

Asociación de factores de riesgo en el bajo peso al nacer en Lázaro Cárdenas, Quintana Roo

Association of risk factors in low birth weight in Lázaro Cárdenas, Quintana Roo

José Franco-Monsreal*, Cruz Germán Mendicuti-Xec*, Lidia Esther del Socorro Serralta-Peraza*

RESUMEN

Introducción. La tasa de recién nacidos con bajo peso se considera un indicador general de salud, puesto que es de causa multifactorial y se debe a problemas maternos, fetales y ambientales.

Objetivo. Evaluar la asociación de variables maternas, del recién nacido y de atención médica con el bajo peso al nacer (BPN), en niños nacidos en el Hospital Integral de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

Materiales y método. Se realizó un estudio de casos y controles que incluyó a 521 productos (60 casos y 461 controles) nacidos en una unidad hospitalaria en el periodo agosto de 2014 a julio de 2015. Todo producto de término (37-41 semanas de gestación) con peso menor a 2,500 g e igual o mayor a 2,500 g fue definido, respectivamente, como caso y como control. Se evaluaron variables relacionadas con características biológicas, de antecedentes obstétricos y sociales de la madre; de la atención prenatal; del parto y del recién nacido. Se realizó un análisis de regresión logística múltiple utilizando el software SPSS Statistics 22.

Resultados. Se identificaron como factores de riesgo, entre otras variables, el tener antecedentes obstétricos patológicos (OR 7.095; IC 95%: 1.628-30.917); una estatura materna menor a 150 cm (OR 5.621; IC 95%: 2.769-11.410); número de partos igual o mayor a cinco (OR 3.269; IC 95%: 0.272-39.344); y una edad materna igual o mayor a 36 años (OR 2.901; IC 95%: 1.628-30.917).

Conclusiones. Los factores de riesgo del BPN encontrados en el municipio de Lázaro Cárdenas podrían modificarse vía intervenciones de salud pública, de programas de educación para la salud y de cambio a estilos de vida saludable.

Palabras clave. Factores de Riesgo; Interpretación Estadística de Datos; Peso al Nacer

ABSTRACT

Introduction. The rate of newborns with low birth weight is considered a general health indicator, since it is multifactorial in cause and is due to maternal, fetal and environmental problems.

Objective. To evaluate the association of maternal, newborn and medical care variables with low birth weight (LBW) in children born in the Integral Hospital of Lázaro Cardenas, Quintana Roo.

Materials and method. A case-control study was conducted that included 521 products (60 cases and 461 controls) born in a hospital unit in the period August 2014 to July 2015. Any term product (37-41 weeks gestation) weighing less than 2,500 g and equal to or greater than 2,500 g was defined as a case and control, respectively. Variables related to biological, obstetric and social background of the mother; antenatal care; and delivery and newborn care were assessed. A multiple logistic regression analysis was performed using SPSS Statistics 22 software.

Results. Pathological obstetric history (OR 7.095;95%CI: 1.628-30.917); maternal height less than 150 cm (OR 5.621;95%CI: 2.769-11.410); number of deliveries equal to or greater than five (OR 3.269;95%CI: 0.272-39.344); and maternal age equal to or greater than 36 years (OR 2.901;95%CI: 1.628-30.917) were identified as risk factors, among other variables.

Conclusions. LBW risk factors found in the municipality of Lázaro Cárdenas could be modified through public health interventions, health education programs and changes to healthy lifestyles.

Key words. Risk Factors; Data Interpretation, Statistical; Birth Weight

* Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo. México.

Correspondencia: José Franco-Monsreal

Correo electrónico: jose.franco@uimqroo.edu.mx

Recibido: 22 DE ENERO DE 2018.

Aceptado: 26 DE FEBRERO DE 2018.

INTRODUCCIÓN

El bajo peso al nacer (BPN) ha constituido un enigma para la ciencia a través de los tiempos. Múltiples han sido los trabajos de investigación realizados con respecto a las causas que lo producen y los efectos que provoca⁽¹⁾.

El peso al nacer es, sin duda, el determinante más importante de las posibilidades de un recién nacido de experimentar un crecimiento y un desarrollo satisfactorios. Por ello, actualmente, la tasa de recién nacidos con bajo peso se considera un indicador general de salud⁽²⁾ puesto que es de causa multifactorial y se debe tanto a problemas maternos, fetales y ambientales⁽³⁾.

Habitualmente estos niños tienen múltiples problemas posteriores en el período perinatal, en la niñez e incluso en la edad adulta. Entre estos problemas se encuentran la mala adaptación al medio ambiente y diferentes impedimentos tanto físicos como mentales que se hacen evidentes al llegar a la edad escolar⁽⁴⁾.

El BPN es un indicador que permite predecir la probabilidad de sobrevivencia de un niño. De hecho, existe una relación exponencial entre el déficit de peso, la edad gestacional y la mortalidad perinatal. Además, es importante indicar que un porcentaje de los niños de término que tienen BPN cursan con secuelas diversas de severidad variable -sobre todo en la esfera neurológica- y de ahí la importancia de predecir la presentación del BPN⁽⁵⁻⁶⁾.

Según revela la Organización Panamericana de la Salud⁽⁷⁾, en un informe presentado en noviembre de 2012, México se encuentra entre los países con altos índices de niños con BPN. La cifra asciende a 181 mil 840 productos y ubica al país sólo por debajo de Brasil, que ocupa el primer lugar con 269 mil 920 productos. Haití es el país latinoamericano en donde existe el mayor porcentaje de productos con BPN (15,0%) seguido de Guatemala (14,0%) y Puerto Rico (14,0%). México se encuentra a nivel intermedio (8,0%), al igual que Brasil, por debajo de Venezuela (10,0%) y por arriba de Argentina (7,0%). Los países con menor porcentaje de productos con bajo peso son: Belice (6,0%); El Salvador (6,0%); Perú (6,0%); y República Dominicana (6,0%). Las tasas de BPN para los países centroamericanos se hallan en el siguiente orden: El Salvador (6,0%); Costa Rica (7,0%); Nicaragua (9,0%); Honduras (9,0%); Panamá (10,0%); y Guatemala (14,0%). Asimismo, para los países sudamericanos las correspondientes tasas de BPN son: Perú (6,0%); Chile (7,0%); Argentina (7,0%); Uruguay (8,0%); Brasil (8,0%); Paraguay (9,0%); Ecuador (9,0%); Colombia (9,0%); Bolivia (10,0%); y Venezuela (10,0%).

Se han identificado diversos factores asociados al BPN en la literatura disponible.

Duanis & Neyra⁽⁸⁾ reportaron que la edad materna igual o menor a 19 años representa un factor de riesgo fundamental para que los niños nazcan con un peso menor a 2,500 g. Un estudio realizado por Liang et al.⁽⁹⁾ reportó que a medida que la edad materna aumenta (≥ 36 años) los recién nacidos tienden a presentar un peso cada vez menor.

Fedrick & Adelstein⁽¹⁰⁾ observaron que mujeres con peso previo al embarazo menor a 50 kg presentan mayor proporción de productos con BPN que mujeres con un peso mayor. De igual manera Hernández-Cisneros et al. reportaron que una variable antropométrica que debe tenerse en consideración es la estatura, pues el hecho de que la embarazada tenga una estatura menor a 150 cm incrementa el riesgo de que nazca un niño con BPN. Otras variables que estos últimos autores identificaron como factores de riesgo para BPN fueron la hipertensión arterial durante el embarazo y la sepsis cervico vaginal⁽¹¹⁾. También se ha reportado la asociación entre el BPN y factores tales como la hipertensión arterial crónica⁽¹²⁾, enfermedades renales⁽¹³⁾, enfermedades tiroideas, enfermedades cardiorrespiratorias y enfermedades autoinmunes⁽¹⁴⁾.

Harfouche⁽¹⁵⁾; Beal⁽¹⁶⁾; y Langer & Arroyo⁽¹⁷⁾ reportaron la edad a la menarca igual o menor a 12 años como un factor de riesgo del BPN. Asimismo, Bergner & Susser⁽¹⁸⁾ identificaron la primiparidad y la multiparidad (≥ 5 partos) como factores de riesgo para la presentación de este problema de salud. La primiparidad se ha asociado con el BPN en estudios realizados por Silva et al.⁽¹⁹⁾. De igual forma, Najmi⁽²⁰⁾ reporta que el antecedente de cinco o más partos se identifica como un factor de riesgo del BPN.

Por otro lado, el antecedente de aborto es otro factor asociado con el BPN según Rosell-Juarte et al; los abortos y los óbitos previos disminuyen el peso al nacer en 18 y 29 g y aumentan la probabilidad del BPN en 0,6% y 1,3%, respectivamente⁽²¹⁾.

Abdulrazzaq et al.⁽²²⁾ reportaron que el antecedente de partos previos con BPN constituye un factor de riesgo para el desarrollo de productos con BPN. Becerra et al.⁽²³⁾ encontraron que la presencia de muerte perinatal previa es un fuerte factor predictivo para prematuridad y BPN subsecuentes. Además, una investigación realizada por Goldenberg et al.⁽²⁴⁾ reportó que el BPN proviene con mayor frecuencia de madres con condiciones económicas desfavorables.

En otro estudio, Bortman⁽²⁵⁾ reporta que el riesgo de tener hijos con BPN se encuentra asociado con mayor frecuencia con las mujeres "no-casadas". Asimismo, Hall⁽²⁶⁾ reportó el estado civil "no-casada" como un factor de riesgo en el BPN.

De igual forma, el tabaquismo y alcoholismo son factores que se han asociado al BPN, como lo han reportado Rosell-Juarte et al.⁽²¹⁾, quienes plantean que el tabaquismo ejerce su negativa influencia tanto por causar prematuridad como por originar desnutrición intrauterina; en cuanto al consumo de alcohol, éste provoca que los metabolitos atraviesen la placenta y actúa sobre el feto produciendo deficiencias de crecimiento prenatal y postnatal, que explican un peso al nacer inferior a la edad gestacional y la escasa respuesta a la intervención nutricional durante la infancia⁽²⁷⁻²⁹⁾.

Arias & Tomich⁽³⁰⁾ reportan el inicio de la atención prenatal a partir o después de la semana 20 de gestación y el tener igual o menos a cinco consultas prenatales como factores de riesgo asociados a la presentación del BPN. Cabrales-Escobar et al.⁽³¹⁾ revelaron una

asociación estadísticamente significativa entre el BPN y el control tardío del embarazo (después de las primeras 14 semanas). En el mismo tenor, Halpern et al. ⁽³²⁾ reportaron que el BPN se encuentra asociado tanto con cuidados prenatales iniciados en forma tardía (después de la semana 13 de gestación) como por un número insuficiente de consultas prenatales (menos de seis).

En cuanto al sexo del recién nacido, van den Berg ⁽³³⁾ reportan el sexo femenino del producto como factor de riesgo asociado a la presentación del BPN. Un estudio realizado por Jewell et al. ⁽³⁴⁾ reporta que, como era de esperar, los niños al nacer pesan en promedio 111 g más que las niñas, disminuyendo, en consecuencia, la probabilidad de nacer con bajo peso.

Por otro lado, un problema muy común en la investigación consiste en determinar los efectos de cada uno de los factores de riesgo en alguna respuesta. En épocas pasadas se aconsejaba que se estudiara cada factor a la vez dedicándole una prueba de significación estadística. Más tarde, Fisher indicó que se obtienen ventajas de importancia si se combinan varios factores en un mismo análisis ⁽⁷⁾.

El estado mexicano de Quintana Roo se encuentra dividido en once municipios, siete de los cuales (Benito Juárez, Cozumel, Felipe Carrillo Puerto, Isla Mujeres, José María Morelos, Lázaro Cárdenas y Othón Pompeyo Blanco) fueron creados en octubre 8 de 1974, conjuntamente con la elevación al rango de Estado Libre y Soberano del antiguo Territorio Federal de Quintana Roo ⁽³⁶⁾.

No se identifican estudios previos que evalúen en forma multivariada la asociación de factores de riesgo en el BPN en el municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, México. Por lo tanto, se decidió realizar un estudio con el objetivo de evaluar la asociación de variables maternas, del recién nacido y de atención médica con el bajo peso al nacer (BPN), en niños nacidos en el Hospital Integral de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio analítico de casos y controles que incluyó 521 productos [60 (11,52%) casos y 461 (88,48%) controles] en el periodo comprendido del 1 de agosto de 2014 a julio 31 de 2015. Los 521 productos estudiados corresponden a la totalidad de los productos nacidos en el Hospital Integral de Lázaro Cárdenas en dicho periodo. Por lo tanto, los casos son representativos del total de casos y los controles son también representativos del total de controles.

Se incluyeron los productos con 37-41 semanas de gestación nacidos en el Hospital Integral Lázaro Cárdenas durante el periodo comprendido de agosto 1 de 2014 a julio 31 de 2015. Se excluyeron tanto los productos con menos de 37 semanas de gestación (pretérmino) como los productos con más de 41 semanas de gestación (posttérmino) nacidos en el hospital y periodo mencionados. Se eliminaron los nacimientos múltiples, productos con malformaciones congénitas, como el síndrome de Down, y productos que no contaban con la información completa requerida durante el periodo de estudio.

Definiciones operacionales de las variables.

Caso. Todo recién nacido de término (37-41 semanas de gestación) con peso menor a 2.500 g.

Control. Todo recién nacido de término (37-41 semanas de gestación) con peso mayor o igual a 2.500 g.

Edad materna. Período de tiempo transcurrido desde la fecha del nacimiento de la madre hasta la fecha del parto. Fue registrada en años cumplidos. Se consideraron factores de riesgo edades maternas ≤ 19 e ≥ 36 años.

Peso materno. Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona. Fue registrado en kg. Se consideró factor de riesgo un peso materno < 50 kg.

Estatura materna. Altura de una persona medida desde los pies hasta la cabeza. Fue registrada en cm. Se consideró factor de riesgo una estatura materna < 150 cm.

Antecedentes personales patológicos. Fueron registrados como “sí” o como “no”. Se consideró factor de riesgo el tener antecedentes personales patológicos.

Edad a la menarca. Edad en la cual se presentó el primer ciclo menstrual. Fue registrada en años cumplidos. Se consideró factor de riesgo una edad a la menarca ≤ 12 años.

Paridad. Número de partos de la madre, incluyendo el actual. Se consideraron factores de riesgo 1 parto (primiparidad) y ≥ 5 partos (multiparidad).

Antecedente de aborto(s). Interrupción del embarazo por causas naturales o deliberadamente provocadas. Fue registrado como “sí” o como “no”. Se consideró factor de riesgo el tener antecedente de aborto(s).

Antecedentes obstétricos patológicos. Fueron registrados como “sí” o como “no”. Se consideró factor de riesgo el tener antecedentes obstétricos patológicos.

Intervalo intergenésico. Período de tiempo transcurrido desde la fecha del nacimiento del penúltimo hijo hasta la fecha del actual nacimiento. Fue registrado en meses completos. Se consideró factor de riesgo un intervalo intergenésico ≤ 24 meses.

Nivel socioeconómico de la madre. Medición del nivel de bienestar de un hogar, es decir, el nivel en el cual están satisfechas las necesidades de una familia en México. Para determinar este nivel de satisfacción se consideraron los siguientes elementos que son los que forman la calidad de vida: grupo familiar; ocupación; ingreso; situación económica; tipo de vivienda; y número de dormitorios. Fue registrado como “bajo” o como “medio”. Se consideró factor de riesgo un nivel socioeconómico bajo.

Cabe mencionar que los Servicios Estatales de Salud que prestan servicios médico-asistenciales a través de sus unidades aplican el tabulador que contiene la clasificación de los diferentes servicios con seis niveles de cuotas de recuperación para cada servicio; dichos niveles se aplican con base a la puntuación que resulte de

la ficha socioeconómica que se establece a nivel nacional como sigue:

Puntación	Nivel socioeconómico
0-3	"Exención"
4-6	1 Bajo
7-9	2 Bajo
10-12	3 Bajo
13-17	4 Bajo
18-21	5 Medio
22-25	6 Alto

Los datos de clasificación fueron proporcionados por el jefe del Departamento de Trabajo Social y son los siguientes:

Grupo familiar	Calificación
10 y + integrantes	0
de 7 a 9 integrantes	1
de 4 a 6 integrantes	2
de 1 a 3 integrantes	3
Grupo familiar	Calificación
Desempleado	0
Subempleado	1
Obrero	2
Empleado	3
Técnico	4
Profesionista, Empresario, Ejecutivo	5
Ingreso	Calificación
Sin salario	0
Menos del salario mínimo	1
Salario mínimo	2
Más del salario mínimo	3
De 2 a 3 salarios mínimos	4
De 4 a 5 salarios mínimos	5
Situación económica	Calificación
Indigente	0
Déficit	1
Equilibrio	2
Solvente	3
Excedente	4
Tipo de vivienda	Calificación
Sin vivienda	0
Jacal/Choza	1
Vecindad/Cuarto improvisado	2
Casa/Departamento popular	3
Casa/Departamento residencial	4

Número de dormitorios	Calificación
Vivienda de un cuarto	0
Vivienda con un dormitorio	1
Vivienda con dos dormitorios	2
Vivienda con tres dormitorios	3
Vivienda con cuatro y + dormitorios	4

El ingreso familiar mensual es la sumatoria de la cantidad mensual de ingresos que aporta cada uno de los miembros productivos del grupo familiar.

El egreso familiar mensual es la sumatoria de los gastos mensuales que realiza el grupo familiar para cubrir sus necesidades básicas en materia de alimentos, renta o predio, agua, luz, combustible, transporte, educación y consumos adicionales.

Con relación a la situación económica: 1. Indigente es cuando no existen ingresos para resolver las necesidades básicas; 2. Déficit es cuando puede cubrirse hasta el 99% de los gastos; 3. Equilibrio es cuando puede cubrirse el 100% de los gastos, sin excedente; 4. Solvente es cuando existe disposición satisfactoria de ingresos para cubrir necesidades básicas; se cuenta con disponibilidad para el ahorro o gastos imprevistos; tienen un excedente de hasta un 25% de su ingreso respecto a su gasto; y 5. Excedente es cuando existe disposición excesiva de recursos para cubrir gastos; se cuenta con disponibilidad para realizar erogaciones no necesarias; tienen un excedente de más de 25% de ingreso respecto a su gasto.

Estado civil. Situación en la que se encuentra una persona según sus circunstancias y la legislación y a la que el ordenamiento concede ciertos efectos jurídicos. Fue registrado como soltera, casada, divorciada, separada, unión libre y viuda. Posteriormente, los estados civiles "soltera", "divorciada", "separada", "unión libre" y "viuda" fueron recodificados como "no-casada". Se consideró factor de riesgo el estado civil "no casada".

Tabaquismo. Adicción al tabaco provocada principalmente por uno de sus componentes más activos, la nicotina. Fue registrado como "sí" o como "no". Se consideró factor de riesgo el fumar \geq 10 cigarrillos al día.

Alcoholismo. Padecimiento que genera una fuerte necesidad y ansiedad de ingerir alcohol de forma que existe una dependencia física del mismo manifestándose a través de varios síntomas de abstinencia cuando no es posible su ingesta. Fue registrado como "sí" o como "no". Se consideró factor de riesgo el tomar una cerveza diariamente, o bien, el tomar bebidas embriagantes cuando menos tres veces por semana.

Semana de gestación al inicio de la atención prenatal. La gestación es el período de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento. Durante este tiempo el bebé crece y se desarrolla dentro del útero de la madre. La edad gestacional es el término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado

está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un embarazo normal puede ir desde 37 hasta 41 semanas. Fue registrada como “a partir o después de la semana 20 de gestación” o como “antes de la semana 20 de gestación”. Se consideró factor de riesgo “a partir o después de la semana 20 de gestación”.

Número de consultas prenatales. Fue registrado como “ ≤ 5 consultas prenatales” o como “ ≥ 6 consultas prenatales”. Se consideró factor de riesgo el tener “ ≤ 5 consultas prenatales”.

Tipo de parto o vía de nacimiento. El parto es la culminación del embarazo; la salida de un producto del útero materno. Fue registrado como “vaginal” o como “abdominal”. Se consideró factor de riesgo el tipo de parto o vía de nacimiento abdominal.

Género del producto. Fue registrado como masculino o como femenino. Se consideró factor de riesgo el género femenino del producto.

Técnicas y Procedimientos

Los datos fueron captados en el Departamento de Archivo Clínico del “Hospital Integral Lázaro Cárdenas” de los Servicios Estatales de Salud de Quintana Roo durante el período de estudio. Dichos datos fueron captados de los expedientes clínicos de los productos y de los expedientes clínicos de las madres. Con el apoyo del entonces director del hospital se elaboró un cuestionario en donde se incluyeron todas aquellas variables que no se encuentran incluidas en los expedientes clínicos de las madres para ser captadas únicamente durante el periodo comprendido de agosto 1 de 2014 a julio 31 de 2015.

Procesamiento de los datos

Los datos fueron revisados (control de calidad de la información); clasificados (en escalas cualitativa y cuantitativa); computarizados (se utilizó el software IBM SPSS Statistics 22); presentados (en Cuadros y en Gráficas); resumidos (se utilizaron las medidas de resumen correspondientes para datos clasificados en escalas cualitativa y cuantitativa); analizados; e interpretados. Para la elaboración de las Gráficas se utilizó el software Microsoft Office Excel 2007. Finalmente, para estimar la asociación entre las variables independientes y la variable dependiente se realizó un análisis de regresión logística múltiple utilizando el software IBM SPSS Statistics 22.

RESULTADOS

Se incluyeron 521 productos (60 casos y 461 controles) nacidos en el Hospital Integral de Lázaro Cárdenas. Se identificaron como factores de riesgo, entre otras variables, el tener antecedentes obstétricos patológicos (OR 7.095; IC 95%: 1.628-30.917); una estatura materna menor a 150 cm (OR 5.621; IC 95%: 2.769-11.410); número de partos igual o mayor a cinco (OR 3.269; IC 95%: 0.272-39.344); y una edad materna igual o mayor a 36 años (OR 2.901; IC 95%: 1.628-30.917). Ver cuadro 1.

Los resultados del análisis de regresión logística múltiple para el municipio maya de Lázaro Cárdenas se presentan en la figura 1. Catorce (73,68%) de las 19 variables independientes resultaron ser variables explicativas o factores de riesgo (OR > 1), donde destacan el número de partos ≥ 5 (OR 3.269); estatura materna < 150 cm (OR 5.621) y antecedentes obstétricos patológicos (OR 7.095).

En el cuadro 2 se presentan los valores de las probabilidades en orden numérico ascendente según cada una de las 19 variables independientes.

En el cuadro 3 se presentan en tablas de contingencia de 2x2 las frecuencias absolutas y las frecuencias relativas de casos y controles según las 19 variables en estudio.

Finalmente, con fines comparativos, los valores de los Odds Ratios obtenidos del análisis de regresión logística múltiple y los valores de los Odds Ratios obtenidos de los 19 análisis bivariados se presentan en el cuadro 4.

DISCUSIÓN

Catorce de las 19 variables independientes estudiadas fueron identificadas como factores de riesgo o variables explicativas para el bajo peso al nacer, destacando la edad materna mayor o igual a 36 años, número de partos igual o mayor a cinco, estatura materna menor a 150 cm y tener antecedentes obstétricos patológicos. Estos resultados coinciden con lo reportado en un estudio en Yucatán⁽⁴²⁾, donde se identificó la estatura materna menor a 150 cm, peso materno menor a 50 kg y tener cinco o más partos como factores de riesgo para el BPN.

Otro estudio⁽⁴³⁾ reportó una asociación positiva con el BPN en las siguientes variables: edad a la menarca igual o menor a 12 años, el estado civil “no-casada”, tener antecedente de aborto(s), tipo de parto o vía de nacimiento abdominal, peso materno menor a 50 kg, número de consultas prenatales menor o igual a cinco, edad materna menor a 19 años e igual o mayor a 36 años, tener antecedentes obstétricos patológicos, antecedentes personales patológicos, número de partos igual o mayor a cinco, estatura materna menor a 150 cm y tabaquismo.

Un tercer trabajo de investigación⁽⁴⁴⁾ reporta la evaluación multivariada de la asociación de 19 variables independientes en el bajo peso al nacer. Se identificaron como valores de OR > 1 señalaron la asociación positiva en orden numérico ascendente de las siguientes 12 (63.16%) variables explicativas o factores de riesgo: 1. Estado civil “no-casada” (1.338); 2. Inicio de la atención prenatal a partir o después de la semana 20 de gestación (1.523); 3. Edad a la menarca ≤ 12 años (1.589); 4. Edad materna ≤ 19 años (2.659); 5. Tabaquismo (3.694); 6. Género femenino del producto (3.724); 7. Estatura materna < 150 cm (4.663); 8. Antecedente de aborto(s) (5.061); 9. Número de consultas prenatales ≤ 5 (6.199); 10. Número de partos ≥ 5 (6.740); 11. Nivel socioeconómico bajo (13.399); y 12. Antecedentes personales patológicos (16.179)

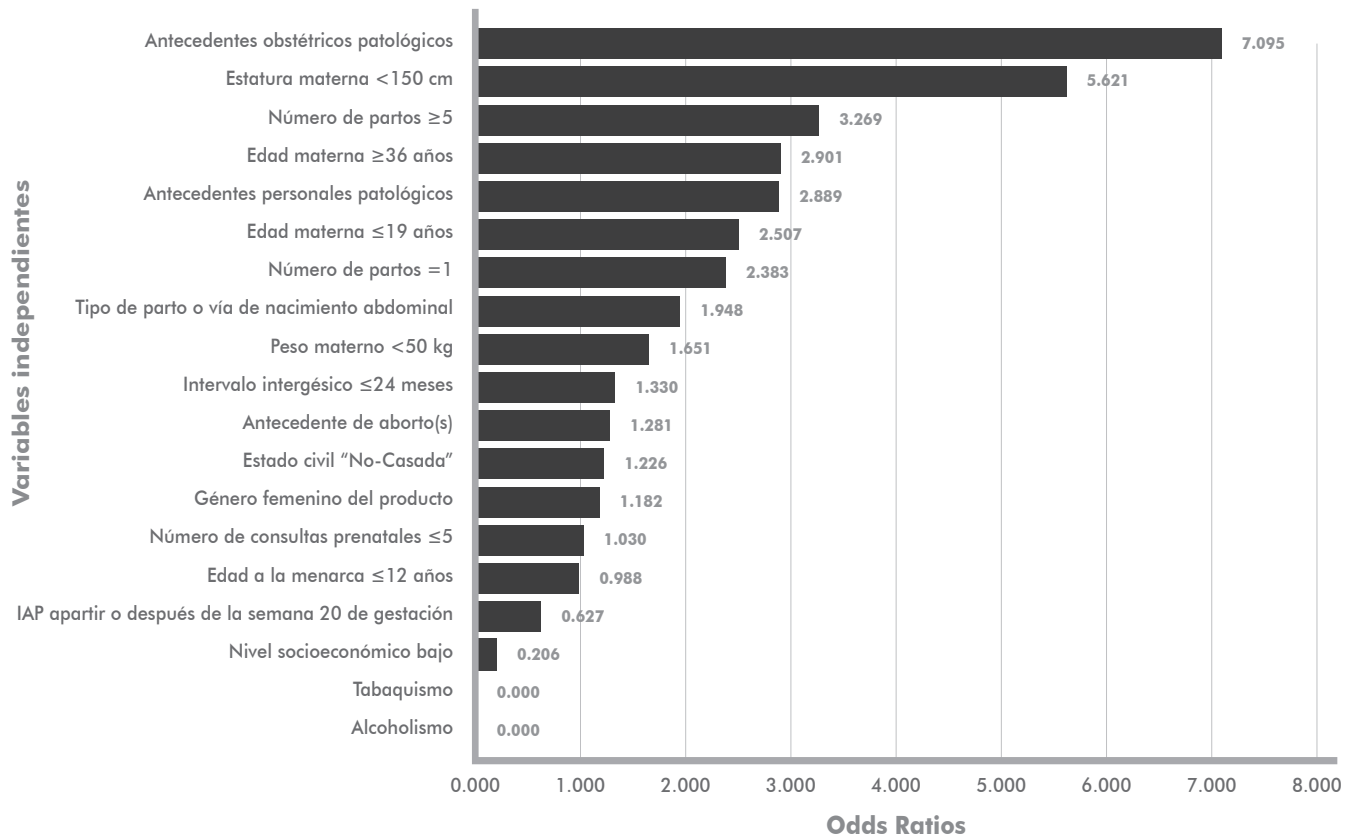
CUADRO 1. Coeficientes logísticos estimados (β), errores estándar estimados (E.E.), estadístico Ji-Cuadrado de Wald (X^2_w), grados de libertad (gl), probabilidades (p), exponentes β [Exp (β)] u Odds Ratios (OR) y límites inferior y superior de los intervalos de estimación al nivel de confianza del 95% para los Odds Ratios según variables independientes asociadas con el bajo peso al nacer. Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, México. 1/ Agosto/2014-31/Julio/2015

Variables independientes	β	E.E.	X^2_w	gl	P	Exp(β) u OR	Intervalos de estimación al nivel de confianza del 95% para los OR	
							Inferior	Superior
Características biológicas de la madre								
Edad materna \leq 19 años	0.919	1.251	0.540	1	0.462	2.507	0.216	29.108
Edad materna \geq 36 años	1.065	1.273	0.700	1	0.403	2.901	0.239	35.137
Peso materno < 50 kg	0.501	0.376	1.776	1	0.183	1.651	0.790	3.452
Estatura materna < 150 cm	1.726	0.361	22.841	1	0.000	5.621	2.769	11.410
Antecedentes personales patológicos	1.061	0.578	3.373	1	0.066	2.889	0.931	8.961
Antecedentes obstétricos de la madre								
Edad a la menarca \leq 12 años	-0.012	0.358	0.001	1	0.973	0.988	0.490	1.994
Número de partos = 1	0.869	1.195	0.528	1	0.467	2.383	0.229	24.814
Número de partos \geq 5	1.184	1.269	0.871	1	0.351	3.269	0.272	39.344
Antecedente de aborto(s)	0.247	0.638	0.151	1	0.698	1.281	0.367	4.469
Antecedentes obstétricos patológicos	1.959	0.751	6.808	1	0.009	7.095	1.628	30.917
Intervalo intergenésico \leq 24 meses	0.286	0.440	0.421	1	0.516	1.330	0.562	3.151
Características sociales de la madre								
Nivel socioeconómico bajo	-1.580	0.888	3.165	1	0.075	0.206	0.036	1.174
Estado civil "no-casada"	0.204	0.421	0.235	1	0.628	1.226	0.537	2.799
Tabaquismo	-18.266	40,192.970	0.000	1	1.000	0.000	0.000	.
Alcoholismo	-18.528	40,192.970	0.000	1	1.000	0.000	0.000	.
Características de la atención prenatal								
Inicio de la atención prenatal a partir o después de la semana 20 de gestación	-0.467	0.381	1.504	1	0.220	0.627	0.297	1.322
Número de consultas prenatales \leq 5	0.029	0.374	0.006	1	0.937	1.030	0.495	2.144
Característica del parto								
Tipo de parto o vía de nacimiento abdominal	0.660	0.330	4.083	1	0.043	1.948	1.020	3.718
Característica del recién nacido								
Género femenino del producto	0.167	0.316	0.280	1	0.596	1.182	0.637	2.194
Constante o Intercepto (β_0)	-4.166	1.838	5.136	1	0.023	0.016		

Prueba de bondad del ajuste de Hosmer-Lemeshow:
 $\chi^2 = 7.703$; gl= 8; p= 0.463
 Fuente: Elaboración propia

Factores de riesgo en bajo peso

FIGURA 1. Valores de los Odds Ratios en orden numérico ascendente según variables independientes asociadas con el bajo peso al nacer. Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, México. 1/Agosto/2014-31/Julio/2015



FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 2. Valores de las probabilidades en orden numérico ascendente según variables independientes. Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, México. 1/Agosto/2014-31/Julio/2015

Variables independientes	Probabilidades
Tabaquismo	0.0000
Alcoholismo	0.0000
Nivel socioeconómico bajo	0.0032
Inicio de la atención prenatal a partir o después de la semana 20 de gestación	0.0096
Edad a la menarca ≤ 12 años	0.0151
Número de consultas prenatales ≤ 5	0.0157
Género femenino del producto	0.0180
Estado civil "no-casada"	0.0187
Antecedente de aborto(s)	0.0195
Intervalo intergenésico ≤ 24 meses	0.0202
Peso materno < 50 kg	0.0250
Tipo de parto o vía de nacimiento abdominal	0.0293
Número de partos = 1	0.0357
Edad materna ≤ 19 años	0.0374
Antecedentes personales patológicos	0.0429
Edad materna ≥ 36 años	0.0431
Número de partos ≥ 5	0.0482
Estatura materna < 150 cm	0.0802
Antecedentes obstétricos patológicos	0.0991

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 3. Frecuencias absolutas y frecuencias relativas de casos y controles según variables independientes.
Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, México. 1/Agosto/2014-31/Julio/2015

Edad materna				Antecedentes de aborto			
	≤19 años	20-35 años	Totales	Sí	No	Totales	
Casos (<2,500 g)	29 (5.72%)	30 (5.92%)	59 (11.64%)	5 (0.96%)	55 (10.56%)	60 (11.52%)	
Controles (≥2,500 g)	177 (34.91%)	271 (53.45%)	448 (88.36%)	21 (4.03%)	440 (84.45%)	461 (88.48%)	
Totales	206 (40.63%)	301 (59.37%)	507 (100.00%)	26 (4.99%)	495 (95.01%)	521 (100.00%)	

Edad materna				Antecedentes obstetricos patológicos			
	≤36 años	20-35 años	Totales	Sí	No	Totales	
Casos (<2,500 g)	1 (0.32%)	30 (9.52%)	31 (9.84%)	5 (0.96%)	55 (10.56%)	60 (11.52%)	
Controles (≥2,500 g)	13 (4.13%)	271 (86.03%)	284 (90.16%)	10 (1.92%)	451 (86.56%)	461 (88.48%)	
Totales	14 (4.44%)	301 (95.56%)	315 (100.00%)	15 (2.88%)	506 (97.12%)	521 (100.00%)	

Peso materno				Intervalo intergenésico			
	<50 Kg	≥50 Kg	Totales	≤24 meses	≥25 meses	Totales	
Casos (<2,500 g)	17 (3.26%)	43 (8.25%)	60 (11.52%)	14 (2.69%)	46 (8.83%)	60 (11.52%)	
Controles (≥2,500 g)	58 (11.13%)	403 (77.35%)	461 (88.48%)	125 (23.99%)	336 (64.49%)	461 (88.48%)	
Totales	75 (14.40%)	446 (85.60%)	521 (100.00%)	139 (26.68%)	382 (73.32%)	521 (100.00%)	

Estatura materna				Nivel socioeconómico			
	<150 Kg	≥150 Kg	Totales	Bajo	Medio	Totales	
Casos (<2,500 g)	47 (9.02%)	13 (2.50%)	60 (11.52%)	57 (10.94%)	3 (0.58%)	60 (11.52%)	
Controles (≥2,500 g)	168 (32.25%)	293 (56.24%)	461 (88.48%)	456 (87.52%)	5 (0.96%)	461 (88.48%)	
Totales	215 (41.27%)	306 (58.73%)	521 (100.00%)	513 (98.46%)	8 (1.54%)	521 (100.00%)	

Antecedentes personales patológicos				Estado civil			
	Sí	No	Totales	No casada	Casada	Totales	
Casos (<2,500 g)	7 (1.34%)	53 (10.17%)	60 (11.52%)	14 (2.69%)	46 (8.83%)	60 (11.52%)	
Controles (≥2,500 g)	13 (2.50%)	448 (85.99%)	461 (88.48%)	49 (9.40%)	412 (79.08%)	461 (88.48%)	
Totales	20 (3.84%)	501 (96.16%)	521 (100.00%)	63 (12.09%)	458 (87.91%)	521 (100.00%)	

Edad a la menarca				Tabaquismo			
	≤12 años	≥13 años	Totales	Sí	No	Totales	
Casos (<2,500 g)	46 (8.83%)	14 (2.69%)	60 (11.52%)	0 (0.00%)	60 (11.52%)	60 (11.52%)	
Controles (≥2,500 g)	341 (65.45%)	120 (23.03%)	461 (88.48%)	1 (0.19%)	460 (88.29%)	461 (88.48%)	
Totales	387 (74.28%)	134 (25.72%)	521 (100.00%)	1 (0.19%)	520 (99.81%)	521 (100.00%)	

Número de partos				Alcoholismo			
	1	2-4	Totales	Sí	No	Totales	
Casos (<2,500 g)	37 (7.43%)	22 (4.42%)	59 (11.85%)	37 (7.43%)	22 (4.42%)	59 (11.85%)	
Controles (≥2,500 g)	216 (43.37%)	223 (44.78%)	439 (88.15%)	216 (43.37%)	223 (44.78%)	439 (88.15%)	
Totales	253 (50.80%)	245 (49.20%)	498 (100.00%)	253 (50.80%)	245 (49.20%)	498 (100.00%)	

Número de partos			
	≥5	2-4	Totales
Casos (<2,500 g)	1 (0.37%)	22 (8.21%)	23 (8.58%)
Controles (≥2,500 g)	22 (8.21%)	223 (83.21%)	245 (91.42%)
Totales	23 (8.58%)	245 (91.42%)	268 (100.00%)

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Factores de riesgo en bajo peso

CONTINUACIÓN CUADRO 3. Frecuencias absolutas y frecuencias relativas de casos y controles según variables independientes.

Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, México. 1/Agosto/2014-31/Julio/2015

Semana de gestación al inicio de la atención prenatal			
	Apartir o después de la semana 20 de gestación	Antes de la semana 20 de gestación	Totales
Casos (<2,500 g)	20 (3.84%)	40 (7.68%)	60 (11.52%)
Controles (≥2,500 g)	241 (46.26%)	220 (42.23%)	461 (88.48%)
Totales	261 (50.10%)	260 (49.90%)	521 (100.00%)

Número de consultas prenatales			
	≥5	≤6	Totales
Casos (<2,500 g)	26 (4.99%)	34 (6.53%)	60 (11.52%)
Controles (≥2,500 g)	239 (45.87%)	222 (42.61%)	461 (88.48%)
Totales	265 (50.86%)	256 (49.14%)	521 (100.00%)

Fuente: Elaboración propia

Tipo de parto o vía de nacimiento			
	Abdominal	Vaginal	Totales
Casos (<2,500 g)	42 (8.06%)	18 (3.45%)	60 (11.52%)
Controles (≥2,500 g)	242 (46.45%)	219 (42.03%)	461 (88.48%)
Totales	284 (54.51%)	237 (45.49%)	521 (100.00%)

Género del producto			
	Femenino	Masculino	Totales
Casos (<2,500 g)	34 (6.53%)	26 (4.99%)	60 (11.52%)
Controles (≥2,500 g)	235 (45.11%)	226 (43.38%)	461 (88.48%)
Totales	269 (51.63%)	252 (48.37%)	521 (100.00%)

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio son acordes con los resultados de estudios realizados en otras zonas geográficas del sureste de la República Mexicana. El número de consultas prenatales, intervalo intergenésico menor a 24 meses, el peso materno menor a 50 kg, una edad materna mayor a 36 años, y tener cinco partos o más son factores que podrían modificarse vía intervenciones de salud pública, de programas de educación para la salud y de cambio a estilos de vida saludable.

Agradecimiento

Al Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP) de la Dirección de Superación Académica (DSA) de la Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU) de la Subsecretaría de Educación Superior (SES) de la Secretaría de Educación Pública (SEP) por haber aprobado el proyecto de investigación intitulado “Evaluación de los pesos específicos de factores de riesgo en el bajo peso al nacer en cuatro municipios (José María Morelos, Felipe Carrillo Puerto, Lázaro Cárdenas y Tulum) de la zona maya del estado de Quintana Roo, México. Estudio de casos y controles”.

Folio asignado: UIMQR-PTC-026

Número de Oficio de la Carta de Liberación: DSA/103.5/14/7382

Fecha de la Carta de Liberación: 28/julio/2014

Grado: Doctorado

Localidad: México, D.F.

Vigencia (mes/año-mes/año): Agosto/2014-Julio/2015

REFERENCIAS

1. Lemus-Lago ER, Lima-Enríquez E, Batista-Moliner R, de la Rosa-Ocampo L. Bajo peso al nacer, crecimiento y desarrollo en el primer año de vida. *Revista Cubana de Medicina General Integral* 1997; 13(2): 150-8.
2. Hernández-Cisneros F, López del Castillo Suárez-Inclán J, González-Valdés JO, Acosta-Casanovas N. El recién nacido de bajo peso: comportamiento de algunos factores de riesgo. *Revista Cubana de Medicina General Integral* 1996; 12(1): 44-9.
3. Cuba de la Cruz M, Reyes-Ávila R, Martínez-Mahique P. Bajo peso al nacer y algunas entidades clínicas agregadas al embarazo. *Revista Cubana de Medicina General Integral* 1992; 8(2): 106-10.
4. Resnick MB, Eyler FD, Nelson RM, Eitzman DV, Bucciarelli RL. Developmental intervention for low birth weight infants: improved early development outcome. *Pediatrics* 1987; 80(1): 68-74.
5. Yerushalmy J. The classification of newborn infants by birth weight and gestational age. *The Journal of Pediatrics* 1967; 71(2): 164-72.
6. Langer A, Arroyo P. La mortalidad perinatal en el Instituto Nacional de Perinatología, México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* 1983; 40(11): 618-23.
7. http://gruporeforma.mural.com/libre/acceso/acceso.htm?urlredirect=/graficoanimado/nacional/bebes_peso/
8. Duanis-Neyra N, Neyra-Álvarez A. Factores que inciden en el bajo peso al nacer. *Rev Cubana Enfermer* 1998; 14(3): 150-4.
9. Liang J, Wu Y, Miao L. Analysis of factors contributing to low birth weight in Sichuan Province. Cooperating Group for Birth Defects Monitoring. *Hua Xi Yi Ke Da Xue Bao* 1995; 26(2): 210-4.
10. Fedrick J, Adelstein P. Factors associated with low birth weight of infants delivered at term. *Br J Obstet Gynaecol* 1978 Jan; 85(1): 1-7.
11. Hernández-Cisneros F, López del Castillo Suárez-Inclán J, González-Valdés JO, Acosta-Casanovas N. El recién nacido de bajo peso: comportamiento de algunos factores de riesgo. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1996 Ene-Feb; 12(1): 44-9.
12. Carrera JM. Crecimiento intrauterino retardado: concepto y frecuencia. En: Carrera JM. Crecimiento fetal: normal y patológico. Colección de medicina materno fetal. Barcelona: Masson; 1997. pp. 219-24.
13. Parker JD, Schoendorf KC, Kiely JL. Associations between measures of socioeconomic status and low birth weight, small for gestational age, and premature delivery in the United States. *Ann Epidemiol* 1994 Jul; 4(4): 271-8.
14. Fink JC, Schwartz SM, Benedetti TJ, Stehman-Breen CO. Increased risk of adverse maternal and infant outcomes among women with renal disease. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 1998 Jul; 12(3): 277-87.
15. Harfouche JK. Problemas de atención de salud del niño de corta edad en un contexto ecológico en desarrollo. *Bulletin of the World Health Organization* 1979; 57(3): 387-403.
16. Beal, Virginia. Nutrición en el Ciclo de la Vida. México: Editorial Limusa S.A. de C.V. pp. 77-86. 1983.
17. Langer A, Arroyo P. La mortalidad perinatal en el Instituto Nacional de Perinatología, México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* 1983 Nov; 40(11): 618-23.
18. Bergner L, Susser MW. Low birth weight and prenatal nutrition: an interpretative review. *Pediatrics* 1970 Dec; 46(6): 946-66.
19. Silva AA, Lamy-Filho F, Alves MT, Coimbra LC, Bettiol H, Barbieri MA. Risk factors for low birth weight in north-east Brazil: the role of caesarean section. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001 Jul; 15(3): 257-64.
20. Najmi RS. Distribution of birth weights of hospital born Pakistani infants. *J Pak Med Assoc* 2000 Apr; 50(4): 121-4.
21. Rosell-Juarte E, Domínguez-Basulto M, Casado-Collado A, Ferrer-Herrera I. Factores de riesgo del bajo peso al nacer. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1996 May-Jun; 12(3): 270-4.
22. Abdulrazzaq YM, Bener A, Dawodu A, Kappel I, Surouri FA, Varady E, et al. Obstetric risk factors affecting incidence of low birth weight in live born infants. *Biol Neonate* 1995; 67(3): 160-6.
23. Becerra JE, Atrash HK, Pérez N, Saliceti JA. Low birth weight and infant mortality in Puerto Rico. *Am J Public Health* 1993 Nov; 83(11): 1572-6.
24. Goldenberg RL, Cliver SP, Neggers Y, Copper RL, DuBard MD, Davis RO, et al. The relationship between maternal characteristics and fetal and neonatal anthropometric measurements in women delivering at term: a summary. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1997; 165: 8-13.
25. Bortman M. Risk factors for low birth weight. *Rev Panam Salud Pública* 1998 May; 3(5): 314-21.
26. Hall RT. Prevention of premature birth: do pediatricians have a role? *Pediatrics* 2000 May; 105(5): 1137-40.
27. Rama-Sastry BV. Placental Toxicology. Boca Raton, Florida, USA: CRC Press; pp. 78-86. 1995.
28. Elorza JFJ. Síndrome alcohólico fetal (SAF) o embriopatía fetoalcohólica. *Acta Pediatr Esp* 1988; 11: 671-6.
29. Aguilar J. Los enemigos del feto (drogas, alcohol, tabaco y SIDA). *Pediatría rural* 1996; 26: 211-9.
30. Arias F, Tomich P. Etiology and outcome of low birth weight and preterm infants. *Obstet Gynecol* 1982 Sep; 60(3): 277-81.
31. Cabrales-Escobar JA, Saenz-Darias L, Grau-Espinosa MA, de Rojas-Castañeda L, González-Herrera Y, Pina-García N, et al. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en un hospital cubano, 1997-2000. *Rev Panam Salud Pública* 2002; 12(3): 180-4.
32. Halpern R, Barros FC, Victora CG, Tomasi E. Atención prenatal em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1993. *Cad Saúde Pública* 1998; 14(3): 487-92.
33. van den Berg BJ. Maternal variables affecting fetal growth. *Am J Clin Nutr* 1981; 34(Suppl 4): 722-6.
34. Jewell RT, Triunfo P, Aguirre R. Impacto de los cuidados prenatales en el peso al nacer: el caso del Uruguay. Documento de Trabajo en Publicación. Universidad de la República. Facultad de Ciencias sociales. Departamento de Economía. 2004.
35. Fisher RA. The Design of Experiments. New York, USA: Hafner Publishing Company; 1971.
36. <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=msal08&c=3360>
37. Hernández-Sampieri Roberto, Fernández-Collado Carlos, Baptista-Lucio María del Pilar. Metodología de la Investigación. 4ta ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V. pp. 77-89. 2006.
38. Hernández-Ávila, Mauricio. Epidemiología. Diseño y Análisis de Estudios. México: Editorial Médica Panamericana. pp. 63-77. 2007.
39. https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Municipios_de_Quintana_Roo
40. Szkló Moyses, Nieto Francisco Javier. Epidemiología Intermedia. Conceptos y Aplicaciones. Ediciones Díaz de Santos, S.A.; 2003.
41. Silva-Aycaguer LC. Excursión a la Regresión Logística en Ciencias de la Salud. La Habana, Cuba: Ediciones Díaz de Santos, S.A.; 1994.
42. Franco-Monsreal José, Barrera-Pérez Mario Antonio, Trujillo-Trujillo Xóchitl Angélica del Rosío. Pesos específicos de factores de riesgo en el bajo peso al nacer. Estudio de casos y controles. Alemania: Editorial Académica Española. pp. 1-85. 2011.
43. Franco-Monsreal J, Flores-López P, Zarza-García AL, Villa-Ruano N, Ramón-Canul LG, et al. Evaluación de los pesos específicos de factores de riesgo en el bajo peso al nacer en Isla del Carmen, Campeche, México. *Ciencia y Mar* 2011; XV(44): 3-18.
44. Franco-Monsreal J, Moo-Dzib MM, Serralta-Peraza LES, Mota-Magaña L. Pesos específicos de factores de riesgo en bajo peso al nacer en el municipio maya de Tulum, Quintana Roo, México. *Ciencia y Mar* 2018; XXV(57): 1-10.
45. Hosmer DW, Lemeshow S. Goodness of fit tests for the multiple logistic regression model. *Communications in Statistics* 1980; 9(10): 1043-69.