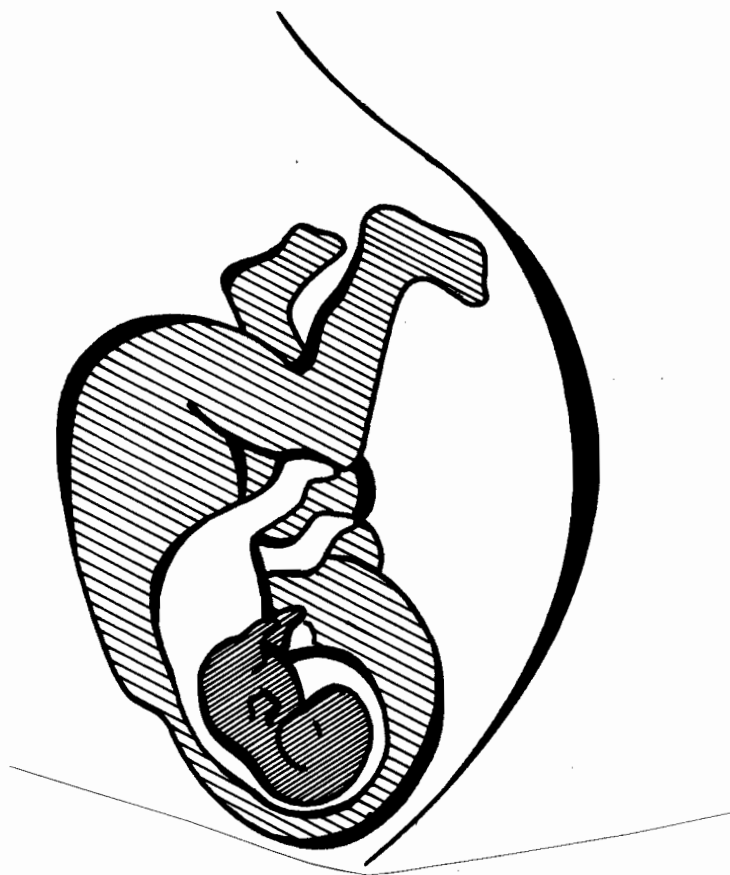

CRECIMIENTO FETAL. EVALUACION Y CONDUCTA ANTE EL RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO.

Ricardo Horacio Fescina

Publicado en CLINICAS DE GINECOLOGIA, OBSTETRICIA Y PERINATOLOGIA
Vol. 2 , N° 2 , pag. 11 , 1985.



CENTRO LATINOAMERICANO DE PERINATOLOGIA
Y DESARROLLO HUMANO

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

CRECIMIENTO FETAL EVALUACION Y CONDUCTA ANTE EL RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO

BIBLIOTECA
CENTRO LATINOAMERICANO DE GINECOLOGIA
Y DESARROLLO HUMANO (CLAF)
MONTEVIDEO - URUGUAY
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

Dr. Ricardo Horacio Fescina

1) INTRODUCCION

El diagnóstico de retardo en el crecimiento intrauterino (R.C.I.) presenta varios problemas, uno de ellos es su definición que es estadística y no biológica, otro es que se deben conocer 2 variables, el peso y la edad gestacional.

Con el peso neonatal no existen mayores inconvenientes una vez que se ha normatizado la técnica de su medida, pero con la edad gestacional hay ciertos hechos que deben ser tenidos en cuenta.

Es común que en las salas de neonatología se estime la edad gestacional por diferentes parámetros físicos del recién nacido (R.N.) y que esta edad gestacional se tome como verdad. Este simple hecho puede acarrear serios problemas en la clasificación de los neonatos ya que ninguna de las curvas de peso en función de la edad gestacional ha sido construida de esta forma, sino que en todas, la edad gestacional está tomada a partir de la fecha de la última menstruación conocida (amenorrea por F.U.M.).

Si la F.U.M. se desconoce, recién deben ser usados los métodos de alternativa para estimar la edad gestacional. De estos métodos, el que menos error tiene es la medida ecográfica de la longitud céfalo caudal hasta las 13 semanas y el DBP desde esta fecha hasta las 29 semanas (11) (Tabla 1)

Además en el caso de R.C.I. la edad gestacional por examen físico neonatal es subestimada en dos semanas en forma global, pero la subestimación es mayor cuanto más edad gestacional tiene el recién nacido (a

las 37 semanas es de 3 semanas) momento de mayor frecuencia de nacimientos de los pequeños para su edad gestacional (P.E.G.)

En conclusión, si usamos el examen neonatal para estimar la edad gestacional, al disminuir 2-3 semanas la edad, un R.N. P.E.G. puede ser erróneamente clasificado como de peso adecuado, subestimándose la proporción de P.E.G. (11).

Por lo tanto si en un recién nacido se conoce la edad gestacional por F.U.M. esta es la que se debe tener en cuenta. Si la F.U.M. es desconocida o dudosa se debe considerar: a) en primer lugar, la estimada por ecografía, que tiene mayor precisión cuanto más precozmente se realiza, sin embargo, aún en el tercer trimestre del embarazo, tiene una confiabilidad similar a los otros métodos en los niños con peso adecuado, y b) en segundo lugar, el examen físico neonatal con las limitaciones comentadas para los P.E.G. (11).

Otro inconveniente frecuentemente observado es utilizar curvas inapropiadas para clasificar a los recién nacidos, por ejemplo, la de Lubchenco (14) que si bien fue la primera que destacó la importancia de clasificar a los R.N. de acuerdo a su peso y edad gestacional, presentó problemas en la metodología utilizada en su construcción. También con frecuencia se usan curvas locales, o extranjeras que fueron realizadas hace algún tiempo en donde no se conocían factores que alteraban el crecimiento fetal y que en este momento se conocen y deben ser controlados. Por ejemplo, ganancia de peso de la madre, hábito de fumar, nivel socioeconómico, etc.

TABLA I

Comparación de los errores de estimación de tres métodos utilizados para predecir edad gestacional

	Momento de la estimación	D.E. de la estimación
D.B.P. Fetal	12 - 29 sem.	4,9 días
	30 - 34 sem.	7 días
	35 - 40 sem.	9,8 días
Líquido Amniótico	29 - 41 sem.	12 días
Examen Neonatal	29 - 41 sem.	10 días

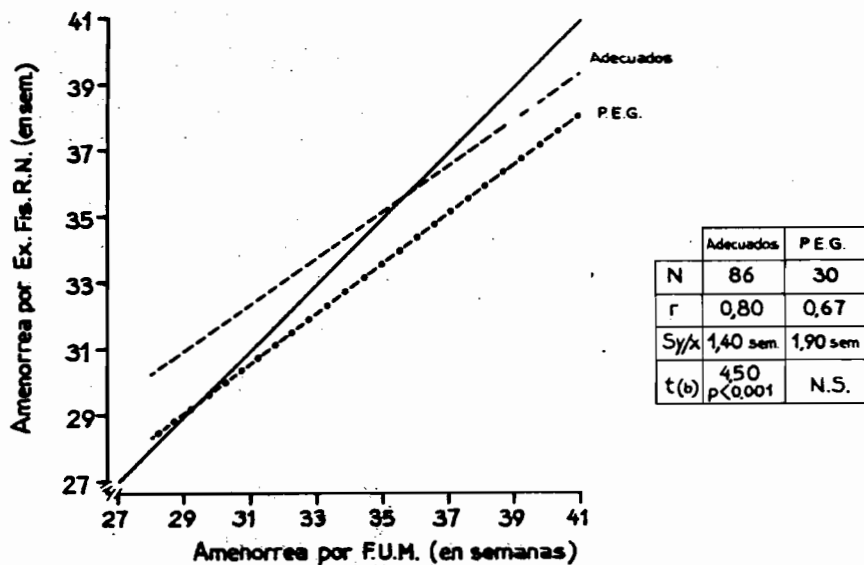


Fig. 1.- Correlación entre amenorrea calculada por la fecha de la última menstruación y amenorrea estimada por examen físico neonatal. En línea llena se muestra la bisectriz, en línea entrecortada la recta de regresión para los recién nacidos de peso adecuado para su edad gestacional y en línea entrecortada con puntos la de los neonatos pequeños para su edad gestacional.

En la Fig. 2 se compara la curva realizada en el CLAP con la de Lubchenco (14), en donde se observa que el P10, nivel usado para discriminar la población normal de la anormal de la curva del CLAP, es superior al P10 de la de Lubchenco (14) a partir de la semana

34 de gestación. Por lo tanto, si se usase la gráfica de Lubchenco se subestimaría el número de P.E.G. a partir de dicha semana. Este último hecho es el más importante a destacar en las maternidades latinoamericanas, es decir, el uso de patrones inapropiados.

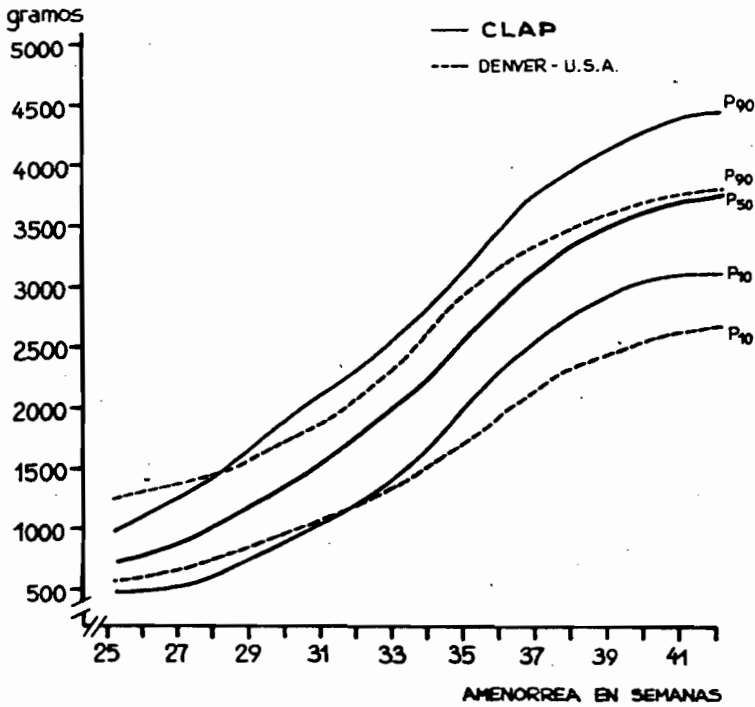


Fig. 2.- Comparación de la curva de peso neonatal según edad gestacional construida en el CLAP con la de Lubchenco. La muestra que integró la curva del CLAP fue de 14.814 individuos que cumplan con los siguientes requisitos:

- a) embarazos únicos sin patología diagnosticada.
- b) madres no fumadoras, con FUM conocida y sin dudas
- c) comienzo del control prenatal antes de las 22 semanas
- d) madres con buen estado nutricional
- e) clase socio-económica media baja
- f) altitud a nivel del mar.

2) DEFINICION

Se considera que un feto presenta un R.C.I. cuando se le estima un peso inferior al que le correspondería tener para su edad gestacional. Si naciera en el momento del diagnóstico, su peso estaría por debajo del límite inferior de la curva de peso neonatal según edad gestacional. La mayoría de los autores aceptan que este límite inferior corresponde al percentil 10 de dicha curva (14, 19).

Los R.C.I. presentan una tasa de mortalidad perinatal 8 veces mayor que los productos de peso adecuado para su edad gestacional y tienen 7 veces aumentado el riesgo de asfixia intraparto. Este pronóstico es más grave si el R.C.I. se presenta en un feto de pretérmino.

Los neonatos presentan, frecuentemente, hipoglicemia, hipocalcemia y policitemia y alrededor del 40 o/o, dificultad en el aprendizaje.

3) ETIOLOGIA

Las causas que desencadenan este síndrome son muy variadas:

1. Factores genéticos Alteraciones cromosómicas o enzimáticas
2. Infecciones - Rubéola
- Virus de inclusión citomegálica
- Herpes simple
- Toxoplasmosis

3. Embarazo múltiple

4. Desnutrición materna Fundamentalmente durante el embarazo.

5. Hipertensión previa o pre-eclampsia

6. Hemorragia leve y reiterada que produce anemia materna

7. Alteraciones placentarias primarias o secundarias a otras patologías (infartos, edema vellositario, etc.)

8. Hábito de fumar durante el embarazo.

Además de estos factores, pueden asociarse con el R.C.I. otras condiciones socio-ambientales, tales como el excesivo trabajo físico, bajo nivel socio-económico-cultural, etc.

En los países menos desarrollados, las causas principales son deficiencias nutricionales y trastornos hipertensivos. En los desarrollados, que ya han solucionado en parte estos problemas, las causas genéticas tienen mayor significación.

4) FISIOPATOGENIA

Clásicamente se describen dos tipos: los simétricos, que presentan reducción de todas sus medidas (perímetro craneano, talla, peso) y los asimétricos, en los cuales lo que disminuye es sólo el peso, siendo su perímetro craneano y su talla normales.

Los primeros responden, en general, a causas que irrumpen en épocas precoces de la gestación (ej.: cro-

mosomopatías, rubéola, etc.). Los asimétricos, en cambio, se deben a noxas que hacen su aparición en el 3er. trimestre (ej.: hipertensión inducida por el embarazo).

Estas diferencias se explican porque las velocidades de crecimiento de los distintos tejidos no son sincrónicas, es decir, que los tejidos tienen su hiperplasia en diferentes momentos de la gestación.

En el momento de *mayor velocidad de crecimiento* es cuando un tejido es más sensible al daño, es por ello que a éstos se les llama *periodos críticos*.

El tejido neuronal tiene su mayor velocidad de crecimiento alrededor de las 22 semanas de amenorrea (3), en cambio el tejido adiposo tiene su mayor incremento a las 34 - 35 semanas.

Si una noxa actúa precozmente y se prolonga durante toda la gestación, va a deteriorar el crecimiento en forma global (la talla, el peso, la circunferencia craneana) y nos dará como resultado un retardo en el crecimiento armónico, simétrico tipo I de Winick o perfil bajo de Campbell (1).

En cambio, cuando la noxa es más tardía, el crecimiento se deteriora más en un solo sentido: el peso. La talla y el perímetro craneano se mantienen, en general, dentro de rangos normales. A este tipo de retardo se lo conoce como: disarmónico, asimétrico, tipo II de Winick o achatamiento tardío de Campbell (1,2)

Lo expuesto es lo que se observa generalmente pero hay que destacar que si un agente lesivo actúa tardíamente y es intenso, puede deteriorar las medidas craneanas, pero lo hará tardíamente y en menor grado que sobre el peso.

5) DIAGNOSTICO

Las múltiples etiologías, el diferente momento en que irrumpen en la gestación y la duración de la noxa, llevan a que los retardos en el crecimiento fetal se expresen de maneras distintas. Esto hace que se utilicen diferentes variables para llegar a un diagnóstico temprano y preciso.

Es importante destacar que el antecedente de haber tenido niños con R.C.I. previos aumenta el riesgo de tener un pequeño para su edad gestacional.

Raramente se detecta clínicamente antes del 3er. trimestre. Se describe disminución de los movimientos fetales, oligoamnios, poco aumento de peso materno (6) (Figura 3), pero el signo clínico fundamental para su diagnóstico es la medida seriada de la altura uterina, con cinta métrica flexible e inextensible (9). Estas medidas realizadas en cada control prenatal, deben compararse con curvas patrones y, de esta manera, detectar su caída por debajo de los límites normales (Figura 4).

Como elementos de laboratorio, se utilizan fundamentalmente el estriol, estetrol y lactógeno placentario, pero ninguno de estos métodos sobrepasa un diagnóstico correcto del 60 o/o. Las cifras de estriol son más útiles para controlar la evolución, una vez comenzado el tratamiento (buen pronóstico si ascienden), que para realizar el diagnóstico.

El examen complementario de mayor precisión para realizar el diagnóstico es, sin duda, la ecografía bidimensional (12, 13, 15, 16, 17, 20). No sólo tiene esta ventaja sino que, por intermedio de diferentes medidas antropométricas, se puede conocer si el retardo es simétrico o asimétrico.

Se han descrito curvas de D.B.P. que se asocian con retardos en el crecimiento intrauterino simétrico y asimétrico.

En el caso de un *R.C.I. simétrico*, cursa desde épocas tempranas de la gestación por debajo de los límites normales (Percentil 5) y, al final del embarazo, puede alejarse de este límite (Perfil bajo) (1, 2) (Figura 5, curva 1).

Ante un *R.C.I. asimétrico*, el D.B.P. está dentro de los límites normales y, en un determinado momento, si la noxa es muy intensa, se enlentece progresivamente hasta caer por debajo del percentil 5 (Figura 5, curva 2) (Achatamiento tardío) (1, 2).

Si la noxa no es muy severa, el peso fetal caera pero el D.B.P. permanecerá dentro de los límites normales; por lo tanto, no llegaremos al diagnóstico correcto (falso negativo). Concluyendo, en los R.C.I. asimétricos, las medidas craneanas, si se deterioran, lo hacen tardíamente, de ahí la necesidad de buscar otras medidas antropométricas para hacer un diagnóstico temprano.

Durante un seguimiento del crecimiento del D.B.P. se puede encontrar una curva que, al comienzo, hace sospechar un R.C.I. simétrico y se debe a un *error en la amenorrea* (8) (Figura 6).

Existen elementos que ayudan a resolver el problema:

1) La diferencia es de 2 semanas o sus múltiplos, lo más frecuente, 4 semanas.

2) Los valores se van acercando paulatinamente a la normalidad (los R.C.I. se alejan). Esto se debe a que el feto crece con la velocidad correspondiente a su verdadera edad gestacional (ejemplo: 28 semanas) y no como un embarazo de 32 semanas de amenorrea. como se piensa que se tiene (8).

3) Es raro que un R.C.I. se exprese en el D.B.P. antes de las 20 semanas. Una medida que esté por debajo de los valores normales a esa edad gestacional hace pensar más en un error de amenorrea que en un R.C.I.

4) Las curvas de velocidad de crecimiento del D.B.P. en función del valor de dicho diámetro (ejemplo: cuánto debe incrementar en un período dado un D.B.P. de 60 mm). Si el incremento observado es normal, estamos ante un feto de crecimiento adecuado (1, 5).

Si se confirma el diagnóstico de R.C.I. para conocer si es simétrico o asimétrico, se deben medir otros parámetros. En el armónico o proporcionado, se deteriora el peso y el perímetro craneano (P. Cr.) (Figura 7); en el disarmónico o desproporcionado, lo hace sólo el peso. El mejor indicador ecográfico de peso fetal es la medida del perímetro abdominal fetal (P. Ab.) (8); en ésta se incluye el hígado, que es uno de los órganos que sufre el deterioro del crecimiento en forma marcada y precoz.

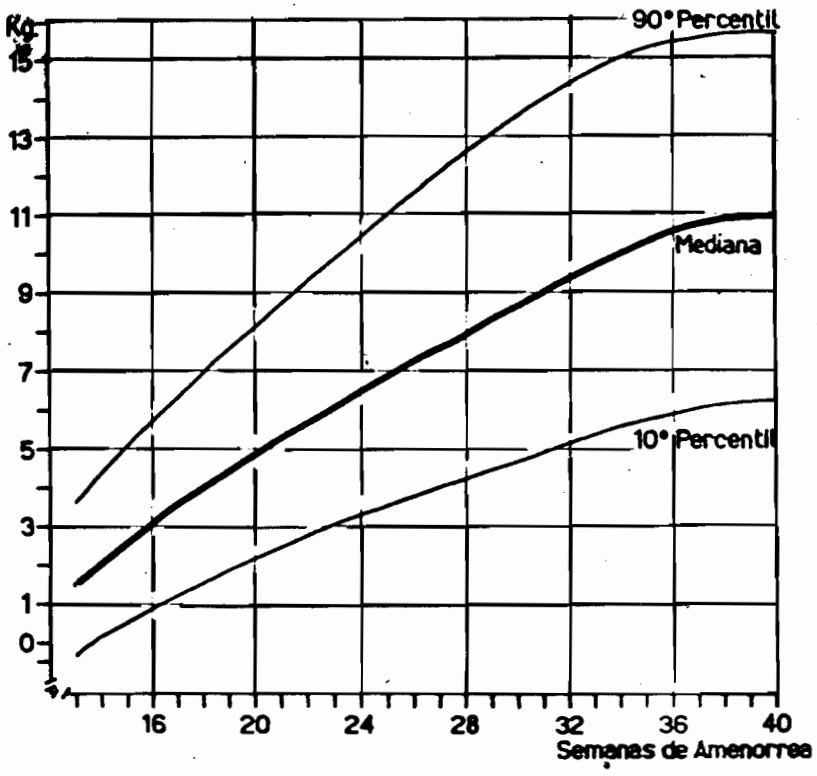


Fig. 3.- Incremento de peso materno en función de la edad gestacional. Estudio longitudinal, N = 1023 mediciones de peso.

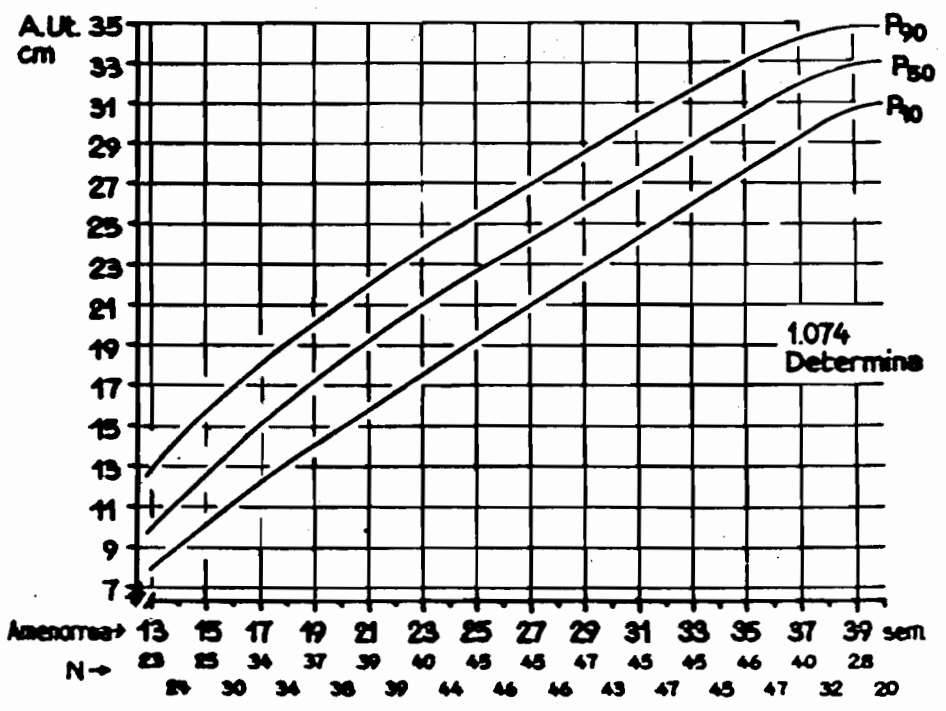


Fig. 4.- Altura uterina materna según edad gestacional en semanas. Estudio longitudinal N = 1074 medidas.

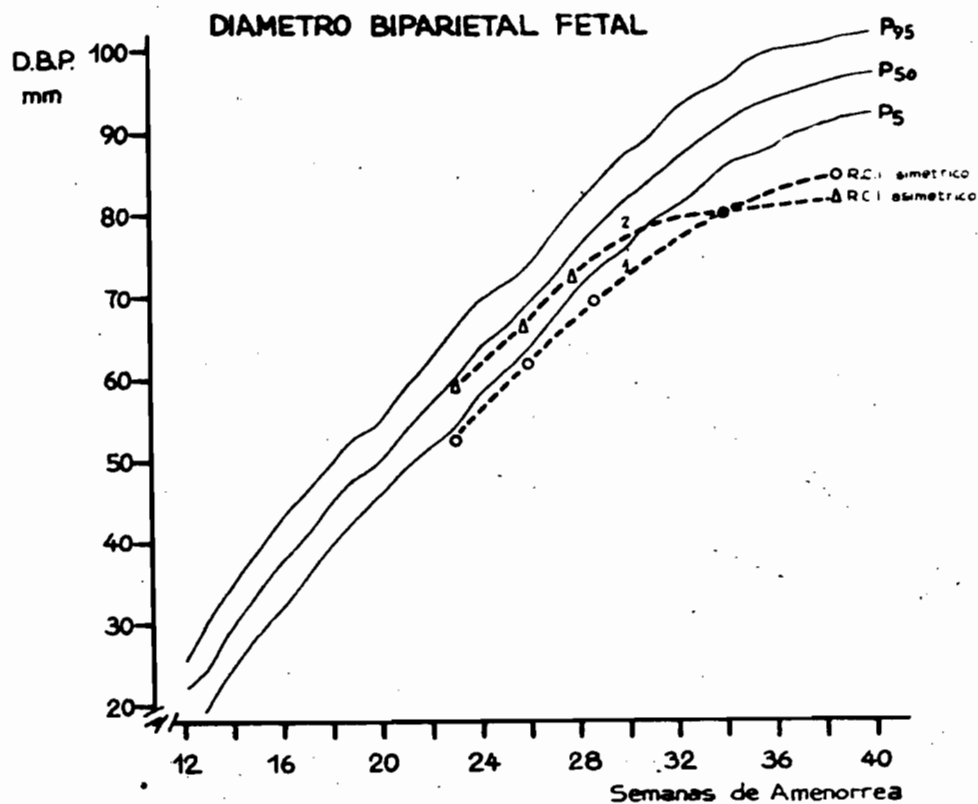


Fig. 5.- Comparación del patrón normal del Diámetro Biparietal fetal con las curvas descritas por los retardos en el crecimiento métrico (curva 1, perfil bajo) y asimétricos (curva 2, achatamiento tardío).

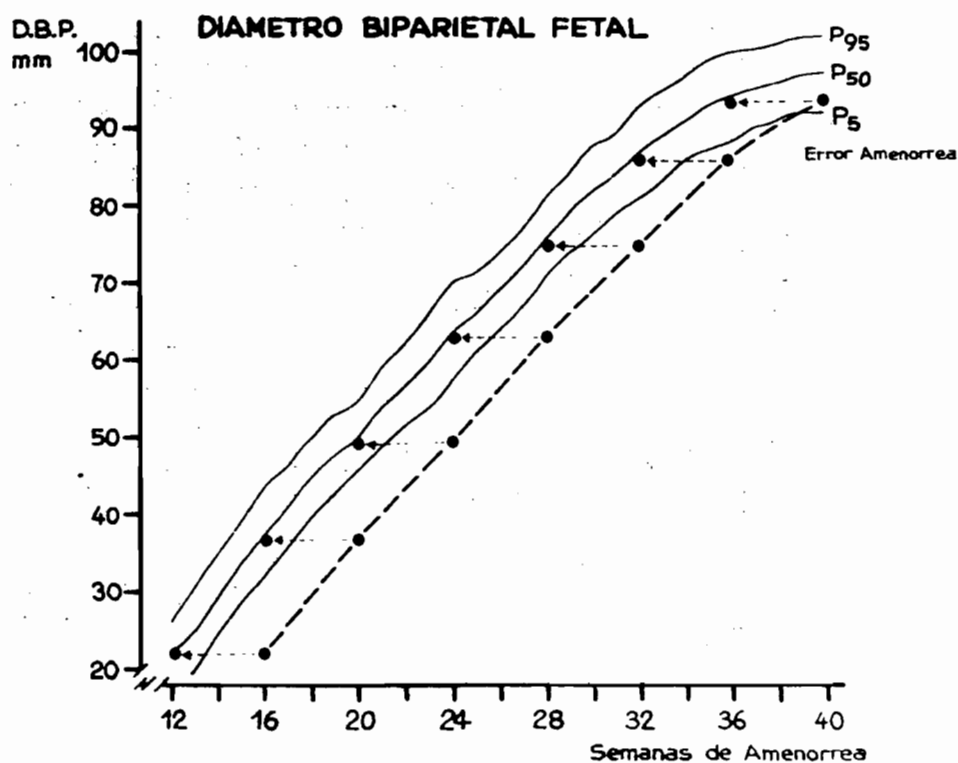


Fig. 6.- Comparación del patrón normal del Diámetro Biparietal Fetal con la curva típica ante una F.U.M. dudosa. El error de amnorrhea, en el ejemplo, es de 4 semanas.

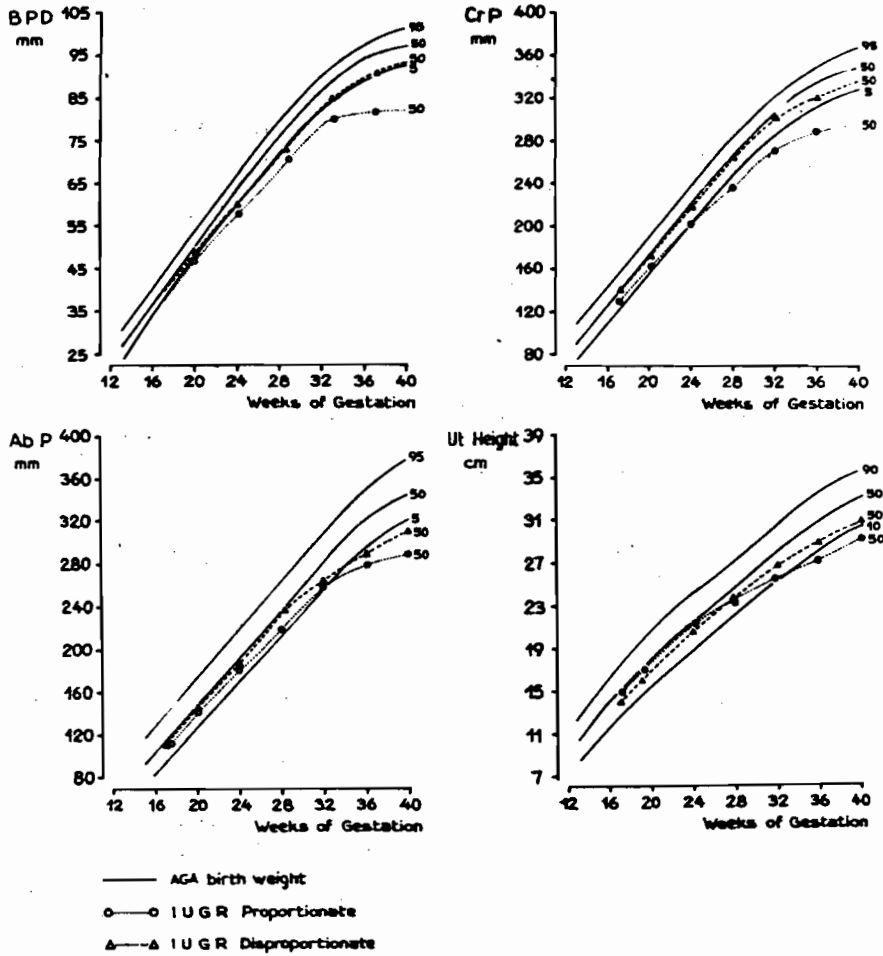


Fig. 7.- Evolución del percentilo 50 del Diámetro Biparietal, perímetro craneano y perímetro abdominal fetal y de la altura uterina materna en los R.C.I. proporcionados y desproporcionados.

El intento de diagnosticar ante qué tipo de retardo nos encontramos es importante puesto que si se está ante un R.C.I. asimétrico, podemos esperar que el feto realice un crecimiento de recuperación (catch-up), luego de efectuar el tratamiento correspondiente. Además, durante el trabajo de parto, es más frecuente que desarrollen un sufrimiento fetal agudo y, en el período neonatal, hipoglucemias severas.

En el caso de un R.C.I. simétrico, la acidosis fetal es menos frecuente y, luego del parto, se deben extremar las medidas para pesquisar malformaciones congénitas.

Determinando los perímetros craneano y abdominal, podremos diferenciar los retardos (5, 7). **Simétrico:** disminuye el perímetro craneano y el abdominal. **Asimétrico:** disminuye el perímetro abdominal y lo hace poco o nada el craneano (Figura 7).

La relación P. Cr. / P. Ab. en fetos de crecimiento normal va descendiendo paulatinamente a lo largo de la gestación hasta ser 1,00 alrededor de las 37 semanas, debido a que la velocidad de crecimiento del cráneo se enlentece mientras que la del abdomen continúa constante (5).

En base a estos hechos, en un feto con R.C.I. **asimétrico**, la relación P. Cr. / P. Ab. es alta (está por encima del P95), en cambio, en el R.C.I. **simétrico**, la razón está dentro de los límites normales pues disminuyen ambos perímetros.

Actualmente, se utilizan fundamentalmente el D.B.P., P.Cr. y P.Ab. por su fácil recolección con la mayoría de los equipos y porque ellas son suficientes para realizar la mayoría de los diagnósticos. En la Tabla 2, se describen las diferentes alternativas que se pueden encontrar (8).

En conclusión, para llegar a un diagnóstico correcto, se proponen los siguientes pasos:

- 1) Descartar un error de amenorrea
- 2) Diagnosticar el retardo en el crecimiento
- 3) Precisar ante qué tipo de retardo nos encontramos.

Dado que es muy difícil realizar un seguimiento a todas las embarazadas, y luego de evaluar los procedimientos diagnósticos que se comentarán seguidamente, se propone enviar a controles ecográficos para descartar o confirmar una alteración en el crecimiento fetal a aquellas gestantes con:

TABLA 2

CURVAS

	Distancia			Velocidad según edad gestacional y/o valor previo		
	D.B.P.	P.Cr.	P.Ab.	D.B.P.	P.Cr.	P.Ab.
R.C.I. ASIMETRICO	dentro de normalidad y cae tardíamente		debajo de normalidad y se va alejando	normal o en límite inferior de la normalidad		disminuída
R.C.I. SIMETRICO	debajo de normalidad y se va alejando			disminuída		
ERROR DE AMENORREA	debajo de normalidad y se va acercando			normal		

1) Antecedente de neonato pequeño para la edad gestacional.

2) Embarazo múltiple.

3) Poca ganancia de peso durante la gestación.

4) Un enlentecimiento en la evolución de la altura uterina.

5) Detección de patologías capaces de alterar el crecimiento fetal.

6) EVALUACION DE LOS PROCEDIMIENTOS USADOS PARA DIAGNOSTICAR R.C.I.

Toda vez que se introduce alguna metodología diagnóstica en el campo de la medicina, se debe conocer la sensibilidad y especificidad de estas pruebas, es decir, su capacidad para diagnosticar los individuos verdaderamente enfermos y los verdaderamente sanos. De este modo, se evita la generalización de métodos que no tienen más precisión que los ya existentes, evitando así la proliferación innecesaria de pruebas que complican el manejo del caso problema.

Al diagnosticar un R.C.I. estamos, de alguna manera, induciendo a la interrupción de la gestación, de manera que es imprescindible conocer la eficacia de los métodos que se utilizarán para tal fin.

El perímetro abdominal fetal tiene una sensibilidad del 94 o/o, el diámetro biparietal 67 o/o, el perímetro craneano 42 o/o, la altura uterina 56 o/o y el incremento de peso materno 50 o/o. Como se puede apreciar, la mejor variable es el perímetro abdominal fetal medido por ecografía bidimensional (Tabla 3). Todos los métodos tienen una buena especificidad, es decir, no plantean problemas en cuanto al diagnóstico de la población sana (10).

Cuando se considera separadamente los R.C.I. armónicos y disarmónicos cambia especialmente la sensibilidad de los métodos (Tabla 4) (10). Este he-

cho posiblemente se deba a que la población total de R.C.I. está formada por varios grupos y, por lo tanto, es muy heterogénea dependiendo, entre otras cosas, del grado y tipo de retardo, de la intensidad y momento de instalarse la noxa.

Entre las variables analizadas se comprueba que la sensibilidad del DBP cae del 94 o/o a 42 o/o y la de la altura, de 77 o/o a 37 o/o cuando se trata de R.C.I. simétricos y asimétricos respectivamente, inclusive el perímetro abdominal fetal también disminuye su sensibilidad de 100 o/o a 90 o/o; como se puede apreciar es más fácil diagnosticar un retardo simétrico (Tabla 4).

Habitualmente, en los trabajos publicados no se hace referencia a la proporción de retardos armónicos y disarmónicos; esto podría explicar los diferentes resultados encontrados por los autores, aún utilizando el mismo método.

En la Tabla 5 se presenta el índice Kappa descrito por Cohen, el cual permite conocer si los diagnósticos realizados se deben a la bondad del método o sólo a la chance. Cuando ese índice es de 0,9 - 1 el método es perfecto; si es de 0 - 0,1, el resultado se debe a la chance; entre 0,2 y 0,8 existen diferentes grados de acuerdo.

En resumen, el perímetro abdominal detecta los dos retardos, ya que hay pérdida de peso en los dos tipos pero las medidas craneanas no varían en los casos de retardo disarmónico. La variable que más precozmente detecta el retardo armónico es el diámetro biparietal pero la que se expresa más, es decir, la que con más seguridad (sensibilidad) da el diagnóstico, es el perímetro abdominal. En el disarmónico, en cambio, la más precoz y la de mayor expresividad es el perímetro abdominal.

Al seleccionar las diferentes variables se debe considerar no sólo su eficacia sino la complejidad de su obtención y el tipo de equipamiento que se requiere. De

TABLA 3

**TODOS LOS RETARDOS EN EL
CRECIMIENTO INTRAUTERINO**

VARIABLE MEDIDA	LIMITE	PESO AL NACER					
		MENOR P ₁₀	AEG	Sen	Es	VPPP	VPPN
DBP	<P ₅	24	4	67%	93%	86%	82%
	>P ₅	12	54				
PCr	<P ₅	15	0	42%	100%	100%	73%
	>P ₅	21	58				
P Ab	<P ₅	34	0	94%	100%	100%	97%
	>P ₅	2	58				
Aitura Uterina	<P ₁₀	20	5	56%	91%	80%	77%
	>P ₁₀	16	53				
Ganancia de Peso	<P ₂₅	18	12	50%	79%	60%	72%
	>P ₂₅	18	46				
Alt. Ut. % Gan. Peso	<P ₁₀	27	16	75%	72%	63%	82%
	>P ₁₀	9	42				

Prevalencia 38%

Sensibilidad (Sen.)
Especificidad (Es.)
valor predictivo de la prueba positiva (VPPP)
valor predictivo de la prueba negativa (VPPN)

RETARDOS EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO

TABLA 4

PROPORCIONADOS DESPROPORCIONADOS

VARIABLE MEDIDA	LIMITE	PESO AL NACER				PESO AL NACER			
		MENOR P ₁₀	AEG			MENOR P ₁₀	AEG		
DBP	<P ₅	16	4	Sen 94%		8	4	Sen 42%	
	>P ₅	1	54	Es. 93%		11	54	Es. 93%	
PCr	<P ₅	13	0	Sen. 77%		2	0	Sen 11%	
	>P ₅	4	58	Es. 100%		17	58	Es 100%	
P Ab	<P ₅	17	0	Sen.100%		17	0	Sen 90%	
	>P ₅	0	58	Es. 100%		2	58	Es. 100%	
Altura Uterina	<P ₁₀	13	5	Sen. 77%		7	5	Sen. 37%	
	>P ₁₀	4	53	Es. 91%		12	53	Es 91%	
Ganancia de Peso	<P ₂₅	9	12	Sen. 53%		9	12	Sen 47%	
	>P ₂₅	8	46	Es. 79%		10	46	Es 79%	
Alt. Ut. % Gan. Peso	<P ₁₀	15	16	Sen. 88%		12	16	Sen 63%	
	>P ₁₀	2	42	Es 72%		7	42	Es. 72%	

Prevalencia : 23%

Prevalencia: 25%

Sensibilidad (Sen.)

Especificidad (Es.)

INDICE KAPPA PARA LOS DIFERENTES METODOS ESTUDIADOS

RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO

	TODOS	ARMONICOS	DISARMONICOS
D.B.P.	0,62	0,82	0,40
P.Cr.	0,47	0,83	0,16
P. Ab.	0,95	1	0,93
Alt. Ut.	0,50	0,63	0,32
Incremento Peso materno	0,30	0,30	0,26
Alt. Ut. + inc. de peso	0,46	0,47	0,31

$$\text{Indice Kappa} = \frac{\text{exactitud observada} - \text{exactitud esperada}}{1 - \text{exactitud esperada}}$$

este modo, se optará por la medida más adecuada al nivel de complejidad en el cual actúa.

La asociación de la altura uterina con la ganancia de peso de la madre durante la gestación (Tabla 3) tiene una alta sensibilidad (75 o/o) sólo superada por el perímetro abdominal fetal medido por ecografía. El inconveniente de esta asociación es su alta proporción de falsos positivos lo que llevaría a tomar medidas que pudiesen ser perjudiciales. Por lo tanto, una política racional sería controlar la altura uterina y la ganancia de peso materno; si los valores de estas variables están por debajo de los límites fijados se debe derivar a la embarazada para someterla a una exploración ecográfica y, de esa manera, confirmar o rechazar el diagnóstico.

Es importante considerar que al usar estos métodos como screening, cambian sus valores predictivos debido a que éstos son influenciados por la prevalencia del fenómeno. La prevalencia de retardo en el crecimiento intrauterino en el hospital es de 13,5 o/o. Recalculando el valor predictivo positivo, utilizando el teorema de Bayes se encuentran las siguientes cifras para DBP fetal = 60 o/o, Perímetro craneano fetal = 100 o/o, Perímetro abdominal fetal = 100 o/o, Altura uterina materna = 49 o/o, Incremento de peso materno = 27 o/o, Altura uterina y/o Incremento de peso = 30 o/o.

Estas correcciones reafirman el hecho del alto porcentaje de falsos positivos que tienen los métodos clínicos, por lo cual, si bien deben ser usados como métodos de rastreo (sensibilidad alta), no deben usarse para confirmar la enfermedad. Para ello, deben consi-

derarse las pruebas con alta especificidad y muy pocos falsos positivos, tal es el caso del perímetro abdominal fetal.

7) PREDICCIÓN DEL PESO FETAL

Para estimar el peso fetal in útero, se han desarrollado varias fórmulas (4, 17); de todas ellas, las que mejor correlación tienen con el peso fetal son las que consideran el perímetro abdominal fetal. En la Tabla 6, se presentan varias correlaciones simples y múltiples, de las cuales se desprende que las que mejor estiman el peso fetal son el perímetro abdominal sólo ($r = 0,94$, error de estimación 250 g) (peso estimado en gramos = $-3454 + (19,11 \times \text{P.Ab. fetal en mm})$) y su asociación con la altura uterina materna ($r = 0,94$ y un error de estimación de 240 g) (peso estimado en gramos = $-4106 + (13,5 \times \text{P.Ab. fetal en mm}) (5,88 \times \text{Altura uterina en mm})$)

Con la estimación del peso fetal y conociendo la edad gestacional (amenorrea) también se puede llegar al diagnóstico de R.C.I. pero más importante es utilizar este dato como criterio de interrupción de la gestación.

La chance de sobrevida neonatal está en relación con el nivel de complejidad del Servicio de Neonatología, en algunos los R.N. tienen alta probabilidad de sobrevida cuando pesan 2000 g o más, en otros, a los 1500 g o más, etc. Por lo tanto, conociendo el peso fetal, se podrá decidir junto con las condiciones obsté-

TABLA 6

CORRELACIONES ENTRE EL PESO AL NACER Y DIFERENTES VARIABLES ECOGRAFICAS Y CLINICAS

Variable independiente	n	Coefficiente correlación	Coefficiente determinación	Error de estimación
P. Ab. fetal	109	0,94	0,88	250 g.
P. Cr. fetal	109	0,78	0,61	496 g.
D. B. P. fetal	109	0,80	0,64	478 g.
Long. fémur fetal	109	0,78	0,60	443 g.
Altura uterina materna	96	0,84	0,71	436 g.
P. Ab. + Al. Ut.	96	0,94	0,88	240 g.
P. Ab. + P. Cr.	109	0,93	0,86	300 g.
P. Ab. + D. B. P.	109	0,93	0,86	299 g.
P. Ab. + Long. de fémur	109	0,88	0,76	322 g.
P. Ab. + Long. fémur + Al. Ut.	96	0,88	0,78	312 g.
P. Ab. + P. Cr. + D. B. P.	109	0,93	0,87	290 g.
P. Ab. + P. Cr. + D. B. P. + Al. Ut.	96	0,94	0,84	280 g.

tricas, si es conveniente o no interrumpir la gestación, balanceando el riesgo de muerte fetal con el de muerte neonatal.

Es de notar que, en fetos con retardo en el crecimiento, que no crecen en dos semanas, la mortalidad fetal se incrementa al doble o al triple y la mortalidad neonatal no desciende, a pesar de la mayor madurez. En definitiva, la mortalidad perinatal aumenta (19).

Es por esto que, en este momento, ante un retardo se tiene una conducta más agresiva ya que no desciende la mortalidad neonatal cuando el feto mantiene su peso, a pesar de aumentar su madurez y, además, porque cada vez la terapia intensiva neonatal es capaz de mantener niños pequeños, vivos sin secuelas.

Uno de los criterios de interrupción que actualmente se considera, además de la edad gestacional, el grado de madurez pulmonar, entre otros, es la detención del crecimiento intrauterino medido por variables ecográficas.

8) CONDUCTA OBSTETRICA

A) Antenatal

1) Medidas generales: prohibir el cigarrillo, calmar la ansiedad y mejorar el estado de nutrición, controlando el incremento de peso materno.

2) Aumentar el flujo útero-placentario: reposo en cama, en decúbito lateral; actualmente algunos autores están administrando B-adrenérgicos a dosis bajas (5 mg/día de fenoterol) inferiores a las útero-inhibidoras, para

mejorar el flujo útero-placentario, ya que son vasodilatadores y aumentan el volumen minuto cardíaco.

3) Tratar la patología materna

B) Momento del parto

Una vez hecho el diagnóstico, se presenta generalmente la disyuntiva de interrumpir la gestación en forma prematura (riesgo de muerte neonatal por inmadurez) o de continuar la gestación (riesgo de muerte fetal).

Para contestar estas interrogantes, se deben considerar:

- 1) La edad gestacional
- 2) La causa del R.C.I. Si es un factor modificable (hipertensión, desnutrición, hábito de fumar) o no (causa genética, malformación).
- 3) El estado de salud fetal, por medio de diferentes tests.
- 4) La madurez pulmonar fetal y su posible aceleración
- 5) La evolución del crecimiento, especialmente una vez instauradas las medidas correctivas

En fetos de término: se debe interrumpir la gestación una vez hecho el diagnóstico.

En embarazos de pretérmino: si el estudio de la vitalidad fetal indica un feto en buenas condiciones y la ecografía demuestra crecimiento craneano fetal, se debe continuar con la gestación. En feto sin crecimiento y/o con vitalidad comprometida, se debe interrumpir el embarazo. Si el pulmón fetal no sintetizó surfactante, inducirlo con glucocorticoides y luego

terminar con la gestación.

Si se desencadena una amenaza de parto prematuro, sólo se inhibirá para intentar acelerar la madurez pulmonar y en aquellos casos que se pueda controlar el crecimiento fetal y se compruebe que éste no se detuvo (7).

El parámetro más usado, en este momento, para indicar la terminación del parto, es la detención del crecimiento cefálico fetal determinado por ultrasonidos bidimensional. Si el feto deja de crecer, la demora en la terminación del embarazo se asocia con aumento de la mortalidad fetal. La interrupción de la gestación, por el contrario, no empeora el pronóstico neonatal (18).

C) Durante el trabajo de parto

Estos fetos presentan una alta incidencia de sufrimiento fetal agudo, por lo cual debe efectuarse monitorización electrónica continua de la frecuencia cardíaca fetal y de las contracciones uterinas, así como estar preparado para una eventual muestra de sangre capilar fetal para estudiar el equilibrio ácido-base fetal. Si la prueba de Pose o en su defecto, la de ocitocina, hubie-

sen resultado positivas se terminará el embarazo por medio de una cesárea electiva. Siempre debe estar presente el neonatólogo con su equipo de reanimación preparado para recibir el recién nacido.

9) ANEXO I

MÉTODOS PARA EVALUAR EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO FETAL

Los recursos diagnósticos para evaluar el crecimiento y desarrollo fetal pueden, desde el punto de vista operativo, ser separados en dos grupos:

1) Métodos a ser usados en la rutina del control prenatal en todo nivel de complejidad.

2) Métodos complementarios que requieren distintos niveles de complejidad.

Un adecuado programa de atención médica deberá contemplar tanto el uso sistemático de métodos diagnósticos de rutina en todas las embarazadas, como también de los métodos complementarios, cuando el caso lo requiera. Las normas de atención y la distribución racional de los recursos son los pilares que posibilitan el logro de los objetivos mencionados.

MÉTODOS USADOS EN LA RUTINA DEL CONTROL PRENATAL

Método de diagnóstico	Contenido	Parámetros óptimos
Anamnesis	Interrogatorio sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Nivel socio económico y cultural - Antecedentes de recién nacidos de bajo peso (pretérmino o pequeño para la edad gestacional) - Antecedentes de enfermedades genéticas - Edad materna - Paridad - Intervalo intergenésico - Hábito de fumar 	Alto Ninguno Ninguno 20 a 30 años 1 y 2 Mayor de 1 año No
Examen clínico obstétrico	Estimación del crecimiento fetal: <ul style="list-style-type: none"> - Palpación abdominal - Altura uterina 	Feto único Contenido normal de líquido amniótico. Dentro de límites normales según edad gestacional.

Valoración del estado nutricional materno:

*** Antes del embarazo**

- Talla
- Peso habitual
- Circunferencia craneana

Mayor de 1.50 cm
Entre 55 y 80 Kg.
(relacionado con talla)
54 cm

*** Durante el embarazo**

- Ganancia de peso
- Índice peso/talla
- Pliegue cutáneo del brazo

Dentro de límites
normales, según
edad gestacional
2 cm

Pesquisa de patología materna:

*** Propia del embarazo**

- Hipertensión inducida por el embarazo
- Hemorragia crónica
- Eritroblastosis
- Embarazo múltiple

Ausentes

*** Asociada al embarazo:**

- Hipertensión previa
- Diabetes
- Infecciones
- Anemias
- Diarreas crónicas
- Neumopatías crónicas
- Cardiopatías

Ausentes

METODOS COMPLEMENTARIOS

Método de diagnóstico	Contenido	Parámetros normales
Rx simple	– Pesquisa de puntos de osificación fetal	Femoral distal (alrededor de 36 semanas), tibial proximal, calcáneo.
Fetografía	– Valoración de la cantidad de vérnix que recubre el feto.	Todo el contorno: menor de 36 sem. Lagunas de brazos y piernas 36 a 38 sem. Lagunas en dorso 38 sem.
Estudios bioquímicos de líquido amniótico	– Evaluación de la maduración pulmonar: * Test de Clements * Relación Lecitina/Esfingomielina * Fosfatidilglicerol	Positivo en dilución al 1/2 Mayor de 2 Presente
Estudios bioquímicos de líquido amniótico	– Evaluación de la maduración general: * Células naranjas * Bilirrubina * Creatinina verdadera – Cálculo de la edad gestacional	Mayor del 10 o/o Delta menor de 0.015 Mayor de 1.6 mg o/o Fórmula que utiliza varios parámetros
Ecografía	– Antropometría fetal * D.B.P. * P. Cr. * P. Ab. * Longitud fémur, etc. – Estimación de cantidad de líquido amniótico – Estimación del peso fetal	} Dentro de límites normales, según edad gestacional

10) ANEXO 2

ESTIMACION DEL PESO FETAL POR MEDIO DEL PERIMETRO ABDOMINAL FETAL MEDIDO CON ECOGRAFIA Y LA ALTURA UTERINA MATERNA MEDIDA CON CINTA METRICA.

En la intersección de la fila (medida de la altura uterina materna) y de la columna (medida del perímetro abdominal fetal) se encuentran 3 valores que corresponden de arriba hacia abajo a los percentiles 10, 50 y 90 respectivamente.

A. Ut. (cm)	Perímetro Abdominal Fetal (mm)								
	200	210	220	230	240	250	260	270	280
20				225	378	531	684	837	990
				589	742	895	1048	1201	1354
				953	1106	1259	1412	1565	1718
21			131	284	437	590	743	896	1049
			495	648	801	954	1107	1260	1413
			859	1012	1165	1319	1471	1624	1777
22			189	343	496	649	802	955	1108
			554	707	860	1013	1165	1319	1472
			918	1071	1224	1377	1530	1683	1836
23			248	401	554	707	860	1013	1166
			612	765	918	1071	1224	1377	1530
			977	1130	1283	1436	1589	1742	1895
24		154	307	460	613	766	919	1072	1225
		518	671	824	977	1130	1283	1436	1589
		882	1035	1188	1341	1494	1847	1800	1953
25		213	366	519	672	825	978	1131	1284
		577	730	883	1036	1189	1342	1495	1648
		941	1094	1247	1400	1553	1706	1859	2012
26	119	272	425	578	731	884	1037	1190	1343
	483	636	789	942	1095	1248	1401	1554	1707
	847	1000	1153	1306	1459	1612	1765	1918	2071
27	178	331	484	637	790	943	1096	1249	1402
	542	695	848	1001	1154	1307	1460	1613	1766
	906	1059	1212	1365	1518	1671	1824	1977	2130
28	236	389	542	695	848	1001	1154	1307	1460
	601	754	907	1060	1213	1366	1519	1672	1825
	965	1118	1271	1424	1577	1730	1883	2036	2189
29	295	448	601	754	907	1080	1213	1366	1519
	659	612	965	1118	1271	1424	1577	1730	1883
	1023	1177	1330	1487	1636	1789	1942	2095	2248
30	354	507	660	813	966	1119	1272	1425	1578
	718	871	1024	1177	1330	1483	1636	1789	1942
	1082	1235	1388	1541	1694	1847	2000	2153	2306
31	413	566	719	872	1025	1179	1331	1484	1637
	777	930	1083	1236	1389	1542	1695	1848	2001
	1141	1294	1447	1600	1753	1906	2059	2212	2365
32	472	625	778	931	1084	1237	1390	1543	1696
	836	989	1142	1295	1448	1601	1754	1907	2060
	1200	1353	1506	1659	1812	1965	2118	2271	2424
33	531	684	837	990	1143	1296	1449	1602	1755
	895	1049	1201	1354	1507	1660	1813	1966	2119
	1259	1412	1565	1718	1871	2024	2177	2330	2483
34	589	742	895	1048	1201	1354	1507	1660	1813
	953	1106	1259	1412	1565	1719	1872	2025	2178
	1318	1471	1624	1777	1930	2083	2236	2389	2542
35	648	801	954	1107	1260	1413	1566	1719	1872
	1012	1154	1318	1471	1624	1777	1930	2083	2236
	1376	1529	1682	1835	1988	2141	2294	2447	2600
36	707	860	1013	1166	1319	1472	1625	1778	1931
	1071	1224	1377	1530	1683	1836	1989	2142	2295
	1435	1588	1741	1894	2047	2200	2353	2505	2659

A. Ut.	Perímetro Abdominal Fetal (mm)									
	(cm)	290	300	310	320	330	340	350	360	370
20		1143	1296	1443	1601	1755	1908	2061	2214	2367
		1507	1660	1813	1966	2115	2272	2435	2578	2731
		1871	2024	2177	2330	2483	2636	2989	2942	3095
21		1202	1355	1508	1661	1814	1967	2120	2273	2426
		1566	1719	1872	2025	2178	2331	2484	2637	2790
		1930	2083	2236	2389	2542	2695	2848	3001	3154
22		1261	1414	1567	1720	1873	2026	2179	2332	2485
		1625	1778	1931	2084	2237	2390	2543	2696	2849
		1989	2142	2295	2448	2601	2754	2907	3060	3213
23		1319	1472	1625	1778	1931	2084	2237	2390	2543
		1683	1836	1990	2143	2296	2449	2602	2755	2908
		2048	2201	2354	2507	2660	2813	2966	3119	3272
24		1378	1531	1684	1837	1990	2143	2296	2449	2602
		1742	1895	2048	2201	2354	2507	2660	2813	2966
		2106	2259	2412	2565	2718	2871	3024	3177	3330
25		1437	1590	1743	1896	2049	2202	2355	2508	2661
		1801	1954	2107	2260	2413	2566	2719	2872	3025
		2165	2318	2471	2624	2777	2930	3083	3236	3389
26		1496	1649	1802	1955	2108	2261	2414	2567	2720
		1860	2013	2166	2319	2472	2625	2778	2931	3084
		2224	2377	2530	2683	2836	2989	3142	3295	3448
27		1555	1708	1851	2014	2167	2320	2473	2626	2779
		1919	2072	2225	2378	2531	2684	2837	2990	3143
		2283	2436	2589	2742	2895	3048	3201	3354	3507
28		1613	1766	1919	2072	2225	2379	2532	2685	2838
		1978	2131	2284	2437	2590	2743	2896	3049	3202
		2342	2495	2648	2801	2954	3107	3260	3413	3566
29		1672	1825	1978	2131	2284	2437	2590	2743	2896
		2036	2189	2342	2495	2648	2801	2954	3107	3260
		2401	2554	2707	2860	3013	3166	3319	3472	3625
30		1731	1884	2037	2190	2343	2496	2649	2802	2955
		2095	2248	2401	2554	2707	2860	3013	3166	3319
		2459	2612	2765	2918	3071	3224	3377	3530	3683
31		1790	1943	2096	2249	2402	2555	2708	2861	3014
		2154	2307	2460	2613	2766	2919	3072	3225	3378
		2518	2671	2824	2977	3130	3283	3436	3589	3742
32		1849	2002	2155	2308	2461	2614	2767	2920	3073
		2213	2366	2519	2672	2825	2978	3131	3284	3437
		2577	2730	2883	3036	3189	3342	3495	3648	3801
32		1908	2061	2214	2367	2520	2673	2826	2979	3132
		2213	2366	2519	2672	2825	2978	3131	3284	3437
		2577	2730	2883	3036	3189	3342	3495	3648	3801
33		1908	2061	2214	2367	2520	2673	2826	2979	3132
		2272	2425	2578	2731	2884	3037	3190	3343	3496
		2636	2789	2942	3095	3248	3401	3554	3707	3860
34		1966	2119	2272	2425	2578	2731	2884	3037	3190
		2331	2484	2637	2790	2943	3096	3249	3402	3555
		2695	2848	3001	3154	3307	3460	3613	3766	3919
35		2025	2178	2331	2484	2637	2790	2943	3096	3249
		2389	2542	2695	2846	3001	3154	3307	3460	3613
		2753	2906	3059	3213	3366	2519	3672	3825	3978
36		2084	2237	2390	2543	2696	2849	3002	3155	3309
		2448	2601	2754	2907	3060	3213	3366	3519	3672
		2812	2965	3118	3271	3424	3577	3730	3883	4036

A. Ut. (cm)	Perímetro Abdominal Fetal (mm)							
	380	390	400	410	420	430	440	450
20	2520	2673	2826	2979	3132	3285	3438	3591
	2884	3037	3190	3343	3496	3649	3802	3955
	3248	3401	3554	3707	3860	4013	4166	4319
21	2579	2732	2885	3038	3191	3344	3497	3650
	2943	3096	3249	3402	3555	3708	3861	4014
	3307	3460	3613	3766	3919	4072	4225	4378
22	2638	2791	2944	309	3250	3403	3556	3709
	3002	3155	3308	3461	3614	3767	3920	4073
	3366	3519	3672	3825	3978	4131	4284	4437
23	2696	2849	3002	3155	3308	3461	3614	3767
	3061	3214	3367	3520	3673	3826	3979	4132
	3425	3578	3731	3884	4037	4190	4343	4496
24	2755	2908	3061	3214	3367	3520	3673	3826
	3119	3272	3425	3578	3731	3884	4037	4190
	3484	3637	3790	3943	4096	4249	4402	4555
25	2814	2967	3120	3273	3426	3579	3732	3885
	3178	3331	3484	3637	3790	3943	4096	4249
	3542	3695	3849	4001	4154	4307	4460	4613
26	2873	3026	3179	3332	3485	3638	3791	3944
	3237	3390	3547	3696	3849	4002	4155	4308
	3601	3754	3907	4060	4231	4366	4519	4572
27	2932	3085	3238	3391	3544	3697	3850	4003
	3296	3449	3602	3755	3908	4061	4214	4367
	3660	3813	3966	4119	4272	4425	4578	4731
28	2991	3144	3297	3450	3603	3756	3909	4062
	3355	3508	3661	3814	3967	4120	4273	4426
	3719	3872	4025	4178	4331	4484	4637	4790
29	3049	3202	3355	3508	3661	3814	3967	4120
	3413	3566	3719	3873	4026	4179	4332	4485
	3778	3931	4084	4237	4390	4543	4696	4849
30	3108	3261	3414	3567	3720	3873	4026	4179
	3472	3625	3778	3931	4084	4237	4390	4543
	3836	3989	4142	4295	4448	4601	4754	4907
31	3167	3320	3473	3626	3779	3932	4085	4238
	3531	3684	3837	3990	4143	4296	4449	4602
	3895	4048	4201	4354	4507	4660	4813	4966
32	3226	3379	3532	3685	3838	3991	4144	4297
	3590	3743	3896	4049	4202	4355	4508	4661
	3954	4107	4260	4413	4566	4719	4872	5025
33	3285	3438	3591	3744	3897	4050	4203	4356
	3649	3802	3955	4108	4261	4414	4567	4720
	4013	4166	4319	4472	4625	4778	4931	5084
34	3343	3495	3649	3802	3955	4108	4261	4415
	3708	3861	4014	4167	4320	4473	4626	4779
	4072	4225	4378	4531	4684	4837	4990	5143
35	3402	3555	3708	3861	4014	4167	4320	4473
	3766	3915	4072	4225	4378	4531	4684	4837
	4131	4284	4437	4590	4743	4896	5049	5202
36	3461	3614	3767	3920	4073	4226	4379	4532
	3825	3978	4131	4284	4437	4590	4743	4896
	4189	4342	4495	4648	4801	4954	5107	5360

BIBLIOGRAFIA

- (1) CAMPBELL, S., DEWHURST, C. Diagnosis of the small for-date fetus by serial ultrasound cephalometry. *Lancet* 2: 1002, 1971.
- (2) DEWHURST, C.J., BEAZLEY, J.M., CAMPBELL, S. Assessment of fetal maturity and dysmaturity. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 113: 141, 1972.
- (3) DOBBING, J., SANDS, J. Quantitative growth and development of the human brain. *Arch. Dis. Child.*, 48: 757, 1973.
- (4) EIK-NES, S.H., GROTTU and ANDERSON, J.N. Estimation of fetal weight by ultrasound measurement. II Clinical application of a new formula. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 61: 307 - 312, 1982.
- (5) FESCINA, R.H., UCIEDA, F.J., CORDANO, M.C., NIETO, F., TENZER, S.M., LOPEZ, R. Ultrasonic patterns of intrauterine fetal growth in a Latin American country. *Early Human Dev.* 6: 239, 1982.
- (6) FESCINA, R.H. Aumento de peso durante el embarazo. Método para su cálculo cuando se desconoce su peso habitual. *Bol. Of. Sanit. Panam.* 95: 156, 1983.
- (7) FESCINA, R.H., MARTELL, M. Intrauterine and extrauterine growth of cranial perimeter in term and preterm infants. A longitudinal study. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 147: 928, 1983.
- (8) FESCINA, R.H. Evaluación del crecimiento fetal intrauterino. Introducción a la Ultrasonografía en Perinatología. *Pub. Cient. CLAP No. 948*, 2da. edición 1984, CLAP-OPS/OMS.
- (9) FESCINA, R.H., QUEVEDO, C., MARTELL, M., NIETO, F. and SCHWARCZ, R. Altura uterina como método para predecir el crecimiento fetal. *Bol. Of. Sanit. Panam.* 96: 377, 1984.
- (10) FESCINA, R.H. Methods for the diagnosis of intrauterine growth retardation. Evaluation of their effectiveness. *Interregional Conference on Appropriate Technology in Prenatal Care. AMRO-EURO Washington, D.C., Nov. 1984.*
- (11) FESCINA, R.H., LASTRA, L., SUGO, M., PARREÑO, J., GARCIA, A., SCHWARCZ, R. Evaluación de diferentes métodos para estimar la edad gestacional. *Obst. Ginec. Latino-Am. (O.G.L.A.)* 42: 237, 1984.
- (12) HOHLER, C.W., LEA, J., COLLINS, H. Screening for intrauterine growth retardation using the ultrasound biparietal diameter. *J.C. Ultrasound* 4: 187, 1976.
- (13) KURJAK, A., KIRKINEN, P., LATIN, V. Biometric and dynamic ultrasound assessment of small-for-date infants: Report of 260 cases. *Obstet. Gynecol.* 56: 281, 1980.
- (14) LUBCHENCO, L.O., HANSMAN, C., DRESSLER, M. and BOYD, E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birthweight data at 24 to 42 weeks of gestation. *J. Pediat.* 32: 783, 1963.
- (15) MANNING, F.A., HILL, L.M., PLATT, L.D. Qualitative amniotic fluid volume determination by ultrasound: Antepartum detection of intrauterine growth retardation. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 139: 254, 1981.
- (16) SABBAGHA, R.E. Intrauterine growth retardation. Antenatal diagnosis by ultrasound. *Obstet. Gynecol.* 52: 252, 1978.
- (17) SHEPARD, M.J., RICHARDS, V.A., BERKOWITS, R. L., WARSUF, S.L. and HOBBS, J.C. An evaluation of two equations for predicting fetal weight by ultrasound. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 142: 47, 1982.
- (18) PERSSON, P.H., KULLANDER, S. Long-term experience of general ultrasound screening in pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 146: 942, 1983.
- (19) WILLIAMS, R.L., CREASY, R.K., CUNNINGHAM, G. S., HAWES, W.E., NORRIS, F.D., TASHIRO, M. Fetal growth and Perinatal viability in California. *Obstet. Gynecol.* 59: 624, 1982.
- (20) WLADIMIROFF, J.W., LAAR, J. Ultrasonic measurement of fetal body size. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* 59: 177, 1980.