

ESTANDAR DE PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL EN 55 706 RECIEN NACIDOS SANOS DE UNA MATERNIDAD PUBLICA DE BUENOS AIRES

MARCELO SAN PEDRO¹, CARLOS GRANDI², MIGUEL LARGUÍA², CLAUDIO SOLANA²

¹ Fundación Epson; ² División Neonatología, Sector de Epidemiología Perinatal, Hospital Materno-Infantil Ramón Sardá, Buenos Aires

Resumen Las curvas de referencia del peso al nacer para la edad gestacional de la Argentina son escasas y no actualizadas. Los objetivos de este trabajo fueron: 1) determinar nuevos valores normales de peso al nacimiento (PN) por sexo y paridad, 2) comparar estos resultados por trienios y 3) comparar con un estudio anterior. Se incluyeron los RN vivos durante el período 1988-1999 (n = 55 706). Se excluyeron aquellos con PN menor a 500 g, edad gestacional (EG) menor a 25 semanas, con errores en la apreciación de la EG o antecedentes maternos u obstétricos que pudieran influir en el PN. Como fuente de datos se utilizó el Sistema Informático Perinatal (SIP, v. Agustina 5.1). Se calculó el PN medio, DS, ES, coeficiente de variación, histograma y ojivas, coeficientes de sesgo y curtosis, percentilados real y polinómico y distribución normalizada (Z). Se halló una variabilidad máxima del 15%, velocidad máxima absoluta de 263 g/sem. y aceleración positiva hasta las 36 semanas. Coeficiente de sesgo: -0.247 a 0.129 y el de curtosis: 3. Error máximo del 7.5% para el percentilo 10 y del 6.5% para el 50 comparado con el score z. La diferencia máxima entre sexos fue del 3.6%. La paridad influyó positivamente sobre el PN. Por trienios (88-90,91-93,94-96 y 97-99) el PN medio mostró una tendencia sistemática y creciente (3243 ± 539g a 3286 ± 508g) (p < 0.001). Comparado con un estudio anterior se observó una disminución del PN debajo de la 37ª semana.

Palabras clave: peso al nacimiento, edad gestacional, recién nacido

Abstract *Standard of birth weight for gestational age in 55 706 newborns of an Argentine population.*

Birth-weight-for-gestational-age patterns in Argentina are scarce and outdated. The same study has been performed within our institution for 8 years already. Our hypothesis is that there could have been population changes with repercussions on fetal growth. The objectives were: 1) to determine new normal values of birth weight (BW) -for-gestational-age; 2) to study growth speed and acceleration, and 3) to compare these new results between trienniums. *Population:* All liveborn babies between 1988-1998 (n= 67 857) were included. Those with BW lower than 500 g, gestational age (GA) lower than 25 weeks or mistakes in the appraisal of GA and outliers (birth-weight-for gestational-age > 2.5 DS of the median) were excluded. Those without maternal or obstetric history that could have influenced the BW were defined as "healthy newborns" (n = 55 706). The software *Persi*, that employs 34 of the 93 variables included in the Perinatal Clinical Record (SIP/OPS/OMS, Agustina v 5.1), was used. Birth weight median, standard deviation and error, coefficient of variation, skewness and kurtosis's coefficients, real and polynomial percentiles, standard deviation (Z), and the corresponding charts were generated in an automatic way for each gestational week and through the use of the method of least squares (polynomial models up to 4th grade). Results were as follows: maximum variability 15% as from the 30th week, maximum absolute speed in the 36th week (263 g / week) and a positive acceleration, up to the 36th week, and then a negative one (maximum -127g/week² in the 42nd week) was observed. Skewness varied between -0.247 (31st week) and 0.129 (38th week), and kurtosis was around 3, from which it can be inferred that the population has a normal distribution. Compared to the score z, the new curves showed a maximum error of 1.53% for the 10 percentile and 1.50% for the 50 percentile. By analyzing the data by trienniums (88-91, 91-93, 94-96 and 97-98) a growing mean BW (3243 ± 539g to 3286 ± 508g; p<0.001) and 10 percentile (2600 to 2690 g, p< 0.001) trend was appreciated. In conclusion: new values of birth weight-for-gestational-age were determined, and a secular increase trend of the mean birth weight (+ 43 g) was observed.

Key words: birth weight, gestational age, newborn

El peso corporal de cada recién nacido (RN) es el resultado de su crecimiento intrauterino desde la concepción hasta el parto. Es variable según su edad

gestacional (EG), su potencial genético y la presencia o ausencia de factores de desviación de la normalidad.

El enfoque perinatólogico actual exige poder evaluar el peso de nacimiento (PN) como adecuado, alto o bajo en relación a la duración de la gestación, para efectuar diagnósticos epidemiológicos, medir el impacto de enfermedades asociadas e interpretar resultados de intervenciones.

Recibido: 18-I-2000

Aceptado: 4-IX-2000

Dirección Postal: Dr. Carlos Grandi, Cabello 3150, 1425 Buenos Aires, Argentina
Fax: (54-11) 4802-3048

e-mail: cgrandi@intramed.net.ar

Existen numerosos estándares de peso para la edad gestacional publicados en el extranjero¹⁻³ pero, sin embargo, en la Argentina hasta la fecha hay solamente dos⁴⁻⁵, de los cuales el último⁵, realizado como el presente en la Maternidad Sardá de Buenos Aires, ha sido incorporado a las normas de atención perinatal argentinas⁶.

Además se presentan diferencias en estos estándares en cuanto a fuente de los datos (hospital o poblacional), composición de la población, región geográfica, determinación de la edad gestacional y criterios de exclusión.

Bajo la hipótesis de que podrían haberse producido cambios poblacionales con repercusión en el crecimiento fetal desde la publicación de los estudios anteriores los objetivos del presente fueron: 1) describir nuevos valores de peso al nacer para la edad gestacional, por sexo y paridad, ampliando de esta manera la *representatividad* de la muestra; 2) comparar estos nuevos resultados por trienios (1988 a 1999), y 3) compararlos con un estudio anterior⁴.

Material y métodos

Población

La fuente de los datos fueron las Historias Clínicas Perinatales (HCP) almacenadas en la base de datos Agustina (versión 5.1) del Hospital Materno-Infantil Ramón Sardá de Buenos Aires del período 1988-1999 (n = 67 857; cobertura 97%), que utiliza la estructura del Sistema Informático Perinatal del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humanos (CLAP/OPS/OMS)⁷.

Se decidió adoptar la edad gestacional (EG) por el examen físico (EF) del recién nacido (Test de Capurro)⁸ debido a su probada validez en la sub-población de *pretérminos* (EG 24-36 semanas; 8.9 %) de la Maternidad Sardá. Por debajo de la 33ª semana los datos de la EG fueron cuidadosamente revisados para evitar los problemas de incompatibilidad biológica de la relación peso de nacimiento /edad gestacional en los registros; en aquellos casos puntuales de sospecha de error de la EG por examen físico o en aquellas situaciones en que no se aplicaba la distribución normal del Peso de Nacimiento (> 2.5 desvíos estándar de la media) se la reemplazó por la derivada de la fecha de última menstruación (FUM) confiable.

Se *incluyeron* aquellos RN vivos con PN mayor o igual a 500 gramos y edad gestacional mayor o igual a 25 y menor a 43 semanas. Se *excluyeron* los registros que presentaban las siguientes patologías obstétricas reconocidas universalmente por afectar el crecimiento fetal: embarazo múltiple, hipertensión arterial previa, preeclampsia, eclampsia, diabetes mellitus y anomalías congénitas. La aplicación de estos criterios arrojó una eliminación de 12 151 registros (17.9%) por lo que la población *en estudio* comprendió **55 706** recién nacidos vivos.

Para la distribución del PN según la *paridad* y la *edad gestacional* el tamaño muestral se redujo a 42 684 debido al escaso número de casos en las paridades extremas (6 o más); treinta y siete por ciento (n = 16 683) de las mujeres eran primíparas.

Métodos

Al nacer los RN fueron pesados desnudos en una balanza de palanca luego de la sección del cordón umbilical. Las lecturas

fueron realizadas hasta los últimos 10 gramos y transcritas en la HCP. Todos los RN fueron examinados por un médico pediatra con entrenamiento neonatológico que incluyó la evaluación de la EG en semanas completas.

Para los cálculos se utilizó el programa de computación *Persi* (incluido en la base Agustina) que emplea 34 de las 154 variables de la Historia Clínica Perinatal. Se dispuso de los siguientes estadísticos para los intervalos de clase entre las semanas 25ª y 42ª de gestación y para cada población estudiada referentes a su PN: media, desvío y error estándar de la media, intervalo de confianza al 95% de la media, coeficiente de variación, coeficiente de sesgo y curtosis, velocidad (g/sem) y aceleración semanal (g/sem²) y distribución normalizada (Z).

Para cada EG el programa *Persi* calculó los PN de los percentilos reales 5, 10, 25, 50, 75, 90 y 95. Para suavizar las curvas de peso para la edad gestacional y por el método de los cuadrados mínimos se exploraron modelos polinómicos ponderados de 2º a 5º grados. En base a los R^2 (suma de residuos cuadráticos) se halló el polinomio de 4º grado como el más apropiado ($y = a + b_1x + b_2x^2 + b_3x^3 + b_4x^4$). Las bondades del ajuste fueron analizadas por medio del *error estándar del ajuste esperado* en función de los desvíos cuadráticos entre el dato observado y el interpolado. Los gráficos se generaron en forma automática.

El programa *Persi* permite la comparación entre diferentes poblaciones produciendo gráficos de *superposición* de resultados que claramente identifican a éstas. Debido a que la población del anterior estudio de la Maternidad Sardá⁵ está incluida en el presente se utilizó como comparación al publicado por Lejarraga y col.⁴ realizado en la misma Institución pero que abarca solamente las semanas 35ª a 42ª. Para ello se analizaron por separado los *varones* (n = 25 265) y las *mujeres* (n = 24 623) correspondientes a ese intervalo de edad gestacional.

Resultados

La tabla 1 presenta los resultados para las semanas 25ª a 42ª. La *variabilidad*, como era esperable, fue mayor a menor EG (20.1% en la 30ª semana) debido al menor número de casos, alcanzando a partir de la 31ª semana un valor máximo del 15,8%. El coeficiente de *sesgo* osciló entre -0.247 (31ª sem.) y 0.129 (38ª sem.) y el de *curtosis* alrededor de 3, de lo que se infiere que la población presenta una distribución normal, levemente sesgada y mesocúrtica.

La máxima *velocidad* absoluta interpolada se observó en la 36ª semana (263 g/sem.) mientras que la *aceleración* interpolada fue positiva hasta la 36ª semana y luego negativa (máximo -127 g/sem² en la 42ª sem.) (Fig.1). El ajuste de las curvas, estimado por el R^2 , fue de 0.8864 para la velocidad y 0.3699 para la aceleración respectivamente.

Comparando el percentilado *real* con el *teórico* (analizado por el score Z) se apreció un *error* máximo del 7.54%, 4.64% y 6.44% para los percentilos 10, 25 y 50 respectivamente.

En la Figura 2 se presenta el peso de nacimiento para la EG de RN sanos como percentilos 10, 25, 50, 75 y 90 mediante la interpolación polinómica; en cortas

TABLA 1.- Percentilos de peso al nacer según la edad gestacional mediante interpolación polinómica en 55 706 recién nacidos vivos sanos (Sardá 1988 -1999)

Edad gestacional (semanas)	No.	%	Media (g)	DS	CV (%)	PER5	PER10	PER25	PER50	PER75	PER90	PER95
25	27	0.07	748.1	125.7	16.8	550	580	640	700	850	920	950
26	51	0.03	847.8	122.1	14.4	650	680	740	830	940	980	1050
27	39	0.07	934.6	138.7	14.8	700	700	820	900	1000	1120	1150
28	88	0.03	1050.7	194.9	18.5	700	760	940	1030	1200	1280	1340
29	85	0.10	1116.7	186.9	16.7	800	880	970	1100	1280	1350	1380
30	95	0.10	1310.0	263.4	20.1	900	970	1100	1280	1500	1600	1760
31	75	0.07	1446.8	202.0	13.9	1140	1170	1250	1450	1600	1680	1780
32	216	0.13	1645.6	259.2	15.7	1200	1300	1460	1650	1830	1970	2040
33	238	0.10	1844.7	275.9	14.9	1380	1500	1650	1830	2030	2200	2300
34	436	0.30	2075.2	305.3	14.7	1560	1700	1880	2080	2270	2480	2550
35	836	0.50	2327.0	308.8	13.2	1810	1940	2100	2330	2550	2700	2820
36	1559	2.51	2593.7	317.0	12.2	2080	2190	2400	2590	2820	3000	3100
37	3688	5.28	2894.7	348.4	12.0	2320	2450	2650	2900	3120	3350	3490
38	9526	15.68	3146.8	360.3	11.4	2570	2700	2900	3120	3400	3630	3770
39	15546	29.89	3316.2	358.1	10.8	2740	2870	3050	3300	3560	3800	3930
40	16376	33.20	3478.3	385.0	11.0	2850	3000	3200	3470	3750	4000	4130
41	5811	10.53	3592.2	423.3	11.7	2900	3050	3300	3600	3900	4150	4300
42	1001	1.40	3598.2	477.5	13.7	2800	3000	3250	3600	3940	4220	4380

DS: Desviación Estándar

Per: Percentilo

CV: Coeficiente de variación

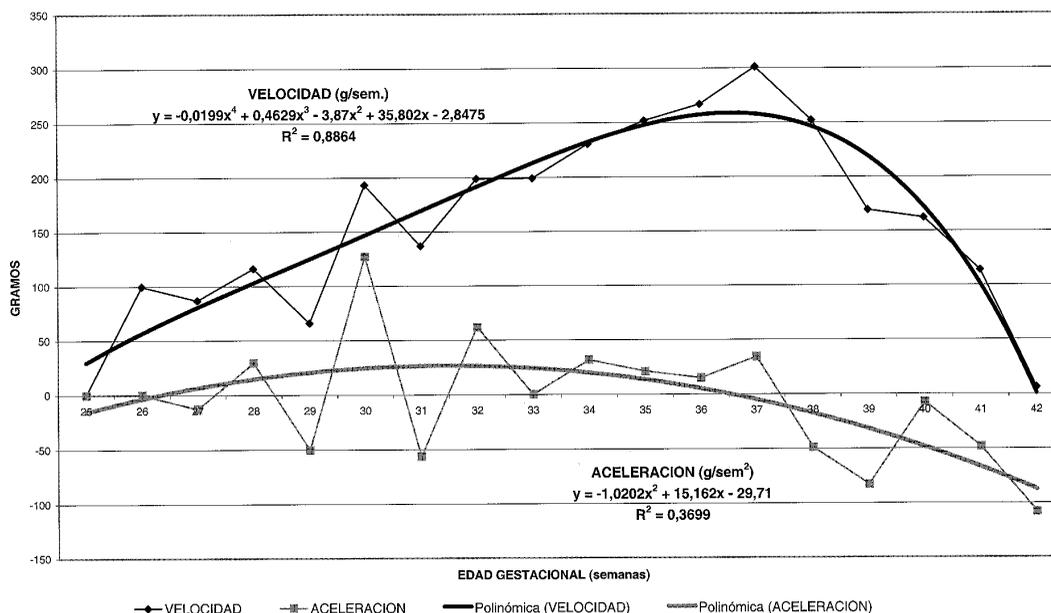


Fig. 1.- Velocidad y aceleración medias del crecimiento intrauterino mediante interpolación polinómica en 55 706 recién nacidos vivos sanos (Sardá 1988 - 1999)

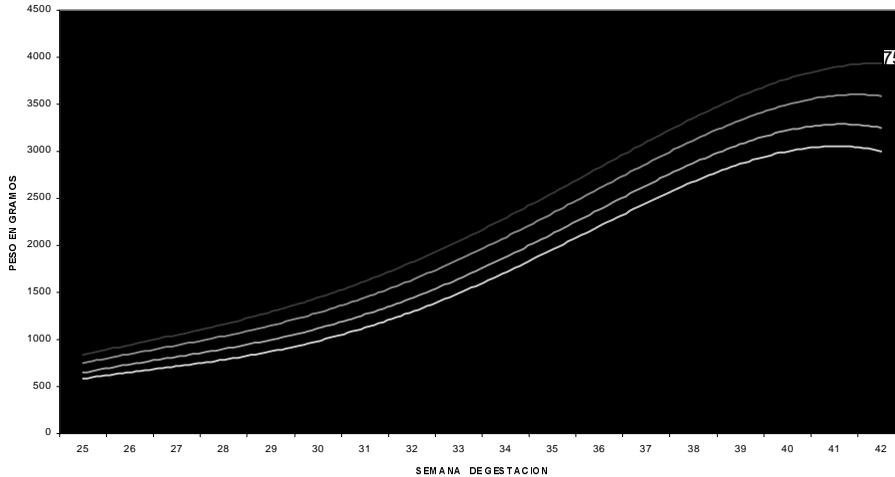


Fig. 2.– Percentilos de peso al nacer según la edad gestacional mediante interpolación polinómica en 55 706 recién nacidos vivos sanos (Sardá 1988 – 1999)

gestaciones se aprecian percentilos más estrechos que al final de la distribución.

El análisis por sexo redujo significativamente el tamaño muestral en las gestaciones más cortas por lo que se extrajo de la población total en estudio (n = 55 706) otra subpoblación entre la 32ª y 42ª semana de gestación y se la dividió en dos, 23 808 niñas y 27 588 varones. Se observó que desde la 35ª semana en adelante la *media del peso de nacimiento* de los varones es mayor que el de las niñas, siendo la máxima diferencia del 3.6% (Fig. 3).

Los hijos de madres *adolescentes* (≤ 17 años) pesaron al nacer significativamente menos que los de las adultas ($3\ 195 \pm 485$ vs $3\ 328 \pm 560$, $p < 0.001$).

La Figura 4 presenta los pesos medios al nacer según la paridad. Se puede apreciar que la curva, con un

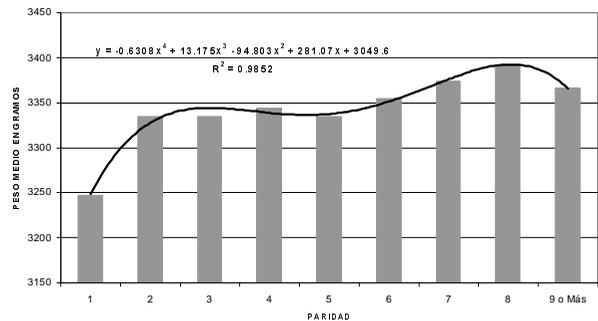


Fig. 4.– Peso medio al nacer por paridad (Sardá 1988 – 1999)

adecuado ajuste ($R^2 = 0.9852$), es *bimodal*, siendo el peso medio 3335 g (DS 400) en la paridad 2 a 3 y 3392 g (DS 431) en la paridad 8. El coeficiente de variación osciló alrededor del 12%.

Al analizar por *trienios* (1988-90,1991-93,1994-96 y 1997-99) la evolución de las medias del PN se apreció una tendencia *sistemática*, creciente (3243 ± 539 g a 3286 ± 508 g) y estadísticamente significativa (Tabla 2). Mientras que el promedio del *percentilo 10* mostró un incremento de 90 gramos (2600 g a 2690 g) durante el período observado, el *percentilo 90* no mostró diferencias (3900 g).

Comparamos nuestras curvas con las de Lejarraga y col.⁴ derivadas de una muestra de 1401 RN vivos entre 1974 y 1975, cuya edad gestacional se calculó a partir de la fecha de la última menstruación “confiable” y que utilizó similares criterios de exclusión (24.5% de la muestra original). A nivel del percentilo 50 se pudo apreciar, tanto para varones como para mujeres, un marcado descenso del PN en las semanas 35ª, 36ª y 37ª en

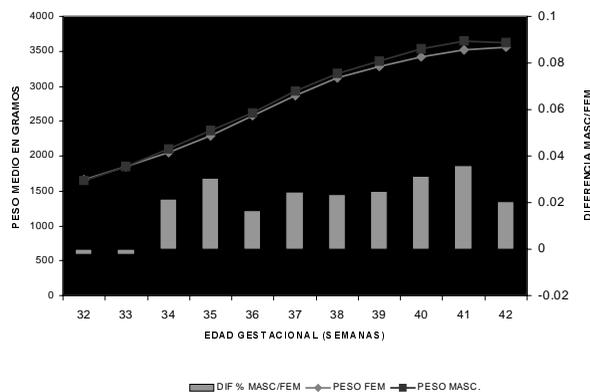


Fig. 3.– Comparación por sexos del peso medio al nacer en 51 396 recién nacidos vivos sanos (Sardá 1988 – 1999)

TABLA 2.- *Peso medio al nacer por trienios (1988-90, 1991-93, 1994-96 y 1997-99) en 55 706 recién nacidos vivos sanos (Sardá 1988-1999)*

Año	Casos (n)	Media (g)	Int. Conf.95%	DS	ES	Diferencia Peso (g)*	p (t,2 colas)
88-90	14350	3243	3234-3252	539.4	4.50	—	—
91-93	15918	3258	3250-3266	516.3	4.09	15	0.04460
94-96	17231	3280	3272-3288	512.4	3.90	22	<0.00001
97-99	8185	3286	3274-3297	508.8	5.62	6	<0.00001

* Referencia: 1988-90

DS: Desviación Estándar

ER: Error Estándar

el presente estudio (2361 ± 319 g vs 2703 ± 388 , 2619 ± 311 vs 2980 ± 542 y 2932 ± 356 vs 3020 ± 506 respectivamente para varones) así como un leve incremento a partir de la 39ª semana para varones y 40ª para mujeres.

Discusión

El *peso para la edad gestacional* es la variable que más se asocia estadísticamente con todos los eventos perinatales, en especial con aquellos llamados "duros" como la mortalidad perinatal y aún con la post-neonatal^{9, 10}, además de la reconocida asociación con secuelas alejadas¹¹.

Tanto la duración de la gesta como el peso al nacer son datos valiosos para comprender la interacción de los factores responsables del estado de las madres y sus hijos recién nacidos^{12, 13}.

El presente estudio que incluyó la población asistida en la Maternidad Sardá de Buenos Aires entre 1988 y 1999 es el más grande de su tipo en describir los patrones del peso de nacimiento relacionados con la duración de la gestación en la Argentina. La información contenida en la base Sardá fue auditada y aprobada por el Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP/OPS/OMS, Montevideo, Uruguay) en 1998 por lo que se puede confiar en su validez interna.

Sin embargo debemos asumir algunas *limitaciones* del estudio. En primer lugar los datos obtenidos al nacimiento en estudios *transversales* como el presente no presuponen que reflejen el crecimiento longitudinal de los niños in-útero. Estos percentilos no identifican aquellos RN cuyo crecimiento intrauterino podría haber estado severamente comprometido pero que al nacer pesaron más del 10º (o 5º) percentilo, puntos de corte habitualmente utilizados para clasificarlos como de "bajo peso para la edad gestacional"¹⁴.

Un punto crucial es la *estimación* de la edad gestacional. El método de Capurro⁸ basado en el examen clínico del RN - en forma similar al score de Dubowitz¹⁵ o Ballard¹⁶ - es ampliamente utilizado para calcular la EG de los recién nacidos. La exactitud de estos métodos al emplearlos en RN de muy bajo peso (< 1500 gramos) o < 32 semanas de gestación ha sido cuestionado debido a la escasez de dichos RN en los trabajos originales¹⁷.

Alexander et al.¹⁸ estudiando una serie de 4193 embarazos únicos en el que la EG se calculó por *ultrasonografía* antes de la 20ª semana de gestación, encontró que la estimación de la edad gestacional por el *examen clínico* resultó en una sobrestimación de la EG en 50% de pretérminos y una subestimación del 75% en los postérminos. Una rigurosa clasificación de la EG basada en el examen del RN depende de cuán cuidadosamente se realiza la evaluación, el criterio usado y el grado en que el examinador puede estar influenciado por los estimadores obstétricos (última fecha menstrual, ultrasonografía). En la Maternidad Sardá este dato es relevante mereciendo una permanente supervisión por parte de los profesionales de mayor experiencia.

Además la EG basada exclusivamente en la *fecha de la última menstruación* puede estar viciada por diversos factores (irregularidad de los ciclos, variaciones de la fase folicular, uso de contraceptivos, etc)¹⁹ por lo que existe la posibilidad de clasificar erróneamente a pretérminos así como postérminos²⁰.

Generando aún más controversias se conoce que el *valor predictivo positivo* de la edad gestacional por la FUM (confiable) para el diagnóstico del parto prematuro llega hasta el 77.5% (en poblaciones donde la incidencia alcanza al 8.6%, similar a la del presente estudio) en comparación con la calculada por ultrasonografía precoz²¹.

En la actualidad la *ultrasonografía precoz* es considerada no solo como el mejor método de estimación de

la edad gestacional^{22, 23} sino que es frecuentemente usada como "patrón de oro"²¹. Sin embargo estas curvas están basadas en mujeres con embarazos normales, menstruaciones regulares y FUM confiables, lo que elimina la *variación individual natural* produciendo de esta manera percentilos de peso más bajos para los pretérminos y más elevados en posttérminos²⁴; esto podría explicar, aparte de los criterios de selección utilizados, la estrechez de los percentilos observada en menores tiempos de gestación (Fig. 2).

Por consiguiente y hasta que se realicen estudios con suficiente tamaño muestral que contemplen el cálculo de la edad gestacional basado en el registro de la *fecha de la concepción* u *ovulación* y ajustada por la heterogeneidad fisiológica, no tendremos un criterio estándar para su estimación.

Por último hubo que reducir la población al analizar la distribución por sexo, paridad y al compararlas con las curvas de Lejarraga y col., ya sea por el escaso número de partos en gestaciones tempranas o en paridades extremas. Esto podría ocultar una probable *heterogeneidad* de la población impidiendo medir el impacto de condiciones como, por ejemplo, el parto prematuro.

La estimación de la velocidad del crecimiento logró un buen ajuste ($R^2 = 0.8864$) pudiendo emplearse en la práctica clínica para monitorear el crecimiento intrauterino del caso individual a través de la estimación del peso fetal por ultrasonografía. Así entre la 32ª y 39ª semanas de gestación el incremento medio de peso semanal fue de 200 gramos, similar al calculado por la biometría fetal utilizando la fórmula de Hadlock²⁵, mientras que después de las 39 semanas se observó una desaceleración característica de los embarazos humanos y que no se hace evidente en otros mamíferos²⁶.

El mayor peso de los RN de posttérmino concuerda con un estudio anterior²⁰ que sugiere que estos RN podrían presentar mayor PN que los de término atribuible a que ciertos RN son erróneamente clasificados como de mayor edad gestacional debido a retardo en la ovulación.

La comparación de los percentilos reales con los teóricos mostró que los errores no superaron el 7.5% y se observaron en las gestaciones más cortas (27ª semana para el percentilo 10, 31ª semana para el 25 y 25ª semana para el 50), de lo que deducimos que las estimaciones del PN por este modelo polinómico son adecuadas.

La observación de que cerca del término el PN de los varones es mayor que el de las niñas concuerda con la literatura^{4, 5, 27, 28}. Dos factores maternos, la edad y la paridad, se correlacionan con mayor peso en el momento del nacimiento^{29, 30} y, al estar relacionados entre sí, deberían estudiarse en forma conjunta³¹.

Los hijos de madres *adolescentes* (≤ 17 años) pesaron al nacer menos que los de las adultas, pudiendo-

se atribuir el hecho a su estado nutricional³². La *multiparidad* tuvo un fuerte impacto en el crecimiento fetal especialmente al término del embarazo, con niños potencialmente macrosómicos que podrían motivar diversos riesgos obstétricos (desproporción feto-pélvica, distocias de contracción, mayor utilización de ocitócicos y terminación por cesárea, etc). En el estudio de Zhang y col.²⁸ las diferencias entre primíparas y multíparas (≥ 2) alcanzó a 100 gramos al término mientras que en el presente llegó a 200 gramos.

En forma similar a otras latitudes¹² observamos un aumento sistemático y progresivo de los percentilos 10 y 50 pero no así del 90 en el período del estudio, no asociado a cambios en las tendencias del Bajo Peso (PN < 2500 g), Muy Bajo Peso (PN < 1500 g) o del Parto Prematuro³³. Por otro lado se descarta que el incremento del PN observado se atribuya a errores de medición ya sea durante el registro y/o carga del dato en soporte magnético³⁴ debido al permanente entrenamiento del personal que registra el PN así como a la continua supervisión y monitoreo de las variables clínicas ingresadas a la Base de Datos.

Es posible que desde 1988 se hayan producido *cambios seculares* en el PN no descritos hasta ahora en la Argentina, imputables a modificaciones en la estructura social de la población que concurre espontáneamente al Hospital Sardá y a actualizaciones en los criterios de atención del embarazo normal y de alto riesgo, siendo el "emergente" de este cambio el peso de nacimiento del producto de la concepción.

Así se ha documentado en la población que asiste al Hospital Sardá un progresivo incremento de la instrucción secundaria en las embarazadas jóvenes (25-35 años) en comparación con el total del país (Informe Oficial de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo, OMS)³⁵ que podría reflejar una demanda de atención de mujeres con mejor nivel de salud incluyendo el nutricional. Durante el presente estudio el peso medio preconcepcional pasó de 58.6 (± 10.7) kg en 1988 a 59.2 (± 10.7) kg en 1998 ($p = 0.004$) (datos no publicados).

Además el incremento del percentilo 10 puede señalar cambios de conducta frente al diagnóstico de "restricción en el crecimiento intrauterino"³⁶ que implican diagnósticos más precoces e interrupciones más frecuentes de los embarazos portadores de esta patología, ilustrado por el aumento de la tasa de cesáreas que pasó del 19.6% al 21.7% ($p = 0.004$) durante el período del estudio³³.

De manera similar a los cambios poblacionales mencionados más arriba un riguroso control prenatal de las gestantes portadoras de diabetes gestacional podrían haber contribuido a la disminución de la macrosomía fetal (PN ≥ 4000 g), desde 13.8% en 1988³⁷ a 8% en 1998³⁸ ($p < 0.001$), reflejado en la estabilidad del percentilo 90.

El estudio anterior de Lejarraga y col.⁴, aunque metodológicamente válido, difiere con el presente en que la EG se estimó por la FUM (confiable), el cálculo de los percentilos no utilizó el método polinómico y las curvas fueron suavizadas manualmente. Las mujeres que confunden una metrorragia precoz con una menstruación atrasada podrían tener una estimación más baja de la EG de su gravidez y estos fetos presentarían un peso incompatiblemente más elevado en gestaciones tempranas³⁹. Este error sumado a las diferencias en el tamaño muestral, criterios de exclusión más exigentes (25%) y al ya comentado cambio en las prácticas obstétricas en el lapso de 14 años (1974-1988) entre ambos estudios podrían explicar las diferencias halladas, especialmente los mayores pesos en las EG más tempranas.

En el presente estudio que actualiza las curvas del peso al nacimiento de acuerdo a la edad gestacional de una población representativa de la ciudad de Buenos Aires y el primer cordón del conurbano bonaerense se comprobó un aumento sistemático del PN a través del período analizado (12 años).

Agradecimientos: Al Dr Horacio Lejarraga y la Dra. Elvira Calvo por sus valiosas sugerencias.

Bibliografía

- Brenner WE, Edelman DA, Hendricks CH. A standard of fetal growth for the United States of America. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 126: 555-64.
- 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.
- Williams RL, Creasy RK, Cunningham GC, Hawes WE, Norris FD, Tashiro M. Fetal growth and prenatal viability in California. *Obstet Gynecol* 1982; 59: 624-32.
- Lejarraga H, Díaz Ballvé C, Guerra A. Estudio antropométrico de 1401 Recién Nacidos sanos del área urbana de Buenos Aires. *Rev Hosp Niños* 1976; 8: 9-21.
- San Pedro M, Larguía M, Grandí C et al. Estudio del peso de nacimiento en 30249 recién nacidos de una maternidad pública del área urbana de Buenos Aires. *Arch Arg Pediatr* 1994; 92: 259-70.
- República Argentina. Min Salud y Acción Social. Dir Maternidad e Infancia. Propuesta Normativa Perinatal. Tomo II. Cap. V. 1993, p 137-65.
- Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humanos (CLAP, OPS/ OMS). Sistema Informático Perinatal. Public Científ No. 1203. Montevideo, Uruguay, 1990.
- Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humanos (CLAP, OPS/ OMS). Tecnologías Perinatales. Public Científ No. 1202. Montevideo, Uruguay, 1990.
- Grandí C, Larguía AM. Mortalidad Neonatal. En: AM Larguía y col. (eds). Neonatología. Buenos Aires, Ergon, 1982, p 122-46.
- Sarasqueta P, Basso G. Mortalidad Postneonatal en la ciudad de Buenos Aires en 1987. *Arch Arg Pediatr* 1988; 86: 327-33.
- Allen MC. An overview of Long-term outcome. In: Witter FR, Keith LG (eds). Textbook of Prematurity. 1st ed, Boston: Little, Brown & Company, 1993, p 371-83.
- Puffer RR, Serrano CV. Preparación de informes completos y comparables sobre el peso al nacer de nacidos vivos. En: Características del Peso al Nacer. OPS/OMS (eds). Public Científ No. 504, p 74-7. Washington, USA, 1987.
- Keen DV, Peerse RG. Intrauterine Growth Curves: Problems and limitations. *Acta Paediatr Scand* 1985; Suppl, 319: 52-4.
- Mohide P, Grant A. Evaluating diagnosis and screening during pregnancy and childbirth. In: Chalmers I (eds). Effective Care in Pregnancy and Childbirth. Oxford, Oxford University Press, 1993, p 66-80.
- Dubowitz L, Dubowitz V, Goldberg C. Clinical assessment of fetal gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1970; 77: 1-10.
- Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991; 119: 417-23.
- Spinnato JA, Sibai BM, Shaver DC, Anderson G. Inaccuracy of Dubowitz gestational age in low birth weight infants. *Obstet Gynecol* 1984; 63: 491-5.
- Alexander GR, de Caunes F, Hulsey TC, Tompkins ME, Allen M. Validity of postnatal assessments of gestational age: A comparison of the method of Ballard et al. and early ultrasonography. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166: 891-5.
- Fraser IS, Wiesberg E. Fertility following discontinuation of different methods of fertility control. *Contraception* 1982; 26: 389-415.
- McLean FH, Boyd ME, Usher RH, Kramer MS. Postterm infants: Too big or too small? *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164: 619-24.
- Kramer MS, McLean FH, Boyd ME, Usher RH. The validity of gestational age estimations by menstrual dating in term, preterm, and postterm gestations. *JAMA* 1988; 260: 3306-8.
- Dombrowski MP, Wolfe HM, Brans YW, Saleh AA, Sokol RJ. Neonatal morphometry: Relation to obstetric, pediatric and menstrual estimates of gestational age. *Am J Dis Child* 1992; 146: 852-6.
- Rowlands S, Royston P. Estimated date of delivery from last menstrual period and ultrasound scan: Which is more accurate? *Br J Gen Pract* 1993; 43: 322-5.
- Goldenberg RL, Davis RO, Cutter GR, Hoffman HJ, Brumfield CG, Foster JM. Prematurity, postdates, and growth retardation: The influence of use of ultrasonography on reported gestational age. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160: 462-70.
- Hadlock FP, Harrist RB, Martínez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: A sonographic weight standard. *Radiology* 1991; 181: 129-33.
- Lin Chin-Chu, Santolaya-Fargas J. Current concepts of fetal growth restrictions. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 1044-5.
- Karlberg P, Niklason A, Ericson A, Fryer JG, Hunt RG, Lawrence CJ et al. A methodology for evaluating size at birth. *Acta Paediatr Scand* 1985; 319(Suppl): 26-37.
- Zhang J, Bowes W. Birth-Weight-for-Gestational-Age Patterns by Race, Sex, and Parity in the United States Population. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 200-8.
- Thorsdottir I, Birgisdottir BE. Different weight gain in women of normal weight before pregnancy: Postpartum weight and birth weight. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 377-83.
- Seidman DS, Ever-Hadani P, Gale R. The effect of maternal gain in pregnancy on birth weight. *Obstet Gynecol* 1989; 74: 240-6.
- Lejarraga H. Crecimiento Prenatal. *Rev Hosp It Bs As* 1982; 2: 7-31.

32. Bolzán A, Guimarey L, Norry M. Relación entre el estado nutricional de embarazadas adolescentes y el crecimiento fetal. *Medicina (Buenos Aires)* 1999; 59: 254-8.
33. Grandi C, Penzotti A, Larguía AM, Simini F, Chiesa M, Ballicora A et al. Diez años de registros continuos con el Sistema Informático Perinatal. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 1998; 17: 110-20.
34. Villar J, Kestler E, Pareja G. Measurement error in clinical perinatal data. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160: 380-2.
35. Etcheverry GJ. La tragedia educativa. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1999.
36. Goldenberg RL, Iyer SV. Small for gestational age and intrauterine growth restriction: definitions and standards. *Clin Obst Gynecol* 1997; 40: 704-6.
37. Grandi C, Larguía M. Diagnóstico de Situación Perinatal 1988. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 1992; 11: 4-36.
38. Grandi C, Penzotti A, Larguía AM, Rittler M. Estadísticas 1998 del Hospital Materno-Infantil Ramón Sardá. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 1999; 18: 113-32.
39. Wilcox AJ, Skjaerven R. Birth weight and prenatal mortality: The effect of gestational age. *Am J Public Health* 1992; 82: 378-82.

L'antiquité

La Grèce. *Dans la haute antiquité, les Dieux régissaient la vie des hommes. Le premier "médecin" serait Asklépios, fils d'Apollon, né a Epidaure vers 1260 av. J.C. Il soignait par la parole, les simples (herbes) et le couteau.*

La période qui s'étend du VIIIème au Vème siècle av. J.C. est celle des sanctuaires ou les prêtres d'Asklépios exercent la médecine. Les écoles de Cos, Cnide et Rhodes se forment alors.

Hippocrate (460-377 av. J.C.), créateur de la médecine clinique, pose les bases de l'éthique médicale. Son oeuvre "Corpus Hippocraticum" est parvenue jusqu'à nous par des écrits en langue arabe.

Le Moyen-Age

Dans les monastères sont conservés et étudiés les textes médicaux antiques. Les médecins sont recrutés parmi les lettrés et les clercs.

Jusqu'au XVème siècle, le médecin est astreint au célibat. Avec la propagation de l'Évangile, le sens chrétien de la charité passe par le soin du prochain. La prière est associée aux médications pour guérir le mal.

A cette époque, le médecin est le "mire", celui qui regarde les urines (acte essentiel depuis le Moyen-Age, pour établir le diagnostic) et la femme médecin, la "miresse".

La confrérie des chirurgiens de Saint Come est fondée par Jean Pitard, chirurgien de Saint Louis. Ils portent la robe longue, alors que les chirurgiens de robe courte sont des simples "barbiers" (qui ne soignent que les plaies et les bosses).

La Antigüedad

Grecia. En la alta antigüedad, los Dioses regían la vida de los hombres. El primer "médico" sería Esculapio, hijo de Apolo, nacido en Epidauro cerca de 1260 antes de J.C. El curaba por la palabra, las hierbas y el cuchillo.

El período que se extiende entre los siglos VIII a V antes de J.C., es el de los santuarios donde los sacerdotes de Esculapio ejercían la medicina. Así se formaron las escuelas de Cos, Cnida y Rodas.

Hipócrates (460-377 antes J.C.), creador de la medicina clínica, sienta las bases de la ética médica. Su obra, "*Corpus Hippocraticum*", ha llegado hasta nosotros a través de los escritos en lengua árabe.

La Edad Media

Los textos médicos antiguos se conservan y estudian en los monasterios. Los médicos son reclutados entre los letrados y los clérigos.

Hasta el siglo XV, el médico es obligado al celibato. Con la propagación del Evangelio, el sentido cristiano de la caridad se aplica a los cuidados al prójimo. La plegaria se asocia a las medicaciones para curar el mal.

En esta época, el médico es el "mirador", aquel que observa las orinas (acto esencial en la Edad Media para establecer un diagnóstico) y la mujer médica es la "miradora".

La cofradía de los cirujanos de San Cosme es fundada por Jean Pitard, cirujano de San Luis. Sus miembros usan la toga larga, mientras que los cirujanos de toga corta son los simples "barberos" (que sólo curan heridas, chichones y jorobas).

Musée d'histoire de la Médecine. Petit guide du visiteur. Université René Descartes, Paris, 1999, pp 5-7