
**LA ACTIVIDAD TROMBOPLASTICA DEL LIQUIDO AMNIOTICO,
EL INCREMENTO DE LA DENSIDAD OPTICA A 650 mm.
Y LA ECOGRAFIA COMO AYUDAS DIAGNOSTICAS EN
EL EMBARAZO PROLONGADO**

13

C.E. Naranjo, H. Echeverri, A. Mesa, S. Vélez, E.L. Jaramillo, P. Baena ()*

RESUMEN

Con el propósito de establecer pruebas diagnósticas de embarazo prolongado, se estudiaron 50 pacientes con embarazo de 42 o más semanas, y se comparó la ecografía con la densidad óptica a 650 mm, y con la Actividad Tromboplástica del Líquido amniótico, determinándose la sensibilidad y especificidad de cada procedimiento. Se comparó la evaluación ecográfica de la madurez placentaria con el estudio macroscópico y microscópico de la placenta. Se encontró que la ecografía ayuda en el diagnóstico de embarazo prolongado cuando confirma la asociación entre placenta madura y disminución del líquido amniótico, y que la medición de la densidad óptica a 650 mm y de la actividad tromboplástica del líquido amniótico es sensible para detectar embarazo prolongado. Se concluye que siendo dos pruebas sencillas, rápidas y baratas, en las que se requiere una cantidad mínima de líquido amniótico para su práctica, sería importante su implementación en centros con alto volumen obstétrico, en los que se requiere tomar decisiones frente a embarazos prolongados.

INTRODUCCION

Los embarazos que se extienden más allá de las 42 semanas o 294 días desde el primer día de la última menstruación normal, se consideran prolongados o post-término (1). Estos embarazos constituyen entre un 3.5- 13.5% de todos los partos (2).

Durante 1984, 10% de todos los nacimientos en el Hospital General de Medellín ocurrieron a la semana 42 o más, por datos de la última menstruación.

Un número importante de los fetos post-término exhiben signos físicos de desnutrición intrauterina, usándose para ellos el término de post-maduros o dis-maduros (3). En estos fetos parece haber un envejecimiento y disfunción placentaria más marcados, y con ello una mayor incidencia en la morbilidad y mortalidad perinatal (4).

El embarazo prolongado en general implica un aumento en el riesgo de mortalidad perinatal después de la semana 42 (5).

Hasta la edad de 2 años, su mortalidad es el doble que en los niños de término (6). En el desarrollo sico-motor posterior sus puntajes son inferiores a los niños de término (7).

Se ha investigado mucho para encontrar parámetros bioquímicos y/o biofísicos, que permitan

(*) Dr. Carlos E. Naranjo., Ginecólogo y Obstetra, Instructor del Instituto de Ciencias de la Salud CES. Dr. Humberto Echeverri T., Radiólogo-Ecografista HGM. Dr. Aníbal Mesa C., Patólogo HGM. Dr. Santiago Vélez C., Jefe Laboratorio Clínico HGM. Emma Lucía Jaramillo, Enfermera HGM. Patricia Baena, Técnica de Laboratorio HGM.

identificar los fetos con embarazo prolongado o post-maduro, con el fin de prevenir su morbilidad y mortalidad, y con ello ayudarle al médico en su decisión de interrumpir el embarazo, sin caer en los riesgos de la premadurez, ni de la postmadurez (8).

Apoyados en estudios previos sobre características de líquido amniótico, como su Densidad Óptica a 650 milimicras (9), y su actividad Tromboplástica (10), los autores realizaron un trabajo prospectivo, con registro ecográfico, amniocentesis y estudio histológico de la placenta, para detectar patrones característicos del embarazo prolongado tratando de encontrar una medida sensible y específica del embarazo prolongado.

MATERIAL Y METODOS

Se analizaron 50 pacientes con edad gestacional igual o mayor de 42 semanas, con fecha de última menstruación segura y normal, historia de ciclos menstruales regulares, no haber tomado anticonceptivos orales en los 3 meses previos al embarazo.

Se tomaron medidas del diámetro biparietal, diámetro fronto-occipital, perímetro cefálico y longitud de fémur.

Se evaluó el grado de madurez placentaria siguiendo la clasificación de Fescina (11), adicionando el concepto de muy madura para aquellas placentas con características muy evidentes de envejecimiento.

La madurez pulmonar fue evaluada comparando su ecogenicidad con la del hígado, de tal manera que se consideró que había madurez pulmonar cuando la ecogenicidad del pulmón era igual o mayor que la del hígado.

La cantidad de líquido amniótico fue descrita por el ecografista como: aumentada, normal, disminuida o ausente, según estimación cualitativa de la presencia de líquido amniótico alrededor de las extremidades fetales.

Después de haber localizado la placenta, en los casos en que se detectó presencia de líquido amniótico, se practicó amniocentesis transabdominal en 41 pacientes, obteniendo 10cc de

líquido amniótico. No se descartaron las muestras con Meconio. Se descartaron los líquidos contaminados con sangre.

Se determinó la Actividad Tromboplástica del Líquido Amniótico (TPT) usando el método descrito por Yaffe con algunas modificaciones: se toma 0.1 ml de líquido amniótico, se le agrega 0.1 ml de CaCl₂, 0.01 M y se colocan en un tubo de vidrio de 75 x 10 mm, y se calienta en un bañomaría a 37°C durante 5 minutos. Se agrega 0.1 ml de plasma normal, que en este caso fue reemplazado por verify normal de la General Diagnostics. Se utiliza un equipo de Coag-A-Mate Single Channel (General Diagnostic) para medir el tiempo parcial de tromboplastina.

Se hacen dos mediciones y se toma el promedio en segundos. Cuando la diferencia entre ambas pruebas es mayor de 2 segundos, se repite.

Se toma como valor normal para considerar embarazo prolongado, el que es igual o menor de 48 segundos.

La Densidad Óptica de 650 milimicras, se determinan centrifugando el Líquido Amniótico a 1.500 r.p.m. durante 10 minutos.

En el Espectrofotómetro se lee la Densidad Óptica del sobrenadante, con un rayo de luz de 1 cm. Como blanco se utiliza agua destilada.

Se toma como valor normal para embarazo prolongado, el que es igual o mayor de 0.3 milimicras (12).

Las mediciones en el líquido amniótico se efectuaron en la primera hora después de practicada la amniocentesis y fueron realizadas por la misma bacterióloga.

La edad gestacional al nacimiento fue establecida mediante el método de Capurro (13) y fue determinada por neonatólogos ajenos a la investigación.

Un solo Patólogo evaluó las placentas en su aspecto macroscópico y microscópico, para detectar en ella los cambios característicos de la placenta envejecida en el embarazo prolongado (14).

La salud fetal fue evaluada mediante pruebas sin stress (NST) y con stress (CST).

Se elaboró un programa para Computador utilizando un sistema 34 IBM, que incluía la captura de información y el cálculo de variables. Mediante un lenguaje RPG II, y utilizando las tablas de doble entrada o matriz de decisión se hizo análisis de las variables.

RESULTADOS

De las pacientes estudiadas 17 eran primigrávidas. Ninguna de las pacientes presentó patología asociada. Se les practicó ecografía a las 50 pacientes. Se obtuvo líquido amniótico mediante amniocentesis en 41 pacientes, observándose presencia de meconio en 8 de ellos. 37 pacientes tuvieron su parto por vía vaginal. Las indicaciones más frecuentes para cesárea en las 13 restantes fueron: sufrimiento fetal agudo, presentación podálica y desproporción fetopélvica.

Al evaluar la ecografía como método diagnóstico de embarazo prolongado, se encontró que la medición de la longitud del fémur resultó ser la medida más adecuada para evaluar la edad gestacional.

28 pacientes tuvieron una longitud de fémur igual o mayor de 39 semanas. 14 pacientes tuvieron una longitud de fémur como para 38 semanas. En las 8 restantes la longitud del fémur fue reportada igual o mayor de 35 semanas.

La medición del diámetro biparietal fue igual o mayor de 39 semanas en 21 pacientes.

En 6 pacientes el diámetro biparietal fue igual a 38 semanas. Las 32 pacientes restantes tuvieron un diámetro biparietal igual o mayor de 35 semanas.

El perímetro cefálico resultó igual o mayor de 39 semanas en 13 pacientes. 2 pacientes tuvieron un perímetro cefálico igual a 38 semanas. En 22 pacientes el perímetro cefálico fue igual o mayor de 35 semanas.

En 12 pacientes el perímetro cefálico fue igual o mayor de 31 semanas.

La determinación del diámetro fronto-occipital apareció como la medición menos sensible (Figura 1).

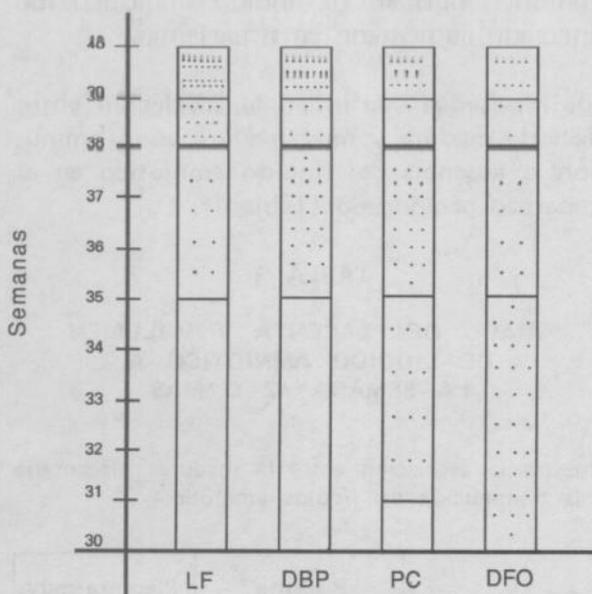


FIGURA 1

EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFIA

Se muestra la distribución de las 50 gestaciones según las 4 medidas ecográficas.

- LF : Longitud fémur
- DBP : Diámetro biparietal
- PC : Perímetro cefálico
- DFO : Diámetro fronto-occipital

La evaluación en conjunto de las 4 medidas permitió ver que la longitud del fémur y el diámetro biparietal detectaron como embarazos mayores de 35 semanas las 50 pacientes estudiadas, y con ello garantizaron evitar el riesgo del cuadro de dificultad respiratoria, ya que se considera que hay madurez pulmonar después de la semana 34 de gestación.

A 49 de las 50 pacientes se les determinó el grado de madurez placentaria.

7 placentas fueron clasificadas como muy maduras, 30 placentas fueron maduras, 11 placentas fueron intermedias y solamente 1 placenta resultó ser inmadura, y al compararla con la edad gestacional del recién nacido por el método de Capurro, resultó ser un embarazo de 38 semanas.

El líquido amniótico fue evaluado como ausente en 4 pacientes; disminuído en 14 pacientes, 26 pacientes tenían una cantidad de líquido amniótico normal. El líquido amniótico fue detectado aumentado en 6 pacientes.

Los resultados confirman la asociación entre placenta madura y muy madura con disminución o ausencia del líquido amniótico en el embarazo prolongado (Tabla 1).

TABLA 1

GRADO DE PLACENTA Y VOLUMEN DE LIQUIDO AMNIOTICO A LA SEMANA 42 O MAS

Muestra la asociación entre la madurez placentaria y la disminución del líquido amniótico.

Edad Gestacional (semanas)	Placenta Madura (N:33)		Placenta muy Madura (N:8)	
	LA.	LA.	LA.	LA.
	N	A, D	N	A, D
42	19	12	2	5
43	1	1	1	—
TOTAL	20	13	3	5
	61%	39%	37%	63%

- LA : Líquido amniótico
- N : Normal
- D : Disminuído
- A : Ausente

El ecografista vió madurez pulmonar en 49 de las 50 pacientes. En 1 paciente no se apreció madurez pulmonar. Su embarazo terminó por vía vaginal 25 días después. La edad gestacional del recién nacido por el método de Capurro fue de 280 días.

Cuando se compararon los hallazgos ecográficos de las medidas fetales con la edad gestacionales del recién nacido, según el método de Capurro, se encontró que su sensibilidad fue de un 62%,

su especificidad de 70%, el valor predictivo positivo fue de 89% y el valor predictivo negativo fue de 92%.

Densidad Óptica a 650 mm.

De las 41 pacientes a quienes se les practicó amniocentesis, se determinó la densidad óptica a 650 mm a 40 de ellas. 30 pacientes tuvieron una densidad óptica igual o mayor de 0.3 mm.; 27 de ellas tenían amenorrea igual a 42 semanas. Las tres restantes tenían amenorrea de 43 o más semanas. En 10 pacientes la densidad óptica fue inferior a 0.3.

Cuando se comparó la densidad óptica igual o mayor de 0.3 con la edad gestacional del recién nacido según el método de Capurro, se le encontró a la prueba una sensibilidad de 96%, una especificidad de 64.2%, un valor predictivo positivo de 83.3% y un valor predictivo negativo de 90% (Figura 2).

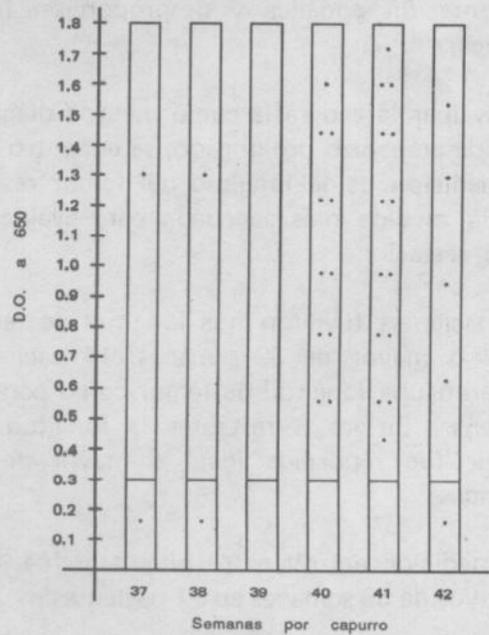


FIGURA 2

RELACION ENTRE SEMANAS POR CAPURRO Y D.O. A 650 mm.

Muestra la sensibilidad y especificidad de la D.O. a 650 mm. correlacionada con la edad gestacional del recién nacido según el método de Capurro.

- Sensibilidad 96 %
- Especificidad 64.2 %
- Valor predictivo positivo 83.3 %
- Valor predictivo negativo 90 %

Tiempo parcial de tromboplastina del líquido amniótico.

La actividad trombotástica del líquido amniótico fue determinada en 41 pacientes.

En 29 pacientes se obtuvo un valor para TPT igual o inferior a 48 segundos; 25 de ellas tenían una amenorrea de 42 semanas y las 4 restantes son amenorrea igual o superior a 43 semanas.

12 pacientes presentaron un TPT superior a 48 segundos.

Cuando se comparó el TPT igual o menor de 48 segundos con la edad gestacional del recién nacido según el método de Capurro, igual o mayor de 40 semanas, se le encontró una sensibilidad de 96.3%, una especificidad de 77%, un valor predictivo positivo de 89.6%, y un valor predictivo negativo de 91% (Figura 3).

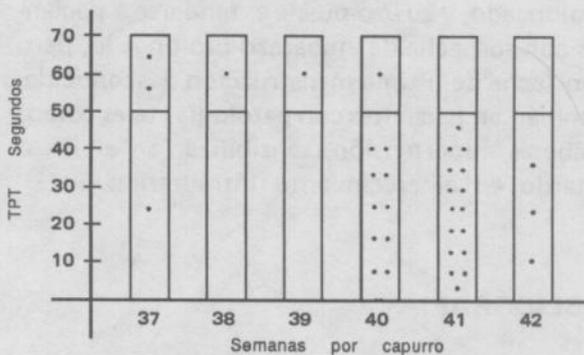


FIGURA 3

RELACION ENTRE SEMANAS POR CAPURRO Y TPT

Permite apreciar la sensibilidad y especificidad del TPT correlacionado con la edad gestacional del recién nacido según el método de Capurro.

Sensibilidad	96.3 %
Especificidad	77 %
Valor predictivo positivo	89.6 %
Valor predictivo negativo	91 %

Patología

En las 30 placentas estudiadas macroscópicas y microscópicamente por el Patólogo, se determinaron cambios compatibles con Post-madurez,

tales como: aumento en el calcio placentario, degeneración fibrinoide de decidua y vasos, necrosis isquémica de vellosidades, degeneración hialina y adelgazamiento de las membranas vasculosiniciales.

27 placentas habían sido previamente clasificadas por el Ecografista como maduras o muy maduras.

3 placentas habían sido clasificadas como intermedias, y los neonatos respectivos tuvieron una edad gestacional por Capurro o mayor de 38 semanas.

De las 27 placentas maduras o muy maduras 19 correspondieron a edades gestacionales por Capurro iguales o superiores a 40 semanas. Las 8 restantes escilaron entre 37 y 39 semanas, y fue en estas placentas en las que menos cambios macroscópicos se detectaron.

Desde el punto de vista macroscópico, predominó en las 30 placentas la fibrosis y la congestión de los cotiledones; el estudio microscópico demostró predominio del aumento del calcio placentario, adelgazamiento de la membrana vasculosinicial y degeneración hialina.

DISCUSION

El manejo del embarazo prolongado se ha convertido en un campo de controversia en la perinatología moderna. Se ha tratado de encontrar un instrumento sensible y específico para el diagnóstico, que le permita al Obstetra decidir oportunamente en favor del binomio Madre-Hijo, y disminuir así la morbi-mortalidad asociada al envejecimiento placentario propio del embarazo prolongado.

La ausencia de complicaciones maternas y la ausencia de morbi-mortalidad en los neonatos comprendidos en el estudio, demuestra la bondad del seguimiento cuidadoso de un protocolo: 49 neonatos tuvieron un Apgar superior a 6 al primer minuto de nacidos. Solamente un neonato presentó un Apgar inferior a 6, y requirió atención especial, pero evolucionó satisfactoriamente. La ecografía ocupa un papel importante en el manejo del embarazo prolongado. Su característica de método no invasivo, y su capacidad para evaluar la totalidad de las pacientes,

le confiere prelación sobre la amniocentesis, muy especialmente cuando detecta ausencia de líquido amniótico.

Teniendo en cuenta que las tablas existentes no incluyen medidas para embarazos mayores de 40 semanas, la medición ecográfica del fémur resultó ser la medida más adecuada, ya que detectó como iguales o mayores de 38 semanas a 42 de las 50 pacientes estudiadas, a diferencias de la medición del diámetro biparietal que detectó a 27 pacientes como iguales o mayores de 38 semanas.

Las determinaciones del perímetro cefálico y del diámetro fronto-occipital aparecieron como medidas con muy poca sensibilidad.

Se confirma en el estudio el papel de la ecografía en la evaluación de la madurez placentaria, ya que 41 de las 49 pacientes evaluadas presentaban placenta madura o muy madura, que en asociación del líquido amniótico, detectado como ausente en 4 pacientes y disminuído en 14 pacientes, confirma el valor de la ecografía para el diagnóstico de embarazo prolongado, cuando se encuentra placenta madura con disminución o ausencia del líquido amniótico.

La madurez pulmonar fue determinada por el ecografista en 49 de las 50 pacientes, apareciendo así la ecografía como una buena alternativa frente a métodos invasivos de evaluación de madurez pulmonar.

La Amniocentesis, además de ser un método invasivo, tiene sus limitaciones, ya que no sirve cuando hay ausencia o disminución del líquido amniótico, que es una característica del embarazo prolongado.

Solamente se pudo practicar amniocentesis a 41 pacientes.

El tiempo parcial de tromboplastina del líquido amniótico diagnosticó embarazo prolongado con una sensibilidad de un 96.3% y una especificidad de 77%.

La determinación de la densidad óptica a 650 mm. resultó ser igualmente útil en el diagnóstico de embarazo prolongado, aunque con menos sensibilidad y especificidad que la deter-

minación del tiempo parcial de tromboplastina.

La evaluación por patología de las 30 placentas, correlacionó muy bien la clasificación de madurez placentaria hecha por el Ecografista.

En todas las placentas se encontraron cambios compatibles con post-madurez; 27 de las 30 placentas habían sido previamente clasificadas como maduras o muy maduras; esto confirma aún más el valor de la ecografía en el diagnóstico de embarazo prolongado, y no hace necesaria la evaluación rutinaria por el Patólogo de la placenta.

El presente estudio permite concluir que para el diagnóstico de embarazo prolongado, son importantes tanto la ecografía como la evaluación del líquido amniótico en la determinación de la densidad óptica a 650 mm. y el tiempo parcial del tromboplastina. La utilización de ambas ayudas diagnósticas aparece como una buena alternativa en el manejo del embarazo prolongado, y su uso puede extenderse a pacientes con sospecha de embarazo prolongado, pero con fecha de última menstruación desconocida; también en pacientes con patologías tales como: diabetes, hipertensión, sensibilización al Rh o retardo en el crecimiento intrauterino.

BIBLIOGRAFIA

- (1) HUDDLESTON, J.: Postterm pregnancy, Current Therapy Obstetrics and Gynecology, W.B. Saunders. 1983, p. 39-41.
- (2) ROMERO, R. : Management of prolonged gestation, Principles and Practice of Perinatal Medicine. Edited by JB Warshaw, JC Gobbins. Addison-Wesley Publishing Co., inc, California, 1983.
- (3) CLIFFOR, S. : Postmaturity with Placental dysfunction, J. Pediatrics. 1954, 44: 1.
- (4) VORHER, H. J. : Placental insufficiency in relation to postterm pregnancy and fetal postmaturity. Am. J. Obstet. Gynecol. 1975, 123: 67.
- (5) BROWNE, J. : Postmaturity. Jama. 1963, 186: 1.047.
- (6) BARHAM, K. : The effect of postmaturity on the developing child. Med. J. Aust. 1973, 30: 364.

-
- (7) FIELD, T. et al. : Development effects of prolonged pregnancy and the postmaturity syndrome. *The Journal of Pediatrics*, 1977, 90: 836.
- (8) MARTINS, C. et al. : Guidelines for induction of labor in prolonged pregnancy, *Obstet. Gynecol.* 1980, 34: 830.
- (9) KHOUZAMI, V. et al. : Amniotic absorbance at 650 nm.; its relationship to the lecithin/sphingomyelin ratio and neonatal pulmonary sufficiency. *Am. J. Obstet. Gynaecol.* 1983, 147: 552.
- (10) YAFFE, H. et al. : Thromboplastic activity of amniotic fluid in term and postmatura gestations. *Obstet. Gynecol.* 1981, 57: 490.
- (11) FESCIN, R. : Introducción a la ultrasonografía en Perinatología. Crecimiento intrauterino. *Publicación científica del CLAP* 948. 1982, 36.
- (12) ZALAZAR, J. y col. : Embarazo Prolongado. Diagnóstico y Evaluación. *Rev. Col. Obstet. Gynecol.* 1983, 34: 265.
- (13) GAPURRO, H. : Clinical Assessment of gestational age in the Newborn infant, *the Journal of Pediatrics*. 1978, 93: 120.
- (14) JONES, C., Fox, H. : Ultrastructure of the placenta in prolonged pregnancy. *J. Pathol.* 1978, 126: 173.