

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Peso al nacer de los niños y niñas derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social

## *Birth weight of male and female infants born in hospitals affiliated with the Instituto Mexicano del Seguro Social*

Samuel Flores Huerta,<sup>1</sup> Homero Martínez Salgado<sup>2</sup>

### RESUMEN

**Introducción.** El peso al nacer es un indicador fundamental para evaluar la salud de los niños. Sin embargo, para decir si el peso alcanzado es o no apropiado, debe compararse con patrones de referencia de acuerdo con la edad gestacional y sexo. El objetivo de este trabajo fue conocer el peso al nacer en función de la edad gestacional de niños y niñas que nacieron en hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Métodos.** De junio de 2000 a marzo de 2002, en 33 hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social de las regiones norte, centro, sur y Ciudad de México, se pesaron 24,627 recién nacidos (12,701 niños y 11,926 niñas) con una báscula electrónica; todos de gestación única, íntegros y sin complicaciones. Con SPSS para Windows 11.5 se analizó el peso de los niños y niñas de las semanas 28 a 42, obteniéndose el peso de los siguientes percentiles: 10, 25, 50, 75 y 90, así como el promedio y la desviación estándar. Estos mismos valores se obtuvieron para cada región solamente para las semanas 35 a 42.

**Resultados.** El peso de los recién nacidos se presenta por sexo, por semanas de gestación y por percentiles, además del peso promedio y desviación estándar. Los niños tienen un mayor peso que las niñas; asimismo, pesan más los recién nacidos de la región norte. En relación con reportes previos se observó que, después de la semana 37, el peso al nacer de los niños en el percentil 50 ha aumentado alrededor de 100 g por semana, en tanto que en el percentil 10 ha aumentado en promedio 139 g por semana.

**Conclusiones.** Se presentan los datos del peso de recién nacidos, obtenidos de una muestra poblacional, que se proponen como un referente para evaluar el peso al nacer de niños mexicanos.

**Palabras clave:** peso al nacer, percentiles de peso al nacer, edad gestacional.

### ABSTRACT

**Background.** Birth weight is a fundamental indicator for evaluating the health of children. In order to determine whether or not an infant's birth weight is appropriate, we compared the reference standards in accordance with gestational age and gender in newborns from hospitals affiliated with the Mexican Social Security Institute, using a population-based design.

**Methods.** From June 2000 to March 2002, from 33 hospitals affiliated with the Mexican Social Security Institute, the weight of 24,627 newborns (12,701 males and 11,926 females) was evaluated with an electronic scale. Infants were from the following regions of Mexico: northern, central, Mexico City and southern. Using SPSS v.11.5 for Windows, the weight of the total sample was analyzed from weeks 28 to 42 to build the following percentiles: 10<sup>th</sup>, 25<sup>th</sup>, 50<sup>th</sup>, 75<sup>th</sup> and 90<sup>th</sup>, as well as the average and standard deviation. The same values were obtained for each of the above-mentioned regions but only for those infants with 35-42 weeks of gestational age.

**Results.** Male newborns are heavier than females. The weight of newborns from northern Mexico is higher than the birth weight of newborns from other regions of Mexico. Newborns from southern Mexico have the lowest birth weight. Comparing these values with other Mexican studies, it is considered that the birth weight of newborns increased per week ~100 g after 37 weeks of gestation for the 50<sup>th</sup> percentile and ~139 g per week for the 10<sup>th</sup> percentile.

**Conclusions.** Growth data of infants from a sample population is proposed as a benchmark to evaluate the birth weight of Mexican newborns.

**Key words:** birth weight, percentiles, gestational age.

<sup>1</sup> Departamento de Investigación en Salud Comunitaria;

<sup>2</sup> Dirección de Investigación;  
Hospital Infantil de México Federico Gómez,  
México D.F., México

Fecha de recepción: 14-10-11  
Fecha de aceptación: 27-01-12

### INTRODUCCIÓN

El peso al nacer es un indicador fundamental para evaluar la salud de los niños. Es el reflejo de la nutrición que tuvieron *in útero*, predice la supervivencia inmediata y, siendo

el primer dato, es indispensable para evaluar el crecimiento subsiguiente. No obstante, sobre este indicador influyen diversos factores maternos y fetales que lo afectan, como el estado nutricional de la madre antes y durante el embarazo, su estatura, su paridad, así como el tamaño y funcionalidad de la unidad feto-placentaria. Sobre el peso al nacer también influyen la edad de gestación, el sexo, la integridad del homigénito, la condición nutricia intrauterina del feto y si el producto fue de gestación única o múltiple.<sup>1,2</sup>

Sin embargo, para decir si el peso alcanzado por el recién nacido es o no apropiado, se debe comparar con patrones de referencia de acuerdo con la edad gestacional y el sexo, estableciendo puntos de corte que indiquen normalidad o alteración de su crecimiento. El primer referente para comparar el peso de los recién nacidos lo elaboraron Lubchenco y colaboradores en 1963.<sup>3</sup> Estos investigadores recolectaron información de 5,635 niños caucásicos de la ciudad de Denver, Colorado, en EUA, durante un periodo de 13 años. Posteriormente, en 1966, reportaron otros referentes para talla y perímetro cefálico.<sup>4</sup> En México, en 1970, se publicaron dos trabajos sobre el crecimiento de los recién nacidos: uno de Jurado-García y colaboradores<sup>5</sup> y otro de Arcovedo y colaboradores.<sup>6</sup> Jurado-García y colaboradores recolectaron datos del peso, la longitud y el perímetro cefálico de 16,807 recién nacidos. Arcovedo y colaboradores recolectaron datos del peso de 3,456 niños y también midieron, en uno de cada seis, la longitud, el perímetro cefálico y el perímetro torácico. Los datos de estos trabajos todavía se utilizan en México como referentes para este grupo de edad. Sin embargo, con relación a estos reportes, es necesario considerar lo siguiente:

- 1) Los datos del peso de los recién nacidos de estos estudios provienen de hijos de madres derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), atendidas en hospitales de la Ciudad de México; sin embargo, la muestra no se obtuvo con un diseño poblacional.
- 2) Jurado y colaboradores tomaron el valor del peso de nacimiento de fuentes secundarias, es decir, no colectaron el dato del peso con el propósito de conocer el crecimiento de los niños; por lo tanto, no hubo control sobre los procedimientos de pesaje.
- 3) Las curvas de crecimiento reportadas por Jurado y colaboradores muestran un crecimiento acelerado en el segundo trimestre de la gestación y un crecimiento

lento en las últimas cuatro semanas. Puesto que estas curvas datan de hace más de cuatro décadas, posiblemente ha cambiado la tendencia del comportamiento del peso de los recién nacidos.

Posteriormente, en México se publicaron varios reportes sobre el peso de los recién nacidos. Destacan los datos de Coria y colaboradores,<sup>7</sup> Güemez-Sandoval y colaboradores,<sup>8</sup> Jiménez-Balderas y colaboradores<sup>9</sup> y Lara-Díaz y colaboradores.<sup>10</sup> En Latinoamérica destacan los elaborados en Chile por Juez y colaboradores<sup>11,12</sup> y en Brasil por Pedreira y colaboradores.<sup>13</sup> En Norteamérica, además de Lubchenco y colaboradores,<sup>3,4</sup> Overperck y colaboradores<sup>14</sup> y Olsen y colaboradores<sup>15</sup> han realizados estudios sobre el peso al nacer. Recientemente Mikolajczyk y colaboradores<sup>16</sup> han propuesto un referente global para el peso del feto y del recién nacido, obteniendo los valores mediante procedimientos estadísticos validados contra un estudio realizado por la OMS 2004-08.<sup>17</sup>

Los parámetros que se toman para evaluar el crecimiento de los recién nacidos son: peso, longitud y perímetro cefálico; a partir de estos se obtienen otros, como el índice ponderal. La longitud tiene como inconveniente la dificultad para tomarla con precisión, porque el tono muscular del recién nacido está muy aumentado y, en el momento de la medición, persiste la posición fetal, lo que da como resultado una baja reproducibilidad.<sup>2</sup> El perímetro cefálico tiene como limitación que puede modificarse por razones del moldeamiento de los huesos parietales durante el trabajo de parto o por edema, como ocurre en el *caput succedaneum*.<sup>18</sup> En cambio, el peso al nacer referido a la edad gestacional es un parámetro que puede medirse con rapidez y gran precisión utilizando básculas electrónicas.<sup>2</sup>

A semejantes edades de gestación hay diferencias de los pesos de recién nacidos de países pobres o desarrollados. Aun, en un mismo país, existen diferencias entre las poblaciones con diferente grado de bienestar: los niños que nacen en las áreas con mejores condiciones socioeconómicas pesan más que los niños que nacen en áreas pobres. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el peso de los recién nacidos que nacieron en hospitales del IMSS, institución donde la madre tiene garantía de atención médica durante su embarazo, parto y puerperio, ya sea en forma obligatoria o solidaria.

## MÉTODOS

El presente reporte corresponde a un estudio transversal y descriptivo en el que se calculó, utilizando la prevalencia esperada de peso bajo al nacer (que se estimó en 8% con un error permitido de 10%), el número de recién nacidos que integraron la muestra. Incluyendo como marco de muestra a todos los hospitales del IMSS que atienden nacimientos, se realizó un muestreo de dos etapas en el que participaron hospitales del IMSS de las regiones: norte, centro, sur y la Ciudad de México con su área conurbada (AC). Al interior de cada una, se seleccionaron hospitales según el número de nacimientos que atendían por año: < 2,000, de 2,000 a 10,000 y > 10,000. Los hospitales participantes fueron 22 del Régimen Obligatorio (RO) y 12 del Programa IMSS Solidaridad (IS), actualmente Oportunidades. La metodología general del estudio, el nombre de los hospitales, así como el número de niños con los que contribuyó cada hospital han sido descritos en otra publicación.<sup>19</sup> Los recién nacidos que integraron esta muestra nacieron en los hospitales del RO durante el periodo de junio de 2000 a febrero de 2001 y en los hospitales de IS entre julio de 2001 y marzo de 2002. De estos nacimientos, se seleccionaron los niños y las niñas que nacieron vivos, que fueron productos de gestación única, íntegros y sin patologías graves. No participaron en este análisis los niños de gestación múltiple, los que nacieron con malformaciones ni los que nacieron muertos. Tampoco participaron recién nacidos sin edad de gestación precisa o quienes presentaron alguna patología grave al nacimiento.

El peso se determinó dentro de la primera hora después del nacimiento con una báscula electrónica marca Health-o-Meter® (Boca Ratón, FL), con precisión de 10 g y facilidades de tara (para descontar el peso del campo de tela que se usó para pesar al niño).

La edad de gestación se obtuvo en semanas (SDG), desde la fecha de la última menstruación hasta la fecha de nacimiento.<sup>20,21</sup> Para cada hospital, se capacitó a una enfermera en el conocimiento de los instrumentos, los procedimientos técnicos de pesaje, la medición de talla y perímetro cefálico y el registro de los datos en los formatos. La capacitación y estandarización del personal participante se realizó en curso diseñado *ex profeso*. Una vez que inició el pesaje de los niños, un coordinador operativo asesoró periódicamente las mediciones, así como

el registro de los datos. Utilizando el paquete estadístico SPSS para Windows 11.5 (2002), se analizaron el peso de los niños según su sexo y la edad gestacional alcanzada al momento de nacimiento. Se obtuvieron el promedio y la desviación estándar de los pesos al nacer, así como los percentiles 10, 25, 50, 75 y 90. En los gráficos, las líneas se muestran suavizadas. Se realizó el mismo procedimiento con los datos de las regiones norte, centro, sur y la Ciudad de México con su AC. Para conocer si el peso al nacer entre las regiones era diferente, se utilizó el análisis de varianza de una vía. Finalmente, se compararon los pesos de los recién nacidos con los reportados en otros estudios realizados tanto en México como en otros países.

## RESULTADOS

### El peso de los recién nacidos

Al término del estudio se integró una muestra de 24,627 recién nacidos. Cada región contribuyó con los siguientes porcentajes: 25.8% la región norte, 25.5% la centro, 18.4% la sur y 30.3% la Ciudad de México y AC. De este total, fueron 12,701 niños (51.6%) y 11,926 niñas (48.4%). En todas las regiones predominó el sexo masculino. Los niños pretérmino (< 37 semanas) fueron 5.3 % y los de término 94.7% (Cuadro 1). Las edades analizadas comprendieron de la 28 a la 42 SDG. Los niños con edad gestacional < 28 o > 43 SDG no se incluyeron porque su escasez limitó su análisis por sexo, edad gestacional y percentiles. De la semana 28 a la 35, la contribución por semanas no alcanzó el 1%; no obstante, a partir de la semana 36 el porcentaje aumentó a 2.5% y a la semana 40 alcanzó 34.3%. Debido a que, a partir de la semana 34 de edad gestacional, la mediana del peso al nacer fue prácticamente igual entre los niños de los regímenes RO e IS (Figura 1), el análisis del crecimiento se hizo con el total de los niños de ambos regímenes.

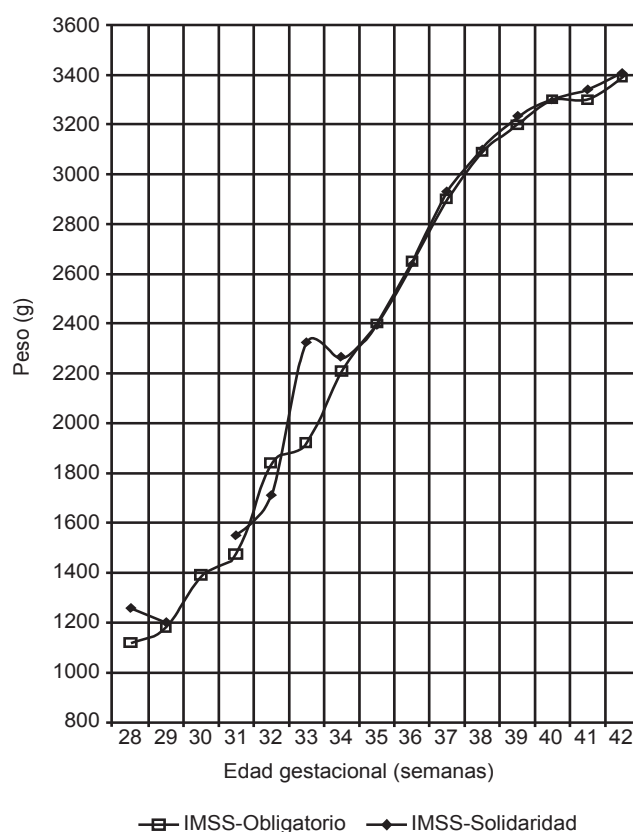
El cuadro 2 muestra el peso al nacer de los niños y de las niñas (promedio y desviación estándar) de cada semana, desde la 28 hasta la 42, señalando los percentiles 10, 25, 50, 75 y 90. Puede observarse que el promedio y la mediana son muy similares y que el peso de los niños es mayor que el de las niñas, particularmente a partir de las 34 SDG.

### Peso al nacer según las regiones

La desagregación del peso al nacer por regiones solamente permitió, según cada sexo, el análisis de las semanas 35 a 42.

**Cuadro 1.** Población de niños recién nacidos según su edad gestacional y sexo

Edad gestacional (semanas)	Niños (n)	%	Niñas (n)	%	Total	%
28	19	0.1	25	0.2	44	0.1
29	16	0.1	17	0.1	33	0.1
30	34	0.3	20	0.2	54	0.3
31	35	0.3	42	0.4	77	0.3
32	57	0.4	45	0.4	102	0.4
33	40	0.3	46	0.4	86	0.3
34	63	0.3	52	0.4	115	0.3
35	112	0.9	96	0.8	208	0.9
36	323	2.5	280	2.3	603	2.5
37	761	6.0	646	5.4	1407	6.0
38	2256	17.8	2034	17.1	4290	17.8
39	3343	26.3	3096	26.0	6439	26.3
40	4359	34.3	4147	34.8	8506	34.3
41	923	7.3	997	8.4	1920	7.3
42	360	2.8	383	3.2	743	2.8
Total	12701	100	11926	100	24627	100


**Figura 1.** Medianas del peso al nacer de los niños y las niñas que nacieron en el IMSS (régimen obligatorio) e IMSS Solidaridad.

Se muestran cuatro grupos de valores que corresponden a las regiones norte, centro, sur y la Ciudad de México y su AC para niños (Cuadro 3) y niñas (Cuadro 4). Dentro de cada grupo se anota la edad gestacional y el número de niños que se incluyeron por SDG. A continuación se muestra el peso al nacer de los percentiles 10, 25, 50, 75 y 90. En las últimas columnas se muestra el peso promedio con su desviación estándar. Se observa que, durante estas semanas, el peso (mediana y promedio) de los niños y las niñas de la región norte es mayor que el peso de los recién nacidos de las otras regiones, mientras que el peso (mediana y promedio) de los niños y las niñas de la región sur fue el de menor valor. El peso promedio de los recién nacidos de cada una de las regiones se muestra en la figura 2.

### Comparación de los resultados con otros estudios

Para conocer la dimensión del peso de los recién nacidos del presente estudio con relación al que han reportado otros estudios se muestran las diferencias de las SDG 28 a la 41 (Cuadro 5). En el panel superior se compara el peso al nacer del percentil 50 y en el inferior el del percentil 10. Los números negativos indican que el peso de los recién nacidos del presente estudio es menor al peso de los otros estudios.

### El percentil 50

Con relación a los datos de Jurado-García y colaboradores<sup>5</sup> entre las SDG 28 y la 37, el peso al nacer de este estudio es menor; se observan diferencias hasta de 600 g en las SDG 34 y 35. Sin embargo, el peso de los niños de este estudio es mayor por alrededor de 100 g en cada una de las SDG de la 38 a la 42. Comparado con los datos reportados por Arcovedo y colaboradores,<sup>6</sup> también se observa que los niños de este estudio tienen un peso menor en las SDG 28 a la 36, aunque las diferencias son menores; después de la semana 37, el peso de los niños de este estudio también es mayor, por alrededor de 100 g por semana. Al comparar ahora con el estudio de niños mexico-americanos, se observa que el peso de los niños del presente estudio es mucho menor a lo largo de todas las SDG, con una diferencia de hasta 400 g en las semanas 34 y 35; estas diferencias persisten, aunque en menor magnitud, después de la semana 37.<sup>14</sup> En comparación con la mediana del peso reportada recientemente por Olsen y colaboradores en Norteamérica,<sup>15</sup> el peso resulta menor, de entre 1-90 g entre las semanas 28 a 37, aunque las diferencias aumentan después de la semana 38. En cuanto

**Cuadro 2.** Distribución de los percentiles del peso al nacer de los niños y niñas según edad gestacional

	<i>Edad gestacional (semanas)</i>	<i>Número</i>	<i>Percentiles (g)</i>					<i>Promedio</i>	<i>DE</i>
			10	25	50	75	90		
Niños	28	19	815	988	1147	1305	1470	1141	209
	29	16	881	1098	1317	1509	1660	1324	291
	30	34	1065	1336	1500	1653	1800	1493	244
	31	35	1230	1420	1615	1806	1994	1624	266
	32	57	1364	1557	1768	1997	2228	1781	350
	33	40	1553	1762	1986	2232	2498	2000	321
	34	63	1804	2013	2246	2479	2692	2248	343
	35	112	1908	2170	2442	2716	2987	2429	400
	36	323	2168	2429	2717	3016	3300	2725	433
	37	761	2450	2698	2957	3230	3514	2970	421
	38	2256	2641	2882	3135	3406	3690	3145	405
	39	3343	2744	2995	3254	3524	3800	3263	424
	40	4359	2825	3073	3332	3608	3900	3352	430
	41	923	2875	3134	3402	3667	3950	3404	411
	42	360	2890	3166	3484	3797	4100	3487	488
Niñas	28	25	846	934	1037	1178	1352	1051	178
	29	17	854	1000	1165	1359	1576	1193	236
	30	20	1030	1174	1348	1540	1740	1367	251
	31	42	1210	1352	1512	1697	1900	1529	265
	32	45	1390	1559	1730	1888	2120	1740	266
	33	46	1588	1760	1958	2180	2406	1980	342
	34	52	1786	1943	2143	2398	2694	2171	327
	35	96	1879	2095	2343	2605	2862	2348	369
	36	280	2122	2412	2635	2894	3174	2639	366
	37	646	2379	2610	2857	3118	3386	2868	398
	38	2034	2580	2802	3040	3305	3588	3057	392
	39	3096	2700	2916	3153	3412	3682	3170	387
	40	4147	2760	2999	3247	3514	3800	3260	400
	41	997	2788	3015	3267	3542	3825	3291	405
	42	383	2792	3029	3327	3653	3978	3353	488

DE: desviación estándar

al reporte reciente de Pedreira y colaboradores en Brasil<sup>13</sup> se puede observar que, antes de la semana 37, los niños del presente estudio pesan entre 23-281 g menos que aquellos; sin embargo, aunque el peso al nacer de los niños de este estudio sigue siendo menor, se puede decir que no existen diferencias (de la semana 38 a la 42). Finalmente, cuando el peso al nacer de los niños de este estudio se compara con los valores para niños mexicanos reportados por Mikolajczyk y colaboradores, se observa que el peso al nacer es menor de la semana 28 a la 35, pero es mayor después de la semana 36.<sup>16</sup>

### El percentil 10

También se compararon los resultados del percentil 10 con los trabajos antes mencionados (Cuadro 5). Comparados con los datos de Jurado-García y colaboradores,<sup>5</sup> los valores son menores con diferencias de 310 g y hasta 578 g en las semanas 34 y 35, respectivamente, aunque después de la semana 36 los niños de este estudio tienen un peso mayor. Con una menor magnitud de diferencia, se observa el mismo fenómeno con los datos informados por Arcovedo y colaboradores<sup>6</sup>: el peso del percentil 10 de los niños de este estudio es menor hasta la semana 35

**Cuadro 3.** Distribución por regiones de los percentiles del peso al nacer de los niños según su edad gestacional

Edad gestacional (semanas)	Número	Percentiles (g)					Promedio	DE
		10	25	50	75	90		
Región norte								
35	35	2082	2400	2570	2960	3024	2595	350
36	76	2324	2513	2710	3155	3303	2799	402
37	191	2502	2790	3010	3290	3590	3023	404
38	592	2700	2950	3200	3470	3720	3205	410
39	800	2750	3090	3340	3650	3900	3350	440
40	1152	2860	3110	3400	3700	3970	3413	454
41	266	2879	3140	3445	3720	4048	3434	425
42	103	2978	3220	3625	3850	4138	3572	440
Región centro								
35	34	1920	2150	2380	2698	2950	2491	364
36	63	2240	2500	2700	3120	3380	2783	404
37	187	2450	2700	2980	3350	3605	3013	463
38	539	2600	2900	3150	3500	3800	3191	435
39	879	2760	3000	3300	3560	3850	3298	422
40	1075	2806	3080	3350	3650	3920	3368	437
41	241	2904	3160	3400	3700	3950	3431	403
42	108	2923	3160	3500	3778	4109	3479	478
Región sur								
35	9	1790	1990	2370	2633	.	2353	433
36	60	1955	2200	2560	2865	3322	2587	494
37	137	2335	2620	2950	3245	3500	2943	456
38	379	2550	2810	3100	3320	3550	3065	393
39	663	2700	2920	3150	3450	3700	3192	404
40	830	2800	3000	3300	3550	3840	3307	420
41	192	2812	3020	3320	3580	3914	3330	420
42	67	2820	3050	3350	3800	4120	3426	522
Región Ciudad de México y área conurbada								
35	34	1690	1959	2300	2578	2940	2390	428
36	124	2180	2400	2760	3029	3250	2718	422
37	246	2444	2650	2900	3150	3415	2910	370
38	746	2650	2850	3100	3350	3613	3106	373
39	1001	2700	2940	3200	3450	3750	3211	411
40	1302	2825	3050	3298	3560	3850	3314	402
41	224	2890	3125	3400	3675	3900	3401	388
42	82	2850	3120	3450	3800	4100	3438	521

DE: desviación estándar

y mayor después de la semana 36. En comparación con el peso reportado en los estudios norteamericanos,<sup>14,15</sup> se observa que el peso de los recién nacidos de estos estudios es mayor, especialmente el de los niños mexico-americanos.<sup>14</sup> En cambio, los valores de este percentil en nuestro estudio son mayores que los reportados por Pedreira y

colaboradores en las semanas 28 a 32 y muy similares en las semanas siguientes.<sup>13</sup> Finalmente, el peso al nacer del percentil 10 de los niños de este estudio, comparado con el reportado por Mikolajczyk y colaboradores, es menor hasta la semana 36 y ligeramente mayor en las semanas posteriores.<sup>16</sup>

**Cuadro 4.** Distribución por regiones de los percentiles del peso al nacer de las niñas según su edad gestacional

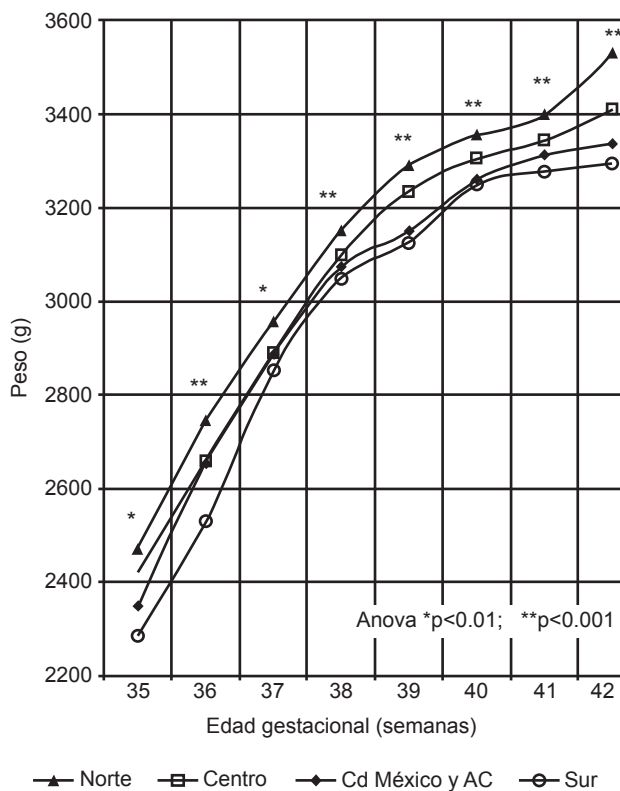
Edad gestacional (semanas)	Número	Percentiles (g)					Promedio	DE
		10	25	50	75	90		
Región norte								
35	23	1910	2030	2370	2610	2984	2368	409
36	55	2256	2460	2780	3025	3254	2759	362
37	158	2409	2670	2900	3235	3482	2941	423
38	474	2645	2858	3100	3370	3705	3135	407
39	734	2740	2970	3240	3500	3760	3242	393
40	1058	2820	3060	3310	3603	3880	3345	417
41	294	2863	3108	3350	3700	3980	3389	408
42	128	2910	3243	3435	3798	4110	3484	436
Región centro								
35	25	1728	2200	2460	2650	2808	2388	358
36	62	2265	2400	2620	2953	3157	2667	365
37	155	2368	2576	2800	3080	3320	2838	350
38	538	2580	2800	3050	3310	3641	3082	408
39	809	2670	2928	3170	3480	3750	3198	413
40	1108	2700	3000	3260	3525	3800	3261	423
41	276	2790	3000	3288	3560	3900	3302	393
42	101	2814	3020	3320	3683	4096	3368	523
Región sur								
35	17	1810	1865	2200	2500	2644	2269	322
36	46	2121	2358	2500	2770	3109	2565	339
37	102	2303	2508	2755	2980	3224	2788	407
38	319	2500	2700	3000	3200	3450	2980	375
39	600	2670	2870	3100	3368	3600	3119	366
40	786	2767	2960	3200	3440	3700	3212	362
41	186	2744	2940	3235	3450	3729	3220	410
42	66	2717	2920	3240	3463	3859	3240	502
Región Ciudad de México y área conurbada								
35	31	1948	2100	2400	2650	2970	2399	357
36	117	2200	2310	2550	2825	3176	2597	369
37	231	2305	2600	2875	3140	3370	2872	400
38	703	2564	2775	3000	3240	3516	3021	365
39	953	2675	2870	3100	3355	3580	3120	360
40	1195	2750	2960	3200	3450	3700	3216	373
41	241	2774	3000	3225	3500	3794	3250	385
42	88	2742	2990	3225	3500	3815	3264	462

DE: desviación estándar

## DISCUSIÓN

Hasta donde se conoce, actualmente en México no existen datos que informen del peso al nacer obtenido mediante estudios poblacionales. Este es el primer trabajo que muestra el peso al nacer de los niños para cada una de

las regiones de México: norte, centro, sur y la Ciudad de México y su AC. El peso al nacer se midió durante la primera hora después del nacimiento, con gran precisión y estandarización entre los encuestadores. El principal enfoque de este trabajo es epidemiológico más que clínico, pero puede utilizarse para caracterizar el peso del recién



**Figura 2.** Medianas del peso al nacer de los niños y las niñas, por región y edad gestacional.

nacido en función de su edad gestacional. Asimismo, hay que tener en mente que, a la fecha, no existe un estándar de crecimiento fetal. Las limitantes para obtenerlo son múltiples y las variables que intervienen son genéticas y ambientales, algunas que favorecen y otras que limitan la expresión plena del crecimiento intrauterino. En este sentido, ha resultado de gran interés la aparición de un referente global para evaluar el crecimiento fetal y el peso de los recién nacidos.<sup>16</sup> Estos valores, generados a partir de procedimientos estadísticos, se obtuvieron de otro referente en el que participaron mujeres norteamericanas de origen europeo en quienes se estimó el peso del feto por ultrasonido durante la gestación. El análisis de estas mediciones mostró que, para cierta semana, el peso fetal fue una fracción constante de la media.<sup>22</sup> En consecuencia, se puede obtener el peso fetal o de nacimiento mediante una ecuación, así como los percentiles, a lo largo de las semanas de gestación. Es interesante que los autores, además de ofrecer una herramienta global, al mismo tiempo ofrecen la posibilidad de generar referentes nacionales para evaluar el crecimiento fetal y el peso de los recién nacidos. Esto lo proponen porque, en su artículo, informan que el peso al nacer de los niños de India (2,790 g), de México (3,288 g), de Algeria (3,511 g) y de los hijos de mujeres norteamericanas de ascendencia europea (3,705 g) es diferente; estos últimos casi un kilogramo más que

**Cuadro 5.** Comparación del peso al nacer de los niños nacidos en el IMSS (2000-2002) con el reportado en otros estudios, según su edad gestacional

	Semanas de edad gestacional													
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Autor	Comparación del peso al nacer del percentil 50													
Jurado-García, et al. <sup>5</sup>	-158	-189	-96	-16	-151	-48	-635	-608	-114	-43	88	104	109	134
Arcovedo PF, et al. <sup>6</sup>	-108	-119	-116	-176	-231	-228	-205	-208	-84	27	88	104	129	134
Overpeck MD, et al. <sup>14</sup>	-29	-88	-143	-258	-333	-368	-388	-413	-327	-263	-217	-202	-182	-171
Olsen IE, et al. <sup>15</sup>	-9	-1	16	-25	-31	-35	-42	-78	-52	-90	-152	-200	-227	-264
Pedreira CE, et al. <sup>13</sup>	-45	-23	-209	-113	-213	-272	-281	-275	-176	-111	-66	-42	-19	-23
Mikolajczyk RT, et al. <sup>16</sup>	-55	-61	-44	-79	-76	-42	-11	-8	83	126	127	72	1	-94
	Comparación del peso al nacer del percentil 10													
Jurado-García, et al. <sup>5</sup>	-32	-223	-263	-112	-73	-16	-310	-578	150	0	110	70	100	126
Arcovedo PF, et al. <sup>6</sup>	58	-38	-33	-52	-13	-56	0	-78	60	120	200	200	200	166
Overpeck MD, et al. <sup>14</sup>	88	-8	5	-15	-74	-110	-120	-255	-228	-162	-141	-166	-180	-164
Olsen IE, et al. <sup>15</sup>	-15	-84	-36	-12	-16	-15	25	-31	46	84	22	-57	-110	-155
Pedreira CE, et al. <sup>13</sup>	78	34	109	118	73	-50	70	-45	-38	16	24	17	17	3
Mikolajczyk RT, et al. <sup>16</sup>	-145	-239	-200	-175	-174	-141	-79	-146	-58	52	94	62	-2	-82

Cifras en gramos. Los valores negativos indican que el peso al nacer de los niños del presente estudio es menor que el del estudio indicado.

los niños de India. Esto da una idea de la complejidad, tanto para conocer el fenómeno como para implementar políticas de salud pública. Es decir, si bien un referente global es útil, se requieren referentes nacionales y, más aún, dentro de cada nación, algunos referentes regionales. En otro estudio en el que participó México,<sup>17</sup> el peso a las 40 semanas fue de  $3,288 \pm 432$  g; los datos generaron valores para nuestra población. Resulta interesante observar que, a las 40 semanas, el peso al nacer del estudio de la OMS y el reportado en el presente trabajo son iguales. Es decir, el referente nacional que se presenta aquí tiene validez y utilidad para evaluar el peso de los recién nacidos según la edad de gestacional alcanzada, por sexo y por regiones de México.

A pesar de lo anterior, es importante señalar que el estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar, los valores de los pesos no están dirigidos a evaluar el crecimiento fetal ni como referentes y, mucho menos, como estándares de crecimiento. Por otra parte, el estudio incluyó sólo recién nacidos atendidos en el IMSS; no se incluyeron niños que nacieron en otras instituciones. No hubo control sobre algunos determinantes maternos que influyen en el peso al nacer como la estatura, el peso pregestacional, los hábitos de alimentación, el tabaquismo, la paridad ni las enfermedades durante el embarazo. Tampoco se midieron eventos relacionados con la morbilidad perinatal. En los criterios de inclusión no se consideraron factores raciales o étnicos y, en relación con las edades menores de 28 semanas, no hubo suficiente muestra para ampliar el margen de la edad gestacional ni para ampliar los percentiles, como lo reportan otros estudios.<sup>14-16</sup> No obstante, los valores de los percentiles 10 y 50 incluidos son indispensables para la consideración de retardo o mayor crecimiento intrauterino.<sup>1,23</sup> En cuanto al peso en las diferentes SDG, la comparación con otros estudios fue difícil debido a que la mayoría de estos estudios tampoco tuvieron control sobre las variables indicadas. En relación con otros estudios realizados en México, la información no es comparable por diferencias metodológicas, señalándose solamente que después de la semana 37 los valores del presente estudio son mejores que los publicados por Jurado-García y colaboradores y Arcovedo y colaboradores.<sup>5,6</sup> Sin embargo, cuando el peso de los recién nacidos de este estudio se compara con el obtenido en estudios recientes de Norteamérica y de Brasil, el peso de estos niños es sistemáticamente menor; por esto surge la expectativa de que si los servicios para cuidar el embarazo

de las madres y la gestación de sus hijos fueran mejores, el peso de nuestros recién nacidos aumentaría. De estos servicios destacan la prevención y atención oportuna de enfermedades, el suministro de suplementos nutricionales y la vigilancia del crecimiento durante la gestación, tanto de la madre como del homigénito.

En relación con el peso al nacer según las regiones, el tamaño de la muestra sólo permitió el análisis de las semanas 35 a 42. A partir de la semana 35, el peso promedio de los niños de la región norte es 182 g mayor que el peso promedio de la región sur y 80 g mayor que el peso promedio nacional (Cuadros 3 y 4, Figura 2). Este hallazgo es consistente con algunos reportes que señalan que la población del norte del país tiene menores problemas nutricionales de rezago. Esto puede explicar el mayor peso de los recién nacidos de la región norte,<sup>24</sup> independientemente de la posibilidad de las variaciones étnicas ya que, en la región sur, la población indígena tiene mayor presencia.<sup>25,26</sup> Esta información puede utilizarse para caracterizar el crecimiento de los recién nacidos con un criterio regional, sin que signifique un estándar de crecimiento regional.

En conclusión, los valores del peso al nacer según el sexo, la edad de gestación y las diferentes regiones de México que se reportaron en el presente trabajo, no son un estándar de crecimiento intrauterino, pero sí un referente apropiado para evaluar el peso al nacimiento, porque permiten identificar a aquellos recién nacidos cuyo peso es menor al esperado para su edad gestacional. El conocimiento de la incidencia de estos datos puede ser útil para planear intervenciones alrededor del período perinatal en las regiones vulnerables y para realizar evaluaciones subsecuentes para disminuir este problema de salud de los recién nacidos en nuestro país.

*Autor de correspondencia:* Dr. Samuel Flores Huerta  
Correo electrónico: floreshuertamd@gmail.com

## REFERENCIAS

1. ACC/SCN. Low birthweight. Report of a meeting in Dhaka, Bangladesh on June 14-17, 1999. Pojda J, Kelley L, eds. Nutrition Policy Paper #18. Geneva: ACC/SCN in collaboration with ICDDR, B. Geneva: WHO Sub-Committee on Nutrition; 2000.
2. World Health Organization Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. En: Report of a

- WHO Expert Committee, ed. WHO Technical Report Series 854. Geneva; 1995.
3. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963;32:793-800.
4. Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live birth at gestation ages from 24 to 42 weeks. *Pediatrics* 1966;37:403-408.
5. Jurado-García E, Abarca-Arroyo A, Osorio-Roldán C, Campos-Ordaz R, Saavedra-Mújica A, Álvarez-de los Cobos J. El crecimiento intrauterino. I. Evaluación del peso y la longitud corporal fetal en la Ciudad de México. Análisis estadístico de 16,807 nacimientos consecutivos de producto único, vivo. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1970;27:163-195.
6. Arcovedo PF, Rosas-Castillo AM, Rivas AO, Angeles FCJ, Pérez SF. Somatometría del recién nacido a diversas edades gestacionales. *Rev Mex Pediatr* 1970;39:399-408.
7. Coria SI, Bobadilla JL, Cerón MP. Valores de referencia para evaluar el crecimiento intrauterino en nacimientos ocurridos en la ciudad de México. *Salud Publica Mex* 1988;30:68-80.
8. Güemez-Sandoval JC, Farias-Noyola GJ, Molina-Guarneros JA, Cañedo-Colado JA. Caracterización del peso normal del recién nacido a término en la ciudad de La Paz, Baja California Sur, México. I. Peso normal y tabla percentilar de crecimiento intrauterino. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1987;44:161-166.
9. Jiménez-Balderas EA, Osorio-Pérez RS, Huerta-Muñoz V, Quijano de la Cruz A. Somatometría en el recién nacido a término en Villahermosa, Tabasco, México. Estudio en una población de clase media. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1991;48:152-158.
10. Lara-Díaz VJ, Dávila-Huerta ME, González-Guajardo MG, López-Jara C, Silva-Cavazos MJ. Curvas de crecimiento intrauterino en un hospital privado en Monterrey, Nuevo León. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1995;52:92-97.
11. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P. Crecimiento intrauterino en recién nacidos chilenos de clase media. *Rev Chil Pediatr* 1989;60:198-202.
12. Juez G, Ventura-Juncá P. Crecimiento intrauterino. *Rev Chil Pediatr* 1992;63:355-357.
13. Pedreira CE, Pinto FA, Pereira SP, Costa ES. Birth weight patterns by gestational age in Brazil. *An Acad Bras Cienc* 2011;83:619-625.
14. Overpeck MD, Hediger ML, Zhang J, Trumble AC, Klebanoff MA. Birth weight for gestational age of Mexican American infants born in the United States. *Obstet Gynecol* 1999;93:943-947.
15. Olsen IE, Groveman SA, Lawson L, Clark RH, Zemel DS. New intrauterine growth curves based on United States Data. *Pediatrics* 2010;125:e214-e224.
16. Mikolajczyk RT, Zhang J, Betran AP, Souza JP, Mori R, Gülmezoglu AM, et al. A global reference for fetal-weight and birthweight percentiles. *Lancet* 2011;377:1855-1861.
17. Shah A, Faundes A, Machoki MI, Bataglia V, Amokrane F, Donner A, et al. Methodological considerations in implementing the WHO Global Survey for Monitoring Maternal and Perinatal Health. *Bulletin WHO* 2008;86:126-131.
18. Behrman ER, Liegman MR, Jenson BH. *Nelson Textbook of Pediatrics*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000.
19. Flores-Huerta S, Martínez-Salgado H. Prácticas de alimentación, estado de nutrición y cuidados a la salud en niños menores de 2 años en México. Atendidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F.: IMSS-Gerber; 2004.
20. American Academy of Pediatrics. Age terminology during the perinatal period. *Pediatrics* 2004;114:1362-1364.
21. Gjessing HK, Skjaerven R, Wilcox AJ. Errors in gestational age: evidence of bleeding early in pregnancy. *Am J Public Health* 1999;89:213-218.
22. Hadlock FP, Harris RB, Martínez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: a sonographic weight standard. *Radiology* 1991;181:129-33.
23. United Nations Children's Fund, World Health Organization. Low birthweight: country, regional and global estimates. New York: UNICEF; 2004.
24. Ríos JM, Tufiño-Olivares E, Reza-López S, Sanín LH, Levario-Carrillo M. Birthweight percentiles by gestational age and gender for children in the North of Mexico. *Paediatr Perinatal Epidemiol* 2008;22:188-194.
25. Rivera Dommarco J, Shamah Levy T, Villalpando Hernández S, González de Cossío T, Hernández Prado B, eds. *Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2001.
26. Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Rivera-Dommarco JA. *Resultados de Nutrición de la ENSANUT, 2006*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2007.