



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
"FRANCISCO GARCÍA SALINAS"



**UNIDAD ACADÉMICA DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD CON ESPECIALIDAD EN SALUD PÚBLICA**

**DETERMINANTES DEL BAJO PESO DEL RECIÉN NACIDO EN MÉXICO, 2008 -2014**

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD  
CON ESPECIALIDAD EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA:

**CLAUDIA VERÓNICA AMBRIZ RIVAS**

DIRECTOR DE TESIS:

CRISTINA ALMEIDA PERALES

ASESOR DE TESIS:

DELLANIRA RUIZ DE CHÁVEZ RAMÍREZ

DICIEMBRE 2018

# Contenido

INTRODUCCIÓN .....	5
ANTECEDENTES.....	7
Primera sección .....	7
Segunda sección .....	10
MARCO TEÓRICO .....	17
Aspectos conceptuales, causas y consecuencias del bajo peso al nacer .....	17
Definiciones .....	17
Causas.....	17
Epidemiología.....	18
Consecuencias del bajo peso al nacer.....	19
Crecimiento intrauterino .....	20
Evolución de los perfiles de salud-enfermedad en México (1990-2017) .....	20
Derecho a la atención en salud .....	22
Determinantes sociales del bajo peso al nacer.....	23
Acceso a la atención de la salud .....	24
La desigualdad educativa .....	25
Desigualdad y precariedad laboral.....	27
Hábitat, ambiente y salud .....	28
Demografía en México .....	30
Atención a la salud de la embarazada.....	32
Modelo ecológico.....	34
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	37
JUSTIFICACIÓN .....	39
OBJETIVOS.....	40
Objetivo general.....	40

Objetivos específicos.....	40
HIPÓTESIS .....	40
MATERIALES Y MÉTODOS .....	41
Tipo de estudio.....	41
Unidad de observación y análisis .....	41
Universo de estudio .....	41
Criterios de inclusión.....	42
Criterios de exclusión .....	42
Diseño y tamaño de muestra .....	42
Variables de estudio .....	43
Operacionalización de variables.....	44
Plan de recolección de datos .....	44
Plan de tabulación y análisis .....	44
Consideraciones éticas.....	44
RESULTADOS .....	45
Datos del RN .....	46
Características generales de la madre del RN .....	47
Atención prenatal de la madre.....	49
Historia gineco-obstetrica de la madre .....	49
Pruebas de asociación .....	51
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	53
CONCLUSIONES .....	57
RECOMENDACIONES .....	59
BIBLIOGRAFÍA .....	60
ANEXOS .....	66
Anexo 1. Operacionalización de variables.....	66

## Índice de figuras

Figura 1. Prevalencia de bajo peso en RN de México, 2008-2014.....	45
Figura 2. Proporción media de bajo peso RN de México, 2008-2014 por región.....	46
Figura 3. Orden de nacimiento del RN.....	47
Figura 4. Número de embarazos y número de hijos nacidos muertos de la madre.....	50
Figura 5. Hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes.....	50

## Índice de tablas

Tabla 1. Proporción de BP por año, universo y muestra.....	45
Tabla 2. Datos del Recién Nacido.....	46
Tabla 3. Datos sociodemográficos de la madre.....	48
Tabla 4. Datos de control prenatal.....	49
Tabla 5. Asociación entre condición de BP al nacer y variables sociodemográficas de la madre.....	51
Tabla 6. Asociación entre condición de BP al nacer y control prenatal.....	52
Tabla 7. Asociación entre condición de BP al nacer y datos del RN.....	52
Tabla 8. Correlación de Pearson para BP e indicadores clínicos y edad de la madre.....	52

## INTRODUCCIÓN

El bajo peso en recién nacidos se refiere a los niños que nacen con un peso menor a 2,500 gramos (g) condición que, en muchas de las veces, es una de las causas más frecuentes en la morbimortalidad neonatal. De este modo, los niños tienen mayores probabilidades de padecer enfermedades durante la infancia y dificultades en el desarrollo evolutivo, efectos que pueden permanecer hasta la edad adulta. De acuerdo al Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), durante el periodo 2008-2012 México registró 9.2 por ciento de Recién Nacidos (RN) con Bajo peso (BP), cifra ubicada por arriba del 8.7 por ciento para América Latina y el Caribe (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2015b).

De acuerdo a la UNICEF los determinantes sociales y ambientales que pueden afectar el desarrollo infantil temprano son: agua, higiene y saneamiento, vivienda y hacinamiento, educación de la madre, situación laboral de la madre, nutrición, estado psicoemocional, violencia, acceso y calidad de atención en los servicios de salud (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2004). Respecto al acceso a la salud en las embarazadas está el control prenatal adecuado, mediante la prevención, detección y tratamiento oportuno de cualquier desviación de la normalidad psicosomática que pueda ocasionar alteraciones en la salud del hijo o de la madre que repercutan en el ámbito familiar y, por ende, en la sociedad (Secretaría de Salud, 2012).

Anteriormente, los objetivos de desarrollo del milenio cuatro y cinco, eran disminuir la mortalidad infantil y mejorar la salud materna, respectivamente. Se tuvieron avances al respecto, pero no se cumplió totalmente con la meta, que era reducir en dos tercios la mortalidad infantil y mejorar la salud materna en tres cuartas partes de la población. La mortalidad infantil en el mundo disminuyó 53 por ciento, no obstante, en América Latina fue mayor el avance, al reducirse en 69 por ciento (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Las desigualdades sociales de salud han sido definidas como disparidades sociales en un país y entre países, pueden ser evitables y marcan sistemáticamente a poblaciones vulnerables por las estructuras sociales subyacentes y por las instituciones políticas, económicas y legales (Chapela, Contreras, Cerda, y González, 2011). Por lo regular, se parte de la premisa de que la escolaridad determina el tipo de ocupación en la que se emplean las personas y ésta a su vez, influye en el ingreso que se tiene, y de éste depende la satisfacción de las necesidades básicas. Lamentablemente, en las últimas décadas se han padecido graves crisis económicas en el mundo que han provocado menos puestos de trabajo, menos remunerados y más precarizados, situación que repercute de manera directa en los determinantes sociales del bajo peso al nacer. Otros

determinantes son el lugar de residencia (urbana/rural), nivel socioeconómico del hogar, factores clínicos y de control prenatal como número de consultas. Están también las patologías presentadas durante el embarazo y el sexo del RN, encontrándose una desventaja para el sexo femenino.

Así, el presente estudio tiene como objetivo identificar los determinantes sociales del bajo peso al nacer en México durante el periodo 2008 a 2014. Para cumplir con los objetivos planteados se hace uso de la base de datos del Registro de Nacimientos, proporcionada por la Secretaría de Salud (Secretaría de Salud, 2008-2014a). Las variables a estudiar fueron las características sociodemográficas, control prenatal, historia clínica y datos del RN. Así mismo solo se incluyeron a los RN a término. De acuerdo a los resultados encontrados, se observó una prevalencia a la baja de RN con BP en el periodo estudiado. También se identificó que el 76.4 por ciento de los RN nacieron en instituciones públicas. El promedio de edad de las madres fue de 25.5 años, 89 por ciento de ellas se encontraba con pareja y solo el 13.9 por ciento contaban con educación profesional. El 97.7 por ciento de las gestantes recibieron atención prenatal, se encontró asociación estadísticamente significativa del BP con la residencia urbana, con la edad de la madre, el número de embarazos y el número de hijos nacidos vivos y sobrevivientes.

## ANTECEDENTES

A continuación, se citan estudios de Bajo Peso (BP) en Recién Nacidos (RN) elaborados en diferentes países. Este capítulo se divide en dos secciones: la primera comprende investigaciones realizados con bases de datos nacionales o registros de centros médicos o comunidades. En la segunda sección se encuentran estudios realizados con base a muestras de las poblaciones.

### **Primera sección**

Con base en el Registro de Nacimientos de España se realizó un estudio descriptivo comparativo y retrospectivo con la finalidad de establecer las diferencias de factores relacionados con el BP en RN a término entre mujeres españolas y colombianas residentes en España de 2001 a 2005. Se incluyeron 1.54 millones de RN, también se analizaron las variables: intervalo intergenésico ( $<24$  meses ó  $\geq 24$  meses), edad materna ( $\leq 18$ , 19-39,  $>40$  años), número de hijos nacidos vivos (1, 2, 3,  $\geq 4$ ), profesión de la madre y sexo del RN. El peso se clasificó en categorías: Bajo Peso (BP)  $<2500$  g, Peso Insuficiente (PI) 2500-2999 g, normal 3000-3999 g y macrosomía  $\geq 4000$  g.

Se obtuvo que una mayor proporción de BP y de macrosomía se asociaron con un mayor número de hijos. Los RN de sexo femenino tuvieron mayor proporción de BP y PI, mientras que el sexo masculino presentó macrosomía. En las madres colombianas se obtuvo mayor probabilidad de BP, en específico entre las mujeres con cuatro o más hijos previos y de sexo femenino. En las españolas el BP se presentó con mayor frecuencia en las mujeres  $\geq 40$  años. La probabilidad de tener hijos con BP al nacer fue menor en las madres españolas cuyas ocupaciones se clasificaron como no manuales (Restrepo-Mesa, Estrada-Restrepo, González-Zapata, Agudelo-Suarez, y Ronda-Pérez, 2010).

En Lombok, Indonesia, de 2001 a 2004 se realizó un estudio en el que se incluyeron 14,040 RN con el objetivo de identificar la importancia de las características maternas, servicios de salud y factores de riesgo ambientales del BP. Se encontró que el sexo masculino era un factor protector para el BP. Los bebés de familias pobres y muy pobres tuvieron 32 por ciento y 44 por ciento más riesgo de presentar bajo peso, respectivamente, los que eran primer hijo tenían 95 por ciento también más riesgo de presentar el evento, la educación de la mujer reducía 2 por ciento el riesgo de pequeño para la edad gestacional por cada año de educación (Sebayang, Dibley, Kelly, Shankar, y Shankar, 2012).

Otro estudio realizado en Chile, se incluyeron todos los nacimientos de 1991 a 2008, se analizaron las tendencias del peso al nacer y la edad gestacional de los nacimientos. Se excluyeron

los nacimientos menores a 500 g y menores de 22 semanas de gestación. Se encontró 4.6 por ciento y 4.7 por ciento de prevalencia de BP (menor 2500 g) en los periodos de 1991-1995 y 1996-2000, respectivamente, el cual aumentó a 5.3 por ciento de 2001-2008 (Lopez y Bréart, 2012).

Fuster, Zuluaga, Colantonio, and Roman-Busto (2013) analizaron e identificaron la influencia del arribo de los migrantes en España sobre la variación del peso al nacer, se tomó una muestra de los datos del Instituto Nacional de Estadística de España de 1980 a 2010. El peso al nacer, residencia de la madre, paridad, edad materna, escolaridad y empleo de la madre, origen (española o foránea) de la madre y condición de nacimiento fueron las variables de estudio. Se encontró que el promedio de la edad materna aumentó de 27.1 a 31.5 años durante 1980 a 2010. El riesgo de presentar bajo peso fue mayor en el sexo femenino, la multiparidad fue un factor de riesgo para el BP al nacer, aunque solamente en las madres españolas, no obstante, se observó que con el tiempo éste disminuía. Ser mayor de 40 años y la alta cualificación en el trabajo fue un factor protector para presentar el BP al nacer.

Asimismo, en 2010 se volvieron a utilizar los datos de los RN del Instituto Nacional de Estadística con el objetivo de comprobar las desigualdades en salud del bajo peso al nacer. Se estudiaron variables como la edad y ocupación de la madre y el padre. Se encontró que la mitad de los nacimientos correspondieron a madres con educación secundaria, el 27.35 por ciento de las mujeres tenían trabajos que requerían menor cualificación y 22.3 por ciento correspondía a población inactiva. La prevalencia de bajo peso al nacer fue de 6 por ciento. Los padres y madres con los más bajos niveles de educación y ocupación se asociaron al BP en RN, las madres con educación primaria e inferior tuvieron mayor riesgo de tener hijos con BP, el mayor riesgo fue para mujeres con empleo de baja cualificación y las que estaban fuera del mercado laboral (Juárez, 2013).

El estudio realizado en la India también consideró los datos de la Encuesta-3 de la Oficina Nacional de Salud Familiar durante el periodo de 2005 a 2006. Mediante una muestra de más de 20 mil niños. Se consideraron los datos sociodemográficos, categorizándolo en quintiles, estado nutricional, número de consultas recibidas durante el embarazo, paridad, intervalo inter-gestico, educación de la madre y lugar de residencia. Del total de los niños, 20.3 por ciento tenían BP. Mujeres con educación primaria tenían 62 por ciento más riesgo de tener un hijo con BP. Menos de cuatro consultas prenatales estaban asociados con BP, el sexo masculino era un factor protector del BP, así como las mujeres de menos de 20 años, con corto periodo inter-gestico



(menor de 18 meses). Como factores de riesgo resultaron aquellas mujeres con clase socioeconómica media y pobre y vivir en una área urbana (Kader y Perera, 2014).

Ngwira A, y Stanley CC (2015) realizaron un estudio en Malawi, con el objetivo de investigar los factores del BP al nacer. Se utilizó el método de red bayesiana, para la base de datos de la Encuesta de Salud y Demografía de Malawi en 2010, con una muestra de 13,087 niños. Se estratificaron las áreas en rural (691) y urbana (158), las covariables fueron: madre fumadora, peso y talla de la madre, número de consultas prenatales, orden de nacimiento, índice de riqueza y distrito de los niños. Los niños con un orden de nacimiento superior se asociaron con mayor peso al nacer que los niños con un orden de nacimiento inferior. A mayor peso y talla de la madre, el peso del niño fue mayor. Los hijos de madres jóvenes (15 a 23 años) y las mayores (35 a 49 años) fueron más propensos a tener BP que los niños con madres entre 23 y 35 años, cuando aumentó el número de consultas prenatales aumentó el peso al nacer (Ngwira y Stanley, 2015).

Delgado Acosta y colaboradores realizaron un estudio epidemiológico, descriptivo y correlacional en Cienfuegos, Cuba entre 2003 y 2007 con el objetivo de estratificar el BP al nacer y caracterizarlo de acuerdo a determinantes sociales. Los datos se obtuvieron del registro de nacimientos del municipio. Se estratificó en tres (bajo, mediano y alto riesgo) de acuerdo a la media del cálculo de índice de BP al nacer. El nivel educativo en el estrato de bajo riesgo se encontró universitario y preuniversitario en 38.4 por ciento en ambos casos. En el estrato de medio riesgo, preuniversitario 40 por ciento y 32 por ciento técnico medio. El estrato de alto riesgo, técnico medio 48 por ciento y 26.7 por ciento enseñanza media, siendo estadísticamente significativa la asociación entre el BP y el nivel educativo.

Con respecto a la ocupación, en el estrato de bajo riesgo, el 69.6 por ciento trabajaban y el 30.4 por ciento amas de casa. El estrato de riesgo medio, 44 por ciento trabajaban, 20 por ciento estudiantes y 36 por ciento amas de casa. En el estrato de alto riesgo, 48 por ciento eran trabajadoras, el mismo porcentaje (48 por ciento) lo ocupaban las amas de casa y el 4 por ciento eran estudiantes. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el BP y la ocupación de la madre. En el estrato de bajo riesgo, 87 por ciento de las madres estaban casadas, en los estratos medio y alto se observó mayor frecuencia de madres divorciadas y solteras. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los estratos con respecto al IMC pre gestacional (Delgado-Acosta, Monteagudo-Díaz, Rodríguez-Buergo, Vega-Galindo, y Sotolongo-Acosta, 2015).

Con el objetivo de investigar los determinantes del peso al nacer y la incidencia del BP al nacer, se utilizó la base de datos del sistema de vigilancia sanitaria y demográfica del sur de Ghana, se analizaron los datos de 6,777 RN de 2011 a 2013. Los resultados indicaron que 30.2 por ciento de las madres se dedicaban al comercio y 22.9 estaban desempleadas. El 26.8 de las madres eran analfabetas, 30 por ciento tenían educación primaria y 34.6 por ciento contaban con preparatoria y solo 8 por ciento tenían educación superior. 49.7 por ciento se encontraban en unión libre, 28.3 por ciento solteras, 24.6 por ciento casadas y 18.9 por ciento divorciadas. El 81.4 por ciento recibió al menos cuatro consultas prenatales. La incidencia de BP en RN fue de 8.7 por ciento, 7 por ciento y 7.5 por ciento de los años 2011 a 2013, respectivamente. Las mujeres menores de 20 años tuvieron dos veces más probabilidades de tener hijos con BP (Manyeh et al., 2016).

## **Segunda sección**

Con el objetivo de analizar la relación existente entre factores de riesgo preconceptionales maternos y el peso al nacer de los niños, Couceiro y colaboradores (2010) realizaron un estudio observacional, descriptivo y transversal en 921 RN en el primer nivel de atención en Santa Capital, Argentina. Como variable dependiente se tiene el peso del RN en gramos y las variables independientes fueron: edad materna, la escolaridad de la madre y la situación de pareja. Como resultados se encontró que 10.5 y 8.4 por ciento de los RN con BP fueron del sexo femenino y masculino, respectivamente. El 70 por ciento de las madres de estos neonatos tenían edades de bajo riesgo y el 29.3 por ciento en edades de riesgo (adolescentes y mayores de 35 años).

El bajo peso al nacer se encontró con mayor frecuencia en madres adolescentes y mujeres añosas (mayor 35 años), por lo que se encontró una relación entre el peso al nacer y la edad de la madre. Las madres con nivel de instrucción inferior al universitario tuvieron un 10 por ciento de niños con BP al nacer, y el 3 por ciento de las madres con un nivel de instrucción terciario o superior; la mayor proporción de niños con bajo peso al nacer se presentó en madres sin pareja.

Otro estudio se realizó para identificar los factores epidemiológicos asociados al bajo peso al nacer de los partos atendidos en el hospital Uttar Pradesh, India, con una muestra de 350 madres entrevistadas después del parto. Se pesaron a los RN en las siguientes 24 horas de nacidos, 44.5 por ciento eran del sexo femenino y el resto masculino, no se encontró asociación entre el bajo peso al nacer y el sexo; el 55.5 por ciento de las madres se encontraban entre 20 y 30 años de edad, 34.5 por ciento de los RN eran primogénitos, 40.5 por ciento como segundo hijo y 19.5 por ciento, tercero. No se encontraron asociación estadísticamente significativa con el BP; 58.7

por ciento de los RN con BP tenían madres musulmanas, encontrándose asociación estadísticamente significativa con la religión.

Asimismo, 38.5 por ciento de las madres tuvieron un periodo inter-gestico menor a dos años y 31 por ciento tuvo un periodo mayor de dos años, la diferencia no fue estadísticamente significativa. Las madres menores de 20 años y mayores de 30 años tuvieron un mayor porcentaje de hijos con BP, 58.5 por ciento y 48.8 por ciento, respectivamente, encontrándose asociación estadísticamente significativa entre la edad de la madre y el BP. De las madres que reportaron un irregular control prenatal, 70.5 por ciento tuvieron hijos con BP. De acuerdo al trimestre de atención prenatal el BP se presentó en 31.5 por ciento, 37.5 por ciento y 68.5 por ciento, de los RN, en los trimestres primero, segundo y tercero, respectivamente; encontrándose asociación estadísticamente significativa con el trimestre de atención. También se encontró asociación estadísticamente significativa entre el peso y talla de la madre con el BP en RN. El BP se presentó en mayor proporción (65.5 por ciento) en las madres analfabetas, además presentó significancia estadística entre la escolaridad de la madre y el BP. De igual manera, se encontró entre el consumo de tabaco durante el embarazo y el trabajo físico durante el embarazo (Agarwal, Agarwal, Agrawal, y Chaudhary, 2011).

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo en 200 mujeres gestantes que acudieron al servicio de obstetricia para su control prenatal en un Hospital de EsSalud en la Ciudad de Cusco, Perú, con el objetivo de determinar los factores maternos y paternos que condicionan el peso al nacer del RN a término y establecer un perfil socioeconómico. El uno por ciento de los RN se encontraron con BP. Del total de los registros el 74.5 por ciento de los padres y el 47 por ciento de las mujeres se desempeñaban como profesionales, el 99 por ciento de las parejas tenían una relación estable, el 100 por ciento acudió por lo menos dos veces a su control prenatal. Las variables del padre con significancia estadística fueron edad, grado de instrucción, ocupación, altura sobre el nivel del mar de nacimiento, permanencia en la altura. Las variables de la madre fueron edad, control prenatal, grado de instrucción, ocupación, altura sobre el nivel del mar de nacimiento, permanencia en la altura, suplemento de hierro, ingreso económico familiar, gestaciones previas, antecedentes de hijos vivos, talla y peso placentario (Villamonte et al., 2011).

El objetivo de un estudio fue identificar la incidencia y determinantes del bajo peso al nacer en diez comunidades rurales y 2 urbanas de Etiopía, en el que se incluyeron a 956 RN. Las embarazadas fueron seguidas mensual y semanalmente. Se encontró que 28.3 por ciento de los RN tuvieron BP, de los cuales, la mayoría (61.2 por ciento) tenía madres menores de 20 años y

mayores de 40, eran analfabetas 28.9 por ciento, con residencia rural 29.8 por ciento, en condición de pobreza 36.8 por ciento, primíparas 31.5 por ciento y paridad mayor de siete 33.6 por ciento, también las que no recibieron atención prenatal (31.6 por ciento) y las que sufrieron violencia durante el embarazo (57.1 por ciento). Se encontró asociación con la residencia rural, estrato socioeconómico bajo, no haber recibido atención prenatal, violencia física durante el embarazo y distancia al lugar de atención de salud (Assefa, Berhane, y Worku, 2012).

En Gauhati, India se realizó un estudio transversal con los nacidos entre octubre 2012 y marzo 2013 en un hospital del departamento de medicina comunitaria. El objetivo de este estudio fue descubrir la prevalencia de BP al nacer y el efecto de algunas características maternas y sociodemográficas, se obtuvo una muestra de 450 RN. Se encontró prevalencia de BP en 21.8 por ciento de los RN, de los cuales, el 22.4 y 21.1 por ciento correspondían al sexo masculino y femenino, respectivamente. De los RN con BP 47.6 por ciento tenían madres en edades extremas, el 22.2 por ciento de las madres eran analfabetas y 29.5 por ciento de las madres contaban con primaria y secundaria. Así mismo, se encontró un mayor porcentaje de niños con BP en familias de religión musulmana (26.2 por ciento), seguidos de la religión hindú (24.9 por ciento) y menor porcentaje de la religión cristiana.

El BP se presentó en mayor proporción en madres con cuatro o más paridades (30.4 por ciento) y en las primíparas (26.9 por ciento). Un alto porcentaje de BP (44.5 por ciento) se presentó en madres con intervalo inter-gestico menor de 18 meses, mujeres con ninguna consulta prenatal (42.8 por ciento). Igualmente, en las madres que no consumieron hierro y ácido fólico durante el embarazo (42.8 por ciento). Se encontró asociación al BP, con la edad, nivel educativo, la religión de la madre y el periodo inter-gestico (Borah, Baruah, y Agarwalla, 2014).

Otro estudio transversal realizado en India dentro de un hospital de agosto 2011 a julio 2012, tuvo como objetivo determinar la influencia de los factores socio-biológicos maternos en el peso del RN. Se entrevistaron a 271 madres en la que se incluyeron datos de religión, edad materna, educación, paridad, intervalo inter-gestico, anemia, actividad física y el peso del RN. Se encontró que el 35 por ciento tenían BP al nacer. El BP se presentó en un importante porcentaje de madres en edades extremas (menor de 20 años y mayor de 30 años) y madres analfabetas (50 por ciento), ambas características con relación estadísticamente significativa. Ocurrió así también con madres primíparas y gran múltipara (paridad mayor de 4), periodo inter-gestico menor de 18 meses y madres que tuvieron pocas consultas prenatales (menos de 3 consultas). La educación del padre

y la religión no resultaron estadísticamente significativa para peso al nacer. (Kaur, Upadhyay, Srivastava, Srivastava, y Pandey, 2014).

Entre 2000 y 2001 se realizó un estudio observacional en Nigeria, tuvo como objetivo determinar el patrón de la ganancia de peso en el embarazo y examinar la influencia de variables maternas demográficas y antropométricas en la ganancia de peso durante el embarazo y en el peso al nacer en un área urbana. Se entrevistaron a las madres y se obtuvo que 67.7 por ciento eran multíparas y 32.3 por ciento eran nulíparas, 78.2 por ciento tenían baja educación y 21.8 por ciento contaban con un alto nivel educativo, 76 por ciento no tenían trabajo y solo 7.9 por ciento eran profesionistas.

El 46.6 por ciento y 47.3 por ciento de las mujeres fueron atendidas en el segundo y tercer trimestre respectivamente. 97 por ciento tuvieron baja ganancia de peso (<9kg), 3 por ciento tuvieron una alta ganancia de peso (7-11.5 kg), el BP se presentó en 71.9 por ciento de los RN. Se encontró asociación entre el BP al nacer con la edad de la madre (menores de 18 años), paridad, menor nivel educativo de la madre, ocupación de la madre, el Índice de Masa Corporal pre gestacional contribuye significativamente al peso al nacer, sin embargo la ganancia de peso no tuvo relación con el peso al nacer (Esimai y Ojofeitimi, 2014).

Avachat and Phalke (2014) con el objetivo de estimar la magnitud del bajo peso al nacer y sus factores sociodemográficos asociados realizaron un estudio transversal en India de dos centros de salud con una muestra de 652 niños menores de cinco años. Se entrevistaron las madres sobre detalles de la historia de nacimiento, peso al nacer y estatus socioeconómico. Se obtuvo que el 18.1 por ciento de los participantes tuvieron BP al nacer, 40.6 por ciento se presentó en niños con madres analfabetas, 49.5 por ciento pertenecían al quinto estrato económico, el espaciamiento de nacimiento menor de dos años se presentó en 27.1 por ciento, lo cual mostró una asociación significativa con el peso al nacer y también con el control prenatal de la madre.

Un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional de corte transversal realizado en Perú tuvo como objetivo determinar los posibles factores asociados con el bajo peso al nacer en el Hospital Carlos Showing Ferrari de Huánuco en 2011. Se tomó una muestra de 801 pacientes que acudieron al servicio de ginecobstetricia del hospital, la información se obtuvo de una historia clínica recolectados en el Sistema Informático Perinatal. Se encontró que la mayoría de las madres (56.9 por ciento) se encontraban entre 20 y 34 años de edad, 59.2 por ciento se encontraban en unión libre, 46.9 por ciento eran primíparas y 49.9 por ciento en normopeso. 53 por ciento de los nacidos eran del sexo femenino y 47 por ciento del sexo masculino. 6.2 por

ciento de los RN presento BP, los factores de riesgo asociados al BP al nacer fueron la primiparidad, el inadecuado control prenatal y el parto pretérmino (Allpas-Gómez, Raraz-Vidal, y Raraz-Vidal, 2014).

Se realizó un estudio de casos y controles en Nepal con el objetivo de identificar los factores proximales y distales asociados al BP al nacer. El estudio se desarrolló en un hospital de Katmandú, se obtuvieron 155 casos y 310 controles, solamente se consideraron los RN a término. 46 por ciento y 33 por ciento de los casos y controles respectivamente, tuvieron un trabajo físico duro durante el embarazo, la mayoría de los casos 69.7 por ciento) y controles (75.5 por ciento) se encontraban en edades entre 20 y 29 años, 96.8 de los casos y 93.5 de los controles tuvieron más de cuatro consultas prenatales.

En el nivel educativo de los casos 86.5 por ciento tenía nivel más alto que secundaria y 81 por ciento de los controles con el mismo nivel. El 74.2 de los casos tenían una ocupación en la que realizaban labores intensivas y 25.8 por ciento no lo hacían, con respecto a los controles 75.2 por ciento realizaban labores intensivas y 24.8 por ciento no lo hacía. El 97.4 por ciento de los casos eran de procedencia urbana, y el 95.8 por ciento de los controles. Los determinantes del BP al nacer fueron madre menor de 20 años, historia de parto prematuro y consumo de alimentos nutritivos durante el embarazo (Sharma et al., 2015).

En tres hospitales de Accra, Ghana se realizó un estudio transversal con el objetivo de evaluar la asociación entre las evaluaciones antropométricas maternas, otros factores maternos y el peso al nacer en RN, en 966 madres. Se aplicó a las madres un cuestionario para recolectar la información y se pesó a los RN. Se encontró BP en 7.7 por ciento de los RN. De las entrevistadas se encontró que 99.1 por ciento de las madres contaban con seguro de salud, 34.5 por ciento eran comerciantes, 5.5 por ciento eran profesionales, 4.6 por ciento tenían un oficio de medio nivel y 40 por ciento eran desempleados, 44 por ciento esperaba su segundo hijo y 11 por ciento esperaba el cuarto hijo, 85.4 por ciento estaban casadas, 9.6 por ciento eran analfabetas, 35.9 por ciento tenía bachillerato, 48.8 por ciento tenían de 20 a 29 años y 46.3 por ciento se encontraban en los extremos de edad. Se encontró asociación del IMC de la madre y las semanas de gestación con el BP. No se encontró asociación significativa del BP con la edad, educación, ocupación e ingresos de la madre (Atuahene, Mensah, y Adjuik, 2015).

EN Un estudio realizado en el hospital de Ghana se determinaron las tasas y riesgo de BP al nacer de lactantes que nacieron bajo el Plan Nacional de Seguro de Salud comparado con los infantes nacidos bajo el antiguo sistema de Cash and Carry. La muestra fue de 1433 registros de

nacimientos, de los cuales 387 fueron del antiguo sistema Cash and Carry en 2000 y 1,406 del nuevo Plan Nacional de Seguro de Salud en 2010. Las covariables utilizadas fueron edad materna, paridad, número de embarazos, género del RN y aborto espontáneo. Se encontró que el 53 por ciento de los RN eran del sexo masculino, un tercio de los RN eran el primer hijo, las mujeres más jóvenes (<24 años) tenían más hijos con BP, así como las nulíparas y las que no habían tenido embarazos, el sexo femenino era más propenso al BP (Ibrahim, O'Keefe, Hawkins, y Hossain, 2015).

En Las Canarias se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo para identificar las asociaciones entre los factores biológicos, socioeconómicos y sanitarios con la prevalencia del bajo peso al nacer en los años 2011 y 2012. Los datos se obtuvieron del fichero de un Hospital. Se utilizaron los datos del peso del recién nacido. Los datos de la madre fueron edad, peso, talla e índice de masa corporal, hábito de fumar, número de gestaciones, estado civil, su escolaridad y la de su pareja, semanas de gestación, número de consultas prenatales y la patología gestacional. Se encontró que 9.3 por ciento de los RN presentaron BP, de los cuales 62.1 fueron pretérmino. Las madres de los niños con BP tuvieron menos consultas prenatales, el incremento de la edad se asoció con riesgo de BP, alguna patología durante el embarazo, el consumo de tabaco y menos de 37 semanas de gestación se asociaron con el BP (Bello-Luján, Saavedra-Santana, Gutiérrez-García, García-Hernández, y Serra-Majem, 2015).

Un estudio de casos y controles realizado en Teherán, Irán con el grupo de casos conformado por 250 niños y el grupo control por 500, se evaluó la relación entre el status de trabajo de la madre como determinante social y la incidencia de BP en RN. Se aplicó un cuestionario de 132 preguntas para medir el estilo de vida con el enfoque de determinantes de la salud. El cuestionario incluyó datos generales, historia durante el embarazo, resultados de estudios de laboratorio, actividad física, ocupación, nutrición, control del estrés, autocuidado, relaciones sociales e inapropiadas conductas de salud. Se dividió a la ciudad en cinco zonas geográficas.

Como resultado, 12.1 por ciento de las mujeres eran empleadas, el resto se dedicaba al hogar, las mujeres analfabetas tenían tres veces más riesgo de tener hijos con bajo peso que las alfabetizadas. La ocupación del padre y de la madre estaban asociadas con el bajo peso, 4.5 veces más con un esposo desempleado. 5.4 veces más riesgo de BP al comparar entre madre con empleo frente a la ama de casa. mujeres con empleo en donde hubiera humedad y contacto con materiales de limpieza tuvo relación con el BP del RN, así también con empleos de actividades

estando de pie y sentada, así como vivir en una casa con más de cuatro personas (Mahmoodi et al., 2015).

Otro estudio de casos y controles tuvo como objetivo estudiar la asociación del BP al nacer con factores socio-demográficos y de salud de la madre, realizado en la ciudad de Marrakech en Marruecos. Los datos fueron obtenidos mediante entrevistas en seis centros de salud en 2014 con 796 datos. Se entrevistaron a las madres para recolectar información sociodemográfica y de salud. Se observó la prevalencia de BP al nacer en el 12.3 por ciento de la población. El BP al nacer tuvo asociación estadísticamente significativa con la edad de la madre ( $>35$  años), mujeres con más de tres embarazos, relación sin pareja, embarazos fallidos y enfermedades maternas durante el embarazo. Los factores socioeconómicos estudiados no tuvieron relación con el BP al nacer, el número de consultas prenatales disminuyó el riesgo de tener BP al nacer (Noureddine y Abdellatif, 2015).

En el Hospital Materno infantil de Cochabamba en Bolivia se realizó un estudio observacional, cuantitativo, descriptivo, transversal de las mujeres atendidas en el servicio de dilatantes en 2013 para determinar la prevalencia de BP al nacer y sus factores asociados, la muestra se conformó por 926 RN. Se estudió la edad gestacional, peso y longitud de los RN y edad materna. Se encontró prevalencia de BP en 9.6 por ciento de los RN, 34.2 por ciento de las madres eran menores de 20 años y mayores de 35 años, la media de Apgar a un minuto fue de 7.89 y Apgar a cinco minutos de 8.64. Se observó que a menor edad gestacional existió menor peso al nacer (Rojas-Salazar, Mamani-Ortiz, Choque-Ontiveros, Abu-khdeir, y Bustamante-Meneses, 2015).



## MARCO TEÓRICO

En este capítulo se exponen algunos de los conceptos relacionados con el Bajo Peso, seguido de un panorama mundial acerca de este problema. También se abordan los determinantes sociales de la salud como uno de los principales referentes del objeto de estudio de esta investigación, así como el modelo ecológico de Bronfenbrenner. Al final del capítulo se tienen las normas vigentes de la atención de la salud de las embarazadas.

### **Aspectos conceptuales, causas y consecuencias del bajo peso al nacer**

#### Definiciones

El bajo peso al nacer es un indicador de salud pública, el cual indica malnutrición materna por un largo periodo de tiempo, una salud pobre, trabajo duro y un pobre o nulo cuidado prenatal (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2004). Se considera como bajo peso al nacer a todo recién nacido con un peso inferior a 2,500 g, sin tomar en cuenta la edad gestacional. Para ello se dividen en dos tipos: peso adecuado para la edad gestacional y peso bajo para la edad gestacional o también conocido como retraso del crecimiento intrauterino (Gutiérrez-Muñiz et al., 2006). El Retraso del Crecimiento Intrauterino (RCIU) se presenta cuando el peso es dos desviaciones estándar por debajo del promedio que corresponde de manera aproximada al percentil 3 de acuerdo a la NOM-007-SSA2-1993, en la que se establece que un producto a término con RCIU pesa menos de 2,500 g. Existen dos tipos de RCIU: el simétrico de inicio temprano durante la gestación y el asimétrico, de inicio tardío (Martínez, 2013).

#### Causas

Los niños con bajo peso al nacer representan un grupo heterogéneo, algunos RN son prematuros, otros con restricción del crecimiento intrauterino y algunos conservan ambas características mencionadas. El aporte de nutrientes en el feto depende del estado nutricional y salud de la madre, del desarrollo de la placenta y del flujo fetoplacentario, es por eso que el ambiente físico de la madre tiene un rol importante para el crecimiento fetal. El bajo peso al nacer está afectado por el crecimiento intrauterino y por la dieta de la madre durante el embarazo, así como el estilo de vida o algunas enfermedades o infecciones. Las mujeres de talla baja, las que viven a gran altitud y las mujeres jóvenes tienen más hijos pequeños (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2004).

Los factores maternos preexistentes que predisponen la preeclampsia también pueden ser factores de riesgo para neonatos pequeños para la edad gestacional. El tabaquismo, la paridad e

IMC pregestacional se sugieren como factores que probablemente pueden influir en el crecimiento fetal en la segunda mitad del embarazo, ya que pueden afectar la capacidad materna para proporcionar un sustrato nutricional adecuado para cumplir con hiperplasia e hipertrofia que ocurre en el segundo y tercer trimestre (Catov, Nohr, Olsen, y Ness, 2008).

La condición clínica de la madre antes del embarazo es un factor predictor del BP, condiciones como presencia de enfermedades crónicas (principalmente hipertensión arterial, diabetes pre gestacional, cardiopatías, asma bronquial, nefropatías), la edad (menor de 20 años y mayor de 35 años), la multiparidad y el estado nutricional deficiente al inicio del embarazo. Algunos factores durante el embarazo, síndrome hipertensivo, anemia, infección urinaria, genitorragia de la segunda mitad del embarazo, ganancia de peso insuficiente durante la gestación y período intergenésico corto. El cuidado prenatal tardío o inadecuado, así como algunas toxicomanías (tabaquismo, alcoholismo, drogadicción), también está el trabajo o estrés excesivo durante el embarazo (Morales, Morejon, Vélez, Rodríguez, y Grandi, 2016).

#### Epidemiología

De los nacimientos en el mundo, el 15.5 por ciento nace con BP. Los RN con BP se ubican en mayor proporción (96 por ciento) en países en vías de desarrollo. La incidencia en diferentes regiones del mundo oscila de 6 a 18 por ciento. La mayor parte de éste evento se ubica en una subregión sur y central de Asia, donde 27 por ciento de los RN nacen con BP. Más de la mitad de los 49 países asiáticos tienen tasas de BP menores al diez por ciento, mientras que siete países tienen una incidencia mayor a 20 por ciento. Aun así, el mayor porcentaje de los nacimientos con BP ocurren en Asia.

La menor incidencia de BP se encuentra en Europa, con el 6 por ciento. Aunque en los países de Latinoamérica la incidencia es menor a 10 por ciento, en el Caribe casi se alcanza la incidencia de África subsahariana con 14 por ciento. En la India, de todos los nacimientos se registra el 40 por ciento de ellos con BP. Un 11 por ciento de los lactantes de África subsahariana, y un 15 por ciento de los de Oriente Medio y África del Norte, también nacen con bajo peso.

Por tanto, esta condición se presente en contextos socioeconómicos de pobreza, ya que en estas condiciones las mujeres son más propensas a contraer infecciones y a tener una dieta pobre en nutrientes. Dado que, en el mundo en desarrollo, el 58% de los bebés RN no son pesados inmediatamente, llevar un control fiable de este indicador vital es muy difícil. Las proporciones más altas corresponden a Asia meridional (74%) y a África subsahariana (65%) (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2004).

## Consecuencias del bajo peso al nacer

El BP se asocia con un menor crecimiento durante la infancia y en la vida adulta, mayor predisposición a enfermedades, por lo general crónicas. El bajo peso al nacer con crecimiento restringido afecta a la persona durante toda la vida. Es un fuerte predictor de morbilidad y mortalidad neonatal, ya que los RN con BP tienen 40 veces más riesgo de morir que los RN con normopeso. Durante el parto tienen una morbilidad aumentada por riesgo de asfixia, acidosis y síndrome de aspiración meconial. Después del parto pueden presentar hipoglucemia, hipotermia, hiperbilirrubinemia y policitemia (Mejía-S., 2000). Las niñas que nacen con bajo peso tienen un riesgo adicional de reproducir esta condición al momento de ser madres y tener hijos pequeños (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2004).

La mortalidad perinatal en los niños Pequeños para su Edad Gestacional (PEG) es de 10 a 20 veces mayor que en los niños con un peso adecuado para su edad gestacional. Las causas de mortalidad se deben principalmente a las consecuencias de la hipoxia y anomalías congénitas. Los PEG como consecuencia de la hipoxia y secundario incremento de eritropoyetina, presenta un mayor volumen de plasma y masa de glóbulos rojos circulante, produciendo mayor viscosidad sanguínea, lo cual exacerba la hipoxia, favorece la hipoglucemia y aumenta el riesgo de enterocolitis necrosante. Los niños PEG son más propensos a presentar hipoglucemia en ayuno, sobre todo los primeros días de vida (Grisolía, Busselo, Zurriarán, y Murgiondo, 2008).

Los niños con restricción del crecimiento intrauterino que persisten con bajo peso por más de dos años tienen mayor riesgo de presentar talla baja en la edad adulta, de manera que el riesgo es 5 veces mayor en el que ha presentado peso bajo y 7 veces mayor si ha presentado talla baja. Aproximadamente, el 20% de la población adulta con talla baja fueron RN PEG representando un 8-10% de los niños PEG. Mientras que, si a los tres años de edad los niños no alcanzaron los parámetros antropométricos normales, es muy probable que no se normalicen durante la adolescencia o la adultez (Quero-Jiménez, 1994). Alrededor de 20 por ciento de la población adulta con baja talla presento BP al nacer. La talla baja en la edad adulta se asocia con desventajas psicosociales y problemas del comportamiento.

Además, presentan problemas metabólicos, como colesterol elevado y colesterol de baja densidad (LDL), resistencia a la insulina y cifras aumentadas de hipertensión arterial, por lo que en la edad adulta o en la juventud podrán presentar síndrome metabólico. En mujeres puede aparecer una pubarquia prematura y se asocia con ovarios poliquísticos y ciclos anovulatorios y

en varones se asocia con disminución del tamaño testicular y mayor frecuencia de hipospadias y criptorquidia (Grisolía et al., 2008).

#### Crecimiento intrauterino

El crecimiento intrauterino se divide en dos periodos: embrionario y fetal. El primero abarca desde la fertilización hasta el término de la onceava semana. Es en este periodo cuando se comienzan a desarrollar las estructuras internas y externas principales. Y es hasta el final del periodo embrionario cuando se adquieren las características humanas típicas. El segundo periodo comienza a partir de la semana doce hasta el nacimiento. Sus características principales son el crecimiento y diferenciación de los tejidos y los órganos que comenzaron a desarrollarse en el periodo embrionario; así como nuevas estructuras (cabello y uñas), inician los movimientos fetales y se establecen algunos reflejos vitales (N.-Persaud y Hay, 2009).

El crecimiento fetal no es uniforme, se observa desproporción de la cabeza comparada con el resto del cuerpo, se da un rápido incremento de peso, talla y circunferencia cefálica. A partir de la semana veinte la figura del feto es completamente humana, durante esta etapa solo hay crecimiento y maduración de los órganos ya formados. El crecimiento fetal es el resultado de importantes interrelaciones materno-fetal-placentarias. En la primera etapa del periodo prenatal, el crecimiento depende del genoma y en la gestación tardía, de la participación materna, placentaria y ambiental (Martínez, 2013).

Al dividir el embarazo en trimestres, durante el primer trimestre es la etapa de división celular conocida como embriogénesis. Durante el segundo trimestre comienza la hipertrofia celular y comienza a disminuir un poco la velocidad de división celular, en el tercer trimestre continúa la hipertrofia, pero la división celular es aún más lenta. Cualquier acontecimiento desfavorable que ocurra en el periodo embrionario provoca un retraso en el crecimiento fetal, pero si ocurre algún acontecimiento desfavorable durante el tercer trimestre, se retrasa el crecimiento del tejido adiposo y esquelético, por lo general no afecta el crecimiento de órganos.

#### **Evolución de los perfiles de salud-enfermedad en México (1990-2017)**

A inicios del siglo XX en México, la esperanza de vida era de 28 años y las principales causas de enfermedad y muerte eran infecciosas y parasitarias. Para fortalecer la actividad sanitaria se creó el Consejo Superior de Salubridad y se estableció el primer código sanitario del país. Para entonces, pese a las reformas juaristas la atención hospitalaria continuó bajo la lógica religiosa de caridad cristiana. Durante el proceso de expansión capitalista, América Latina se enfrentó a

las condiciones insalubres de los países tropicales, donde eran endémicas las enfermedades como la malaria, fiebre amarilla y parasitosis. En México el apogeo aparente de la modernidad se produjo durante el Porfiriato, cuando se construye la infraestructura ferroviaria, inició el desarrollo industrial y las actividades ganaderas y agrícolas

Cuando se creó el Consejo Superior de Salubridad se redujeron los problemas ambientales y los brotes epidémicos, pero se continuó con las largas jornadas de trabajo, la mala alimentación y el hacinamiento. Con la revolución, se recrudecieron las epidemias, alta mortalidad y letalidad de las enfermedades infecciosas. Para 1917, se creó el Departamento de Salubridad Pública, éste mantuvo la perspectiva higienista del Consejo Superior de Salubridad.

El periodo presidencial de Lázaro Cárdenas se caracterizó por priorizar la salud y la educación, impulsando la expansión de servicios de salud en el estado. Esto ayudo a la cultura de la prevención, mediante vacunas, que marcaron la disminución de las enfermedades infecciosas. En 1943 se creó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA). Con esto nace el sistema de salud, que desde el principio se encontraba segmentado, es decir, el IMSS provee seguridad social solo a los trabajadores formales, mientras que la SSA provee servicios de salud básicos a la población sin empleo formal. En 1959 se creó el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), y empresas nacionales estratégicas establecieron sus propios institutos de prestación de servicios de salud y seguridad social. A partir de 1977, el IMSS amplió su cobertura hacia las zonas rurales más pobres con el programa de IMSS-Coplamar.

Desde finales del siglo XX, las agencias financieras supranacionales, como el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) bajo el cobijo del sistema económico neoliberal han conformado megaproyectos destructores de derechos de la sociedad, subordinando la política social a las políticas económicas, lo cual ha frenado la tendencia expansiva de los servicios públicos de salud y han reestructurado al sector salud mexicano, donde la calidad adquiere preponderancia en el discurso y pretende mejorar la prestación de los servicios a partir de incrementar los estímulos a la productividad, aumentar la calificación y certificación de los profesionales así como acreditar programas e instituciones y deja de lado las condiciones epidemiológicas particulares, las necesidades de atenciones nacionales y locales (Oliva López-Arellano, Rivera-Márquez, y Blanco-Gil, 2011).

## **Derecho a la atención en salud**

La salud está relacionada con factores como la alimentación, formas de vida, medio ambiente y atención sanitaria, siempre mediados por las culturas, valores y creencias de las personas y comunidades en situaciones históricas determinadas. La salud es un derecho universal, pero no solamente universal sino también fundamental con el que todas las personas deben contar, y el Estado es el encargado de proporcionarlo, al ser fundamental la persona no puede renunciar a él, se nace con ese derecho.

De este modo, al ser un derecho social la salud, el Estado mexicano está obligado a proporcionarlo y para esto, debe recurrir a sus poderes y legisladores para formular leyes que garanticen que todas las personas tengan acceso a la salud (Congreso de la Unión, 1917). La finalidad de los derechos es satisfacer las necesidades básicas que permiten a las personas ejercer su propia autonomía, por lo que los derechos sociales constituyen una precondition para la ciudadanía democrática. Una de las obligaciones que adquieren los estados es la progresividad y prohibición de regresividad en materia de derechos sociales. El decir, derecho a la salud infiere derecho a un sistema de protección de la salud que provea de manera equitativa la oportunidad de gozar el estándar de salud más alto posible. Pero no solo la protección en salud es necesaria para poder contar con salud, también están los determinantes al acceso del agua potable, la disposición de apropiados servicios sanitarios, existencia de condiciones laborales y ambientales saludables, acceso a la información y educación relacionada con la salud. De hecho, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales incluye además, la equidad de género, nutrición y vivienda adecuada así como alimentos seguros (Naciones Unidas, 1976).

Los estados adquieren una serie de obligaciones en materia de derecho a la salud: la obligación de respetar y de censurar, retener o alterar información relativa a la salud; la obligación de proteger; y la obligación de satisfacer el derecho a la salud. Aunque se encuentra dentro de la constitución, en México la seguridad social está determinada por el empleo, por lo que las personas que no cuentan con empleo estable no cuentan con seguridad social. Si se desea que la atención a la salud sea igualitaria se requiere también modificar la distribución del ingreso, el empleo, el disfrute del tiempo libre, el incremento de la productividad y de la producción.

En este sentido, en 2003 se propone el Sistema de Protección Social en Salud (SPSS), llamado “Seguro Popular”, que atiende a las personas no afiliadas al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE),

no obstante, se trata de un programa que dista mucho del IMSS e ISSSTE, más adelante se comentan sus diferencias (Salazar-Ugarte, 2012).

### **Determinantes sociales del bajo peso al nacer**

Las desigualdades sociales de salud han sido definidas como disparidades sociales en un país y entre países, pueden ser evitables y gravan sistemáticamente a poblaciones vulneradas por las estructuras sociales subyacentes y por las instituciones políticas, económicas y legales. La estratificación socioeconómica se deriva del acceso diferencial de la riqueza material y al poder que deriva de ésta (estatus social). De la riqueza depende la supervivencia física, la posibilidad de participar en la familia y en las obligaciones o roles sociales. El estatus social es el prestigio social que se desprende de las jerarquías socialmente construidas.

Por lo regular se parte de la premisa de que la escolaridad determina el tipo de ocupación en la que se emplean las personas y esta a su vez, influye en el ingreso que se tiene, y de este depende la satisfacción de las necesidades básicas, esta relación cambia con las crisis económicas pues provocan que haya menos puestos de trabajo en las ocupaciones a las que habitualmente se tenía acceso mediante mayores niveles de escolaridad, además, tienden a ser menos remunerados. Las enfermedades carenciales siguen siendo causas de muerte, en 2008 las deficiencias nutricionales ocupaban el lugar 18 en las causas de muerte general en México. La desigualdad étnica tiene una estrecha relación con la desigualdad socioeconómica, se observa que los estados del sur del país presentan peores indicadores de salud y son los que menos desarrollo económico tienen, además de que son los estados donde se concentra la población indígena (Ortiz-Hernández y Pérez-Salgado, 2011).

Las condiciones en las que las personas crecen, viven, trabajan y envejecen están determinadas por fuerzas políticas, sociales y económicas, es decir, por el sistema estructural de una sociedad. Por tanto, las condiciones de vida de un grupo social en su conjunto constituyen los determinantes sociales de la salud y llegan a representar la causa de la mayor parte de las desigualdades sanitarias entre los países y dentro de cada país. El desarrollo de la primera infancia, determina de forma decisiva las oportunidades en la vida de una persona y la posibilidad de gozar de buena salud, pues afecta la adquisición de competencias, la educación y las oportunidades laborales. La primera infancia también influye en el riesgo posterior de obesidad, malnutrición, problemas de salud mental, enfermedades cardíacas y delincuencia (Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, 2009). Bajo esta lógica de los determinantes sociales de la salud, a continuación, se enuncian algunos de estos que incumben al bajo peso al nacer.

## Acceso a la atención de la salud

El acceso a la atención de la salud implica el acceso a establecimientos, bienes y servicios para la atención. Por lo que se deben crear condiciones que aseguren a todas las personas asistencia médica y servicios médicos en caso de una enfermedad, esto incluye el acceso igual y oportuno a los servicios de salud básicos preventivos, curativos y de rehabilitación. De igual manera se debe incluir la educación en materia de salud, tratamiento apropiado a enfermedades y lesiones. Para tener acceso a la atención de la salud intervienen diferentes factores: económicos, incluyendo la capacidad de pagar por servicios de salud o contar con seguridad social; el tiempo de espera por la atención en salud; así como el tiempo de traslado a alguna unidad médica. Se debe buscar que el acceso a los servicios de salud sea de calidad, efectivos, seguros, eficientes y oportunos (Oliva López-Arellano, López-Moreno, y Moreno-Altamirano, 2015).

Un aspecto de la desigualdad en acceso a la salud es la disponibilidad de recursos humanos, principalmente de médicos. La variabilidad es drástica, mientras que en municipios y delegaciones de las ciudades más importantes del país hay de 3 a 8 médicos por 1,000 habitantes, en zonas menos desarrolladas hay un médico para todo el municipio. En relación con el acceso a los servicios de salud se atribuye a que la falta usual de atención médica requiere un gran tiempo de traslado del hogar a la unidad médica (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2014). En las instituciones públicas si se desea una consulta médica se tiene que esperar un largo tiempo para la atención, si se desea que la atención sea privada las personas se encuentran en incapacidad para pagar por los servicios de salud otorgados. En México los problemas de salud que podrían ser definidos por los médicos como enfermedad, no son considerados así por las personas que las padecen.

El sistema de salud en México está dividido en el sector público y privado, pero a la vez el sistema público se encuentra dividido en varias instituciones IMSS, ISSSTE y SPSS. El Seguro Popular cubre solo el 11 por ciento de los diagnósticos que cubren el IMSS y el ISSSTE (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2012). Clara evidencia de que a pesar de los avances que se ha tenido con el SPSS, aún existe una gran desigualdad en los paquetes que ofrecen las diferentes instituciones del sector público. No solo tiene grandes desventajas el SPSS, sino también los seguros privados ya que en ciertas ocasiones no cubren ni la mitad de los diagnósticos del Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), y cuando las incluyen las personas se encuentran con una serie de barreras importantes al acceso. En cuanto a la calidad de la atención médica se presenta la misma situación, existen diferencias importantes entre una



institución y otra, siendo el IMSS el que presta los mejores servicios, la mejor infraestructura y mayor disponibilidad de alimentos frente al SPSS.

En países pertenecientes a la OCDE, México se encuentra entre los países con las tasas más altas de mortalidad infantil. La esperanza de vida al nacer es más corta y el gasto en salud es menor. Caso contrario, Estados Unidos de América tiene un mayor gasto en salud, pero la situación de esperanza de vida al nacer es tan solo 3 años mayor que México y la mortalidad infantil es mayor que en España, por lo que una mayor asignación de dinero para el sistema de salud es una condición necesaria, pero no suficiente para una mejor salud. Se debe corregir el acceso inequitativo a los servicios de salud y las ineficiencias y desperdicio en los modelos de seguros de salud pública de los países. Conceptos como portabilidad, convergencia e integración funcional se han planteado como posibles soluciones para los problemas del sector (Durán-Arenas, 2012).

#### La desigualdad educativa

La alfabetización se define como las habilidades cognitivas y sociales que determinan la motivación y capacidad de los individuos para tener acceso, comprensión y uso de la información para promover y mantener una buena salud, otorgándole al individuo el empoderamiento para tomar decisiones respecto a ésta.

Organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS), OCDE, UNESCO y los gobiernos de muchos países reconocen el efecto positivo que tiene la educación sobre los individuos. Aquellos con más años de escolaridad tienden a tener mejor salud, bienestar y comportamientos saludables, ya que reduce los costos de dependencia asociados a la pérdida de ingresos y el sufrimiento humano. Los efectos de la educación sobre la salud son múltiples, diversos y actúan en distintos niveles.

La educación puede actuar sobre las elecciones que los individuos hacen de los contextos que han de habitar y de las formas en cómo se relacionan con ellas, en diferentes escenarios donde se establecen relaciones de desigualdad o de cohesión social. En estos contextos las personas tienen diversas capacidades de decisión y procesos de conocimiento, así como creencias y capacidades psicosociales (Feinstein, Sabates, Anderson, Sorhaindo, y Hammond, 2006). La OMS sostiene que la educación influye principalmente en la primera infancia, ya que los niños que nacen en situaciones desfavorables, tienen mayores probabilidades de tener un peor desempeño en la escuela y como adultos de percibir un ingreso más bajo, que viene acompañado de una menor capacidad de decisión y acción para proporcionar a sus hijos adecuada atención

sanitaria, alimentación y estimulación, contribuyendo a la transmisión intergeneracional de condiciones perjudiciales.

La OMS recomienda que los gobiernos garanticen una educación primaria y secundaria obligatoria de calidad para todos los niños y niñas, independientemente de la capacidad de pago, definan y eliminen los obstáculos que impiden a los niños y a las niñas matricularse y permanecer en la escuela. Los efectos de la educación sobre la salud se producen en la interacción de diversos factores: antecedentes socioeconómicos y educativos y de los padres, apoyo que dan los padres a los hijos y sus formas de relación, naturaleza de la escuela y las relaciones entre quienes en ella se encuentran y habilidades individuales de los niños. Por lo que la educación desempeña un papel importante para la salud y para diferentes etapas de la vida. Ya que es vista también como una forma de cohesión social (Organización Mundial de la Salud, 2009).

En México se presenta la desigualdad educativa de manera estructural por el acceso y calidad de los servicios. Esta desigualdad tiene diversas causas, pero la más notoria es la desigualdad económica y pobreza del país. Por eso la educación es importante para el combate de las desigualdades sociales. En México la política pública de educación en salud está dirigida a la población escolar pero no se observa una política en la que se englobe a individuos fuera del ámbito escolar, dado que los aprendizajes también ocurren en escenarios distintos a los escolares.

La inclusión de temas relacionados con la salud en los currículos y materiales educativos no resuelve los problemas planteados para desarrollar comportamientos saludables. A medida que los beneficios de la educación son desiguales también lo son las contribuciones al desarrollo. México no puede elevar sus niveles educativos ni esperar incrementos sensibles en la salud de la población si las desigualdades educativas y sus causas permanecen. La desigualdad educativa engloba las oportunidades de acceso, permanencia, logro académico, conclusión de estudios y transición a niveles educativos subsiguientes (Bracho-González, 2006).

La educación formal en México se divide en tres niveles: básica, medio superior y superior. En el nivel básico se incluyen el preescolar, primaria y secundaria; en nivel medio superior por el bachillerato y el nivel superior la licenciatura y el posgrado. El rezago educativo en México se considera cuando se tienen menos de 13 años de escolaridad. Para el año 2009 más de 33 millones de personas mayores de 15 años en el país se encontraban en esta situación (Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, 2009).

La eficiencia terminal es otro tema de interés, en nivel primaria casi todos los estados alcanzaron el 92 por ciento, para nivel secundaria se encontraba por debajo de 85 por ciento.

Otro factor de la desigualdad educativa con las condiciones de infraestructura y sanitarias que se presentan en las escuelas. Con respecto a la salud reproductiva se observa que a mayor nivel de escolarización se conocen mayores métodos anticonceptivos. Un bajo de nivel escolaridad femenino está asociado con menor conocimiento y uso de métodos anticonceptivos y edades más tempranas de iniciación sexual (Álvarez-Mendiola, 2012).

#### Desigualdad y precariedad laboral

Tener un empleo seguro y de calidad influye de manera determinante en la salud física, mental y social de los individuos, ya que se asocia directamente con la percepción de ingresos y prestaciones (como el acceso a los servicios médicos y la seguridad social). Estas condiciones son determinantes del nivel material de vida, en el estatus social y la autoestima del individuo. Caso contrario sucede con el desempleo, ya que se asocia con problemas serios de salud mental, abuso de drogas, desordenes diagnosticados de salud y menor esperanza de vida al nacer. Las ciudades con mayor índice de desempleo son las que presentan mayores problemas sociales como criminalidad y violencia y problemas de salud como adicción a drogas, VIH/sida y obesidad.

No solo influye el tener trabajo o no, sino también la calidad del trabajo y su precarización. también es de considerar si se trata de un empleo permanente, de tiempo completo, protegido por la seguridad social y las leyes del trabajo; en el otro extremo se encuentran los trabajos vulnerables altamente heterogéneos, con bajos ingresos, carentes de estabilidad laboral, de acceso a la seguridad social, de protección ante el desempleo, de condiciones adecuadas de seguridad e higiene en el lugar de trabajo, de jornadas muy extensas o demasiado cortas para generar un ingreso adecuado. El trabajo precario incluye a: trabajadores ocupados en el sector informal, trabajadores domésticos, asalariados sin acceso a los servicios de salud, a los trabajadores formales no remunerados, trabajadores en agricultura de autosubsistencia. Esta situación no solo afecta al trabajador sino también afecta a sus familias (Benach, Muntaner, y Santana, 2007).

Los estados como Chiapas, Oaxaca y Guerrero que son los que muestran una mayor precariedad laboral, son los que tienen los índices más bajos de esperanza de vida y la más alta mortalidad infantil (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016a). Los grupos que cuentan con precariedad laboral y con mayores riesgos de salud son los empleos bajo necesidad de migrar y pueden carecer de servicios de salud.

Sin embargo, poseer un empleo no siempre garantiza una mejor condición sanitaria, las condiciones físicas y psicosociales también pueden producir o acentuar enfermedades en el medio laboral. Las empresas pequeñas tienen el doble de riesgos que las grandes y los países en desarrollo tienen diez veces más riesgos que los países desarrollados de tener riesgos y enfermedades en el trabajo (Fernández-Domínguez y Rodríguez-Escanciano, 2006). Las mujeres son las que tienen más tensión por la incompatibilidad de horarios entre las necesidades de trabajo y el hogar. Una doble jornada de trabajo, con las consecuencias que esto les ocasionara a la salud también representa un riesgo de salud laboral. En los países desarrollados comienzan a surgir las llamadas “empresas familiarmente responsables”, con esquemas flexibles en la jornada de trabajo, trabajo a distancia, permisos parentales y otras modalidades para apoyar a trabajadores con responsabilidades familiares.

La tasa de las mujeres trabajadoras aumentó de 49.7 en 2002 a 52 en 2007, así como la población en edad productiva (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016b), que, en teoría beneficiaría al desarrollo del país, pero no ha ocurrido así. Hay una insuficiencia del aparato productivo para crear empleo que permitan dar ocupación productiva a una creciente fuerza de trabajo. Estas situaciones han provocado que se presenten cambios radicales en los estilos de vida, de trabajo, de consumo y en las necesidades de atención social. Estos tienen efectos directos e importantes en el programa general de salud del país asociados a los patrones de trabajo (Arriagada, 2010).

Ante la falta de empleo para la población joven que no encuentran lugar en el mercado laboral, así como las personas despedidas recurren al sector informal y a la emigración laboral. El sector informal caracterizado por el empleo precario sin acceso a prestaciones laborales y seguridad social, o trabajo asalariado al margen de las prestaciones de la ley y de los servicios de seguridad social. Este tipo de trabajo se presenta en condiciones más riesgosas, insalubres e inseguras que el trabajo formal, está fuera del ámbito de supervisión y vigilancia de las autoridades laborales o de salud. Las nuevas ocupaciones se concentran en actividades precarias con ingresos entre uno y dos salarios mínimos o inferiores al mínimo (Samaniego-Breach, 2012).

#### Hábitat, ambiente y salud

Los espacios y lugares, los ecosistemas que proveen los servicios básicos para la vida y moldean los entornos sociales inciden sobre la morbimortalidad de la población, las formas de vida, seguridad y vulnerabilidad. Las condiciones ambientales determinan la salud en la medida en que el acceso a los recursos naturales, la exposición a riesgos, la vulnerabilidad y otros factores

están mediados por la desigualdad socio territorial. El capital natural y sus servicios ambientales son los que sustentan el bienestar social, las condiciones básicas de salud y las posibilidades materiales de la equidad sanitaria (Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, 2009).

El agua dulce es un recurso natural para la sobrevivencia, ya que se usa para hidratación, preparación de alimentos, higiene personal y diversas actividades sociales y económicas. La disponibilidad en cantidad y calidad determina el nivel de salud de las personas, repercutiendo en la calidad de vida. El crecimiento de la población, su patrón de asentamiento y las actividades económicas demandan agua en cantidad y calidad suficiente para cubrir las necesidades inherentes de los seres humanos. Las atribuciones a la salud atribuidas a la limitación en disponibilidad de agua se vinculan con la falta de higiene, con respecto a la calidad del agua principalmente vinculada con la hidratación y preparación de los alimentos (Domínguez-Serrano, 2010).

La calidad del agua es resultado de las condiciones naturales de las cuencas hidrológicas y de los fenómenos antropogénicos. Los fenómenos que afectan la salud en relación con el agua son la exposición a ciertas toxinas producidas por la proliferación de algas, compuestos químicos inorgánicos y contaminantes químicos orgánicos. Estos pueden causar trastornos endócrinos, interfiriendo con la normal fisiología humana facilitada por las hormonas, y afectando la reproducción sexual. Por lo que se presenta una oferta desigual de potabilización y desinfección del agua y acceso desigual entre los medios urbano y rural. No solo entre estos medios sino también el precio y la regularidad del servicio es diferente en los distintos grupos sociales (Comisión Nacional del Agua, 2010).

Se presentan desigualdades de acceso a espacios de calidad, por lo que diferentes grupos tienen diferentes condiciones físicas, influencia psicosociales y esquemas de conducta, lo que los torna más o menos vulnerables a las enfermedades. Las desigualdades sociales y territoriales se asocian a la ruralidad, la pobreza, la condición indígena y el acceso a los servicios. Ya que la calidad de la vivienda, sus espacios y servicios está asociada al nivel de ingreso y en consecuencia refleja las desigualdades económicas (Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, 2009). Por ejemplo, en la ciudad de México, en la población de muy bajos ingresos, tres personas por dormitorio, mientras que en los estratos de muy altos ingresos eran 1.6 personas por dormitorio (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016b).

La desigualdad y la exclusión territorial en el hábitat, sobre todo urbano, está relacionado con las formas de acceso al suelo y las modalidades de construcción, de lo que a su vez depende el

ritmo de introducción de servicios y su calidad. Otro riesgo para la salud dependiendo del lugar donde se habita es las prácticas de uso de recursos naturales como combustible para cocinar, siendo las más afectadas las comunidades rurales. En ocasiones la cocina no está separada de los dormitorios, y se cocina dentro de la vivienda constituyendo uno de los más importantes daños a la salud, principalmente pulmonares. Ésta quema de combustibles naturales ocasiona tantas muertes como la contaminación atmosférica en las grandes urbes (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2011).

La contaminación del aire se genera a consecuencia de la urbanización, el transporte automotor, la generación y manejo de residuos, uso de combustibles de biomasa y partículas suspendidas. Los impactos del ozono y las partículas suspendidas son más graves en la población infantil y los adultos mayores por lo que aumenta la mortalidad prematura y la morbilidad respiratoria. Los daños a la salud causados principalmente por actividades como la alfarería, minería y ladrilleras. La exposición desigual y los riesgos ante contaminantes atmosféricos urbanos es variante entre ciudades y dentro de estas, de acuerdo con los patrones de movilidad y modalidades de transporte, el origen predominante de las emisiones, la dispersión territorial de los asentamientos y las distancias entre hogares, centro de trabajo o estudio (Provencio- Durazo, 2012).

#### Demografía en México

Otra condición que determina condición de salud en una población es el volumen, estructura y distribución geográfica de la población. En el año 2000 la tasa de natalidad estaban en niveles altos (24.5), mientras que en los últimos años la natalidad es baja (18.1 en 2017). Mientras que la tasa de mortalidad se mantuvo similar entre 2000 (4.9) y 2017 (5.8). Situación que da lugar al envejecimiento de la población, que afecta los diversos órdenes de vida social, obligando a la transformación de las instituciones para responder a las demandas de una población creciente de edad avanzada. Demográficamente, la fecundidad es la que determina la estructura por edad de la población (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016b).

La historia de la humanidad muestra que la forma en la que se organiza y responde colectivamente a sus necesidades, incide sobre su estado físico. Es ahí donde el rol de la seguridad social como instrumento para incrementar la esperanza de vida y el bienestar individual es importante. La reducción de la mortalidad ha sido atribuida al mejoramiento de la nutrición y las innovaciones médicas, mientras que la reducción de la fecundidad ha sido atribuida al cambio en las motivaciones reproductivas resultante de la alteración de los roles sociales. Desde el punto

de vista demográfico, los factores del ambiente social relacionados con la salud son el tamaño de la localidad de residencia, las características de la vivienda en cuanto a material de construcción y la disponibilidad de servicios, la estructura del hogar, su tamaño y jefatura (Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, 2009).

Dentro del estatus social las variables que entran en juego son la escolaridad, la actividad económica o la pertinencia a un grupo étnico relacionado con las condiciones de salud y el acceso a los bienes para satisfacer su atención. El estatus de la mujer tiene trascendencia, ya que ha sido usado para explicar la disminución de la mortalidad y de la fecundidad. La inserción de las mujeres al mercado laboral puede motivar a sus parejas para limitar la fecundidad, lo que le permite tener mayor participación en las decisiones familiares. La escolaridad de la mujer modifica su estatus social, ya que genera cambios en el comportamiento reproductivo que inciden sobre la salud de los miembros de la familia, al fomentar la capacidad para espaciar los nacimientos, ampliar el periodo de amamantamiento y cuidado de los hijos.

Las mujeres con mayor nivel educativo probablemente tienen menos experiencias de mortalidad infantil, ya que la mortalidad de los infantes es menor si conocen, saben que hacer y que se necesita para prevenir la muerte de sus hijos. Las madres más educadas además pueden proporcionar una dieta más adecuada y seguir consejos médicos en el tratamiento de las enfermedades, su rol es fundamental en el incremento de la sobrevivencia (Caldwell y McDonald, 1982). Las desigualdades raciales son una muestra de las desigualdades económicas. Por lo que la salud de los indígenas refleja tanto inequidades económicas, como limitación en el ejercicio de los derechos y que la salud es el resultado de un proceso histórico que ha fomentado la dependencia, la pérdida de identidad y la marginalización de esta población (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2016).

La disminución de la mortalidad se debe a la modernización de la sociedad, la utilización de antibióticos, la aplicación masiva de vacunas, la práctica de medidas de higiene y cuidado en los niños del hogar y los gobiernos que a través de decisiones políticas promueven medidas de salud pública como programas públicos para atender los problemas de salud. Además, la modernización hace que los individuos abandonen actitudes fatalistas o de conformidad, que los llevan a pensar que si una persona se enferma o está en peligro de morir es porque «Dios quiere».

En relación a la fecundidad con respecto a diferentes parámetros muestra que: los bajos niveles de fecundidad se presentan en las áreas urbanas y en algunas regiones del país dependiendo del tamaño de la localidad de residencia. Se observa que la caída de la fecundidad

ha sido más pronunciada en las áreas rurales; la fecundidad ha disminuido en Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Puebla que anteriormente eran los estados que presentaban los más elevados niveles de fecundidad en los años noventa. Las mujeres más pobres tienen más elevada la tasa de fecundidad, cuya fecundidad total duplica a la del estrato más alto. La fecundidad de las adolescentes más pobres es cinco veces mayor que las que forman el estrato alto; la fecundidad desciende con el incremento de la escolaridad de la mujer. Se ha comprobado que las mujeres que no asistieron a la escuela y aquellas que no completaron la primaria tienen la mayor fecundidad en el país; y que la fecundidad de las mujeres indígenas es aún mayor.

El tema de la fecundidad y uso de anticonceptivos sigue la misma tendencia, conforme aumenta el tamaño de la localidad de residencia, se incrementa la proporción de usuarias de anticonceptivos; las mujeres pertenecientes a los estratos socioeconómicos más altos usan en mayor proporción anticonceptivos; las mujeres de mayor escolaridad son las mayores usuarias y las mujeres no indígenas usan una mayor proporción de anticonceptivos. Por lo que el uso de anticonceptivos es la variable que explica las diferencias en la fecundidad entre grupos socioeconómicos.

Una de las características de las poblaciones con elevados niveles de fecundidad, es el inicio temprano de la maternidad. Tener un hijo antes de llegar a la edad adulta puede generar condiciones de pobreza familiar y se asocia con mayores niveles de morbilidad y mortalidad infantil y mortalidad materna. Si se logra que la edad al tener el primer hijo se incremente puede modificar positivamente el nivel de vida de la población. Además, existe una relación entre la edad de la madre y la sobrevivencia de los hijos durante el primer año de vida; las adolescentes tienen más elevados riesgos de fallecer. Se observa que las mujeres que han llegado al final de su periodo reproductivo con inicio de la maternidad antes de los 17 años implican tener 2.4 hijos más que aquellas que tuvieron su primer hijo entre los 20 y 24 años, y 5.7 mayor de aquellas que tuvieron su primer hijo entre los 25 y 29 años. (Welti, 2012).

### **Atención a la salud de la embarazada**

Algunos de los daños obstétricos pueden ser detectados y tratados con éxito mediante la aplicación de procedimientos normados. Por lo que las acciones que se proponen tienden a favorecer el desarrollo normal de la gestación y prevenir las complicaciones, de este modo, se contribuye a brindar una atención con calidez. Por lo que en las normas que se aplican a todo el país se establecen los lineamientos básicos que contribuyen a reducir los riesgos que pudieran asociarse a prácticas médicas. Para el año 2016 se publicó Norma Oficial Mexicana NOM-007-



SSA2-2016 para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y de la persona recién nacida. Sustituyó a la NOM-007-SSA2-1993 de Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido:

La NOM-007-SSA2-2016 establece que durante el control prenatal se debe elaborar la historia clínica de la embarazada, así como la medición y valoración de los signos vitales, peso, talla y crecimiento intrauterino (con esto, determinar el estado de salud del feto). Así mismo se deben ordenar exámenes de laboratorio: biometría hemática completa, glucemia, VDRL, VIH, grupo sanguíneo ABO y Rho, examen general de orina. Se debe prescribir hierro y ácido fólico, aplicar dos dosis de toxoide tetánico, proporcionar orientación nutricional, promover la planificación familiar, y la lactancia materna.

Con los datos recabados durante la consulta se debe establecer los criterios de referencia para la atención de la gestante, ya sea en primer, segundo o tercer nivel de atención. Para realizar esto, a la gestante se debe proporcionar un carnet perinatal, que será utilizado como documento de referencia y contra referencia institucional. Se establece también que para establecer el diagnóstico del embarazo no se deben emplear estudios radiológicos ni administrar medicamentos hormonales. En particular las consultas prenatales deben dirigirse a la detección y tratamiento de anemia, preeclampsia, infecciones cervicovaginales y urinarias, retraso del crecimiento intrauterino.

La embarazada debe recibir como mínimo cinco consultas prenatales, la primera en el transcurso de las primeras doce semanas del embarazo, la segunda entre las semanas 22-24, la tercera consulta entre las semanas 27-29, la cuarta entre las semanas 33-35 y la quinta consulta entre las semanas 38-40. En particular la Norma establece que para detectar el bajo peso al nacimiento se debe medir el fondo uterino y de esta manera buscar la atención médica oportuna (Secretaría de Salud, 2012).

Así mismo, en cada unidad de salud se debe contar con una Guía de Práctica Clínica, en este caso se trata del control prenatal con enfoque de riesgo. La finalidad de la guía es propiciar la atención prenatal de rutina en forma integral, mediante la participación del equipo multidisciplinario de las unidades de medicina familiar y aumentar su efectividad. La guía está dirigida a todo el personal de salud que tenga contacto con la embarazada, en el primer nivel de atención, ya que la población blanco son los embarazos no complicados.

Las actividades de la guía incluyen la detección de factores de riesgo para las complicaciones más frecuentes del embarazo, algunas recomendaciones para detección de morbilidad que pueda

ocasionar resultados adversos durante el embarazo, recomendaciones para un estilo de vida saludable, así como la suplementación con ácido fólico para prevenir defectos del tubo neural. La guía también incluye las recomendaciones de indicaciones y contraindicaciones de inmunizaciones, los casos en los que sea necesario canalizar con algún especialista, de acuerdo a las semanas de gestación las indicaciones y contraindicaciones de pruebas diagnósticas en relación a su utilidad clínica.

Con la implementación de la guía se espera aumentar el número de embarazadas de bajo riesgo con control prenatal por enfermera materno-infantil, lograr una disminución de las pacientes con complicaciones después de la semana 34-36, disminuir la prescripción de ácido fólico para prevenir defectos del tubo neural después de las 20 semanas de gestación y evitar la prescripción rutinaria de hierro (Secretaría de Salud, 2009).

### **Modelo ecológico**

El modelo ecológico de Bronfenbrenner propone una perspectiva ecológica del desarrollo humano. En el que se establece una concepción teórica del ambiente como algo que va más allá de la conducta de los individuos y que incluye sistemas funcionales tanto dentro como entre entornos, sistemas que también pueden modificarse y expandirse (Pérez-Fernández, 2004). De acuerdo a esto, los distintos ambientes en los que las personas se desenvuelven influyen de manera directa en su desarrollo. Por lo que se debe entender a la persona como una entidad en desarrollo y dinámica, que va implicándose progresivamente en el ambiente y por ello influyendo también en el medio en lo que vive. El concepto de ambiente abarca las interconexiones entre distintos entornos y las influencias que sobre ellos se ejercen desde entornos más amplios (García Sánchez, 2001).

El ambiente ecológico es una serie de estructuras seriadas, en la que cada una cabe dentro de la siguiente. Estas estructuras están situadas a distintos niveles, ejercen influencias bidireccionales directas o indirectas las cuales están en relación recíproca (Torrico-Linares, Santín-Vilariño, Andrés-Villas, Menéndez-Álvarez-Dardet, y López-López, 2002). En toda cultura los entornos de una determinada clase tienden a ser muy parecidos, por lo que se puede deducir que los sujetos se comportan en relación a. No obstante, entre culturas diferentes ese patrón es muy diferente, por lo que se puede determinar que existen propiedades ecológicas concretas en el seno de cada contexto social. De este modo, la capacidad de un entorno para funcionar correctamente como contexto de acción depende de la existencia de las interconexiones sociales entre los diferentes entornos (Pérez-Fernández, 2004).

El primer nivel es el microsistema, es en el que la persona en desarrollo es un participante activo (Härkönen, 2007). Este ambiente es el más cercano al sujeto, incluye los comportamientos, roles y relaciones interpersonales en contextos cotidianos (Silva-Maldonado y Guzmán-Saldaña, 2006), relaciones experimentadas por la persona con las que tiene contacto directo, particulares rasgos físicos y materiales, y contiene a otras personas con características distintivas de temperamento, personalidad y creencias (Härkönen, 2007).

El microsistema se puede entender también como los espacios y ambientes donde la persona permanece la mayor parte del día a día. Dependiendo de las actividades que realice la persona cotidianamente, los estímulos directos que reciba en los contextos en los que se desenvuelva y de la relación con las personas con las que interactúa marcan su desarrollo cognitivo, moral, emocional, ético y conductual. De esta manera el microsistema del RN es la madre, la cual es la persona con la que está siempre en contacto directo.

El mesosistema corresponde al segundo nivel, el cual comprende las interacciones y procesos de dos o más entornos en los que la persona está inmersa. Por tanto, es un sistema de microsistemas (Torrico-Linares et al., 2002). Es importante observar si la socialización de estos microsistemas coinciden o van en sentido opuesto, de esto depende si la persona siente un apoyo mutuo o lo siente como una presión, dependiendo de la interrelación y la complementación de los microsistemas, ya que un microsistema aislado no tiene la capacidad de establecer el apoyo social de un individuo (Härkönen, 2007). Este nivel es el que tiene mayor influencia en el desarrollo del individuo, debido a que puede potenciar conductas. Es decir, de aspectos aprendidos y reforzados en dos microsistemas diferentes.

El tercer nivel del modelo es el exosistema, engloba las relaciones y los procesos entre dos o más entornos, en el que al menos uno de ellos no contiene a la persona en desarrollo o no participa activamente, pero en los cuales se producen hechos que afectan a lo que ocurre en el entorno de la persona. Es el más difícil de evaluar y el más difícil sobre el cual intervenir (Torrico-Linares et al., 2002). Es importante en la manera en que él y sus eventos influyen el ambiente de la persona en desarrollo y crecimiento (Härkönen, 2007). En este sistema, por ejemplo, se incluye la relación entre el trabajo y la escolaridad de la madre, donde no tiene participación activa el RN.

El ambiente más distante corresponde al macrosistema, consiste en el patrón predominante del micro, meso y exosistema característicos de una cultura o grupo social, con referencia particular al desarrollo del sistema de creencias, recursos, riesgos, estilo de vida, estructuras de

oportunidad y patrones de intercambio social que están integrados en cada uno de estos sistemas. Puede ser entendido como un modelo social para una cultura particular, subcultura u otro contexto social más amplio. Este ambiente es transmitido de una generación a otra por medio de diferentes instituciones culturales que intermedian los procesos de socialización. En este ambiente es donde se encuentran los valores culturales, las tradiciones y las leyes; por lo que la influencia del macrosistema en los otros entornos refleja cómo funcionan los entornos inferiores (Härkönen, 2007).

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) reportó para México 9.2 por ciento de RN con BP en el periodo 2008-2012, cifra por arriba del 8.7 por ciento de América Latina y el Caribe (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2015b). El 85% de las muertes neonatales se asociaron al bajo peso al nacer. Condición que incrementa las probabilidades de morir en los primeros meses o años de vida, y en el caso de sobrevivir, están expuestos a mayores infecciones o enfermedades.

Los RN con bajo peso deben tener controlada la presión sanguínea, temperatura, respiración y pulso. La relación de los padres con el RN se ve afectada por el temor sobre la salud del bebe, despertando ansiedad, debido a que no se desarrollan vínculos afectivos ni contacto físico al tener una percepción negativa del pronóstico del RN. Los niños con bajo peso presentan problemas de lenguaje, dificultades del aprendizaje y facilidad para distraerse (Sadurini-i-Brugé, Rostán-Sanchez, y Serrat-Sellabona, 2008). A largo plazo tienen mayor incidencia de hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y metabólicas, especialmente diabetes mellitus tipo II e hipercolesterolemia (Martinez-y-Martinez, 2013).

No solo la asistencia médica es necesaria para tener un RN sano, existen otros factores fundamentales que influyen en la mujer embarazada, como el lugar donde habita, la escolaridad, el empleo y el nivel socioeconómico, que son factores que pueden afectar gravemente el desarrollo del feto y que es necesario investigar la influencia de estas condiciones en la salud de los RN. De acuerdo a la UNICEF los determinantes sociales y ambientales que pueden afectar el desarrollo infantil temprano son: agua, higiene y saneamiento, vivienda y hacinamiento, educación de la madre, situación laboral de la madre, nutrición, estado psicoemocional, violencia, accesibilidad y calidad de atención en los servicios de salud (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2015a).

México es un país con inequidades en salud, siendo esta un derecho universal, en la actualidad aún existen personas que no son atendidas por ninguna institución de salud, pese a ello, la embarazada debe acudir a control prenatal con el objetivo de disminuir la morbilidad y mortalidad perinatales. En México, los estados con mayor tasa (más de 8.4) de BP al nacer son: Jalisco, Colima, Michoacán, Estado de México, Hidalgo, Veracruz, Puebla, Nuevo León, Distrito Federal; los de menor prevalencia (menos de 6.8) son: Baja California, Sonora, Durango, Zacatecas, Coahuila, San Luis Potosí, Nayarit, Tamaulipas y Yucatán (De Castro, Allen, Katz, Hernández, y Lazcano, 2012).

Del total de la población mexicana, 55 por ciento (equivalente a 65'765,307 personas) son población sin seguridad social y solamente 45 por ciento cuentan con algún tipo de aseguramiento, de la cual 29.7 por ciento corresponde a mujeres en edad reproductiva no aseguradas (Secretaría de Salud, 2014). En el país la media nacional de precariedad laboral en el tercer trimestre de 2016 se encontró en 59.1 por ciento, siendo más desfavorable la situación para Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla e Hidalgo. De las personas que cuentan con empleo 57.4 por ciento se encuentran en la informalidad laboral para el mismo periodo. Mientras que los desempleados son más de dos millones de personas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016a). La tasa de cobertura en educación para preescolar en el ciclo escolar 2014-2015 fue de 71.9, para primaria 98.6, para secundaria 87.6 y para educación media superior 57. La media de años de escolaridad a nivel nacional fue de 9.2, es decir, justo con nivel secundaria terminada (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2015).

Dado este contexto, interesa investigar ¿Cuáles son los determinantes del Bajo Peso al Nacer en México durante el periodo 2008 a 2014?

## JUSTIFICACIÓN

La mortalidad infantil es un indicador de bienestar y desarrollo de los países, sobre todo la que involucra a la madre y al recién nacido. Se han desarrollado programas de salud para cumplir con el objetivo del milenio cuatro y cinco que no se cumplieron para el 2015. Los cuales eran reducir la mortalidad de los niños menores de cinco años y mortalidad infantil, que en su mayoría fueron a consecuencia del BP al nacer. Se logró disminuir el número de muertes a más de la mitad, pero las cifras continúan siendo altas. Otro objetivo fue mejorar la salud materna, muchas de las mujeres embarazadas no tiene acceso a los servicios de salud, por lo que aún se presentan casos en los que el parto no es atendido por ningún tipo de personal sanitario (Organización de las Naciones Unidas, 2008).

El bajo peso al nacer es multicausal por lo que su abordaje resulta difícil solamente desde la perspectiva de atención a la salud. Lamentablemente, el BP en RN no ha desaparecido, lo cual refleja que las campañas de salud no están debidamente orientadas a los factores correctos que originan esta problemática, ya que no van más allá de la atención a la salud. De ahí la importancia de conocer otros factores dentro de los determinantes sociales de la salud en México durante los ocho años de estudio que abarca esta investigación, y de esta manera, identificar por zona de residencia qué vacíos de la política pública en salud reproductiva puedan proporcionarse desde la universidad pública y coadyuvar en la disminución de la incidencia del bajo peso al nacer. Se hará uso de la base de datos de los registros de nacimientos en México provista por la Secretaría de Salud para los años 2008-2014.

Cabe resaltar, que de los antecedentes recopilados para México, no se encontraron estudios previos que hayan considerado los registros de nacimientos de la secretaría de salud para esta finalidad, por tanto, esta investigación es inédita en este sentido, y una vez identificados los determinantes sociales del bajo peso al nacer, éstos pueden ser la pauta para contribuir en el mejoramiento de programas de salud materna, formular acciones objetivas y oportunas en beneficio de la atención en salud de las embarazadas.

El presente estudio solo considera RN a término, dado que la edad gestacional es predisponente a esta situación, los RN a término de acuerdo a las curvas de crecimiento intrauterino deben alcanzar más de 2500 g. Por lo que el estudio proporciona causas reales de un problema de salud que, en situaciones óptimas no debería presentarse en este tipo de población.

## OBJETIVOS

### **Objetivo general**

Identificar los determinantes del bajo peso del Recién Nacido a término en México durante el periodo 2008 a 2014.

### **Objetivos específicos**

Determinar la prevalencia del bajo peso al nacer en niños a término en México de 2008 a 2014.

Analizar los datos sociodemográficos de las gestantes y del Recién Nacido.

Conocer la historia gineco-obstetrica y control prenatal de la madre.

Investigar la relación entre el peso de los Recién nacidos con los datos sociodemográficos, control prenatal, antecedentes gineco-obstetricos de la madre y características propias del Recién Nacido.

## HIPÓTESIS

Los determinantes del bajo peso al nacer en México son la baja escolaridad y edades extremas de la madre, menor número de consultas prenatales y vivir en el área rural.



## MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo de estudio

Documental, retrospectivo, analítico, correlacional.

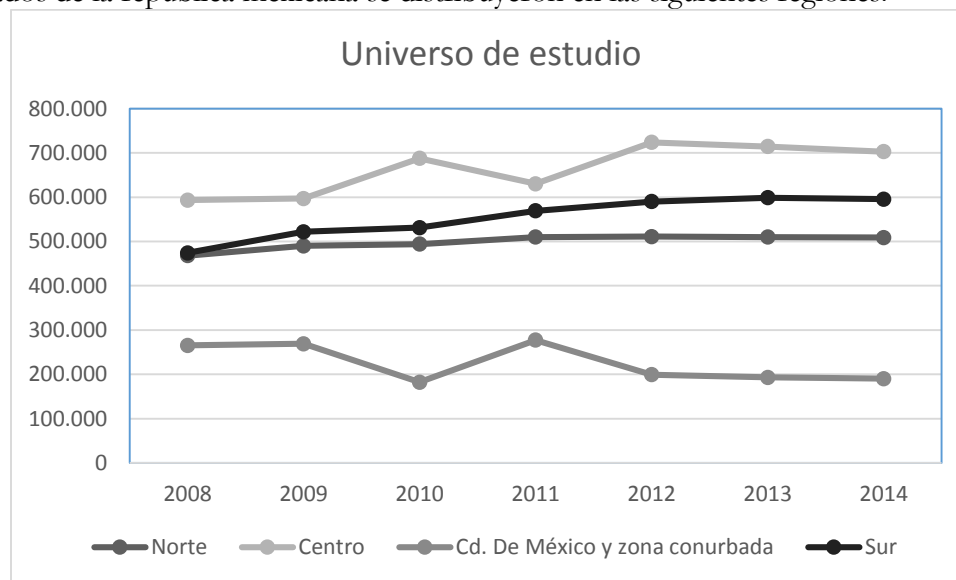
### Unidad de observación y análisis

Recién Nacidos con bajo peso al nacer a término (37- 41 semanas) en México de 2008 a 2014

### Universo de estudio

Año	Número de registros
2008	1'980,368
2009	2'058,705
2010	2'073,111
2011	2'167,060
2012	2'206,993
2013	2'195,073
2014	2'177,319
Total	14'858,629

Los estados de la república mexicana se distribuyeron en las siguientes regiones:



Norte	Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Sinaloa, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas
-------	---

Centro	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, resto del Estado de México
Cd. De México	Ciudad de México, municipios conurbados del Estado de México
Sur	Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán

### **Criterios de inclusión**

Recién Nacidos a término

Recién nacidos registrados en la base de datos de la Secretaría de Salud

Recién nacidos de embarazo único

### **Criterios de exclusión**

Recién nacido pretérmino (<37 semanas de gestación) y pos término (>42 semanas de gestación)

Recién Nacidos de embarazo múltiple

### **Diseño y tamaño de muestra**

Se estimó el tamaño de la muestra mediante un muestreo estratificado, con el uso de las siguientes formulas:

$$n = \frac{\sum_{i=1}^L N_i p_i q_i}{ND + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^L N_i p_i q_i} \quad D = \frac{B^2}{4}$$

Donde:

N: Tamaño de la población

N<sub>i</sub>: Tamaño del estrato

i: i-ésimo estrato

p: Proporción

q: 1-p

B: cota para el error de estimación

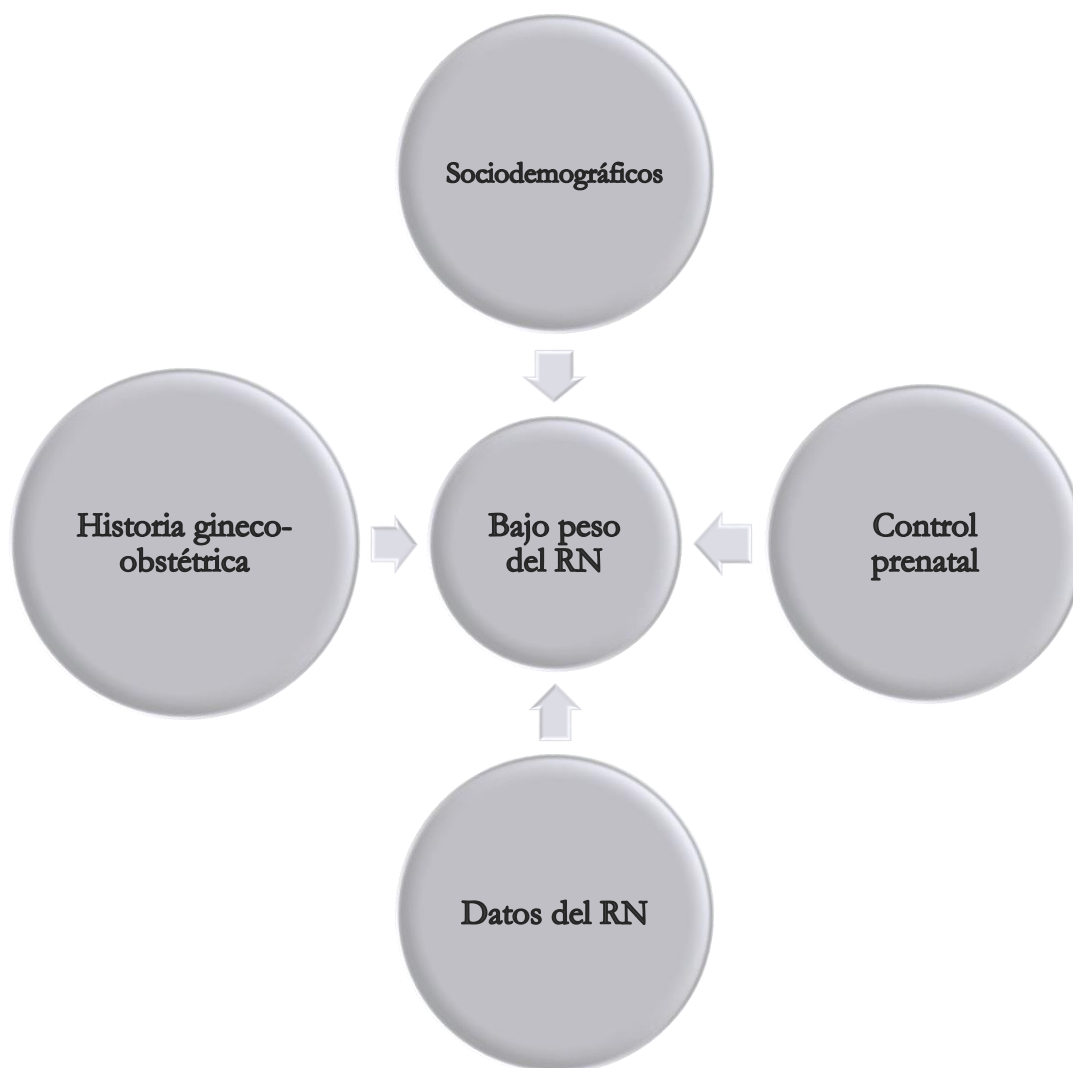
Para todos los años se consideró una prevalencia de 9.20% (p=0.092) y una cota de error de 0.05. La población se dividió por regiones (Norte, Centro, Cd. De México, Sur), y por años (2008-2014), para cada año se obtuvo una muestra de 134.72 RN, a la muestra de cada año se agregó un 5% como cuota de no respuestas determinándose con 142 RN por cada año. Después se distribuyó la muestra para cada estrato en cada año, con el uso de la fórmula:

$$n_i = n \left( \frac{N_i}{N} \right)$$

Se asignó el tamaño muestral a cada estrato del universo, la muestra correspondiente a 994 RN, quedó distribuida de la siguiente manera:

Región	Muestra							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Norte	37	37	37	36	36	36	36	
Centro	47	45	51	45	51	50	50	
Cd. De México	21	20	14	20	14	14	14	
Sur	37	40	40	41	41	42	42	
Total	142	142	142	142	142	142	142	
Gran total								994

### Variables de estudio



## **Operacionalización de variables**

Ver anexo 1

### **Plan de recolección de datos**

Se descargaron las bases de datos de los registros de nacimientos de la página electrónica de la Secretaria de Salud con el programa Google Chrome para Windows, del Sistema de Información de Nacimientos del año 2008-2014 (Secretaria de Salud, 2008-2014b). Por años se estratifico los nacimientos en regiones, de acuerdo a las regiones que utiliza la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012. Los documentos para descarga estaban en formato .csv, por lo que se utilizó para su descarga el programa estadístico SPSS v. 24 y se unifico el formato de 60 variables del año 2014 con respecto a los años anteriores. Además, se agregaron dos variables a las originales: la variable región, en la que se categorizaron los estados y la variable año de acuerdo a la fecha de nacimiento del RN. De la base de datos, se eliminaron los RN pretérmino y pos término. Se obtuvo la muestra con el SPSS v. 24 para cada estrato con la ayuda de los números aleatorios. Con el programa Excel 2013 se convirtieron algunas variables de tipo cadena a variables de tipo numérico.

### **Plan de tabulación y análisis**

Los datos fueron procesados mediante el programa estadístico SPSS versión 15, con el cual se sistematizó la información para el análisis de medidas de tendencia central, frecuencias, porcentajes y pruebas de asociación, Ji-cuadrada, regresión logística binaria con un nivel de significancia estadística de  $p=0.05$  y correlación de Pearson.

### **Consideraciones éticas**

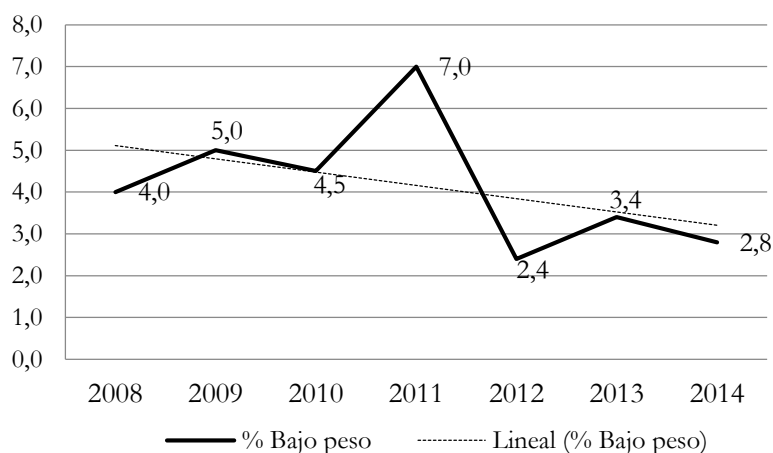
El estudio no supone riesgos para los participantes, ya que la base de datos proporcionada por la Secretaria de Salud; conserva el anonimato de los sujetos de estudio. No existe conflicto de interés.

## RESULTADOS

En este capítulo se tienen los resultados obtenidos de la muestra (n=1,480) obtenida a partir de las bases de datos de los recién nacidos (RN) a término (de 37 a 41 semanas de gestación) en México, adquiridos del Sistema de Información de Nacimientos (SINAC) durante los años del 2008 al 2014. Primeramente, se presenta la prevalencia de Bajo Peso (BP) en el periodo considerado, y a continuación la información sociodemográfica, control prenatal e historia gineco-obstétrica de la madre.

De esta forma, se presenta la figura 1, donde se observa que el BP en los RN para el año 2008 registró una prevalencia de 4 por ciento, la cual aumentó en los años posteriores, hasta llegar en 2011 a 7 por ciento, después de este año, decrece el porcentaje hasta 2.8 por ciento, por tanto, de acuerdo a la línea de tendencia, se presentó una disminución del BP durante el periodo analizado.

Figura 1. Prevalencia de bajo peso en RN de México, 2008-2014



Se utilizó la prueba t para verificar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las prevalencias del BP de nacimientos calculadas entre el total de los datos y de la muestra seleccionada para los diferentes años analizados. El resultado mostró un valor de  $p=0.60$ , constatándose que los valores medios de BP no son diferentes entre el universo y la muestra (tabla 1).

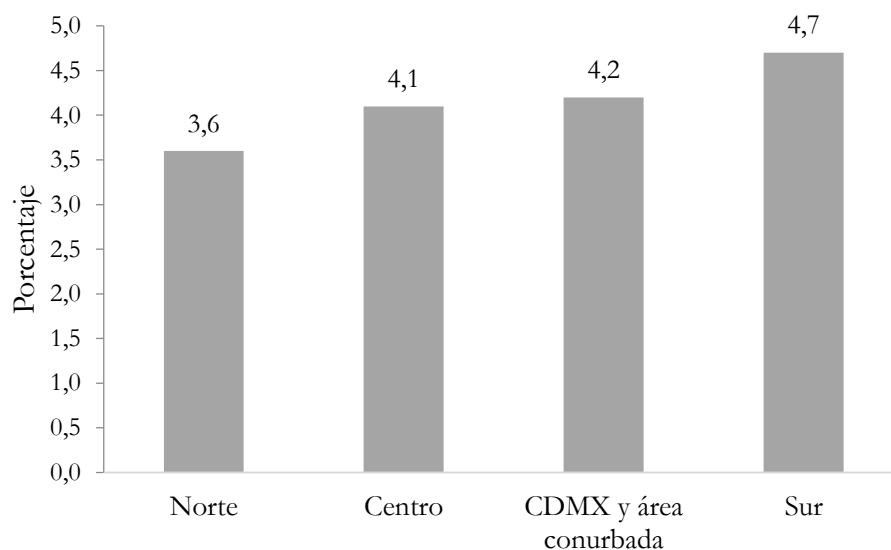
Tabla 1. Proporción de BP por año, universo y muestra

Año	Universo	Muestra
2008	5.8	4.0
2009	6.0	5.0
2010	6.0	4.5

<b>2011</b>	5.9	7.0
<b>2012</b>	2.6	2.4
<b>2013</b>	2.7	3.4
<b>2014</b>	2.7	2.8

En la figura 2 se presenta la distribución por regiones de las proporciones medias del BP en los RN de México 2008-2014, en donde el mayor porcentaje (4.7 por ciento) se presentó en la región sur y el menor porcentaje (3.6 por ciento) en la región norte.

Figura 2. Proporción media de bajo peso RN de México, 2008-2014 por región



#### Datos del RN

En esta sección se encuentra la información del total de elementos de la muestra. En la tabla 2 están algunos datos sociodemográficos y el resultado del Apgar de los RN. Predominó el sexo masculino (51.6 por ciento) y aproximadamente tres cuartas partes de ellos nacieron en hospitales públicos, casi una cuarta parte (22 por ciento) en unidades privadas y el resto en el hogar. En cuanto al examen Apgar, la gran mayoría (88.3 por ciento) obtuvieron una calificación de 9, seguida del 8 y en menor porcentaje las calificaciones de 0, 1, 5, 6, 7.

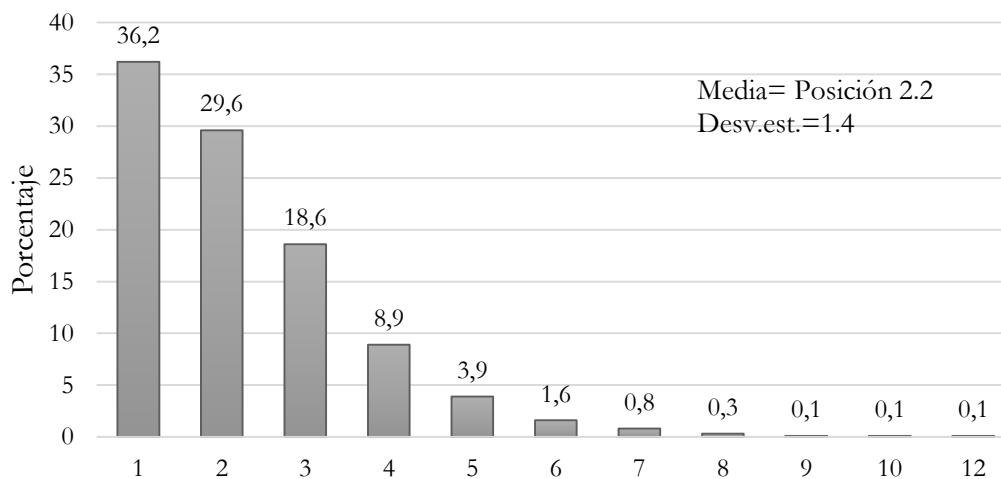
Tabla 2. Datos del Recién Nacido

	%	Media (Desv.est.)
<b>Sexo</b>		
Masculino	51.6	---
Femenino	48.4	
<b>Lugar de nacimiento</b>		

Hogar	1.2	---
Clínica	3	
Hospital	73.4	
Unidad privada	22	
Otro	0.4	
<b>Apgar</b>		
0	0.4	8.9 (1.4)
1	0.1	
5	0.2	
6	0.1	
7	0.8	
8	6.4	
9	88.3	
10	3.8	

Respecto a la posición que ocupan los RN en el hogar se encontró una clara tendencia de haber sido el primero o segundo hijo (figura 3) dentro de sus familias, las posiciones posteriores disminuyeron conforme se incrementó el orden de nacimiento.

Figura 3. Orden de nacimiento del RN



#### Características generales de la madre del RN

En cuanto a la edad de la madre de los RN, tres cuartas partes de la población de estudio se encontraban entre 20-35 años de edad, intervalo que refleja el valor promedio de edad de las madres de 25.5 (6.2) años. En relación al estado civil, predominaron las categorías casadas y en unión libre (89 por ciento). La mayoría (80.5) de las madres tenían una ocupación no remunerada,

y de manera marginal estuvieron aquellas empleadas en los sectores público y privado, así como comerciantes.

Respecto al nivel de escolaridad, más del 50 por ciento contaban con educación básica, 2.9 por ciento eran analfabetas, y menos de un cuarto contaban con nivel profesional (se incluyó a una persona con doctorado). En la información concerniente al área de residencia, se encontró que más de la mitad (52.9) de la población vivían en el área metropolitana, y en menor porcentaje en área urbana y rural. En cuanto a la derechohabiencia, 27.1 por ciento no contaban con ningún tipo de seguridad social, de las derechohabientes, el mayor porcentaje correspondió a Seguro Popular/IMSS oportunidades (aunque en su mayoría Seguro Popular) (tabla 3).

Tabla 3. Datos sociodemográficos de la madre

	%	Media (Desv.est.)
<b>Edad de la madre</b>		
<20	17.5	25.5 (6.2)
20-35	75.2	
>35	7.3	
<b>Estado civil de la madre</b>		
Casada	45.7	---
Unión libre	43.3	
Soltera	10.6	
Divorciada	0.5	
<b>Ocupación</b>		
No remunerado	80.5	---
Manual	3.1	
Comerciante	1.1	
Empleadas sectores público y privado	9.1	
Profesional	6.2	
<b>Escolaridad</b>		
Analfabeta	2.9	---
Primaria incompleta	7.2	
Primaria	20.2	
Secundaria	37.2	
Preparatoria o bachillerato	18.7	
Profesional	13.9	
<b>Tipo de residencia</b>		
Rural	18.1	---
Urbana	29.0	
Metropolitana	52.9	
<b>Derechohabiencia</b>		
No	27.1	---
Si	72.9	
<b>Tipo de derechohabiencia</b>		
Ninguna	27.1	---
IMSS/ISSSTE	29.3	
IMSS Oportunidades/Seguro popular	39.9	



## Atención prenatal de la madre

Respecto a la atención prenatal de la madre, en la Tabla 4 se aprecia que dos de cada cien mujeres no recibió dicha atención. Tres cuartas partes la recibieron durante el primer trimestre y solo 4.1 por ciento en el tercero. Así también, la mayoría recibió de cinco o más consultas.

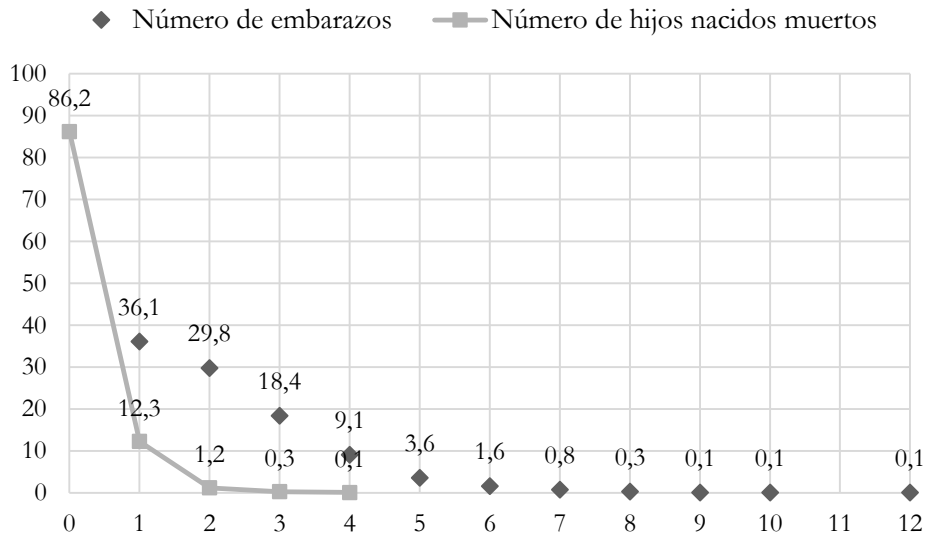
Tabla 4. Datos de control prenatal

	%	Media (Desv.est)
<b>Atención prenatal</b>		
Si	97.7	---
No	2.3	
<b>Trimestre de atención</b>		
No recibió	2.3	---
Primero	75.3	
Segundo	18.2	
Tercero	4.1	
<b>Número de consultas prenatales</b>		
0	2.3	7.4 (3.4)
1-4	14.2	
≥5	83.5	

## Historia gineco-obstetrica de la madre

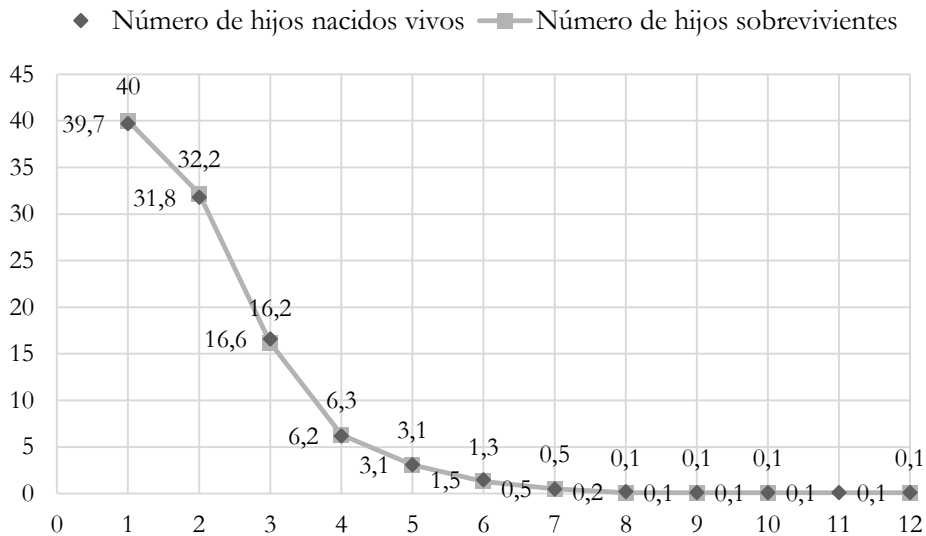
Como se aprecia en la figura 4, más de la mitad de las mujeres presentó de una a dos gestas y en menor porcentaje de cinco a doce embarazos. La media de número de embarazos en la población fue de 2.2 (1.4). Respecto al número de hijos nacidos muertos, la gran mayoría (86.2 por ciento) no tuvo ningún evento de esta naturaleza.

Figura 4. Número de embarazos y número de hijos nacidos muertos de la madre



En referencia al número de hijos sobrevivientes, se siguió prácticamente la misma tendencia a la cantidad de hijos nacidos vivos, con una media de 2.1 (1.3) (figura 5). Así también cabe mencionar, que el 98 por ciento de los menores nacieron por parto normal y el resto mediante cesárea.

Figura 5. Hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes



## Pruebas de asociación

Ahora bien, con el propósito de buscar asociación entre la condición de peso al nacer con las variables independientes consideradas en este estudio, se utilizó la prueba  $X^2$ . De los resultados encontrados con significancia estadística estuvo únicamente el tipo de residencia ( $p=0.029$ ) (Tabla 5). Al hacer la prueba con regresión logística binaria se confirmó dicha asociación, se obtuvo 1.96 (IC 95%, 1.05-3.64) veces más riesgo de nacer con BP si se reside en la zona urbana que en la zona rural.

Tabla 5. Asociación entre condición de BP al nacer y variables sociodemográficas de la madre

Variable	Condición de BP al nacer		Valor p $X^2$	
	Si	No		
Edad				
	No riesgo	3.0%	72.5%	0.484
	Riesgo	1.2%	23.3%	
Estado civil				
	Con pareja	3.8%	85.0%	0.472
	Sin pareja	0.3%	10.8%	
Trabaja fuera del hogar				
	Si	0.6%	18.9%	0.370
	No	3.5%	77%	
Escolaridad				
	Analfabeta/primaria incompleta	0.6%	9.3%	0.676
	Básica	2.1%	55.6%	
	Media superior	0.8%	17.7%	
	Superior	0.6%	13.3%	
Residencia				
	Rural	1.1%	16.8%	0.029
	Urbana	2.7%	79.3%	
Derechohabiencia				
	No	1.2%	26.0%	0.715
	Si	2.9%	69.9%	
Tipo de Derechohabiencia				
	Ninguna	1.2%	26.0%	0.473
	IMSS/ISSSTE/PEMEX/SEDENA/Otro	1.1%	32.1%	
	Seguro popular/IMSS Oportunidades	1.8%	37.7%	

De igual forma Se realizó la prueba  $X^2$  para los indicadores de control prenatal y datos del RN de acuerdo a la condición de bajo peso al nacer, en donde no se encontró asociación estadísticamente significativa (tablas 6 y 7).

Tabla 6. Asociación entre condición de BP al nacer y control prenatal

Variable	Condición de BP al nacer		Valor p X <sup>2</sup>
	Si	No	
Atención prenatal			
No	0.1%	2.2%	0.773
Si	4.1%	93.7%	
Trimestre atención			
Inadecuado	0.8%	23.8%	0.278
Adecuado	3.4%	72.0%	
Número de consultas			
Inadecuado	0.4%	15.9%	0.098
Adecuado	3.9%	79.9%	

Tabla 7. Asociación entre condición de BP al nacer y datos del RN

Variable	Condición de BP al nacer		Valor p X <sup>2</sup>
	Si	No	
Sexo			
Masculino	1.7%	50.3%	0.100
Femenino	2.4%	45.5%	
Lugar de nacimiento			
Hogar/otro	0.0%	1.6%	0.547
Publico	3.3%	73.1%	
Privado	0.8%	21.1%	

Por otro lado, se efectuó la prueba de correlación entre el peso al nacer e indicadores clínicos de la madre, se obtuvo correlación entre el número de embarazos ( $p=0.000$ ), número de hijos nacido vivos ( $p=0.000$ ), número de hijos sobrevivientes ( $p=0.000$ ), orden de nacimiento ( $p=0.000$ ) y la edad de la madre ( $p=0.002$ ) (tabla 8).

Tabla 8. Correlación de Pearson para BP e indicadores clínicos y edad de la madre.

	Peso del RN	
	r	Valor p
Edad de la madre	0.08	0.002
Consultas en embarazo	0.021	0.443
Número de embarazos	0.117	0.000
Número de hijos nacidos muertos	-0.007	0.792
Hijos nacidos vivos	0.115	0.000
Hijos sobrevivientes	0.119	0.000
Orden de nacimiento del RN	0.112	0.000

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Como ya se mencionó, el estudio se realizó mediante la selección aleatoria de una muestra obtenida de siete bases de datos correspondientes a los registros de nacimiento de la Secretaría de Salud (Secretaría de Salud, 2008-2014b), metodología similar a la efectuada por los estudios de Couceiro y colaboradores (Couceiro et al., 2010), Villamonte y colaboradores (Villamonte et al., 2011), así como de Mahmoodi y colaboradores (Mahmoodi et al., 2015), en los que se tomó una muestra de datos oficiales del país de origen. No obstante, cabe señalar que la presente investigación solo incluyó a los RN a término ( $\geq 37$  semanas de gestación), por lo que casi la mitad de los RN registrados con bajo peso tuvieron una deficiencia para su edad gestacional.

En la presente investigación se encontró en promedio una prevalencia de 4.1 por ciento ( $\pm 1.5$ ) para el periodo 2008-2014, porcentaje inferior a lo reportado por la UNICEF para el periodo de 2008-2012, de 9.2 por ciento de BP en RN (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2015b). Mientras tanto, el estudio de López y Bréart publicado en 2012 correspondiente al periodo de 1991 a 2008 en Chile encontraron una prevalencia de 4.8 por ciento, en el cual se excluyeron a los RN menores a 22 semanas de gestación (SDG) (Lopez y Bréart, 2012). Otros estudios realizados en India mostraron prevalencias superiores, de 40 por ciento (Agarwal et al., 2011), 35 por ciento (Kaur et al., 2014) y 18.1 por ciento (Avachat y Phalke, 2014). Sin embargo, la mayor prevalencia se encontró en un estudio efectuado en Nigeria, donde 71.9 por ciento de los nacimientos registraron bajo peso (Esimai y Ojofeitimi, 2014).

Dentro de los determinantes de la salud se encuentra el acceso y la atención en salud, el cual a su vez es un derecho constitucional establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Congreso de la Unión, 1917), no obstante, sigue siendo un tema pendiente, pues en esta investigación se comprobó que aún existe población que no cuenta con ningún tipo de seguridad social, en esta condición se encontró al 27.1 por ciento de las mujeres, dato congruente a lo reportado por la Secretaría de Salud (29.7 por ciento) en 2014 (Secretaría de Salud, 2014). Asimismo, datos oficiales del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social mencionó que el Seguro Popular solo atendió al 11 por ciento de la población total en 2012 (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2012). Empero, esta situación no se reflejó en la muestra de este estudio pues el Seguro Popular en conjunto con el programa IMSS solidaridad atendieron 39.9 por ciento de la población de estudio, porcentaje mayor a lo reportado.

En relación con la atención prenatal, la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993 establecía que toda mujer embarazada debe recibir atención prenatal. Esta regulación se vio mostrada en el 97.7 por ciento de la muestra estudiada durante 2008-2014, empero dicha atención debe comenzar en el primer trimestre (Secretaría de Salud, 1995), situación cumplida en las tres cuartas partes de la población de estudio, y el 83.5 por ciento recibió al menos cinco consultas prenatales como se establece en la Norma actual. Ahora bien, al buscar en el presente estudio la relación estadística entre el control prenatal con el BP, ésta no se comprobó; situación contraria a las investigaciones realizadas por Assefa, Ngwira, Allpas, Avachat, Kader, Kaur, y Bello, quienes asociaron el BP a un inadecuado o nulo control prenatal (Allpas-Gómez et al., 2014; Assefa et al., 2012; Avachat y Phalke, 2014; Bello-Luján et al., 2015; Kader y Perera, 2014; Kaur et al., 2014; Ngwira y Stanley, 2015).

En cuanto al nivel de estudios, se encontró en la muestra mujeres analfabetas en el 2.9 por ciento, y más de la mitad sólo concluyó la educación básica (hasta nivel secundaria), evidenciándose con ello la desigualdad educativa que existe en el país, ya que solo el 13.9 por ciento tuvieron educación a nivel profesional. Ante ello, se comprueba el alto riesgo que presenta México en cuanto a saber que la baja escolaridad femenina se asocia con un menor conocimiento y uso de métodos anticonceptivos, lo cual puede convertir a mujeres adolescentes a ser más vulnerables de tener embarazos a temprana edad, nacimientos con bajo peso o a sufrir enfermedades de transmisión sexual, situaciones que acarrearán importantes impactos sociales al país (Álvarez-Mendiola, 2012).

Asimismo, cabe resaltar que diversos estudios (Assefa et al., 2012; Borah et al., 2014; Juárez, 2013; Kader y Perera, 2014; Kaur et al., 2014; Sebayang et al., 2012; Villamonte et al., 2011) asociaron el BP a menor nivel de escolaridad, lo cual no se encontró en el presente estudio. En cuanto a la zona de residencia y el BP, un estudio realizado en India encontró asociación entre el BP y la residencia urbana (Kader y Perera, 2014), como fue el caso de este estudio ( $p=0.029$ ), a diferencia del realizado por Assefa y colaboradores en Etiopia en el que se encontró asociación con la residencia rural (Assefa et al., 2012).

Referente a la asociación del BP con la edad de la madre, no se encontró evidencia significativa, al igual que el estudio de Atuahene (2015). Pero sí sucedió en el estudio realizado en Canarias por Bello-Luján et al. (2015), en donde se registró una edad promedio de 31.5 años a diferencia de México que fue de 25.5 años. En cuanto a la condición de empleo, para el caso de México se encontró que más de tres cuartas partes de la población no contaban con un trabajo

remunerado (amas de casa y estudiantes). Tampoco se encontró asociación significativa con el BP.

En relación con los datos clínicos de la madre, en la presente investigación se encontró baja correlación del peso al nacer con el número de embarazos, el número de hijos nacidos vivos, el número de hijos sobrevivientes y el orden de nacimiento del RN. Aspectos que coincidieron con las investigaciones realizadas por Villamonte, Assefa, Sebayang, Fuster, Allpas, Kaur, Ibrahim y Noureddine, quienes encontraron asociación del BP con el número de embarazos, siendo las nulíparas y las multíparas las que tienen mayor riesgo de tener un hijo con BP (Allpas-Gómez et al., 2014; Assefa et al., 2012; Fuster et al., 2013; Ibrahim et al., 2015; Kaur et al., 2014; Noureddine y Abdellatif, 2015; Sebayang et al., 2012; Villamonte et al., 2011). Villamonte también encontró asociación con el número de hijos nacidos vivos de la madre (Villamonte et al., 2011). Por su parte Ngwira encontró asociación con menor orden de nacimiento del RN (Ngwira y Stanley, 2015). En el presente estudio también se encontró una correlación débil entre la edad de la madre y el peso al nacer como lo hizo Couceiro, Athuahene y Borah en sus investigaciones (Athuahene et al., 2015; Borah et al., 2014; Couceiro et al., 2010).

Otros de los factores relacionados con el BP y que fueron reportados en estudios realizados en España y Ghana fue el sexo del menor, de este modo (Fuster et al., 2013; Ibrahim et al., 2015), lo asoció con el sexo femenino, mientras que Kader and Perera (2014) asintió al sexo masculino como factor protector del BP, en este estudio no se encontró asociación con el sexo del RN. Asimismo, de acuerdo a otros estudios, más factores se relacionaron con el BP, como fue la ganancia de peso de la madre durante el embarazo, presentar algunas enfermedades (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2004) y el consumo de tabaco durante el embarazo (Bello-Luján et al., 2015), pero esta información no fue posible contrastarla en este estudio pues las bases de datos dispuestas no incluyeron tal información.

Ahora bien, respecto al modelo ecológico de Bronfrenbrenner, propone que los diferentes sistemas tienen influencia directa o indirecta en el sujeto, y se encuentran en relación unos con otros (Härkönen, 2007; Torrico-Linares et al., 2002), en este caso se encontró asociación del BP con el tipo de residencia, correspondiente a residencia urbana. No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas del BP con otras variables, como el acceso a la atención en salud, la educación y empleo, a pesar de que se evidenció tal situación presente en el país, la cual ubica a personas en situación de desventaja frente a otras, como son las variables antes mencionadas, ya que son importantes para el desarrollo de una mejor salud.

Así, a modo de cerrar esta sección, se identificó en el presente estudio las siguientes dificultades. Por un lado, se trabajó con una base de datos que carecía de información suficiente para llevar a cabo un estudio exhaustivo de los determinantes del BP en su máxima expresión como datos clínicos, estado psicoemocional, económico y estilo de vida de la madre. Sin embargo, fue importante tener un primer acercamiento del objeto de estudio, a partir de dicha información y aportar evidencias de investigación. Así mismo, se tuvo como inconveniente el poder analizar el total de los datos proporcionados por las bases de datos disponibles (más de 16 millones de elementos), sobre todo por no contar con el equipo de cómputo adecuado para el manejo de grandes archivos. Sin embargo, fue un acierto la selección aleatoria de la población total, en donde se pudieron encontrar importantes resultados y además congruentes con la realidad que presenta la población mexicana.

Por otro lado, el hecho de haber considerado la condición de BP a partir de RN a término, se eliminó la oportunidad de tener más casos con BP, por lo cual se estimó una prevalencia baja de BP y estadísticamente hablando, ello limitó la posibilidad de encontrar más asociaciones con las variables independientes del estudio. No obstante, los resultados son valiosos al saber que no se consideraron RN pretérmino, ya que en diversos estudios estos neonatos tienen una condición predisponente a dicho fenómeno.



## CONCLUSIONES

El BP en RN a término en el periodo 2008-2014 tuvo una baja prevalencia en México, en comparación con otros países latinoamericanos como Brasil y Colombia (10 por ciento y 9 por ciento, respectivamente). Durante el periodo 2008-2014 la tendencia fue disminuir el número de RN afectados por este problema de salud. Como se sabe, México es un país diverso, se presentan diferentes realidades. Su población presenta diferentes fenotipos, así como los dialectos en el país, de acuerdo al área de residencia. Así mismo, para que las personas reciban la atención en salud se presentan tiempos de espera variados, aunado a los tiempos de traslado en algunas localidades.

Así también, las instituciones cubren diferentes diagnósticos y tratamientos. Los estados del sur fueron más los afectados en comparación con la región norte del país. De igual manera, se encontró desigualdad en el acceso a la educación, pues solo una pequeña proporción de las mujeres contaban con educación superior; condición reflejada en el empleo de las mujeres, ya que menos de un cuarto de la población fueron quienes contaban con un empleo remunerado. Dicha situación coloca a las mujeres en situación de desventaja, ya que tienen que cumplir con los roles del hogar, y además contribuir al cuidado no solo de su familia nuclear, sino también de adultos mayores o personas que presenten alguna enfermedad.

La seguridad social en México y en específico el acceso a la atención en salud había estado ligada al empleo formal, no obstante, con las altas tasas de desempleo, se implementó el “Seguro Popular”, por tal razón en el estudio la mayoría de las mujeres contaban con atención a la salud. No obstante, se identificó que no todas acudieron a control prenatal a pesar de estar normado y ser gratuito, lo cual indica que las acciones realizadas por todas las instituciones de salud no han sido efectivas, pues la prevalencia de BP (4.1%) es mayor que las mujeres que no acudieron a control prenatal (2.3%).

Así también se concluye el determinante para nacer con BP en México es residir en el área urbana y no en la rural como se esperaba de acuerdo a los estudios citados en esta tesis. No obstante, hay que considerar que en el área urbana ha aumentado la inserción laboral femenina y el número de familias uniparentales, en las que principalmente la madre tiene el rol de jefa de familia y en este sentido, dichas mujeres se ubican en condiciones de desventaja para desarrollar el BP en sus hijos. Y aun cuando con la muestra de estudio el factor de educación de la madre no resultó con asociación estadísticamente significativa para el BP es importante tomar en cuenta que la mayor parte de las mujeres del área urbana tenían una educación básica.

Este problema de salud no debería presentarse en la población de estudio, pues de acuerdo a las gráficas de crecimiento intrauterino todos los mayores de 37 semanas de gestación deberían alcanzar un peso mayor a los 2,500 g. De igual manera, la bibliografía revisada sugiere diversas causas del BP al nacer, pero muchos de estos estudios incluyen RN pretérmino, por lo que también se puede concluir que estos estudios sugieren determinantes para prematuridad y no exclusivamente para el BP. Por tanto, la hipótesis de investigación se acepta en cuanto a la baja escolaridad de la madre (64.6 por ciento) y el número de consultas prenatales, puesto que el 16.5 por ciento no cumplió con la norma.

## RECOMENDACIONES

Sin duda el tema del bajo peso en los recién nacidos es de vital importancia para la mejora de las políticas públicas en salud, por tal razón el tema debe continuar en análisis en futuras investigaciones bajo las siguientes recomendaciones:

- Considerar la totalidad de datos en las bases disponibles por la Secretaria de Salud (SINAC), y obtener de manera más cercana a la realidad posiblemente obtener los determinantes del BP.
- Así también, se debe enriquecer el SINAC, ya que la disponibilidad de la información presentada es limitada en cuanto a variables (incluir factores socioeconómicos y datos clínicos de la madre), de esta manera se podrían realizar estudios más completos, con los que se pueden tomar decisiones objetivas con información real.
- Bajo un estudio de casos y controles se podrá saber a qué estuvieron expuestos un grupo en comparación con otro.
- Continuar los estudios que relacionen la zona de residencia con el BP del RN, ya que se sugieren que en condiciones de pobreza y en zonas marginadas se presenta esta situación.
- Buscar incorporar a todas las mujeres embarazadas a la seguridad social.
- Las bases de datos deben considerar mayor información que ayuden a explicar el BP, como ganancia de peso de la madre durante el embarazo, estilo de vida (nutrición, toxicomanías) de la madre, accesibilidad y calidad de la atención en salud y violencia.
- Dado el resultado de la residencia urbana asociada al BP, se deben implementar programas que fortalezcan la convivencia y solidaridad vecinal, para fortalecer las redes sociales de apoyo al cuidado de la salud.
- Incorporación sana al mercado laboral por parte de las mujeres, en el sentido de horarios más flexibles, así como mayor tiempo de incapacidad para mujeres con RN para prestar los cuidados necesarios, ya que, si un RN con BP no recupera su peso dentro de los primeros dos años de vida, será más difícil en la niñez o adolescencia.
- Incluir más datos de historia gineco-obstetrica y de control prenatal, así como diferentes comorbilidades presentadas durante el embarazo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agarwal, K., Agarwal, A., Agrawal, V. K., Agrawal, P., y Chaudhary, V. (2011). Prevalence and determinants of “low birth weight” among institutional deliveries. *Annals of Nigerian Medicine*, 5(2), 48-52.
- Allpas-Gómez, H. L., Raraz-Vidal, J., y Raraz-Vidal, O. (2014). Factores asociados al bajo peso al nacer en un hospital de Huánuco. *Acta Médica Peruana*, 31(2), 79-83.
- Álvarez-Mendiola, G. (2012). Educación y desigualdad educativa. En R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendon (R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendons.), *Los determinantes sociales de la salud en México* (pp. 359-431). México: Fondo de cultura económica. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arriagada, I. (2010). Familias sin futuro o futuros de las familias. En S. Lerner y L. Melgar (S. Lerner y L. Melgars.), *Familias en el siglo XXI: realidades diversas y políticas públicas* (pp. 53-71). México: El colegio de México.
- Assefa, N., Berhane, Y., y Worku, A. (2012). Wealth status, mid upper arm circumference (MUAC) and antenatal care (ANC) are determinants for low birth weight in Kersa, Ethiopia. *PloS one*, 7(6), 1-7.
- Atuahene, M., Mensah, D., y Adjuik, M. (2015). A cross-sectional study of determinants of birth weight of neonates in the Greater Accra region of Ghana. *Matern Health Neonatol Perinatol*, 1, 23-30. doi:10.1186/s40748-015-0023-4
- Avachat, S., y Phalke, V. (2014). Community Based Study of Socio-demographic Determinants of Low Birth Weight Baby in Rural Area of Western Maharashtra. *Nepal Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 18(2), 83-86.
- Bello-Luján, L. M., Saavedra-Santana, P., Gutiérrez-García, L. E., García-Hernández, J. Á., y Serra-Majem, L. (2015). Características sociodemográficas y sanitarias asociadas con bajo peso al nacer en Canarias. *Nutrición hospitalaria* 32(4), 1541-1547.
- Benach, J., Muntaner, C., y Santana, V. (2007). *Employment Conditions and Health Inequalities, Final Report to the WHO Commission on Social Determinants of Health (CSDH)*. Recuperado de [http://www.who.int/social\\_determinants/resources/articles/emconet\\_who\\_report.pdf](http://www.who.int/social_determinants/resources/articles/emconet_who_report.pdf)
- Borah, M., Baruah, R., y Agarwalla, R. (2014). Maternal and socio demographic determinants of low birth weight (lbw): A community based cross sectional study in a rural block of assam. *Indian J. Prev. Soc. Med.*, 44(1-2), 7-11.
- Bracho-González, T. (2006). Desigualdad y políticas educativas. En A. Borjas-Benavente y M. Bucio-Escobedo (A. Borjas-Benavente y M. Bucio-Escobedos.), *Educación: articular políticas para revertir la desigualdad* (pp. 25-59). México: CESOP-Cámara de Diputados LIX Legislatura.
- Caldwell, J., y McDonald, P. (1982). Influence of maternal education on infant and child mortality: Levels and causes. *Health Policy and Education*, 2(3-4), 251-267.
- Catov, J. M., Nohr, E. A., Olsen, J., y Ness, R. B. (2008). Chronic Hypertension Related to Risk for Preterm and Term Small-for-Gestational-Age Births. *Obstetrics and Gynecology*, 112(2 Pt 1), 290–296.
- Chapela, M. d. C., Contreras, M. E., Cerda, A., y González, S. (2011). La salud en México: ayer, hoy y mañana En M. d. C. Chapela-Mendoza y M. E. Contreras-Garfias (M. d. C. Chapela-Mendoza y M. E. Contreras-Garfias.), *Pensar el futuro deméxico. Colección conmemorativa de las revoluciones centenarias*. México: Universidad Autónoma de Metropolitana, Xochimilco.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2016). *La matriz de la desigualdad social en América Latina*. República Dominicana Organización de las Naciones Unidas.
- Comisión Nacional del Agua. (2010). *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*. Recuperado de México: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/108994/DSAPAS\\_2010.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/108994/DSAPAS_2010.pdf)
- Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. (2009). *Subsanar las desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud*. Argentina: Organización Mundial de la Salud.
- Congreso de la Unión. (1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* México: Diario Oficial de la Federación Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2011). *Informe de Evaluación de la Política de Desarrollo Social en México*. México: CONEVAL.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2012). *Evaluación Estratégica de Protección Social en México* (Primera ed.). Mexico. DF: CONEVAL.
- Couceiro, M., Zimmer, M., Passamai, M., Villagrán, E., Valdiviezo, M., y Tinte, E. (2010). Determinantes preconceptionales maternos del peso del recién nacido. *Antropo*, 23, 77-97.
- De Castro, F., Allen, B., Katz, G., Hernández, M., y Lazcano, E. (2012). *Bienestar infantil en México: Una agenda política para el monitoreo y la acción*. Documento presentado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, México. <http://ensanut.insp.mx/doctos/seminario/M0205.pdf>
- Delgado-Acosta, H. M., Monteagudo-Díaz, S., Rodríguez-Buergo, D., Vega-Galindo, M., y Sotolongo-Acosta, M. M. (2015). Estratificación del bajo peso al nacer desde un enfoque de determinantes sociales. *Revista Finlay*, 3(1), 42-53.
- Domínguez-Serrano, J. (2010). El acceso al agua y saneamiento: Un problema de capacidad institucional local. Análisis en el estado de Veracruz. *Gestión y política pública*, 19(2), 311-350.
- Durán- Arenas, L. (2012). Modelo institucional de atención de la salud en México. En R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendon (R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendons.), *Los determinantes de la salud en México* (Vol. 1, pp. 574-616). México: Fondo de Cultura Económica. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Esimai, O. A., y Ojofeitimi, E. (2014). Pattern and determinants of gestational weight gain an important predictor of infant birth weight in a developing country. *Global journal of health science*, 6(4), 148-154.
- Feinstein, L., Sabates, R., Anderson, T. M., Sorhaindo, A., y Hammond, C. (2006). *What are the effects of education on health?* Paper presented at the Proceedings of the Copenhagen Symposium "Measuring the Effects of Education on Health and Civic Engagement.
- Fernández-Domínguez, J. J., y Rodríguez-Escanciano, S. (2006). Factores que inciden en la aparición del riesgo psicosocial. En J. J. Fernández-Domínguez y M. d. I. R. Martínez-Barroso (J. J. Fernández-Domínguez y M. d. I. R. Martínez-Barrosos.), *Las enfermedades del trabajo: Nuevos riesgos psicosociales y su valoración en el derecho de la protección social*. España: FIPROS.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2004). *Low birthweight: country, regional and global estimates*. Nueva York: UNICEF.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2015a). *Determinantes sociales y ambientales para el desarrollo de los niños y niñas desde el período del embarazo hasta los 5 años*. Argentina Recuperado

- de  
[https://www.unicef.org/argentina/spanish/SALUD\\_PBPrimeraInfancia\\_web\(1\).pdf](https://www.unicef.org/argentina/spanish/SALUD_PBPrimeraInfancia_web(1).pdf).
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2015b). *Panorama: México* Recuperado de [http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/mexico\\_statistics.html](http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/mexico_statistics.html)
- Fuster, V., Zuluaga, P., Colantonio, S. E., y Roman-Busto, J. (2013). Factors determining the variation in birth weight in Spain (1980-2010). *Ann Hum Biol*, 40(3), 266-275. doi:10.3109/03014460.2013.765034
- García Sánchez, F. A. (2001). *Modelo Ecológico / Modelo Integral de Intervención en Atención Temprana*. Documento presentado en la XI Reunión Interdisciplinar sobre Poblaciones de Alto Riesgo de Deficiencias, España.
- Grisolía, L. P., Busselo, I. S., Zurriarán, O. M., y Murgiondo, M. I. (2008). El recién nacido de bajo peso. *Hospital Donostia. San Sebastián. UPV. Departamento de Medicina. Unidad Docente de San Sebastián. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*, 9, 78-84.
- Gutiérrez-Muñiz, J. A., Berdasco-Gomez, A., Esquivel-Lauzurique, M., Jiménez-Hernandez, J. M., Posada-Lima, E., Romero-Del Sol, J. M., y Rubén-Quesada, M. (2006). Crecimiento y Desarrollo. En E. de la Torre-Montejo y E. J. Pelayo-Gonzalez-Posada (E. de la Torre-Montejo y E. J. Pelayo-Gonzalez-Posadas.), *Pediatría* (Vol. 1, pp. 27-58). Cuba: Ciencias Médicas.
- Härkönen, U. (2007). *The Bronfrenbrenner ecological systems theory of human development*. Documento presentado en la V International Conference PERSON.COLOR.NATURE.MUSIC, Letonia.  
<https://pdfs.semanticscholar.org/87f8/0fb75870d7044b5e94bf7261677763d39322.pdf>
- Ibrahim, A., O'Keefe, A. M., Hawkins, A., y Hossain, M. B. (2015). Levels and determinants of low birth weight in infants delivered under the national health insurance scheme in Northern Ghana. *Matern Child Health J*, 19(6), 1230-1236. doi:10.1007/s10995-014-1628-3
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016a). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*. Recuperado de México:  
<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enoe/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016b). Población, hogares y vivienda Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
- Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. (2009). *Estimaciones del rezago educativo*. México Recuperado de [http://www.inea.gob.mx/transparencia/pdf/Rezago\\_2009.pdf](http://www.inea.gob.mx/transparencia/pdf/Rezago_2009.pdf).
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2015). *¿Cuántos niños y jóvenes se matriculan en educación básica o media superior?* México Recuperado de [http://www.inee.edu.mx/bie\\_wr/mapa\\_indica/2015/PanoramaEducativoDeMexico/AT/AT01/2015\\_AT01\\_b.pdf](http://www.inee.edu.mx/bie_wr/mapa_indica/2015/PanoramaEducativoDeMexico/AT/AT01/2015_AT01_b.pdf).
- Juárez, S. y B. A. (2013). Diferencias socioeconómicas en el bajo peso al nacer: revisitando enfoques epidemiológicos. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 144, 73-96.
- Kader, M., y Perera, N. K. P. (2014). Socio-economic and nutritional determinants of low birth weight in India. *North American journal of medical sciences*, 6(7), 302.
- Kaur, S., Upadhyay, A. K., Srivastava, D. K., Srivastava, R., y Pandey, O. N. (2014). Maternal correlates of birth weight of newborn: A hospital based study. *Indian Journal of Community Health*, 26(2), 187-191.
- López-Arellano, O., López-Moreno, S., y Moreno-Altamirano, A. (2015). El derecho a la salud en México. En O. López-Arellano y S. López-Moreno (O. López-Arellano y S. López-



- Morenos.), *Derecho a la salud en México* (pp. 51). México: Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco.
- López-Arellano, O., Rivera-Márquez, J. A., y Blanco-Gil, J. (2011). Determinantes sociales y salud-enfermedad en México. Cambios, rupturas y perspectivas. En M. d. C. Chapela-Mendoza y M. E. Contreras-Garfias (M. d. C. Chapela-Mendoza y M. E. Contreras-Garfias.), *Pensar el futuro de México. Colección conmemorativa de las revoluciones centenarias* (pp. 93). México
- Lopez, P. O., y Bréart, G. (2012). Trends in gestational age and birth weight in Chile, 1991–2008. A descriptive epidemiological study. *BMC Pregnancy Childbirth*, 12(121), 1-11.
- Mahmoodi, Z., Karimlou, M., Sajjadi, H., Dejman, M., Vameghi, M., Dolatian, M., y Mahmoodi, A. (2015). Association of Maternal Working Condition with Low Birth Weight: The Social Determinants of Health Approach. *Ann Med Health Sci Res*, 5(6), 385-391. doi:10.4103/2141-9248.177982
- Manyeh, A. K., Kukula, V., Odonkor, G., Ekey, R. A., Adjei, A., Narh-Bana, S., . . . Gyapong, M. (2016). Socioeconomic and demographic determinants of birth weight in southern rural Ghana: evidence from Dodowa Health and Demographic Surveillance System. *BMC Pregnancy Childbirth*, 16(1), 160-170. doi:10.1186/s12884-016-0956-2
- Martinez-y-Martinez, R. (2013). *Salud y enfermedad del niño y del adolescente* (C. G. Alonso-Rivera y A. Rentería-Cárdenas C. G. Alonso-Rivera y A. Rentería-Cárdenas. Séptima edición ed.). México: El Manual Moderno.
- Martínez, R. (2013). *Salud y enfermedad del niño y del adolescente* (Séptima ed.): Editorial El Manual Moderno.
- Mejía-S., H. (2000). Factores de Riesgo para muerte Neonatal. Revisión Sistemática de la Literatura. *Sociedad Boliviana de pediatría*, 19.
- Morales, S. V., Morejon, S. L., Vélez, J. V., Rodríguez, M. E. A., y Grandi, C. (2016). Factores de riesgo para bajo peso al nacer. *Revista Latinoamericana de Perinatología*, 19(4), 237-242.
- N.-Persaud, T. V., y Hay, J. C. (2009). Desarrollo embrionario y fetal normal En E. A. Reece y J. C. Hobbins (E. A. Reece y J. C. Hobbins.), *Obstetricia clínica* (3ª ed., pp. 19). Argentina: Panamericana
- Naciones Unidas, D. h. (1976). *Pacto Internacional De Derechos Económicos, Sociales Y Culturales*. Ginebra Recuperado de <http://www.derechoshumanos.net/normativa/normas/1966-PactoDerechosEconomicosSocialesyCulturales.htm>.
- Ngwira, A., y Stanley, C. C. (2015). Determinants of Low Birth Weight in Malawi: Bayesian Geo-Additive Modelling. *PLoS One*, 10(6), e0130057. doi:10.1371/journal.pone.0130057
- Noureddine, E., y Abdellatif, B. (2015). Prevalence and determinants of low birth weight: a case-control study in marrakesh (morocco). *Iran J Public Health*, 44(3), 422-424.
- Organizacion de las Naciones Unidas. (2008). *Objetivos de desarrollo del milenio. La progresión hacia el derecho a la salud en América Latina y el Caribe* Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Organizacion de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2015*. Estados Unidos de América: Naciones Unidas Recuperado de [http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015\\_spanish.pdf](http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf).
- Organizacion Mundial de la Salud. (2009). *Promoting Health and Development: Closing the Implementation Gap*. Documento presentado en la 7th Global Conference on Health Promotion, Kenya. [http://www.who.int/healthpromotion/conferences/7gchp/Track1\\_Inner.pdf](http://www.who.int/healthpromotion/conferences/7gchp/Track1_Inner.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2014). *Estadísticas de la OCDE sobre la salud 2014. México en comparación* Francia Recuperado de

<https://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-MEXICO-2014-in-Spanish.pdf>.

- Ortiz-Hernández, L., y Pérez-Salgado, D. (2011). La desigualdad socioeconómica en salud: un problema persistente en la sociedad mexicana. En M. d. C. Chapela-Mendoza y M. E. Contreras-Garfias (M. d. C. Chapela-Mendoza y M. E. Contreras-Garfias.), *Pensar el futuro deméxico. Colección conmemorativa de las revoluciones centenarias*. México.
- Pérez-Fernández, F. (2004). El medio social como estructura psicológica. Reflexiones a partir del modelo ecológico de bromfenbrenner. *EduPsykbé*, 4(2), 161-177.
- Provencio- Durazo, E. (2012). Medio ambiente, hábitat y salud. En R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendon (R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendons.), *Los determinantes sociales de la salud en México* (Vol. 1, pp. 321-358). México: Fondo de Cultura Económica. Universidad Nacional Autónoma de México
- Quero-Jiménez, J. (1994). Alteraciones del crecimiento fetal En M. Hernández-Rodríguez (Ed.), M. Hernández-Rodríguezs.), *Pediatría* (Segunda edición ed., pp. 318). España: Díaz de Santos
- Restrepo-Mesa, S. L., Estrada-Restrepo, A., González-Zapata, L. I., Agudelo-Suarez, A. A., y Ronda-Pérez, E. (2010). Peso al nacer: una comparación de sus factores relacionados entre los recién nacidos de madres españolas y madres colombianas residentes en España. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 60(1), 15-22.
- Rojas-Salazar, E. G., Mamani-Ortiz, Y., Choque-Ontiveros, M. d. C., Abu-khdeir, M. A., y Bustamante-Meneses, D. (2015). Bajo peso al nacer y sus factores asociados en el Hospital Materno infantil Germán Urquidí. Cochabamba, Bolivia. *Gac Med Bol*, 38(1), 24-27.
- Sadurini-i-Brugé, M., Rostán-Sanchez, C., y Serrat-Sellabona, E. (2008). *El desarrollo de los niños, paso a paso* Barcelona, España: Editorial UOC.
- Salazar-Ugarte, P. (2012). Derechos fundamentales, derechos sociales, ciudadanía y salud. En R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendon (R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendons.), *Los determinantes sociales de la salud en México*. (pp. 491-573). México: Fondo de Cultura Económica. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Samaniego-Breach, N. (2012). Empleo y precariedad laboral en México. En R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendon (R. Cordera-Campos y C. Murayama-Rendons.), *Los determinantes sociales de la salud en México* (Vol. 1, pp. 432-460). México: Fondo de Cultura Económica. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sebayang, S. K., Dibley, M. J., Kelly, P. J., Shankar, A. V., y Shankar, A. H. (2012). Determinants of low birthweight, small-for-gestational-age and preterm birth in Lombok, Indonesia: analyses of the birthweight cohort of the SUMMIT trial. *Tropical Medicine and International Health*, 17(8), 938-950.
- Secretaría de Salud. (2008-2014a). Registro de Nacimientos.
- Secretaría de Salud. (2008-2014b). Registros de Nacimientos Recuperado de [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_nacimientos.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_nacimientos.html)
- Secretaría de Salud. (2009). *Guía de Práctica clínica para el Control Prenatal con Enfoque de Riesgo*. México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.
- Secretaría de Salud. (1995). *Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido*. (Diario Oficial de la Federación Ed. Diario Oficial de la Federacións.). México.
- Secretaría de Salud. (2012). *Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2010, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio*. En (pp. 29).



- Secretaría de Salud. (2014). *Población por tipo* Recuperado de [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/publicaciones/p\\_bie.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/publicaciones/p_bie.html).
- Sharma, S. R., Giri, S., Timalina, U., Bhandari, S. S., Basyal, B., Wagle, K., y Shrestha, L. (2015). Low birth weight at term and its determinants in a tertiary hospital of Nepal: a case-control study. *PLoS One*, *10*(4), e0123962. doi:10.1371/journal.pone.0123962
- Silva-Maldonado, P., y Guzmán-Saldaña, R. M. E. (2006). *Psicodiabetes Enfoque biopsicosocial* (J. C. Salamanca Ed. J. C. Salamancas.). Colombia: epsicom.
- Tejada Lagonell, M. (2012). Variables sociodemográficas según turno escolar, en un grupo de estudiantes de educación básica: un estudio comparativo. *Revista de Pedagogía*, *33*(92), 235-269.
- Torrico-Linares, E., Santín-Vilariño, C., Andrés-Villas, M., Menéndez-Álvarez-Dardet, S., y López-López, M. J. (2002). El modelo ecológico de Bronfenbrenner como marco teórico de la Psicooncología *anales de psicología*, *18*(1), 45-59.
- Villamonte, W., Malaver, J., Salinas, R., Quispe, E., Laurent, A., Jerí, M., . . . Núñez, V. (2011). Factores de los padres condicionantes del peso al nacer en recién nacido a término. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, *57*(3), 153-163.
- Welti, C. (2012). Transición Demográfica y salud en México En *Determinantes de la salud en México* (pp. 63-117). México: Fondo de Cultura Económica. Universidad Nacional Autónoma de México.

## ANEXOS

### Anexo 1. Operacionalización de variables

Tipo de variable	Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones de la variable	Indicadores o ítems	Escala de medición
Variable independiente	Sociodemográfico	Características sociales que describen a las poblaciones humanas y sus variaciones.(Tejada Lagonell, 2012)	Análisis de la base de datos de nacimientos de la Secretaria de Salud	Edad	<20 20-35 >35	Ordinal
				Estado civil	Soltera Divorciada Unión libre Casada	Nominal
				Ocupación	No remunerado. Manual (Artesanos, fabriles, operadores, ayudantes y peones en procesos artesanales e industriales, albañiles, aseo, conserje, cocinero, costurera, panadero, mecánico, cargador).	Nominal

					Comerciante (Comerciantes, ambulantes, dependientes, agentes de ventas). Empleados de sectores público y privado (Empleados de sectores público y privado. Funcionarios y directivos de sectores público, privado y social. Jefes de departamento, coordinadores y supervisores de actividades industriales). Profesional (Profesionistas, Técnicos, Trabajadores de la educación).	
				Escolaridad	Analfabeta Primaria incompleta Primaria Secundaria	Ordinal

					Bachillerato Profesional Posgrado	
				Tipo de residencia	Rural Urbana	Nominal
				Derechohabiencia	Si No	Dicotómica nominal
				Tipo de derechohabiencia	Ninguna Seguro Popular IMSS ISSSTE PEMEX IMSS- Oportunidades Otro	Nominal
Variable independiente	Control prenatal	Conjunto de intervenciones orientadas a identificar y modificar riesgos biomédicos, conductuales y sociales para la salud de la mujer o el desenlace del embarazo mediante la prevención y el tratamiento.	Análisis de la base de datos de nacimientos de la Secretaria de Salud de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del	Atención prenatal	Si No	Ordinal

			recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.			
				Trimestre de primer consulta	Primero Segundo Tercero	Ordinal
				Número de consultas durante el embarazo	0 1-4 >5	Ordinal
Variable independiente	Historia gineco-obstetrica	Historia clínica, en la que el interrogatorio está dirigido a antecedentes de embarazos previos y resoluciones obstétricas en su caso, en especial antecedentes de cesárea, preeclampsia y hemorragia obstétrica.(Secretaría de Salud, 2012)	Análisis de la base de datos de nacimientos de la Secretaria de Salud.	Historia obstétrica	Número de embarazos	Discreta
					Número de hijos nacidos muertos	Discreta
					Número de hijos nacidos vivos	Discreta
					Número de hijos sobrevivientes	Discreta
					Procedimiento: Parto normal Cesárea	Nominal
Variable independiente	Datos del RN	Datos del producto de la concepción	Análisis de la base de datos de	Sexo del RN	Masculino Femenino	Nominal

		desde el nacimiento hasta los 28 días de edad.(Secretaría de Salud, 2012)	nacimientos de la Secretaria de Salud.	Apgarh		Ordinal
					Orden de nacimiento del RN	Ordinal
				Lugar de nacimiento	Hogar Clínica Unidad médica privada Hospital	Nominal
Variable dependiente	Peso del RN	Peso del RN antes de los cinco minutos de nacimiento.	Bajo peso <2500 g. Normopeso 2500 g.-4000 g. Macrosomicos >4000 g.	Bajo peso Normopeso Macrosomicos	Peso del RN	Discreta