

Retraso del crecimiento fetal: Epidemiología y velocidad de crecimiento intrauterino

T. Alonso Ortiz, M.I. Armada Maresca, J. Arizcun Pineda

Resumen. Objetivo: El objetivo del estudio ha sido doble:

A) Conocer en nuestro medio algunos aspectos epidemiológicos del retraso del crecimiento fetal, en sus variantes de armónico, disarmónico y semiarmónico.

B) Realizar unas curvas de crecimiento fetal de los 3 tipos de retraso, en comparación con un grupo de recién nacidos con crecimiento intrauterino normal, desde las semanas 31 a la 43 de gestación.

Material y método: Como material se ha empleado los 249 últimos casos de retraso de crecimiento fetal ingresados en el Servicio de Neonatología. El estudio estadístico se ha realizado en comparación con 7.720 casos de crecimiento normal, de los cuales 3.628 recién nacidos estuvieron ingresados por otros motivos.

Resultados y conclusiones: Se han obtenido como resultados relevantes: La clara influencia, en la génesis del retraso de crecimiento fetal, ejercida por el deficiente nivel educacional, laboral y económico materno. Los fetos con retraso armónico alcanzan las edades gestacionales más altas. El retraso del crecimiento fetal condiciona el proceder obstétrico. Existe mayor mortalidad, en el grupo de estudio. La tendencia al incremento antropométrico semanal es semejante en los 3 tipos de retraso.

An Esp Pediatr 1997;47:521-527.

Palabras clave: Recién nacido; Crecimiento fetal; Crecimiento intrauterino retrasado; Curvas de crecimiento fetal.

FETAL GROWTH RETARDATION: EPIDEMIOLOGY AND INTRAUTERINE GROWTH RATE

Abstract. Objective: This study aimed at two purposes: 1) To become aware, in our environment, of some epidemiological factors of fetal growth retardation in its harmonious, non-harmonious and semi-harmonious variants. 2) To obtain fetal growth curves, from the 31st to the 43rd weeks of pregnancy, of the three types of deficiencies and compare them with the intrauterine growth of normal newborns.

Patients and methods: We have studied the last 249 growth retarded fetuses admitted to the Neonatology Service. The statistical study was carried out in comparison to 7,720 cases of fetuses with normal growth.

Results: The main results were the following: 1) An unquestionable influence of a deficient educational, laboral and economical level of the mother in the genesis of fetal growth retardation. 2) Fetuses with harmonious retardation reached the highest gestational ages. 3) The

obstetric procedure is conditioned by the fetal growth retardation. 4) There was higher morbidity in the studied group. 5) The increased weekly anthropometry tendency was similar in the three groups of growth retarded fetuses.

Key words: Newborn. Fetal growth. Deficient intrauterine growth. Fetal growth curves.

Introducción

Para diagnosticar correctamente el retraso de crecimiento fetal (CIUR), cada grupo de población debe contar con sus propias curvas de crecimiento intrauterino normal (CIUN), por semanas y diferenciadas por sexos.

No todos los autores contemplan el mismo concepto de CIUR. Los seguidores de Battaglia y Lubchenco⁽¹⁾ lo hacen cuando el peso del recién nacido está por debajo del percentil 10. Los seguidores de Gruenwald⁽²⁾, entre los que nos encontramos, hablamos de CIUR cuando el peso del recién nacido está por debajo de las - 2 DE o del percentil 3. Ello significa encontrar frecuencias distintas, de forma que los segundos consideramos con CIUN recién nacidos que para los primeros serían CIUR.

La prevención, atención y cuidados que necesitan estos fetos y recién nacidos es, en nuestra opinión, uno de los retos más importantes que tiene la Perinatología actual y con el que nos enfrentamos diariamente los obstetras y neonatólogos.

El CIUR se sigue relacionando con patología obstétrica, con el sufrimiento fetal agudo intraparto, con un porcentaje importante de la mortalidad perinatal, con problemas de adaptación neonatal, así como con trastornos físicos y mentales a más largo plazo⁽³⁾.

El diagnóstico debe dirigirse a identificar la población materna de riesgo, para lo cual es fundamental el estudio de su epidemiología, en busca de aquellos factores biológicos, nutricionales, socio-económico-culturales, incluso médicos, que puedan ser modificados, a fin de evitar que actúen negativamente sobre el crecimiento fetal.

El obstetra llevará a cabo el diagnóstico intrauterino⁽³⁻⁷⁾. Determinará la madurez fetal cuando lo considere oportuno e ingresará a la paciente en el momento óptimo para su control y finalización de la gestación.

Servicio de Neonatología. Hospital Universitario San Carlos. Madrid.
Correspondencia: Dr. T. Alonso Ortiz. Servicio de Neonatología (6ª planta).
H.U. Clínico San Carlos. c/ Martín Lagos s/n. 28040 Madrid.
Recibido: Enero 1997
Aceptado: Septiembre 1997

Sólo actuando así, detectando precozmente el retraso y tratando de contrarrestar las causas etiológicas, se conseguirá en el futuro una disminución de la morbilidad neonatal por esta causa^(8,9).

Material y métodos

Como material para obtener los datos epidemiológicos se ha empleado los últimos 249 recién nacidos con CIUR, habidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Universitario San Carlos de Madrid.

Los recién nacidos son pesados nada más nacer, desnudos y una vez seccionado el cordón umbilical, en un pesabebés estándar, que precisa hasta los 10 gramos. La talla, se recoge con un neonatómetro, que precisa hasta los milímetros, en decúbito supino y con la colaboración de un ayudante. El perímetro craneal (PC) máximo, se obtiene con una cinta flexible, no extensible y que precisa igualmente hasta los milímetros.

Las medidas son tomadas por personal médico con entrenamiento de años en este proceder.

A este conjunto de nacidos con CIUR se les ha dividido en grupos, refundiendo las clasificaciones ecográficas de Campbell^(10,11) y las clínicas de Rosso y Winick⁽¹²⁾, Holtorff⁽¹³⁾ y Arias⁽¹⁴⁾, en: CIUR tipo I o armónicos (en los que tanto el peso como la talla y el perímetro craneal están por debajo de las -2 DE), CIUR tipo II o disarmónicos (tienen afectado sólo el peso) y en un grupo intermedio o CIUR tipo III o semiarmónicos (tienen afectado el peso y la talla, pero no el perímetro craneal).

Como grupo control, se han seleccionado 7.720 recién nacidos sanos y como grupo "control de morbilidad", 3.628 recién nacidos ingresados en el Servicio de Neonatología, pero con crecimiento intrauterino normal. Como es lógico, se han desechado los muertos y malformados.

Para la obtención de los resultados se ha empleado la base de datos de nuestro Servicio y se han elaborado estadísticamente con el programa Rsigma Babel.

La edad gestacional (EG) obstétrica es considerada en semanas completas y corroborada mediante el test de Dubowitz⁽¹⁵⁾.

Resultados

Entre los 249 recién nacidos con CIUR domina el sexo femenino (140 casos=56%), mientras que este sexo supone el 49% en el grupo control, con una significación estadística de $p < 0,01$.

Según el tipo de retraso, el sexo de los recién nacidos fue como se expone en la tabla I.

Como puede deducirse de esta tabla, el retraso más frecuente es el disarmónico, siendo el peso el parámetro más comúnmente afectado, por ser el más vulnerable.

Realizado el test de "Chi" cuadrado, para ver si hay diferencias en cuanto al sexo de los distintos grupos de CIUR, no se encuentra significación estadística.

Atendiendo a la edad gestacional, en los tres tipos de CIUR el grupo más frecuente era el de nacidos a término, siendo la

Tabla I Tipos de CIUR. Antropometría

<i>Tipos de CIUR</i>	<i>Niños</i>	<i>Niñas</i>	<i>Total</i>
Armónicos	32	29	61
Disarmónicos	51	78	129
Semiarmónicos	26	33	59
Total:	109	140	249
	<i>Peso</i>	<i>Talla</i>	<i>P. craneal</i>
CIUN	3.276 ± 415	492 ± 18	347 ± 21
CIUR I	1.698 ± 459	416 ± 35	299 ± 21
CIUR II	2.129 ± 321	457 ± 21	322 ± 13
CIUR III	1.918 ± 411	421 ± 34	319 ± 17

media de edad gestacional de todo el grupo CIUR de 38,03 ± 2,61 semanas. La media del grupo control era de 40,5 ± 1,5 semanas. Medias, que comparadas estadísticamente, revelan una diferencia altamente significativa, $p < 0,001$.

La media de los distintos grupos fue: 39,04 ± 2,8 semanas para los armónicos; de 38,27 ± 2,6 semanas para los disarmónicos y de 36,18 ± 2,3 semanas para los semiarmónicos. Con la misma significación estadística ($p < 0,001$) resultan las comparaciones entre las medias de edad gestacional alcanzada por los armónicos y semiarmónicos y los semiarmónicos con los disarmónicos, respectivamente.

La edad materna, considerada como factor aislado, no guarda relación estadísticamente significativa con el hecho de tener un hijo con CIUR, como se deduce de la comparación de la media de edad materna del grupo CIUR, 28 ± 6 años, con los 28,5 ± 5,5 años del grupo control.

El nivel educativo y social materno, clasificado en: ninguno, elemental, técnico o medio, universitario grado medio y universitario grado superior, es significativamente, ($p < 0,001$) más alto entre las madres de recién nacidos con CIUR.

Domina la educación elemental entre las madres de nacidos con CIUR. Entre estas últimas, también es mucho menos frecuente la realización durante el embarazo de un curso de preparación al parto, que sólo realiza un 18%, mientras que lo realiza el 33% de las madres de hijos del grupo control, siendo esta diferencia altamente significativa, con $p < 0,001$.

No es significativa la diferencia en cuanto al número de visitas realizadas para control prenatal entre ambos grupos, siendo la media de 8 ± 5 visitas, para el grupo CIUR y de 8 ± 4 para el CIUN.

Con el fin de saber si este número de visitas podía suponer diferencias entre los tres grupos de CIUR, se ha realizado un cociente entre el número de visitas y la edad gestacional media alcanzada, en semanas, por cada grupo (armónicos, disarmónicos y semiarmónicos) comprobando que porcentualmente no existen diferencias estadísticas.

El tipo de parto también fue diferente entre los grupos CIUR y CIUN, siendo entre los primeros 94 las cesáreas realizadas (38%) y 926 (12%) entre los segundos. Por el contrario, entre

Tabla II Morbilidad CIUR control

Código	N	%	N	%
768.5 Asfixia grave al nacer	26	10,4	228	6,28
768.6 Asfixia leve al nacer	18	7,2	158	4,35
769. Membrana hialina	8	3,2	184	5,07
770.1 Aspiración meconial	5	2,0	66	1,82
770.2 Aire ectópico	11	4,4	167	4,60
770.3 Hemorragia pulmonar	3	1,2	16	0,44
770.6 Distrés resp. tipo II	11	4,4	274	7,55
771.8 Sepsis	10	4,0	154	4,24
772.1 Hemorragia intraventr.	4	1,6	55	1,55
772.2 Hemorragia subaracnoidea	1	0,4	15	0,41
773.1 Enfer. hemolítica ABO	7	2,8	136	3,74
775.4 Hipocalcemia	18	7,2	178	4,90
775.6 Hipoglucemia	87	34,9	200	5,51
776.4 Policitemia	9	3,6	34	0,93
777.5 Enterocolitis necrotizante	2	0,8	18	0,49
779.5 Síndrome de abstinencia	7	2,8	72	1,98

los CIUR hubo 131 partos eutócicos (53%) y 6.098 (79%) entre los CIUN. Al realizar la comparación estadística de proporciones se obtiene una significación de $p < 0,001$ para dichas diferencias.

El test de Apgar, al 1^{er} minuto, muestra diferencias significativas ($p < 0,001$), entre los grupos de CIUR y CIUN. Los primeros lo hacen con puntuaciones más bajas, la media es de 6 puntos frente a los 8 puntos del segundo grupo. Al 5^o minuto las puntuaciones son de 8 y 9 puntos, respectivamente, gracias al inicio de las maniobras de reanimación en los primeros.

Como es lógico, los parámetros antropométricos medios, (expresados en gramos y milímetros) alcanzados al nacimiento son totalmente diferentes entre los nacidos con CIUN y los tres tipos de CIUR, como puede apreciarse en la tabla I.

Los tres tipos de CIUR nacen con un peso medio inferior a los 2.500 gramos, suponiendo los 249 casos el 3,12% del total de la muestra ($7.720 \text{ CIUN} + 249 \text{ CIUR} = 7.969$), cifra que se adapta a la definición de CIUR, que no deja de ser, por tanto, un concepto estadístico.

La **morbilidad**, dentro del grupo de nacidos con CIUR, así como en el grupo control, se repartió según la tabla II (capítulo XV-CIE-OMS), en la que aparecen los diagnósticos realizados, codificados por orden numérico, no de frecuencias y teniendo en cuenta que un mismo recién nacido tuvo varios diagnósticos. Comparando estadísticamente las frecuencias se ve que únicamente los CIUR superan a los CIUN en el sufrimiento de asfixia grave al nacer ($p < 0,05$), en hipoglucemias ($p < 0,01$) y en policitemias ($p < 0,05$), mientras que padecen menos distrés respiratorio de tipo II ($p < 0,05$). En el resto de patologías estudiadas no existen diferencias estadísticas.

En cuanto a la **mortalidad** asociada al CIUR, se pone en evidencia la mayor mortalidad perinatal a expensas de la

Tabla III Aumento semanal de peso

Semana	Armónicos	Disarmónicos	Semiarmónicos	CIUN
31			900	1.525
32	760	1.040	1.051	1.795
33	940	1.240	1.177	1.865
34	1.060	1.430	1.322	2.130
35	1.220	1.626	1.466	2.382
36	1.340	1.760	1.620	2.675
37	1.480	1.920	1.740	2.813
38	1.620	2.024	1.852	2.959
39	1.740	2.150	2.008	3.129
40	1.840	2.240	2.144	3.251
41	1.960	2.320	2.227	3.342
42	2.080	2.370	2.411	3.409
43	2.200	2.420	2.418	3.447

mortalidad intraparto y neonatal precoz, durante la primera semana.

Según el peso al nacimiento, fallecieron el 24,6% de los nacidos con menos de 1.500 g, el 2,3% de los que pesaron entre 1.500 y 2.499 g y sólo el 2% de los nacidos con más de 2.500 g. Mientras que en el grupo control fueron respectivamente: el 6% de los menores de 1.500 g, el 0,84% de los que pesaron entre 1.500 y 2.499 g y el 0,07% de los de más de 2.500 g.

Por semanas de gestación, entre los CIUR fallecieron el 42,9% de los que tenían menos de 32 semanas, el 8,2% de los que tenían entre 32 y 36 semanas y sólo el 3,3% de los nacidos a término. Mientras que en el grupo control fallecieron respectivamente: el 18,7%, el 3,4% y el 0,2%.

Estadísticamente, al comparar los porcentajes de mortalidad, por grupos de peso y de semanas, se aprecia diferencia ($p < 0,001$), a favor de la mayor mortalidad en el grupo CIUR.

Los hallazgos más frecuentes en las autopsias del grupo CIUR fueron los relacionados con la patología respiratoria, la infección y las malformaciones, genéricamente hablando.

Como se expone en el título del trabajo, se ha estudiado además el **crecimiento intrauterino**, de los tres tipos de retraso, desde la semana 31 a 43. Se ha hecho sin diferenciar los sexos, para no reducir el tamaño de la muestra en cada semana, lo que iría en detrimento de las deducciones que se obtienen.

Se quiere conocer también la forma de crecimiento y para ello se ha ajustado ésta a una curva, siendo la polinómica la que mejor se adapta.

Uno de los objetivos de este trabajo, es diferenciar el tipo de retraso para mejor conocer su velocidad de crecimiento antropométrico intraútero de forma individualizada y poderla comparar, por separado, con la velocidad de crecimiento de los CIUN y establecer las diferencias.

En las tablas III, IV y V, se exponen respectivamente el pe-

Tabla IV Aumento semanal de talla

Semana	Armónicos	Disarmónicos	Semiarmónicos	CIUN
31		38,0	35,6	41,1
32	33,6	39,1	36,5	42,3
33	35,2	40,2	37,2	43,3
34	36,9	41,2	38,2	44,3
35	38,0	42,4	38,9	45,4
36	39,2	43,2	40,0	46,7
37	40,4	44,2	40,8	47,4
38	41,5	44,9	41,8	47,9
39	42,4	45,7	42,7	48,6
40	43,2	46,5	43,9	49,1
41	43,8	47,1	44,9	49,6
42	44,4	47,6	46,0	50,1
43	44,9	48,2	47,2	50,1

Tabla V Aumento semanal de perímetro craneal.

Semana	Armónicos	Disarmónicos	Semiarmónicos	CIUN
31		27,4	27,0	29,8
32	25,0	28,1	27,8	30,6
33	26,0	28,9	28,6	31,3
34	26,8	29,6	29,5	31,6
35	27,6	30,3	30,2	32,5
36	28,3	31,0	30,9	33,5
37	29,1	31,5	31,5	33,7
38	29,7	31,9	32,0	34,3
39	30,3	32,3	32,5	34,6
40	30,7	32,6	33,0	35,4
41	31,3	32,9	33,3	35,6
42	31,6	33,1	33,6	36,0
43	32,0	33,2	33,8	36,1

Tabla VI Aumento antropométrico

Semanas	Peso		
	Armónicos	Disarmónicos	Semiarmónicos
31 a 36	145 g	180 g	144 g
37 a 41	124 g	112 g	131 g
42 a 44	120 g	40 g	89 g

Semana	Talla		
	Armónicos	Disarmónicos	Semiarmónicos
31 a 36	1,4 cm	1,04 cm	0,88 cm
37 a 41	0,92 cm	0,78 cm	0,98 cm
42 a 44	0,55 cm	0,50 cm	1,15 cm

Semana	Perímetro craneal		
	Armónicos	Disarmónicos	Semiarmónicos
31 a 36	0,82 cm	0,72 cm	0,78 cm.
37 a 41	0,60 cm	0,38 cm	0,48 cm
42 a 44	0,35 cm	0,13 cm	0,25 cm

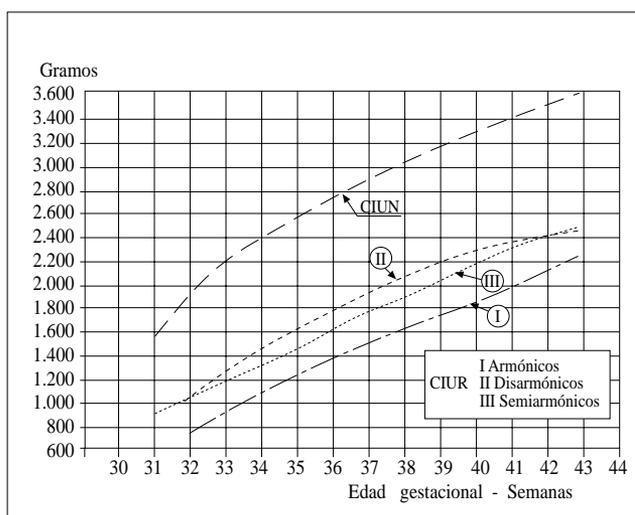


Figura 1. Aumento de peso semanal.

so, talla y perímetro craneal, de manera que se observa con facilidad cómo aumenta semanalmente cada uno de los parámetros considerados, según que el tipo de retraso sea armónico, disarmónico o semiarmónico, en comparación con los CIUN.

En la tabla VI se expone el crecimiento medio alcanzado en bloque por semanas agrupadas, al igual que han hecho otros autores^(28,29). Bloques semanales que no son arbitrarios y que en otras ocasiones⁽⁸⁾ hemos considerado también como fase de máximo crecimiento fetal (semanas 31 a 36), fase de deceleración de crecimiento (semanas 37 a 41) y fase de crecimiento retardado (semanas 42 a 43).

En la tabla VI se pone en evidencia que a medida que avanza la gestación el crecimiento fetal de los CIUR sufre un enlentecimiento progresivo, manifestado en los tres parámetros considerados, peso, talla y perímetro craneal, del mismo orden

que los fetos con CIUN (ver las tablas III, IV y V) y curiosamente la velocidad de crecimiento semanal se diferencia poco en ambos grupos, CIUR y CIUN. La diferencia radica en que los primeros llegan a la semana 31 con unas medidas antropométricas significativamente más bajas que los CIUN.

La representación gráfica, en curvas de crecimiento semanal, por parámetros, de los 3 tipos de retraso, comparadas con la curva media de crecimiento de cada parámetro de los CIUN, han sido realizadas según el estudio de regresión polinómica de orden 2 (Figs. 1, 2 y 3).

En cuanto al peso (Fig. 1), los CIUR disarmónicos son los que más peso alcanzan por semanas, en los que su coeficiente de correlación con la edad gestacional es $r=0,82$. Seguidos de los disarmónicos ($r=0,83$) y de los armónicos ($r=0,79$).

La figura 2, en la que se comparan las curvas de talla, en

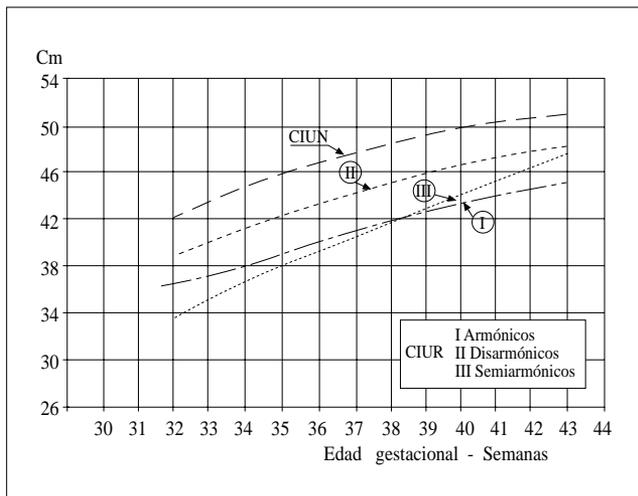


Figura 2. Aumento de la talla semanal.

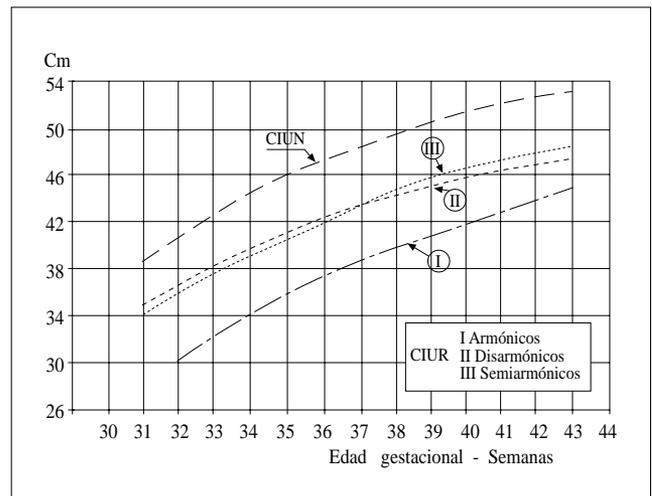


Figura 3. Aumento del perímetro craneal semanal.

esencia expresa lo comentado para el peso, siendo los coeficientes de correlación con las semanas de gestación, de 0,80 para los CIUR armónicos, de 0,82 para los disarmónicos y de 0,69 para los semiarmónicos.

La figura 3, en la que se comparan las curvas de crecimiento del perímetro craneal, se observa que los menores perímetros corresponden a los retrasos armónicos, con $r=0,83$, siendo la de los disarmónicos y semiarmónicos curvas muy semejantes y que se cruzan en torno a la semana 37, siendo el $r=0,69$ para los disarmónicos y $r=0,81$ para los semiarmónicos.

En resumen, a la vista de las curvas resultantes de la representación gráfica de los valores medios de cada parámetro, por semanas, se puede concluir que los fetos con retraso en su crecimiento, sea cual sea el tipo del mismo, presentan una tendencia al aumento, semejante en los 3 parámetros analizados, siempre, como es lógico, por debajo del crecimiento de los fetos con CIUN.

Discusión

El predominio del sexo femenino en los niños con CIUR, es encontrada también por otros autores^(16,17), aunque en nuestro país, en otra zona geográfica y hace unos años, Navarrete⁽¹⁸⁾ encontró, un mayor predominio del CIUR en varones.

Las diferencias medias de edades gestacionales entre los distintos tipos de CIUR hacen pensar que aquellos fetos con menor volumen, como son los armónicos, alcanzan una estancia intrauterina más prolongada porque suponen una menor competencia entre continente y contenido intrauterino.

Domina la educación elemental entre las madres de nacidos con CIUR. Ello influye sin duda en el crecimiento fetal al llevar emparejado un distinto nivel laboral, ocupacional, económico y sanitario, en detrimento de las madres de hijos con CIUR, hallazgo común entre los distintos autores (19 a 24), y sobre el que la OMS, ya en 1961, había llamado la atención.

En cuanto a la **mortalidad** asociada al CIUR, se pone en

evidencia la mayor mortalidad perinatal a expensas de la mortalidad intraparto y neonatal precoz, durante la primera semana, tanto en nuestro estudio, como en el de otros autores⁽²⁵⁻²⁷⁾.

En resumen, se puede afirmar que el CIUR supone un riesgo importante de padecer determinadas patologías, a la par que su mortalidad perinatal es claramente más alta que la del grupo control.

El hecho de que los CIUR lleguen a la semana 31 con unas medidas antropométricas significativamente más bajas que los CIUN, parece indicar que el retraso de crecimiento fetal, globalmente considerado, comienza en una fase muy temprana de la gestación, por supuesto antes de la 30 semana, etapa en la que no es tan fácil su diagnóstico intrauterino.

En la fase de hiperplasia celular pura, posiblemente estaría el origen de los retrasos armónicos o intrínsecos y en la fase mixta de hiperplasia e hipertrofia celular, la causa de los retrasos disarmónico y semiarmónico.

Si esto es así, cosa que tiene muchos visos de realidad, añade de pesimismo a cualquier intento de tratamiento intraútero del retraso de crecimiento fetal severo.

Los esfuerzos que se hagan para beneficiar el crecimiento intraútero de estos fetos deberán ir encaminados a la detección precoz del origen del retraso, a modificar sus posibles causas.

Hecho esto, hay que determinar el mejor momento para obtener el recién nacido, cuyo mantenimiento intraútero no sólo no es beneficioso, sino que es perjudicial.

Conclusiones y comentarios

1) Mientras que la edad materna, como factor aislado, no parece ejercer influencia importante en la génesis del CIUR, sí parece ejercerla el deficiente nivel educacional, laboral y económico, con todo lo que esto supone.

2) Entre los fetos con CIUR, son los armónicos, es decir los que tienen un menor volumen corporal, los que alcanzan

las edades gestacionales más altas.

3) El CIUR condiciona sin duda el proceder obstétrico, realizándose entre ellos un mayor número de cesáreas.

4) La vitalidad al nacimiento, valorada por el test de Apgar, es más baja en el grupo CIUR, necesitando reanimación con más frecuencia.

5) La morbilidad del CIUR se diferencia claramente del grupo control en cuanto a que tiene con mayor frecuencia: asfixia grave al nacer, hipoglucemia y policitemia y con menor frecuencia, distrés respiratorio tipo II.

6) Considerada estadísticamente, la mortalidad del grupo CIUR es superior a la del grupo control.

7) Los fetos con CIUR, sea cual sea el tipo de retraso, presentan una tendencia semejante al aumento de sus parámetros antropométricos, pero por debajo del CIUN.

8) La etiología del CIUR como sabemos es plurifactorial, actuando normalmente varios factores interrelacionados a los cuales es muy difícil achacar la parte que le corresponde en la génesis del retraso.

Para poder valorar el crecimiento fetal con precisión es necesario contar con curvas de crecimiento fetal normal, para lo cual aún no parece haber acuerdo unánime en el nº de RN necesarios, ni en cómo ha de seleccionarse el material.

A nuestro juicio deben excluirse del estudio, los muertos, malformados y aquellos procedentes de embarazos con patología que pueda alterar el crecimiento fetal. Los fetos de embarazos múltiples deberán valorarse sobre curvas de crecimiento de nacidos de embarazo múltiple pero normales.

Para poder establecer comparaciones fiables debe llegarse a un acuerdo sobre el procedimiento a utilizar, si desviaciones estándar o percentiles, para fijar el crecimiento fetal normal y sus desviaciones.

Nosotros somos partidarios de mantener el crecimiento normal entre + 2 DE y - 2 DE, tal como se acordó en el Congreso: "Poor intrauterine fetal growth" en Parma en septiembre de 1977.⁽³⁰⁾ Y ratificado en El Cairo por el comité de la FIGO, en 1984.⁽³¹⁾

El índice ponderal de Röhrer (peso en gramos x 100 / talla en cm³) sirve para precisar la severidad del CIUR. Aquellos con un índice de 2,20 o menos (CIUR severo), están por debajo de las -2 DE; los que tienen un índice entre 2,20-2,30 (CIUR moderado), estarían próximos al 10 percentil, y aquellos con más de 2,30, tendrían un CIUN.

En definitiva, es de esperar que los neonatólogos nos pongamos de acuerdo en:

- Cálculo de la edad gestacional en semanas completas.
- Hacer curvas nacionales considerando ± 2 DE como CIUN, con los parámetros peso, talla y PC.
- Empleo del índice de Rohrer.

Bibliografía

- 1 Battaglia F, Lubchenco L: A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J. Pediatr*, 1967; **71**:159-66.
- 2 Gruenwald P: Growth of the human fetus. *Am. J. Obstet. Gynec*, 1966;

94:1112-18.

- 3 Soothill PW: Diagnosis of intrauterine growth retardation and its fetal and perinatal consequences. *Acta Paediatr. Suppl*, 1994; **399**:55-58.
- 4 Soothill PW, Ajayi RA, Nicolaides K: Fetal biochemistry in growth retardation. *Early Hum. Dev.* 1992; **29**:81-87.
- 5 Soothill PW, Ajayi RA, Campbell S: Prediction of morbidity in small and normally growth fetuses by fetal heart rate variability biophysical profile score and umbilical artery doppler studies. *Br. J. Obstet. Gynaecol*, 1993; **100**:742-5.
- 6 Nicolaides K, Bilardo C, Campbell S: Absurce of end diastolic frequencies in the umbilical artery: a sign of fetal hypoxia and acidosis. *BMJ*. 1988; **297**:1026-7.
- 7 Seeds J: Sonographic evaluation of fetal growth and well-being. Intrauterine growth retardation. Ed. Jacques Venture. *Nestlé Nutrition. Workshop series*. New York. 1989; **18**:79-93.
- 8 Alonso Ortiz T: Antropometría Perinatal. Tesis Doctoral. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. 1975.
- 9 Alonso Ortiz T: Crecimiento fetal. Evaluación Perinatal. Laboratorio Mead Johnson. Madrid. 1992.
- 10 Campbell S, Dewhurst G: Diagnosis of the small-for-dates fetus by serial ultrasonic cephalometry. *Lancet*, 1971; **2**:1002-8.
- 11 Campbell S, Thomas A: Ultrasound measurement of the fetal head to abdomen circumference ratio in the assessment of growth retardation. *Br. Obstet. Gynecol*. 1977; **84**:165-72.
- 12 Rosso P, Winick M: Intrauterine growth retardation: A new systematic approach based on the clinical and biochemical characteristics of this condition. *J. Perinatol. Med*, 1974; **2**:147-60.
- 13 De la Fuente P, Hernandez J: Crecimiento intraútero retrasado. *Avances en Ginecología*. 1ª parte. 1993; **2**:6-19.
- 14 Toubas P: Placental circulation and fetal growth. Intrauterine growth retardation. Ed. Jacques Venture. *Nestlé Nutrition workshop series*. New York 1989; **18**:1-21.
- 15 Dubowitz V, Dubowitz L, Goldberg C: Clinical assessment of gestational age in the newborn infant. *J. of Pediatr*, 1970; **77**:1-19.
- 16 Butler N, Alberman E: Perinatal Problems. The Second Rapport the 1958. Ed. Livingstone. London 1969.
- 17 Rosta J, Szeder M, Varady E: Intrauterine growth retardation. Aetiology and postpartum morbidity. Proc. Znd. Europ. Congr. Perinatal Medicine. London 1970.
- 18 Navarrete L, Sabater R, García A: Epidemiología del crecimiento intraútero retardado en embarazadas en Andalucía Oriental. *Clínica Ginecológica*. 5/3. Ed.Salvat. Barcelona. 1981. pag 49-60.
- 19 Goldstein H: Factors related to birthweight and perinatal mortality. *Br. Med. Bull*. 1981; **37**:259-64.
- 20 Osofosky J, Danzger B: Relationships between neonatal characteristics and mother-infant interaction. *Dev. Psychol*, 1974; **10**:124-31.
- 21 Escalante J: Influencia del trabajo femenino sobre los procesos gravídicos. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma. Madrid, 1977.
- 22 Dawkins M, Mc Gregor R: The small-for-date baby. *Clin. Develop. Med*, 1965; **19**:33-38.
- 23 Balcazar H: The prevalence of intrauterine growth retardation in Mexican Americans. *Am. J. Public. Heart*, 1994; **84**:462-5.
- 24 Job JC, Holland A: Histoire narturelle des retards de croissance à début intrauterin. *Arch. Fr. Pediatr*, 1986; **43**:301-12.
- 25 Koops B, Morgan L, Battaglia F: Neonatal mortality risk in rela-

- tion to birthweight and gestational age. *J Pediatr* .1982; **101**:969-77.
- 26 Jones R, Robertson N: Problems of the small for date baby. *Clin Obstetr Ginecol*. 1984; **11**:499-524.
- 27 Starfield B, Shapiro S, Mc Cornick J: Mortality and morbidity in infants with intrauterin growth retardation. *J. Pediat*, 1982; **101**:978-84.
- 28 Mamelle N, Laumon B, Charvet F: Poids, taille, perimetres cranien et thoracique du nouvea-né. *Arch. Franc. Pediat*, 1978; **35**:972-79.
- 29 Kotaro M: Crecimiento fetal y medio intrauterino. En Aspectos biológicos y clínicos del feto. Ed. Salvat. 1980; pag. 15-71.
- 30 Salvadori B, Bacchi A: Poor intrauterine fetal growth. Ed. Minerva Medica. International Symposium. Parma (Italy). 1977;15-43.
- 31 Dunn P: Metodología de la recogida de datos y mediciones del crecimiento infantil durante el periodo perinatal. *Act Pediat Esp*. 1987; **45**:97-102.