

FACTORES DE RIESGO DE MALNUTRICIÓN FETAL EN UN GRUPO DE MADRES Y NEONATOS GUATEMALTECOS

Nancee R. Neel¹ y José O. Álvarez¹

Se estudiaron las características nutricionales, sociodemográficas y obstétricas de las madres de un grupo de neonatos no prematuros nacidos en un hospital de la región montañosa central de Guatemala para determinar la relación de esas variables con la malnutrición fetal. De los 306 neonatos, 105 (34%) presentaron malnutrición fetal (retardo del crecimiento intrauterino, RCIU) que en 77% de los casos fue crónica (atrofia fetal o RCIU tipo I) y en 23% de los casos aguda (emaciación fetal o RCIU tipo II). Los factores maternos relacionados con la atrofia fetal fueron indicadores nutricionales puerperales —peso, estatura, grosor del pliegue cutáneo y perímetro braquial— e indicadores sociodemográficos —escolaridad, alfabetización y posición socioeconómica. La emaciación fetal se halló relacionada con características obstétricas como el número de partos previos y el intervalo intergenésico. Los resultados sugieren que la pobreza, la malnutrición y las condiciones de vida precarias durante períodos prolongados guardan relación con la malnutrición fetal crónica o atrofia fetal, muy frecuente en esta población.

Los neonatos de bajo peso tienen menores probabilidades que los de peso normal de sobrevivir y crecer y desarrollarse con salud (1). En este grupo la morbilidad y la mortalidad son mayores y los problemas mentales, orgánicos y neurológicos que aparecen en la edad adulta suelen ser más graves que en los niños nacidos con peso normal (2–11).

Hay dos clases de neonatos de bajo peso (figura 1): a) los *prematuros*, nacidos antes de 37 semanas de gestación, y b) los neonatos con *retardo del crecimiento intrauterino* (RCIU) o *malnutrición fetal*, que son los nacidos

a término con un peso inferior al 10° percentil del peso correspondiente a su edad gestacional.² Los prematuros son más comunes en el mundo desarrollado mientras que los neonatos con RCIU o malnutrición fetal son más habituales en los países en desarrollo (2, 3, 12, 13).

El RCIU o *malnutrición fetal* se divide a su vez en dos clases (12, 14). La de tipo I (RCIU-I), también denominada *malnutrición fetal crónica* o *atrofia fetal* corresponde a neonatos pequeños pero bien proporcionados, de cabeza pequeña y talla y peso inferiores a lo normal. En la de tipo II (RCIU-II), también denominada *malnutrición fetal aguda* o *emaciación fetal*, el tamaño de la cabeza y la talla del neonato son normales, pero el peso es inferior a lo normal en relación con la talla.

¹ Departamento de Ciencias de la Salud Pública, Facultad de Salud Pública, Universidad de Alabama, Birmingham, Alabama Dirección postal: Tidwell Hall, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama 35294, Estados Unidos de América.

² En estos textos la nomenclatura en español es bastante heterogénea pero a menudo este grupo se ha denominado "recién nacidos (o "neonatos") pequeños para la edad gestacional". (N. de la Redacción.)

FIGURA 1. Recién nacidos de bajo peso. Clasificación y correspondencias terminológicas en español e inglés

Neonatos de bajo peso

(*low birth weight newborns* o *LBW newborns*): peso neonatal < 2 500 g

Prematuros (*premature babies*): los nacidos antes de la 37ª semana de gestación

Neonatos con retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) o malnutrición fetal (*intrauterine growth retarded (IUGR) babies, fetal malnutrition*): nacidos a término con peso inferior a 2 500 g

Tipo I, malnutrición fetal crónica o atrofia fetal (*Type I, chronic fetal malnutrition o fetal stunting*): empequeñecimiento proporcionado: cabeza pequeña y talla y peso reducidos (neonato simétrico)

Tipo II, malnutrición fetal aguda o emaciación fetal (*Type II, acute fetal malnutrition o fetal wasting*): cabeza y talla de tamaño normal, peso reducido (neonato asimétrico)

En los países en desarrollo hasta 80% de los recién nacidos presentan atrofia fetal (3, 13).

Se ha comprobado que los nacidos con atrofia fetal obtienen puntuaciones bajas en las pruebas de aptitud mental a los 24 meses de edad y puntuaciones inferiores a las de los nacidos con emaciación fetal y neonatos normales en la prueba de desarrollo a los 3 años de edad (15). Además, el peso, la talla y el perímetro cefálico de los niños que tuvieron atrofia fetal son inferiores a lo normal hasta los dos años y medio (15). En varios estudios se ha observado que el crecimiento compensatorio de los niños con atrofia fetal es escaso o nulo, mientras que el de los niños con emaciación fetal es apreciable en cierto grado (6, 12, 16, 17).

En el presente estudio se examinaron en un grupo de mujeres guatemaltecas y sus hijos varios factores importantes en la etiología de la malnutrición fetal en general y de la malnutrición fetal crónica o atrofia fetal en particular. Se describe la relación de diversas características nutricionales, demográficas, socioeconómicas y obstétricas de la madre con el peso neonatal y la frecuencia de malnutrición fetal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron en el estudio 306 parejas de madres y recién nacidos de Cobán, población de la región montañosa central de Guatemala. Cerca de 20% de las mujeres de esa zona dan a luz en el hospital (18). La selección se llevó a cabo entre las 531 mujeres elegibles que dieron a luz en el hospital entre el 18 de julio y el 30 de noviembre de 1988. Las madres incluidas en el estudio fueron aquellas de las que las enfermeras tomaron muestras de sangre, orina, materia fecal y placenta. Como método de control, durante dos semanas los recién nacidos de madres de las que no se habían tomado muestras fueron examinados como si estuvieran en el estudio —aunque sus madres no fueron interrogadas ni examinadas—, sin que se encontraran di-

ferencias en cuanto a parámetros estadísticos neonatales respecto al grupo de estudio. Se excluyeron de la investigación los casos de prematuridad (menos de 37 semanas de gestación), anomalías congénitas, gestaciones múltiples, neonatos enfermos y los niños cuyas madres se negaron a participar.

En las 36 horas siguientes al parto las madres fueron interrogadas por un auxiliar adiestrado que hablaba quiché, la lengua indígena local, respecto a datos demográficos y socioeconómicos y antecedentes médicos, obstétricos y prenatales. Después de la entrevista se determinaron el peso, la altura, los perímetros cefálico y braquial y el grosor del pliegue cutáneo del tríceps de la madre. También se registraron los valores antropométricos del neonato: talla, perímetros cefálico, braquial y torácico y grosor del pliegue cutáneo del tríceps. El peso neonatal fue registrado por personal adiestrado, con una balanza calibrada. Se empleó el método de Ballard para determinar la edad de gestación (19) y una misma persona (la autora) examinó a todos los recién nacidos para que los resultados fueran más confiables. Cada niño fue calificado como "normal" o "con RCIU (malnutrición fetal)" tomando como límite el 10° percentil de la distribución de peso según la edad gestacional de Williams *et al.* (20). Se calculó el índice ponderal de Rohrer de todos los recién nacidos para tener en cuenta la talla en el diagnóstico de malnutrición fetal (21). A su vez, cada neonato con RCIU fue clasificado o en la categoría de malnutrición fetal crónica o atrofia fetal (neonato simétrico) o en la de malnutrición fetal aguda o emaciación fetal (neonato asimétrico) (22).

Se emplearon los métodos de regresión lineal simple y múltiple para analizar la relación que tienen ciertas variables como la situación demográfica, socioeconómica, obstétrica y nutricional de la madre con el peso neonatal. El análisis incluyó una estra-

tificación para tener en cuenta los efectos de confusión de factores cuya relación con el peso al nacer y el RCIU está demostrada (23). Para cada factor se calculó la desigualdad relativa (DR) o razón de productos cruzados (en inglés, *odds ratio*) sin ajustar y ajustada para tener en cuenta el efecto de posibles variables de confusión. Se consideraron significativos los valores de $P < 0,05$ ó de $DR > 1$ (con un límite inferior ≥ 1 del intervalo de confianza de 95%).

RESULTADOS

La prevalencia de malnutrición fetal (peso inferior al 10° percentil) fue de 34,3% (105/306) en el total de 306 neonatos de la muestra (cuadro 1). Se diagnosticó atrofia fetal (malnutrición fetal crónica) en 26,5% de los recién nacidos (77,1% de los niños con malnutrición fetal) y emaciación fetal (malnutrición fetal aguda) en 7,8% de todos los recién nacidos (22,9% de los niños con malnutrición fetal).

Sexo

El peso medio de los neonatos varones fue de 2 984 g y el de las niñas 2 932 g (cuadro 2). Se diagnosticó malnutrición fetal en 55 varones (34,8%), de los que 42 (26,5%) fueron diagnosticados de atrofia fetal. En las niñas se diagnosticaron 50 casos (33,7%) de malnutrición fetal de los que 39 (26,3%) correspondieron a atrofia fetal (véase el cuadro 1). No hubo diferencias significativas entre niños y niñas en lo que respecta a peso al nacer, malnutrición fetal o atrofia fetal.

Raza

La relación entre origen étnico y autoadscripción a un grupo racial no se analizó en el estudio. Simplemente se interrogó a las madres en cuanto a raza y se registró su respuesta. Nuestra impresión fue que, en bastantes casos, mujeres de rasgos mayas y apellidos indios se autodefinían como ladinas.

CUADRO 1. Características de peso de una muestra de 306 neonatos no prematuros nacidos en un hospital de Cobán, Guatemala, en 1988

Diagnóstico ponderal	Niños		Niñas		Totales	
	No.	%	No.	%	No.	%
Malnutrición fetal	55	34,8	50	33,7	105	34,3
<i>Crónica, o atrofia fetal (RCIU-I)^a</i>	42	26,5	39	26,3	81	26,5
<i>Aguda, o emaciación fetal (RCIU-II)^b</i>	13	8,2	11	7,4	24	7,8
Neonatos normales	103	65,2	98	66,2	201	65,7
Total	158	51,6	148	48,4	306	100

^a Retardo del crecimiento intrauterino tipo I

^b Retardo del crecimiento intrauterino tipo II.

CUADRO 2. Datos antropométricos (media \pm desviación estándar) de los 306 recién nacidos de la muestra

Dato antropométrico	Niños <i>n</i> = 158	Niñas <i>n</i> = 148	Niños y niñas <i>n</i> = 306
Peso, g	2 984 \pm 447	2 932 \pm 379	2 959 \pm 416
Talla, cm	49,2 \pm 2,0	49,0 \pm 1,7	49,1 \pm 1,9
Perímetro cefálico, cm	34,3 \pm 1,2	33,9 \pm 1,0	34,1 \pm 1,1
Perímetro torácico, cm	32,9 \pm 1,6	32,7 \pm 1,6	32,8 \pm 1,6
Perímetro braquial, cm	10,8 \pm 0,9	10,7 \pm 0,9	10,7 \pm 0,9
Pliegue cutáneo del tríceps, mm	3,6 \pm 0,8	3,6 \pm 0,9	3,6 \pm 0,8

Las madres que declararon ser indias tuvieron niños de peso mucho menor que las que se consideraron ladinas (2 900 y 3 122 g, respectivamente; $P = 0,0003$ para una $t = -3,74$; cuadro 3). Esta diferencia siguió siendo significativa cuando se ajustaron los datos según la situación socioeconómica y la estatura de la madre ($P = 0,0002$). Además, el porcentaje de niños indios con malnutrición fetal fue mayor que el de ladinos (37,8% frente a 24,7%, $P = 0,033$). De los neonatos con malnutrición fetal, 80% de los indios y 65% de los ladinos presentaron atrofia fetal. En otras palabras, 30% de los niños indios y cerca de 16% de los ladinos, es decir casi la mitad, presentaron atrofia fetal ($P = 0,15$).

Número de partos

La paridad (número de partos previos) guardó una correlación positiva con el peso neonatal. Con el incremento de la paridad hasta el cuarto embarazo aumenta el peso neonatal. Las madres primíparas dieron a luz niños de menor peso que los neonatos de las que habían tenido algún parto previo (2 819 y 3 009 gramos, respectivamente; $P = 0,0007$ según la prueba de Student-Newman-Keuls; véase el cuadro 3). De los primogénitos, 47,6% presentaron malnutrición fetal, que solo se diagnosticó en 29,4% de los niños no primogénitos ($P = 0,003$ para la prueba de χ^2). Tanto la atrofia como la emaciación fetal fueron en los primogénitos más frecuentes que en los no primogénitos (39,7% frente a 25,0% en el caso de la atrofia fetal, $P = 0,02$; y 20,0% frente a 7,7% en la emaciación fetal, $P = 0,01$ para la prueba de χ^2).

CUADRO 3. Peso (media \pm desviación estándar, en gramos) de los 306 neonatos de la muestra según distintas variables sociodemográficas, nutricionales y obstétricas maternas (entre paréntesis, número de mujeres incluido en cada subgrupo)

Variable materna	Peso	Variable materna	Peso
Raza^a		Escolaridad^a	
India (225) ^b	2 900 \pm 372	Ninguna (161)	2 901 \pm 368
Ladina (81)	3 122 \pm 484	Alguna (136)	3 025 \pm 462
No. de partos^a		Alfabetización^a	
1 (84)	2 819 \pm 347	Analfabeta (138)	2 893 \pm 366
2 ó más (221)	3 009 \pm 425	Alfabetizada (168)	3 040 \pm 458
Edad		Posición socioeconómica^a	
\leq 20 años (83)	2 858 \pm 366	Grupo inferior (199)	2 902 \pm 386
\geq 21 años (223)	2 997 \pm 428	Grupo superior (97)	3 094 \pm 453
Peso^a		Vivienda con agua corriente^a	
\leq 48,76 kg (76)	2 763 \pm 390	No (153)	2 892 \pm 397
\geq 48,76 kg (223)	3 032 \pm 402	Sí (153)	3 026 \pm 425
Estatura^a		Saneamiento de la vivienda	
\leq 143 cm (70)	2 756 \pm 338	Letrina (222)	2 938 \pm 420
\geq 144 cm (228)	3 018 \pm 409	Moderno (73)	3 049 \pm 410
Grosor del pliegue cutáneo del tríceps^a		Atención prenatal^a	
$<$ 10 mm (82)	2 803 \pm 355	Ninguna (95)	2 857 \pm 390
\geq 10 mm (224)	3 016 \pm 422	Alguna (210)	3 005 \pm 420
		Adecuada (26)	3 211 \pm 521
		Inadecuada (184)	2 913 \pm 373

^a Categorías en las que las diferencias son estadísticamente significativas ($P < 0,05$)

^b El total de mujeres en los subgrupos a veces no llega a 306 por haberse perdido algunos datos en ciertas categorías

Edad de la madre

Se observó una relación directa entre la edad de la madre y el peso neonatal ($r = 0,24$). Además, las madres de edad inferior al 25° percentil de la muestra (20 años o menos) tuvieron más hijos con malnutrición fetal y con atrofia fetal que las de edad más avanzada (47,6% frente a 29,3%, $P = 0,003$ para la prueba de χ^2 respecto a malnutrición fetal de ambos tipos; 42,1% frente a 23,8% en casos de atrofia fetal). En cambio, no se observó ninguna diferencia significativa respecto a la frecuencia de emaciación fetal entre los hijos de madres menores de 21 años y los de madres mayores de esa edad.

Antropometría materna

Los valores antropométricos de la madre que guardaron una relación importante con el peso al nacer, después de hacer los ajustes necesarios para tener en cuenta el efecto de la raza, fueron el peso puerperal, la estatura, el perímetro braquial y el grosor del pliegue cutáneo del tríceps.

El peso puerperal de la madre, medido de 24 a 36 horas después del parto, se consideró un parámetro nutricional porque en investigaciones previas se ha determinado que existe una estrecha correlación entre el peso de la madre antes del embarazo y después del parto (24). Además, la pérdida media de peso en el parto es similar para todas las mujeres independientemente de:

a) el peso neonatal, b) la estatura y el peso pregestacional de la madre, y c) el incremento ponderal gestacional (25). Las madres con un peso puerperal inferior a 48,76 kg (107,5 libras o menos, 25° percentil) dieron a luz niños de menor tamaño y más a menudo afectados por atrofia fetal o emaciación fetal que las madres de más peso (53,0% y 27,4% respectivamente respecto a malnutrición fetal en general, $P < 0,001$; 45,8% y 22,9% respecto a atrofia fetal, $P < 0,001$; y 22,0% y 7,4% respecto a emaciación fetal, $P = 0,003$ para la prueba de χ^2).

La estatura es un indicador a largo plazo del estado nutricional. Las madres de estaturas inferiores al primer cuartil (143 cm o menos) tuvieron neonatos de mucho menor peso que las madres más altas ($P < 0,0001$ para la prueba de Student-Newman-Keuls; $r = 0,31$). De la misma forma, las madres de menor estatura tuvieron más hijos con malnutrición fetal que las más altas (50,6% y 28,6%; $P = 0,0005$ para la prueba de χ^2). Las madres de menor estatura tuvieron más hijos con atrofia o emaciación fetal que las madres más altas (41,8 y 24,7%, respectivamente, en cuanto a atrofia, $P = 0,007$ para la prueba de χ^2 ; 23,6 y 6,9% en cuanto a emaciación, $P = 0,001$). La DR ajustada para la raza fue significativa tanto para la malnutrición fetal en conjunto como para la atrofia y la emaciación (cuadro 4).

El grosor del pliegue cutáneo del tríceps de la madre, indicador de su estado nutricional corriente, guardó relación con el peso neonatal ($r = 0,28$). Los hijos de madres cuyo grosor del pliegue cutáneo era inferior al primer cuartil (10 mm) fueron de mucho menor peso que los de las demás ($P < 0,0001$ según la prueba de Student-Newman-Keuls). De los niños cuyas madres tuvieron un grosor de pliegue cutáneo de menos de 10 mm,

48,8% presentaron malnutrición fetal, frente a 29,0% de aquellos cuyas madres tenían un pliegue cutáneo más grueso ($P = 0,001$ según la prueba de χ^2). Es interesante que las madres con pliegue cutáneo más delgado tuvieron más hijos con atrofia fetal (42,5% frente a 23,9%, $P = 0,003$), pero no se observó diferencia estadísticamente significativa respecto a la emaciación fetal (22,5 y 23% respectivamente). La DR respecto a malnutrición fetal en general y atrofia fetal en particular fue también significativa ajustando según la estatura de la madre (véase el cuadro 4).

Instrucción

De las mujeres de la muestra, 54% nunca habían asistido a la escuela. El peso medio neonatal de los hijos de esas mujeres fue 2 901 g; el de aquellos cuyas madres tenían algún grado de escolaridad fue 3 025 g ($P = 0,010$ para la prueba de Student-Newman-Keuls; véase el cuadro 3). Sin embargo la diferencia no fue significativa ($P = 0,059$) cuando se ajustaron los datos respecto a la situación socioeconómica.

No obstante, el que la madre tuviera alguna formación fue un factor importante para la malnutrición fetal. Las madres que nunca habían asistido a la escuela tuvieron un mayor porcentaje de niños con malnutrición fetal y atrofia fetal en comparación con las que habían recibido alguna instrucción. De los niños cuyas madres eran analfabetas, 41,0% presentaron malnutrición fetal ($P = 0,013$) y 83,3% atrofia fetal ($P = 0,033$ para la prueba de χ^2).

Al comparar las madres sin ninguna instrucción con las que tenían al menos tres años de escolaridad, estas últimas mostraron hijos de mayor tamaño ($P = 0,010$) y menor número de casos de malnutrición fetal en general ($P = 0,005$) y atrofia fetal en particular ($P = 0,018$). A medida que aumentó el grado de escolaridad de la madre, se incrementó el peso al nacer ($r = 0,15$), pero no fue importante la diferencia en el peso al nacer entre los niños cuyas madres tenían hasta tres años de escuela y los nacidos de madres más instruidas.

CUADRO 4. Desigualdad relativa (razón de productos cruzados u *odds ratio*) respecto a distintas variables sociodemográficas, nutricionales y obstétricas relacionadas con la malnutrición fetal en la muestra de 306 neonatos. Subgrupos como en el cuadro anterior. Entre paréntesis, intervalo de confianza de 95% para el valor de la desigualdad relativa

Variable materna	Malnutrición fetal Desigualdad relativa		Atrofia fetal Desigualdad relativa		Emaciación fetal Desigualdad relativa	
	Bruta	Ajustada	Bruta	Ajustada	Bruta	Ajustada
Raza ^a	1,85 (1,05–3,27)	1,60 (0,88–2,91)	2,28 (1,18–4,39)	1,88 (0,95–3,73)	1,06 (0,42–2,69)	1,10 (0,40–3,02)
Edad ^b	2,20 (1,32–3,66)	1,56 (0,88–2,80)	2,33 (1,34–4,04)	1,84 (0,99–3,44)	1,78 (0,72–4,41)	0,79 (0,30–2,09)
No. de partos ^c	2,18 (1,31–3,64)	1,72 (0,96–3,08)	1,98 (1,13–3,46)	1,26 (0,67–2,38)	3,00 (1,29–6,96)	2,78 ^e (1,12–6,89)
Intervalo intergenésico ^a	2,68 (0,81–8,88)	1,90 ^d (1,15–3,15)	1,98 (1,17–3,35)	1,69 (0,98–2,94)	3,29 (1,43–7,57)	2,77 ^d (1,17–6,53)
Estatura ^a	2,56 (1,52–4,30)	2,36 ^d (1,38–4,05)	2,19 (1,24–3,89)	1,95 ^d (1,07–3,54)	4,15 (1,82–9,49)	4,41 ^d (1,87–10,39)
Peso ^a	3,00 (1,80–5,00)	2,92 ^d (1,74–4,91)	2,86 (1,64–4,97)	2,78 ^d (1,58–4,89)	3,52 (1,52–8,13)	3,53 ^d (1,52–8,21)
Pliegue cutáneo del tríceps ^e	2,33 (1,39–3,90)	2,27 ^d (1,32–3,75)	2,35 (1,35–4,09)	2,23 ^d (1,27–3,92)	2,27 (0,94–5,46)	2,30 (0,94–5,64)
Perímetro braquial ^a	1,98 (1,17–3,33)	1,87 ^d (1,10–3,20)	2,00 (1,14–3,52)	1,89 ^d (1,06–3,36)	1,89 (0,77–4,67)	1,91 (0,76–4,79)
Escolaridad ^a	1,86 (1,14–3,03)	1,66 (0,92–2,86)	2,39 (1,38–4,14)	2,06 ^d (1,12–3,81)	0,88 (0,38–2,07)	0,89 (0,33–2,36)
Alfabetización ^a	2,10 (1,29–3,42)	1,88 ^d (1,08–3,27)	2,65 (1,53–4,59)	2,26 ^d (1,22–4,17)	1,05 (0,45–2,46)	1,12 (0,39–3,18)
Posición socioeconómica ^a	2,32 (1,33–4,06)	1,55 (0,93–2,57)	2,08 (1,23–3,52)	1,78 ^d (1,03–3,06)	0,92 (0,36–2,34)	0,90 (0,33–2,46)
Saneamiento domiciliario ^a	2,17 (1,18–3,99)	1,78 (0,91–3,49)	2,48 (1,24–4,97)	1,94 (0,90–4,20)	1,49 (0,53–4,19)	1,42 (0,42–4,43)
Agua corriente en el domicilio ^a	1,96 (1,22–3,17)	1,81 ^d (1,10–2,96)	2,03 (1,20–3,43)	1,82 ^d (1,06–3,12)	1,76 (0,75–4,13)	1,82 (0,74–4,50)

^a Los valores se ajustaron respecto a posición socioeconómica

^b Los valores se ajustaron respecto a número de partos

^c Los valores se ajustaron respecto a edad.

^d Valores de la desigualdad relativa (*odds ratio*) estadísticamente significativos

^e Los valores se ajustaron respecto a raza.

Posición socioeconómica

Las variables empleadas para calificar la posición socioeconómica (PSE) fueron indicadores de calidad de la vivienda, existencia o carencia de agua corriente, saneamiento domiciliario (retrete) y tipo del mismo, radio y refrigerador, y años de escolaridad de los padres. Se agregaron las calificaciones de esas variables y se empleó un

análisis de regresión lineal para comparar los neonatos de las madres calificadas por debajo del segundo tercil con los del grupo de calificación superior.

En el grupo inferior la media de peso neonatal (2 902 g) fue menor a la de los neonatos del grupo superior (3 094 g) ($P = 0,005$ para la prueba de Student-Newman-Keuls). Después de hacer los ajustes necesarios para tener en cuenta el efecto de la raza, esta diferencia siguió siendo significativa ($P = 0,034$, véase el cuadro 3). Las madres del grupo de PSE inferior tuvieron

más hijos con malnutrición fetal, que afectó a 39,5% de esos niños y solo a 22,0% de los de las familias del grupo de PSE superior ($P = 0,003$ según la prueba de χ^2). Además, 38,6% de los niños con malnutrición fetal presentaron atrofia fetal en el grupo inferior, proporción que solo fue de 23,2% en el grupo superior ($P = 0,006$). Se observaron resultados similares cuando las únicas variables utilizadas para valorar la PSE fueron las de calidad de la vivienda.

Se observó una relación positiva entre la presencia de agua corriente domiciliaria y el peso neonatal. Los niños cuyas madres habían declarado que tenían agua corriente tuvieron un peso medio de 3 026 g en contraste con los 2 892 g de los hijos de las que carecían de ese servicio ($P = 0,004$ según la prueba de Student-Newman-Keuls). Las 153 madres carentes de agua corriente en su domicilio tuvieron más hijos con malnutrición fetal en general (41,8 y 26,8%, $P = 0,006$ para la prueba de χ^2 , DR = 1,10) y atrofia fetal en particular (36,0 y 21,7%, $P = 0,008$, DR = 1,82) que las 153 que tenían agua en su domicilio.

Atención prenatal

La atención prenatal se definió como la atención proporcionada a la embarazada por el sistema formal de atención sanitaria. Se evaluó a) que la embarazada hubiera o no recibido atención prenatal, b) el tipo de proveedor de la misma y c) su adecuación, todo ello en relación con el resultado del nacimiento. Se descubrió una relación directa entre el número de consultas de atención prenatal y el peso al nacer ($r = 0,21$). Las mujeres que acudieron al menos una vez a una consulta de atención prenatal tuvieron niños de más peso (3 005 g) que las que no recibieron esa clase de atención $P = 0,004$; véase el cuadro 3). El peso medio de los neonatos de las 99 madres que tuvieron de una a tres consultas prenatales fue menor que el de los neonatos de las 83 madres que tuvieron de cuatro a seis consultas y, a su vez, este fue inferior al de los neonatos de las 27 madres que habían acudido de siete a nueve veces a la consulta prenatal (2 924, 3 037 y

3 201 g, respectivamente; $P = 0,43$ para la prueba de Student-Newman-Keuls).

Las mujeres que tuvieron sus primeras consultas prenatales en el primer trimestre de embarazo dieron a luz neonatos de mayor peso (3 029 g) que las que las tuvieron por primera vez en el segundo (3 002 g) o en el tercer trimestre (2 909 g), aunque las diferencias no fueron significativas ($P = 0,43$ para la prueba de Student-Newman-Keuls). Tampoco fue significativa ($P = 0,06$) la diferencia de peso medio entre los neonatos cuyas madres recibieron atención prenatal del sistema de salud público (en un centro de salud o en alguna clínica del hospital regional) y los nacidos de madres atendidas por un médico particular. Se observó una asociación entre la raza de la persona y el tipo de atención prenatal recibida, de tal forma que las mujeres indias eran atendidas más a menudo en el sistema público mientras que las ladinas visitaban más a los médicos privados. Después de hacer los ajustes necesarios para tener en cuenta el efecto de la raza, la diferencia de peso neonatal en función del sistema prestador de atención prenatal se redujo aun más ($P = 0,66$).

Considerando atención prenatal adecuada la de las mujeres cuya primera consulta prenatal tuvo lugar en el primer trimestre y que en total acudieron a consulta entre siete y nueve veces, e inadecuada la de las mujeres que acudieron a consulta en el tercer trimestre o menos de cinco veces durante el embarazo (26), las del primer grupo tuvieron hijos de mayor peso medio neonatal (3 211 g) que las del segundo (2 913 g; $P = 0,0003$ según la prueba de Student-Newman-Keuls). Las mujeres sin ninguna instrucción que recibieron atención prenatal adecuada tuvieron hijos de mayor peso (3 170 g) que las que careciendo igualmente de instrucción no recibieron atención adecuada durante el embarazo (2 886 g; $P = 0,01$). Puesto que solo 11 mujeres sin instrucción recibieron atención prenatal adecuada, se trató de determinar qué otras características de ese grupo eran im-

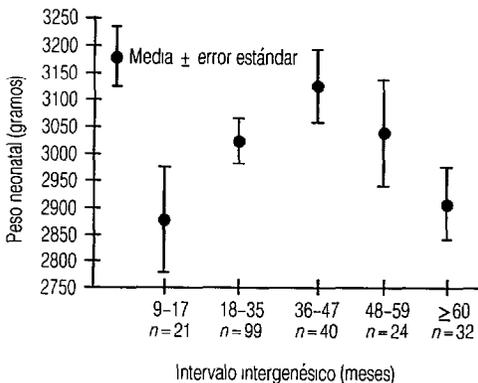
portantes para que el peso de sus hijos fuera mayor. Sin embargo, no hubo factores claros que pudieran dar cuenta de esa diferencia.

Intervalo intergenésico

En este estudio, 10% de los niños de madres no primíparas nacieron antes de cumplirse 18 meses desde el parto anterior. Hay una diferencia de casi 300 gramos entre el peso medio de esos 21 niños (2 913 g) y los 32 que nacieron de 18 a 23 meses después del último parto (3 211 g; $P = 0,022$). Además, en el primer grupo fue mayor que en el segundo la proporción de neonatos con malnutrición fetal (42,9 y 21,9%, respectivamente). La diferencia se mantuvo para los dos tipos de malnutrición fetal: atrofia (36,8 y 19,4%) y emaciación (14,3 y 3,9%). Como los grupos son pequeños, las diferencias no son estadísticamente significativas. Ajustando respecto al peso puerperal de la madre, la DR fue significativa para la relación entre intervalo intergenésico y malnutrición fetal en general y para la relación entre intervalo intergenésico y emaciación en particular (véase el cuadro 4).

El peso medio neonatal aumentó a medida que se incrementó el intervalo intergenésico hasta 48 meses. Por otra parte, a partir de 48 meses el aumento del intervalo se asoció con una reducción del peso neonatal (figura 2).

FIGURA 2. Relación entre peso neonatal e intervalo intergenésico en un grupo de 306 recién nacidos guatemaltecos



Peso neonatal

Las variables maternas que mostraron una relación significativa con el peso al nacer, después de tener en cuenta los efectos de confusión, se pueden agrupar en tres categorías: nutricionales, sociodemográficas y obstétricas.

La estatura, indicador a largo plazo del estado nutricional previo, y el grosor del pliegue cutáneo del tríceps y el peso, indicadores del estado actual, guardaron relación con el peso neonatal. Eso sugiere una relación del peso neonatal con el estado nutricional materno tanto durante su infancia como durante el embarazo. En otros estudios (23, 27, 28) se han encontrado relaciones similares entre estas variables relativas a la madre y el peso neonatal. Otros investigadores (27, 29) han notificado una relación entre el perímetro cefálico materno, también indicador a largo plazo del estado nutricional previo, y el peso al nacer, pero eso no se ha observado en el presente estudio.

Las variables sociodemográficas relacionadas con el peso neonatal fueron la raza, el grado de escolaridad y la situación socioeconómica de la madre. Las mujeres indias tuvieron niños más pequeños que las ladinas. Otros investigadores (23, 28) han descubierto diferencias raciales en el peso al nacer y Kramer ha tratado de explicar la insuficiencia ponderal observada en algunos grupos de determinado origen étnico (23). Este autor afirma que las mujeres de raza india son de menor tamaño y estatura, lo que, a su vez, ocasiona el bajo peso neonatal. Sin embargo, el precario estado nutricional común entre los indios dificulta la tarea de separar los efectos de la raza de los de la malnutrición durante la infancia.

Las madres analfabetas, las carentes de instrucción escolar y las del grupo de posición socioeconómica inferior dieron a

luz niños de menor peso. En la mayor parte de los estudios de los factores relacionados con el peso neonatal, el grado de escolaridad materna se combina con la PSE. En algunas investigaciones se ha encontrado relación entre PSE y peso neonatal, pero en otras no (23, 27). Los resultados de este estudio sugieren que existe una relación entre la escolaridad de la madre y el peso neonatal, independientemente de la PSE.

Las variables relacionadas con el embarazo y el parto o variables obstétricas, como el número de partos previos, el intervalo intergenésico y la atención prenatal, también se encontraron asociadas con el peso neonatal. Independientemente de su edad, las madres primíparas dieron a luz hijos de menor peso. Esta información es consistente con la de otros estudios (23, 28) en los que se ha encontrado una relación entre la paridad y el peso neonatal, ajustando los datos para tener en cuenta el efecto de la edad de la madre.

Los neonatos nacidos antes de 18 meses desde el parto anterior fueron de menor peso. El peso neonatal medio aumentó al incrementarse el intervalo intergenésico hasta 4 años, punto en el cual comenzó a reducirse. DaVanzo *et al.* (28) encontraron en Malasia esa misma relación directa entre intervalo intergenésico hasta los 4 años y peso neonatal, y en otros estudios se ha demostrado que el peso neonatal puede ser menor cuando el intervalo intergenésico es corto, pero también cuando es prolongado (30-32). Es plausible que la causa de neonatos de bajo peso después de un intervalo corto desde el parto anterior sea diferente de la causa que motiva peso neonatal igualmente bajo después de intervalos intergenésicos prolongados. Los neonatos de bajo peso después de intervalos cortos entre nacimientos pueden deberse a la incapacidad de la madre para recuperar sus reservas nutricionales entre un embarazo y otro, en tanto que la causa del bajo peso neonatal después de intervalos pro-

longados puede guardar relación con alguna enfermedad materna (28, 33).

Las mujeres que recibieron atención prenatal inadecuada también tuvieron niños de menor peso. Esto concuerda con otros estudios en los que se encontró una relación entre la atención prenatal y el peso neonatal (23, 34, 35). Cabe destacar dos observaciones interesantes relacionadas con la atención prenatal. El peso medio de los neonatos cuyas madres recibieron atención en el sistema de salud público no se diferenció de forma significativa del de aquellos cuyas madres fueron atendidas por un médico particular, lo que implica que el sistema público de atención sanitaria permite prevenir el bajo peso de los hijos de las mujeres que utilizan sus servicios. Además, cuando las mujeres sin instrucción recibieron atención prenatal adecuada, tuvieron hijos de peso mucho mayor que los de las mujeres sin instrucción que recibieron atención deficiente. No se puede concluir que la atención prenatal adecuada a las mujeres sin instrucción previene los neonatos de bajo peso sin decir que en esta investigación no se estudiaron los factores relativos a la conducta de las usuarias de servicios de salud en general o de consultas de atención prenatal en particular. Esto puede haber influido en los resultados. Sin embargo, la prestación de servicios de atención prenatal adecuada a esas mujeres guardó relación con el nacimiento de niños de mayor peso.

Las mujeres de esta población no fuman ni beben alcohol y, si lo hacen, no lo admiten. Así pues, no fue posible estudiar los efectos del tabaquismo y del consumo de alcohol en la etiología de los neonatos de bajo peso.

Malnutrición fetal (RCIU)

El peso puerperal, la estatura, el grosor del pliegue cutáneo del tríceps y el perímetro braquial fueron las variables antropométricas cuya DR ajustada fue significativa respecto a la malnutrición fetal, después de hacer las correcciones necesarias para tener en cuenta los posibles factores de confusión

(véase el cuadro 4). Esas variables incluyen indicadores del estado nutricional crónico y actual de la madre y constituyen hallazgos muy similares a los de otro estudio realizado en una población diferente de mujeres guatemaltecas (29). El intervalo intergenésico y las variables sociodemográficas representadas por la presencia o ausencia de instrucción básica (saber leer y escribir) y de instalaciones de agua corriente también guardaron relación con la malnutrición fetal. Lechtig *et al.* (27) han sugerido que las características maternas contribuyen a explicar la relación entre las variables sociodemográficas y la malnutrición fetal. Una posible interpretación sería que la instrucción y la existencia de instalaciones de agua corriente reflejan una mejor situación socioeconómica, conducente a su vez a menores grados de malnutrición y enfermedad maternas y a una menor incidencia de malnutrición fetal en general.

Malnutrición fetal crónica o atrofia fetal (RCIU-I)

La DR ajustada de malnutrición fetal crónica (atrofia fetal) fue significativa solo respecto a variables socioeconómicas y de nutrición. El peso puerperal, la estatura, el grosor del pliegue cutáneo y el perímetro braquial son indicadores del estado nutricional que reflejan efectos de privaciones nutricionales antiguas o actuales de la madre y guardan relación con la malnutrición fetal crónica o atrofia fetal.

La DR de atrofia fetal en relación con el intervalo intergenésico fue significativa antes de ajustar respecto al peso puerperal de la madre y no significativa después de hacer el ajuste correspondiente. Ferraz *et al.* obtuvieron resultados similares en el Brasil (24) y sugirieron que el efecto del intervalo intergenésico en la malnutrición fetal se produce por mediación del peso materno. Así, el acortamiento del intervalo intergenésico induciría una peor restitución de las reservas nutricionales antes del siguiente embarazo y el estado nutricional deficiente favorecería la malnutrición fetal en general y la atrofia fetal en particular.

Se descubrió que la educación básica, el grado de escolaridad y la situación socioeconómica guardan una relación importante con la malnutrición fetal crónica o atrofia fetal. Todos estos factores reflejan los efectos prolongados de la pobreza, las condiciones de vida precarias y la falta de oportunidades. En conjunto, la relación de estos factores con la atrofia fetal, a falta de factores indicativos de otras características de la madre, sugiere que la atrofia fetal guarda una relación directa con la pobreza, la malnutrición y las malas condiciones de vida sufridas por la futura madre durante períodos prolongados.

Malnutrición fetal aguda o emaciación fetal (RCIU-II)

La DR de emaciación fetal fue significativa respecto a dos variables relacionadas con el embarazo. En primer lugar, la DR respecto a paridad fue significativa para las mujeres primíparas de más de 21 años. La observación de que las mujeres de edad superior al 75% de la muestra tuvieron más hijos con emaciación fetal en su primer parto sugiere la existencia de una relación entre este tipo de malnutrición fetal y a) las condiciones físicas de la madre que contribuyen a postergar la actividad reproductiva, y b) la enfermedad de la madre agravada por el embarazo. Esto es compatible con la idea de Brar y Rutherford (36) de que los problemas médicos del embarazo pueden causar emaciación fetal, y con las observaciones de que la hipertensión arterial inducida por el embarazo guarda relación con este tipo de malnutrición fetal (37).

En segundo lugar, la DR respecto a intervalo intergenésico fue significativa en el grupo de mujeres de peso superior al 25° percentil de la muestra y con intervalos intergenésicos de menos de 18 meses. La relación entre el mayor peso materno asociado a un intervalo intergenésico corto y la emaciación fetal sugiere que las madres con intervalos intergenésicos cortos que tienen hijos

con emaciación fetal pudieron restituir sus reservas nutricionales entre el embarazo anterior y el actual. Por tanto, podría aducirse que la emaciación fetal se relaciona con las afecciones maternas que tienen que ver con intervalos intergenésicos cortos y no con el estado nutricional deficiente de la madre.

Las DR de la emaciación fetal respecto a peso puerperal y estatura materna fueron muy significativas en el grupo de mujeres indias pero no en el de ladinas. No hay una explicación clara para ello, pero es posible que la elevada incidencia de malnutrición en las mujeres indias confunda esos resultados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Sería conveniente utilizar estos resultados para planificar intervenciones de salud pública. A corto plazo, debe prestarse atención prenatal adecuada a más mujeres, sobre todo a las madres primíparas. Cabe subrayar dos puntos importantes en materia de atención prenatal. En primer lugar, cuando las mujeres sin instrucción recibieron atención prenatal adecuada tuvieron hijos de peso significativamente mayor al de los hijos de otras mujeres sin instrucción que no recibieron atención adecuada. En segundo lugar, no se observó ninguna diferencia en el peso de los neonatos de madres que recibieron atención prenatal de médicos particulares al compararlos con los de madres que recibieron atención de proveedores del sistema público de servicios de salud. Por lo tanto, la atención prenatal adecuada prestada por unos u otros a un mayor número de mujeres debe conducir al nacimiento de niños de mayor peso. Se debe enseñar a los proveedores de atención de salud, las mujeres y sus familias la importancia de la atención prenatal.

Los niños nacidos poco después de un parto anterior pesaron mucho menos y tuvieron malnutrición fetal con mayor frecuencia que los nacidos tras intervalos más largos. Además, se observó una tendencia al aumento del peso neonatal al incrementarse

el intervalo intergenésico hasta los cuatro años. Basándose en esos datos, es obvio que deben buscarse métodos para incrementar el intervalo intergenésico. La extensión de la educación, la posibilidad de acceso a métodos anticonceptivos y la aceptación de estos deben tener un efecto favorable sobre el peso neonatal y el retardo del crecimiento.

También hay que poner en práctica soluciones a largo plazo. La prevención de la malnutrición de lactantes y niños pequeños hará que las madres de la próxima generación sean más altas y los niños, de más peso. La mejora de la escolaridad de las niñas, exigiendo al menos tres años de asistencia a la escuela, ha de tener un efecto similar.

Como siempre, el mejoramiento general de la situación socioeconómica habrá de tener una influencia favorable, en este caso en el peso neonatal y en la frecuencia de malnutrición fetal. Los niños del grupo de PSE baja fueron más pequeños y entre ellos fue mayor la proporción de malnutrición fetal que en el grupo de PSE alta. También es interesante señalar que, según estos datos, la instalación de agua corriente en un mayor número de hogares tendría un efecto favorable en la proporción de neonatos de bajo peso y con malnutrición fetal.

La elevada incidencia de atrofia fetal observada en este estudio y los efectos crónicos de este tipo de malnutrición fetal justifican estudiar más a fondo sus causas. Nuestros resultados indican que la atrofia fetal guarda relación con la malnutrición crónica y la pobreza, las cuales no son fáciles de remediar. En vista de la relación clara que existe entre la malnutrición, la pobreza y la infección (38-40), es preciso explorar la importancia etiológica de las infecciones maternas crónicas o recurrentes en la atrofia fetal. La malnutrición crónica y la pobreza predispondrían a las madres a infecciones crónicas o frecuentes, lo que, a su vez, podría causar atrofia del feto que se está desarrollando rápidamente, de la misma forma que las infecciones causan malnutrición crónica a los lactantes (40-42).

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento a los doctores Mario Barrios, Roderico Monzón, Laura Perkins y Rafael Vidaurre y a las enfermeras de la División Obstétrica del Hospital Regional de Cobán por la asistencia prestada en la realización del presente estudio.

REFERENCIAS

- 1 Organización Mundial de la Salud, División de Salud de la Familia. The incidence of low birth weight: a critical review of available information. *World Health Stat Q* 33(3):197-224, 1980.
- 2 Villar, J. y Belizán, J. M. The relative contribution of prematurity and fetal growth retardation to low birth weight in developing and developed societies. *Am J Obstet Gynecol* 143(7):793-798, 1982.
- 3 Villar, J., Altobelli, L., Kestler, E. y Belizán, J. A health priority for developing countries: the prevention of chronic fetal malnutrition. *Bull WHO* 64(6):847-851, 1986.
- 4 Hearst, N. Infant mortality in Guatemala: an epidemiological perspective. *Int J Epidemiol* 14(4): 575-581, 1985.
- 5 Mata, L. J., Urrutia, J. J., Kronmal, R. A. y Joplin, C. Survival and physical growth in infancy and early childhood. *Am J Dis Child* 129(5):561-565, 1975.
- 6 Fancourt, R., Campbell, S., Harvey, D., y Norman, A. Follow-up study of small-for-dates babies. *BMJ* 1(6023):1435-1437, 1976.
- 7 Walther, F. J., Ramaekers, L. H. J. y Van Engels-hoven, J. M. A. Skeletal maturity at birth and at the age of 3 years of infants malnourished in utero. *Early Hum Dev* 5:139-143, 1981.
- 8 Starfield, B., Shapiro, S., McCormick, M. y Bross, D. Mortality and morbidity in infants with intra-uterine growth retardation. *J Pediatr* 101(6):978-983, 1982.
- 9 Low, J. A., Galbraith, R. S., Muir, D., Killen, H., Karchmar, J. y Campbell, D. Intrauterine growth retardation: a preliminary report of long-term morbidity. *Am J Obstet Gynecol* 130(5):534-545, 1978.
- 10 Fledelius, H. C. Inhibited growth and development as permanent features of low birth weight. *Acta Paediatr Scand* 71(4):645-650, 1982.
- 11 Walther, F. J. y Ramaekers, L. H. J. Growth in early childhood of newborns affected with disproportionate intrauterine growth retardation. *Acta Paediatr Scand* 71(4):651-656, 1982.
- 12 Villar, J. y Belizán, J. M. The timing factor in the pathophysiology of the intrauterine growth retardation syndrome. *Obstet Gynecol Rev* 37(8):499-506, 1982.
- 13 Belizán, J. M., Lechtig, A., y Villar, J. Distribution of low-birth weight babies in developing countries. *Am J Obstet Gynecol* 132(6):704, 1978.
- 14 Rosso, P. y Winick, M. Intrauterine growth retardation. A new systematic approach based on the clinical and biochemical characteristics of this condition. *J Perinatal Med* 2(3):147-160, 1974.
- 15 Villar, J., Smeriglio, V., Martorell, R., Brown, C. H. y Klein, R. E. Heterogenous growth and mental development of intrauterine growth-retarded infants during the first 3 years of life. *Pediatrics* 74(5):783-791, 1984.
- 16 Beck, G. J. y van den Berg, B. J. The relationship of the rate of intrauterine growth of low-birth weight infants to later growth. *J Pediatr* 86(4): 504-511, 1975.
- 17 Davies, D. P., Platts, P., Pritchard, J. M. y Wilkinson, P. W. Nutritional status of light-for-date infants at birth and its influence on early postnatal growth. *Arch Dis Child* 54(9):703-706, 1979.
- 18 Guatemala, Ministerio de Salud, Departamento de Alta Verapaz. Plan del Área de Salud. Cobán, Guatemala, 1988.
- 19 Ballard, J. L., Novak, K. K. y Driver, M. A simplified score for assessment of fetal maturation of newly born infants. *J Pediatr* 95(5):769-774, 1979.
- 20 Williams, R. L., Creasy, R. K., Cunningham, G. C., Hawes, W. E., Norris, F. D. y Tashiro, M. Fetal growth and perinatal viability in California. *Obstet Gynecol* 59(5):624-632, 1982.

- 21 Walther, F. J. y Ramaekers, L. H. J. The Ponderal Index as a measure of the nutritional status at birth and its relation to some aspects of neonatal morbidity. *J Perinatal Med* 10(1):42-47, 1982.
- 22 Lubchenco, L. O., Hansman, C. y Boyd, E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics* 37(3):403-408, 1966.
- 23 Kramer, M. S. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bull WHO* 65(5):663-737, 1987.
- 24 Ferraz, E. M., Gray, R. H., Fleming, P. L. y Maia, T. M. Interpregnancy interval and low birth weight: findings from a case-control study. *Am J Epidemiol* 128(5):1111-1116, 1988.
- 25 Luke, B. y Petrie, R. H. Intrauterine growth: correlation of infant birth weight and maternal postpartum weight. *Am J Clin Nutr* 33(11):2311-2317, 1980.
- 26 Kessner, D. M., Singer, J., Kalk, C. E. y Schlesinger, E. R., eds. Infant death: an analysis by maternal risk and health care. In: *Contrasts in Health Status*, Vol. I. Washington, DC, National Academy of Sciences, 1973.
- 27 Lechtig, A., Delgado, H., Lasky, R., Klein, R., Engle, P., Yarbrough, C. y Habicht, J. P. Maternal nutrition and fetal growth in developing societies. *Am J Dis Child* 129(4):434-437, 1975.
- 28 DaVanzo, J., Habicht, J. P. y Butz, W. P. Assessing socioeconomic correlates of birthweight in perinatal Malaysia: ethnic differences and changes over time. *Soc Sci Med* 18(5):387-404, 1984.
- 29 Villar, J., Khoury, M. J., Finucane, F. F. y Delgado, H. L. Differences in the epidemiology of prematurity and intrauterine growth retardation. *Early Hum Dev* 14(3,4):307-320, 1986.
- 30 Erickson, J. D. y Bjerkedal, T. Interpregnancy interval: association with birth weight, stillbirth, and neonatal death. *J Epidemiol Community Health* 32(2):124-130, 1978.
- 31 Fortney, J. A. y Higgins, J. E. The effect of birth interval on perinatal survival and birth weight. *Public Health* 98(2):73-83, 1984.
- 32 Fedrick, J. y Adelstein, P. Influence of pregnancy spacing on outcome of pregnancy. *BMJ* 4(5894):753-756, 1973.
- 33 Eastman, N. J. The effect of the interval between births on maternal and fetal outlook. *Am J Obstet Gynecol* 47(4):445-463, 1944.
- 34 Donaldson, P. J. y Billy, J. O. G. The impact of prenatal care on birth weight: evidence from an international data set. *Med Care* 22(2):177-188, 1984.
- 35 Elster, A. B. The effect of maternal age, parity, and prenatal care on perinatal outcome in adolescent mothers. *Am J Obstet Gynecol* 149(8):845-847, 1984.
- 36 Brar, H. S. y Rutherford, S. E. Classification of intrauterine growth retardation. *Semin Perinatol* 12(1):2-10, 1988.
- 37 Miller, H. C. y Hassanein, K. Fetal malnutrition in white newborn infants: maternal factors. *Pediatrics* 52(4):504-512, 1973.
- 38 Scrimshaw, N. S., Taylor, C. E. y Gordon, J. E. *Interactions of Nutrition and Infection*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1988. Monografía No. 57.
- 39 Chandra, R. K. Malnutrition and infection. In: Scrimshaw, N. S. y Wallerstein, M. B., eds. *Nutrition Policy Implementation: Issues and Experience*. Nueva York, Plenum, 1982, pp. 41-51.
- 40 Mata, L. *The Children of Santa Maria Cauqué. A Prospective Field Study of Health and Growth*. Cambridge, MIT Press, 1978.
- 41 Martorell, R., Habicht, J. P., Yarbrough, C., Lechtig, A., Klein, R. E. y Western, K. A. Acute morbidity and physical growth in rural Guatemalan children. *Am J Dis Child* 129(11):1296-1301, 1975.
- 42 Mata, L., Urrutia, J. J., Albertazzi, C., Pellecer, O. y Arellano, E. Influence of recurrent infections on nutrition and growth of children in Guatemala. *Am J Clin Nutr* 25(11):1267-1275, 1972.

SUMMARY

RISK FACTORS FOR FETAL MALNUTRITION IN A GROUP OF GUATEMALAN MOTHERS AND NEONATES

In order to determine the relationship between nutritional, sociodemographic, and obstetrical variables and fetal malnutrition, a study was done on a group of mothers of nonpremature neonates born in a hospital in the central mountainous region of Guatemala. Of the 306 neonates, 105 (34%) presented fetal malnutrition (intra-

uterine growth retardation, IUGR), which in 77% of the cases was chronic (fetal atrophy, or IUGR type I) and in 23% of the cases was acute (fetal emaciation, or IUGR type II). The maternal factors related to fetal atrophy were puerperal nutritional indicators (weight, height, skinfold thickness, and arm circumference) and sociodemographic indicators (schooling, literacy, and socioeconomic level). Fetal emaciation was found to be related to obstetrical characteristics such as number of previous deliveries and birth interval. The results suggest that poverty, malnutrition, and precarious living conditions over prolonged periods of time are related to chronic fetal malnutrition (fetal atrophy), which is very frequent in this population.

Primera Conferencia Latinoamericana sobre Ciencias Sociales y Medicina

Del 22 al 24 de abril de 1991 se celebrará en Santiago, Chile, la 1a. Conferencia Latinoamericana sobre Ciencias Sociales y Medicina. La reunión ha sido promovida por los editores de la revista *Social Science and Medicine* (Pergamon Press, Oxford, Reino Unido). Dicha revista promueve con periodicidad bianual reuniones internacionales en las que se discuten temas en los que se puede aportar conocimiento desde las ciencias sociales, las humanidades, la ética y la medicina. Objetivos específicos de esta reunión serán la formación de grupos latinoamericanos interesados en esta temática, la reflexión interdisciplinaria, el impulso del trabajo científico mancomunado entre centros o individuos de América Latina y el examen de las características peculiares de los temas de ciencia social y medicina en los países latinoamericanos. Los interesados en esta conferencia pueden solicitar información al Dr. Fernando Lolás, Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Casilla 70055, Santiago 7, Chile. Teléfono 56-2-776560, extensión 5245.