

**El Colegio
de la Frontera
Norte**

EL BAJO PESO AL NACER EN MÉXICO. 2003

Tesis presentada por

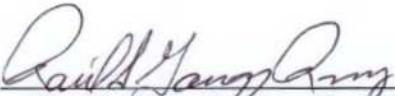
Guadalupe Isabel Ceballos Álvarez

para obtener el grado de

MAESTRO EN DEMOGRAFÍA

Tijuana, B. C.
2006

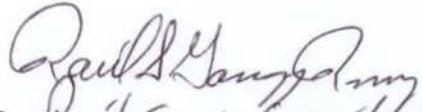
CONSTANCIA DE APROBACION

Director de Tesis: 
Dr. Raúl Sergio González Ramírez

Aprobada por el Jurado Examinador:

1.- Norma Ojeda de la Peña 
Nombre y firma

2.- Yvon Angulo Reyes 
Nombre y firma


3.- Raúl Sergio González Ramírez
Nombre y firma

*A mis padres, José Isabel y Luz María,
mi infinita gratitud por estar siempre
en sus rezos y oraciones; y, simplemente,
porque gracias a Ustedes, soy la persona que soy.*

*A mi esposo, Jorge Alberto, gracias Flaquito por tu
apoyo incondicional. Esta separación valió la pena y espero
que nuestras metas se cumplan en comunión de ahora en
adelante. Te amo.*

*A mis hermanos, Martha Elena, José Fabián
y Luz del Carmen, por estar conmigo
a pesar de la distancia.*

*A María Luisa por estar, en cada momento,
al pendiente de mí.*

*A mis niñas, Danna, Melanie y Paola, porque sus
sonrisas son, sin duda, fuente de fortaleza y
motivación.*

A Dios y a mi Virgencita, eternamente agradecida.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a las autoridades de El Colegio de la Frontera Norte por haberme dado la oportunidad de ser parte de esta gran institución; al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el sustento económico brindado para poder realizar mis estudios de maestría que hoy concluyen. De igual forma, agradezco a la Universidad Autónoma de Tamaulipas por el apoyo institucional y económico hacia mi persona.

Mi más profunda gratitud al doctor Raúl Sergio González Ramírez por haber aceptado ser mi guía en este proyecto y por la paciencia demostrada; pero, sobre todo, por ser mi amigo. Muchas gracias maestro Raulito. A mi lectora interna, doctora Norma Ojeda de la Peña, por el interés mostrado en este trabajo, asimismo, le doy gracias por haberme permitido asistir a la VIII Reunión Nacional de Investigación Demográfica en México (SOMEDE). A la maestra Yvon Angulo Reyes por haber compartido sus conocimientos en clase y por haber aceptado formar parte de este trabajo.

De igual forma le doy gracias a mis profesores de estos dos años de enseñanza demográfica, doctora Elmyra, doctor Humberto, maestra Yolanda, doctora Marie-Laure, profesor Roberto Ham, y especialmente, a la doctora Silvia López Estrada, gracias doctora porque me motivó a emprender este maravilloso camino de la investigación.

Gracias también a mis compañeros de clase, por los buenos, y no tan buenos, momentos que juntos pasamos, Alma, Elena, Héctor, Liliana, Miguel y Nelyda, pero sobre todo, gracias a mis amigos Karina, Ana Luz, Yuyis y Sergio (mi ahijado) porque gracias a su amistad y compañía pude salir adelante en los momentos difíciles de soledad y también por tantos momentos de alegría y de diversión que pasamos. Los quiero mucho y los llevaré por siempre en mi mente y en mi corazón. Agradezco también a dos personitas que me acogieron y estuvieron al pendiente de mí durante mi estancia en Tijuana, don Teo y doña Queta (†), gracias en verdad, estaré siempre agradecida con ustedes.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA	
1.1 El Peso al Nacer	4
1.2 El Bajo Peso al Nacer	5
1.3 Causas del Bajo Peso al Nacer	8
1.4 Factores de Riesgo del Bajo Peso al Nacer	10
1.5 Estudios de Bajo Peso al Nacer en México	11
CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL	
2.1 Factores Sociales y Bajo Peso	15
2.2 Factores Biomédicos y Bajo Peso	20
2.3 Factores de Comportamiento Materno y Bajo Peso	24
2.4 Objetivos e hipótesis	25
CAPÍTULO III. FUENTE DE INFORMACIÓN Y MÉTODOS	
3.1 Datos	27
3.2 Medidas y variables a utilizar	31
3.3 Limitaciones	38
3.4 Método	39
3.5 Modelo de regresión logística	40

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1 Peso al Nacer	44
4.2 Factores sociodemográficos	45
4.3 Factores biomédicos	47
4.3.1 La Atención Prenatal como factor biomédico	48

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

5.1 Bajo Peso al Nacer	53
5.1.1 Factores sociodemográficos	53
5.1.2 Factores biomédicos	57
5.1.3 Variables de Atención Prenatal dentro de los factores biomédicos	60
5.1.4 Modelo de Regresión Logística y Razón de Momios	61
5.2 Atención Prenatal	65
5.2.1 Índice del Cuidado Prenatal	66
5.2.2 Calidad de la Revisión	67
5.2.3 Lugar de la Atención Prenatal	68
5.2.4 Persona encargada de la Atención Prenatal	69

CONCLUSIONES	71
---------------------	----

BIBLIOGRAFÍA	78
---------------------	----

INTRODUCCIÓN

La mortalidad infantil es un indicador confiable que permite evaluar las condiciones generales de desarrollo de un país; sin embargo, representa uno de los más graves problemas que enfrentan los países en desarrollo; por ello, surge la imperante necesidad de dirigir la investigación hacia la búsqueda de las causas que la originan (Angulo, 1998; Casanueva, 1988).

Una de las causas de la muerte temprana está relacionada con el peso al nacer del infante, ya que se encuentra estrechamente vinculado con la mortalidad neonatal y post neonatal (Kramer, 1987), además que es causante de problemas de salud, de rendimiento escolar, entre otros, al que niño se pudiera enfrentar en su futuro.

La Organización Mundial de la Salud (OMS ¹) considera como bebés de bajo peso a todos aquellos infantes cuyo peso al nacer haya sido menor a 2,500 gramos ya que se ha manifestado que por debajo de este parámetro la mortalidad infantil crece rápidamente (World Health Organization, 1950).

Los organismos internacionales, como la misma OMS, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia² y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación³, han realizado conferencias, congresos y seminarios relacionados con este tema debido a la preocupación general, sobre todo para los países menos desarrollados, de la relación que guarda con la mortalidad infantil. Entre estas reuniones se encuentran la Primera Conferencia Internacional sobre Nutrición de 1992, la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo llevada a cabo en El Cairo en el año de 1994 y la Cumbre Mundial sobre Alimentación de 1996 y 2002, por mencionar algunas⁴

¹ En inglés, World Health Organization (WHO).

² UNICEF por sus siglas en inglés.

³ En inglés, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

⁴ <http://www.isis.cl/temas/conf/alimentacion.htm>

En México, se han realizado algunos estudios sobre el bajo peso al nacer (Angulo, 1998; Ávila *et al.*, 1988; Casanueva, 1988; Frank *et al.*, 2004; González *et al.*, 1988; Gribble, 1993; Torres *et al.*, 2005), utilizando diversas metodologías y enfoques para estudiar sus determinantes sociales y biomédicos, utilizando herramientas diseñadas para recolectar la información, ya sea en hogares o en hospitales. Sin embargo, tales estudios se han visto limitados en cuanto a la referencia geográfica, pues han sido principalmente estudios de caso.

Entre los factores estudiados se incluyen los sociales, económicos, demográficos, biomédicos, e incluso de conducta de la mujer antes del embarazo y durante el mismo. Estos factores incluyen diversas variables tales como la edad, el nivel escolar, la paridad, la incidencia de abortos, el estatus marital, la atención prenatal, entre otros,. De ahí la importancia de realizar un estudio que tenga como referencia el ámbito nacional, que conlleve a identificar los factores determinantes que influyen en el peso a nacer en México y, en consecuencia, en la mortalidad infantil.

Bajo este contexto, en este trabajo se busca hacer un análisis de los factores de riesgo que se traducen en un producto de bajo peso en el caso específico de México. Así, el propósito fundamental de este trabajo es estudiar y dar a conocer los factores que influyen en el Bajo Peso al Nacer (BPN) en nuestro país. Para esto, se analiza la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva 2003 (ENSAR), llevada a cabo por el Consejo Nacional de Población.

La estructura de esta investigación queda conformada de la siguiente manera: En el capítulo I, se presenta la revisión bibliográfica relacionada con el bajo peso al nacer. Se expone la importancia de este tema dada su relación directa con la mortalidad neonatal e infantil así como también la incidencia que éste tiene a nivel mundial. Se dan a conocer también las investigaciones que se han realizado en México dependiendo de los objetivos de las mismas.

El capítulo II está compuesto por el marco conceptual de la investigación, es decir, se dan a conocer los factores que han sido causas del bajo peso al nacer; así, se comentan brevemente los factores sociales, biomédicos y de comportamiento materno. Asimismo, se plantean los objetivos e hipótesis que se llevarán a cabo a lo largo de este estudio.

La descripción de los materiales y métodos que serán de utilidad se comentan en el capítulo III; esto es, se explican las características de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva, 2003; de igual forma, se dan a conocer las variables que se utilizarán en la investigación así como los métodos estadísticos para cumplir con los objetivos de la misma.

En el capítulo IV se presentan los resultados del análisis descriptivo realizado con los hijos nacidos vivos y las variables, tanto sociodemográficas, biomédicas y de atención prenatal, para, de esta manera, conocer la incidencia que éstas tienen con los nacimientos de bajo peso.

El análisis de regresión logística, tanto para conocer cuáles factores (sociodemográficos y biomédicos) influyen en tener un bebé con bajo peso así como conocer cuáles factores sociodemográficos influyen en la atención prenatal, se presenta en el capítulo V.

Finalmente, se dan a conocer las conclusiones a las que se llegaron, construidas gracias a los resultados obtenidos, así como la bibliografía empleada para la realización de esta investigación

CAPÍTULO I. REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

En este capítulo se presenta una revisión bibliográfica del tema del bajo peso al nacer, comenzado con una alusión a la importancia del estudio del peso al nacer dada su implicación directa con la mortalidad neonatal e infantil; se presenta además un panorama general sobre la incidencia del bajo peso al nacer en el mundo, las causas por las que ocurren este tipo de nacimientos, así como también los diferentes factores que los determinan. Finalmente, se hace referencia a las investigaciones que, sobre el tema, se han realizado en México desde diversas perspectivas dependiendo del propósito de la investigación.

1.1 El Peso al Nacer

La mortalidad infantil es uno de los más graves problemas que enfrentan los países en desarrollo. A fin de buscar alternativas que permitan abatir este problema, es necesario encaminar la investigación en salud hacia la identificación de los factores de riesgo de morir tempranamente (Casanueva, 1988).

Entre los diversos factores que se traducen en una muerte temprana se encuentra el peso al nacer (PN), el cual según Kramer (1990) es un indicador de salud del recién nacido debido a que tiene cierto impacto en la sobrevivencia neonatal, infantil y posterior, así como en la salud, el crecimiento y el desarrollo. Además, es un buen indicador que permite evaluar las condiciones generales de desarrollo y situaciones particulares de salud de la población (Angulo, 1998; Casanueva, 1988).

Este tema ha sido de relevancia mundial y objeto de discusión en conferencias, congresos y seminarios llevados a cabo por organismos internacionales debido a la estrecha relación que tiene con la mortalidad infantil y, según Ávila *et al.* (1988), es quizá uno de los mayores problemas mundiales de salud pública.

1.2 El Bajo Peso al Nacer

El Bajo Peso al Nacer (BPN) constituye un tema de suma importancia en el ámbito de la salud materno-infantil y, tanto en los países desarrollados como en los menos desarrollados, resulta ser un buen indicador que guarda estrecha relación con la morbilidad y mortalidad fetal y neonatal, de la mortalidad post neonatal y de la morbilidad infantil, del bienestar del binomio madre-hijo en la etapa postparto, así como causa de enfermedades crónicas en la vida futura del niño (Kramer, 1987; WHO y UNICEF, 2004) aspectos todos del desarrollo social, económico y sanitario de un país.

Hack *et al.* (1994) señalaron que el nacer con bajo peso es considerado como índice de riesgo biológico ya que los niños nacidos con BP son más propensos de presentar daño cerebral y/o enfermedades del pulmón o del hígado. En edad escolar, estos niños, a diferencia de los que tuvieron peso normal al nacer, son más probables de mostrar problemas en el aprendizaje, desórdenes y debilidades en el desarrollo y problemas de respiración como el asma. Otros problemas continúan presentándose en la adolescencia y los expertos creen que éstos durarán de por vida y no mejorarán hasta que el niño entre su edad adulta (Shiono y Behrman, 1995).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud el BPN ha sido definido como el peso al nacer menor de 2,500 gramos, independientemente de la edad gestacional, debido a que por debajo de este valor específico la mortalidad infantil comienza a crecer rápidamente (World Health Organization, 1950).

El corte de 2,500 gramos se estableció para hacer comparaciones internacionales en lo referente a estadísticas de salud y se basó en observaciones epidemiológicas en las que los bebés con un peso menor a 2,500 gramos eran 20 veces más probables de morir que aquéllos con más peso; y, aquellos que llegaban a sobrevivir, presentaban mayor riesgo de problemas de salud y desarrollo durante su infancia (Hack *et al.*, 1995) Sin embargo, para propósitos clínicos, cada país puede escoger sus valores de corte alternativo (WHO y UNICEF, 2004).

En 1982, según estimaciones de la OMS, de los 127 millones de niños nacidos en el mundo, 20 millones (16%) pesaron menos de 2,500 gramos y aproximadamente el 90% de ellos nacieron en países subdesarrollados (World Health Organization, 1984). Otras investigaciones establecieron, para el mismo año, una oscilación global entre 3% y 43% de bebés nacidos con bajo peso (Bortman, 1998; Villar y Belizan, 1982).

Para 1992, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, en conjunto con la OMS, estimó una incidencia de BPN alrededor de 7% para países industrializados y una oscilación entre los 5% y 33% con un promedio de 17% en los menos desarrollados (Kramer, 1987).

Las cifras más recientes corresponden al año 2000. En ellas, el 15.5% de todos los nacimientos en el mundo (más de 20 millones) son de bajo peso. En los países en desarrollo este porcentaje (16.5%) duplica el de las regiones desarrolladas (7%); y más del 95% de los bebés con bajo peso se encuentran en regiones menos desarrolladas (WHO y UNICEF, 2004). Como se puede apreciar, no se han presentado disminuciones favorables en los últimos años, a pesar de las metas propuestas por la OMS de disminuir esta incidencia a un 10% para el año 2010 (Bortman, 1998).

La incidencia del BPN varía entre los países, oscilando de 4% a 6% en los países de Europa - como Suecia y Francia- y Norteamérica -Estados Unidos y Canadá- (UNICEF, 2003) y con una incidencia mayor en los países en desarrollo. En Latinoamérica, la tasa general de BPN es distinta dependiendo la región geográfica. La Organización Panamericana de Salud ha estimado esta tasa en un 8.27% en Sudamérica y México y varía de un 6% en Perú a un 10% en Bolivia y Venezuela. En Centroamérica, la tasa promedio es de 11.2%, variando de 6% en Belice y El Salvador a un 15% en Nicaragua (Torres-Arreola *et al.*, 2005).

Por lo anterior se puede apreciar que los países en desarrollo son los que sufren de este problema con una incidencia por demás superior al resto del mundo. Muchos de estos países se

caracterizan por sus extremadamente altas tasas de mortalidad infantil, y los más pobres, son incapaces de afrontar unidades de cuidado intensivo neonatal indispensables para disminuir los decesos entre los infantes con bajo peso (Kramer, 2005).

Para el caso de México, según cifras proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, la incidencia del BPN para el año 2004 fue de 6.4%. El cuadro 1 muestra el porcentaje de nacidos vivos con bajo peso al nacer desde el año de 1999 hasta el 2004. Se puede apreciar una disminución hasta el 2002. Es en el año de 2003 donde se presenta un incremento del 2.9% al pasar de 4.5% al 7.4%, estableciéndose para 2004 en un 6.4%⁵.

Año	Porcentaje
1999	9.5
2000	8.9
2001	6.1
2002	4.5
2003	7.4
2004	6.4

Fuente*: Para 1999 a 2002: SSA. Boletín de Información Estadística. Recursos físicos, materiales y humanos. Vol. I (varios años). México, D. F.

Para 2003 y 2004: SSA. Boletín de Información Estadística. Servicios otorgados y programas sustantivos. Vol. III Núm. 23 y 24. México, D. F.

* Cuadro tomado de <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=msal07&c=3359>

El siguiente cuadro presenta la incidencia de BPN para cada entidad federativa para los años de 2002 al 2004. Como se aprecia, el Distrito Federal es el que mayor porcentaje tiene, ya que del total de los nacimientos ocurridos en 2004, el 10.2% son menores de 2,500 gramos. En cambio, estados como Baja California, Baja California Sur, Colima, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nayarit, Nuevo León, Sinaloa y Sonora, se encuentran muy por debajo de la media nacional. A diferencia de Nayarit y Colima, todos estos estados se encuentran al norte del país⁶.

⁵ <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=msal07&c=3359>

⁶ <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=msal08&c=3360>

Cuadro 1.2 Porcentaje de nacidos vivos con bajo peso al nacer por entidad federativa, 2002, 2003 y 2004

Entidad federativa	2002	2003	2004	Entidad Federativa	2002	2003	2004
Estados Unidos Mexicanos	4.5	7.4	6.4				
Aguascalientes	4.0	6.3	6.4	Morelos	5.8	7.3	7.0
Baja California	2.4	4.1	4.7	Nayarit	3.2	4.1	3.5
Baja California Sur	2.7	4.7	4.1	Nuevo León	2.5	17.3	4.8
Campeche	4.0	5.2	5.2	Oaxaca	5.3	5.4	6.5
Coahuila de Zaragoza	5.6	4.3	4.2	Puebla	5.1	6.9	6.4
Colima	3.2	4.1	4.8	Querétaro Arteaga	4.8	7.3	7.0
Chiapas	8.3	9.5	7.6	Quintana Roo	3.0	6.1	6.0
Chihuahua	2.6	14.2	4.6	San Luis Potosí	4.2	6.3	6.0
Distrito Federal	6.3	9.4	10.2	Sinaloa	2.7	4.3	4.3
Durango	3.7	5.5	4.8	Sonora	2.5	4.2	4.5
Guanajuato	4.2	6.6	6.6	Tabasco	4.9	6.7	7.0
Guerrero	6.4	6.9	6.6	Tamaulipas	3.5	5.2	5.6
Hidalgo	5.3	9.9	7.2	Tlaxcala	7.0	8.7	9.3
Jalisco	2.7	4.7	5.6	Veracruz de Ignacio de la Llave	4.8	7.4	5.5
México	4.0	7.5	6.6	Yucatán	4.7	8.3	8.2
Michoacán de Ocampo	5.0	6.4	6.8	Zacatecas	5.2	6.4	6.7

Fuente*: Para 2002: SSA. Boletín de Información Estadística. Daños a la salud. Vol. II. Núm. 22. México, D. F., 2003

Para 2003 y 2004: SSA. Boletín de Información Estadística. Servicios otorgados y programas sustantivos. Vol. III. Núm. 23 y 24. México, D. F.

* Cuadro tomado de <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=msal08&c=3360>

1.3 Causas del Bajo Peso al Nacer

Una de las principales razones por las que el bebé no alcanza el peso mínimo de 2,500 gramos es debido a que el embarazo no llega a completar al menos 37 semanas, esto es, a que nace antes de tiempo y no completa su gestación. Fue en la década de los cincuenta, cuando el Comité Experto en la Salud Materna y del Infante de la OMS comenzó a distinguir como causa de bajo peso a estos bebés pretérmino (o prematuros), así como también a bebés de crecimiento retardado intrauterino (CRIU)⁷, llamados también pequeños para su edad gestacional; o bien, la combinación de ambos (Gribble, 1993; Yadav, 2005).

La prematurez se define como una edad gestacional menor a 37 semanas y por lo general, el nacimiento es de bajo peso dado que el producto no alcanzó a desarrollarse adecuadamente; este significado tiene aceptación universal. Sin embargo, para los bebés con CRIU no existe una definición estándar aceptada, por lo que comúnmente se utiliza la que hace referencia a bebés nacidos a término,

⁷ IUGR, Intrauterine Growth Retardation

es decir, cuya edad gestacional es mayor o igual a 37 semanas, pero cuyo peso es menor a 2,500 gramos (Ídem).

Una gestación corta, es decir, un bebé nacido antes de tiempo, es la causa principal de muerte, morbilidad y discapacidad y, entre más corta sea la gestación, más pequeño será el bebé y mayor será el riesgo de sufrir alguno de estos tres sucesos. Por otro lado, el BPN debido a un CRIU corre el riesgo de afectar al bebé a lo largo de su vida y comúnmente se asocia a un pobre crecimiento en la infancia y a mayor incidencia de enfermedades en su adultez tales como diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Asimismo, existe un riesgo adicional para las niñas con la posibilidad de tener bebés pequeños cuando llegue el momento de convertirse en madres (WHO y UNICEF, 2004). Estos dos tipos de bajo peso presentan una probabilidad de desarrollar parálisis cerebral aunque la prematurez parece tener un mayor riesgo (Ellenberg y Nelson, 1979).

Ahora bien, es necesario conocer cuáles son los factores que tienen una causa directa tanto en el CRIU y en la prematurez. Kramer (1987) llevó a cabo una evaluación crítica y un meta-análisis de la literatura médica inglesa y francesa existente sobre BPN publicada entre los años de 1970 a 1984; en ella, 43 determinantes potenciales fueron identificados. Entre los factores que tuvieron impacto directo en el CRIU se encontraron los siguientes: sexo del bebé, origen étnico/racial, estatura materna, peso previo al embarazo, estatura y peso paterno, peso al nacer materno, paridad, hijos previos con BPN, peso ganado durante la gestación y consumo calórico, malaria, hábito de fumar, consumo de alcohol y drogas. Por otro lado, en lo referente a la edad gestacional, solamente el peso previo antes del embarazo, historia previa de prematurez o aborto espontáneo y el hábito de fumar se reconocieron como efectos causales (Kramer, 1987).

Las causas por las que se dan estas dos formas de BPN difieren y se han visto también distinciones entre los países desarrollados y en los que se encuentran en su proceso de desarrollo. Según el estudio realizado por Villar y Balizan en 1971 en el cual se obtuvieron datos de 11 diferentes regiones pertenecientes a países desarrollados y de 25 áreas en países en

desarrollo, se encontró que en los primeros la mayoría de los casos de BPN eran debido a un parto pretérmino; mientras que en los segundos, se debía principalmente a un crecimiento retardado intrauterino.

En los países en desarrollo, los determinantes principales del CRIU son el origen racial negro e indígena, nutrición pobre durante el embarazo, un bajo peso previo al embarazo, pequeña estatura materna y malaria. En cambio, en los países desarrollados, el único factor que, por mucho, afecta al producto con un CRIU es el hábito de fumar (Kramer, 1987).

1.4 Factores de riesgo del Bajo Peso al Nacer

Los factores de riesgo son todos aquellos cuya presencia se ha observado con mayor incidencia en madres de hijos nacidos con bajo peso (Denman, 1991). Es cierto que la investigación sobre este tema se ha abordado principalmente en estudios médicos y nutricionales; no obstante, recientemente han surgido trabajos que lo abordan desde el punto de vista sociodemográfico, en donde además se estudian otro tipo de factores, como los socioeconómicos y de comportamiento.

El siguiente cuadro presenta los principales factores que han sido asociados con el BPN dependiendo del objetivo de la investigación.

Cuadro 1.3 Clasificación de los principales factores asociados con el Bajo Peso al Nacer			
Sociodemográficos	Socioeconómicos	Biomédicos	Comportamiento materno
Edad	Ingreso	Factores genéticos	Uso de drogas o alcohol
Estado civil	Características de la vivienda	Complicaciones gineco-obstétricas previas	Tabaquismo
Parentesco	Estatus socioeconómico	Tamaño de la placenta	Dieta y nutrición
Etnicidad	Nivel de escolaridad	Infecciones (rubéola)	Ejercicio
	Ocupación de la madre/padre	Sexo del bebé	Niveles de estrés
	Condiciones laborales de la madre	Paridad	Uso de vitaminas
		Intervalo intergenésico	
		Pérdidas reproductivas previas	
		Antecedentes de bajo peso	
		BP gestacional	
		Complicaciones durante el embarazo	
		BPN de la madre	
		Talla de la madre	
		Peso previo al embarazo	
		Peso ganado durante el embarazo	
		Cuidado prenatal	

Angulo Reyes, Ivon, *Factores de Riesgo de Bajo Peso al Nacer*. Tesis de Maestría en Demografía, COLEF, 1998.

Casanueva, Esther, "Prevención del Bajo Peso al Nacer", en *Salud Pública de México*, Vol. 30, núm. 3, mayo-junio de 1988.

Frank, Reanne, Blanca Pelcastre y otros, "Low birth weight in Mexico: New evidence from a multi-site postpartum hospital survey", DE: http://www.insp.mx/salud/46/eng/i461_3.pdf

Gonzalez, Raúl, *Risk Factors Associated with Compromised Birth Outcomes Among Mexican Origin Population in El Paso, Texas. A Postpartum Hospital Study*. Tesis de Doctorado en Sociología con especialidad en Demografía, The University of Texas, 2005.

1.5 Estudios de Bajo Peso al Nacer en México

Grandes avances se han venido realizando en cuanto a salud perinatal se refiere en México desde el siglo pasado. La mortalidad infantil en el año de 1930 era de 178 por cada mil nacimientos. En el año 2002, esta cifra descendió a 21, esto es, una disminución de más del 80% (Partida, 2003; CONAPO, 1998). Este descenso favorable se debe a la conjugación de varios factores como lo son los programas de gobierno encaminados principalmente a combatir las enfermedades infecciosas que eran causa de muerte entre los niños menores de un año; así como también a las intensas campañas de vacunación y saneamiento y al uso de la terapia de hidratación oral ya que con ellas se logró disminuir la mortalidad infantil ocasionada por infecciones intestinales.

De igual manera, se redujo el riesgo de muerte como resultado de la introducción de programas de planificación familiar, que proporcionan información, entre otra, sobre los riesgos a los que se expone el producto si la madre es mayor de 35 años y menor de 20; así como también los riesgos que se corre en el embarazo si tiene como antecedente un intervalo intergenésico corto (menos de dos años) (Gribble, 1994).

A principios de los años ochentas, las enfermedades infecciosas y las infecciones respiratorias eran la causa de más de la mitad de las muertes infantiles. En el año 2000, representaban menos de una quinta parte (Partida *et al.*, 2002). Entonces, las complicaciones perinatales (las que prosiguen inmediatamente al nacimiento) y las anomalías congénitas se convirtieron en las causantes de cerca del 70% de los decesos entre la población infantil. Debido a este cambio, la mortalidad infantil se concentró rápidamente en el periodo neonatal, esto es, en el primer mes de vida de la persona (Frank *et al.*, 2004).

Sin embargo, han sido pocas las investigaciones de corte sociodemográfico sobre BPN en el país, ya que los estudios se han enfocado, en su mayoría, a la mortalidad infantil, dejando de lado la conjugación de los factores que causan que un embarazo concluya en un producto de bajo peso.

Los estudios que se han hecho sobre los *factores de riesgo* que influyen en el BPN en México (Angulo, 1998; Ávila *et al.*, 1988; Casanueva, 1988; Frank *et al.*, 2004; González *et al.*, 1988; Gribble, 1993; Torres *et al.*, 2005) se han basado en investigaciones cuyas metodologías han sido empleadas para algún caso en particular, es decir, sus objetivos son exclusivos del tema a tratar.

Angulo (1998), por ejemplo, aborda este tema señalando que uno de los factores considerados como fuente de riesgo para algún resultado adverso del embarazo es el trabajo materno. La autora indaga en la búsqueda de factores de riesgo que influyan para que el resultado del embarazo se traduzca en un recién nacido de bajo peso o prematuro entre mujeres económicamente activas ocupadas y económicamente inactivas. Esta investigación se llevó a cabo gracias a la aplicación de una encuesta a mujeres hospitalizadas por motivos de embarazo en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Tijuana, B. C., así se obtuvo información social, demográfica y de salud materno-infantil en esa ciudad.

El estudio realizado por Ávila-Rosas *et al.* (1988), analiza la influencia de variables independientes (clínicas, nutricionales y sociales) que influyen en el BPN con una muestra de 162 mujeres atendidas en un centro de salud materno infantil en la Ciudad de México.

Estos autores analizaron 30 indicadores agrupados en factores biológicos y sociales (características de la vivienda y factores socioeconómicos) concluyendo que son las variables sociales las que condicionan un riesgo relativo varias veces mayor que las variables de nutrición o clínicas, no queriendo decir que estas últimas carezcan de importancia; más bien que las condiciones sociales representan el nivel macro del análisis el cual engloba a otras variables, como las clínicas y de nutrición, por lo que también se deben considerar en la interpretación.

Por su parte, Casanueva (1988), establece que la búsqueda de indicadores de riesgo no ha fructificado en una estrategia integral que permita la prevención del BPN. Se encarga de estudiar el caso de la atención prenatal y concluye que no cumple con la condición de asociación causal. Sin embargo, las cuestiones nutricionales son útiles como indicadores para el establecimiento de programas de bajo peso al nacer. Por ésto su investigación propone establecer una relación entre los indicadores de servicios de salud, especialmente en la vigilancia perinatal y nutrición para así lograr un modelo pleno de prevención del BPN.

En la investigación llevada a cabo por Frank *et al.* (2003) cuyos datos fueron obtenidos gracias a una encuesta aplicada a mujeres en condición de postparto en ocho hospitales de la Secretaría de Salud de la región occidente del país, se concluye que son los factores de comportamiento (tabaquismo, peso ganado durante el embarazo, atención prenatal) los que presentan asociación significativa con el BPN. En cuanto al uso de los servicios de atención prenatal, se encontró que tanto los factores sociodemográficos como los socioeconómicos (edad materna, paridad, estado civil, educación materna, tamaño de la localidad, vivienda) son los que condicionan su búsqueda y utilización.

El efecto del estado nutricional y la talla de la madre, así como otros determinantes importantes, como causa de un producto de bajo peso al nacer, fue abordado en el estudio de González-Cossío (1988) con un grupo de mujeres de la ciudad de México. En efecto, se concluye que si las proporciones y medidas del cuerpo de la madre así como su ingesta calórica son pequeñas y deficientes, las probabilidades de BPN son mayores.

Otro de los factores sociodemográficos asociado con el peso al nacer que también se ha estudiado en México ha sido el intervalo intergenésico. Gribble (1994) estudia esta relación considerando también el efecto de la edad gestacional; así también otros factores como la edad materna, los logros educativos y el resultado de un embarazo previo (aborto, nacido muerto, nacido

vivo con bajo peso o nacido vivo con peso normal). Los datos empleados fueron obtenidos mediante una encuesta aplicada a mujeres derechohabientes del IMSS de dos ciudades del país.

El estudio concluye que, independientemente de la edad gestacional, intervalos intergenésicos cortos aumentan las probabilidades de un bebé con bajo peso al nacer. Al respecto, se proponen también la creación de programas y políticas públicas que pudiesen reducir este tipo de nacimientos. Entre estos programas se encuentra la planificación familiar ya que con ella se lograrían intervalos intergenésicos más largos.

Finalmente, la investigación llevada a cabo por Torres-Arreola *et al.* (2005) hace mención de los factores socioeconómicos. Al igual que los investigadores anteriores, el estudio fue posible gracias a la aplicación de una encuesta a mujeres que recién habían dado a luz. El propósito del estudio fue la descripción de factores socioeconómicos (edad, nivel educativo, estado civil, ocupación, ingreso y pertenencia de ciertos bienes) que tuvieran asociación con el BPN, controlados por otras variables demográficas, reproductivas y de servicios de salud.

El resultado que se obtiene es que el nivel socioeconómico bajo es considerado como el factor de riesgo más importante que determina un nacimiento con bajo peso, independientemente de los otros factores, incluyendo los relacionados con la reproducción y nutrición; tabaquismo; morbilidad durante el embarazo; accesibilidad a los servicios de salud y al cuidado prenatal.

Para concluir este capítulo, es necesario mencionar que, en efecto, los hallazgos que se han logrado en el tema del BPN han sido importantes. Las variables que han resultado significativas en la determinación de un bebé de bajo peso se encuentran clasificadas en el cuadro 1.3, y, los resultados varían dependiendo de la encuesta aplicada, así como también el lugar (zona geográfica) donde se llevó a cabo.

CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL

Muchos factores han sido señalados como determinantes del bajo peso al nacer, entre estos se encuentran los factores sociales, los biomédicos y los del comportamiento materno. En este capítulo se presenta una breve explicación de estos factores junto con las variables que los conforman, así como la forma en que inciden en el bajo peso del infante. Asimismo, se dan a conocer los objetivos e hipótesis que se llevarán a cabo en la presente investigación.

2.1 Factores Sociales y Bajo Peso

a) Demográficos

La importancia de los factores sociodemográficos para la paradoja epidemiológica puede ser vista bajo la perspectiva de causas próximas de resultados adversos del embarazo, como Mosley y Chen (1984) lo hicieron para los determinantes próximos de la mortalidad infantil en los países en desarrollo. Para el caso del bajo peso al nacer, los factores sociodemográficos que han mostrado influencia significativa han sido la edad y el estado civil de la madre, así como la pertenencia a algún grupo étnico o racial y el parentesco en relación con el jefe del hogar.

La probabilidad de muerte en el primer año de vida del infante depende de la *edad* materna (The Alan Guttmacher Institute, 2002). La literatura especializada acuerda en establecer un mayor riesgo de bajo peso entre las edades más jóvenes y más avanzadas de la etapa reproductiva, esto es, entre las adolescentes y las mujeres mayores a 35 años. De igual manera, las adolescentes más jóvenes (uno o dos años transcurridos desde su menarquia) no han terminado su crecimiento, siendo aún más probables a tener menor estatura y peso que las mujeres de más edad; y, pueden consumir menos calorías y otros nutrientes que aquéllas, aspectos que pudiesen influir en un bebé de bajo peso (Kramer, 1987).

El Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre Población y el Desarrollo, realizado en El Cairo en 1994, estableció que las madres adolescentes son las que se enfrentan a un riesgo superior al riesgo general de perder la vida debido al embarazo y el parto; además, que sus hijos presentan mayores niveles de morbilidad y mortalidad (Yadav, 2005).

Aproximadamente, el 10% de todos los nacimientos en el mundo ocurren entre madres adolescentes. Este fenómeno es de preocupación ya que se ha reportado que son las madres adolescentes las que se encuentran en desventaja económicamente, educativamente y cognitivamente tanto en el corto como en el largo plazo. Se ha señalado, además, que las adolescentes son más propensas a reportar embarazos no planeados, recibir inadecuada atención prenatal, no tener un parto fácil y tener un producto pequeño. Asimismo, diversos estudios muestran que las madres adolescentes, en su mayoría, son solteras y son menos probables de recibir temprana atención prenatal –todas estas características como factores de riesgo de BPN- en comparación con las mujeres maduras (F. Nili *et al.*, 2002; Magadi, 2004; Fraser, 1995).

Según el estudio elaborado por Bortman en 1998 en Neuquén, Argentina para dar a conocer los factores relacionados con el BPN, la probabilidad de tener hijos de poco peso fue más alta en las mujeres mayores de 40 años y menores de 20 años, así como en las solteras (entre otros más propios de dicha investigación), por lo que el *no estar unida* es considerado otro factor sociodemográfico de riesgo. El estado civil de la madre ha sido incluido como variable que ayuda a predecir el BPN y el CRIU (Frisbie *et al.*, 1997).

El efecto de la condición conyugal se ha mostrado en diversos estudios, en los cuales, las mujeres no casadas tienden a dar a luz a niños con bajo peso en mayor proporción que las que están casadas (Eisner, 1979; Rubio, 1997). Además, la característica del estado civil se considera como indicador de disponibilidad de recursos, esto es, se esperaría que las mujeres casadas tuvieran mayores recursos en comparación con las no casadas, lo que actuaría a favor de su salud, y por ende, en una menor proporción de productos de BP (Angulo, 1998).

En cuanto a la *etnicidad*, según los resultados de la evaluación metodológica a la literatura médica sobre BPN realizada por Kramer (1987), se encontró que las tasas de nacimientos con bajo peso (en su mayoría por CRIU) diferían entre los grupos poblacionales de los países y regiones, tomando en cuenta las diferencias genéticas de los distintos grupos étnicos o raciales. En un estudio hecho por Rawlings *et al.* (1995) a mujeres de raza blanca y raza negra en los Estados Unidos de América, se encontró que las primeras dan a luz a productos prematuros y de BP en comparación con las segundas. La explicación a esto es debido a que las mujeres afroamericanas presentaban intervalos de menos de nueve meses entre embarazos consecutivos, mientras que las blancas, un periodo de tiempo superior.

En el caso particular de los grupos étnicos en México, principalmente en lo referente a las condiciones de salud de la mujer indígena, la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas reportó que la desnutrición es un factor importante tanto para las mujeres embarazadas como las que se encuentran en el periodo de lactancia. El 40% de las mujeres indígenas presenta cuadros de anemia lo que aumenta la posibilidad de complicaciones durante el embarazo o de dar a luz a niños prematuros o con bajo peso al nacer⁸.

Otra variable sociodemográfica relacionada con el BPN, así como otras situaciones adversas del embarazo y de la salud en general, es la relación de *parentesco* con el jefe de hogar. Se ha hablado de la relación que existe entre ser mujer jefa de familia y condiciones socioeconómicas desventajosas ante el jefe hombre, ya que a la primera se les agrega, además, el trabajo doméstico (García y Oliveira, 2005). Es reconocido que no todos los hogares con jefatura femenina se encuentran en una posición de desventaja social; sin embargo, una gran cantidad de estudios han señalado una relación positiva entre la jefatura femenina en el hogar y la pobreza (Acosta, 1992) que se relacionan en una calidad de vida precaria tanto para la mujer como para los miembros de su hogar. Como consecuencia, sobre todo en

⁸ http://cdi.gob.mx/index.php?id_seccion=172

las zonas rurales del país, estas jefas tienen la necesidad de trabajar sin importar su estado de embarazo, por lo que, en ocasiones, no llevan a cabo los cuidados prenatales para que no exista complicaciones durante su embarazo y en el parto.

b) Económicos

Diversas investigaciones se han dado a la labor de demostrar la asociación entre el nivel o estatus socioeconómico (ESE) con factores de riesgo que pudieran resultar en situaciones adversas de salud, no siendo la excepción los nacimientos con bajo peso. Varios factores han sido usados para reflejar este concepto incluyendo *ingreso, características de la vivienda, nivel de escolaridad, ocupación de la madre/padre y condiciones laborales de la madre* (Braveman *et al.*, 2001; Kramer, 1987). No obstante, hay quienes consideran la edad materna y el estado civil, junto con los anteriores, como reflejo también del estatus socioeconómico y predictor del BPN (Rall, 1995). Se ha demostrado que la incidencia del BPN aumenta a medida que disminuye el nivel socioeconómico (Hughes y Simpson, 1995).

Históricamente, y en todos los países del mundo, este factor se define como el más importante determinante de salud a lo largo del curso de la vida; asimismo, son los niños los que se encuentran más vulnerables a las condiciones de pobreza y a los efectos socioeconómicos desfavorables. No queda claro el por qué un ESE bajo, en efecto, causa un mayor riesgo para el bajo peso al nacer. Se piensa que la pobreza –que está asociada con el acceso limitado al cuidado de la salud, nutrición pobre, poca instrucción escolar y condiciones inadecuadas de vivienda- junto con un ESE bajo pueden ser responsables de este riesgo; además, están asociados con mayores riesgos de muerte neo y post neonatal, en la infancia, así como también de enfermedades crónicas y menos severas durante la niñez (Spencer, 2003; Hughes y Simpson, 1995).

Según Hughes y Simpson (1995) las personas que se encuentran en un nivel socioeconómico bajo sufren casi de todas las enfermedades y presentan mayores tasas de mortalidad en comparación de aquellas personas que gozan de niveles socioeconómicos superiores.

En el caso particular de mujeres embarazadas pertenecientes a un estatus socioeconómico bajo en los países desarrollados, éstas son más probables de ser miembros de minorías raciales o étnicas, de fumar, de tener intervalos intergenésicos cortos, y de hacer un menor uso del cuidado prenatal. En los países en desarrollo, tales mujeres son propensas a ser más pequeñas y delgadas y de consumir pocas calorías y otros nutrientes durante su embarazo (Kramer, 1987). En ambos casos, estas características pueden influir en un producto de bajo peso.

La escolaridad materna, el alfabetismo y, en general, el estatus socioeconómico, son influencias poderosas tanto la salud de la madre como del recién nacido (Bale *et al.*, 2001). La educación formal y de salud de las niñas puede guiarlas, al llegar a sus edades reproductivas, a buscar servicios preventivos, reducir el consumo de tabaco y alcohol, entender las implicaciones de señales de peligro durante el trabajo de parto y buscar referencias en lo concerniente a las complicaciones obstétricas y/o del recién nacido (Bale *et al.*, 2001).

En particular, se ha encontrado que el alfabetismo de las mujeres es un predictor importante del tamaño de la familia y del espaciamiento entre los nacimientos, lo que, sin duda, afecta el resultado del embarazo (Bale *et al.*, 2001). Asimismo, se sabe que las mujeres con mayor escolaridad tienen mayor probabilidad de entender lo importante que son los cuidados prenatales otorgados por los servicios de salud, poder afrontar los costos que ellos representan, así como a tener una buena alimentación que se traduciría en beneficios para el infante y, en general, a condiciones de salud adecuadas para el binomio madre-hijo (The Alan Guttmacher Institute, 2002).

En general, en los lugares donde el estatus socioeconómico de la madre es bajo, la mortalidad materna tiende a ser alta, y existe insuficiente o nula infraestructura para la atención de emergencias obstétricas (Bale *et al.*, 2001).

Al igual que el nivel educativo, dentro de los factores socioeconómicos se encuentran también la ocupación y condición laboral de las mujeres, los que han sido reconocidos como factores de riesgo de BP. Los trabajos que involucran esfuerzos físicos tienen influencia en el resultado del embarazo, ya que pueden afectar la salud de las mujeres. En particular, trabajar estando de pie o caminando es diferente que trabajar estando sentada o no estar dentro del mercado laboral (Cerón-Mireles *et al.*, 1997). Por otro lado, el trabajo puede tener influencia positiva en el estatus socioeconómico, pues mientras que algunos investigadores consideran que la incorporación de la mujer al mercado laboral significó su exposición a mayores riesgos durante el embarazo, se ha encontrado también que puede tener beneficios en su condición social, lo cual pudiera verse reflejado en beneficios para su salud (Angulo, 1998; González, 2005).

2.2 Factores Biomédicos y Bajo Peso

Según la literatura especializada en el tema, los factores biomédicos juegan un papel de suma importancia en el bajo peso al nacer. Entre estos factores se encuentra el *intervalo intergenésico*, el cual se refiere al tiempo transcurrido entre un parto previo y el nacimiento del embarazo actual. Muchos investigadores del área de la salud reproductiva han estudiado la relación entre el espaciamiento de los nacimientos y los resultados perinatales. Se han reportado efectos adversos cuando este tiempo es muy corto. Los bebés nacidos en un periodo menor a dos años del previo nacimiento son mucho más probables de nacer prematuros o con bajo peso que aquellos concebidos en un tiempo mayor (Arafa *et al.*, 2004; The Alan Guttmacher Institute, 2002). Fuentes-Afflick y Hessol (2000) encontraron que las mujeres con intervalos intergenésicos de 18 a 59 meses tenían el riesgo más bajo de un bebé muy prematuro y moderadamente prematuro; y, que las mujeres con intervalos menores a 18 meses, al igual que aquellas con intervalos mayores a 59 meses, fueron las más probables de tener un bebé muy o moderadamente prematuro.

Los embarazos seguidos constituyen una merma acumulativa en el estado nutricional de la madre, la cual, si no se ha recuperado de su embarazo previo y del periodo de lactancia antes de concebir nuevamente, se espera que su estado anímico deteriore con los subsiguientes embarazos y exista la posibilidad de tener un producto con bajo peso (Gribble, 1993), por lo que el agotamiento nutricional sería el mecanismo biológico más obvio para tal efecto; sin embargo, una inadecuada recuperación fisiológica (e. g. hormonal) pudiera deberse también a otras razones (Kramer, 1987).

Otro de los factores biomédicos es la *paridad*, la que ha sido una variable que ha mostrado tener influencia en el resultado del embarazo. Se ha establecido que las probabilidades de BPN y de CRIU son relativamente mayores cuando se ha tenido una paridad mayor de tres nacimientos (Yadav, 2005). Sin embargo, también se ha descrito un aumento de riesgo con la primiparidad (primer hijo) (Soriano, 2003).

Un factor más que pudiera influir en tener un producto de bajo peso es el relacionado con un *resultado adverso del embarazo previo*, o una *pérdida reproductiva previa*, ya que aquellas mujeres que han tenido un aborto o un nacido muerto presentan mayor probabilidad de tener un resultado no favorable (Kallan, 1993). Con respecto a las pérdidas reproductivas previas, éstas pueden ser espontáneas o inducidas. En la evaluación literaria realizada por Kramer (1987) a los determinantes de riesgo de BPN se concluye que el aborto espontáneo tiene grandes posibilidades de causar un nacimiento prematuro (normalmente aceptado como una gestación menor a 37 semanas). En cuanto a una pérdida inducida, ésta centra su atención en las dilataciones cervicales para partos futuros, es decir, ocasiona cambios crónicos que conducen a incompetencia para un parto a término, ocasionando así la prematurez.

De igual manera, la *existencia de antecedentes de BPN*, ya sea en la madre, ya sea en partos previos, se asocia con un aumento de riesgo. Existe un incremento en la incidencia de BPN entre las madres que han tenido ya experiencias de BP en partos previos en comparación con aquellas que han tenido niños de peso adecuado; la incidencia es de 16 y 3.3%, respectivamente (Casanueva, 1988).

El *peso previo antes del embarazo* y el *peso ganado durante el embarazo* también han sido considerados como variables que tienen cierta influencia en nacimientos con bajo peso. El peso materno antes de la concepción refleja reservas nutricionales potencialmente disponibles para el buen crecimiento del feto. Asimismo, una buena ingesta calórica y buenas reservas nutricionales durante el embarazo son las únicas fuentes que proveen de la energía requerida por el feto, ya que el peso ganado durante el embarazo se esperaría que afectara el crecimiento intrauterino (Kramer, 1987). No obstante, si se gana demasiado peso, también puede resultar en problemas de salud para la madre, los que se traducirían en más visitas prenatales. También, se corre el riesgo de padecer de diabetes durante la gestación (Buekens *et al.*, 2000; Kallan, 1993).

Finalmente, se encuentra la *atención prenatal* dentro de los factores biomédicos de mayor relevancia, cuyo objetivo principal es producir una madre y un bebé saludable al final del embarazo (McDonagh, 1996). El cuidado prenatal pudiera tener un efecto benéfico en el crecimiento intrauterino o la duración de la gestación ya sea por el diagnóstico y por ende, un tratamiento a tiempo en caso de que se hayan encontrado complicaciones durante el embarazo, y de esta manera, se eliminarían o reducirían algunos factores de riesgo (Kramer, 1987).

Mientras que la estructura y el contenido de la atención prenatal no fue desarrollada en principio para la prevención del BPN, algunos datos indican que las mujeres que tuvieron estos cuidados durante su embarazo tuvieron menos bebés con bajo peso y menos muertes infantiles. La atención prenatal es muy variada; sin embargo, con frecuencia incluye un paquete de servicios de atención médica dentro de un horario definido de visitas (Shiono y Berman, 1995).

Dentro del ámbito internacional, del 31 de octubre al 4 de noviembre de 1994, un grupo de trabajo de la OMS se reunió en Ginebra, Suiza con el propósito de formular recomendaciones para la atención prenatal ya que con ella, se reduciría la mortalidad y morbilidad materna así como en el bebé. Entre estas recomendaciones se acordaron la periodicidad y el contenido de un número mínimo de visitas para todas las mujeres, así como también la identificación de factores de riesgo y condiciones médicas en aquellas mujeres que necesitan recibir especial atención y cuidado. (World Health Organization, 1996).

La atención prenatal ha sido calificada como un medio para identificar a las madres en riesgo de concebir un hijo prematuro o de crecimiento retardado intrauterino y así proveer un conjunto de intervenciones médicas, nutricionales y educativas, que conlleven a reducir los determinantes y la incidencia del bajo peso al nacer y otros resultados adversos del embarazo y del producto (Alexander y Korenbrot, 1995). De igual manera, puede enseñar a las mamás a reconocer señales durante el embarazo y parto, y así, animarlas a planear partos seguros –preferentemente con la ayuda de gente preparada para ello- (Bale *et al.*, 2001).

Según Kramer (1987) la etapa del embarazo en la cual la mujer busca por vez primera la atención prenatal puede ser de suma importancia porque en caso de que exista alguna complicación o riesgo, al atenderse tempranamente, es decir, en los primeros meses de la gestación, pueden ser mitigados. Asimismo, el control prenatal puede estar influenciado por características sociodemográficas como socioeconómicas que determinan su utilización.

En muchos países en desarrollo, e incluso entre los pobres de los países desarrollados, las mujeres pueden buscar esta atención hasta los últimos meses del embarazo. Estas mujeres y aquellas que nunca recibieron atención son más probables de diferir en distintas maneras de aquellas que buscaron atención temprana: son más jóvenes, primerizas, pobres, miembros de una minoría racial/étnica, desnutridas y son más propensas a fumar y beber (Kramer, 1987).

2.3 Factores de Comportamiento Materno y Bajo Peso

Dentro de los factores de comportamiento materno que han sido mayormente asociados con el BPN se encuentran el consumo de *cigarro, bebidas alcohólicas y drogas*. En lo referente al consumo del cigarro, éste puede afectar el crecimiento intrauterino a través de varios mecanismos ya que el monóxido de carbono interfiere con el oxígeno que llega al feto (Kramer, 1987).

El peso del nacer se reduce de 150 a 320 gramos en bebés nacidos de madres fumadoras en comparación con aquéllas que no fuman. Además, existe una relación entre la cantidad de cigarrillos fumados y el peso al nacer: el porcentaje de nacimientos de bajo peso aumenta con el número de cigarrillos fumados durante el embarazo. Asimismo, la exposición al humo del cigarro se encuentra ligada al BPN. Los estudios de mujeres que dejan de fumar en cualquier punto de su embarazo muestran menores incidencias de bajo peso. Debido a que el mayor crecimiento del feto toma lugar en el último trimestre del embarazo, si se deja el cigarro en los primeros meses puede reducir el efecto negativo del cigarro con el peso al nacer; de hecho, dejarlo en el séptimo u octavo mes, aún tiene un efecto positivo en el peso del bebé (Rall *et al.*, 1995).

Al igual que el cigarro, el consumo del alcohol también puede afectar el crecimiento intrauterino que conduciría a un nacimiento con BP; aunado a esto, se han encontrado la presencia de ciertas malformaciones fetales. El riesgo de BPN de mujeres que consumen de tres a cinco bebidas alcohólicas por día duplica el riesgo sobre aquéllas que no beben; y, lo triplican si consumieran de seis o más bebidas diarias. Un estudio de mujeres francesas mostró que las que consumieron 35 bebidas o más por semana daban a luz a bebés que pesaban 202 gramos menos que los bebés de mujeres que consumían seis o menos bebidas por semana (Ídem).

Finalmente, el consumo de drogas ilícitas, tal como la marihuana, la cocaína y la heroína, antes y durante el embarazo está claramente asociado con resultados adversos del embarazo. Existen elevadas tasas de crecimiento fetal retardado, muerte perinatal y de complicaciones durante el embarazo y parto –tales como presión sanguínea alta y preclampsia- que se han observado entre mujeres adictas y sus infantes. El consumo de cocaína ha sido relacionado con BPN y con prematurez. En el caso de la marihuana, los niños expuestos a ella, *in utero*, pueden ser más pequeños que aquéllos que no lo estuvieron. Además, otras investigaciones sugieren que las mujeres embarazadas que fuman esta droga presentan un mayor riesgo de partos prematuros, abortos y nacidos muertos. Asimismo, el riesgo de BPN y de prematurez se reduce cuando la futura madre recibe tratamientos contra el consumo de drogas antes de su tercer trimestre de embarazo (Rall *et al.*, 1995).

2.4 Objetivos e hipótesis

Una vez realizada la investigación teórica-conceptual del bajo peso al nacer, se plantean a continuación el objetivo general, los objetivos específicos así como las hipótesis de este trabajo de investigación.

❖ Objetivo general

- Identificar los principales factores sociodemográficos y biomédicos que determinan el bajo peso al nacer en México en base a la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva 2003.

❖ Objetivos específicos

- Conocer la incidencia que los factores sociodemográficos y biomédicos ejercen en los nacimientos de bajo peso.

- Analizar los efectos que los factores sociodemográficos ejercen en el cuidado prenatal.
- Conocer la incidencia de niños con bajo peso al nacer cuyas madres no recibieron una buena y adecuada atención prenatal.
- Realizar un análisis descriptivo e inferencial sobre los factores determinantes del bajo peso al nacer.

❖ Hipótesis de trabajo

- La incidencia de factores sociodemográficos y biomédicos influyen en tener un producto de bajo peso.
- El cuidado prenatal está influenciado por las características sociodemográficas de las madres.
- La incidencia de niños con bajo peso al nacer es mayor en aquellas mujeres que no tuvieron una buena y adecuada atención prenatal.

CAPÍTULO III. FUENTE DE INFORMACIÓN Y MÉTODOS

Este capítulo tiene como propósito describir, de manera general, las características de la encuesta que se utilizará para efectos de este trabajo de investigación, esto es, el objetivo principal, la población objeto de estudio, la composición de la misma así como el tamaño de la muestra. De la misma manera, se explican las medidas y las variables a utilizar; además de identificar las limitaciones que se tienen en el estudio, para finalmente señalar los métodos estadísticos que serán empleados para cumplir con los objetivos ya planteados de esta investigación.

3.1 Datos

Los datos que se utilizarán para efectos de este estudio provienen de la **Encuesta Nacional de Salud Reproductiva 2003** ya que representa la octava y más reciente de la serie de encuestas que sobre fecundidad se han venido realizando en México desde el año de 1976.

Una de las características que tienen en común estas encuestas es que han incorporado el tema de la salud como el segundo más importante después del de la fecundidad; y, a excepción de la Encuesta Nacional Demográfica de 1982 y la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica de 1992, presentan módulos de datos sobre atención materno-infantil. Sin embargo, es la ENSAR 2003 la que incorpora a las variables que definen a la salud reproductiva (ENSAR, 2003).

El siguiente cuadro muestra la incorporación de algunas variables desde la primera encuesta en 1976 hasta la ENSAR en 2003.

Cuadro 3.1 Comparación temática de las encuestas nacionales

	EMF ⁹	ENP ¹⁰	END ¹¹	ENFES ¹²	ENADID ¹³	ENPF ¹⁴	ENADID	ENSAR
	1976	1979	1982	1987	1992	1995	1997	2003
FECUNDIDAD								
Historia de embarazos	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Aborto provocado	✓	-	-	-	-	-	-	✓
Número ideal de hijos	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
ATENCIÓN MATERNO INFANTIL								
Tiempo de lactancia	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Atención prenatal	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓
Atención durante el parto	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓
Atención médica durante el puerperio	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓
Tipo de parto y peso al nacer	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ESTADO CONYUGAL								
Historia de uniones	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓
Edad a la menarquia y a la menopausia	-	-	-	✓	-	✓	-	✓
Inicio y frecuencia de las relaciones sexuales	-	-	-	✓	-	✓	-	✓
ANTICONCEPCIÓN								
Primer método usado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Uso actual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Último uso/ ex usuarias	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Razón de no uso actual	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
INFERTILIDAD	-	-	-	-	-	-	-	✓
VIOLENCIA FAMILIAR	-	-	-	-	-	-	-	✓
ITS	-	-	-	-	-	-	-	✓
CÁNCER CERVICO UTERINO Y DE MAMA	-	-	-	-	-	-	-	✓

Fuente: ENSAR 2003, Documento Metodológico.

El objetivo principal de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva 2003 es la obtención de información acerca de la salud reproductiva de las mujeres mexicanas, así como del conocimiento y

⁹ Encuesta Mexicana de Fecundidad

¹⁰ Encuesta Nacional de Prevalencia en el Uso de Métodos Anticonceptivos

¹¹ Encuesta Nacional Demográfica

¹² Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud

¹³ Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica

¹⁴ Encuesta Nacional de la Planificación Familiar

práctica de las medidas de prevención y atención en la materia. Ello permitirá evaluar las acciones realizadas y obtener elementos para dar una mejor orientación a los programas (ENSAR, 2003).

Dentro del marco que define a la salud reproductiva, la encuesta incorporó a los principales elementos que la definen, variables que se relacionan de manera directa y variables sociodemográficas que de manera directa o por intermediación de otra influyen en la salud reproductiva. A continuación se presentan estas variables:

Variables que definen a la salud reproductiva

- Fecundidad
- Anticoncepción
- Atención materno – infantil
- Nupcialidad
- Infertilidad
- Menopausia
- Infecciones de transmisión sexual
- Cáncer cérvico-uterino y de mama
- Aspectos básicos de sexualidad

Variables asociadas a la salud reproductiva

- Diferencias de género
 - Las tareas domésticas
 - El cuidado de los hijos
 - La atención de la salud familiar
- Violencia familiar

Variables sociodemográficas

- Composición del hogar
- Edad
- Escolaridad
- Actividad económica
- Pertenencia a algún grupo indígena
- Características de la vivienda

La población objeto de estudio está constituida por dos grupos, siendo el primero los hogares que se encuentran en viviendas no institucionales, esto es, todas aquellas con excepción de cárceles, hospitales, conventos, etc.; y, la segunda población es la constituida por todas las mujeres en edad fértil (15 a 49 años de edad) que residen habitualmente en el hogar.

La encuesta está compuesta por dos cuestionarios: el cuestionario del hogar, el cual recaba información de todos los miembros del hogar así como de personas que vivían temporalmente en él; y un cuestionario individual, aplicado a la población objeto de estudio, esto es, a las mujeres de 15 a 49 años de edad listadas en el hogar.

El tamaño de la muestra de la ENSAR 2003 está comprendido por 20,950 mujeres de 15 a 49 años distribuidos en los ocho estados considerados como dominios de estudio (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Guanajuato, Puebla, San Luis Potosí, Sonora y Tamaulipas), aproximadamente 2,000 en cada uno y el resto se distribuyó de manera proporcional según el peso de cada región. Si se pondera la base de datos, estas mujeres representan entonces 27'339,176.

Sin embargo, para propósitos de este trabajo de investigación, la muestra se conformará por todas aquellas mujeres que han tenido por lo menos un hijo nacido vivo (HNV) a partir de enero de 1998 al 2003, año de la entrevista. Por lo que el tamaño de la muestra quedará comprendido por 6,780 mujeres (34.8% del total de mujeres de 15 a 49 años) o bien, con la base ponderada, 9'301,625 mujeres.

Cuadro 3.2 Algún HNV desde enero de 1998 al 2003		
	Absolutos	Relativos %
Al menos un HNV	6,780	34.80
Ningún HNV	12,718	65.20
Total	19,498	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR 2003.

Se consideró una tasa de no respuesta de 15% y un promedio de 1.2 mujeres en edad fértil por vivienda, de acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda, por lo que el total de viviendas a visitar se fijó en 20,456 (ENSAR, 2003).

3.2 Medidas y variables a utilizar

Las variables que serán de utilidad para la elaboración de este estudio han sido seleccionadas del cuestionario individual de la ENSAR 2003, específicamente de los módulos I, IV y V que corresponden a las Características Sociodemográficas, de Atención Materno Infantil y Exposición al Riesgo de Concebir, respectivamente, así como también el Cuestionario del Hogar; y, como se vio ya con anterioridad, el resultado del embarazo es causado por varios factores, incluyendo variables relacionadas con características sociodemográficas (edad, estado civil de la madre, etnicidad, alfabetismo, nivel educativo y parentesco) y por características biomédicas (paridad, atención prenatal, antecedentes con bajo peso, pérdidas reproductivas previas y mortinatos).

La variable dependiente será el resultado del embarazo traducido en un producto de bajo peso. Como ya se ha señalado, la Organización Mundial de la Salud considera bajo peso al nacer al peso menor de 2,500 gramos (World Health Organization, 1950); sin embargo, para propósitos de este trabajo será considerado como BPN al peso menor o igual a 2,500 gramos.

Lo anterior se ha decidido así por dos razones fundamentales relacionadas una de la otra; esto es, dado que la encuesta fue aplicada en 2003 y la pregunta correspondiente al peso al nacer del último hijo nacido vivo se hace para aquellos nacimientos ocurridos a partir de enero de 1998, es probable que las personas no recuerden con exactitud el peso de sus hijos lo que conduce a la segunda razón: la preferencia a los dígitos cero y cinco.

a) *Factores Sociodemográficos*

La *edad*, al igual que el sexo, son dos variables muy importantes en los estudios demográficos debido a que se pueden analizar y comparar situaciones entre hombres y mujeres. Esta encuesta solamente se aplica a mujeres en edad reproductiva, es decir, de 15 a 49 años y en este caso, se hará una clasificación de mujeres jóvenes, comprendiendo las edades de 15 a 24 años; y mujeres adultas, es decir, entre las edades de 25 a 49 años.

La variable *estado civil* se encuentra en el módulo V del cuestionario y se hará una clasificación de ella en *unidas* (que incluye a las mujeres casadas y las que viven en unión libre) y *no unidas* (que agrupa a las solteras, viudas, separadas y divorciadas). Asimismo, se incluirá también la etnicidad como factor sociodemográfico, esto es, si la mujer pertenece o no a algún *grupo indígena*, sea este náhuatl, maya, zapoteco, mixteco o algún otro.

Dentro de este grupo se considerará también las variables alfabetismo (sabe leer y escribir) y el *nivel educativo*; este último incluye los siguientes estudios aprobados: preescolar; primaria; secundaria; estudios sin secundaria técnicos, comerciales o secretariales; preparatoria; estudios con secundaria técnicos, comerciales o secretariales, normal; profesional; normal con preparatoria; y, finalmente, postgrado. Para efectos de este trabajo, se harán dos agrupaciones de estos niveles, estableciendo el nivel BAJO con las categorías preescolar y primaria completos; y el nivel ALTO comprendido por todos los demás. Se ha escogido esta clasificación ya que, en México, según el XII Censo General de Población y Vivienda, el promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 7.3 años, uno más que en 1990. Las *mujeres* tienen 7.1 años en promedio por 7.6 del hombre¹⁵, lo que significa que tienen la primaria completa y un año de secundaria.

¹⁵ http://www.sep.gob.mx/work/resources/l_localContent/15105/2/2003%20pOBLACION.pdf

Según Rall (1995), los logros educativos, edad de la madre y el ingreso son factores que se encuentran relacionados y son utilizados con frecuencia para brindar una aproximación del estatus socioeconómico. Por su parte, Bale *et al.* (2003), en lo referente a la educación de las mujeres y el estatus socioeconómico, afirman que la educación de la madre, el alfabetismo, y en general, todos los niveles socioeconómicos son factores poderosos que influyen en la salud tanto de la madre como del recién nacido.

Finalmente, se utiliza la variable *parentesco*, tomada del Cuestionario del Hogar de la misma Encuesta, para diferenciar a aquellas mujeres que son jefas de hogar del resto de las mujeres con algún otro parentesco.

b) Factores Biomédicos

Para la variable *paridad* se realizó la categorización propuesta por Kleinman y Kessel (1987) en la cual se toma en consideración los siguientes escenarios: 1) *hijo único*, para aquellas mujeres que tuvieron solamente un hijo, independientemente de su edad; 2) *paridad baja*, esto es, cuando la mujer tiene su segundo hijo a una edad de 18 años y más, o bien, cuando tiene a su tercer hijo y su edad es de 25 años y más; y, 3) *paridad alta*, que incluye a aquellas mujeres que son menores de 18 años y tienen dos o más hijos; las que tienen menos de 25 años y tienen tres o más hijos; y, aquellas que tienen 25 años y más y tienen cuatro o más hijos.

Las siguientes variables se encuentran dentro de la sección de *atención materno-infantil* del cuestionario individual y están relacionadas con la *atención prenatal*.

- Alguien la revisó durante su embarazo
- Persona encargada de la revisión
- Lugar donde fue revisada

- Meses de embarazo a la primera revisión
- Total de revisiones durante el embarazo
- Le tomaban la presión
- La pesaban
- Le aplicaron la vacuna contra el tétanos

Para el estudio del BPN, la investigación en servicios de salud centra su atención en la vigilancia perinatal; es decir, el indicador de riesgo más frecuentemente utilizado es la edad a la que se inicia la vigilancia prenatal o el número de consultas prenatales; de hecho, este último indicador se asocia con una reducción de 197 gramos en el peso del recién nacido (Casanueva, 1988).

El contenido del cuidado prenatal presenta variaciones, pero normalmente se inicia en el primer trimestre de embarazo y va aumentando conforme éste progresa; engloba muchos aspectos, incluyendo como mínimo, cuándo empieza, el número y espaciamiento de las visitas, el contenido de cada visita, el tipo de proveedor, el establecimiento del proveedor (por ejemplo, hospital, clínica o casa)...y el uso específico de apoyos médicos, nutricionales, educativos y sociales. Si el embarazo de una mujer llega a su fin (nacimiento), normalmente tuvo de 10 a 14 visitas prenatales (Alexander *et al.*, 1995).

Con las variables *meses de embarazo a la primera revisión* y *total de revisiones durante el embarazo*, se puede obtener el índice de Adecuación de la Utilización del Cuidado Prenatal (AUCP¹⁶), el cual fue desarrollado por Kotelchuck (1994). Para ello, se considera el mes de embarazo en el cual comienza la atención prenatal y el número de visitas realizadas. Este índice permite entonces clasificar el cuidado prenatal en:

¹⁶ APNCU, Adequacy of Prenatal Care Utilization

1) *Inadecuado*

- Cuando no se tiene ninguna revisión;
- cuando la primera revisión se realiza entre los cinco y nueve meses de embarazo;
- cuando la primera revisión se realiza en el primer o segundo mes de embarazo y el total de revisiones es menor o igual a seis;
- cuando la primera revisión se realiza en el tercer o cuarto mes de embarazo y el total de revisiones es menor o igual a cinco; y finalmente,
- se contemplan también los casos de las mujeres que no recordaron el número de revisiones hechas.

2) *Intermedio*

- Cuando la primera revisión se realiza en el primer mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a siete y menor o igual a 11;
- cuando la primera revisión se realiza en el segundo mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a siete y menor o igual a 10;
- cuando la primera revisión se realiza en el tercer mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a seis y menor o igual a nueve; y finalmente,
- cuando la primera revisión se realiza en el cuarto mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a seis y menor o igual a ocho.

3) *Adecuado*

- Cuando la primera revisión se realiza en el primer mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a 12 y menor o igual a 15;
- cuando la primera revisión se realiza en el segundo mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a 11 y menor o igual a 14;
- cuando la primera revisión se realiza en el tercer mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a 10 y menor o igual a 13; y finalmente,

- cuando la primera revisión se realiza en el cuarto mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a nueve y menor o igual a 12.

4) *Adecuado Plus*

- Cuando la primera revisión se realiza en el primer mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a 16;
- cuando la primera revisión se realiza en el segundo mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a 15;
- cuando la primera revisión se realiza en el tercer mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a 14; y finalmente,
- cuando la primera revisión se realiza en el cuarto mes de embarazo y el total de revisiones es mayor o igual a 13.

Con frecuencia, esta última categoría incluye a embarazos de alto riesgo debido a que la madre pudiese tener una condición médica que requiera más visitas a la atención prenatal de las recomendadas (Kotelchuck, 1994).

Con las últimas tres variables (le tomaban la presión, la pesaban y le aplicaron la vacuna contra el tétanos durante sus revisiones) se realizó una clasificación de la calidad del contenido de la atención prenatal en *limitada*, cuando a la mujer no le realizaron algún o ninguno de estos tres requisitos propios de las revisiones; y *buena*, por el contrario, cuando cumplió con todos ellos.

El *lugar de revisión* prenatal se clasificó de la siguiente manera:

1) *IMSS Ordinario*

- IMSS Ordinario UMF
- IMSS Ordinario Hospital

2) *IMSS Oportunidades*

- IMSS Oportunidades UMF
- IMSS Oportunidades Hospital Rural

3) *SSA*

- SSA Auxiliar de salud
- SSA Casa de salud
- SSA Centro de salud
- SSA Hospital

4) *Otra institución de gobierno*

- ISSTE
- DIF
- Alguna otra

5) *Institución privada*

- Consultorio, clínica u hospital privado
- MEXFAM

6) *Otro*

- Partera
- Casa de la mujer
- Casa de la enferma
- Cruz Roja
- La escuela
- Algún otro

La clasificación de la *persona encargada* de la atención prenatal quedó constituida por: médico, enfermera, partera y algún otro, este último comprendiendo al auxiliar de salud, a la promotora, a la madre, a la suegra y otro.

De igual manera, se incluyen las variables referentes a las *pérdidas reproductivas previas*, los hijos nacidos muertos (esto es, *mortinatos*) así como la variable *peso al nacer del hijo previo*, todos ellas pertenecientes a los factores biomédicos, ya que, como se ha señalado, también influyen en un producto de bajo peso.

3.3 Limitaciones

Las principales limitaciones que se tienen en este trabajo están relacionadas, principalmente, con la base de datos debido a que presenta algunas restricciones al no incluir otras variables que serían de utilidad para obtener resultados más óptimos para la investigación.

Como ya se mencionó en la descripción de la misma, la ENSAR 2003 es una encuesta que abarca en sus módulos diversos temas de la salud reproductiva y cada módulo, a su vez, presenta su lista de variables oportunas para cada tema. En el caso particular del Módulo de Atención Materno Infantil, se esperarían algunas otras variables que pudieran actuar como factores de riesgo que tuvieran relación con productos de bajo peso al nacer; sin embargo no las contempla y por lo tanto, limita llegar a resultados más óptimos.

El hecho de que a la madre se le pregunte sobre un evento que sucedió tiempo atrás, en este caso el peso al nacer de su último hijo, se convierte en la primera limitante de este trabajo ya que la mujer está confiando en su memoria. Además, se omiten variables relacionadas con esta problemática entre las que se encuentran la duración del embarazo en semanas, el sexo del bebé, el peso al nacer de la madre, la talla de la madre, el peso previo al embarazo, el peso ganado durante el embarazo, entre otras. Asimismo, se excluyen por completo variables relacionadas con el comportamiento materno,

por ejemplo, el uso de drogas y alcohol, tabaquismo, niveles de stress, si la madre se ejercitó durante su embarazo y si consumía vitaminas.

3.4 Método

Las herramientas estadísticas que se utilizarán en esta investigación serán las frecuencias y tabulaciones cruzadas con el propósito de realizar un análisis descriptivo que ayudará a establecer tanto las diferencias como las similitudes entre la población objeto de estudio de todas las variables que se han descrito en este capítulo. De igual manera, se realizarán pruebas de Chi-cuadrada para ver si existe asociación o no entre los diversos factores y el bajo peso al nacer.

Asimismo, se realizará un modelo de análisis multivariado, ya que esta técnica estadística resulta ser una buena herramienta cuando lo que se desea es predecir una variable dependiente a partir de un conjunto de n variables independientes (Visauta, 2003). En este caso, será una regresión logística ya que la variable dependiente (peso al nacer) solamente asume dos valores opcionales o categóricos; y, lo que se quiere averiguar es la probabilidad de ocurrencia de uno u otro a partir de una serie de informaciones de una serie de variables independientes.

Para efectos de este estudio, se realizarán una serie de modelos de regresión logística para cada uno de los factores (sociodemográficos, biomédicos y de atención prenatal). Enseguida, se estimará un modelo considerando a todas las variables de los tres grupos de factores. El modelo final se realizará únicamente con aquellas variables que hayan resultado significativas, es decir, que expliquen el bajo peso al nacer. Asimismo, se estimarán cuatro modelos de regresión logística considerando al factor sociodemográfico para tratar de explicar a las características correspondientes a la atención prenatal.

3.5 Modelo de regresión logística

El modelo de regresión logística permite predecir la ocurrencia o no de algún evento, así como las variables que en mayor medida participan en esta predicción. La respuesta de interés de la variable dependiente de este modelo es binaria en lugar de continua como se establece en otros modelos de análisis multivariado. Normalmente, el valor 1 se utiliza para representar un “éxito”, o el resultado que más interesa, y el 0 representa un “fracaso”. La media de la variable binaria Y , designada p , es la proporción de veces que ésta toma el valor 1 (Pagano y Gauvreau, 2003). En otras palabras,

$$p = P(Y = 1) = P(\text{“éxito”})$$

El modelo de regresión logística es representado de la siguiente manera¹⁷:

$$\pi(x) = \left(\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \right), \text{ donde:}$$

$\pi(x)$ representa el valor esperado de Y dado el valor de x de la covariable X , es decir, este valor se interpreta como la probabilidad de ocurrencia del evento dado el valor de la variable independiente, por lo tanto, sólo puede tomar valores entre cero y uno ($0 \leq \pi(x) \leq 1$); y,

β_0 y β_1 son los valores que se tienen que estimar a partir de los datos observados.

En lo referente a la distribución de la variable dependiente, en este modelo los valores de la variable dependiente son obtenidos a partir de la expresión:

$$y = \pi(x) + \varepsilon,$$

¹⁷ Tomado de Angulo Reyes, Yvon, *Factores de Riesgo de Bajo Peso al Nacer*, Tesis de Maestría en Demografía, COLEF, 1998, pp. 17-20.

es decir, el valor de $\pi(x)$ más un error, el cual tiene distribución binomial con media cero y varianza $\pi(x)[1 - \pi(x)]$, dado que ε sólo puede tomar los siguientes dos valores:

- Si $y = 1$, $\varepsilon = [1 - \pi(x)]$ con probabilidad $\pi(x)$, y
- si $y = 0$, $\varepsilon = -\pi(x)$ con probabilidad $1 - \pi(x)$

En cuanto a la interpretación de los parámetros estimados a partir del modelo de regresión logística una transformación sumamente útil para su realización es la transformación *logit*, definida de la siguiente manera:

$$g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right),$$

por lo tanto, si se considera el valor de $\pi(x)$, el valor de $g(x)$ estará dado por:

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x,$$

en donde $g(x)$ es llamado logit, el cual, es lineal en sus parámetros. En donde el parámetro $\beta_1 = g(x+1) - g(x)$ representa el cambio en el logia ante un cambio unitario en x . Una manera más clara de realizar la interpretación de los coeficientes es considerando el modelo de regresión logística en términos de los momios de que el evento de interés ocurra. Los momios de la ocurrencia de un evento se definen como la razón de la probabilidad de que el evento ocurra entre la probabilidad de que no ocurra. Por lo tanto, a partir de $g(x)$ se puede observar que en realidad es el logaritmo natural de una razón de probabilidad, es decir,

$$g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right), \text{ se puede representar como: } g(x) = \ln\left(\frac{P[Y = 1/x]}{P[Y = 0/x]}\right)$$

Por lo tanto, si se considera una variable independiente dicotómica con valores cero y uno, los momios de que el evento de interés ocurra cuando:

$$x=1 \text{ son } \pi(1)/[1 - \pi(1)], \text{ y cuando } x=0 \text{ son } \pi(0)/[1 - \pi(0)]$$

de donde, al tomar el cociente entre los momios, es decir:

$$\lambda = \left(\frac{\pi(1)/[1 - \pi(1)]}{\pi(0)/[1 - \pi(0)]}\right),$$

tomando logaritmos de ambos lados de la expresión:

$$\ln(\lambda) = \ln\left(\frac{\pi(1)/[1 - \pi(1)]}{\pi(0)/[1 - \pi(0)]}\right), \text{ entonces}$$

$\ln(\lambda) = g(1) - g(0)$, valor que anteriormente se había asignado a β_1 , por lo tanto,

$$\ln(\lambda) = \beta_1, \text{ entonces, } \lambda = e^{\beta_1}$$

La razón de momios (λ) es una medida de asociación que indica las oportunidades de que se presente el evento comparado con las oportunidades de que no se presente, cuando $x=1$ con respecto a

$x=0$. Así, para efectos de esta investigación, la variable dependiente Y representa la ocurrencia de BPN, donde $y=1$ indica bajo peso (menor o igual a 2,500 gramos) y, $y=0$ representa los bebés con peso normal (mayor a 2,500 gramos), entonces (λ) se interpretará como el número de veces de la probabilidad de BPN cuando $x=1$, con respecto a cuando $x=0$.

La razón de momios puede interpretarse como el riesgo relativo cuando la ocurrencia del evento de interés es poco probable. El riesgo relativo se define como la probabilidad de que el evento de interés ocurra cuando $x=1$, con respecto a cuando $x=0$, es decir $\pi(1)/\pi(0)$.

Finalmente, en lo referente a la estimación de los parámetros, en regresión logística se utiliza el método de máxima verosimilitud. Este método construye la función de verosimilitud a partir de los parámetros desconocidos. Esta función expresa la probabilidad de que se obtenga el conjunto de datos observados.

En resumen, en este capítulo se presentó una breve reseña de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva (ENSAR 2003) que será la encargada de proporcionar los datos necesarios para cumplir con los objetivos e hipótesis de esta investigación. Estos datos se obtendrán de los módulos I, IV y V que corresponden a las Características Sociodemográficas, de Atención Materno Infantil y Exposición al Riesgo de Concebir, respectivamente.

Asimismo, se mostraron los grupos que actuarán como factores de riesgo del bajo peso al nacer con sus respectivas variables. A su vez, se destacaron algunas limitantes que no permitirían llegar a conclusiones más óptimas para el estudio. Finalmente, se establecieron los métodos y la descripción del modelo de análisis multivariado a utilizar, que será la regresión logística.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El objetivo de este capítulo es presentar un análisis descriptivo a partir de los datos referentes a los hijos nacidos vivos desde enero de 1998 al año de la encuesta, incluyendo a las variables que fueron identificadas como factores de riesgo del bajo peso al nacer las cuales fueron analizadas con la variable “bajo peso”. Se realizaron pruebas de Chi-cuadrada con el propósito de mostrar la existencia de asociación o independencia entre los productos con bajo peso ($\leq 2,500$ gramos) y cada una de las variables (sociodemográficas y biomédicas).

4.1 Peso al Nacer

Antes de proceder al análisis con las variables/factores de riesgo y dado que los nacimientos con bajo peso constituyen el principal objeto de estudio en esta investigación, es importante presentar qué porcentaje de éstos son contemplados en la ENSAR 2003. El cuadro 4.1 muestra el número de casos y porcentaje de los nacimientos de bajo y no bajo peso al nacer.

Cuadro 4.1 Nacimientos con Bajo Peso al Nacer a partir de enero de 1998, absolutos y relativos. México, 2003		
Peso al nacer	Número de casos	Relativos %
$\leq 2,500$ gramos	920,606	10.7
$\geq 2,500$ gramos	7'685,121	89.3
Total	8'605,727	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003.

Según la ENSAR 2003, el porcentaje de niños con BPN a partir de enero de 1998 es de 10.7, porcentaje un poco superior al reportado por INEGI¹⁸, ya que en promedio del año de 1999 al año 2003, esta proporción es de 7.28. Lo anterior puede explicarse debido a que en este trabajo se incluye 2,500 gramos como bajo peso, mientras que para el INEGI esta cifra es considerada como peso normal. Es muy probable que las mujeres hayan declarado 2,500 gramos por el número “redondo” más

¹⁸ <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=msal07&c=3359>

cercano al peso real, ya sea mayor o menor, y que la tendencia haya sido la preferencia hacia esa cantidad.

4.2 Factores sociodemográficos

El cuadro 4.2 presenta los porcentajes de los nacimientos de bajo peso ($\leq 2,500$ gramos) ocurridos desde enero de 1998 al 2003, de acuerdo a las características sociodemográficas de las madres, que para efectos de esta investigación son *grupo de edad, estado civil, etnicidad, alfabetismo, nivel de escolaridad y parentesco*.

Con respecto al grupo de edad, se puede observar una pequeña supremacía de las madres jóvenes (15-24 años) de dar a luz a bebés con bajo peso (12.2% del total de los nacimientos) con respecto a las madres adultas (25-49 años) con un 11.4%, representando un riesgo mayor para las madres en edades jóvenes de tener bebés de bajo peso (Kramer, 1987).

El estado civil es el siguiente factor sociodemográfico y se encuentra clasificado en unidas (casadas y viviendo en unión libre) y no unidas (solteras, viudas, separadas y divorciadas). Los bebés con 2,500 gramos o menos de madres no unidas representan el 12.8% del total de los nacimientos, valor poco superior al de las mujeres unidas, ya que éste representa solamente el 11.5% del total de los nacimientos lo que es consistente con otros estudios (Eisner, 1979; Rubio, 1997) que encontraron que las mujeres no unidas tienen mayor probabilidad de tener hijos con bajo peso al nacer en comparación con las unidas.

Por otro lado, el 18.6% de los nacimientos con bajo peso corresponden a aquellas madres que pertenecen a algún grupo indígena, mientras que en las mujeres no indígenas es de 10.8%. Esta es una diferencia significativa, por lo que se puede inferir que estas madres viven en zonas rurales marginadas del país las que se encuentran en condiciones social y económicamente desfavorables que afectan la condición de embarazo y, por ende, al producto.

En cuanto al alfabetismo, se puede observar una diferencia más considerable entre los porcentajes de las personas alfabetas y analfabetas. El porcentaje de los nacimientos de bebés con bajo peso es de 21.4% entre las mujeres que no saben leer ni escribir a comparación del 11% de las mujeres que sí lo saben. Este resultado coincide con lo establecido por Bale *et al.* (2001) en el sentido de que el alfabetismo de las mujeres es un predictor importante del tamaño de la familia y del espaciamiento entre los nacimientos, lo cual pudiera afectar el resultado del embarazo.

El nivel de escolaridad es la siguiente característica dentro de los factores sociodemográficos; y, según lo establecido por Bale *et al.* (2001), la escolaridad de la madre, así como el alfabetismo, son factores de influencia importante tanto para la salud de ella como para la del bebé recién nacido. El 12.8% del total de nacimientos es de bajo peso en aquellas madres que tienen terminada hasta la primaria completa. En un porcentaje menor (10.2%) se encuentran los bebés de bajo peso de las mujeres que tienen algún grado post primaria.

Finalmente, el porcentaje de recién nacidos con BP de madres jefas de hogar es de 16.2% en comparación con el 11.4% de las madres que tiene algún otro parentesco con respecto al jefe del hogar.

Cuadro 4.2 Porcentaje de productos de bajo peso según las características sociodemográficas de las madres. México, 2003		
Variable	Categoría	≤2,500 gr. (%)
Grupo de Edad	Jóvenes (15-24 años)	12.2
	Adultas (25-49 años)	11.4
Estado Civil	Unidas	11.5
	No unidas	12.8
Etnicidad*	Sí	18.6
	No	10.8
Alfabetismo*	Alfabetas	11.0
	Analfabetas	21.4
Nivel Educativo*	Hasta primaria completa	12.7
	Algún grado post primaria	10.2
Parentesco**	Jefa del hogar	16.2
	Otro parentesco	11.4

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* p<0.01 ** p<0.05

4.3 Factores biomédicos

En el cuadro 4.3 se presenta el análisis correspondiente a los recién nacidos con bajo peso dependiendo de las características biomédicas propias de la madre: *paridad*, es decir, total de hijos nacidos vivos; *antecedentes de bajo peso al nacer* de hijos anteriores, en este caso del penúltimo hijo (también nacido entre el periodo de enero de 1998 al 2003); ocurrencia de *pérdidas reproductivas previas*; y, finalmente, la incidencia de *mortinatos*.

Hay que recordar que las categorías de la paridad se constituyeron con el total de hijos nacidos vivos y la edad de la madre. Como se puede apreciar, el porcentaje mayor de bajo peso al nacer, es mayor en aquellas madres que tienen una paridad alta con un 13.5% seguida por las que solamente dieron a luz a un hijo (11.2%) y las que tienen una paridad baja (10.9%). Con estos resultados se puede confirmar lo establecido por Yadav (2005) en cuanto a la mayor probabilidad de BPN cuando se ha tenido una paridad superior a tres nacimientos. Asimismo, como lo señaló Soriano (2003), también existe el riesgo de bajo peso con el primer hijo.

La siguiente variable biomédica es la relacionada con el peso al nacer del penúltimo hijo. Como lo señala Casanueva (1988), la existencia de antecedentes de BPN en partos previos se encuentra asociada con un aumento en el riesgo de dar a luz a otro producto con BP. Lo anterior se puede corroborar al observar el alto porcentaje de bebés con bajo peso (37.2%) de madres que tuvieron su penúltimo hijo con BP a diferencia de las que no tuvieron este antecedente (9.7%).

En cuanto a las pérdidas reproductivas previas, refiriéndose a los abortos, se puede observar un ligero predominio en el porcentaje de los nacimientos con bajo peso de aquellas mujeres que declararon haber tenido un aborto en contraste con aquéllas que no experimentaron este tipo de pérdidas. Esta incidencia es de 12.2% frente a 11.5%.

Finalmente, se encuentran los porcentajes según haya existido antecedentes de mortinatos. Del total de los nacimientos, el 17.7% son productos de BP y son hijos de madres que ya habían experimentado hijos nacidos muertos, a diferencia de sólo un 11.4% de aquellas mujeres que nunca dieron a luz a HNM. Estos dos resultados concuerdan con lo establecido con Kallan (1993) y Kramer (1987) en lo referente a las mujeres que han tenido un aborto o un nacido muerto ya que presentan mayor probabilidad de tener un resultado no favorable; en este caso, un producto con BP.

Cuadro 4.3 Porcentaje de productos de bajo peso según las características biomédicas de las madres. México, 2003		
Variable	Categoría	≤2,500 gr. (%)
Paridad**	Un hijo	11.2
	Baja	10.9
	Alta	13.5
Peso al Nacer del Penúltimo Hijo*	Sí	37.2
	No	9.7
Pérdida Reproductiva Previa	Sí	12.2
	No	11.5
Mortinato previo**	Sí	17.7
	No	11.4

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* p<0.01

** p<0.05

4.3.1 La Atención Prenatal como factor biomédico

Como ya se comentó con anterioridad, la atención prenatal es considerada también como un factor biomédico que puede reflejar su influencia en el peso del producto, ya que un buen control médico, y todo lo que éste incluye, durante el embarazo tiene el único propósito de que tanto la madre como el recién nacido presenten una condición favorable de salud al término del mismo (McDonagh, 1996).

El cuadro 4.4 muestra el porcentaje de las mujeres que fueron revisadas durante el embarazo en lo que podría llamarse atención prenatal. Como se puede apreciar la gran mayoría de ellas (97%) reportaron haberla tenido; no obstante, el cuadro siguiente contrasta a este buen resultado ya que el índice del cuidado prenatal señala que el 78.7% de las mujeres tuvieron un inadecuado control prenatal seguido por lejos de un control intermedio con 17.7%.

Lo anterior lleva a pensar en la necesidad de promover la importancia de un buen control prenatal entre las mujeres que se encuentren embarazadas para el bienestar madre-hijo en lo referente al mes de inicio de este tipo de control y el número total de revisiones.

Cuadro 4.4 Porcentaje de mujeres que fueron revisadas durante su embarazo. México, 2003	
La revisaron durante el embarazo	Porcentaje
Sí	97
No	3
Total	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

Cuadro 4.5 Índice del Cuidado Prenatal. México, 2003	
Calidad	Porcentaje
Inadecuado	78.7
Intermedio	17.9
Adecuado	2.0
Adecuado Plus	1.3
Total	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

Los cuadros 4.6, 4.7 y 4.8 presentan los porcentajes de recién nacidos con bajo peso a partir de enero de 1998 al año 2003, dependiendo de las cualidades propias de la atención prenatal. Las

variables que se analizaron, en una primera parte, son las siguientes: si la mujer fue revisada durante la duración de su embarazo, el índice del cuidado prenatal así como también la calidad de la revisión.

Con respecto a la revisión durante el embarazo, el 18.8% del total de los nacimientos fueron de bajo peso en aquellas mujeres que nunca fueron revisadas, frente a solamente el 11.4% de recién nacidos con 2,500 gramos o menos de aquéllas que sí tuvieron alguna revisión. Con este resultado se puede establecer la importancia de que una mujer embarazada sea revisada ya que, como lo establece Alexander *et al.* (1995) con la atención prenatal se pueden conocer los riesgos de tener un producto con bajo peso o algún otro resultado adverso ya que se llevaría a cabo alguna intervención (médica, nutricional y/o educativa) para reducir este riesgo.

Las siguientes dos variables también son de suma importancia en la incidencia de productos con bajo peso al nacer. La primera de ellas está relacionada con el índice del cuidado prenatal con sus cuatro categorías propuestas por Kotelchuck (1994) y la segunda se refiere a la calidad del contenido en este control.

Como se observa en el cuadro 4.6, del total de nacimientos, el porcentaje de bebés con bajo peso es de 14.4% cuando este índice se reporta como inadecuado en cualquiera de las posibilidades referentes al mes de inicio del embarazo y el total de revisiones en la atención prenatal, vistas ya con anterioridad. Le sigue la categoría de Adecuado Plus con 10.8% de los productos de BP, lo cual quiere decir que la madre tuvo necesidad de recurrir más ocasiones a su control debido a la presencia de riesgos que podrían concluir en un resultado adverso del embarazo (Kotelchuck, 1994). El 10.1% de este tipo de nacimientos pertenece al índice clasificado como intermedio. Finalmente, el porcentaje más bajo es aquel cuyo índice del cuidado prenatal se cataloga como adecuado (7.6%).

Los resultados anteriores apoyan lo que Kramer (1987) señalaba con respecto a la posible reducción de complicaciones o riesgos durante el embarazo y de bebés de bajo peso, sean éstos por crecimiento retardado intrauterino o por prematuridad, siempre y cuando la mujer inicie tempranamente

su atención prenatal, es decir, en los primeros meses de gestación, así como también haya recibido el número de revisiones en total requeridas.

Siguiendo con el análisis, toca el turno a la calidad del contenido de la revisión, es decir, si en dichas revisiones a la mujer la pesaban, le tomaban la presión y si recibió la vacuna contra el tétanos. Como se observa, el porcentaje de niños con BPN fue mayor en aquellas madres que tuvieron un control limitado con 14.9% del total de nacimientos a diferencia de 10.9% de aquéllas que recibieron buena atención los tres aspectos anteriormente mencionados.

Cuadro 4.6 Porcentaje de productos de bajo peso según las características de atención prenatal seguidas por la madre. México, 2003		
Variable	Categoría	≤2,500 gr. (%)
La revisaron durante el embarazo*	Sí	11.4
	No	18.3
Índice del Cuidado Prenatal*	Inadecuado	14.4
	Intermedio	10.1
	Adecuado	7.6
	Adecuado Plus	10.8
Calidad de la revisión*	Limitada	14.9
	Buena	10.9

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* p<0.01

El cuadro 4.7 hace referencia a los porcentajes de nacimientos de BP dependiendo del lugar donde la madre haya tenido su control prenatal. La proporción mayor de estos nacimientos ocurre en la categoría de “otros” la cual incluye la casa de la mujer, la de la enfermera, la escuela, la Cruz Roja, así como haber sido revisada por una partera. Por lo que se puede afirmar que no son lugares más apropiados para recibir atención prenatal.

El 14.7% de estos bebés pertenecen a mujeres que se atendieron en IMSS Oportunidades, seguidos por las que buscaron atención en alguna otra institución de gobierno con el 13.2% de bebés de BP del total de nacimientos. Como se aprecia, el porcentaje menor es para aquellas mujeres que fueron atendidas en alguna clínica u hospital privado.

Cuadro 4.7 Porcentaje de productos de bajo peso según lugar de la atención prenatal. México, 2003	
Lugar de la Revisión	≤2,500 gr. (%)
IMSS Ordinario**	10.1
IMSS Oportunidades***	14.7
SSA	12.4
Otra institución de gobierno	13.2
Institución Privada*	9.6
Otro**	17.0

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* p<0.01

** p<0.05

*** p<0.10

Para terminar con la atención prenatal como factor biomédico, el cuadro 4.8 muestra la incidencia de BP dependiendo de la persona encargada de realizar las revisiones. El porcentaje mayor de bebés con bajo peso proviene de aquellas mujeres que fueron revisadas por parteras seguidas por aquéllas a quienes las revisó alguna otra persona (auxiliar de salud, promotora, madre, suegra, otro) con un 15.8% de este tipo de bebés.

Como se puede apreciar, el porcentaje menor es para aquellas mujeres que fueron revisadas por un médico (11.2%) o por una enfermera (14.4%) ya que ellos representan preparación profesional y capacitación para realizar las revisiones propias del embarazo.

Cuadro 4.8 Porcentaje de productos de bajo peso según la persona encargada de las revisiones. México, 2003	
Persona	$\leq 2,500$ gr. (%)
Médico**	11.2
Enfermera	14.4
Partera**	16.2
Otro	15.8

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

** $p < 0.05$

En resumen, este capítulo presentó un análisis descriptivo del bajo peso al nacer con los factores de riesgo que pudieran causarlo. Se analizaron los factores sociodemográficos y biomédicos, con especial atención a las características de atención prenatal dentro de estos últimos. Los resultados obtenidos confirman lo establecido ya en el capítulo del Marco Conceptual, es decir, estos resultados fueron, en su mayoría, los esperados.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

En este capítulo se hace uso del análisis de regresión logística para encontrar la relación que pudiera existir entre los nacimientos de bajo peso ($\leq 2,500$ gramos) y los diferentes grupos denominados factores de riesgo. De igual forma, se obtendrá la relación entre el control prenatal y las características sociodemográficas de las madres. Se obtienen las razones de momios para 1) las variables de cada factor de riesgo para, así, encontrar las variables que de mejor manera expliquen el bajo peso al nacer; y 2) para las variables sociodemográficas que expliquen el control prenatal.

5.1 Bajo Peso al Nacer

5.1.1 Factores sociodemográficos

Las variables que se analizan en este primer modelo de regresión logística son las que conforman al factor sociodemográfico y, simplemente, se analizará la probabilidad que éstas tienen sobre el resultado del embarazo.

Cuadro 5.1 Regresión Logística y Razón de Momios para nacimientos de Bajo Peso según las características sociodemográficas de la madre. México, 2003 (Modelo 1)			
Resultado del embarazo	Variable	Categoría	Razón de Momios
BAJO PESO AL NACER	Grupo de Edad	Jóvenes (15-24 años) (Adultas 25-49 años)	1.102
	Estado Civil	No Unidas (Unidas)	1.076
	Etnicidad	Sí (No)	1.643*
	Alfabetismo	Analfabeta (Alfabetista)	1.437
	Nivel Educativo	Hasta primaria completa (Algún grado post primaria)	1.185**
	Parentesco	Jefa del Hogar (Otro parentesco)	1.523**

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* $p < 0.01$ ** $p < 0.05$

Según el modelo de regresión logística, las variables que son estadísticamente significativas para explicar el bajo peso al nacer de un bebé son la etnicidad, esto es, la pertenencia o no a algún grupo indígena; el nivel educativo, si la madre completó sus estudios hasta la primaria o, por el contrario, cuenta con algún grado post primaria; y, finalmente, el parentesco, es decir, si es ella la jefa o no de su hogar.

Por el contrario, las variables que en esta investigación no tuvieron influencia estadística en el modelo fueron el alfabetismo (alfabeta y analfabeta), el grupo de edad (jóvenes y adultas) y el estado civil (no unidas y unidas) por lo que se infiere que pudiese existir cierta relación entre estas variables sociodemográficas que minimicen la eficiencia del modelo. Sin embargo, las razones de momios de estas tres variables van en el sentido esperado, es decir, a pesar de no ser significativas, tienden a aumentar el riesgo relativo.

Desde el análisis descriptivo de esta investigación, se apreció que tanto el grupo de edad como el estado civil tuvieron nula influencia significativa en los porcentajes de recién nacidos con bajo peso de madres jóvenes y no unidas, por lo que también el modelo de regresión logística presenta la misma situación para ambas variables. Asimismo, la razón para excluir la variable alfabetismo fue debido a que no mostró significancia estadística, esto es, en esta investigación no resultó ser una variable de importancia significativa que explique el bajo peso al nacer.

Dado lo anterior, se estimó nuevamente el modelo, considerando en esta ocasión, solamente a las variables que tuvieron significancia estadística, obteniéndose mejores resultados en este segundo modelo. El cuadro 5.2 presenta el nuevo modelo.

Cuadro 5.2 Regresión Logística y Razón de Momios para nacimientos de Bajo Peso según las características sociodemográficas de la madre. México, 2003 (Modelo 2)			
Resultado del embarazo	Variable	Categoría	Razón de Momios
BAJO PESO AL NACER	Etnicidad	Sí (No)	1.681*
	Nivel Educativo	Hasta primaria completa (Algún grado post primaria)	1.202**
	Parentesco	Jefa del Hogar (Otro parentesco)	1.550**

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

* p<0.01

** p<0.05

Se puede observar que las razones de momios no presentaron cambios considerables al excluir el analfabetismo, el grupo de edad y el estado civil, lo cual permite ir ajustando el modelo final.

Se ha establecido que la pertenencia a algún *grupo étnico o racial* es también predictor del BPN. En este sentido, ser indígena aumenta el riesgo relativo en un 68.1% de tener un bebé de bajo peso, porcentaje sumamente elevado. Lo anterior es debido a que estas mujeres pertenecen a niveles socioeconómicos en su mayoría bajos e inclusive marginados, lo que las excluye de una buena alimentación, antes y durante el embarazo, que les ayude a generar los nutrientes necesarios e indispensables para el óptimo desarrollo del producto. Asimismo, dadas las condiciones en las que viven, estas mujeres se encuentran desinformadas en los aspectos relacionados a la importancia del control prenatal, por lo que se atienden en pocas ocasiones o, simplemente, no acuden a ella.

En cuanto al *nivel educativo* de la madre, como se puede observar en el cuadro, si la mujer cuenta solamente con la primaria completa aumenta en un 20.2% el riesgo relativo de dar a luz a hijos con bajo peso en relación con aquéllas que tienen algún grado post primaria. Por lo anterior, se corrobora lo ya establecido con respecto al nivel educativo de las madres en el sentido de que las mujeres embarazadas con niveles educativos mayores tienen mayor capacidad de comprender la

importancia de una buena alimentación durante la gestación, así como también el consumo de vitaminas y minerales para bienestar de ella y de su bebé. Asimismo, tienen conocimiento de los cuidados prenatales brindados por los servicios de salud e inclusive pueden afrontar los costos que estos cuidados representan (The Allan Guttmacher Insitute, 2002).

Finalmente, el ser *jefa del hogar* aumenta el riesgo relativo de tener un bebé con bajo peso en un 55.0%. La feminización de la pobreza ha sido tema de discusión desde hace varios años (Acosta, 1992; Alatorre *et al.*, 1997), puesto que las mujeres en muchas ocasiones se encargan de ser las proveedoras de su hogar ya que, por lo general, no cuentan con el apoyo de una pareja, en caso de que la tuviesen. Al presentar cuadros de pobreza, resulta lógico pensar que su situación socioeconómica no es favorable, englobando aspectos tales como el nivel escolar alcanzado lo que conduce al trabajo desempeñado, la posición en el trabajo, así como también la actividad física que realiza en el mismo.

Lo anterior es de suma importancia puesto que muchas veces las mujeres embarazadas se encuentran expuestas a largas jornadas laborales que no permiten que se lleven a cabo las sugerencias en cuanto a una buena alimentación y descanso recomendadas por las personas encargadas de la atención prenatal. En ocasiones se requiere también de esfuerzos físicos o permanencias de pie que se traducen en cansancio por parte de la madre y, por ende, la posibilidad de condiciones adversas del embarazo, en este caso, el bajo peso al nacer.

5.1.2 Factores Biomédicos

El tercer modelo de regresión logística es el correspondiente a los factores biomédicos. El cuadro 5.3 presenta la razón de momios de las variables paridad, mortinato previo, pérdida reproductiva previa y el BPN del penúltimo hijo.

Cuadro 5.3 Regresión Logística y Razón de Momios para nacimientos de Bajo Peso según las características biomédicas de la madre. México, 2003 (Modelo 3)			
Resultado del embarazo	Variable	Categoría	Razón de Momios
BAJO PESO AL NACER	Paridad	Alta (Baja)	0.936
	Mortinato previo	Sí (No)	1.912
	Pérdida reproductiva previa	Sí (No)	1.601**
	BPN del penúltimo hijo	Sí (No)	5.635*

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* $p < 0.01$

** $p < 0.05$

Se observa que tanto la pérdida reproductiva previa como el BPN del penúltimo hijo son las variables que son estadísticamente significativas; inclusive se aprecia que la existencia de bajo peso del hijo previo aumenta el riesgo relativo hasta un 463.5% de volver a tener este tipo de nacimientos. Sin embargo, se encuentra cierta dependencia entre esta variable con la paridad. La variable paridad toma las categorías de *sólo un hijo*, *paridad baja* y *paridad alta*, por lo que aquellas madres que únicamente tuvieron un hijo no han tenido hijos previos con BPN. Hay que recordar que los primogénitos con bajo peso representaron 11.2% del total de los nacimientos mientras que el 13.5% eran de madres que presentaron una paridad alta. Como se observa, no existe una diferencia considerable en ambos porcentajes, así que se puede establecer ciertos sesgos entre ambas variables que limiten la eficiencia del modelo.

En cuanto a las pérdidas reproductivas previas, el 12.2% de los nacimientos de madres que experimentaron un aborto son de bajo peso frente a un 11.5% de las que no tuvieron tal pérdida. En el análisis descriptivo de esta investigación se puede observar que no existió asociación significativa entre esta variable con el BP.

Dadas las razones anteriores, se decidió excluir a ambas variables y obtener las razones de momios de las dos variables restantes. El cuadro 5.4 muestra el modelo cuatro de esta investigación.

Cuadro 5.4 Regresión Logística y Razón de Momios para nacimientos de Bajo Peso según las características biomédicas de la madre. México, 2003 (Modelo 4)			
Resultado del embarazo	Variable	Categoría	Razón de Momios
BAJO PESO AL NACER	Paridad	Alta (Baja)	1.242**
	Mortinato previo	Sí (No)	1.609**

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

** p<0.05

En este nuevo modelo, dentro de las variables biomédicas, se aprecia que tanto la paridad y la existencia de hijos nacidos muertos explican la probabilidad de ocurrencia de nacimientos con bajo peso. En el caso de la *paridad*, se observa que una paridad alta, esto es, entre mayor sea el número de hijos (y de acuerdo con la edad de la madre) aumenta el riesgo relativo hasta 24.2% de tener un producto con BP.

Asimismo, la experiencia de haber tenido *hijos nacidos muertos* aumenta en un 60.9% el riesgo relativo de tener un hijo con bajo peso al nacer, lo cual, concuerda con lo encontrado por otras investigaciones en lo referente a la posibilidad de resultados adversos del embarazo cuando la madre hubo dado a luz con anterioridad a un nacido muerto (Kallan, 1993; Kramer, 1987).

5.1.3 Variables de Atención Prenatal dentro de los factores biomédicos

El modelo número cinco está constituido por las variables que forman parte de la atención prenatal, la cual, es de suma importancia debido a que permite identificar la existencia de ciertas anomalías que pudieran obstaculizar el óptimo desarrollo del producto durante el embarazo y, de esta manera, atender contra su salud, al igual que la de la madre. Debido a que esta detección se hace con tiempo, con la ayuda de un buen y adecuado control prenatal, se puede llevar a cabo un conjunto de recomendaciones y/o tratamientos durante la gestación que permitan que el embarazo llegue a su término en condiciones favorables para la madre y su bebé.

Cuadro 5.5 Regresión Logística y Razón de Momios para nacimientos de Bajo Peso según las características de atención prenatal. México, 2003 (Modelo 5)			
Resultado del embarazo	Variable	Categoría	Razón de Momios
BAJO PESO AL NACER	Índice del Cuidado Prenatal	No adecuado (Adecuado)	1.572**
	Calidad de la revisión	Limitada (Buena)	1.314**
	IMSS Oportunidades	Sí (No)	1.374***
	Atendida por "no- médico"	Sí (No)	1.295

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

** p<0.05

*** p<0.10

Se puede observar en este modelo la significancia de la mayoría de sus variables; sin embargo, se puede ajustar aún más para que sea más eficiente si se omitiera la única variable no significativa, en este caso, si la mujer se revisaba con alguien que no fuera médico en su control prenatal (cuadro 5.6). Lo anterior es posible de realizarse debido a que entre esta variable y la de IMSS Oportunidades (lugar donde recibía la atención prenatal) pudiera existir alguna relación y/o dependencia en el sentido de que si la mujer fue atendida en el IMSS Oportunidades muy probablemente fue atendida por un médico.

Es necesario recordar que el índice del cuidado prenatal se construyó tomando en cuenta los meses de embarazo a la primera revisión y el total de revisiones. El haber recibido un *control prenatal no adecuado* aumenta en un 59.3% el riesgo relativo de dar a luz a bebés con BP y un 43.0% si la *calidad de estas revisiones* fue limitada. Asimismo, si la mujer asistió al IMSS Oportunidades para recibir tal atención, el riesgo relativo de recién nacidos con BP se incrementa hasta un 36.6%. Los porcentajes anteriores sugieren que la atención prenatal es sumamente necesaria para tratar de evitar nacimientos con BP, así como cualquier otra situación adversa del embarazo y del parto; pero, además, este control debe ser bueno en lo que a calidad de su contenido se refiere.

Cuadro 5.6 Regresión Logística y Razón de Momios para nacimientos de Bajo Peso según las características de atención prenatal. México, 2003 (Modelo 6)			
Resultado del embarazo	Variable	Categoría	Razón de Momios
BAJO PESO AL NACER	Índice del Cuidado Prenatal	No adecuado (Adecuado)	1.593**
	Calidad de la revisión	Limitada (Buena)	1.430*
	IMSS Oportunidades	Sí (No)	1.366***

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* p<0.01

** p<0.05

*** p<0.10

5.1.4 Modelo de Regresión Logística y Razón de Momios

El cuadro 5.7 muestra la estimación de la razón de momios de todas las variables de los grupos sociodemográficos, biomédicos así como los de atención prenatal. De los resultados del modelo, se observa que la razón de momios (modelo 7) se modifica sustancialmente con respecto a los valores que se obtuvieron de forma independiente en los modelos anteriores, incluso en algunos casos los que eran significativos lo dejaron de ser y viceversa. Como previamente se mencionó, esto es consecuencia de la colinealidad o relación existente entre las regresoras, reflejándose en resultados inconsistentes.

Cuadro 5.7 Regresión Logística y Razón de Momios para nacimientos de Bajo Peso según las características sociodemográficas, biomédicas y de atención prenatal de la madre. México, 2003 (Modelo 7)			
Factores	Variable	Categoría	Razón de Momios
SOCIODEMOGRÁFICOS	Grupo de Edad	Jóvenes (15-24 años) (Adultas 25-49 años)	0.923
	Estado Civil	No Unidas (Unidas)	1.134
	Etnicidad	Sí (No)	1.337
	Alfabetismo	Analfabeta (Alfabeta)	0.689
	Nivel Educativo	Hasta primaria completa (Algún grado post primaria)	1.294
	Parentesco	Jefa del hogar (Otro parentesco)	1.428
BIOMÉDICOS	Paridad	Alta (Baja)	0.791
	Mortinato previo	Sí (No)	2.190***
	Pérdida reproductiva previa	Sí (No)	1.584**
	BPN del hijo previo	Sí (No)	5.024*
ATENCIÓN PRENATAL	Índice del Cuidado Prenatal	No adecuado (Adecuado)	1.488
	Calidad de la revisión	Limitada (Buena)	1.481***
	IMSS Oportunidades	Sí (No)	1.227
	Atendida por "no-médico"	Sí (No)	0.634

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* p<0.01

** p<0.05

***p<0.10

Por esta razón, se replantea un especificación alternativa que considere los factores sociodemográficos, biomédicos y de atención prenatal de acuerdo a los resultados que se obtuvieron en cada uno éstos de forma independiente, es decir, se tomaron en cuenta sólo aquellas variables que resultaron significativas en cada factor, excluyéndose las que no lo fueron y que además mostraban un cierto grado de colinealidad con algún otra regresora. Los resultados obtenidos de este modelo aparecen en el cuadro 5.8.

Cuadro 5.8 Regresión Logística y Razón de Momios para nacimientos de Bajo Peso según las características sociodemográficas, biomédicas y de atención prenatal de la madre. México, 2003 (Modelo 8)			
Factores	Variable	Categoría	Razón de Momios
SOCIODEMOGRÁFICOS	Etnicidad	Sí (No)	1.649*
	Nivel Educativo	Hasta primaria completa (Algún grado post primaria)	1.168***
	Parentesco	Jefa del hogar (Otro parentesco)	1.553**
BIOMÉDICOS	Paridad	Alta (Baja)	0.982
	Mortinato previo	Sí (No)	1.600**
ATENCIÓN PRENATAL	Índice del Cuidado Prenatal	No adecuado (Adecuado)	1.504***
	Calidad de la revisión	Limitada (Buena)	1.365*
	IMSS Oportunidades	Sí (No)	1.13

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* p<0.01

** p<0.05

***p<0.10

El cuadro anterior resume el modelo de regresión logística final. Se aprecia cómo el valor obtenido de la razón de momios no se modifica con respecto a sus valores originales como sucedía en el modelo anterior. Asimismo, sólo dos variables dejaron de tener algún efecto sobre el BPN: *paridad* y haber asistido al *IMSS Oportunidades* durante el control prenatal. A continuación se explican los resultados de este modelo.

Factores sociodemográficos

Existe un 64.9% de riesgo relativo de tener un bebé de bajo peso si la madre pertenece a algún *grupo indígena* de los existentes en el país. Como se ve, este riesgo es muy elevado, lo que sugiere que las mujeres indígenas se encuentran bajo situaciones socioeconómicas desfavorables que se traducen, entre otros, en la presencia de cuadros de desnutrición que afectan a la mujer embarazada, inclusive desde antes de la gestación, lo que ocasiona la probabilidad que al término del embarazo se dé a luz a un producto de bajo peso e inclusive prematuro¹⁹.

Otra variable que tuvo efecto en el BPN es el *nivel educativo de la madre*, aunque en menor proporción que la etnicidad. El riesgo relativo de dar a luz a un producto con bajo peso es de 16.8% si la madre solamente cuenta con la primaria completa. Este resultado respalda lo establecido por Bale *et al.* (2001) en lo referente al impacto que tiene la escolaridad materna en el BP de un bebé.

La última variable dentro de los factores sociodemográficos es el parentesco. Este resultado es de llamar la atención ya que se relaciona con la responsabilidad de ser *jefa del hogar*, y como se observa, el riesgo relativo de tener un hijo de BP es muy alto (55.3%) si la madre posee esta característica.

¹⁹ http://cdi.gob.mx/index.php?id_seccion=172

Factores biomédicos

Dentro de los factores biomédicos, el haber tenido un *hijo nacido muerto* aumenta el riesgo relativo de bajo peso al nacer en un 60.0%. Kallan (1993) y Kramer (1987) establecieron esta probabilidad en caso de existir un mortinato previo.

Factores de atención prenatal

El índice del cuidado prenatal resume el mes de embarazo en el cual se inicia la atención prenatal y el total de revisiones tenidas. En este sentido, si el control (por parte de la madre), fue *no adecuado*, el riesgo relativo de BP aumenta en un 50.4%. Por ello, es necesario que la mujer embarazada acuda con tiempo a sus revisiones prenatales para que de esta manera se puedan identificar riesgos que podrían ocasionar situaciones adversas del embarazo.

También es sumamente importante que el contenido de estas revisiones sea de calidad, es decir, que en ellas la mujer sea pesada, que se le tome la presión, que se le haya vacunado contra el tétanos, entre otras muchas recomendaciones propias de tal revisión. En este caso, si la calidad de la revisión fue *limitada*, el riesgo relativo de BPN es de 36.5%. Por lo anterior, los encargados de controlar el embarazo de las mujeres tienen la obligación de hacerlo de una manera eficiente para poder llevar a cabo tratamientos en dado caso de la existencia de complicaciones que pudieran atentar contra el bienestar y la salud del binomio madre-hijo.

5.2 Atención Prenatal

Finalmente, se realizarán series de regresiones logísticas para determinar si la atención prenatal de las madres (Índice del Cuidado Prenatal, Calidad de la Revisión, Revisada en IMSS Oportunidades y por un Médico), se encuentra influenciado por sus características sociodemográficas (etnicidad, analfabetismo, nivel educativo, grupo de edad, estado civil y parentesco), para de esta manera, concluir con las hipótesis planteadas al inicio de esta investigación.

5.2.1 Índice del Cuidado Prenatal

El cuadro 5.9 muestra la razón de momios del índice del cuidado prenatal de acuerdo a las características sociodemográficas de las madres que hubieron tenido un hijo a partir de enero de 1998 hasta el 2003.

Cuadro 5.9 Regresión Logística y Razón de Momios para el Índice del Cuidado Prenatal No Adecuado según las características sociodemográficas de la madre. México, 2003			
Atención Prenatal	Variable	Categoría	Razón de Momios
ÍNDICE DEL CUIDADO PRENATAL NO ADECUADO	Grupo de Edad	Jóvenes (15-24 años) (Adultas 25-49 años)	1.381**
	Estado Civil	No Unidas (Unidas)	1.243
	Etnicidad	Sí (No)	1.746**
	Alfabetismo	Analfabeta (Alfabeta)	1.563
	Nivel Educativo	Hasta primaria completa (Algún grado post primaria)	2.466*
	Parentesco	Jefa del hogar (Otro parentesco)	1.978

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* p<0.01

** p<0.05

La variable dependiente es si este control fue *no adecuado* o *adecuado*. Como se observa en el cuadro anterior, tres variables sociodemográficas explican el índice del cuidado prenatal. Si la madre es una mujer *joven*, existe el 38.1% de probabilidad de que este cuidado sea inadecuado; si es *indígena*, el riesgo relativo de control inadecuado aumenta hasta un 74.6%; y, finalmente, si solamente tiene estudios hasta *primaria completa*, este riesgo es de 146.6%. Lo anterior sugiere que las madres tuvieron ninguna o pocas revisiones de acuerdo al mes de embarazo al que acudieron por primera vez a revisarse.

5.2.2 Calidad de la Revisión

La calidad de la revisión, dentro de la atención prenatal, será la variable dependiente (limitada y buena) para el siguiente modelo de regresión. El cuadro 5.10 explica qué variables sociodemográficas mostraron tener relación significativa con esta variable.

Cuadro 5.10 Regresión Logística y Razón de Momios para la Calidad de la Revisión Limitada según las características sociodemográficas de la madre. México, 2003			
Atención Prenatal	Variable	Categoría	Razón de Momios
CALIDAD DE LA REVISIÓN LIMITADA	Grupo de Edad	Jóvenes (15-24 años) (Adultas 25-49 años)	1.207*
	Estado Civil	No Unidas (Unidas)	1.327*
	Etnicidad	Sí (No)	1.155
	Alfabetismo	Analfabeta (Alfabetista)	1.947*
	Nivel Educativo	Hasta primaria completa (Algún grado post primaria)	1.241*
	Parentesco	Jefa del hogar (Otro parentesco)	0.986

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* $p < 0.01$

Tanto la pertenencia o no a algún grupo indígena como el ser o no jefa del hogar fueron variables no significativas al modelo. Sin embargo, las restantes sí lo fueron al 99% de confianza. Con respecto al grupo de edad, si la madre es *joven*, el riesgo relativo de tener una *limitada* calidad de la revisión es de 20.7%; asimismo, si es una mujer *no unida*, este riesgo aumenta a un 32.7%. Es de llamar la atención la variable *analfabetismo*, ya que la probabilidad aumenta hasta un 94.7% si la mujer no sabe leer ni escribir. Finalmente, existe un 24.1% de riesgo relativo de esta limitada calidad si la madre solamente completó su *instrucción primaria*.

5.2.3 Lugar de la Atención Prenatal

Otra de las características que engloba la atención prenatal es el lugar donde ésta se llevó a cabo. En este caso, se eligió el IMSS Oportunidades para ver si tenía efecto en el BPN así como también en el cuidado prenatal. El cuadro 5.11 muestra la razón de momios para esta variable según el perfil sociodemográfico de las mujeres.

Cuadro 5.11 Regresión Logística y Razón de Momios para el lugar de la Atención Prenatal según las características sociodemográficas de la madre. México, 2003			
Atención Prenatal	Variable	Categoría	Razón de Momios
IMSS OPORTUNIDADES	Grupo de Edad	Jóvenes (15-24 años) (Adultas 25-49 años)	1.214
	Estado Civil	No Unidas (Unidas)	0.876
	Etnicidad	Sí (No)	2.465*
	Alfabetismo	Analfabeta (Alfabeta)	1.860*
	Nivel Educativo	Hasta primaria completa (Algún grado post primaria)	2.980*
	Parentesco	Jefa del hogar (Otro parentesco)	1.218

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* $p < 0.01$

Estos resultados son de llamar la atención puesto que las tres variables significativas sugieren un panorama de condiciones económicas no muy favorables que influyen en que la mujer embarazada acuda a sus revisiones prenatales al IMSS Oportunidades. Si la mujer es *indígena*, el riesgo relativo de que asista a esta institución es de 146.5%; de la misma manera, si es *analfabeta* existe hasta un 86% de riesgo por asistirse en las clínicas u hospitales de IMSS Oportunidades. Finalmente, este riesgo aumenta hasta un 198% si solamente se cuenta con la *primaria completa*. Las tres variables restantes no fueron estadísticamente significativas.

5.2.4 Persona encargada de la Atención Prenatal

Finalmente, el cuadro 5.12 presenta la razón de momios de haberse atendido por un médico o por otra persona dependiendo de las características sociodemográficas de las madres.

Cuadro 5.12 Regresión Logística y Razón de Momios para las mujeres que no fueron atendidas por un médico según las características sociodemográficas de la madre. México, 2003			
Atención Prenatal	Variable	Categoría	Razón de Momios
ATENDIDA POR NO MÉDICO	Grupo de Edad	Jóvenes (15-24 años) (Adultas 25-49 años)	1.600*
	Estado Civil	No Unidas (Unidas)	1.122
	Etnicidad	Sí (No)	1.877*
	Alfabetismo	Analfabeta (Alfabeta)	2.937*
	Nivel Educativo	Hasta primaria completa (Algún grado post primaria)	4.936*
	Parentesco	Jefa del hogar (Otro parentesco)	1.005

Nota: La categoría de referencia está entre paréntesis ().

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSAR, 2003

* $p < 0.01$

Como se puede apreciar, el riesgo relativo de atenderse con otra persona que no sea un médico aumenta hasta un 60% si la madre es una mujer de entre 15 y 24 años; asimismo, la pertenencia a algún grupo indígena aumenta este riesgo en un 87.7%, lo cual sugiere que estas mujeres se atiendan con parteras o promotoras de salud, dada, en muchas ocasiones, la lejanía entre las comunidades y la clínica más próxima. Además, si la mujer no sabe leer ni escribir, la probabilidad de no llevar el control prenatal por un médico es hasta 193.7%. Finalmente, este riesgo aumenta hasta un 393.6% si la madre tiene completos sus estudios hasta el nivel básico de la primaria.

La única variable sociodemográfica que no mostró influencia significativa en ninguno de los cuatro modelos para la atención prenatal fue la jefatura de hogar femenina. Por el contrario, el nivel educativo es la única característica que influyó en el control prenatal, cuando la madre solamente tiene cubierta su instrucción hasta la primaria.

En resumen, este capítulo tuvo el propósito de realizar modelos de regresión logística y razón de momios que permitieran explicar el Bajo Peso al Nacer en México, según la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva, 2003, así como la influencia que el perfil sociodemográfico de las mujeres pudiera ejercer en la atención prenatal, cumpliendo, de esta manera, con las hipótesis planteadas para efectos de esta investigación.

CONCLUSIONES

Esta investigación tuvo como propósito fundamental dar a conocer los factores que determinan el bajo peso al nacer (BPN) en México en base a los datos proporcionados por la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva, 2003. Esta encuesta fue aplicada solamente a mujeres en edades reproductivas de 15 a 49 años y, para efectos de este trabajo, únicamente se seleccionaron a aquellas que hubieran tenido por lo menos un hijo nacido vivo (HNV) a partir de enero de 1998 al 2003, año de la encuesta.

A diferencia de la definición de BPN propuesta por la Organización Mundial de la Salud (peso al nacer menor a 2,500 gramos), en esta investigación se consideró el corte de 2,500 gramos para hacer la diferencia con los nacimientos de peso normal, es decir, se consideran nacimientos de bajo peso a los bebés cuyo peso fue menor o igual a 2,500 gramos. Se eligió este parámetro, ya que, al ser una encuesta levantada en 2003 y considerando al último HNV a partir de enero de 1998, se puede dar el caso de que la madre no recuerde el peso al nacer exacto por lo que, en ocasiones, tienden a “redondear” en el dígito cero.

Los factores que determinan el BPN se dividieron en dos grupos denominados sociodemográficos y biomédicos, dentro de los biomédicos se contempló a un tercer grupo que incluyera a algunas variables correspondientes a la atención prenatal.

Las variables que constituyeron al *factor sociodemográfico* fueron la edad, clasificando a las mujeres en jóvenes (15 a 24 años) y en adultas (25 a 49 años); el estado civil, en unidas y no unidas; la etnicidad, esto es, la pertenencia o no a algún grupo indígena; si la madre sabía o no leer y escribir para conocer el analfabetismo; el nivel de escolaridad materno, dividido hasta la primaria completa o, por el contrario, algún grado post primaria; y finalmente, el parentesco, en este caso, si la mujer era jefa del hogar o tuviera algún otro parentesco en relación con el jefe.

Las variables del *factor biomédico* fueron la paridad, clasificada en un hijo, paridad baja y paridad alta; la existencia o no de hijos nacidos muertos (HNM) así como de pérdidas reproductivas previas, llámense abortos; y, la ocurrencia o no de bajo peso en nacimientos previos.

Dentro de los factores biomédicos se encuentra la variable de *atención prenatal*, la que a su vez engloba ciertas características entre las cuales se eligieron la calidad de la revisión, agrupándola en limitada o buena, dependiendo del contenido de la misma; el índice del cuidado prenatal, siendo clasificado en inadecuado, intermedio, adecuado y adecuado plus, según el mes de embarazo en el que se inició por primera vez el control prenatal así como el número total de revisiones; la clínica u hospital en la cual la madre buscó tal atención, siendo ésta el IMMS Ordinario, el IMSS Oportunidades, la SSA, otra institución de gobierno, alguna institución privada y, algún otro lugar. Finalmente, se contempla a la persona que se encargó del cuidado prenatal, esto es, si la madre fue asistida por un médico, por una enfermera, por una partera o por alguna otra persona.

Resumen de los resultados

En México, según datos de la ENSAR 2003, el número total de nacimientos entre 1998 y 2003 fue de 8'605,727, de los cuales, el 10.7% fueron de bajo peso, porcentaje poco superior al 7.28 reportado por el INEGI, ya que en esta investigación se contempla el corte *hasta 2,500* gramos como bajo peso e INEGI considera el parámetro de la Organización Mundial de la Salud que es el peso al nacer *menor* de 2,500.

Los principales hallazgos relacionados a la incidencia de niños nacidos con bajo peso, en relación a las características sociodemográficas, biomédicas y de atención prenatal de la madre, se resumen a continuación.

El porcentaje más elevado de nacimientos de bajo peso fue para los hijos de mujeres analfabetas, seguido de aquellas madres pertenecientes a algún grupo indígena del país. Asimismo, declararse como jefa del hogar, esto es, si la mujer es la encargada del sustento económico familiar, incide en la presencia de estos resultados del embarazo aunque en menor proporción que las variables anteriores. El porcentaje de este tipo de nacimientos con menor porcentaje corresponden a las madres que solamente completaron sus estudios hasta la primaria.

El estado civil y el grupo de edad no mostraron asociación con el bajo peso al nacer; sin embargo, en porcentaje, tanto las madres jóvenes como las no unidas reportaron haber tenido más hijos de BP aunque con una mínima diferencia de las madres adultas y unidas.

La mayor incidencia de bajo peso, según las características biomédicas, fue para aquellas madres que reportaron haber tenido un antecedente de bajo peso, seguido de madres que declararon haber dado a luz a un hijo nacido muerto. En cuanto a la paridad, el porcentaje de nacimientos de bajo peso fue mayor en las mujeres que tenían una paridad alta. Alguna pérdida reproductiva previa resultó ser la única variable biomédica que no mostró asociación significativa con este tipo de nacimientos.

La gran mayoría de las mujeres reportó haber sido revisada durante su embarazo; sin embargo, este control fue en gran medida inadecuado en lo referente al mes de embarazo en el cual acudieron por primera vez a la revisión así como el número total de ellas.

La incidencia de nacimientos con peso menor o igual a 2,500 gramos fue mayor en aquellas madres que no fueron revisadas en su embarazo, esto es, que no acudieron a la atención prenatal. El porcentaje de bajo peso que le sigue es el de las madres que sí asistieron a revisiones pero que resultaron ser de limitada calidad en el contenido en ellas, esto es, en lo referente a si se les pesaba, se les tomaba la presión o si fueron vacunadas contra el tétanos. De igual manera, se encontró que la ocurrencia de bebés con bajo peso al nacer fue para las madres que tuvieron un inadecuado control prenatal debido a la tardanza de acudir a ella y al número total de visitas realizadas.

La atención prenatal también considera el lugar donde la mujer embarazada busca tal atención así como la persona que se encargó de revisarla. En este sentido, el porcentaje mayor de bebés con peso al nacer menor o igual a 2,500 gramos fue para aquellas madres que se atendieron en la categoría de *Otro* (partera, Casa de la Mujer, Casa de la Enfermera, Cruz Roja, la escuela o algún otro) seguido por las que acudieron al IMSS Oportunidades. En cuanto a la persona encargada del control prenatal, la incidencia mayor de bajo peso al nacer fue para aquellas madres que se atendieron con parteras, seguramente porque estas personas no tienen la instrucción adecuada ni el equipo necesario para brindar un buen servicio.

Por lo anterior, es necesario que se promueva entre las mujeres embarazadas la importancia de un adecuado control prenatal en todos los sentidos, ya que se podrían identificar riesgos que obstaculicen y mermen el óptimo desarrollo del producto y, de igual forma, atenten contra la salud y bienestar de la madre.

A continuación se dan a conocer las variables que tuvieron influencia en el bajo peso al nacer dado que resultaron ser estadísticamente significativas según el modelo de regresión logística realizado.

Dentro de los factores sociodemográficos que explican el bajo peso al nacer se encontraron la pertenencia de la madre a algún grupo indígena, el nivel escolar materno hasta la primaria completa así como ser la jefa del hogar.

Lo anterior sugiere la imperante necesidad de brindar y difundir, a las comunidades indígenas y a las mujeres con niveles educativos bajos, apoyos y programas relacionados con los cuidados que una mujer embarazada debe llevar a cabo (alimentación, descansos, asistencia mes a mes al control prenatal) para que al término del mismo se tengan bebés sanos y de buen peso. Asimismo, seguir con el apoyo hacia las mujeres jefas del hogar con la creación de programas como el proporcionado por la

Secretaría de Desarrollo Social denominado “Mujeres Jefas de Familia” el cual proporciona atención médica y nutricional a la mujer jefa del hogar en estado de embarazo.

La única variable de los factores biomédicos que explicó el bajo peso al nacer es el mortinato, esto es, si la madre había experimentado con anterioridad un hijo nacido muerto.

Finalmente, las variables correspondientes a la atención prenatal que resultaron ser significativas para explicar el bajo peso al nacer son el índice del cuidado prenatal y la calidad de la revisión. En este sentido, un inadecuado control prenatal (mes de embarazo en el cual la madre acudió por primera vez a la revisión y el total de revisiones) influyó en este tipo de nacimientos así como una limitada atención prenatal en cuanto a la calidad de la misma.

Por lo anterior, es muy importante que la mujer esté consciente de los beneficios que un adecuado control prenatal trae consigo por lo que es necesario que acuda a tiempo y con regularidad a revisarse para, que de esta manera, se puedan identificar riesgos que podrían ocasionar situaciones adversas del embarazo. De igual forma, las personas encargadas de este servicio deben incluir en él un registro de las visitas, la historia reproductiva de las madres así como exámenes físicos y de laboratorio; es decir, que esta atención sea de buena calidad.

Se presentan ahora las características sociodemográficas de las madres que tuvieron influencia significativa en las variables de atención prenatal.

Un control prenatal inadecuado estuvo influenciado por la edad de la madre; en este sentido, son las madres jóvenes las que no o pocas veces acuden a consulta y lo hacen al principio de su embarazo o en los últimos meses del mismo. Asimismo, ser una mujer indígena influyó en el sentido de no acudir o acudir de manera tardía a revisarse durante la gestación. Finalmente, el nivel de escolaridad materno hasta la primaria completa tuvo influencia significativa en esta característica de la

atención prenatal. Tanto el estado civil como la condición de alfabetismo y el ser jefa o no de familia no tuvieron relación alguna con el índice del control prenatal.

Tanto las madres jóvenes, las no unidas, las analfabetas así como las que completaron su instrucción educativa hasta la primaria tuvieron una revisión limitada en las visitas de su control prenatal. Esto quiere decir que las mujeres con estas características no recibieron una revisión de calidad, por lo que se sugiere que las personas encargadas de ella lleven un buen registro de cada visita así como la realización de revisiones físicas, vacunas y exámenes de laboratorio cuando se considere necesario.

Otra de las peculiaridades de la atención prenatal es la relacionada con el lugar donde la mujer embarazada busca dicha atención. En este sentido, las variables sociodemográficas que influyeron en que la mujer asista estos hospitales o clínicas fueron las siguientes: la pertenencia a algún grupo indígena, ser analfabeta y tener completos estudios hasta la primaria. Lo anterior suena lógico debido a que estas características son propias de mujeres en condiciones económicas poco favorables, muchas de las cuales habitan en zonas rurales donde el IMSS Oportunidades cubre parte de esta población.

Al igual que el lugar donde se recibe la atención durante el embarazo, la persona encargada de brindarlo forma parte del control prenatal; de esta manera, las variables sociodemográficas que tuvieron influencia significativa en no ser revisada por un médico fueron: un nivel educativo hasta la primaria completa, no saber leer ni escribir, ser indígena y ser joven. En este sentido, suena coherente pensar que las mujeres indígenas de comunidades muy apartadas asistan con parteras debido a la proximidad de éstas y a la lejanía de la clínica más cercana.

Es necesario reconocer las limitantes de esta investigación, las que en su mayoría están relacionadas con la base de datos empleada, es decir, no incluye algunas otras variables que, sin duda, ayudarían a explicar aún más el bajo peso al nacer; entre ellas se encuentran el peso exacto del bebé, ya que la respuesta a esta pregunta se basa en la memoria de la madre; asimismo, se excluyen algunos aspectos biomédicos como el peso previo al embarazo, el peso ganado durante el embarazo, la talla de la madre, la duración del embarazo en semanas, entre otras. Se omiten por completo preguntas relacionadas con el comportamiento de la madre durante la gestación en lo referente a hábitos y cuidados; en este sentido, el consumo de drogas y alcohol, el estrés, la dieta llevada, la ingesta de vitaminas, así como el ejercicio hubieran contribuido a una mejor investigación. Sin embargo, con las variables utilizadas se cumplieron con los objetivos, general y específicos, así como con las hipótesis planteadas; de la misma manera, se logró abrir un panorama sobre esta problemática y la importancia de poner atención en ella dada la relación que guarda con la mortalidad infantil.

Para concluir, es de suma importancia que las personas encargadas de la formulación de las políticas de salud en nuestro país lleven a cabo planes y programas de desarrollo social en beneficio de las mujeres embarazadas para, que de esta manera, desarrollen un embarazo sin complicaciones y, así, den a luz niños saludables. Para ello, es necesario que dichos programas estén al alcance de todas las mujeres, ya que ellas, junto con los niños, constituyen el grupo más vulnerable en cualquier sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta Díaz, Félix, “Hogares más pobres con jefaturas femeninas” en *DEMOS*, núm. 5, 1992, pp. 30-33.

Alatorre Rico, Javier, Ana Langer y Rafael Lozano, “Mujer y Salud” en *Las mujeres en la pobreza*, GIMTRAP, El Colegio de México. México, 1997.

Alexander, Greg R. y Carol C. Korenbrot, “The Role of Prenatal Care in Preventing Low Birth Weight”, DE:
http://www.futureofchildren.org/information2826/information_show.htm?doc_id79887, consulta 12 de mayo de 2005.

Angulo Reyes, Yvon, *Factores de Riesgo de Bajo Peso al Nacer*. Tesis de Maestría en Demografía, COLEF, 1998.

Arafa, Mostafa A., Alaa Alkhouly y Manal E. Youssef, “Influence of inter-pregnancy interval on preterm delivery” en *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, núm. 18, 2004, pp. 248-252.

Ávila-Rosas, Héctor, Esther Casanueva y otros, “Algunos determinantes biológicos y sociales del peso al nacer”, en *Salud Pública de México*, Vol. 30, núm. 1, 1988, pp. 47-53.

Bale, Judith R. et al., “The Problem of Low Birth Weight”, en *Improving Birth Outcomes*. Washington, D. C., The National Academy Press, 2001, pp. 205-225.

Bortman, Marcelo. “Factores de riesgo de bajo peso al nacer”, en *Revista Panamericana Salud Pública*, Vol. 3, núm. 5, mayo 1998, pp. 314-321.

Braveman, Paula, Catherine Cubbin y otros, “Measuring Socioeconomic Status/Position in Studies of Racial/Ethnic Disparities: Maternal and Infant Health”, en *Public Health Reports*, Vol. 116, sep-oct. 2001, pp. 449-463.

Buekens, Pierre, Francis Notzon y otros, “Why Do Mexican American Give Birth to Few Low-Birth-Weight Infants?”, en *American Journal of Epidemiology*, Vol. 152, núm. 4, 2000, pp. 347-351.

Casanueva, Esther, "Prevención del Bajo Peso al Nacer", en *Salud Pública de México*, Vol. 30, núm. 3, mayo-junio de 1988, pp. 370-378.

Cerón-Mireles, Prudencia, Constanza Ivette Sánchez-Carrillo y otros, "Condiciones de trabajo materno y bajo peso al nacer en la Ciudad de México" en *Revista de Salud Pública*, Vol. 39, núm. 1, 1997, pp. 2-10.

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, DE: http://cdi.gob.mx/index.php?id_seccion=172 consulta 6 de julio de 2006.

Consejo Nacional de Población. La situación demográfica de México. México, DF: CONAPO, 1998.

Denman, Catalina, "Las repercusiones de la industria maquiladora de exportación en la salud: el peso al nacer de hijos de obras en Nogales", en *Serie de Cuadernos de Trabajo*, El Colegio de Sonora, 1991, núm. 2.

Eisner, V., Brazie, J. V. y otros, "The risk of low Birthweight" en *American Journal of Public Health*, Vol. 69, núm. 9, 1979, pp. 887-893.

Ellenberg, J. H. y Nelson, K. B., "Birth weight and gestational age in children with cerebral palsy or seizure disorders" en *American Journal of diseases of children*, núm. 133, 1979, pp. 1044-1048.

Encuesta Nacional de Salud Reproductiva. Documento Metodológico, 2003.

Estado Mundial de la Infancia, UNICEF 2003, DE: <http://www.unicef.org/spanish/pubsgen/sowc03/sowc03-sp.pdf>, consulta 30 de abril de 2006.

Frisbie, W. Parker, Monique Biegler y otros, "Racial and Ethnic Differences in Determinants of Intrauterine Growth Retardation and Other Compromised Birth Outcomes" en *American Journal of Public Health*, Vol. 87, núm. 12, 1997, pp. 1977-1983.

Frank, Reanne, Blanca Pelcastre y otros, "Low birth weight in Mexico: New evidence from a multi-site postpartum hospital survey", DE: http://www.insp.mx/salud/46/eng/i461_3.pdf, consulta 4 de mayo de 2005.

Fraser, Alison M., John E. Brockert y otros, "Association of young maternal age with adverse reproductive outcomes" en *The New England Journal of Medicine*, Vol. 332, núm. 17, abril 1995, pp. 113-117.

Fuentes-Afflick, Elena y Nancy A. Hessol, "Interpregnancy Interval and the Risk of Premature Infants" en *Obstetrics & Gynecology*, Vol. 95, núm. 3, 2000, pp. 383-390.

García, Brígida y Orlandina de Oliveira, "Mujeres jefas de hogar y su dinámica familiar" en *Papeles de Población*, núm. 043, enero-marzo 2005, pp. 29-51.

González-Cossío, Teresa, Luz Helena Sanín y otros, "Longitud y peso al nacer: el papel de la nutrición materna" en *Salud Pública de México*, Vol. 40, núm. 2, marzo-abril 1988, pp. 119-126.

González Ramírez, Raúl, *Risk Factors Associated with Compromised Birth Outcomes Among Mexican Origin Population in El Paso, Texas. A Postpartum Hospital Study*. Tesis de Doctorado en Sociología con especialidad en Demografía, i.e. Universita Of. Texas, 2005

Gribble, James N., "Birth Intervals, Gestational Age, and Low Birth Weight: Are the Relationships Confounded?", en *Population Studies*, Vol. 47, 1994 pp. 133-146.

Hack, Maureen, Nancy K. Klein y H. Gerry Taylor, "Long-Term Developmental Outcomes of Low Birth Weight Infants" en *The Future of Children*, Vol. 5, núm. 1, 1995, pp. 176-196.

Hughes, Dana y Lisa Simpson, "The Role of Social Change in Preventing Low Birth Weight", DE: http://www.futureofchildren.org/information2826/information_show.htm?doc_id79885, consulta 12 de mayo de 2005.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, "Porcentaje de nacidos vivos con bajo peso al nacer, 1999 a 2004", DE: <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=msal07&c=3359>, consulta 26 de abril de 2006.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, "Porcentaje de nacidos vivos con bajo peso al nacer por entidad federativa, 2002, 2003 y 2004", DE: <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=msal08&c=3360> consulta 26 de abril de 2006.

Isis Internacional, DE: <http://www.isis.cl/temas/conf/alimentacion.htm>, consulta 15 de septiembre de 2006.

Kallan, Jeffrey E., "Race, Intervening Variables, and Two Components of Low Birth Weight", en *Demography*, Vol. 30, núm. 3, 1993, pp. 489-506.

Kleinman, Joel C. y Samuel S. Kessel, "Racial Differences in Low Birth Weight: Trends and Risk Factors", en *New England Journal of Medicine*, Vol. 317, núm. 12, 1987, pp. 749-753.

Kotelchuck, Milton, "An Evaluation of the Kessner Adequacy of Prenatal Care Index and a Proposed Adequacy of Prenatal Care Utilization Index", en *American Journal of Public Health*, vol. 84, núm. 9, 1994, pp. 1414-1420.

Kramer, MS, "Birth weight and infant mortality: Perceptions and pitfalls", en *Pediatric Perinatal Epidemiology*, núm. 4, 1990, pp. 381-390.

Kramer, MS, "Determinants of Low Birth Weight: Methodological assessment and meta-analysis", en *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 65, núm. 5, 1987, pp. 663-737.

Kramer, MS, Fernando C. Barros y otros, "Does reducing infant mortality depend on preventing low birth weight? An analysis of temporal trends in the Americas" en *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, núm. 19, 2005, pp. 445-451.

Magadi, Monica y Alfred Agwanda, "Comparing maternal health indicators between teenagers and older women in Sub-Saharan Africa: Evidence form DHS", DE:<http://paa2004.princeton.edu/download.asp?submissionId=40384>, consulta febrero 17 de 2006.

McCormick, M, "The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity", en *New England Journal of Medicine*, núm. 312, 1985, pp. 82-92.

McDonagh, Marilyn, "Is antenatal care effective in reducing maternal morbidity and mortality?", en *Health Policy and Planning*, Vol. 11, núm. 1, 1996, pp. 1-15.

Mosley, W. Henry y Lincoln C. Chen, "An Analytic Framework for the Study of Child Survival in Developing Countries" en *Population and Development Review*, Vol.10, 1984.

Nili, F, R. M. Rahmati y S. M. Sharifi, "Maternal and Neonatal Outcome in Teenage Pregnancy in Tehran Valiasr Hospital", en *Acta Medica Iranica*, Vol. 40, núm. 1, 2002, pp. 55-59.

Pagano, Marcello y Kimberlee Gauvreau, *Fundamentos de Bioestadística*, México, Math Learning Editorial, Segunda Edición, 2003.

Partida, Virgilio y JE García, "El cambio epidemiológico reciente" en *Situación demográfica de México*, México, 2002, pp. 17-27.

Partida, Virgilio, "Situación demográfica actual" en *Consejo Nacional de Población*, ed. Situación Demográfica de México, 2002. México, DF: 2003.

Rall Chomitz, Virginia, "The Role of Lifestyle in Preventing Low Birth Weight", DE:
http://www.futureofchildren.org/pubs-info2825/pubs-info.htm?doc_id=79872, consulta 12 de mayo de 2005.

Rawlings, James S., Virginia B. Rawlings y John A. Read, "Prevalence of Low Birth Weight and Preterm Delivery in Relation to the Interval Between Pregnancies among White and Black Women", en *The New England Journal of Medicine*, Vol. 332, núm. 2, enero, 1995, pp. 69-74.

Rubio, Olga, *La utilización de servicios de atención prenatal y el bajo peso al nacer en México, 1994*. Tesis de Maestría en Población, II Promoción, FLACSO, México, 1997.

Secretaría de Educación Pública, DE:
<http://www.sep.gob.mx/work/resources/LocalContent/15105/2/2003%20pOBLACION.pdf> consulta 28 de mayo de 2006.

Shiono, Patricia H. y Richard E. Behrman, "Low Birth Weight: Analysis and Recommendations", DE:
http://www.futureofchildren.org/information2826/information_show.htm?doc_id=79875, consulta 12 de mayo de 2005.

Soriano Lora, T, M Juarranz Sanz y otros, "Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer. Análisis multivariante.", DE:
http://www.semg.es/revista/revista_53/pdf/original_2.pdf, consulta 27 de enero de 2006.

Spencer, Nick, "Social, Economic, and Political Determinants of Child Health" en *Pediatrics*, Vol. 112, núm. 3, septiembre 2003, pp. 704-706.

The Alan Guttmacher Institute, “Family Planning Can Reduce High Infant Mortality Levels” DE:
http://www.guttmacher.org/pubs/ib_2-02.html, consulta 14 de febrero de 2006.

Torres-Arreola, Laura, Patricia Constantino-Casas y otros, “Socioeconomic factors and low birth weight in Mexico” DE:
<http://www.biomedicalcentral.com/1471-2458/5/20>, consulta 17 de febrero de 2006.

Villar, J, Balizan JM. “The relative contribution of prematurity and fetal growth retardation to low birth weight in developing and developed societies” en *Am J Obstet Gynecol*, núm. 143, 1982, pp. 793-798.

Visauta Vinacua, Bienvenido, *Análisis Estadístico con SPSS para Windows: Estadística Multivariante*, Vol. 2, 2003.

World Health Organization, “Antenatal Care. Report of a Technical Working Group”, DE:
http://www.who.int/reproductivehealth/publications/MSM_96_8/antenal_care_meeting_report.pdf,
consulta 30 de enero de 2006.

World Health Organization. *Expert Group on Prematurity: final report*. Geneva: WHO; 1950.
(Technical Report 27).

World Health Organization. “The incidence of low birth weight: an update”, en *Weekly epidemiological record*, núm. 59, 1984, pp. 205-211.

World Health Organization y UNICEF, “Low Birth Weight: Country, Regional and Global Estimates”, DE:
http://www.who.int/reproductive-health/publications/low_birthweight/, consulta 30 de enero de 2006.

Yadav, Diwakar, “Levels and factors influencing Low Birth Weight (LBW) in Maharashtra: Evidences from Rapid Household Survey”, DE:
[/www.iipsindia.org/sp05%5Cdiwakar.pdf](http://www.iipsindia.org/sp05%5Cdiwakar.pdf), consulta 17 de febrero de 2006.