis multivariantes teniendo en cuenta el máximo número de factores que pueden influir sobre el peso al nacer, ya sean por sí solos o interaccionando con otros. El efecto de estos factores sobre el riesgo de bajo peso neonatal puede ser más o menos importante en función de las características de la población estudiada. Kramer (1987), después de una amplia revisión bibliográfica, propuso que los principales determinantes en poblaciones en vías de desarrollo son el componente étnico, la deficiente nutrición en el embarazo, el bajo peso materno anterior, la estatura reducida y la incidencia de enfermedades como la malaria. En poblaciones desarrolladas, en cambio, el tabaquismo durante el embarazo es mucho más relevante que los indicadores del estado nutricional en la gestación y previo, siendo la primiparidad otro aspecto muy significativo.

Los objetivos específicos de este apartado son: averiguar cuáles son los factores que más influyen sobre el peso de los recién nacidos de madre española e inmigrante latinoamericana; especificar a qué nivel y en qué forma actúan; y obtener evidencias acerca de las relaciones entre variables para poder detectar asociaciones no descritas previamente. De esta forma, se podrán concretar los ajustes o correcciones necesarios para análisis posteriores.

Material y Métodos

A partir de la muestra completa de 1834 recién nacidos y fetos avanzados, se han excluido los registros correspondientes a muertes fetales tardías ($n=10$) y a fallecimientos en momento no especificado ($n=3$). Dado el conocido efecto de las gestaciones múltiples en la reducción del peso al nacer, solamente se analizaron los 1726 recién nacidos de gestación simple. Para evitar el efecto del estado de salud al nacer, no se incluyeron los fallecidos en el periodo neonatal temprano y los que presentaron alguna posible malformación fetal o anomalía, detectada al nacer o durante la gestación. Con el mismo propósito, se ha prescindido de los hijos de mujeres con enfermedades relevantes ($n=57$) o algún problema crónico, como es el caso de la diabetes ($n=6$), hipertensión arterial ($n=3$) o VIH ($n=5$). Por último, para homogeneizar la muestra y evitar el efecto de valores extremos (*outliers*), se descartó el registro del único recién nacido de paridad ocho. La muestra final analizada en este apartado comprende un total de 1638 neonatos, de los que 1199 son hijos de madre española y 439 de madre latinoamericana (Figura 5.II.1).

Para detectar qué variables son las que más explican la variabilidad encontrada en el peso al nacer, se construyeron dos árboles de decisión con los nacidos de madre española y latinoamericana, respectivamente. En cada uno de ellos se ha considerado hasta un máximo de cinco niveles de ramificación por debajo del nodo raíz. A diferencia de los árboles de decisión del Capítulo 3 en los que la variable de interés era cualitativa, en este apartado es continua (peso al nacer), por lo que se muestra la media y desviación típica correspondientes a cada categoría. En este análisis estadístico, se ha incluido el conjunto de las variables estudiadas y descritas en los capítulos anteriores:

- Socioeconómicas y biodemográficas: edad, nivel de estudios y trabajo de ambos progenitores, estado civil de la madre, pareja mixta, posible parentesco, estado de convivencia y diferencia de edad de la pareja. En el modelo de nacidos de madre inmigrante se analiza, además, la duración de la residencia en España.

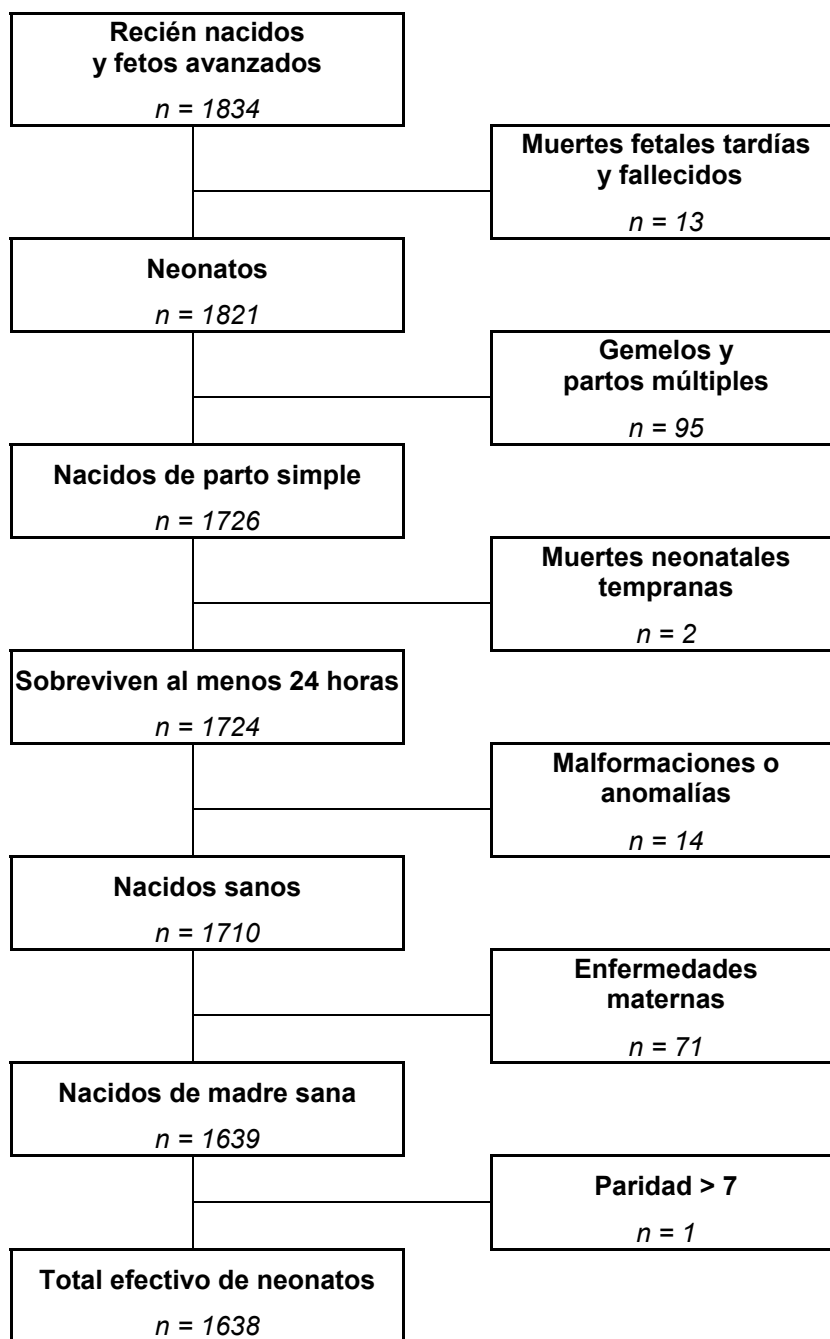


Figura 5.II.1. Selección de casos detallada y tamaño de la muestra final de recién nacidos empleada en el estudio

- Somatométricas: estatura de la madre y del padre, peso e IMC maternos antes del embarazo.
- Ginecológicas e indicadores de salud: edad de menarquia, edad ginecológica, regularidad de los ciclos menstruales, periodicidad de la menstruación, duración del sangrado, dismenorrea, anemia previa al embarazo, problemas ginecológicos, incompatibilidad AB0, analítica materna, cultivo vagino-rectal, rubeola, toxoplasma, diabetes, hipertensión y anemia durante el embarazo, otros problemas en el embarazo, variación de peso en el embarazo, seguimiento del embarazo, problemas de la placenta y del cordón, tiempo al embarazo, tratamiento de fertilidad, embarazo buscado o inesperado, causa del embarazo inesperado y último método anticonceptivo.
- Reproductoras y del parto: semanas de gestación, momento del parto (prematuro, a término o postérmino), número de embarazo, paridad, tipo de parto, tipo de embarazo previo (nacido vivo, muerte fetal tardía o aborto), existencia de abortos anteriores, número de abortos, edad de primera maternidad e intervalo protogenésico.
- Hábitos y actividad diaria: consumo de tabaco, alcohol y café por parte de ambos progenitores previamente al embarazo; tipo de trabajo, jornada, estrés, esfuerzo físico y actividad física de la madre antes del embarazo; consumo de tabaco, alcohol y café, número de cigarrillos fumados diariamente, tipo de trabajo, jornada, trimestres trabajados, estrés y esfuerzo físico materno durante el embarazo.
- Neonatales: sexo del recién nacido.

De forma adicional, a partir de la información disponible se calcularon tres nuevas variables que han sido incluidas en el análisis:

Peso de la madre en el parto (kg): se calcula añadiendo al peso materno previo la variación de peso durante el embarazo.

Tiempo transcurrido desde la finalización del embarazo previo (meses): calculado para los nacidos de madres con más de un embarazo. En el caso de que sea el primer embarazo, esta variable aparece como caso perdido.

Sexo del hijo previo (Varón/Mujer/Sin hijos previos): el sexo del nacido en el parto anterior es codificado en mujeres con al menos un embarazo previo finalizado. En el caso de que sea el primer parto de la mujer, esta variable aparece con la categoría “Sin hijos previos”.

Por último, las variables relativas a la diabetes, hipertensión y otras enfermedades maternas previas al embarazo, así como al parto simple o múltiple, estado al nacer y a la evolución en las primeras 24 horas de vida, no fueron incluidas en el estudio porque su efecto ya ha sido controlado al realizar la selección de casos.

Resultados y Discusión

Como es conocido, el factor que más regula el peso de los recién nacidos es el momento de presentación del parto (prematureo, a término o postérmino), independientemente de la procedencia materna.

- **Recién nacidos de madre española**

El esquema del árbol de decisión construido con las variables que más influyen sobre el peso al nacer de los hijos de madres españolas se muestra en la Figura 5.II.2.

Las variables más significativas a un primer nivel son las que hacen referencia al momento de presentación del parto, duración de la gestación, variación de peso de la madre durante el embarazo y al peso materno anterior (Tabla 5.II.1). En la Figura 5.II.3a se muestra el peso medio de los recién nacidos prematuros, a término y postérmino.

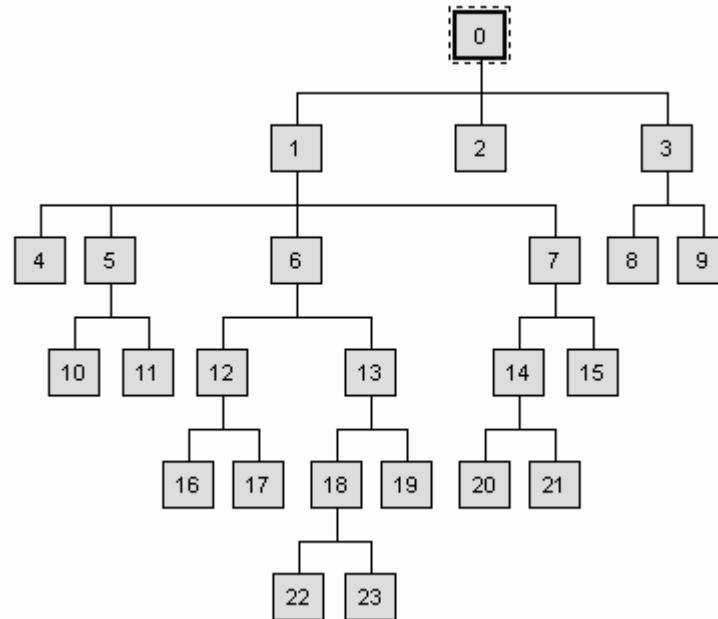









Figura 5.II.2. Esquema del árbol de decisión correspondiente al peso de los recién nacidos de madre española. Todos los nodos se numeran según su orden de aparición en cada nivel. Peso al nacer como nodo raíz (nodo 0)

Tabla 5.II.1. Variables que mejor muestran las diferencias en el peso de los recién nacidos de madre española en el primer nivel (predictoras del nodo 0)

Predictor	Nodos	F	D.F.	Prob. corregida
 Momento de la presentación del parto	3	220,3914	2, 1...	0,000000000
 Duración de la gestación (semanas)	6	109,1094	5, 1...	0,000000000
 Variación de peso en el embarazo	3	37,1091	2, 1...	0,000000000
 Peso previo materno	3	27,8849	2, 1...	0,000000000
 Estatura del padre	*	*	*	*
 Estado civil	*	*	*	*
 Convivencia	*	*	*	*

 Variables cuantitativas

 Variables cuantitativas

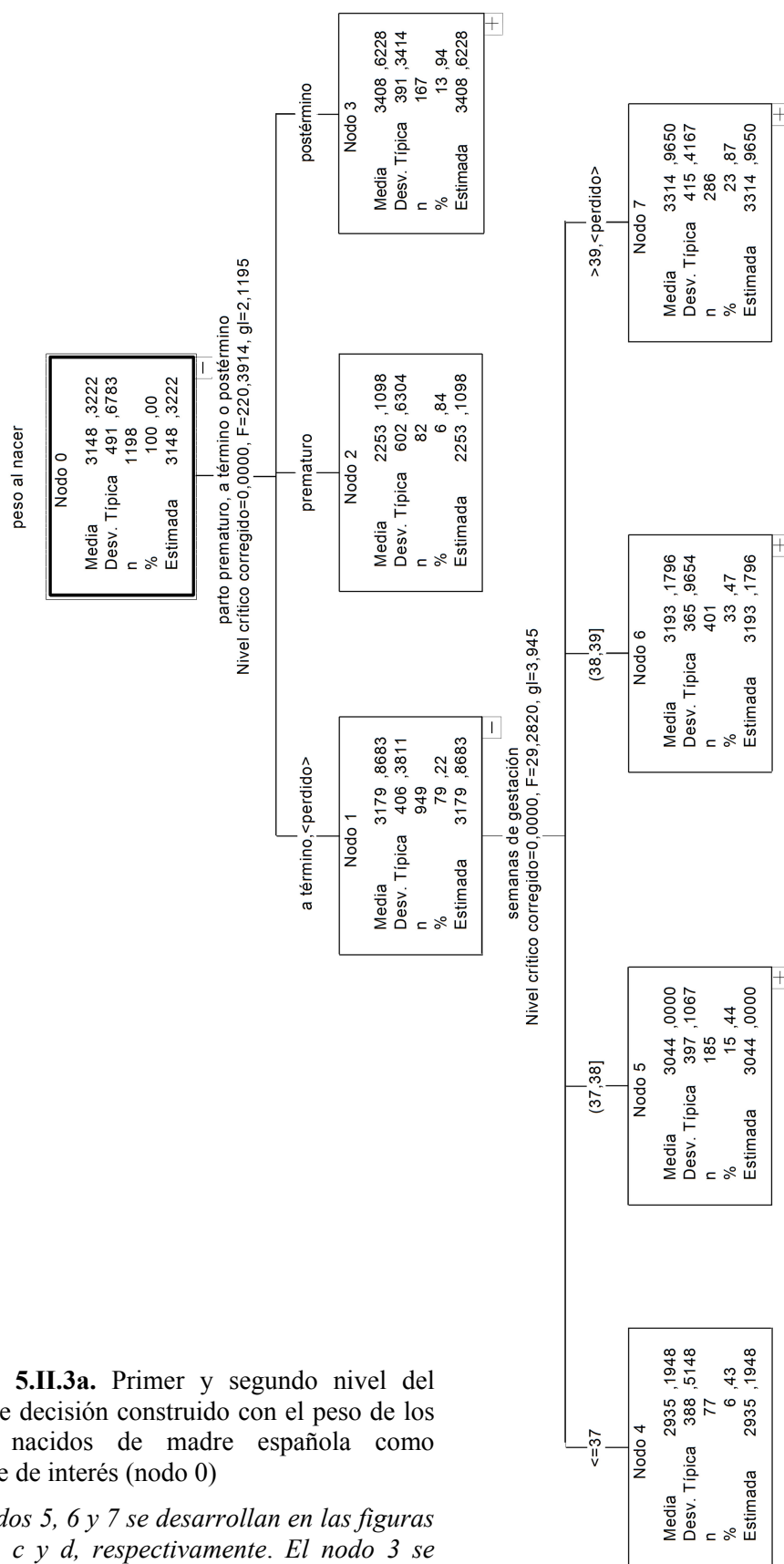


Figura 5.II.3a. Primer y segundo nivel del árbol de decisión construido con el peso de los recién nacidos de madre española como variable de interés (nodo 0)

Los nodos 5, 6 y 7 se desarrollan en las figuras 5.II.3b, c y d, respectivamente. El nodo 3 se ramifica en la figura 5.II.3e

Seleccionando el mejor predictor en cada nivel, se observa que tras el momento de presentación del parto, el número de semanas de gestación es la variable que más explica las diferencias encontradas en el peso de los recién nacidos a término (Figura 5.II.3a). Los que superan las 37 semanas difieren en el peso según su sexo, a excepción de los que nacen con 40-41 (Figuras 5.II.3b, c, d y e). Para los nacidos con 39 semanas, otras variables significativas son el número de cigarrillos consumidos por la madre durante la gestación en el caso de las niñas, y la variación de peso materno para los varones primogénitos (Figura 5.II.3c). Por último, los nacidos a término con 40-41 semanas presentan variabilidad según el consumo de tabaco materno durante el embarazo. Además, cuando las madres no fuman, el peso neonatal también está afectado por el peso materno en el momento del parto (Figura 5.II.3d).

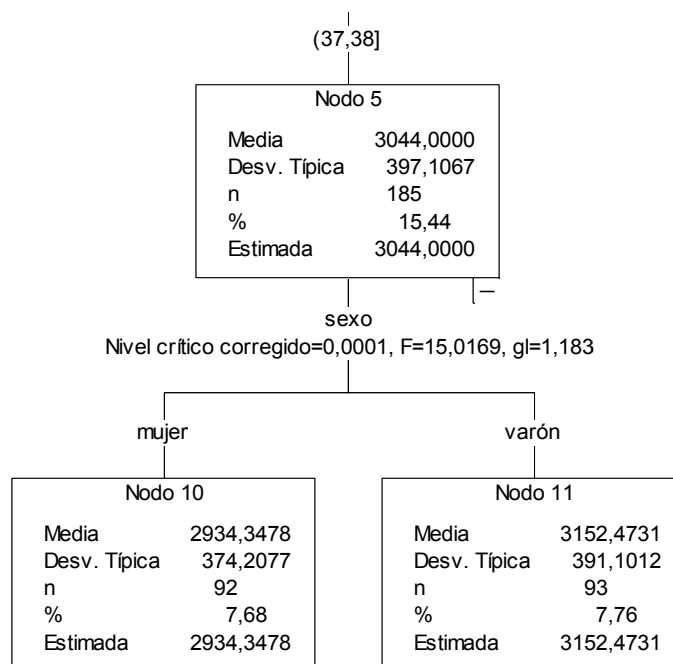


Figura 5.II.3b. Desarrollo del nodo 5: *nacidos a término con 38 semanas de gestación*. Árbol de decisión construido con el peso de los recién nacidos de madre española como variable de interés

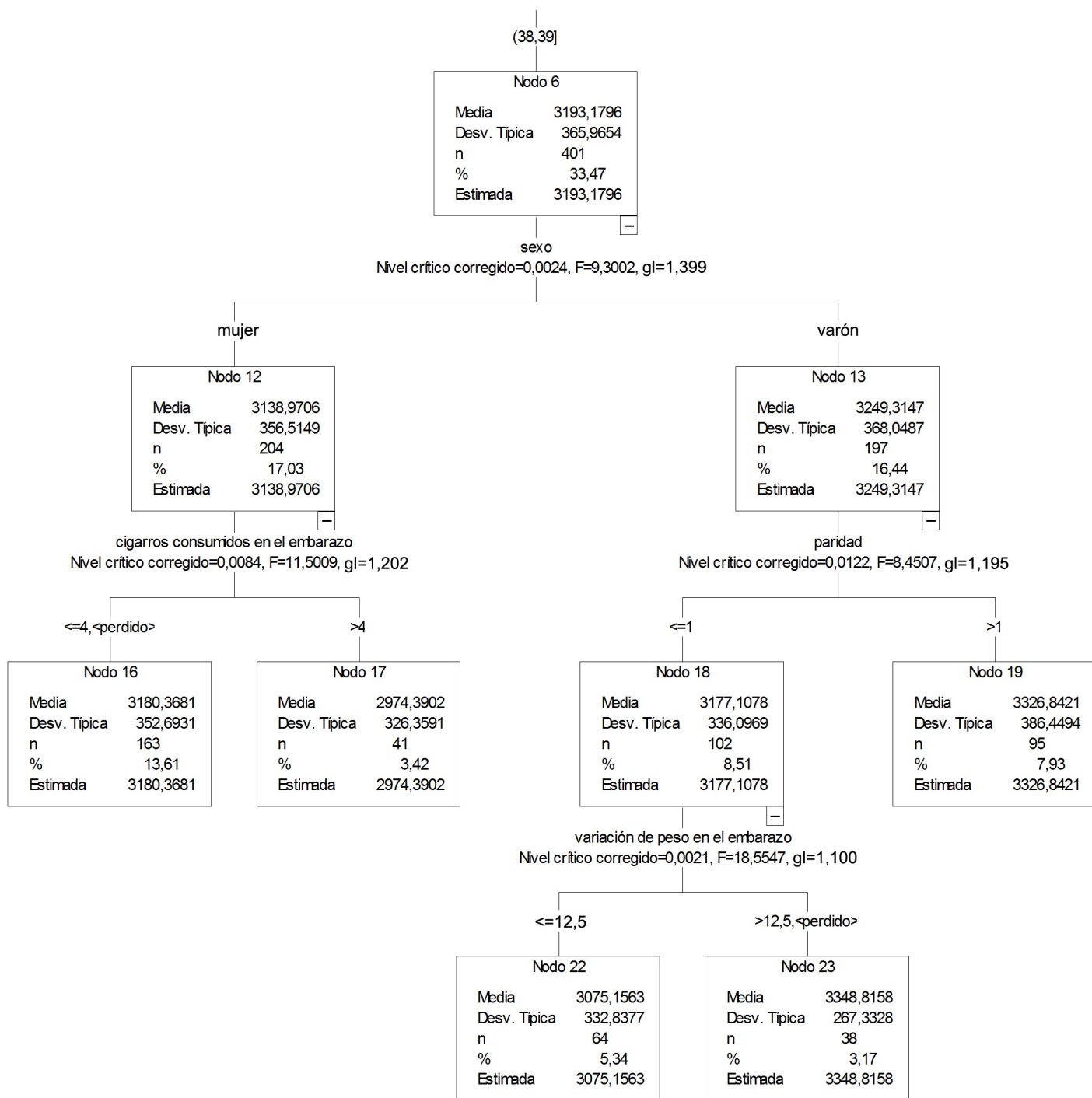


Figura 5.II.3c. Desarrollo del nodo 6: nacidos a término con 39 semanas de gestación. Árbol de decisión construido con el peso de los recién nacidos de madre española como variable de interés

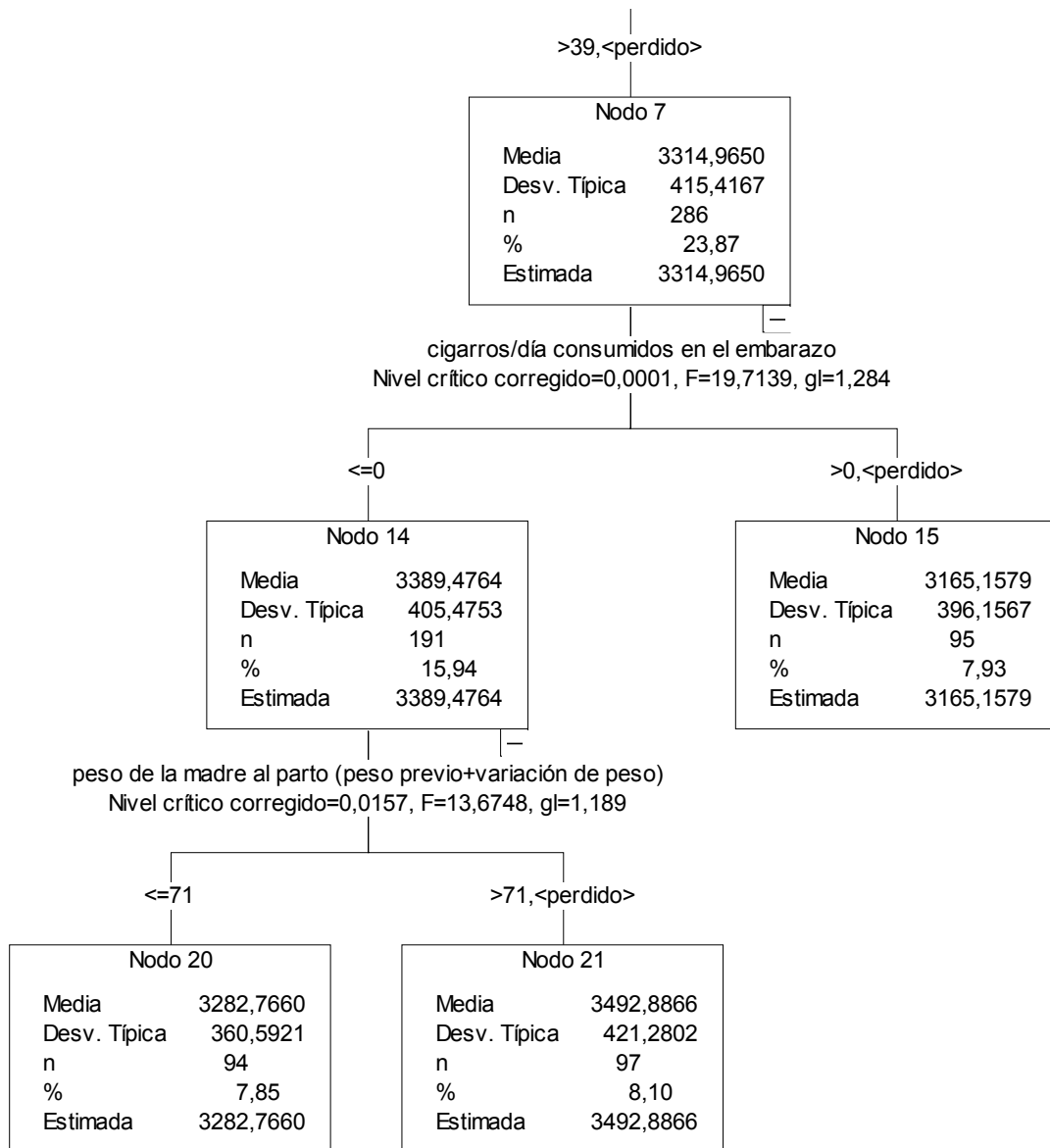


Figura 5.II.3d. Desarrollo del nodo 7: nacidos a término con 40-41 semanas de gestación y casos perdidos (n=6). Árbol de decisión construido con el peso de los recién nacidos de madre española como variable de interés

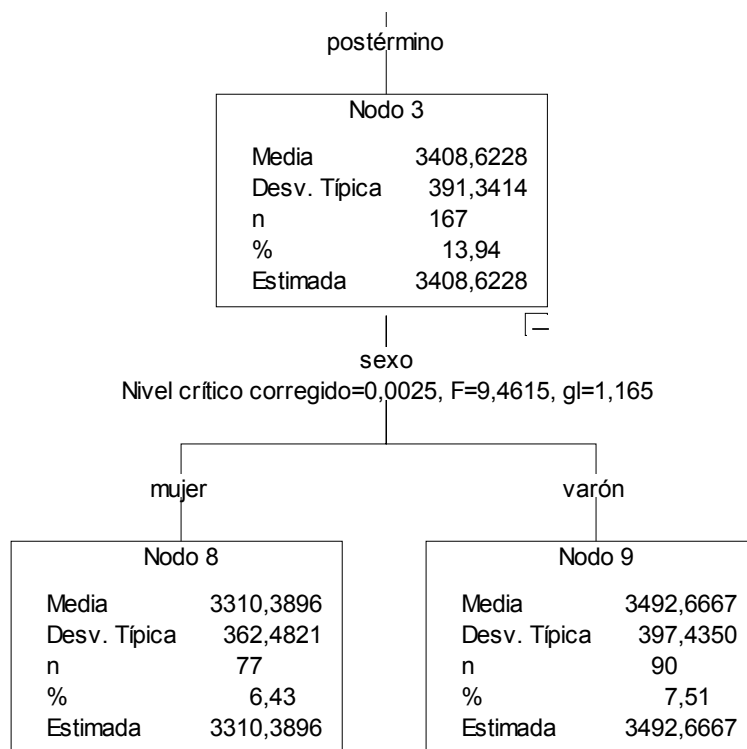


Figura 5.II.3e. Desarrollo del nodo 3: *nacidos de parto postérmino*. Árbol de decisión construido con el peso de los recién nacidos de madre española como variable de interés

Si se atiende a la media registrada en los nodos terminales, se observan las siguientes características en cuanto al peso al nacer:

- Menor a 2500 g (Figura 5.II.3a): únicamente en recién nacidos de parto prematuro (nodo 2).
- De 2500 a 2999 g (Figuras 5.II.3a, b y c): nacidos a término con 37 semanas de gestación (nodo 4), con 38 semanas si son niñas (nodo 10) o con 39 semanas en el caso de que sean niñas y la madre haya fumado durante la gestación más de cuatro cigarrillos diarios (nodo 17).
- De 3000 a 3249 g (Figura 5.II.3b, c y d): nacidos a término con 38 semanas de gestación si son varones (nodo 11) o con 39 semanas si son niñas y la madre no es fumadora o ha fumado como máximo cuatro cigarrillos diarios (nodo 16). Este grupo también incluye los

varones nacidos con 39 semanas cuando son primogénitos, siempre que la madre haya aumentado de peso 12,5 kg como máximo (nodo 22). Otros nacidos de madre fumadora han necesitado 40-41 semanas de gestación para alcanzar un peso medio superior a 3000 g (nodo 15).

- De 3250 a 3499 g (Figura 5.II.3c, d y e): nacidos a término con 39 semanas de gestación cuando son varones no primogénitos (nodo 19); si son primogénitos, la madre debe de haber aumentado más de 12,5 kg en el embarazo (nodo 23). También se encuentran los nacidos que han completado 40 semanas de gestación, cuando la madre no es fumadora, ya sea su peso en momento del parto inferior (nodo 20) o superior a 71 kg (nodo 21). Por último, los nacidos de parto posttérmino, ya sean niñas (nodo 8) o varones (nodo 9). No obstante, el peso es superior si nace un varón o si la madre pesa más de 71 kg al finalizar el embarazo.

▪ Recién nacidos de madre latinoamericana

El esquema del árbol construido con las variables que más inciden sobre el peso al nacer de los hijos de madres inmigrantes se muestra en la Figura 5.II.4.

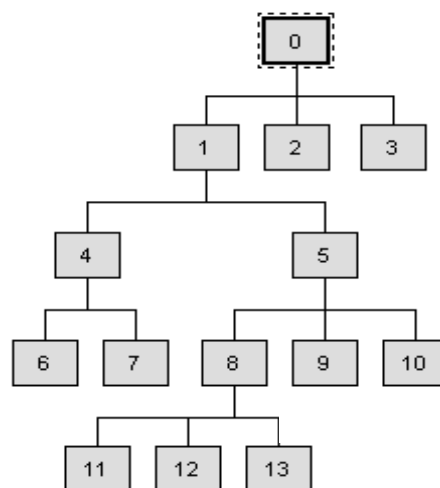











Figura 5.II.4. Esquema del árbol de decisión correspondiente al peso de los recién nacidos de madre latinoamericana. Todos los nodos se numeran según su orden de aparición en cada nivel. Peso al nacer como nodo raíz (nodo 0)

Al igual que sucede con los nacidos de madre española, las variables que más influyen en el primer nivel son las que hacen referencia a la duración del embarazo (momento de presentación del parto y semanas de gestación). Indicadores de la composición corporal materna, como el peso en el momento de dar a luz y el peso anterior al embarazo, también muestran un efecto significativo (Tabla 5.II.2).

Tabla 5.II.2. Variables que mejor predicen la variabilidad en el peso de los recién nacidos de madre latinoamericana en el primer nivel (predictoras del nodo 0)

Predicador	Nodos	F	D.F.	Prob. corregida
 Momento de la presentación del parto	3	56,3325	2, 436	0,000000000
 Duración de la gestación (semanas)	6	29,3910	5, 433	0,000000000
 Peso de la madre en el parto	4	14,7934	3, 435	0,000000190
 Peso previo materno	5	7,4213	4, 434	0,000476618
 Estatura del padre	*	*	*	*
 Estado civil	*	*	*	*
 Convivencia	*	*	*	*

 **Variables cuantitativas**

 **Variables categóricas**

En nacidos a término de madre latinoamericana, el momento de presentación del parto y el número de semanas de gestación son, de nuevo, las variables que mejor explican las diferencias encontradas en el peso al nacer (Figura 5.II.5a). Entre los recién nacidos a término hasta 38 semanas, el sexo del nacido en el parto anterior o la ausencia de partos previos, establecen variaciones adicionales en el peso (Figura 5.II.5b). Cuando sobrepasan las 38 semanas de gestación, el peso de la madre en el parto es otro factor generador de variabilidad y, si las madres no superan los 65,5 kg en ese momento, la duración previa de sus ciclos menstruales también afecta al peso de los recién nacidos (Figura 5.II.5c).

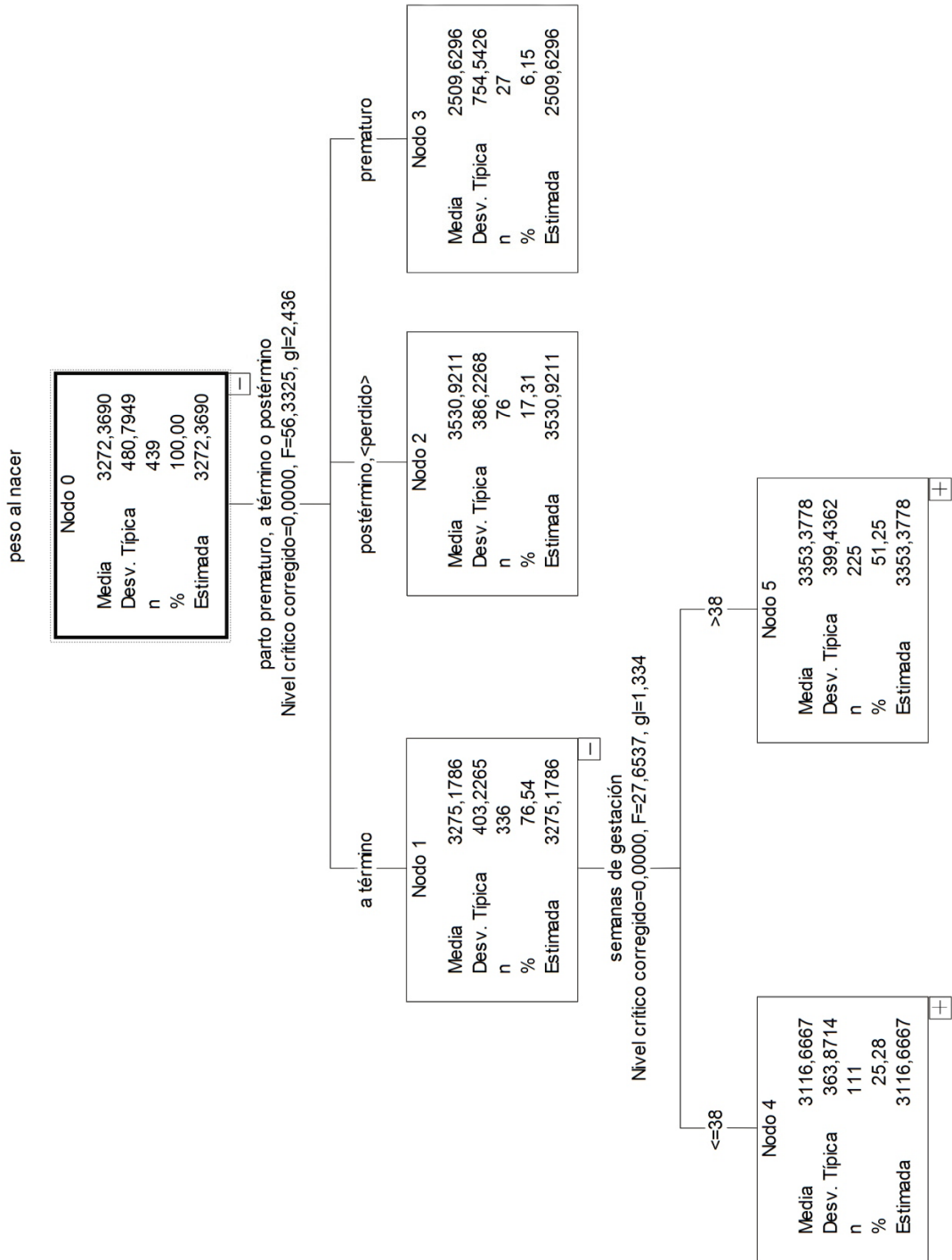


Figura 5.II.5a. Primer y segundo nivel del árbol de decisión construido con el peso de los recién nacidos de madre latinoamericana como variable de interés (nodo 0)

Los nodos 4 y 5 se desarrollan en las figuras 5.II.b y c, respectivamente

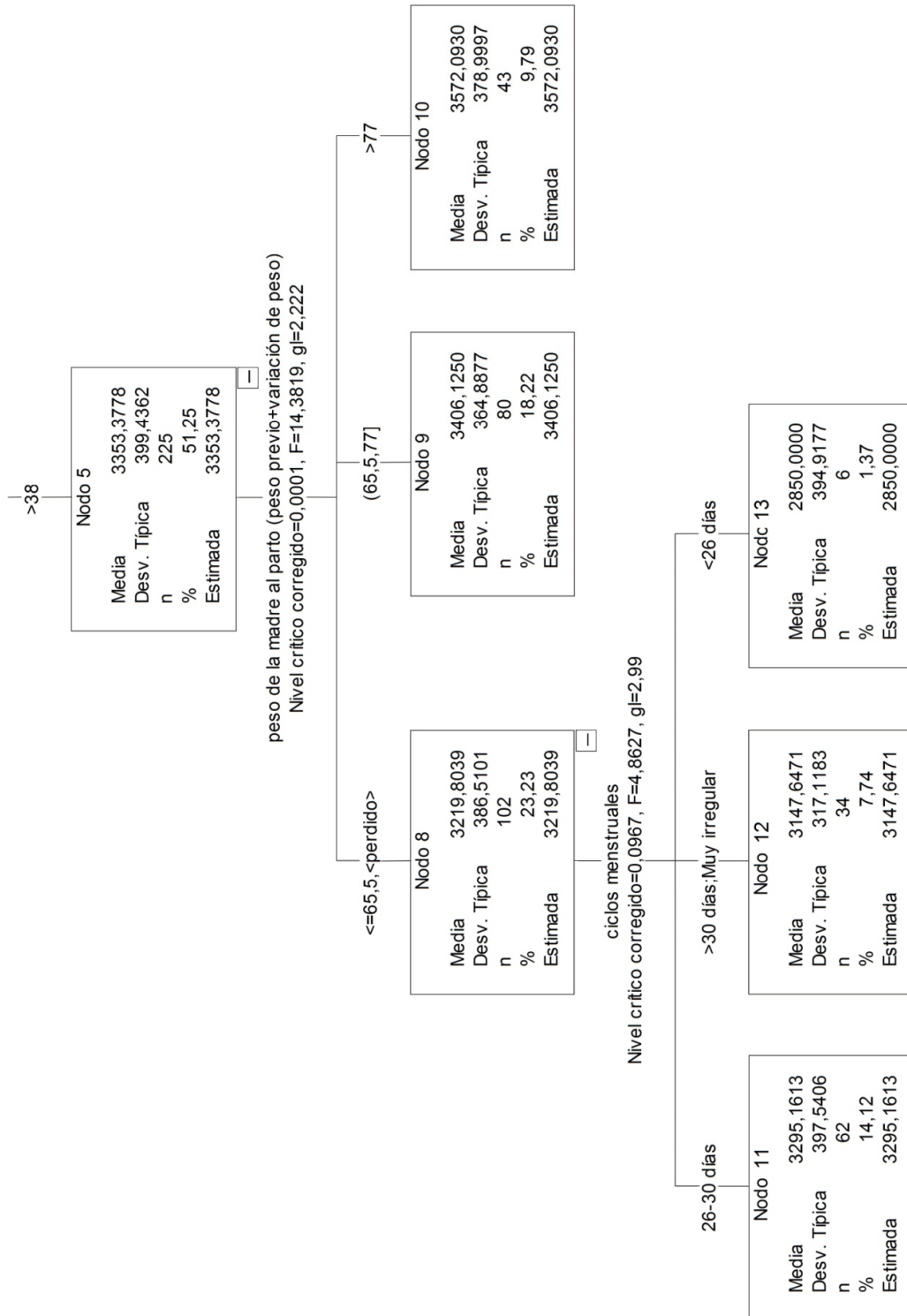


Figura 5.II.5c. Desarrollo del nodo 5: nacidos a término con 39 a 41 semanas de gestación. Árbol de decisión construido con el peso de los recién nacidos de madre latinoamericana como variable de interés

Según la media mostrada en los nodos terminales, se observan las siguientes características en cuanto al peso neonatal:

- En ningún caso la media es inferior a 2500 g.
- De 2500 a 2999 g (Figuras 5.II.5a y c): recién nacidos prematuros (nodo 3) y nacidos a término con 39-41 semanas de gestación si el peso de las madres al final del embarazo no superaba los 65,5 kg y tenían, anteriormente, ciclos menstruales cortos (nodo 13).
- De 3000 a 3249 g (Figuras 5.II.5b y c): nacidos a término con 37-38 semanas de gestación de madre primípara, o múltipara si su hijo previo había sido varón (nodo 6). En esta categoría también se encuentran los nacidos a término con 39-41 semanas si las madres no pesaron más de 65,5 kg y tenían ciclos menstruales largos o muy irregulares (nodo 12).
- De 3250 a 3499 g (Figuras 5.II.5b y c): nacidos a término con 37-38 semanas de gestación cuando las madres son múltiparas y tuvieron una niña en su embarazo anterior (nodo 7). Si nacen a término con 39-41 semanas y sus madres pesaban entre 65,5 y 77 kg en el momento del parto (nodo 9). Si no superan los 65,5 kg, pero tenían ciclos menstruales de duración normal, sus recién nacidos también se incluyeron en esta categoría (nodo 11).
- A partir de 3500 g (Figuras 5.II.5a y c): nacidos posttérmino (nodo 2) y nacidos a término con 39-41 semanas, cuando el peso materno al final de la gestación era mayor de 77 kg (nodo 10).

La duración de la gestación es la variable que más influye en el peso al nacer (Villamor *et al.*, 1998; Novotny *et al.*, 2000; Pickett *et al.*, 2000). Los partos prematuros incrementan el riesgo de nacer con bajo peso (<2500 g), mientras que los posttérmino aumentan la probabilidad de macrosomía (≥ 4000 g). Según los resultados, el momento de presentación del parto es suficiente para explicar la

variabilidad encontrada en el peso al nacer de estos dos grupos extremos. Entre los recién nacidos a término existe mayor heterogeneidad, ya que esta denominación incluye nacimientos entre las 37 y 41 semanas. No es extraño, por tanto, que entre los nacidos a término el peso se modifique en función del número de semanas de gestación.

El efecto del sexo, que determina que los varones pesen más que las niñas (Kramer, 1987; Villamor *et al.*, 1998; Novotny *et al.*, 2000; Côté *et al.*, 2003; Carrascosa *et al.*, 2004), queda más patente en el estudio de los hijos de madres españolas. Esta diferencia parece ser más acusada entre los nacidos con 38 semanas de gestación, cuando los varones pesaron aproximadamente 218 g más de media.

La paridad también actúa sobre el peso al nacer. Así, los primogénitos suelen presentar menor peso que sus hermanos posteriores (Kramer, 1987; Rosenberg, 1988; Mariotoni y Barros Filho, 2000; Côté *et al.*, 2003). La relación entre estas dos variables es directa pero no lineal, siendo la diferencia más acusada entre el primer y segundo nacimiento. En el trabajo que se presenta, además, se han encontrado evidencias de la interrelación entre paridad y sexo del nacido en el parto anterior. Magnus *et al.* (1985) también detectaron un pequeño efecto del sexo del primer nacido sobre el peso al nacer del resto de la descendencia. Según sus resultados, los nacidos que tenían hermanos previos pesaron menos que aquéllos que tenían hermanas. Los equipos de Blanchard y Ellis (2001) y Côté *et al.* (2003) añadieron que este hecho es especialmente acusado por los varones, no demostrándose en las niñas. En el presente estudio, el menor peso de los nacidos después de un varón se demuestra sólo entre los hijos de las inmigrantes latinoamericanas. Con independencia de su sexo, los nacidos tras un parto de varón presentaron un peso similar al de los primogénitos; en cambio, los nacidos después de una niña pesaron de media 250 g más. Es decir, la ventaja ponderal que supone no ser primogénito desaparece cuando el nacido en el parto anterior es un varón. Varios autores (Magnus *et al.*, 1985; Blanchard y Ellis, 2001; Côté *et al.*, 2003; Blanchard, 2004; Blanchard y Bogaert, 2004; Nielsen *et al.*, 2008) han sugerido una hipótesis acerca del efecto de los hermanos mayores sobre el desarrollo fetal. Según ésta, la sensibilización

materna producida durante el embarazo de un varón podría provocar como resultado una respuesta inmune que acusarían los siguientes nacidos. La reacción inicial contra proteínas codificadas por el cromosoma Y sería inducida por el primer embarazo de un varón y perdería especificidad con el tiempo, como sucede en otras enfermedades autoinmunes, comenzando a actuar contra ambos sexos (Nielsen *et al.*, 2008). El efecto del sexo del hijo previo encontrado en población canadiense (Blanchard y Ellis, 2001; Côté *et al.*, 2003), noruega (Magnus *et al.*, 1985), danesa (Nielsen *et al.*, 2008) y latinoamericana (presente estudio), no aparece como uno de los predictores más importantes del peso neonatal en hijos de españolas. En este grupo, la paridad por sí sola es suficiente para explicar las diferencias en el peso, siendo su efecto más acusado por los varones nacidos con 39 semanas de gestación.

La variación de peso materno durante el embarazo es otro predictor muy importante del peso al nacer (Delgado-Rodríguez *et al.*, 1998; Villamor *et al.*, 1998; Kirchengast y Hartman, 2003b; Hedderson *et al.*, 2006), ya sea por sí sola o combinada con la composición corporal materna previa. La somatometría materna también está muy relacionada con el peso de la descendencia (Kirchengast y Hartman, 1998; Kirchengast *et al.*, 1998; Kirchengast y Hartmann, 2003a y b). La interacción entre estas dos variables provoca que el efecto del descenso o aumento de peso experimentado en el embarazo dependa del peso previo materno (Lantz *et al.*, 1996; Kabali y Werler, 2007). La variación de peso sería un indicador de las condiciones ambientales a las que se somete la madre durante la gestación, mientras que sus características somatométricas reflejarían su potencial genético (Kirchengast y Hartmann, 1998). La combinación de ambos parámetros, mediante el peso de la madre en el momento del parto, resulta un indicador útil del peso de los nacidos a término, tanto de madre española como latinoamericana.

Los hábitos nocivos a lo largo del embarazo conllevan consecuencias perjudiciales para la descendencia, como ocurre con el tabaquismo (Bernstein *et al.*, 2000; Laml *et al.*, 2000; Kirchengast y Hartmann, 2003c; Mohsin *et al.*, 2003; Jaddoe *et al.*, 2008). Esta variable aparece entre las más destacadas en madres españolas, y no en latinoamericanas, por su mayor hábito de fumar. El peso neonatal

se reduce en algo más de 200 g cuando la madre es fumadora. Este efecto está presente en los nacidos a término con mayor duración de la gestación (39 a 41 semanas), siendo diferente la cantidad de tabaco a partir de la cuál el descenso de peso es significativo. De esta forma, el consumo materno inferior a 4 cigarros/día no parece tener consecuencias sobre el peso de las niñas nacidas con 39 semanas de gestación, mientras que los nacidos de 40-41 semanas muestran menor peso en cuanto la madre fuma a diario, independientemente de la cantidad. En los nacidos tras gestaciones más largas, un posible efecto acumulativo explicaría la mayor susceptibilidad al número de cigarros consumidos por la madre.

La forma en la que la duración de los ciclos menstruales maternos afecta al peso de los recién nacidos puede estar determinada por la asociación de la función ovárica con estado de salud (Bernis, 1995; Bertuccio *et al.*, 2007) y el nivel de estrés femenino (Acevedo, 2004). En este sentido, no es extraño encontrar que las mujeres con ciclos de duración normal (26-30 días) tengan hijos con mayor peso al nacer. Según los resultados expuestos, la reducción de peso es más patente entre los nacidos de madres con ciclos menstruales cortos que con largos o irregulares.

En general, se observa que los efectos encontrados son similares en los dos grupos de mujeres estudiados, si bien la distinta prevalencia de las variables en cada uno de ellos determina la existencia de diferencias en la relevancia de las mismas (Ej. tabaquismo de las madres durante el embarazo). Los resultados expuestos en este apartado ponen de manifiesto la interrelación existente entre el conjunto de factores que influyen sobre el peso de los recién nacidos. Se puede afirmar que, tras la duración del embarazo, las variables que más afectan son de tipo neonatal (sexo del recién nacido), reproductor (paridad y sexo del hijo previo), somatométrico (peso de la madre en el parto), ambiental (variación de peso y hábitos nocivos en el embarazo) y ginecológico (ciclos menstruales).

5. III.

**Peso, talla y perímetro cefálico del recién nacido.
Comparación entre hijos de españolas e inmigrantes:
Paradoja epidemiológica**

Introducción

Las medidas somatométricas del recién nacido son esenciales, ya que constituyen la primera aproximación a la valoración de su estado de salud (Malveyh *et al.*, 1988). Factores no sólo ambientales sino también genéticos determinan diferencias en el tamaño al nacer (Kirchengast y Hartmann, 1998; Stein y Lumey, 2000), lo que provoca variabilidad entre y dentro de poblaciones (Denham *et al.*, 2001). Para estimar de forma adecuada las posibles diferencias en el tamaño corporal, es primordial considerar la duración de la gestación, por lo que las curvas de crecimiento intrauterino se convierten en una herramienta especialmente adecuada.

En la valoración del tamaño del recién nacido, como parte fundamental de la exploración pediátrica general, se mide el peso, la talla y el perímetro cefálico. El peso neonatal es la medida corporal más utilizada por su estrecha asociación con la mortalidad y morbilidad en las primeras etapas de la vida (Gage y Therriault, 1998; Müller *et al.*, 2002; Rousham y Gracey, 2002). Además, es frecuente encontrar trabajos que analizan el peso al nacer, debido a que es una información disponible en grandes bases de datos informatizadas de hospitales (Chung *et al.*, 2003; Reime *et al.*, 2006; Kirchengast, 2007) o en estadísticas a nivel nacional (Fuentes-Afflick *et al.*, 1999; Bernis, 2005 y 2006; Bernis y Varea, 2006). Dado que la asociación de la talla y el perímetro cefálico con el estado de salud está menos demostrada, y que en algunos países estas medidas no suelen informatizarse, los estudios que analizan estas dos variables son poco frecuentes.

Es conocida la existencia de diferencias étnicas en el peso al nacer o en la frecuencia de peso inferior a 2500 g. Varios trabajos lo han demostrado comparando distintos países (Kuate Defo y Partin, 1993; Kirchengast *et al.*, 1998), grupos de inmigrantes en un mismo país (Chung *et al.*, 2003; Rosenberg *et al.*, 2005) o analizando población inmigrante y autóctona (Fuentes-Afflick *et al.*, 1999; Vangen *et al.*, 2002; Bernis 2005 y 2006; Copil *et al.*, 2006; Figueras *et al.*, 2008).

La aplicación de parámetros de crecimiento típicos de población caucásica puede resultar poco apropiada, en el caso de los recién nacidos de mujeres con otro origen étnico residentes en España. Westerway *et al.* (2003) apuntaron la necesidad de disponer de estándares o modelos de referencia adecuados para cada población, después de estudiar recién nacidos macrosómicos de inmigrantes chinas en Australia. Al analizar la variabilidad interpoblacional en las medidas somatométricas al nacer, es muy importante controlar el efecto de otros factores que se manifiestan con distinta frecuencia en los grupos de estudio. De lo contrario, los resultados encontrados pueden deberse a diferencias en la proporción de prematuros (Vahratian *et al.*, 2004) o en el tabaquismo (Silva *et al.*, 2006).

En este apartado se compara la somatometría de los recién nacidos en Madrid de los dos grupos étnicos mayoritarios. El objetivo es valorar si las diferencias entre los nacidos de madre española y latinoamericana se mantienen en ambos sexos, con independencia de la duración de la gestación, y después de homogeneizar la muestra y controlar el efecto de posibles variables de confusión.

Material y Métodos

La muestra analizada en este apartado incluye 1638 nacidos sanos de partos simples, cuyas madres no padecían problemas crónicos o enfermedades relevantes (selección de casos detallada en la Figura 5.II.1 del apartado anterior). Según la procedencia materna, 1199 fueron hijos de españolas y 439 de latinoamericanas.

A partir de las medidas corporales estudiadas en los recién nacidos (peso, talla y perímetro cefálico), se elaboraron curvas de crecimiento intrauterino según la edad gestacional y el sexo. Las diferencias poblacionales en estos parámetros se han valorado mediante ANOVA de tres vías, considerando como factores la procedencia de la madre (Española/Latinoamericana), el sexo del nacido (Varón/Mujer) y el momento de presentación del parto (Prematuro/A término/Postérmino).

Es importante tener en cuenta que las diferencias interpoblacionales encontradas pueden estar afectadas por la heterogeneidad de variables no controladas y relacionadas con la somatometría al nacer. Con este propósito, se repitieron los análisis incluyendo todas aquéllas que mostraron un efecto significativo en el apartado anterior: paridad, peso en el momento del parto, variación de peso durante el embarazo, número de cigarrillos diarios consumidos durante la gestación, sexo del nacido en el parto anterior (múltiparas) o sin hijos previos y duración de los ciclos menstruales. La edad materna, la estatura de ambos progenitores, el número de embarazo y el peso materno previo al embarazo también fueron considerados. Debido a que algunas de las variables continuas están altamente correlacionadas entre sí, antes de ser incluidas en el modelo se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) con todas ellas. De esta forma, se obtuvo una serie de componentes o factores que son combinaciones lineales de las variables originales y que explican la mayor parte de la variación total. La contribución de las variables a cada componente se expresa mediante un coeficiente denominado carga o peso factorial. Para facilitar la interpretación del peso de las variables, se realizaron rotaciones factoriales (*Normalización Varimax con Kaiser*), es decir, se giraron los ejes de coordenadas que representan a los factores hasta que se aproximaron al máximo a la variable que más contribuía a ese componente. La matriz factorial rotada es una combinación lineal de la primera, por lo que explica la misma cantidad de varianza inicial.

Una vez que las variables se convirtieron en factores no correlacionados (independientes), fueron incluidas en un ANCOVA como covariables, tras comprobar que el efecto de dichos factores era similar en ambas poblaciones (Interacción covariable * española-latinoamericana, $p > 0,05$).

Tanto las medidas somatométricas del recién nacido, como las demás variables continuas consideradas, fueron incluidas en los análisis paramétricos después de ser transformadas según su logaritmo decimal.

Resultados y Discusión

En las Figuras 5.III.1, 5.III.2 y 5.III.3 se muestran las curvas de crecimiento intrauterino de los recién nacidos de madres españolas y latinoamericanas, según su peso, talla y perímetro cefálico, respectivamente. Presentan como limitación el tamaño de muestra en las semanas de gestación extremas, por lo que deben considerarse como orientativas. Además de la media (p50), se indican los valores de los percentiles p3, p10, p90 y p97. De esta forma, es posible determinar si un neonato se encuentra o no dentro de los límites de variación normal para su edad gestacional y sexo, marcados por las desviaciones estándar respecto a la media. Los valores p10 y p90 son indicadores de crecimiento intrauterino alterado (pequeño y grande para su edad gestacional); p3 y p97 marcan el límite a partir del cuál los recién nacidos deben someterse a un seguimiento cuidadoso porque, en ocasiones, son casos patológicos. Otras curvas de crecimiento intrauterino en población española no han considerado el sexo (Malveyh *et al.*, 1988; Delgado *et al.*, 1996a y b). Aunque Grande *et al.* (1993), Alonso *et al.* (1999b) y Carrascosa *et al.* (2004) lo diferencian, coinciden con los estudios anteriores en que no incluyen otros grupos étnicos residentes en España.

En general, las tres medidas corporales son más altas en el grupo de los hijos de madres latinoamericanas, concordando con los resultados de Copil *et al.* (2006) relativos a nacidos a término en Cataluña. Bernis (2006), estudiando el peso neonatal a nivel nacional, encontró valores similares en hijos de inmigrantes procedentes de Latinoamérica y en los nacidos de madre española hasta la semana 37 de gestación. A partir de ese momento, el peso de estos recién nacidos fue superior. En el presente estudio, los valores medios de peso encontrados son generalmente superiores en los hijos de madres latinoamericanas, incluso en prematuros, excepto en el caso de los varones nacidos con 35 semanas de gestación. Debe indicarse que el trabajo de Bernis (2006) analiza ambos sexos en conjunto, si bien lo hace a lo largo de un periodo de tiempo más prolongado (30-42 semanas de gestación) y a partir de la muestra total de nacimientos en el año 2000 con peso conocido.

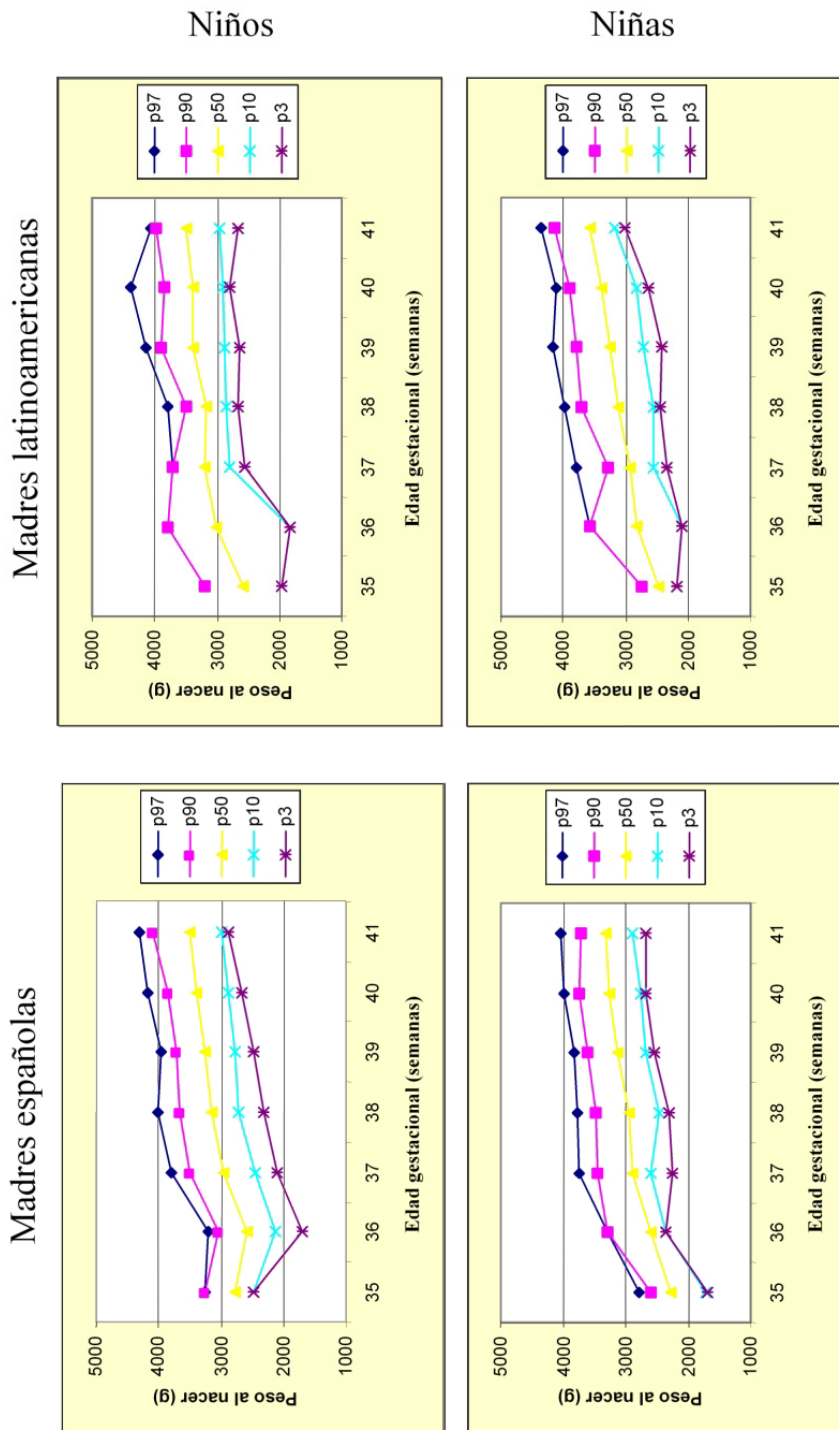


Figura 5.III.1. Distribución por percentiles del peso al nacer según la edad gestacional. Se representan los valores correspondientes a los recién nacidos de madre española y latinoamericana según su sexo

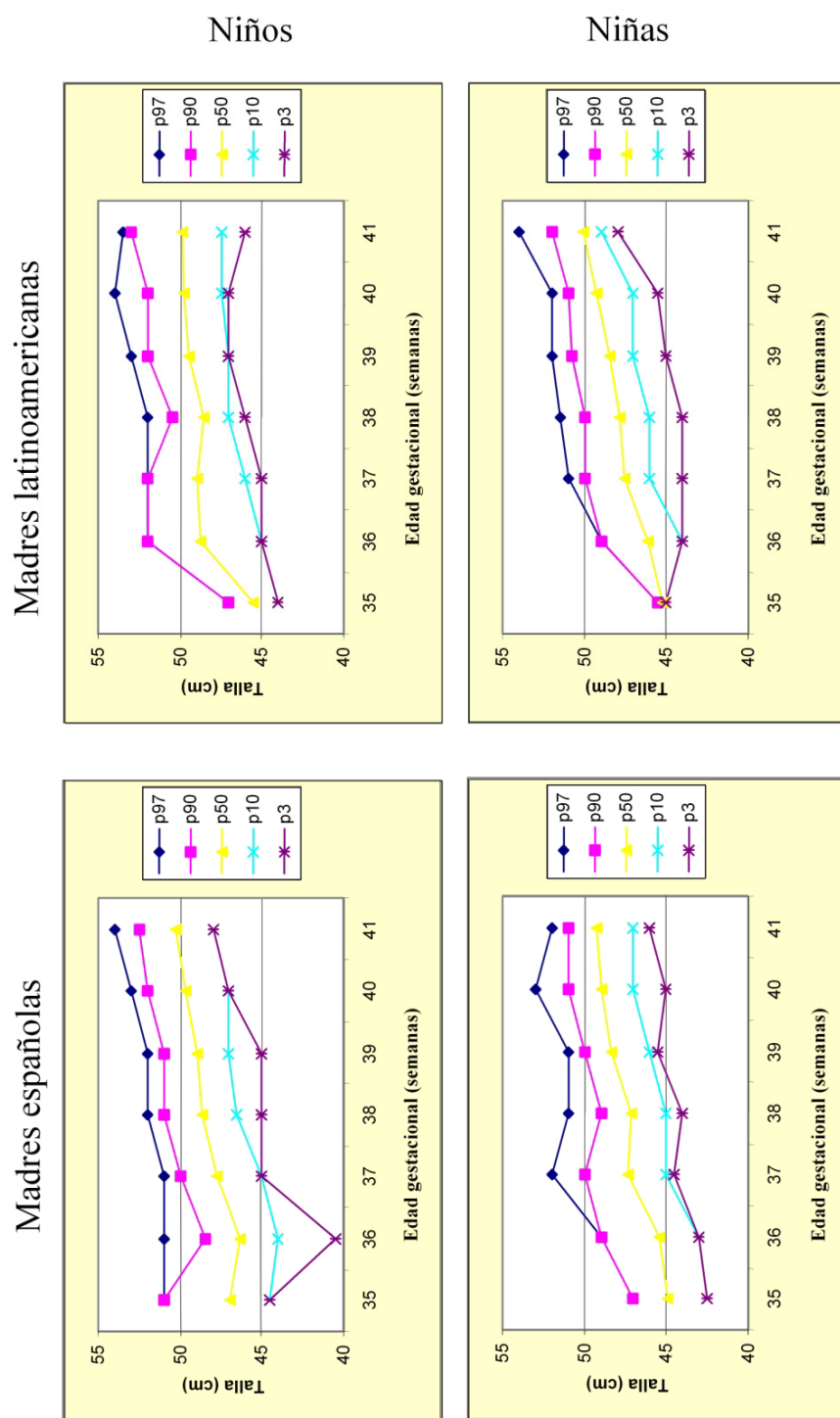


Figura 5.III.2. Distribución por percentiles de la talla al nacer según la edad gestacional. Se representan los valores correspondientes a los recién nacidos de madre española y latinoamericana según su sexo

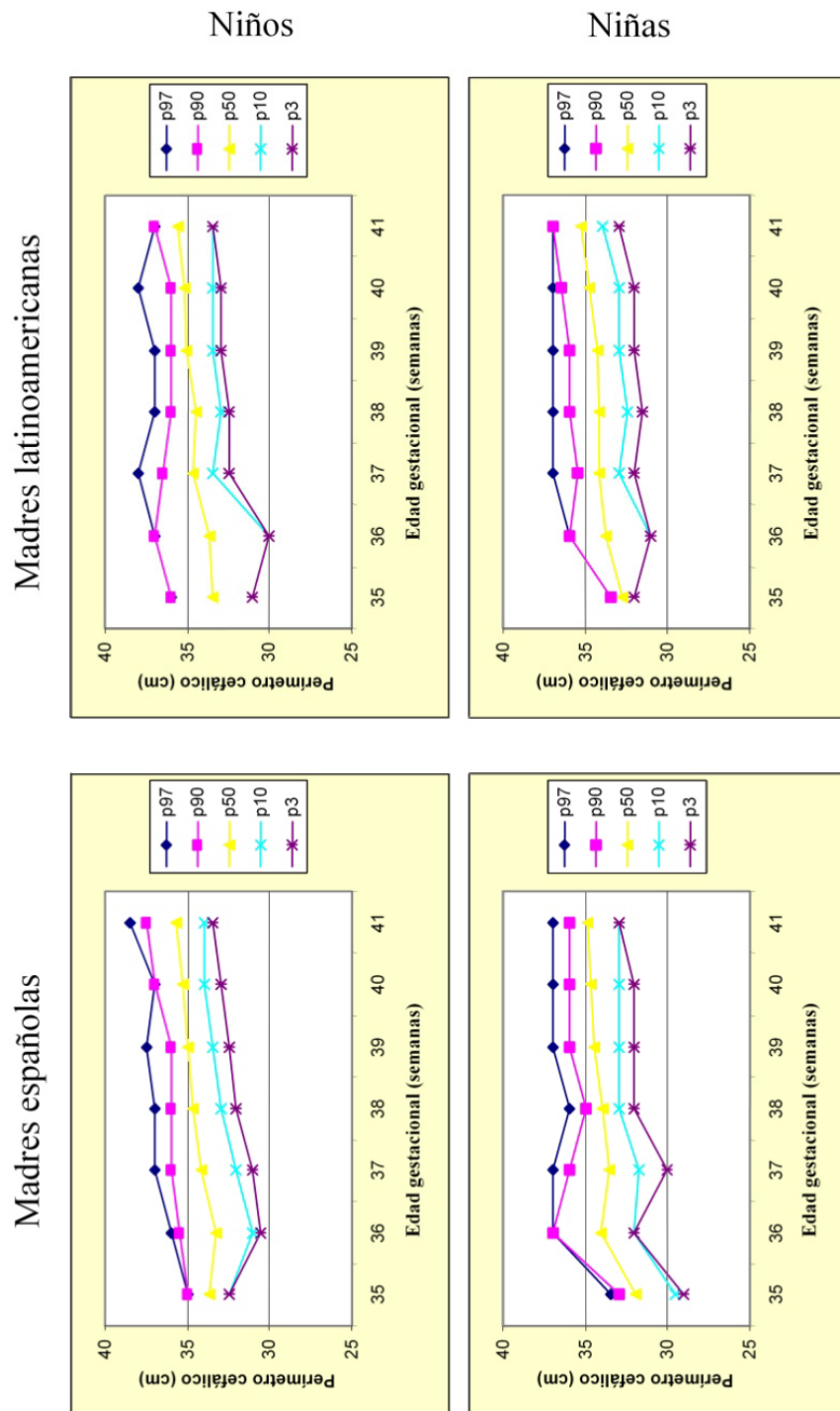


Figura 5.III.3. Distribución por percentiles del perímetro cefálico al nacer según la edad gestacional. Se representan los valores correspondientes a los recién nacidos de madre española y latinoamericana según su sexo

▪ **Peso al nacer**

El peso medio de los recién nacidos de madre latinoamericana ($3269,66 \pm 478,07$ g) es superior al de los hijos de madre española ($3147,30 \pm 495,71$ g). Estas diferencias se observan independientemente del sexo y de la duración de la gestación, siendo más acusadas por aquellos recién nacidos de menor peso: los prematuros y las niñas (Tabla 5.III.1). Como se desprende de la interacción entre la procedencia materna y el momento del parto, las diferencias en el peso de los nacidos de madre española y latinoamericana son estadísticamente significativas, siendo más pronunciadas cuando el parto es prematuro (Tabla 5.III.2 y Figura 5.III.4). El sexo del neonato no influye significativamente debido a que, en conjunto, el peso de los niños de madre inmigrante apenas supera al de las niñas.

Tabla 5.III.1. Peso (g) de los recién nacidos según su sexo, procedencia materna y momento de presentación del parto. Se muestra el número de casos (n), la media y la desviación estándar (DE)

	Niños				Niñas			
	Madre	n	Media	DE	Madre	n	Media	DE
Prematuro (<37 sem.)	Española	51	2285,69	671,37	Española	32	2146,41	554,58
	Latinoam.	18	2436,67	853,41	Latinoam.	9	2655,56	516,48
A término (37-40 sem.)	Española	464	3240,14	402,47	Española	479	3124,86	395,74
	Latinoam.	164	3316,40	359,36	Latinoam.	172	3235,87	438,46
Postérmino (>40 sem.)	Española	90	3492,67	397,44	Española	77	3310,39	362,48
	Latinoam.	41	3490,73	386,05	Latinoam.	32	3569,69	345,26
Total	Española	605	3197,25	518,97	Española	588	3095,91	465,45
	Latinoam.	223	3277,44	494,25	Latinoam.	213	3261,50	461,54
	TOTAL	828	3218,85	513,37	TOTAL	801	3139,94	469,87

Tabla 5.III.2. Efecto del momento del parto, procedencia materna y sexo del neonato, así como de las posibles interacciones entre estos factores, sobre el peso de los recién nacidos (* $p < 0,05$; *** $p < 0,001$)

Peso al nacer	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Modelo corregido	3,370	9	0,374	85,73	***
Intersección	5666,508	1	5666,508	1297467	***
MOMENTO DEL PARTO	1,995	2	0,998	228,42	***
PROCEDENCIA MATERNA	0,091	1	0,091	20,89	***
SEXO	0,005	1	0,005	1,22	0,269
PROCEDENCIA * PARTO	0,031	2	0,016	3,59	*
PROCEDENCIA * SEXO	0,006	2	0,003	2,92	0,087
PARTO * SEXO	0,013	1	0,013	0,64	0,529

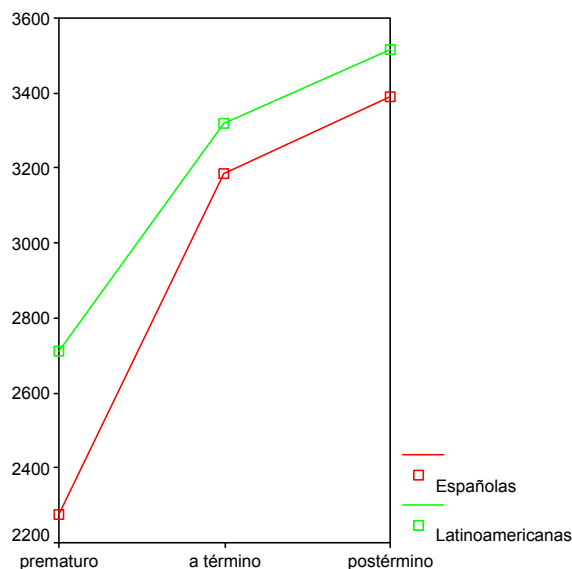


Figura 5.III.4. Interacción entre la procedencia materna y el momento de presentación del parto. Efecto sobre el peso al nacer (g)

Con respecto a otras variables no controladas, la existencia de diferencias entre españolas y latinoamericanas puede determinar la relación encontrada entre el peso neonatal y la procedencia materna. Para evitar este problema, se realizó un análisis de la covarianza controlando el efecto de posibles variables de confusión. Antes de ser incluidas en el modelo, fueron convertidas en componentes o factores independientes entre sí. De esta forma, el primer componente se corresponde con las

características somatométricas maternas, principalmente las referentes al peso; el segundo, con el orden de parto y gestación, así como con la edad de la madre; el tercero, con la somatometría paterna; el cuarto, con el ambiente durante el embarazo, valorado mediante la variación de peso a lo largo del mismo; y el quinto, con los hábitos nocivos de la madre durante la gestación (Tabla 5.III.3). Los cinco componentes o factores considerados explican el 83,77% de la varianza total de los datos.

Tabla 5.III.3. Matriz de componentes rotados en donde se muestra la carga o peso factorial de cada uno de los factores extraídos en el ACP (se incluyen los componentes con autovalor superior a 0,990)

	Componente o Factor				
	1	2	3	4	5
Edad materna	0,027	0,573	0,409	-0,078	-0,153
Paridad	-0,002	0,927	-0,078	-0,048	0,040
Número embarazo	-0,025	0,916	-0,118	0,016	0,041
Cigarros/día durante el embarazo	0,053	0,004	0,032	-0,005	0,986
Variación de peso en el embarazo	0,003	-0,052	0,024	0,988	-0,005
Estatura materna	0,571	-0,066	0,489	0,199	0,098
Peso materno previo al embarazo	0,954	0,028	-0,001	-0,253	0,012
Peso de la madre en el parto	0,965	-0,003	0,002	0,150	0,022
Estatura paterna	0,016	-0,054	0,883	0,000	0,034

El análisis completo, que incluye estos factores como covariantes, corrobora los resultados comentados anteriormente y pone de manifiesto las diferencias sexuales no observadas en el modelo sin corregir. Además, se observa el efecto significativo que presentan la somatometría materna, el orden de nacimiento y la edad, así como el ambiente y los hábitos nocivos durante el embarazo, sobre el peso neonatal (Tabla 5.III.4). Este modelo corregido es válido para la detección de efectos significativos, pero presenta menor utilidad como modelo de predicción lineal, ya que la varianza total explicada está ligeramente por debajo del 40% ($R^2=0,3907$). No obstante, aunque estadísticamente no es un valor muy alto, es semejante o superior a los que normalmente se obtienen en modelos de análisis del peso neonatal (Gissler *et al.*, 2003; Bernis, 2005 y 2006; Bernis y Varea, 2006; Figueras *et al.*, 2008).

Tabla 5.III.4. ANCOVA: efecto corregido de la procedencia materna, momento del parto, sexo neonatal y de sus posibles interacciones sobre el peso de los recién nacidos (** p<0,01; *** p<0,001)

Peso al nacer	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Modelo corregido	2,555	16	0,160	45,68	***
Intersección	2769,991	1	2769,991	792530,4	***
Factor 1_Somatometría materna	0,162	1	0,162	46,33	***
Factor 2_Orden de parto y edad	0,043	1	0,043	12,23	***
Factor 3_Estatura paterna	0,007	1	0,007	2,10	0,148
Factor 4_Ambiental	0,135	1	0,135	38,73	***
Factor 5_Hábitos nocivos	0,114	1	0,114	32,49	***
MOMENTO DEL PARTO	0,686	2	0,343	98,14	***
PROCEDENCIA MATERNA	0,090	1	0,090	25,68	***
SEXO	0,031	1	0,031	8,83	**
PROCEDENCIA * PARTO	0,048	2	0,024	6,80	**
PROCEDENCIA * SEXO	0,000	1	0,000	0,00	0,976
PARTO * SEXO	0,006	2	0,003	0,89	0,410
SEXO * PARTO * PROCEDENCIA	0,009	2	0,004	1,24	0,290

Nota: La inclusión de las variables sexo del hijo previo y duración de los ciclos menstruales no modifica los resultados. Debido a que ninguna de ellas ni sus interacciones son significativas, se muestra el modelo simplificado para facilitar la interpretación

El porcentaje de recién nacidos macrosómicos (4,55%) en las madres inmigrantes, supera al 3,25% encontrado en las españolas (Figura 5.III.5). Por el contrario, las madres españolas tienen recién nacidos con bajo peso más frecuentemente (7,59%) que las latinoamericanas (4,33%). Ambas diferencias ($\chi^2=5,98$; $p<0,05$) contribuyen a que la media del peso al nacer sea más elevada entre los nacidos de madre inmigrante.

Según un informe de la Organización Mundial de la Salud y UNICEF, el porcentaje de nacimientos con bajo peso en España es del 7%, mientras que en Ecuador y Colombia asciende hasta el 16% y 9%, respectivamente (WHO/UNICEF, 2004). Los resultados encontrados, así como los datos aportados por otros trabajos (Bernis, 2006), confirman que la proporción de hijos de inmigrantes latinoamericanas nacidos con bajo peso es menor en España que en sus países de origen.

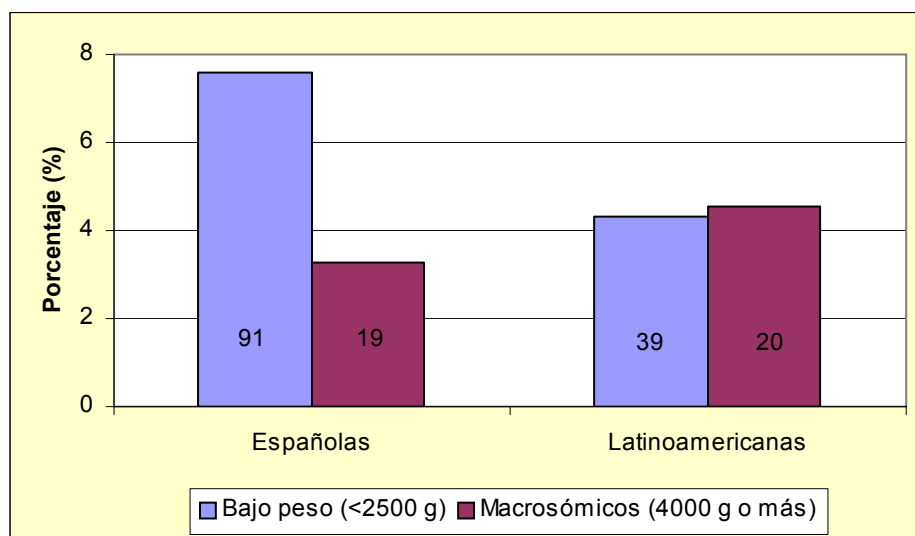


Figura 5.III.5. Porcentaje de recién nacidos con bajo peso y con peso demasiado alto (macrosómicos) según la procedencia de la madre. En las barras se muestra el número de casos (n)

▪ Talla del recién nacido

Las madres españolas tienen recién nacidos con una talla media neonatal ($48,50 \pm 2,26$ cm) ligeramente inferior a la encontrada en los hijos de madres latinoamericanas ($48,86 \pm 2,24$ cm). Como se observa en las Tablas 5.III.5 y 5.III.6, también la talla del recién nacido es significativamente mayor en los varones y aumenta a medida que la gestación es más larga. De forma general, el efecto de la procedencia materna se mantiene en ambos sexos, independientemente del momento de presentación del parto.

Si se corrigen estos efectos con la inclusión de los factores que pueden afectar a la relación de la procedencia materna con la talla neonatal, se comprueba que los resultados comentados no se alteran (Tabla 5.III.7). Sin embargo, aparece como significativa la interacción procedencia * parto, lo que indica que el aumento de talla observado en los recién nacidos de madres latinoamericanas, con respecto a los de españolas, varía en función del momento de presentación del parto. De hecho, las diferencias debidas al origen materno son más acusadas por los recién nacidos prematuros (Figura 5.III.6). Al igual que sucede con el peso al nacer, la somatometría

materna, el orden de nacimiento y la edad, el ambiente y los hábitos nocivos en el embarazo muestran un efecto significativo (Tabla 5.III.7). Además, la estatura paterna se relaciona positivamente con la talla del recién nacido. Esta asociación con la somatometría del padre no se observa al estudiar el peso neonatal.

Tabla 5.III.5. Talla (cm) de los recién nacidos según su sexo, la procedencia materna y el momento de presentación del parto. Se muestra el número de casos (n), la media y la desviación estándar (DE)

	Madre	Niños			Niñas			
		n	Media	DE	Madre	n	Media	DE
Prematuro (<37 sem.)	Española	44	45,30	3,23	Española	31	44,15	3,37
	Latinoam.	18	45,78	4,82	Latinoam.	9	45,72	1,48
A término (37-40 sem.)	Española	456	48,96	1,86	Española	475	48,22	1,88
	Latinoam.	160	49,26	1,85	Latinoam.	171	48,53	1,87
Postérmino (>40 sem.)	Española	87	50,28	1,75	Española	76	49,19	1,71
	Latinoam.	40	49,86	1,96	Latinoam.	32	50,06	1,44
Total	Española	587	48,88	2,27	Española	582	48,13	2,20
	Latinoam.	218	49,08	2,46	Latinoam.	212	48,64	1,97
	TOTAL	805	48,94	2,32	TOTAL	794	48,27	2,15

Tabla 5.III.6. Efecto del momento del parto, procedencia materna y sexo del neonato, así como de las posibles interacciones entre estos factores, sobre la talla de los recién nacidos (* $p < 0,05$; *** $p < 0,001$)

Talla del recién nacido	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Modelo corregido	0,166	9	0,018	54,99	***
Intersección	1310,651	1	1310,651	3910742	***
MOMENTO DEL PARTO	0,105	2	0,053	156,85	***
PROCEDENCIA MATERNA	0,002	1	0,002	6,19	*
SEXO	0,005	1	0,005	15,79	***
PROCEDENCIA * PARTO	0,001	2	0,000	0,98	0,374
PROCEDENCIA * SEXO	0,000	2	0,000	1,61	0,205
PARTO * SEXO	0,001	1	0,001	0,10	0,905

Tabla 5.III.7. ANCOVA: efecto corregido de la procedencia materna, momento del parto, sexo neonatal y de sus posibles interacciones sobre la talla de los recién nacidos (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$)

Talla del recién nacido	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	P
Modelo corregido	0,137	16	0,009	29,37	***
Intersección	637,162	1	637,162	2178819	***
Factor 1_Somatometría materna	0,009	1	0,009	32,21	***
Factor 2_Orden de parto y edad	0,002	1	0,002	7,42	**
Factor 3_Estatura paterna	0,006	1	0,006	19,51	***
Factor 4_Ambiental	0,006	1	0,006	20,66	***
Factor 5_Hábitos nocivos	0,009	1	0,009	31,15	***
MOMENTO DEL PARTO	0,033	2	0,017	57,27	***
PROCEDENCIA MATERNA	0,005	1	0,005	16,55	***
SEXO	0,006	1	0,006	21,00	***
PROCEDENCIA * PARTO	0,002	2	0,001	4,06	*
PROCEDENCIA * SEXO	0,000	1	0,000	0,01	0,941
PARTO * SEXO	0,001	2	0,001	1,76	0,172
SEXO * PARTO * PROCEDENCIA	0,001	2	0,001	1,53	0,218

Nota: La inclusión de las variables sexo del hijo previo y duración de los ciclos menstruales no modifica los resultados. Debido a que ninguna de ellas ni sus interacciones son significativas, se muestra el modelo simplificado para facilitar la interpretación

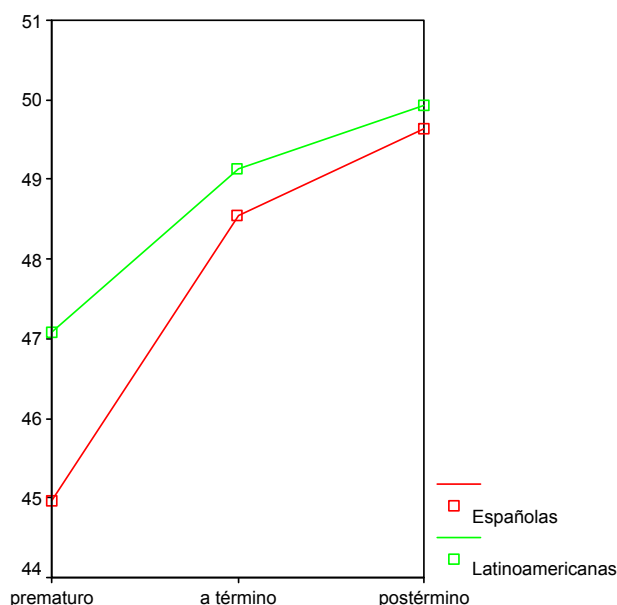


Figura 5.III.6. Interacción entre la procedencia materna y el momento de presentación del parto. Efecto sobre la talla neonatal (cm)

▪ Perímetro cefálico neonatal

La media del perímetro cefálico de los recién nacidos es de $34,55 \pm 1,62$ cm, si la madre es española, y de $34,61 \pm 1,60$ cm, cuando es inmigrante. Como sucede con los demás parámetros antropométricos, estos valores aumentan a medida que la gestación se prolonga en el tiempo, siendo normalmente más altos en los varones (Tabla 5.III.8). Sin embargo, las pequeñas diferencias encontradas con relación a la procedencia materna no son significativas y, en principio, el sexo y el momento en el que se presenta el parto son las únicas variables que influyen (Tabla 5.III.9).

Tabla 5.III.8. Perímetro cefálico (cm) de los recién nacidos según su sexo, la procedencia materna y el momento de presentación del parto. Se muestra el número de casos (n), la media y la desviación estándar (DE)

	Madre	Niños			Niñas			
		n	Media	DE	Madre	n	Media	DE
Prematuro (<37 sem.)	Española	44	32,41	2,43	Española	32	31,37	3,07
	Latinoam.	18	31,57	3,49	Latinoam.	9	33,28	1,66
A término (37-40 sem.)	Española	456	34,92	1,33	Española	475	34,38	1,29
	Latinoam.	160	34,89	1,20	Latinoam.	171	34,40	1,34
Postérmino (>40 sem.)	Española	88	35,67	1,23	Española	76	34,87	1,16
	Latinoam.	40	35,58	1,15	Latinoam.	32	35,29	1,03
Total	Española	588	34,84	1,60	Española	583	34,28	1,60
	Latinoam.	218	34,74	1,79	Latinoam.	212	34,49	1,37
	TOTAL	806	34,81	1,66	TOTAL	795	34,34	1,54

Las diferencias interpoblacionales en el perímetro cefálico aparecen cuando se corrige el efecto significativo de la somatometría materna y paterna, del orden de embarazo y edad, del ambiente y de los hábitos nocivos durante el embarazo (Tabla 5.III.10). Es decir, estas variables ejercen un efecto de confusión y, únicamente cuando se controla su variabilidad, se observa que el perímetro cefálico también es superior entre los nacidos de madre inmigrante. La existencia de la interacción entre

la procedencia materna y el sexo pone de manifiesto que esta diferencia es más evidente en las niñas que en los niños (Figura 5.III.7).

Tabla 5.III.9. Efecto del momento del parto, procedencia materna y sexo del neonato, así como de las posibles interacciones entre estos factores, sobre el perímetro cefálico de los recién nacidos (***) $p < 0,001$

Perímetro cefálico	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Modelo corregido	0,168	9	0,019	53,43	***
Intersección	1093,741	1	1093,741	3135972	***
MOMENTO DEL PARTO	0,112	2	0,056	160,33	***
PROCEDENCIA MATERNA	0,000	1	0,000	0,58	0,446
SEXO	0,004	1	0,004	12,54	***
PROCEDENCIA * PARTO	0,000	2	0,000	0,34	0,709
PROCEDENCIA * SEXO	0,000	2	0,000	3,19	0,074
PARTO * SEXO	0,001	1	0,001	0,23	0,797

Tabla 5.III.10. ANCOVA: efecto corregido de la procedencia materna, momento del parto, sexo neonatal y de sus posibles interacciones sobre el perímetro cefálico de los recién nacidos (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$)

Perímetro cefálico	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Modelo corregido	0,120	16	0,008	23,84	***
Intersección	531,523	1	531,523	1683759	***
Factor 1_Somatometría materna	0,004	1	0,004	11,94	***
Factor 2_Orden de parto y edad	0,001	1	0,001	4,63	*
Factor 3_Estatura paterna	0,002	1	0,002	5,37	*
Factor 4_Ambiental	0,005	1	0,005	15,36	***
Factor 5_Hábitos nocivos	0,005	1	0,005	14,57	***
MOMENTO DEL PARTO	0,039	2	0,020	62,41	***
PROCEDENCIA MATERNA	0,002	1	0,002	5,23	*
SEXO	0,003	1	0,003	8,83	**
PROCEDENCIA * PARTO	0,001	2	0,001	2,31	1,000
PROCEDENCIA * SEXO	0,001	1	0,001	3,89	*
PARTO * SEXO	0,000	2	0,000	0,06	0,941
SEXO * PARTO * PROCEDENCIA	0,001	2	0,001	1,23	0,294

Nota: La inclusión de las variables sexo del hijo previo y duración de los ciclos menstruales no modifica los resultados. Debido a que ninguna de ellas ni sus interacciones son significativas, se muestra el modelo simplificado para facilitar la interpretación

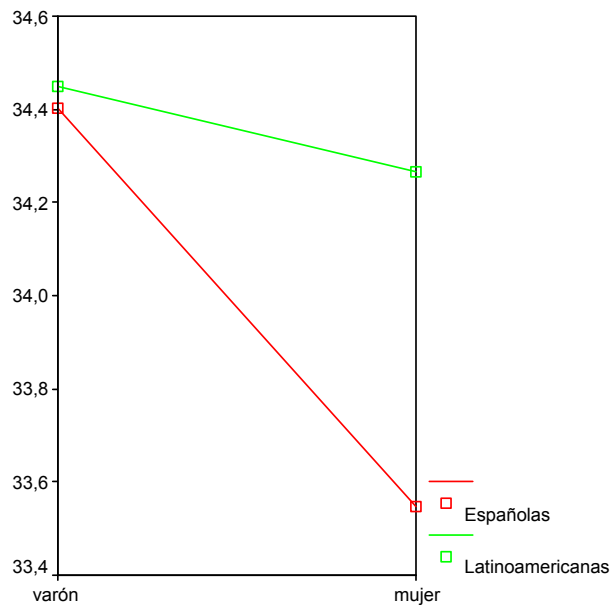


Figura 5.III.7. Interacción entre la procedencia materna y el sexo del recién nacido. Efecto sobre el perímetro cefálico neonatal (cm)

Por lo que se refiere a los tres parámetros antropométricos estudiados, se demuestra la importancia del control de los factores de confusión para evitar conclusiones erróneas. En este sentido, las diferencias interpoblacionales en el perímetro cefálico, así como las sexuales en el peso, no fueron patentes hasta la inclusión de las covariables en el modelo. La estatura paterna tiene un efecto significativo sobre la talla y el perímetro cefálico neonatal. Sin embargo, no se encuentra relación con el peso del recién nacido, contrastando con los demás factores de confusión, que sí se correlacionan con las tres medidas neonatales. Merece la pena remarcar que el efecto del sexo del hijo previo y de la duración de los ciclos menstruales no se manifiesta en el conjunto de la muestra. Según los resultados del apartado anterior, estas variables únicamente serían significativas en una parte de la población de nacidos a término (véase subcapítulo 5.II).

- **Paradoja epidemiológica**

La composición somatométrica de los recién nacidos de madres inmigrantes latinoamericanas indica que tienen mayor peso, talla y perímetro cefálico que los de españolas. Esta diferencia es observable incluso después de ajustar el efecto de variables de confusión. Además, la frecuencia de bajo peso al nacer es inferior en hijos de latinoamericanas.

Es conocido que, asociado a un cuidado prenatal deficiente, bajo nivel socioeconómico, maternidad temprana, hábitos nocivos o menor somatometría de los progenitores, existe un riesgo sanitario. Éste puede reflejarse en una mayor probabilidad de bajo peso neonatal en la descendencia. Sin embargo, y a pesar de que los factores de riesgo mencionados aparecen con mayor frecuencia en población inmigrante (véase Capítulo 3), las medidas corporales estudiadas son favorables a los recién nacidos de madre latinoamericana. Esta circunstancia supone una “Paradoja Epidemiológica”, denominación aplicada por primera vez en este sentido por Markides y Coreil (1986). Situaciones similares han sido descritas en otros países, principalmente en Norteamérica, debido a su mayor historia de inmigración. Diversos estudios exponen las ventajas encontradas en población inmigrante cuando se analizan algunos aspectos de la reproducción o de la mortalidad infantil (Fuentes-Afflick *et al.*, 1999; Weeks *et al.*, 1999; Chung *et al.*, 2003; Rosenberg *et al.*, 2005; El Reda *et al.*, 2007). También en Europa han aparecido paradojas asociadas a la salud perinatal al estudiar hijos de inmigrantes de distintas procedencias, como se observó en Noruega (Vangen *et al.*, 2002) y Portugal (Harding *et al.*, 2006). Es importante destacar que no es un fenómeno exclusivamente ligado a la migración: Da Silva *et al.* (2003), comparando ciudades brasileñas con distinto nivel socioeconómico, hallaron menores frecuencias de bajo peso neonatal en las áreas más desfavorecidas.

En distintas regiones de EEUU, la descendencia de las mujeres procedentes de Latinoamérica muestra mayor peso neonatal y menor frecuencia de peso inferior a 2500 g que la de autóctonas (Fuentes-Afflick *et al.*, 1999; Bender y Castro, 2000) y

la de otras inmigrantes (Chung *et al.*, 2003). Como se demuestra en la presente tesis doctoral, esta paradoja también se manifiesta en España. Sin embargo, existen ciertas diferencias entre la población latinoamericana residente en ambos países. En EEUU, el colectivo mejicano es el mayoritario y los estudios se centran en él para dar explicación a la paradoja (Mendoza y Fuentes-Afflick, 1999; McGlade *et al.*, 2004; Acevedo-García *et al.*, 2005; Wingate y Alexander, 2006). En Madrid, se han estudiado mujeres de Ecuador y Colombia, principales países de origen de los inmigrantes latinoamericanos. De estos resultados se infiere que las explicaciones de la “Paradoja Latina” no deberían limitarse a las peculiaridades de los mejicanos.

Es interesante mencionar que las diferencias en el peso al nacer favorables a los inmigrantes no se restringen al grupo latinoamericano, ya que también se han demostrado en africanos (Harding *et al.*, 2006) y vietnamitas (Vangen *et al.*, 2002), entre otros. Además, la paradoja epidemiológica de los inmigrantes se extiende más allá de la etapa neonatal. En este sentido, varios autores han estudiado la incidencia de enfermedades en población infantil-adolescente (Burgos *et al.*, 2005) y la mortalidad en adultos (Markides y Coreil, 1986).

El tamaño corporal de los recién nacidos de madres latinoamericanas residentes en Madrid es mayor que el encontrado en hijos de españolas. Se corroboran así los resultados encontrados en Cataluña para las tres medidas antropométricas (Copil *et al.*, 2006) y, a nivel nacional, para el peso (Bernis, 2006). Sin embargo, debido a las condiciones desfavorables de los inmigrantes y a que la frecuencia de bajo peso es más elevada en sus países de origen (WHO/UNICEF, 2004), este hecho es inesperado. No es fácil encontrar una explicación a la paradoja, si bien ciertos planteamientos pueden contribuir a entenderla:

- Selectividad en la migración: las mujeres más sanas tienen más movilidad y son las que cambian de residencia (Wingate y Alexander, 2006). Esta condición se reflejaría a nivel reproductivo y en su descendencia. Según Singh y Hiatt (2006), no sólo constituyen un grupo más sano, sino que

muestran un nivel socioeconómico relativamente más alto que el de los que permanecen en sus países de origen.

- Peculiaridades genéticas: la migración hacia un país con mejores condiciones sanitarias (Da Silva *et al.*, 2003) favorece el desarrollo de su potencial genético.
- Selectividad en las gestaciones: una mayor proporción de abortos en latinoamericanas favorecería el nacimiento de niños más grandes. Los resultados de Weeks *et al.* (1999) rechazan esta hipótesis. Se añade la dificultad de distinguir entre abortos espontáneos (cuando las pérdidas se corresponden con los fetos más débiles) y los inducidos.
- Estructura familiar: proporciona ayuda, promueve comportamientos beneficiosos e, incluso, la utilización de remedios tradicionales, que condicionarían una menor necesidad de atención prenatal oficial (Mendoza y Fuentes-Afflick, 1999; Bender y Castro, 2000). Este mayor soporte familiar también se ha encontrado en inmigrantes con ascendencia árabe (El Reda *et al.*, 2007).
- Costumbres propias que favorecen el éxito reproductor: menor frecuencia de hábitos nocivos y mayor estabilidad psicológica, favorecida por el ambiente familiar (Markides y Coreil, 1986; Weeks *et al.*, 1999).

En conjunto, la selectividad de la migración a favor de los más sanos, las características culturales y genéticas, así como el ambiente favorable del país receptor, parecen contribuir al mayor peso, talla y perímetro cefálico de los recién nacidos de madres inmigrantes. El efecto de otros condicionantes, como el soporte familiar más fuerte de los latinoamericanos, aunque está bien documentado en EEUU, debe ser considerado en España con cautela.



Capítulo 6

CONCLUSIONES

6. Conclusiones

Los indicadores socioeconómicos y biodemográficos son los que más diferencias establecen entre las mujeres españolas y latinoamericanas estudiadas. Los inmigrantes ocupan puestos de baja cualificación a pesar de que su nivel educacional es medio, o relativamente alto.

El análisis del estado civil refleja que la fecundidad extramarital es más frecuente en latinoamericanas, estando la convivencia muy relacionada con la reproducción. Las españolas esperan más tiempo para tener su primer hijo desde que comienza la convivencia (normalmente más de dos años), en cambio, el ritmo reproductor posterior es mayor que en las inmigrantes.

Otras características importantes que diferencian al colectivo femenino latinoamericano son reproductoras, somatométricas, ginecológicas y neonatales. Así, la edad de primera maternidad (23 años) es seis años y medio más temprana, su estatura y peso es menor, la menarquia más tardía y sus recién nacidos presentan mayor tamaño. Además, pese a que sus condiciones socioeconómicas son más desfavorables, la mayoría de los indicadores de salud son similares, o incluso mejores, que los correspondientes a mujeres españolas. Sus hábitos son también más saludables, como se evidencia por el menor consumo de tabaco.

El porcentaje de embarazos inesperados supera el 55% en latinoamericanas, no habiendo utilizado ningún método anticonceptivo para evitarlos la mitad de ellas. En españolas, la ausencia de control también se presenta en el 30% de los embarazos inesperados. Estos resultados reflejan la necesidad de continuar y establecer nuevas campañas más efectivas de información sobre anticoncepción.

La duración de los intervalos protogenésico e intergenésicos de las inmigrantes latinoamericanas no depende de su lugar de residencia. Es decir, inician y continúan la reproducción al mismo ritmo en España que en su país de origen.

Cuando la migración acontece durante el transcurso de cualquiera de esos intervalos (protogenésico o intergenésicos), se produce una pausa en la reproducción (disrupción) que hace que sean de mayor duración. Este fenómeno es más acusado en los intergenésicos, sobre todo en mujeres que migran con tres hijos previos. Debido a los riesgos para la madre y el recién nacido, asociados a un largo espaciamiento entre nacimientos, debe prestarse especial atención al primer hijo nacido tras la migración.

El *intervalo migragenésico* se propone en esta tesis como medida adicional del ritmo reproductor de las mujeres inmigrantes. Se define como el tiempo transcurrido desde que la mujer migra hasta que se reproduce por primera vez en el país receptor. En latinoamericanas residentes en Madrid, presenta una duración media de 3,33 años (40 meses). Pese a que la existencia de hijos previos y la edad de la mujer en el momento de la migración también regulan la duración de este intervalo, la principal variable que se debe controlar en su estudio es el estado de convivencia.

El *intervalo migragenésico* revela que el inicio y ritmo reproductor está menos afectado por la migración cuando las mujeres son más jóvenes (menores de 20 años), no tienen hijos y, sobre todo, conviven con sus parejas desde el comienzo de la residencia en España.

Únicamente el 5,90% de las mujeres latinoamericanas que tuvieron descendencia en la Comunidad de Madrid migraron embarazadas. Este colectivo, aunque reducido, tiene gran interés debido a que constituye una población de especial riesgo por el estrés que implica el proceso migratorio.

Al considerar el total de nacidos con vida en España, se observa una caída de la media del peso al nacer desde 1981 a 2002, estimada en 9,35 gramos por año. Esta evolución se produce aunque el porcentaje de nacidos con peso adecuado apenas se ha modificado. El incremento de la frecuencia de las categorías de bajo peso (<2500 g) y el descenso de los nacidos con peso más alto (≥ 4000 g) son los responsables de este cambio. Teniendo en cuenta el aumento del número de inmigrantes latinoamericanas en ese periodo y la mayor contribución de éstas al número de

nacimientos, así como su mayor peso neonatal, cabría esperar que el descenso ponderal anual hubiese sido más acusado en ausencia de inmigración.

El peso medio al nacer ha descendido, a pesar del incremento de las edades media de maternidad y de nacimiento del primer hijo. El número de nacidos con bajo peso se hace más frecuente, mientras que se reduce el de macrosómicos. Estos cambios parecen estar determinados por el aumento de la proporción de primogénitos, de nacidos prematuros y de partos múltiples. Es posible que el creciente número de madres fumadoras durante el embarazo también haya contribuido a que el peso al nacer sea menor, debido al efecto nocivo del tabaco sobre el feto.

Se confirma que el principal factor que regula el peso neonatal es la duración de la gestación. En los recién nacidos a término, el peso materno en el momento del parto, la paridad y el sexo del hijo previo, el sexo del recién nacido, el tabaquismo y la variación de peso durante el embarazo son otros factores a destacar.

La mayor o menor importancia de estas variables sobre el peso al nacer depende de la procedencia materna. De esta forma, fumar durante el embarazo y el sexo del nacido tienen mayor relevancia en hijos de españolas, mientras que el peso en el momento del parto y el sexo del hijo previo, influyen más en los de latinoamericanas.

El peso materno al finalizar el embarazo es mejor predictor del peso neonatal que el peso previo o su cambio durante la gestación, debido a que el efecto de estas dos variables está interrelacionado. En españolas, el peso al nacer es significativamente más alto cuando las madres superaron en el momento del parto los 71 kg, siendo este valor de 65,5 kg en el caso de las latinoamericanas.

Para la misma categoría de composición corporal previa al embarazo (IMC), españolas y latinoamericanas no muestran diferencias significativas en su variación de peso durante la gestación. Sin embargo, las segundas tienen recién nacidos con mayor peso. Estas diferencias no pueden ser atribuidas a una mayor duración de la gestación. Por tanto, se deduce que el aumento ponderal de la madre durante el

embarazo está más relacionado con el del feto en latinoamericanas que en españolas. Así pues, las recomendaciones sobre la variación de peso durante el embarazo no sólo deberán estar estrictamente basadas en el peso previo, sino también ajustarse en función del origen materno.

Paridades posteriores al primogénito se corresponden con un mayor peso medio de los recién nacidos, si bien en los hijos de madre latinoamericana que nacieron después de un varón no se aprecia ese incremento.

El consumo de tabaco durante el embarazo descende significativamente el peso neonatal en más de 200 g. Debido a que es el principal factor modificable que actúa en poblaciones occidentales, se debe incidir en la concienciación de las mujeres para que eliminen completamente su consumo o, al menos, lo reduzcan por debajo de cuatro cigarrillos al día.

Los recién nacidos de madres inmigrantes muestran mayor peso, talla y perímetro cefálico que los hijos de españolas. Esta diferencia se refleja en la mayor frecuencia de nacidos con bajo peso en españolas (7,6%) que en latinoamericanas (4,3%). Este porcentaje es mucho menor que el referido en la bibliografía para sus respectivos países de origen (16% en Ecuador y 9% en Colombia).

La variabilidad interpoblacional encontrada en la somatometría neonatal se mantiene con independencia del sexo del nacido y de la duración de la gestación, así como después de controlar el efecto de las variables de confusión (somatometría de los progenitores, paridad, edad materna, variación de peso en el embarazo y hábitos nocivos). Este hecho determina la importancia de considerar el grupo étnico y la necesidad de construir curvas de crecimiento intrauterino específicas para cada uno.

Las diferencias según procedencia son más marcadas en los recién nacidos con menor tamaño corporal, como los prematuros y las niñas. El mayor peso y talla de los hijos de latinoamericanas se acentúa en los nacidos prematuros, mientras que las diferencias en el perímetro cefálico son más pronunciadas en las niñas.

Pese a que, en general, las características y condiciones de los inmigrantes son menos favorables, el tamaño corporal de sus recién nacidos es mayor al correspondiente de los autóctonos. Esta paradoja epidemiológica, principalmente estudiada en el peso al nacer y en el colectivo mejicano asentado en EEUU, se cumple en las inmigrantes ecuatorianas y colombianas residentes en Madrid. Las peculiaridades genéticas, unidas al efecto conjunto de la selectividad de la migración, las características culturales, el ambiente favorable del país receptor y sus hábitos más saludables, entre otros posibles factores, contribuyen positivamente a la salud de los inmigrantes, lo que se refleja a su vez en la descendencia.



Capítulo 7

BIBLIOGRAFÍA

7. Bibliografía

- Abbasi-Shavazi MJ y McDonald P. (2000). Fertility and Multiculturalism: Immigrant fertility in Australia, 1977-1991. *Int Migr Rev* 34:215-42.
- Acevedo P. (2004). *Las mujeres inmigrantes del Magreb y América Latina en la Comunidad de Madrid: Características sociales y sanitarias*. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.
- Acevedo-García D, Soobader MJ y Berkman LF. (2005). The differential effect of foreign-born status on low birth weight by race/ethnicity and education. *Pediatrics* 115:e20-30.
- Alberman E. (1991). Are our babies becoming bigger? *J Roy Soc Med* 84:257-60.
- Alder J, Fink N, Lapaire O, Urech C, Meyer A, Bitzer J, Hosli I y Holzgreve W. (2008). The effect of migration background on obstetric performance in Switzerland. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 13:103-8.
- Alonso Chacón P. (2004). *Valoración epidemiológica, perinatal y del crecimiento fetal de los hijos de inmigrantes nacidos en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- Alonso T, Mariscal E, Armadá MI y Zuluaga P. (1999a). Antropometría neonatal: Comparación étnica. *Acta Pediatr Esp* 57:309-12.
- Alonso T, Mariscal E, Armadá MI, Arizcun J y Zuluaga P. (1999b). Valoración antropométrica de 25.834 recién nacidos en Madrid, según sexo y edad gestacional. *Acta Pediatr Esp* 57:414-20.
- Alonso V, Fuster V y Luna F. (2006). Causes of neonatal mortality in Spain (1975-98): Influence of sex, rural/urban residence and age at death. *J Biosoc Sci* 38:537-51.
- Alonso V y Luna F. (2005). Reproductive pattern in agrarian and immigrant receptor populations: a survey of El Ejido (SE Spain). *Anthropol Anz* 62:153-63.
- Andersen AN, Goossens V, Ferraretti AP, Bhattacharya S, Felberbaum R, De Mouzon J y Nygren KG. (2008). Assisted reproductive technology in Europe, 2004: results generated from European registers by ESHRE. *Hum Reprod* 23:756-71.
- Arce A, Iñigo Martínez J, Cabello Ballesteros L y Burgoa Arenales M. (2005). Tuberculosis e inmigración en un área sanitaria de Madrid. Situación epidemiológica y evolución en la década 1994-2003. *Med Clin (Barc)* 125:210-2.
- Baker JL, Olsen LW y Sørensen TIA. (2008). Weight at birth and all-cause mortality in adulthood. *Epidemiology* 19:197-203.

- Barros FC, Victora CG, Barros AJD, Santos II, Albernaz E, Matijasevich A, Domingues MR, Sclowitz IKT, Hallal PC, Silveira MF y Vaughan JP. (2005). The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. *Lancet* 365:847-54.
- Barroso García P, Lucena Méndez MA y Parrón Carreño T. (2005). Interrupción voluntaria del embarazo en mujeres de un distrito sanitario de Almería durante el periodo 1998-2002. *Rev Esp Salud Pública* 79:493-501.
- Basso O. (2008). Birth weight is forever. *Epidemiology* 19:204-5.
- Beaumel C, Pla A y Vatan M. (2008). Statistiques d'état civil sur les naissances en 2006. INSEE Résultats, 74 soc. Institut National de la Statistique et des Études Économiques. <http://www.insee.fr/>
- Bell R. (2008). Trends in birthweight in the north of England. *Hum Fertil* 11:1-8.
- Bellón Cano JM, Sánchez-Ramón S, Ciria L, León JA, Gurbindo D, Fortuny C, Bertrán JM, Ruiz Contreras J, Ramos JT, Asensi O, Mur A, Resino R y Muñoz-Fernández MA. (2004). The effects on infants of potent antiretroviral therapy during pregnancy: a report from Spain. *Med Sci Monit* 10:CR179-84.
- Benaque A, Borrell C, Nebot M y Díez E. (1997). Maternidad en adolescentes en los distritos y barrios de Barcelona: asociación con el nivel socioeconómico y prevalencia de bajo peso al nacer. Grupo de Trabajo de Salud Materno Infantil del Instituto Municipal de Salud de Barcelona. *Atención Primaria* 19:449-54.
- Bender DE y Castro D. (2000). Explaining the birth weight paradox: Latina immigrants' perceptions of resilience and risk. *J Immigr Health* 2:155-73.
- Bergmann RL, Richter R, Bergmann KE, Plagemann A, Brauer M y Dudenhausen JW. (2003). Secular trends in neonatal macrosomia in Berlin: influences of potential determinants. *Paediatr Perinat Epidemiol* 17:244-9.
- Bernis C. (1974). *Estudio biodemográfico de la población maragata*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- Bernis C. (1995). *Cambios globales en los estilos de vida y sus consecuencias sobre la salud reproductora*. Ed: Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España. 195 pp.
- Bernis C. (2005). Determinantes biológicos y culturales del peso al nacer en España 2000: Valoración en hijos de mujeres inmigrantes y no inmigrantes. *Antropo* 10:61-73.
- Bernis C. (2006). Aspects biosociaux de l'immigration en Espagne: Facteurs de variabilité du poids à la naissance. *Antropo* 11:129-40.
- Bernis C y Reher DS. (2007). Environmental contexts of menopause in Spain: comparative results from recent research. *Menopause* 14:777-87.

- Bernis C y Varea C. (2006). Comportamientos reproductores y peso al nacer: análisis en los colectivos marroquí y español (2000). En: *Diversidad Biológica y Salud Humana* 279-96. Ed: Quaderna Editorial. Murcia, España. 757 pp.
- Bernstein IM, Plociennik K, Stahle S, Badger GJ y Secker-Walker R. (2000). Impact of maternal cigarette smoking on fetal growth and body composition. *Am J Obstet Gynecol* 183:883-6.
- Bertuccio P, Tavani A, Gallus S, Negri E y La Vecchia C. (2007). Menstrual and reproductive factors and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Italy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 134:67-72.
- Blanchard R. (2004). Quantitative and theoretical analyses of the relation between older brothers and homosexuality in men. *J Theor Biol* 230:173-87.
- Blanchard R y Bogaert AF. (2004). Proportion of homosexual men who owe their sexual orientation to fraternal birth order: An estimate based on two national probability samples. *Am J Hum Biol* 16:151-7.
- Blanchard R y Ellis L. (2001). Birth weight, sexual orientation and sex of preceding siblings. *J Biosoc Sci* 33:451-467.
- Blondel B, Bréart G, Du Mazaubrun Ch, Badeyan G, Wcislo M, Lordier A y Matet N. (1997). La situation périnatale en France: Évolution entre 1981 et 1995. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 26 :770-80.
- Bolumar F, Ferrer L, Rebagliato M, Pérez-Hoyos S, Pérez Aytes A y Monleón J. (1994). Efecto del consume moderado de alcohol durante el embarazo sobre el peso del recién nacido. *Med Clin (Barc)* 102:765-8.
- Bottini N, Meloni GF, Finocchi A, Ruggiu G, Amante A, Meloni T y Bottini E. (2001). Maternal-fetal interaction in the ABO system: a comparative analysis of healthy mothers and couples with recurrent spontaneous abortion suggests a protective effect of B incompatibility. *Hum Biol* 73:167-74.
- Braslavsky C. (1995). La Educación Secundaria en el contexto de los cambios en los sistemas educativos latinoamericanos. Monográfico: Reforma de la Educación Secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación* 9:91-124.
- Brittain AW (1992). Birth spacing and child mortality in a Caribbean population. *Hum Biol* 64:223-41.
- Brooks AA, Johnson MR, Steer PJ, Pawson ME y Abdalla HI. (1995). Birth weight: nature or nurture? *Early Hum Dev* 42:29-35.
- Burgos AE, Schetzina KE, Dixon LB y Mendoza FS. (2005). Importance of generational status in examining access to and utilization of health care services by Mexican American children. *Pediatrics* 115:e322-30.
- Cárdenas M y Mejía C. (2006). Migraciones internacionales en Colombia: ¿qué sabemos? *Working Paper Series. Documentos de Trabajo* 30:1-50.

- Carlson ED. (1985). The impact of international migration upon the timing of marriage and childbearing. *Demography* 22:61-72.
- Carmenate M. (2001). Los procesos migratorios y sus implicaciones en la salud. Algunas consideraciones sobre el caso cubano. En: *Salud y Género. La salud de la mujer en el siglo XXI*. Ed: Universidad Autónoma de Madrid. Instituto Universitario de Estudios de la Mujer. Madrid, España. 356 pp.
- Carmona-Fonseca J. (2006). Frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Rh en la población laboral del valle de Aburrá y del cercano oriente de Antioquia (Colombia). *Acta Med Colomb* 31:20-30.
- Carrascosa A, Yeste D, Copil A, Almar J, Salcedo S y Gussinye M. (2004). Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término (24-42 semanas de edad gestacional) en el Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron (Barcelona) (1997-2002). *An Pediatr (Barc)* 60:406-16.
- Castilla J, Sobrino P y del Amo J. (2002). HIV infection among people of foreign origin voluntarily tested in Spain. A comparison with national subjects. *Sex Transm Infect* 78:250-4.
- Castro Martín T. (2007). *Maternidad sin matrimonio: Nuevas vías de formación de familias en España*. Documentos de Trabajo 16. Ed: Fundación BBVA. Bilbao, España. 60 pp.
- Cavalli-Sforza LL. (2000). *Genes, pueblos y lenguas*. Ed: Crítica. Barcelona, España. 235 pp.
- CELADE, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. División de Población de la CEPAL. (2005). Comportamiento Reproductivo. Fecundidad: Una región en la que nacen menos niños. *Temas de Población y Desarrollo* 2:1-4.
- Chae YM, Ho SH, Cho KW, Lee DH y Ji SH. (2001). Data mining approach to policy analysis in a health insurance domain. *Int J Med Inform* 62:103-11.
- Chen XK, Wen SW, Fleming N, Demissie K, Rhoads GG y Walker M. (2007). Teenage pregnancy and adverse birth outcomes: a large population based retrospective cohort study. *Int J Epidemiol* 36:368-73.
- Chico A, López-Rodo V, Rodríguez-Vaca D y Novials A. (2005). Features and outcome of pregnancies complicated by impaired glucose tolerance and gestational diabetes diagnosed using different criteria in a Spanish population. *Diabetes Res Clin Pract* 68:141-6.
- Chiriboga G. (2006). El fenómeno migratorio en Ecuador: Breves reflexiones sobre sus causas e impactos. *Claridad Inmigración* 6:13-9.
- Chung JH, Boscardin WJ, Garite TJ, Lagrew DC y Porto M. (2003). Ethnic differences in birth weight by gestational age: at least a partial explanation for the Hispanic epidemiologic paradox? *Am J Obstet Gynecol* 189:1058-62.

- Coall DA y Chisholm JS. (2003). Evolutionary perspectives on pregnancy: maternal age at menarche and infant birth weight. *Soc Sci Med* 57:1771-81.
- Cohen BH. (1970). ABO and Rh incompatibility. I. Fetal and neonatal mortality with ABO and Rh incompatibility. Some new interpretations. *Am J Hum Genet* 22:412-40.
- Comunidad de Madrid. (2006). *Dinámicas y perfiles de la inmigración extranjera en la Comunidad de Madrid*. Ed: Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. 75 pp.
- Conde-Agudelo A y Belizán JM. (2000). Maternal morbidity and mortality associated with interpregnancy interval: cross sectional study. *BMJ* 321:1255-9.
- Conde-Agudelo A, Rosas-Bermúdez A y Kafury-Goeta AC. (2006). Birth spacing and risk of adverse perinatal outcomes: a meta-analysis. *JAMA* 295:1809-23.
- Conde-Agudelo A, Rosas-Bermúdez A y Kafury-Goeta AC. (2007). Effects of birth spacing on maternal health: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 196:297-308.
- Conley D y Bennett NG. (2000). Race and inheritance of low birth weight. *Soc Biol* 47:77-93.
- Copil A, Yeste D, Teixidó R, Maciá J, Santana S, Almar J, Tokashiki N, Abellán C y Carrascosa A. (2006). Patrones antropométricos de los recién nacidos a término de grupos étnicos de raza no caucásica procedentes de África subsahariana, Marruecos y Sudamérica nacidos en Cataluña. *An Pediatr (Barc)* 65:454-60.
- Cornelisse-Vermaat JR y Van den Brink HM. (2007). Ethnic differences in lifestyle and overweight in the Netherlands. *Obesity (Silver Spring)* 15:483-93.
- Côté K, Blanchard R y Lalumière ML. (2003). The influence of birth order on birth weight: does the sex of preceding siblings matter? *J Biosoc Sci* 35:455-62.
- Crawley MJ. (2005). *Statistics: an introduction using R*. Ed: John Willey and Sons Inc. Londres, Inglaterra. 327 pp.
- Da Silva AA, Bettiol H, Barbieri MA, Ribeiro VS, Aragao VM, Brito LG y Pereira MM. (2003). Infant mortality and low birth weight in cities of Northeastern and Southeastern Brazil. *Rev Saude Publica* 37:693-8.
- De Cueto M. (2005). Estreptococo grupo B y embarazo. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud 29:133-7.
- Delen D, Walker G y Kadam A. (2005). Predicting breast cancer survivability: a comparison of three data mining methods. *Artif Intell Med* 34:113-27.
- Delgado P, Melchor JC, Rodríguez-Alarcón J, Linares A, Fernández-Llebrez L, Barbazán MJ, Ocerin I y Aranguren G. (1996a). Curvas de desarrollo fetal de los recién nacidos en el Hospital de Cruces (Vizcaya). I. Peso. *An Esp Pediatr*

44:50-4.

- Delgado P, Melchor JC, Rodríguez-Alarcón J, Linares A, Fernández-Llebrez L, Barbazán MJ, Ocerin I y Aranguren G. (1996b). Curvas de desarrollo fetal de los recién nacidos en el Hospital de Cruces (Vizcaya). II. Longitud, perímetro e índice ponderal. *An Esp Pediatr* 44:55-9.
- Delgado-Rodríguez M, Pérez Iglesias R, Gómez Olmedo M, Bueno A y Gálvez R. (1998). Risk factors for low birth weight: results from a case control study in southern Spain. *Am J Phys Anthropol* 105:419-424.
- Denham M, Schell LM, Gallo M y Stark A. (2001). Neonatal size of low socioeconomic status Black and White term births in Albany Country, NYS. *Ann Hum Biol* 28:172-183.
- Dura Trave T, Moya Benavent M y Vilaplana Vilaplana E. (1989). Repercusión neonatal del embarazo en adolescentes. *An Esp Pediatr* 31:368-71.
- El Reda DK, Grigorescu V, Posner SF y Davis-Harrier A. (2007). Lower rates of preterm birth in women of Arab ancestry: an epidemiologic paradox-Michigan, 1993-2002. *Matern Child Health J* 11:622-7.
- Figueras F, Meler E, Iraola A, Eixarch E, Coll O, Figueras J, Francis A, Gratacos E y Gardosi J. (2008). Customized birthweight standards for a Spanish population. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 136:20-4.
- Finer NN. (2004). Surfactant use for neonatal lung injury: beyond respiratory distress syndrome. *Paediatr Respir Rev* S289-S297.
- Flores G y Brotanek J. (2005). The healthy immigrant effect: a greater understanding might help us improve the health of all children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 159:295-7.
- Ford K. (1990). Duration of residence in the United States and the fertility of U.S. immigrants. *Int Migr Rev* 24:34-68.
- Ford W, North K, Taylor H, Farrow A, Hull MGR, Golding J y ALSPAC Study Team. (2000). Increasing paternal age is associated with delayed conception in a large population of fertile couples: evidence for declining fecundity in older men. *Hum Reprod* 15:1703-8.
- Fuentes-Afflick E, Hessol NA y Pérez-Stable EJ. (1999). Testing the epidemiologic paradox of low birth weight in Latinos. *Arch Pediatr Adolesc Med* 153:147-53.
- Fuster V. (1980). Grupos sanguíneos ABO: Fecundidad y fertilidad diferencial. En: *Actas I Congreso Español de Antropología* (Vol 2) 565-72 Ed: Universidad de Barcelona. Barcelona, España. 707 pp.
- Fuster V. (1986). Determinants of family size in rural Galicia (Spain). *Int J Anthropol* 1:129-34.

- Fuster V, Zuluaga P, Colantonio S y de Blas C. (2008). Factors associated with recent increase of multiple births in Spain. *Twin Res Hum Genet* 11:70-6.
- Gage TB y Therriault G. (1998). Variability of birth weight distributions by sex and ethnicity: Analysis using mixture models. *Hum Biol* 70:517-534.
- Gee EM, Kobayashi KM y Prus SG. (2004). Examining the healthy immigrant effect in mid- to later life: findings from the Canadian Community Health Survey. *Can J Aging* 23 Suppl 1:S61-9.
- Gissler M, Pakkanen M y Olausson PO. (2003). Fertility and perinatal health among Finnish immigrants in Sweden. *Soc Sci Med* 57:1443-54.
- Gold R, Connell FA, Heagerty P, Cummings P, Bezruchka S, Davis R y Cawthon ML. (2005). Predicting time to subsequent pregnancy. *Matern Child Health J* 9:219-28.
- Goldstein S. y Goldstein A. (1983). Migration and fertility in peninsular Malaysia. *A Rand Note*. Ed: Rand Corporation. Santa Monica, EEUU. 134 pp.
- González Pérez G. (1981). Algunas consideraciones sobre aspectos de la fecundidad susceptibles de ser estudiados en los hombres. Estudio exploratorio. *Rev Cubana Adm Salud* 7:77-85.
- Grande RM. (1974). *Causas de la variabilidad en el desarrollo ponderal de los recién nacidos españoles*. (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- Grande RM, Gutiérrez Redomero E y Argüelles Terán F. (1993). *Manual de técnicas antropométricas del recién nacido*. Ed: Ergon. Madrid, España. 159 pp.
- Gualtieri CT, Hicks RE y Mayo JP. (1985). ABO incompatibility and parity effects on perinatal mortality. *Soc Biol* 32:129-31.
- Gushulak B. (2007). Healthier on arrival? Further insight into the "healthy immigrant effect". *CMAJ* 176:1439-40.
- Harding S, Santana P, Cruickshank JK y Boroujerdi M. (2006). Birth weights of black African babies of migrant and nonmigrant mothers compared with those of babies of European mothers in Portugal. *Ann Epidemiol* 16:572-9.
- Harris HE, Ellison GT y Holliday M. (1997). Is there an independent association between parity and maternal weight gain? *Ann Hum Biol* 24:507-19.
- Hassan MAM y Killick SR. (2004). Negative lifestyle is associated with a significant reduction in fecundity. *Fertil Steril* 81:384-92.
- Hedderson MM, Weiss NS, Sacks DA, Pettitt DJ, Selby JV, Quesenberry CP y Ferrara A. (2006). Pregnancy weight gain and risk of neonatal complications: macrosomia, hypoglycemia, and hyperbilirubinemia. *Obstet Gynecol* 108:1153-61.

- Hospital Universitario La Paz. (2005). *Memoria 2003-2004*. Ed: Comunidad de Madrid. Madrid, España. 57 pp.
- Hull MGR, North K, Taylor H, Farrow A, Ford W y Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood Study Team. (2000). Delayed conception and active and passive smoking. *Fertil Steril* 74:725-33.
- Illingworth RS. (1950). Birth weight and subsequent weight. *Br Med J* 1:96-97.
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (1994). *Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994, CNO-94*. <http://www.madrid.org/iestadis/fijas/clasificaciones/cno94.htm>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (2000-2005). *Internacional*. Demografía. Indicadores sobre maternidad por país y tipo de indicador. Número medio de hijos por mujer, 2000-2005. <http://www.ine.es/>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (1996). *Renovación del Padrón municipal de habitantes a 1 de mayo de 1996*. Datos nacionales, por CCAA y provincias. <http://www.ine.es/>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (1999). *Revisión del Padrón municipal 1999*. Datos nacionales, por CCAA y provincias. <http://www.ine.es/>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (2001). *Revisión del Padrón municipal 2001*. Datos nacionales, por CCAA y provincias. <http://www.ine.es/>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (2002a). *Explotación estadística del Padrón a 1 de enero de 2002*. Extranjeros empadronados. <http://www.ine.es/>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (2002b). *Movimiento Natural de la Población*. Nacimientos de madre extranjera por país de nacionalidad y Comunidad Autónoma de residencia de la madre. <http://www.ine.es/>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (2003). *Movimiento Natural de la Población*. Nacimientos de madre extranjera por país de nacionalidad y Comunidad Autónoma de residencia de la madre. <http://www.ine.es/>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (2005). *Movimiento Natural de la Población*. Nacimientos de madre extranjera por país de nacionalidad y Comunidad Autónoma de residencia de la madre. <http://www.ine.es/>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (2006). *Movimiento Natural de la Población*. Nacimientos de madre extranjera por país de nacionalidad y Comunidad Autónoma de residencia de la madre. <http://www.ine.es/>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (2007). *Revisión del Padrón municipal 2007*. Datos a nivel nacional, Comunidad Autónoma y Provincia. <http://www.ine.es/>
- Ingelfinger JR. (2007). Prematurity and the legacy of intrauterine stress. *N Engl J Med* 356:2093-5

- Jaddoe VW, Troe EJ, Hofman A, Mackenbach JP, Moll HA, Steegers EA y Witteman JC. (2008). Active and passive maternal smoking during pregnancy and the risks of low birthweight and preterm birth: the Generation R Study. *Paediatr Perinat Epidemiol* 22:162-71.
- Jensen TK, Scheike T, Keiding N, Schaumburg I y Grandjean P. (2000). Selection bias in determining the age dependence of waiting time to pregnancy. *Am J Epidemiol* 152:565-72.
- Jerez AH, García-Cerrada C, Ortega FP, García RR, Gómez RH, González CC y Pérez-Herrero JR. (2007). Infección por el VIH en inmigrantes: diferencias clínico-epidemiológicas con la población autóctona en un área de salud de la Comunidad de Madrid (2001-2004). *Enferm Infecc Microbiol Clin* 25:441-5.
- Jiménez F, Rodríguez S, Rodríguez G, Pizarro A, Pineda G, González-Meneses A y Recaséns M. (1975). Correlaciones etiopatológicas del recién nacido de bajo peso. *An Esp Pediatr* 1 Suppl 1:1-12.
- Jiménez-Moleón JJ, Bueno A, Luna del Castillo J, García Martín M, Lardelli P y Gálvez R. (2002). Impact of different levels of carbohydrate intolerance on neonatal outcomes classically associated with gestational diabetes mellitus. *Eur J Obstet Gyn R B* 102:36-41.
- Joseph KS, Kramer MS, Allen AC, Cyr M, Fair M, Ohlsson A y Wen SW. (2000). Gestational age- and birthweight-specific declines in infant mortality in Canada, 1985-94. Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. *Paediatr Perinat Epidemiol* 14:332-9.
- Juhl M, Andersen A-MN, Gronbaek M y Olsen J. (2002). Moderate alcohol consumption and waiting time to pregnancy. *Hum Reprod* 16:2705-9.
- Kabali C y Werler MM. (2007). Pre-pregnant body mass index, weight gain and the risk of delivering large babies among non-diabetic mothers. *Int J Gynaecol Obstet* 97:100-4.
- Kahn JR. (1994). Immigrant and native fertility during the 1980s: Adaptation and expectations for the future. *Int Migr Rev* 28:501-19.
- Kallan JE. (1997). Reexamination of interpregnancy intervals and subsequent birth outcomes: evidence from U.S. linked birth/infant death records. *Soc Biol* 44:205-12.
- Karn MN y Penrose LS. (1952). Birth weight and gestation time in relation to maternal age, parity and infant survival. *Ann Eugen* 16:147-64.
- Khoshnood B, Lee KS, Wall S, Hsieh HL y Mittendorf R. (1998). Short interpregnancy intervals and the risk of adverse birth outcomes among five racial/ethnic groups in the United States. *Am J Epidemiol* 148:798-805.
- Kirchengast S. (2007). Maternal age and pregnancy outcome - an anthropological approach. *Anthropol Anz* 65:181-91.

- Kirchengast S y Hartmann B. (1998). Maternal prepregnancy weight status and pregnancy weight gain as major determinants for newborn weight and size. *Ann Hum Biol* 25:17-28.
- Kirchengast S y Hartmann B. (2000). Association between maternal age at menarche and newborn size. *Soc Biol* 47:115-126.
- Kirchengast S y Hartmann B. (2003a). Advanced maternal age is not only associated with newborn somatometrics but also with mode of delivery. *Ann Hum Biol* 30:1-12.
- Kirchengast S y Hartmann B. (2003b). Impact of maternal age and maternal somatic characteristics on newborn size. *Am J Hum Biol* 15:220-8.
- Kirchengast S y Hartmann B. (2003c). Nicotine consumption before and during pregnancy affects not only newborn size but also birth modus. *J Biosoc Sci* 35:175-88.
- Kirchengast S, Hartmann B, Schweppe KW y Husslein P. (1998). Impact of maternal body build characteristics on newborn size in two different European populations. *Hum Biol* 70:761-74.
- Klerman LV, Cliver SP y Goldenberg RL. (1998). The impact of short interpregnancy outcomes in a low-income population. *Am J Public Health* 88:1182-5.
- Kramer MS. (1987). Intrauterine growth and gestational duration determinants. *Pediatrics* 80:502-11.
- Kramer MS, Morin I, Yang H, Platt RW, Usher R, McNamara H, Joseph KS y Wen SW. (2002). Why are babies getting bigger? Temporal trends in fetal growth and its determinants. *J Pediatr* 141:538-42.
- Kuate Defo B y Partin M. (1993). Determinants of low birthweight: a comparative study. *J Biosoc Sci* 25:87-100.
- Laifer G, Widmer AF, Simcock M, Bassetti S, Trampuz A, Frei R, Tamm M, Battegay M y Fluckiger U. (2007). TB in a low-incidence country: differences between new immigrants, foreign-born residents and native residents. *Am J Med* 120:350-6.
- Laihoner A (1999). Cambios a largo plazo en la fecundidad de los países del Sur de la Unión Europea. *Revista Fuentes Estadísticas, La Familia* 37:6-8.
- Laml T, Hartmann BW, Kirchengast S, Preyer O, Albrecht AE y Husslein PW. (2000). Impact of maternal anthropometry and smoking on neonatal birth weight. *Obstet Gynecol* 50:231-6.
- Lamotte M. (1974). *Estadística Biológica. Principios Fundamentales*. Ed: Toray-Masson. Barcelona, España. 163 pp.

- Lantz ME, Chez RA, Rodríguez A y Porter KB. (1996). Maternal weight gain patterns and birth weight outcome in twin gestation. *Obstet Gynecol* 87:551-6.
- Larroque B, Ancel PY, Marret S, Marchand L, Andre M, Arnaud C, Pierrat V, Roze JC, Messer J, Thiriez G, Burguet A, Picaud JC, Breart G y Kaminski M. (2008). Neurodevelopmental disabilities and special care of 5-year-old children born before 33 weeks of gestation (the EPIPAGE study): a longitudinal cohort study. *Lancet* 371:813-20.
- Lawlor DA, Bor W, O'Callaghan MJ, Williams GM y Najman JM. (2005). Intrauterine growth and intelligence within sibling pairs: findings from the Mater-University study of pregnancy and its outcomes. *J Epidemiol Community Health* 59:279-82.
- Lemos C, Ramírez R, Ordobás M, Guibert DH Sanz JC, García L y Martínez Navarro JF. (2004). New features of rubella in Spain: the evidence of an outbreak. *Euro Surveill* 9:9-11.
- Letamo G y Majelantle RG. (2001). Factors influencing low birth weight and prematurity in Botswana. *J Biosoc Sci* 33:391-403.
- LOGSE, Ley 1/1990 de 3 de Octubre. *BOE* 238:28927-42.
- Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M y Boyd E. (1963). Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 32:793-800.
- Luna F y Fuster V. (1990). Reproductive pattern in a rural Mediterranean population (La Alpujarra, Spain). *J Biosoc Sci* 22: 501-6.
- Luna F y Fuster V. (1999). Determinants of protogenetic interval in a west Mediterranean rural population: La Alpujarra (S.E. Spain). *Anthropol Anz* 57:319-24.
- Luna F, Moral P, Alonso V y Fernández-Santander A. (2007). Factors influencing the pre-reproductive mortality in an isolated and pre-industrial western Mediterranean population (La Alpujarra, 1900-1950, SE Spain). *Hum Biol* 79:381-94.
- Luna F, Polo V, Fernández-Santander A y Moral P. (2001). Stillbirth pattern in an isolated Mediterranean population: La Alpujarra (SE, Spain). *Hum Biol* 73: 561-73.
- MacKenzie IZ, Shah M, Lean K, Dutton S, Newdick H, Tucker DE. (2007). Management of shoulder dystocia: trends in incidence and maternal and neonatal morbidity. *Obstet Gynecol* 110:1059-68.
- Maddah M, Karandish M, Mohammadpour-Ahramjani B, Neyestani TR, Vafa R y Rashidi A. (2005). Social factors and pregnancy weight gain in relation to infant birth weight: a study in public health centers in Rasht, Iran. *Eur J Clin Nutr* 59:1208-12.

- Madrigal L. (1991). The reliability of recalled estimates of menarcheal age in a sample of older women. *Am J Hum Biol* 3:105-10.
- Madrigal L, Relethford JH y Crawford MH. (2003). Heritability and anthropometric influences on human fertility. *Am J Hum Biol* 15:16-22.
- Magnus P, Berg K y Bjerkedal T. (1985). The association of parity and birth weight: testing the sensitization hypothesis. *Early Hum Dev* 12:49-54.
- Malveyh J, Fontaán F, Iglesias J, Pérez Porcuña XM, Espigol D, Aragón C, Diogene E y Vidal X. (1988). Relación entre el peso de nacimiento y la edad de gestación en una población de recién nacidos del Hospital Maternal "Valle de Hebrón". *An Esp Pediatr* 28:497-502.
- Mariotoni GG y Filho AA. (2000). Birth weight and maternal characteristics at the Maternity of Campinas along 25 years. *J Pediatr (Rio J)* 76:55-64.
- Markides KS y Coreil J. (1986). The health of Hispanics in the southwestern United States: an epidemiologic paradox. *Public Health Rep* 101:253-65.
- Marqueta J, Hernández J, Matorras R, Coroleu B, Simón C, Pérez Milán F, Báez D, López Villaverde V, Cabello Y y Romeu A. (2004). Registro FIV-ICSI de la Sociedad Española de Fertilidad. Año 2000. *Revista Iberoamericana de Fertilidad* 21:133-43
- Marrodán MD. (1994). Inmigrantes entre nosotros. Dinámica migratoria de poblaciones iberoamericanas, asiáticas y africanas hacia España. Implicaciones biodemográficas y epidemiológicas. En: *Las Migraciones. Su repercusión en la sociedad y en la biología de las poblaciones humanas* 101-12. Ed: Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España. 151 pp.
- Marrodán MD, David I, Sancho C, Santamaría, MC y Relaño A. (1991). *Mujeres del Tercer Mundo en España. Modelo migratorio y caracterización sociodemográfica*. Ed: CIPIE. Madrid, España. 123 pp.
- Marrodán MD, Mesa MS, Aréchiga J y Pérez-Magdaleno A. (2000). Trend in menarcheal age in Spain: rural and urban comparison during a recent period. *Ann Hum Biol* 27:313-9.
- Martín Fuentes MT, Román González MV y Lévy JP. (2005). Criterios de diferenciación de segmentos de predisposición tecnológica en el ámbito hospitalario público. *Ciencia Ergo Sum* 12:125-32.
- Martín Ibáñez I, López Vilchez MA, Lozano Blasco J y Mur Sierra A. (2006). Resultados perinatales de las gestantes inmigrantes. *An Pediatr (Barc)* 64:550-6.
- Martínez Cortés F, Martínez Guerrero MV, Valdivieso Felices P, Legros Carrenard JR y Martín Sánchez J. (1992). Valores antropométricos en el recién nacido: estudio comparativo en dos grupos étnicos. *An Esp Pediatr* 37:399-401.

- Martínez Frías ML, Rodríguez Pinilla E, Bermejo Sánchez E y Grupo Periférico del ECEMC. (2005). Consumo de tabaco durante el embarazo: análisis por años, comunidades autónomas y características maternas. *Med Clin (Barc)* 124:86-92.
- Marvez E, Weiss SJ, Houry DE y Ernst AA. (2003). Predicting adverse outcomes in a diagnosis-based protocol system for rapid sequence intubation. *Am J Emerg Med* 21:23-9.
- Matsuda S, Furuta M y Kahyo H. (1998). An ecologic study of the relationship between mean birth weight, temperature and calorie consumption level in Japan. *J Biosoc Sci* 30:85-93.
- McDonald JA, Suellentrop K, Paulozzi LJ y Morrow B. (2007). Reproductive Health of the Rapidly Growing Hispanic Population: Data from the Pregnancy Risk Assessment Monitoring System, 2002. *Matern Child Health J* 12:342-56.
- McDonald JT y Kennedy S. (2004). Insights into the 'healthy immigrant effect': health status and health service use of immigrants to Canada. *Soc Sci Med* 59:1613-27.
- McGlade MS, Saha S y Dahlstrom ME. (2004). The Latina paradox: an opportunity for restructuring prenatal care delivery. *Am J Public Health* 94:2062-5.
- McKeown T y Gibson JR. (1951). Observations on all births (23,970) in Birmingham, 1947. II. Birth weight. *Br J Soc Med* 5:98-112.
- Mendoza FS y Fuentes-Afflick E. (1999). Latino children's health and the family-community health promotion model. *West J Med* 170:85-92.
- Michielin F. (2003). *Fertility in an urban context: A complex phenomenon*. IRES: Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte. Ed: UFFICIO EDITORIA. 119 pp.
- Milton JS. (2007). *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud* (3ª edición ampliada). Ed: McGraw-Hill/ Interamericana. Madrid, España. 722 pp.
- Mitchell AA. (2002). Infertility Treatment: More Risks and Challenges. *New Engl J Med* 346:769-70.
- Mitchell RG. (1975). *Crecimiento y desarrollo del niño*. Ed: Editorial pediátrica. Barcelona, España. 357 pp.
- Mitchell RG. (1985). Objectives and outcome of perinatal care. *Lancet* 8461:931-4.
- Molinero LM. (2003). ¿Y si los datos no siguen una distribución normal?... Bondad de ajuste a una normal. Transformaciones. Pruebas no paramétricas. *SEH-LELHA. Bioestadística* 1-6.
- Morena V, Omenaca Teres F, Moyano I, Cano M y Quero Jiménez J. (1988). Recién nacidos de madres adictas a la heroína. Estudio de 45 casos. *An Esp Pediatr* 28:9-14.

- Moshin M, Wong F, Bauman A y Bai J. (2003). Maternal and neonatal factors influencing premature birth and low birth weight in Australia. *J Biosoc Sci* 35:161-74.
- Müller I, Betuela I y Hide R. (2002). Regional patterns of birthweights in Papua New Guinea in relation to diet, environment and socioeconomic factors. *Ann Hum Biol* 29:74-88.
- Muraskas J, Carlson NJ, Halsey C, Frederiksen MC y Sabbagha RE. (1991). Survival of a 280-g infant. *N Engl J Med* 324:1598-9.
- Muraskas J, Hasson A y Besinger RE. (2004). A girl with a birth weight of 280 g, now 14 years old. *N Engl J Med* 351:836-7.
- Nadal J. (1976). *La población española. (siglos XVI a XX)*. Ed: Ariel. Barcelona, España. 288 pp.
- Neufeld L, Pelletier DL y Hass JD. (1999). The timing of maternal weight gain during pregnancy and fetal growth. *Am J Hum Biol* 11:627-37.
- Newbold B. (2005). Health status and health care of immigrants in Canada: a longitudinal analysis. *J Health Serv Res Policy* 10:77-83.
- Nielsen HS, Mortensen L, Nygaard U, Schnor O, Christiansen OB y Andersen AM. (2008). Brothers and reduction of the birth weight of later-born siblings. *Am J Epidemiol* 167:480-4.
- Nieto-Díaz A, Villar J, Matorras-Weinig R y Valenzuela-Ruiz P. (1996). Intrauterine growth retardation at term: association between anthropometric and endocrine parameters. *Acta Obstet Gynecol Scand* 75:127-31.
- Novotny R, Davis J, Wasnich R, Biernacke I y Onaka A. (2000). Maternal pelvic size, measured by dual energy X-ray absorptiometry, predicts infant birthweight. *Am J Hum Biol* 12:552-557.
- Observatorio de Inmigración-Centro de estudios y datos. (2008). *Informe de la población extranjera empadronada en la Comunidad de Madrid*. Ed: Comunidad de Madrid. Conserjería de inmigración y cooperación. Madrid, España. 22 pp.
- Oishi K, Honda S, Takamura N, Kusano Y, Abe Y, Moji K, Takemoto T, Tahara Y y Aoyagi K. (2004). Secular trends of sizes at birth in Japanese healthy infants born between 1962 and 1988. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci* 23:155-161.
- Pérez Cuadrado S, Muñoz Ávalos N, Robledo Sánchez A, Sánchez Fernández Y, Pallas Alonso CR y de la Cruz Bertolo J. (2004). Características de las mujeres inmigrantes y de sus hijos recién nacidos. *An Pediatr (Barc)* 60:3-8.
- Pickett KE, Abrams B y Selvin S. (2000). Maternal height, pregnancy weight gain, and birthweight. *Am J Human Biol* 12:682-687.

- Pison G y D'Addato AV. (2006). Frequency of twin births in developed countries. *Twin Res Hum Genet* 9:250-9.
- Plana Pintos R, Vázquez Troitiño, F, Pérez Vences, JA, Malo García F, García Soidán, FJ, Fluiters Casado E, Carpente Montero J y Grupo de Diabetes de la AGAMFEC. (2005). Diabetes gestacional. Guías Clínicas 2005; 5 (37). http://www.fisterra.com/guias2/diabetes_gestacional.asp
- Polo V, Luna F y Fuster V. (2000). Determinants of birth interval in a rural Mediterranean population: La Alpujarra (Spain). *Hum Biol* 72:877-90.
- Prado C. (1984). Secular change in menarche in women in Madrid. *Ann Hum Biol* 11:165-6
- Prado C. (1994). Migración y bioantropología femenina. Comportamiento y modelo familiar. Las pautas reproductivas de la mujer emigrante en España. En: *Las Migraciones. Su repercusión en la sociedad y en la biología de las poblaciones humanas* 113-27. Ed: Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España. 151 pp.
- Quilodrán J. (2003). *La familia, referentes en transición*. Papeles de población 37. Ed: Universidad Autónoma del Estado de México, Centro de Investigación de Estudios Avanzados de Población. Toluca, México. 34 pp.
- Rahman MM, Kabir M y Amin R. (1996). Relationship between survival status of first child and subsequent child death. *J Biosoc Sci* 28:185-91.
- Ramos JM, Masía M, Rodríguez JC, Padilla I, Soler MJ y Gutiérrez F. (2004). Tuberculosis en inmigrantes: diferencias clinicoepidemiológicas con la población autóctona (1999-2002). *Enferm Infecc Microbiol Clin* 22:315-8.
- Ray JG, Vermeulen MJ, Schull MJ, Singh G, Shah R y Redelmeier DA. (2007). Results of the Recent Immigrant Pregnancy and Perinatal Long-term Evaluation Study (RIPPLES). *CMAJ* 176:1419-26.
- RCOG, Royal College of Obstetricians and Gynecologists. (2005). Shoulder dystocia. Guideline nº 42. 13 pp. <http://www.rcog.org.uk/>
- Rebagliato M, Florey V y Bolumar F. (1995). Exposure to environmental tobacco smoke in nonsmoking pregnant women in relation to birth weight. *Am J Epidemiol* 142:531-7.
- Rebato E, Rosique J y González Apraiz A. (1994). Menarcheal age in a sample of Basque schoolgirls: a comparative study with other Spanish populations. *Anthropol Anz* 52:143-8.
- Rebollo A y Montero CM. (2000). Variables perinatales y desigualdades en salud en un área sanitaria de Cáceres. *Gac Sanit* 14:31-8.
- Reime B, Ratner PA, Tomaselli-Reime SN, Kelly A, Schuecking BA y Wenzlaff P. (2006). The role of mediating factors in the association between social deprivation and low birth weight in Germany. *Soc Sci Med* 62:1731-44.

- Ríos Insúa S, Bielza Lozoya C y Mateos Caballero A. (2001) *Fundamentos de los Sistemas de Ayuda a la Decisión*. Ed: Ra-Ma. Madrid, España. 424 pp.
- Rodríguez C, Regidor E y Gutiérrez Fisac JL. (1995). Low birth weight in Spain associated with sociodemographic factors. *J Epidemiol Commun H* 49:38-42.
- Rodríguez-Escudero FJ. (1981). The economic implication in pregnancy outcome. *Int J Gynaecol Obstet* 19:231-7.
- Rodríguez-Pinilla E, Prieto-Merino D, Dequino G, Mejías C, Fernández P y Martínez-Frías ML. (2006). Exposición antenatal a corticoides para la maduración pulmonar fetal y su repercusión sobre el peso, la talla y la circunferencia cefálica en recién nacidos. *Med Clin (Barc)* 127:361-7.
- Rosenberg KD, Desai RA, Na Y, Kan J y Schwartz L. (2001). The effect of surfactant on birthweight-specific neonatal mortality rate, New York City. *Ann Epidemiol* 11:337-41.
- Rosenberg M. (1988). Birth weights in three Norwegian cities, 1860-1984. Secular trends and influencing factors. *Ann Hum Biol* 15:275-88.
- Rosenberg TJ, Raggio TP y Chiasson MA. (2005). A further examination of the "epidemiologic paradox": birth outcomes among Latinas. *J Natl Med Assoc* 97:550-6.
- Rousham EK y Gracey M. (2002). Factors affecting birthweight of rural Australian aborigines. *Ann Hum Biol* 29:363-72.
- Rouso D, Panidis D, Gkoutzioulis F, Kourtis A, Mavromatidis G y Kalahanis I. (2002). Effect of the interval between pregnancies on the health of mother and child. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 105:4-6.
- Sánchez-Andrés A. (1997). Genetic and environmental factors affecting menarcheal age in Spanish women. *Anthropol Anz* 55:69-78
- Sanz Zamarro MI. (1992). *Embarazo y parto: Factores de influencia y su relación con la morfofisiología materno-fetal*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- SEEDO, Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (2000). Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 115:587-97.
- Silva AA, Bettioli H, Barbieri MA, Brito LG, Pereira MM, de Aragao VM y Ribeiro VS. (2006). Which factors could explain the low birth weight paradox? *Rev Saude Publica* 40:648-55.
- Singh GK y Hiatt RA. (2006). Trends and disparities in socioeconomic and behavioural characteristics, life expectancy, and cause-specific mortality of native-born and foreign-born populations in the United States, 1979-2003. *Int J Epidemiol* 35:903-19.

- Singh GK y Siahpush M. (2002). Ethnic-immigrant differentials in health behaviors, morbidity, and cause-specific mortality in the United States: an analysis of two national data bases. *Hum Biol* 74:83-109.
- Smith GC, Pell JP, y Dobbie R. (2003). Interpregnancy interval and risk of preterm birth and neonatal death: retrospective cohort study. *BMJ* 327:313-8.
- Smits LJ y Essed GG. (2001). Short interpregnancy intervals and unfavourable pregnancy outcome: role of folate depletion. *Lancet* 358:2074-7.
- Stein AD y Lumey LH. (2000). The relationship between maternal and offspring birth weights after maternal prenatal famine exposure: the Dutch famine birth cohort study. *Hum Biol* 72:641-54.
- Thomas F, Renaud F, Benefice E, De Meeüs T y Guegan JF. (2001). International variability of ages at menarche and menopause: Patterns and main determinants. *Hum Biol* 73:271-90.
- Tocharoen A, Thompson SJ, Addy CL, Sargent RG, Best RG y Shoob HD. (2000). Intergenerational and environment factors influencing pregnancy outcomes. *Ann Epidemiol* 10:475-6.
- Tyson JE, Parih NA, Langer J, Green C y Higgins RD. (2008). Intensive care for extreme prematurity-moving beyond gestational age. *New Engl J Med* 358:1672-81.
- Ulijaszek SJ. (2001). Secular trend in birthweight among the Purari delta population, Papua New Guinea. *Ann Hum Biol* 28:246-55.
- Upadhyay UD y Hindin MJ. (2005). Do higher status and more autonomous women have longer birth intervals? Results from Cebu, Philippines. *Soc Sci Med* 60:2641-55.
- Vahratian A, Buekens P, Delvaux T, Boutsen M, Wang Y y Kupper LL. (2004). Birthweight differences among infants of North African immigrants and Belgians in Belgium. *Eur J Public Health* 14:381-3.
- Vangen S, Stoltenberg C, Skjaerven R, Magnus P, Harris JR y Stray-Pedersen B. (2002). The heavier the better? Birthweight and perinatal mortality in different ethnic groups. *Int J Epidemiol* 31:654-60.
- Varea C. (1990). *Patrones reproductores y fertilidad en una población tradicional de Marruecos (Amizmiz, Marrakech)*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.
- Varea C, Bernis C, Montero P, Arias S, Barroso A y González B. (2000). Secular trend and intrapopulation variation in age at menopause in Spanish women. *J Biosoc Sci* 32:383-93.
- Villalbí JR, Salvador J, Cano-Serral G, Rodríguez-Sanz MC y Borrell C. (2007). Maternal smoking, social class and outcomes of pregnancy. *Paediatr Perinat Epidemiol* 21:441-7.

- Villamor E, Gofin R y Adler B. (1998). Maternal anthropometry and pregnancy outcome among Jerusalem women. *Ann Hum Biol* 25:331-43.
- Ware H. (1975). Immigrant fertility: Behaviour and attitudes. *Int Migr Rev* 9:361-78.
- Weeks JR, Rumbaut RG y Ojeda N. (1999). Reproductive outcomes among Mexico-born women in San Diego and Tijuana: testing the migration selectivity hypothesis. *J Immigr Health* 1:77-90.
- Wells JCK. (2002). Thermal environment and human birth weight. *J Theor Biol* 214:413-25.
- Wen SW, Kramer MS, Platt RW, Demissie K, Joseph KS, Liu S. y Sauve R. (2003). Secular trends of fetal growth in Canada, 1981 to 1997. *Paediatr Perinat Ep* 17:347-54.
- Wernecke KD, Possinger K, Kalb G y Stein J. (1998). Validating classification trees. *Biometrical J* 40:993-1005.
- Westerway SC, Keogh J, Heard R y Morris J. (2003). Incidence of fetal macrosomia and birth complications in Chinese immigrant women. *Aust Nz J Obstet Gyn* 43:46-9.
- WHO (2005). *The World Health Report 2005: Make every mother and child count*. Ed: WHO Press. Ginebra, Suiza. 242 pp.
- WHO/UNICEF. (2004). *Low birth weight. Country, regional and global estimates*. Ed: UNICEF. Nueva York, EEUU. 27 pp.
- Williams L, Spence A y Tideman SC. (1977). Implications of the observed effect of air pollution on birth weight. *Soc Biol* 24:1-9.
- Wingate MS y Alexander GR. (2006). The healthy migrant theory: variations in pregnancy outcomes among US-born migrants. *Soc Sci Med* 62:491-8.
- Wolff H, Stalder H, Epiney M, Walder A, Irion O y Morabia A. (2005). Health care and illegality: a survey of undocumented pregnant immigrants in Geneva. *Soc Sci Med* 60:2149-54.
- Woolson RF. (1987). *Statistical methods for the analysis of biomedical data*. Ed: John Wiley & Sons, Inc. Nueva York, EEUU. 515 pp.
- Yang J, Cummings EA, O'connell C y Jangaard K. (2006). Fetal and neonatal outcomes of diabetic pregnancies. *Obstet Gynecol* 108:644-50.
- Zhu BP. (2005). Effect of interpregnancy interval on birth outcomes: findings from three recent US studies. *Int J Gynaecol Obstet* 89 Suppl 1:S25-33.

Anexo I

Ficha de recogida de datos

HISTORIA CLÍNICA:

1. Datos de la Madre:

Datos personales

Paridad:

Fecha de nacimiento:

Antecedentes Familiares

Antecedentes Personales

Edad de menarquia: años

Menstruación: días

Duración del ciclo: días

Dismenorrea: Sí No

Talla: cm.

Peso previo: Kg

Grupo sanguíneo materno:

Grupo sanguíneo paterno:

Historia médica

Enfermedades ginecológicas previas:

Otras enfermedades previas:

Diabetes: Sí No

Anemia: Sí No

Hipertensión: Sí No

Tratamiento de Fertilidad: Sí No

Indicar:

Diabetes gestacional: Sí No

Hipertensión en la gestación: Sí No

Antecedentes obstétricos

embarazos; partos; abortos; ectópicos; molas; cesáreas;

fórceps; ventosas; espátulas

Hijos vivos:

Hijos muertos:

Datos del embarazo

Embarazo deseado / inesperado

Aumento de peso: Kg.

Nº de visitas:

Feto (ingreso): vivo / muerto

Útero: mayor / correspondiente / menor que amenorrea

Gemelar: Sí No

Análisis: Rub + - ; Toxo + - ; VIH + - ; VHB + - ; VHC + - ; Sífilis + - ; CMV + -

Cultivo V-R:

2. Datos del Parto:

Semanas + Días:

Comienzo: espontáneo / inducción electiva / inducción médica / cesárea programada

Situación: longitudinal / transversa / oblicua

Presentación *Cefálica*: vértice / sincipucio / frente / cara

Nalgas: puras / pies más nalgas / nalgas y un pie / rodillas

Bolsa: íntegra / rota → espontánea / artificial Hora:

prematura / precoz / tempestiva Fecha:

Líquido amniótico: claro / con meconio / sangre

oligoamnios / cantidad normal / hidramnios

Nacimiento→ Fecha: / / Hora:

Parto *Normal*: espontáneo / Kristeller / occípitoposterior

Nalgas: espontáneo / Bracht / ayuda manual / gran extracción

Operatorio: cesárea / fórceps / ventosa / versión y gran extracción / resolución distocia de hombros

3. Datos del Recién nacido:

Sexo: ♂ ♀ Peso: g.

Nacido vivo / nacido muerto→ (1) / mortalidad neonatal→ (2)

(1) Muerto anteparto: extraclínica / intraclínica/ macerado

(2) Muerto intraparto / postparto a las horas de vida

Talla: cm. Perímetro cefálico: mm.

Alumbramiento

Espontáneo / Credé / Credé bajo anestesia Extracción manual de la placenta Sí No

Placenta: completa / incompleta Patología de la placenta:

Membranas : completas / incompletas Tipo de anejos ovulares (gemelar):

Patología del cordón:

Gemelos

OBSERVACIONES:

La Paz	Nº FICHA:	FECHA:	PARTO:	PL/HAB/CA:
--------	-----------	--------	--------	------------

CUESTIONARIO:

1. Datos del Padre:

Datos personales

Fecha de Nacimiento:

País de Nacimiento:

Talla: cm.

Grupo sanguíneo*: Rh + - / A B AB 0

Datos Socioeconómicos

Estudios: Primarios / Secundarios / Superiores

Trabajo:

Hábitos

Fumador en los 5 últimos años: Sí / No / Ex-fumador

Cantidad: <10 / 10 / 20 / 30 / 40 / >40 cigarros al día

Consumo de Alcohol: nunca / ocasional/ semanal / a diario

Consumo de Cafeína: nunca / ocasionalmente / a diario 1 / 2 / 3 / más de 3 cafés

2. Datos de la Madre:

Datos personales y de la pareja

Fecha de Nacimiento*:

País de Nacimiento:

Tiempo de Residencia en España:

Estado civil:

Convivencia actual / Relación sin convivencia / Separación

Fecha comienzo:

Parentesco: Sí No Grado:

Indicadores de salud

Talla*: cm.

Peso previo al embarazo*: Kg.

Grupo sanguíneo*: Rh + - / A B AB 0

Edad de menarquia*: años + meses

Ciclo menstrual*: regular / irregular

Dismenorrea*: Sí No

Diabetes*: Sí No Tto:

Anemia*: Sí No

Hipertensión*: Sí No

Diabetes gestacional*: Sí No Tto:

Anemia en el embarazo*: Sí No

Hipertensión gestacional*: Sí No

Tto de fertilidad*: Sí No

Especificar:

Datos Socioeconómicos

Estudios: Primarios / Secundarios / Superiores

Año previo al embarazo → Trabajo: Sí No Trabajo:

Jornada: media / completa Estrés: bajo / medio / alto Esfuerzo: bajo / medio / alto

Actividad física: sedentaria / activa

* Datos obtenidos por entrevista cuando la información no está disponible en la historia clínica

Durante el embarazo → Trabajó: Sí No Oficio:
 Jornada: media / completa Fecha hasta la que estuvo trabajando:
 Estrés: bajo / medio / alto Esfuerzo: bajo / medio / alto

Hábitos

Previo al embarazo: *Fumadora (5 años):* Sí No / Exfumadora
 Cantidad: <10 / 10 / 20 / 30 / 40 / >40 cigarros al día
Consumo de Alcohol → nunca / ocasional / semanal / a diario
Cafeína: nunca / ocasionalmente / a diario 1 / 2 / 3 / más de 3 cafés
 Durante el embarazo: *Fumadora* SI / Ocasional → Número de cigarros al día:
Fumadora NO → Pasiva: Sí (casa / trabajo / ambos lugares) No
Consumo de Alcohol → nunca / ocasional / semanal / a diario
Cafeína: nunca / ocasionalmente / a diario 1 / 2 / 3 / más de 3 cafés

3. Datos del Embarazo y del Parto:

Embarazo Buscado / Inesperado Tiempo de espera hasta el embarazo:
 Causa embarazo inesperado: fallo / control ocasional / ausencia de control de natalidad
 Último método anticonceptivo: naturales / hormonales / barrera / DIU / otros (especificar):
 Complicaciones en el embarazo: Sí No Especificar:

4. Historia Reproductora:

Orden de embarazo	1°	2°	3°	4°...
Embarazo	AB* NM NV	AB* NM NV	AB* NM NV	AB* NM NV
Cesárea	Sí No	Sí No	Sí No	Sí No
Fecha parto / aborto				
Lugar parto / aborto				
Gemelar	Sí No	Sí No	Sí No	Sí No
Sexo	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀
Prematuro (<37 semanas)	Sí No	Sí No	Sí No	Sí No
Peso / Talla	/	/	/	/
Aumento peso madre				
Fumó en el embarazo	Sí No	Sí No	Sí No	Sí No
Trabajó en el embarazo	Sí No	Sí No	Sí No	Sí No
Aborto: Tiempo gestación	semanas	semanas	semanas	semanas
Mortalidad < 1 año	Sí, meses	Sí, meses	Sí, meses	Sí, meses

Anexo II

Resultados no mostrados

Anexo II. Resultados no mostrados

Tabla a. Tabla de contingencia **PARENTESCO** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	,440	1	,507	1,000
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,724	1	,395	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,429	1	,513	
	N de casos válidos	40			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	,991	1	,320	,478
	Corrección por continuidad	,403	1	,525	
	Razón de verosimilitud	1,053	1	,305	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,989	1	,320	
	N de casos válidos	608			
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,023	1	,879	1,000
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,024	1	,877	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,023	1	,879	
	N de casos válidos	985			
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	.			No procede
	N de casos válidos	64			

Tabla b. Tabla de contingencia **DISMENORREA** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	,149	1	,700		
	Corrección por continuidad	,002	1	,962		
	Razón de verosimilitud	,149	1	,699		
	Estadístico exacto de Fisher					,748
	Asociación lineal por lineal	,145	1	,703		
	N de casos válidos	42				
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	,322	1	,570		
	Corrección por continuidad	,235	1	,628		
	Razón de verosimilitud	,322	1	,570		
	Estadístico exacto de Fisher					,620
	Asociación lineal por lineal	,322	1	,571		
	N de casos válidos	613				
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,110	1	,740		
	Corrección por continuidad	,055	1	,815		
	Razón de verosimilitud	,111	1	,739		
	Estadístico exacto de Fisher					,770
	Asociación lineal por lineal	,110	1	,740		
	N de casos válidos	989				
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	,000	1	,986		
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000		
	Razón de verosimilitud	,000	1	,986		
	Estadístico exacto de Fisher					1,000
	Asociación lineal por lineal	,000	1	,986		
	N de casos válidos	65				

Tabla c. Tabla de contingencia **DIABETES (previa al embarazo)** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	-			No procede
	N de casos válidos	42			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	,096	1	,757	
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,098	1	,754	
	Estadístico exacto de Fisher				1,000
	Asociación lineal por lineal	,096	1	,757	
	N de casos válidos	610			
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,353	1	,552	
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,302	1	,583	
	Estadístico exacto de Fisher				,467
	Asociación lineal por lineal	,353	1	,553	
	N de casos válidos	990			
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	-			No procede
	N de casos válidos	63			

Tabla d. Tabla de contingencia **HIPERTENSIÓN (previa al embarazo) *** procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	-			No procede
	N de casos válidos	42			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,368	1	,242	
	Corrección por continuidad	,024	1	,876	
	Razón de verosimilitud	1,724	1	,189	
	Estadístico exacto de Fisher				,423
	Asociación lineal por lineal	1,365	1	,243	
	N de casos válidos	615			
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,693	1	,405	
	Corrección por continuidad	,016	1	,900	
	Razón de verosimilitud	1,276	1	,259	
	Estadístico exacto de Fisher				1,000
	Asociación lineal por lineal	,692	1	,405	
	N de casos válidos	992			
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	-			No procede
	N de casos válidos	64			

Tabla e. Tabla de contingencia **ANEMIA (previa al embarazo) *** procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	2,544	1	,111		
	Corrección por continuidad	1,166	1	,280		
	Razón de verosimilitud	4,000	1	,046		
	Estadístico exacto de Fisher					,302
	Asociación lineal por lineal	2,484	1	,115		
	N de casos válidos	42				
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	3,067	1	,080		
	Corrección por continuidad	2,604	1	,107		
	Razón de verosimilitud	3,154	1	,076		
	Estadístico exacto de Fisher					,098
	Asociación lineal por lineal	3,062	1	,080		
	N de casos válidos	615				
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,163	1	,687		
	Corrección por continuidad	,060	1	,807		
	Razón de verosimilitud	,159	1	,690		
	Estadístico exacto de Fisher					,637
	Asociación lineal por lineal	,163	1	,687		
	N de casos válidos	991				
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,374	1	,241		
	Corrección por continuidad	,365	1	,546		
	Razón de verosimilitud	2,389	1	,122		
	Estadístico exacto de Fisher					,579
	Asociación lineal por lineal	1,353	1	,245		
	N de casos válidos	64				

Tabla f. Tabla de contingencia **ANALÍTICA** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,059	1	,303	,543
	Corrección por continuidad	,066	1	,797	
	Razón de verosimilitud	1,680	1	,195	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	1,029	1	,310	
	N de casos válidos	36			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	,551	1	,458	,574
	Corrección por continuidad	,209	1	,648	
	Razón de verosimilitud	,570	1	,450	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,550	1	,458	
	N de casos válidos	569			
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,482	1	,488	,481
	Corrección por continuidad	,211	1	,646	
	Razón de verosimilitud	,451	1	,502	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,481	1	,488	
	N de casos válidos	904			
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	,353	1	,552	1,000
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,641	1	,423	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,347	1	,556	
	N de casos válidos	55			

Tabla g. Tabla de contingencia **CULTIVO VAGINO-RECTAL** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	,037	1	,848	1,000
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,037	1	,848	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,035	1	,851	
	N de casos válidos	22			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	,019	1	,889	,886
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,019	1	,889	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,019	1	,889	
	N de casos válidos	395			
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,055	1	,815	,879
	Corrección por continuidad	,006	1	,936	
	Razón de verosimilitud	,055	1	,814	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,055	1	,815	
	N de casos válidos	669			
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	,057	1	,811	1,000
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,055	1	,815	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,056	1	,813	
	N de casos válidos	43			

Tabla h. Tabla de contingencia **HIPERTENSIÓN (durante el embarazo) *** procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	,356	1	,550	,528
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,331	1	,565	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,348	1	,555	
	N de casos válidos	42			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	5,032	2	,081	
	Razón de verosimilitud	5,298	2	,071	
	Asociación lineal por lineal	4,857	1	,028	
	N de casos válidos	615			
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,114	2	,945	
	Razón de verosimilitud	,105	2	,949	
	Asociación lineal por lineal	,013	1	,908	
	N de casos válidos	992			
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	,886	1	,347	1,000
	Corrección por continuidad	,066	1	,797	
	Razón de verosimilitud	1,563	1	,211	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,872	1	,350	
	N de casos válidos	64			

Tabla i. Tabla de contingencia **ANEMIA GESTACIONAL** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	,056	1	,813	1,000
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,056	1	,813	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,054	1	,816	
	N de casos válidos	42			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	,056	1	,813	,864
	Corrección por continuidad	,023	1	,881	
	Razón de verosimilitud	,056	1	,814	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,056	1	,814	
	N de casos válidos	615			
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,012	1	,912	1,000
	Corrección por continuidad	,000	1	,988	
	Razón de verosimilitud	,012	1	,912	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,012	1	,913	
	N de casos válidos	991			
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	,433	1	,510	,732
	Corrección por continuidad	,098	1	,754	
	Razón de verosimilitud	,448	1	,503	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,426	1	,514	
	N de casos válidos	64			

Tabla j. Tabla de contingencia **PARTO** según la duración de la gestación (prematuro, a término o post-término) * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado.

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	11,322	2	No procede
	Razón de verosimilitud	10,871	2	
	Asociación lineal por lineal	8,021	1	
	N de casos válidos	44		
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	4,111	2	,128
	Razón de verosimilitud	4,112	2	,128
	Asociación lineal por lineal	4,090	1	,043
	N de casos válidos	633		
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	3,461	2	,177
	Razón de verosimilitud	3,809	2	,149
	Asociación lineal por lineal	,136	1	,712
	N de casos válidos	1023		
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,532	2	,465
	Razón de verosimilitud	1,346	2	,510
	Asociación lineal por lineal	,123	1	,725
	N de casos válidos	70		

Tabla k. Tabla de contingencia **TIPO DE PARTO** (normal, cesárea o instrumental) * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado.

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	,722	2	No procede
	Razón de verosimilitud	,684	2	
	Asociación lineal por lineal	,009	1	
	N de casos válidos	44		
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	4,448	2	,108
	Razón de verosimilitud	4,586	2	,101
	Asociación lineal por lineal	4,125	1	,042
	N de casos válidos	635		
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,660	2	,436
	Razón de verosimilitud	1,608	2	,448
	Asociación lineal por lineal	,389	1	,533
	N de casos válidos	1023		
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	,056	2	,972
	Razón de verosimilitud	,058	2	,972
	Asociación lineal por lineal	,052	1	,819
	N de casos válidos	70		

Tabla I. Tabla de contingencia **PROBLEMAS DE LA PLACENTA** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	,418	1	,518	1,000
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,694	1	,405	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,407	1	,523	
	N de casos válidos	38			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	5,518	1	,019	,018
	Corrección por continuidad	4,214	1	,040	
	Razón de verosimilitud	6,745	1	,009	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	5,508	1	,019	
	N de casos válidos	556			
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,116	1	,734	1,000
	Corrección por continuidad	,003	1	,959	
	Razón de verosimilitud	,121	1	,728	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,115	1	,734	
	N de casos válidos	891			
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	,661	1	,416	,421
	Corrección por continuidad	,000	1	,990	
	Razón de verosimilitud	,547	1	,460	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,650	1	,420	
	N de casos válidos	61			

Tabla m. Tabla de contingencia **PROBLEMAS DEL CORDÓN** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	,146	1	,703	,695
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,142	1	,706	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,142	1	,706	
	N de casos válidos	44			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,670	3	,644	
	Razón de verosimilitud	1,710	3	,635	
	Asociación lineal por lineal	1,553	1	,213	
	N de casos válidos	638			
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	3,450	3	,327	
	Razón de verosimilitud	5,625	3	,131	
	Asociación lineal por lineal	2,740	1	,098	
	N de casos válidos	1027			
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,944	3	,584	
	Razón de verosimilitud	1,894	3	,595	
	Asociación lineal por lineal	,284	1	,594	
	N de casos válidos	70			

Tabla n. Tabla de contingencia **ESFUERZO FÍSICO (previo al embarazo) *** procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	9,866	2	No procede
	Razón de verosimilitud	10,373	2	
	Asociación lineal por lineal	7,701	1	
	N de casos válidos	42		
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	5,124	2	,077
	Razón de verosimilitud	5,272	2	,072
	Asociación lineal por lineal	4,473	1	,034
	N de casos válidos	614		
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	5,501	2	,064
	Razón de verosimilitud	5,213	2	,074
	Asociación lineal por lineal	4,213	1	,040
	N de casos válidos	991		
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,383	2	No procede
	Razón de verosimilitud	1,207	2	
	Asociación lineal por lineal	1,288	1	
	N de casos válidos	64		

Tabla ñ. Tabla de contingencia **CONSUMO DE CAFÉ MATERNO (durante el embarazo)** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,836	4	No procede
	Razón de verosimilitud	2,154	4	
	Asociación lineal por lineal	,872	1	
	N de casos válidos	41		
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	13,199	4	,010
	Razón de verosimilitud	13,524	4	,009
	Asociación lineal por lineal	7,040	1	,008
	N de casos válidos	602		
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	16,443	4	,002
	Razón de verosimilitud	16,918	4	,002
	Asociación lineal por lineal	3,371	1	,066
	N de casos válidos	973		
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	4,916	4	No procede
	Razón de verosimilitud	5,368	4	
	Asociación lineal por lineal	1,031	1	
	N de casos válidos	63		

Tabla o. Tabla de contingencia **ESFUERZO FÍSICO (durante el embarazo) *** procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	,009	1	,926	1,000
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000	
	Razón de verosimilitud	,008	1	,927	
	Estadístico exacto de Fisher				
	Asociación lineal por lineal	,008	1	,927	
	N de casos válidos	42			
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	5,007	2	,082	
	Razón de verosimilitud	5,132	2	,077	
	Asociación lineal por lineal	4,769	1	,029	
30-39 años	N de casos válidos	615			
	Chi-cuadrado de Pearson	4,517	2	,105	
	Razón de verosimilitud	4,151	2	,126	
	Asociación lineal por lineal	4,480	1	,034	
A partir de 40 años	N de casos válidos	992			
	Chi-cuadrado de Pearson	1,836	2	,399	
	Razón de verosimilitud	1,445	2	,486	
	Asociación lineal por lineal	1,501	1	,220	
	N de casos válidos	64			

Tabla p. Tabla de contingencia **SEXO del recién nacido** * procedencia española-latinoamericana * edad de la madre. Pruebas de chi-cuadrado

edad de la madre		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<20 años	Chi-cuadrado de Pearson	1,465	1	,226
	Corrección por continuidad	,755	1	,385
	Razón de verosimilitud	1,535	1	,215
	Estadístico exacto de Fisher			
	Asociación lineal por lineal	1,432	1	,231
	N de casos válidos	44		
20-29 años	Chi-cuadrado de Pearson	,001	1	,978
	Corrección por continuidad	,000	1	1,000
	Razón de verosimilitud	,001	1	,978
	Estadístico exacto de Fisher			
	Asociación lineal por lineal	,001	1	,978
	N de casos válidos	649		
30-39 años	Chi-cuadrado de Pearson	,309	1	,579
	Corrección por continuidad	,219	1	,640
	Razón de verosimilitud	,309	1	,578
	Estadístico exacto de Fisher			
	Asociación lineal por lineal	,308	1	,579
	N de casos válidos	1062		
A partir de 40 años	Chi-cuadrado de Pearson	,555	1	,456
	Corrección por continuidad	,181	1	,670
	Razón de verosimilitud	,567	1	,452
	Estadístico exacto de Fisher			
	Asociación lineal por lineal	,547	1	,459
	N de casos válidos	72		