

# Factores de Riesgo del Peso al Nacer Desfavorable en Áreas Periféricas de Guadalajara, México

## *Risk Factors for Unfavorable Birth Weight in Areas Surrounding Guadalajara, México*

Guillermo J. González-Pérez<sup>1</sup> & María Guadalupe Vega-López<sup>1</sup>

GONZÁLEZ-PÉREZ, G. J. & VEGA-LOPEZ, M. G. *Risk Factors for Unfavorable Birth Weight in Areas Surrounding Guadalajara, Mexico. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 11 (2): 271-280, Apr/Jun, 1995.*

*This study seeks to identify the incidence of unfavorable birth weight (UBW) < 3000 grams, the factors associated with this condition, and the probability that a child has an UBW in the presence or absence of identified risk factors, in Tlaquepaque and Tonalá, outlying areas of Greater Metropolitan Guadalajara, Mexico. A sample of live-born infants in 1991, children of mothers covered by the Mexican Institute of Social Security were selected from the study area; through multistage probabilistic sampling, random selection was made of Family Medical Units within the study areas, and of physicians' offices within those selected units; finally, all the liveborn infants in 1991 from these selected physicians' offices were studied: a total of 141 newborns were studied.*

*Mothers of the newborns chosen were interviewed; a questionnaire with different biomedical, socioeconomic, and demographic items was applied by social workers specially trained for the purpose. Logistic regression models were used to estimate odds ratios (OR), with 95% confidence intervals (CI). The probability that a child would have UBW in the presence or absence of identified risk factors were also calculated. The results show that 22% of the infants studied were born weighing less than 3000 grams; four risk factors were statistically associated with UBW: mother's age of 35 or older (OR=18.47, CL 1.86-83.54); mother worked outside the home (OR= 3.14, CI:1.15-8.59); mother's pre-pregnancy low weight (OR= 5.04, CI:1.04-24.47); and late detection of pregnancy (OR=2.64, CI: 1.02-6.84). In the presence of all the risk factors identified, there is a very high probability (0.97) that a child be born with birthweight less than 3000 g, and in the absence of these factors the probability is reduced substantially (0.04). The findings indicate the magnitude of the problem studied, but also the possibility of health services acting in a timely fashion, since the identified risk factors make it possible to predict, with relative certainty, the birth of a child weighing less than 3000 g.*

**Key words:** *Child Health; Maternal Health; Birth Weight; Risk Factors*

### INTRODUCCION

Ha sido ampliamente documentada la trascendencia del bajo peso al nacer (BPN) para la salud del infante: desde el incremento del riesgo de sufrir complicaciones físicas y del desarrollo – problemas crónicos

pulmonares, retardo mental, problemas auditivos – hasta la muerte, diversos estudios han demostrado tal situación (Arden Miller et al., 1989; Hackman et al., 1983; Hughes et al., 1988); de igual modo, han sido estudiados con frecuencia aquellos factores que desde diversos ángulos – biodemográficos, socioculturales, gestacionales –, se asocian a tal condición (Barros et al., 1987; Belizan et al., 1989; Stusser et al., 1993).

<sup>1</sup> Medrano 316, Sector Reforma, CP 44450, Guadalajara, Jalisco, México.

Indudablemente, la magnitud de este problema de salud, tanto en los países subdesarrollados como en sectores poco favorecidos de las sociedades avanzadas, ha propiciado un interés marcado por su estudio.

Sin embargo, poco se ha escrito sobre la incidencia del peso al nacer insuficiente (Puffer & Serrano, 1988), – o sea, cuando el peso al nacer fluctúa entre 2500 y 2999 gramos – o del peso al nacer desfavorable (PND), categoría que agruparía a todos los nacimientos con menos de 3000 gramos de peso, los factores asociados a este hecho, ni acerca de los riesgos que entraña para el infante nacer en estas condiciones. Si bien el centro de la atención de los servicios de salud ha sido puesto en atenuar la incidencia y el efecto del BPN, algunos autores (Puffer & Serrano, 1988; Mardones-Restat, 1984) han apuntado la necesidad de extender este énfasis a todos los infantes nacidos con menos de 3000 gramos, en tanto los recién nacidos con peso insuficiente comparten varias características y desventajas de los recién nacidos con bajo peso.

Aún cuando los peligros con que se enfrentan tienden a ser menos graves, el grupo de peso al nacer insuficiente es con frecuencia varias veces mayor que el grupo de BPN: así, datos de diferentes países latinoamericanos en la década de los 80's evidencian que mientras el BPN oscilaba entre 6.4% en Chile y 14.6% en Recife, Brasil, el peso insuficiente varió entre 20% y 33% (Puffer & Serrano, 1988).

Lo anterior da una idea de por qué se requiere identificar claramente este grupo de peso insuficiente, para que sea objeto, también, de medidas preventivas, o de una oportuna atención. De hecho, en aquellos países – Chile, Costa Rica, Cuba – donde se ha observado una disminución tanto en la proporción de nacidos vivos con peso al nacer entre 2500 y 2999 gramos como en los nacidos con bajo peso, se ha apreciado un descenso marcado en la mortalidad infantil (Mardones-Restat, 1984; Rosero-Bixby, 1985).

En México, aún cuando diversos trabajos investigativos han sido enfocados al estudio

del peso al nacer, no ha existido hasta el momento gran interés por estudiar el peso insuficiente al nacer, a pesar de que todo hace indicar que la proporción de nacimientos con esta condición es relativamente alta. Los estudios (Casanueva, 1988; Díaz del Castillo, 1981; Sepúlveda et al., 1990), entre otros, se encaminan sustancialmente al análisis de lo concerniente al BPN, pero no exploran qué sucede con el PND, o con el peso insuficiente, y menos, qué factores pudieran estar en relación con el mismo. De ahí que este trabajo, realizado en áreas de la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG), pretenda no solo determinar la incidencia del PND – donde se incluyen tanto el BPN como el peso insuficiente –, sino también establecer cuáles podrían ser los factores sociodemográficos asociados a este problema de salud, e identificar la probabilidad que tiene un niño de nacer con peso desfavorable en presencia o ausencia de los factores de riesgo hallados.

## MATERIAL Y METODOS

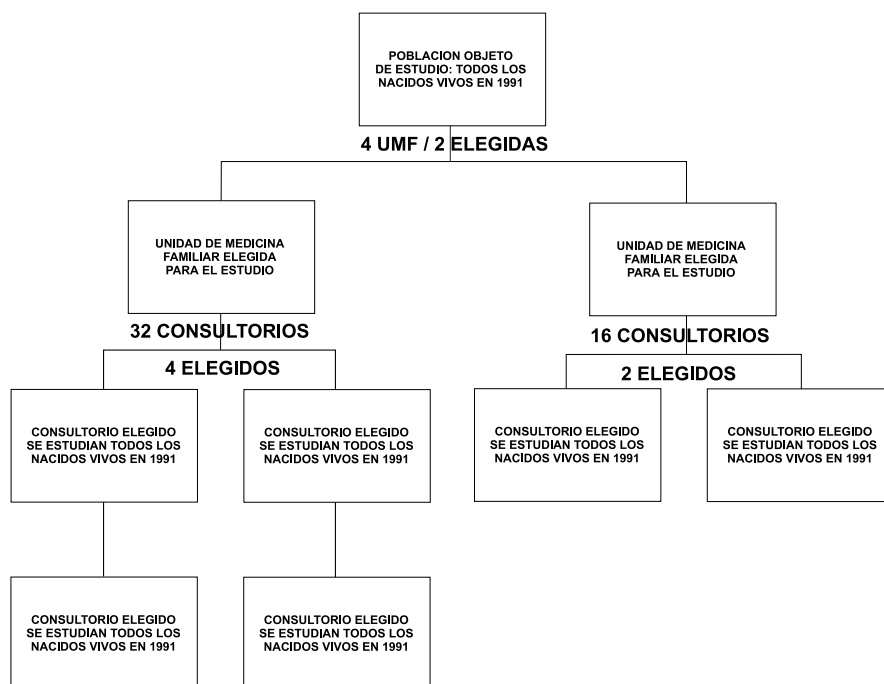
El presente estudio se realizó en los municipios de Tlaquepaque y Tonalá durante 1991. Estos municipios se encuentran conurbados con la ciudad de Guadalajara, y se consideran parte de su zona metropolitana. Entre ambos reúnen 508 204 habitantes (INEGI, 1991), alrededor del 18% de la población de esta urbe, capital del estado de Jalisco.

La población objeto de estudio estuvo constituida por niños nacidos vivos durante 1991, hijos de madres derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) residentes en los municipios antes mencionados. Del número total de niños con esta característica – aproximadamente 3000 – se seleccionó una muestra representativa de 166 infantes y sus madres (nivel de confianza 95%, precisión 7,5%). Si bien el cálculo de este tamaño de muestra responde esencialmente a un diseño aleatorio simple, las dificultades para llevar a cabo la selección de los sujetos motivaron que, en la práctica, el diseño de la muestra tuviera un carácter

polietápico y probabilístico (Figura 1); en una primera fase se seleccionaron aleatoriamente las Unidades de Medicina Familiar (UMF) del IMSS que intervinieron en el estudio (dos de las cuatro localizadas en las áreas analizadas) y posteriormente se eligieron aleatoriamente los consultorios de dichas unidades que fueron considerados para la investigación (6 de los 48 existentes en las unidades seleccionadas). En cada consultorio se intentó estudiar a todos los niños que cumplían las condiciones enunciadas previamente, pero por diversas razones, – no encontrar el domicilio reportado, o no vivir la familia ya allí –, o por la anulación de cuestionarios al estar incompleta la información, el número de infantes estudiados se redujo a 141.

La información necesaria para la ejecución del estudio fue obtenida a través de un cuestionario con varios módulos, referidos a las condiciones de vivienda, socioeconómicas familiares y la salud materno infantil. El mismo fue aplicado por trabajadoras sociales específicamente capacitadas para desarrollar esta labor. Cuando fue necesario, especialmente en lo referente a la atención prenatal a la madre, y al peso al nacer, se revisaron los expedientes clínicos archivados en cada UMF, y su información se consideró prioritaria cuando surgían discrepancias con los datos obtenidos en la encuesta. En realidad, estas discrepancias fueron mínimas, y no rebasaron el 5% de los casos analizados.

**FIGURA 1.** Proceso de Selección de la Muestra



El estudiar solo a madres derechohabientes del IMSS respondió, sustancialmente, a las mayores facilidades que tal institución brindaba para poder estructurar la muestra y obtener la información pertinente para el trabajo. Dadas las diferencias existentes entre la población

afiliada al IMSS y el resto de la población – al menos algún miembro de la familia tiene empleo estable, mayores facilidades en la atención médica, entre otras – el estudio no pretende inferir resultados al conjunto de la población de los municipios estudiados, pues los mismos estarían sesgados.

En tanto el estudio buscaba en principio estimar la prevalencia del PND en la población analizada, se procedió a calcular la proporción de infantes según categorías de peso al nacer, y posteriormente, el peso proporcional del PND de acuerdo con las características maternas estudiadas.

Ahora bien, dado que se pretendía identificar la asociación existente entre tales características (de índole socioeconómica, o biodemográfica) y el PND, se procedió a establecer, por una parte, al PND como variable dependiente; por otra, fueron analizadas como variables independientes o explicativas un conjunto de características maternas que, por el hecho de conocerse antes o durante el embarazo, pudieran ser consideradas como factores de riesgo del PND; vale señalar que la elección de las posibles variables explicativas incluídas en el estudio responde a un marco teórico, con base tanto de la literatura mexicana (Avila-Rosas et al., 1988) como internacional (Arden Miller et al., 1989; Alberman, 1994), esencialmente referido al BPN, pues se carece de estudios que en lo particular incluyan al peso insuficiente dentro del análisis del peso al nacer. De tal modo, en la práctica los resultados de este estudio pretenderían confirmar si existen factores que influyen tanto en que se produzca un nacimiento con bajo peso, como en que ocurra un nacimiento con peso desfavorable.

Tras analizar previamente un conjunto amplio de variables, donde se incluían, entre otras, el haber tenido abortos o mortinatos previos, tener menos de 20 años de edad, o el hábito de fumar, solo se tomaron en cuenta, para el análisis multivariado, aquellas que al ser evaluadas de forma bivariada mostraron una mayor asociación estadística con la variable dependiente. Así, todas las variables incluídas en el análisis multivariado estuvieron asociadas significativamente – en el análisis bivariado – con el PND. Dichas variables se mencionan a continuación: edad de la madre 35 años o más (EM); escolaridad de la madre menor de 6 años (AESC); que la madre realice un trabajo remunerado fuera del hogar (TRAB); pertenencia de la madre a un

grupo social diferente a “obrero” (POSOC); ingreso per cápita familiar inferior a medio salario mínimo – el cual era aproximadamente 110 USD al momento del estudio – (IP); madre no casada (EC); problemas de salud de la madre antes o durante el embarazo (PSMAD); 3 o más personas por habitación destinada a dormir (IHAC); madre de bajo peso al inicio del embarazo – índice de masa corporal menor de 20.1 – (MBP); captación tardía del embarazo – después del tercer mes – (CAPEMB) y orden de nacimiento 4 o más (ONAC).

En cualquier caso, se entendió que la exposición de la madre a los eventos previamente mencionados podría disminuir sustancialmente la probabilidad del infante de nacer con un peso de 3000 gramos o más; por ello estas variables fueron evaluadas como posibles factores de riesgo para el PND.

Para el procesamiento estadístico de la información, todas las variables fueron consideradas dicotómicas: así, en el caso de las variables explicativas se asignaron los valores 0 y 1 en ausencia o presencia del factor de riesgo, y de igual modo fue tratada la variable dependiente, adjudicándose los valores 0 y 1 cuando el peso al nacer era 3000 o más, o menor de 3000 gramos, respectivamente.

Para medir la asociación existente entre los factores de riesgo y el PND se estimaron “odds ratios” (OR), medida que expresa, en este caso, cuántas veces es más probable que el niño nazca con un PND si está expuesto al factor analizado, que en ausencia de éste.

En este trabajo los OR se calcularon mediante el empleo de la regresión logística (Rohtman, 1987; Silva, 1988), modelo matemático que permite contemplar múltiples variables simultáneamente, teniendo en cuenta el efecto mutuo entre ellas – lo que permite el control de los posibles factores de confusión en el proceso de análisis de los datos –, y a su vez, estimar la probabilidad de que ocurra un acontecimiento en función de los valores que puedan asumir dichas variables. Para su aplicación se utilizó el programa LOGIT (León, 1985), diseñado para computadora personal, que ofrece los resultados básicos para el análisis

estadístico, en particular las correlaciones existentes entre las variables independientes, así como los coeficientes de correlación  $\beta$  de tales variables con la variable dependiente, de forma univariada y multivariada. En particular, en este estudio se construyeron varios modelos de regresión logística, eligiéndose para estimar los OR aquel que presentó un mejor ajuste.

Para evaluar el ajuste de los modelos hallados se usaron los estadígrafos  $H^*$  y  $C^*$ , sugeridos por Lemeshow & Hosmer (1982).

Los intervalos de confianza estimados para los OR corresponden a un nivel de confiabilidad del 95%. Además, se utilizó la prueba estadística  $t$  de Student, con vistas a evaluar la significancia estadística de los coeficientes  $\beta$  hallados. Los valores calculados de  $t$  permitieron aceptar o rechazar la hipótesis nula, en este caso, que no existiera asociación entre cada variable independiente y la variable dependiente. El cálculo de los coeficientes se realizó mediante el método de máxima verosimilitud.

Por último, el cálculo de la probabilidad de que un recién nacido pesara menos de 3000 gramos se realizó a partir de la expresión:

$$P = \frac{1}{1 + \exp \{-\alpha - \beta_1 x_1 - \dots - \beta_k x_k\}}$$

donde  $\alpha$  es la constante,  $\beta_1, \dots, \beta_k$  los distintos valores que toma el coeficiente según sea la variable estudiada, y  $x_1, \dots, x_k$  los valores (en este caso cero o uno) que toman las variables analizadas.

Finalmente, debe señalarse que el proceso de análisis de la información fue realizado asumiendo el diseño muestral como aleatorio simple; en tanto en realidad la muestra fue seleccionada por etapas, y esto no fue contemplado en el análisis, puede existir una sobrestimación en la precisión de los datos hallados, y por tanto, esto puede reflejarse en posibles problemas al momento de realizar inferencias. El no poder contar con programas estadísticos adecuados, que den cuenta del efecto del diseño en los indicadores hallados, fue una limitante al desarrollo del trabajo, pero que consideramos no resta validez al sentido de los resultados.

## RESULTADOS

En la Tabla 1 puede observarse la distribución de los niños estudiados según peso al nacer: si bien es realmente pequeña la proporción de recién nacidos con BPN, sumadas las categorías “< 2500 gramos” y “2500-2999 gramos”, se aprecia que algo más de la quinta parte de los infantes nacieron con un peso desfavorable. Es entre los 3000 y 3999 gramos – y especialmente entre 3000 y 3499 gramos – donde se ubica la mayor proporción de nacimientos.

**TABLA I.** Nacidos Vivos Estudiados, Según peso al Nacer. Tlaquepaque-Tonala, ZMG, 1991

Peso al Nacer	Nº	%
< 2500 gramos	6	4.3
2500 – 3000	25	17.8
3000 – 3499	67	47.5
3500 – 3999	35	24.8
4000 y +	8	5.6
Total	141	100.0

La Tabla 2 permite apreciar la distribución de la población estudiada según las características seleccionadas, y en cada caso, la proporción de niños con PND: así, puede observarse que esta proporción es alta entre las madres de 35 y más años de edad o con problemas nutricionales al iniciar el embarazo – aunque en realidad son pocas las madres con estas condiciones –, alta paridad, o que trabajan fuera del hogar; y relativamente más reducida entre las madres pertenecientes al grupo social obrero, o aquellas que presentan alguna enfermedad crónica.

En la Tabla 3 se muestran los resultados del análisis de regresión logística, a partir del modelo definitivamente seleccionado: de los modelos de regresión construidos, este fue el que presentó un mejor ajuste a los datos observados:  $H^* = 4.73$  (distribución de chi cuadrado para 11 Grados de Libertad)  $P = 0.5$ ,  $C^* = 9.16$  (distribución de chi cuadrado para 11 Grados de Libertad)  $P = 0.5$ . Los resultados evidencian la asociación

existente entre PND y diversas variables explicativas; un primer aspecto a mencionar es que de las 11 variables evaluadas en el modelo definitivo, 9 presentan un coeficiente positivo, y por ende un OR superior a 1.

Entre ellas destacan, por su fuerte asociación con el destete precoz, la edad de la madre (35 años y más), el trabajo materno fuera del hogar, el bajo peso materno, y la captación tardía del embarazo (posterior al tercer mes de gestación).

Puede observarse que ser hijo de una madre con estas características eleva considerablemente el riesgo del recién nacido de tener un PND: se quintuplica con relación a los infantes hijos de madres con bajo peso al inicio del embarazo, se triplica con respecto a

los hijos de madres que no trabajan fuera del hogar, más que se duplica cuando la primera consulta prenatal ocurre tardíamente, y es extraordinariamente elevado (18.47) cuando la madre tiene más de 34 años.

El tener un límite inferior del intervalo de confianza superior a 1, y los resultados de la prueba t, ponen de manifiesto la significación estadística de las asociaciones halladas entre estas 4 variables y el PND, y la posibilidad, en estos casos, de rechazar la hipótesis nula previamente enunciada. No obstante, y dado el tamaño muestral reducido, se pueden observar intervalos de confianza sumamente amplios, como es el caso de la edad materna, lo cual, indudablemente, resta precisión al resultado.

**TABLA 2.** Nacidos Vivos Estudiados Según Características Maternas Seleccionadas, y Proporción de Nacidos con Peso Desfavorable (< 3000 gramos). Tlaquepaque-Tonalá, ZMG, 1991

Variables	Nº	PND	
		Nº	%
EM 35+	5	3	60.0
AESC < 6	37	11	29.7
TRAB	40	12	30.0
POSOC	69	17	24.6
IP	66	17	25.8
EC	23	4	17.4
PSMAD	68	16	23.5
IHAC	90	23	25.6
MBP	10	5	50.0
CAPEMB	44	13	29.5
ONAC	29	11	37.9
Abortos/Mortinatos	16	4	25.0

**TABLA 3.** Asociación Existente entre Peso al Nacer Desfavorable y Variables Seleccionadas: Resultados de la Regresión Logística, Análisis Multivariado. Tlaquepaque-Tonalá, ZMG, México, 1991

Variables	Coficiente	Error	Prob. (t)	OR	IC (95%)
	$\beta$	Estandar			
EM	2.9165	1.1714	.01	* 18.47	1.86-83.54
AESC	.0366	.5536	.50	1.04	.35-3.07
POSOC	.6368	.4966	.19	1.89	.71-5.00
IP	.1381	.5233	.50	1.15	.41-3.20
TRAB	1.1439	.5139	.02	*3.14	1.15-8.59
EC	-.7416	.6620	.26	.48	.13-1.74
PSMAD	-.4358	.4985	.38	.65	.24-1.72
IHAC	.7815	.6107	.20	2.18	.66-7.23
MBP	1.6180	.8060	.04	*5.04	1.04-24.47
CAPEMB	.9711	.4857	.04	*2.64	1.02-6.84
ONAC	.7184	.5554	.19	2.05	.69-6.09
CONSTANTE	-3.0683	.6810	.00		

OR – Odds Ratios

IC – Intervalo de Confianza

\* - Significación Estadística,  $P < 0.05$

En la Tabla 4, por su parte, se exponen las probabilidades que tendría un niño de nacer con peso desfavorable, de acuerdo con su exposición o no a los factores de riesgo identificados. Si se toma en cuenta que la probabilidad media de un infante de la muestra de haber pesado al nacer menos de 3000 gramos es 0,22, puede señalarse que la

misma se incrementaría notablemente de estar expuesto a todas las condiciones desfavorables estudiadas (0,99); si estuviera expuesto solo a los factores de riesgo identificados, la probabilidad sería 0,97; por el contrario, se reduciría a 0,04 en ausencia de todas las condiciones adversas analizadas.

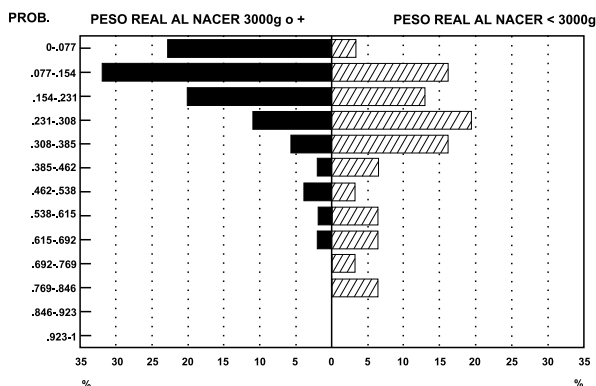
**TABLA 4.** Probabilidad que tendría un Niño de Nacer con Peso Desfavorable, de Acuerdo con la Presencia o Ausencia de los Factores de Riesgo Identificados. Tlaquepaque-Tonala, ZMG, México, 1991

Factores de Riesgo	Probabilidad
• En presencia de todos los factores de riesgo estudiados	0.99
• En presencia de los factores de riesgo identificados como tales (EM, TRAB, MBP, CAPEMB)	0.97
• En ausencia de los factores de riesgo identificados	0.04
• Probabilidad media de nacer con peso desfavorable encontrada en población en estudio	0.22

Por último, con la Figura 2 se pretende evidenciar qué tanto se ajusta el modelo hallado a los datos reales de la muestra estudiada; así, se puede observar como se distribuyen los niños del estudio según la probabilidad que cada uno de ellos tenía de nacer con menos de 3000 gramos de acuerdo al modelo de regresión hallado, y el peso real que tuvieron al nacer; se pone de manifiesto que entre los niños que nacieron con 3000 gramos o más – a diferencia de los que nacieron pesando menos de 3000

gramos – predominaban claramente aquellos que tenían una baja probabilidad (inferior a 0.308) de tener PND (más del 80% del total, en contraste con aproximadamente el 50% de los niños que pesaron al nacer menos de 3000 gramos); por el contrario, entre los que nacieron realmente con peso desfavorable, casi la cuarta parte tenía una probabilidad relativamente alta (superior a 0.538) de tener un PND, contra apenas un 5% en el caso de los nacidos con 3000 gramos o más de peso.

**FIGURA 2.** Distribución Proporcional de Nacidos Vivos Estudiados Según Probabilidad que Tenían de Nacer con <3000g de Acuerdo con el Modelo de Regresión Hallado, y su Peso Real al Nacer



## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Indudablemente, el presente estudio presenta limitantes de índole metodológicas que aconsejan tomar los resultados con cautela: tanto en el diseño de la muestra, como en el proceso de análisis de datos, existen aspectos previamente enunciados que pueden introducir algún tipo de sesgo en los resultados, especialmente de carácter sistemático (de selección, particularmente).

No obstante lo anterior, la información analizada parece reflejar la trascendencia del PND en la población estudiada; si bien el porcentaje de nacidos vivos con bajo peso es realmente reducido, la proporción de nacimientos con pesos que fluctúan entre 2500 y 2999 gramos es cuatro veces mayor. Si se toma en cuenta que estos infantes también corren riesgos relativamente importantes de enfermar o morir (Stanley & Alberman, 1984; McCormick, 1985), es indudable la relevancia que su identificación como grupo tiene para los servicios de salud. Aún cuando esta situación no es única en el país, no deja por ello de ser preocupante en términos de salud materno-infantil. Se estaría hablando aproximadamente de 600 niños, hijos de madres derechohabientes del IMSS residentes en los municipios estudiados, que de hecho nacieron en el período analizado con menos de 3000 gramos de peso (la gran mayoría con pesos entre 2500 y 2999 gramos), lo que da una idea de la magnitud del problema.

En tal sentido, parece necesario conocer aquellas condiciones maternas que puedan considerarse como factores de riesgo para que ocurra tal evento; la significativa asociación estadística encontrada entre diversas variables y el PND – aún con la limitante en algunos casos del tamaño muestral –, pone de manifiesto la relevancia de la maternidad en edades superiores a los 34 años, el trabajo fuera del hogar, el bajo peso materno, y la captación tardía del embarazo como factores asociados con el PND.

Ciertamente, diversos estudios (Puffer & Serrano, 1988; Barros et al., 1987; Belizán et al., 1989; Stusser et al., 1993) han demostrado que estos factores han estado asociados

tradicionalmente con el bajo peso al nacer; esto puede sugerir que, en la práctica, el tipo de condiciones maternas involucradas tanto en el bajo peso al nacer del infante como en el PND sean similares: todas estas características tienen un claro contenido social, lo que conduce a pensar en la fuerte vinculación existente entre condiciones de vida y la salud de la madre y el niño, y en especial, su situación nutricia durante el embarazo. Sin embargo, queda la interrogante de establecer con certeza si en verdad no difieren los factores que provocan una u otra situación, y en particular, qué elementos intervienen en que el niño nazca con un peso insuficiente (2500-2999 gramos), lo que sugiere la necesidad de investigar más a fondo esta problemática.

En realidad, aspectos tales como la definición de bajo peso al nacer, cuál sería el punto de corte apropiado al analizar el peso al nacer, las ventajas del análisis por percentiles, entre otros, están en el centro de la atención de lo que se ha dado en llamar “Epidemiología de la prematuridad” (Alberman, 1994). Lo concerniente al PND, al peso al nacer insuficiente, y los factores asociados a ello no dejan de ser elementos importantes que parece necesario incorporar a esta discusión, mas aún en países subdesarrollados donde su relevancia es mayor.

La identificación de factores de riesgo brinda a los servicios de salud – en este caso sobre todo al IMSS –, elementos útiles para establecer posibles estrategias de intervención. Parece obvio señalar que, en casos como este, no puede pensarse en eliminar el factor de riesgo (sería ilógico suponer, por ejemplo, que las madres con 35 años o más de edad no tuvieran hijos, o que ninguna madre trabajara fuera del hogar), pero sí en reducir su influencia, en disminuir el exceso de riesgo que acompaña a esos infantes; en concreto, hechos tales como el desplazamiento de los nacimientos hacia edades más adecuadas podrían, aunque de forma indirecta, repercutir favorablemente en la disminución de la incidencia del PND.

Por supuesto, lo anterior rebasa la capacidad de los servicios de salud, e implica



un esfuerzo intersectorial que involucre a diversos actores sociales en la realización de acciones que posibiliten tales modificaciones.

Como complemento de lo antes expuesto, la posibilidad de estimar la probabilidad de que un niño nazca con peso inferior a 3000 gramos posibilita – a nivel individual – aseverar que, para un pronóstico relativamente acertado de este hecho, se requiere tomar en cuenta las condiciones sociodemográficas que presenta la madre, y en especial aquellas variables que muestran una alta asociación estadística con el PND; la escasa diferencia que existe entre la probabilidad que tiene el infante de nacer con menos de 3000 gramos estando expuesto a todas las condiciones desfavorables, y la que presenta cuando está expuesto solo al efecto de los factores de riesgo identificados pone de manifiesto la importancia de estos factores y su evidente valor predictivo, lo que posibilitaría la acción oportuna de los servicios sanitarios. La importante proporción de niños nacidos con menos de 3000 gramos que de acuerdo con el modelo estadístico hallado tenían una relativamente alta probabilidad de nacer con peso desfavorable confirma lo anterior.

---

## RESUMEN

GONZALEZ-PEREZ, G. J. & VEGA-LOPEZ, M. G. V. **Factores de Riesgo del Peso al Nacer Desfavorable en Áreas Periféricas de Guadalajara, México.** *Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro*, 11 (2): 271-280, abr/jun, 1995.

Este estudio busca identificar la incidencia del peso al nacer desfavorable (PND) – < 3000 gramos –, los factores asociados a esta condición, y la probabilidad que tiene un niño de nacer con un peso inferior a 3000 gramos en presencia o ausencia de los factores de riesgo identificados, en áreas periféricas de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), México. Para ello, se seleccionó una muestra de nacidos vivos en 1991, hijos de madres derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) residentes en Tlaquepaque y Tonalá (municipios conurbados a la ZMG); el diseño de la muestra

fue probabilístico y polietápico, siendo representativo de la población estudiada. Se seleccionaron aleatoriamente, en primer lugar, Unidades de Medicina Familiar de las zonas estudiadas, y posteriormente, consultorios en cada una de las Unidades elegidas. De estos consultorios fueron estudiados todos los nacidos vivos: el total de recién nacidos en la muestra fue 141. A las madres de los infantes seleccionados se les aplicó un cuestionario con diferentes módulos, por parte de trabajadoras sociales especialmente capacitadas para ello. A través del empleo de la regresión logística, se estimaron “odds ratios” (OR), con intervalos de confianza (IC) del 95%, para establecer la posible asociación entre los factores analizados y el peso al nacer inferior a 3000 gramos. También se calculó la probabilidad de que un niño tuviera PND en presencia o ausencia de los factores de riesgo identificados. Los resultados ponen de manifiesto que el 22% de los infantes estudiados nacieran con un peso inferior a 3000 gramos; como factores de riesgo del PND fueron identificados la edad de la madre igual o superior a 35 años (OR 18.47, IC 1.8683.54), el trabajo materno fuera del hogar (OR 3.14, IC 1.15-8.59), el bajo peso materno (OR 5.04, IC 1.04-24.47), y la captación tardía del embarazo (OR 2.64, IC 1.02-6.84). En presencia de todos los factores de riesgo identificados, la probabilidad de que un niño nazca con menos de 3000 gramos es sumamente elevada -0.97-, y en ausencia de estos dicha probabilidad se reduce sustancialmente -0.04-. Los resultados evidencian la magnitud del problema estudiado, pero también, la posibilidad de implementar acciones oportunas por parte de los servicios de salud, en tanto los factores de riesgo identificados permiten predecir, con relativa certeza, el nacimiento de un niño con menos de 3000 gramos de peso.

**Palabras Clave:** Salud Infantil; Salud Materna; Peso al Nacer; Factores de Riesgo

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALBERMAN, E., 1994. Low birthweight and prematurity. In: *The Epidemiology of Childhood Disorders* (I. B. Pless, ed.), pp. 49-65, New York: Oxford University Press.
- ARDEN MILLER, C.; FINE, A. & ADAMS-TAYLOR, S., 1989. *Monitoring Children's Health*. 2nd ed., Washington, DC: APHA.
- AVILA-ROSAS, H.; CASANUEVA, E.; BARRERA, A.; CRUZ, I. & ROJO, M. C., 1988. Algunos determinantes biológicos y sociales del peso al nacer. *Salud Pública de México*, 30: 47-53.
- BARROS, F. C.; VICTORA, C. G.; VAUGHAN, J. P. & ESTANISLAU, H. J., 1987. Bajo peso al nacer en el municipio de pelotas, Brasil: factores de riesgo. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 102: 541-554.
- ELIZAN, J. M.; NARDIN, J. C.; CARROLI, G. & CAMPODONICO, L., 1989. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en un grupo de embarazadas de Rosario, Argentina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 106: 380-389.
- CASANUEVA, E., 1988. Prevención del bajo peso al nacer. *Salud Pública de México*, 30: 370-386.
- DIAZ DEL CASTILLO, E., 1981. Factores que predisponen a prematuridad y bajo peso al nacimiento. *Revista GEN*, México, pp 7-16.
- HACKMAN, E.; EMANUEL, I.; VAN BELLE, G. & DALING, J., 1983. Maternal birth weight and subsequent pregnancy outcome. *Journal of American Medical Association*, 250: 2016-2019.
- HUGHES, D.; JOHNSON, K.; ROSENBAUM, S.; BUTLER, E. & SIMONS, J., 1988. *The Health of America's Children: Maternal and Child Health Data Books*. Washington, DC: Children's Defense Fund.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), 1991. Jalisco: Resultados del XI Censo de Población y Viviendas, 1990. Aguascalientes: INEGI.
- LEMESHOW, S. & HOSMER, D. W., 1982. A review of goodness of fit statistics for use in the development of logistic regression model. *American Journal of Epidemiology*, 115: 92-106.
- LEON, D., 1985. *Logit Regression Analysis for Personal Computer*. Bangkok: The Population Council, Asia Regional Office.
- MARDONES-RESTAT, F., 1984. Beneficios de la seguridad social en el cuidado de la nutrición y la salud de la madre y el niño en Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 12: 23-27.
- MCCORMICK, M., 1985. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. *New England Journal of Medicine*, 312: 82-90.
- PUFFER, R. & SERRANO, C., 1988. *Patterns of Birthweight*. Washington, DC: OPS. (Publicación Científica, 504)
- ROSETO-BIXBY, L., 1985. Determinantes del descenso de la mortalidad infantil en Costa Rica. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 99: 510-527.
- ROTHMAN, K. J., 1987. *Epidemiología Moderna*. Madrid: Diaz de Santos.
- SEPULVEDA AMOR, J.; LEZANA, M. A.; TAPIA-CONYER, R.; VALDESPINO, J. L.; MADRIGAL, H. & KUMATE, J., 1990. Estado Nutricional de preescolares y mujeres en México: Resultados de una encuesta probabilística nacional. *Gaceta Médica de México*, 126: 207-225.
- SILVA, L. C., 1988. *Métodos Estadísticos para la Investigación Epidemiológica*. Bilbao: Instituto Vasco de Estadística.
- STANLEY, F. & ALBERMAN, E., 1984. Birthweight, gestational age and the cerebral palsies. In: *The Epidemiology of the Cerebral Palsies* (F. Stanley & E. Alberman, eds.), pp. 57-68, Oxford: Spastics International Medical Publications.
- STUSSER, R.; PAZ, G.; ORTEGA, M.; PINEDA, S.; INFANTE, O.; MARTIN, P. & ORDOÑEZ, C., 1993. Riesgo de bajo peso al nacer en el área Plaza de la Habana. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 114: 229-241.