

Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro"

PERFIL BIOFÍSICO FETAL DE MANNING Y SUS VARIANTES

Dr. Ricardo Manuel Ferreiro¹

Toda prueba de bienestar fetal anteparto tiene una denominación común, y es evitar un óbito en útero y evitar algunas complicaciones hipóxicas en el neonato por la asfixia intrauterina.¹

Manning y otros en 1980 fueron los primeros en comunicar el uso de 5 variables biofísicas fetales para predecir la evolución prenatal. Introdujeron el uso del sistema de puntaje en el que se le asignaba a cada actividad biofísica una puntuación; la puntuación de 0, es cuando es anormal y 2 cuando es normal.

Las variables fetales fueron, movimientos respiratorios, movimientos corporales, tono, reactividad de la frecuencia cardíaca y la valoración del líquido amniótico, todas con una puntuación. La terminación de la prueba se realiza cuando todos los componentes biofísicos cumplen criterios normales o han transcurrido más de 30 min.

En 1983 otro grupo dirigido por *Vintzileos* utiliza en 150 gestantes un perfil biofísico semejante al de *Manning*, pero con 2 modificaciones: una la cuantificación de cada variable, donde introducía 1 punto cuando éste era dudosa; la segunda se basó

en que incluyó el grado de madurez placentaria según la clasificación de *Grannum*.²

Los resultados encontrados por *Vintzileos* en su estudio fueron muy semejantes a los de *Manning* con su perfil original, confirmándose el alto valor predictivo de todas estas variables, cuando son normales, para detectar un resultado perinatal bueno y mejoraba la capacidad predictiva negativa de la reactividad de la frecuencia cardíaca fetal.³

Ya en 1987, *Manning* modifica su perfil biofísico original y separa la cardiotocografía, lo que llevaba a reducir el tiempo empleado en la elaboración del perfil sin disminuir su exactitud diagnóstica, llegando a la conclusión de que cuando 2 o más variables ecográficas están alteradas, la posibilidad de encontrar una cardiotocografía no reactiva aumenta de forma tan considerable como para hacerse estadísticamente significativa esta relación.³ El estudio consistió en 12 712 embarazadas de alto riesgo. También en ese estudio llegaron a la conclusión de que en la cardiotocografía su máxima indicación era

¹ Especialista de II Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Asistente.

en aquellas situaciones en las que existen variables alteradas en el perfil biofísico.

No obstante, debido a lo antes expuesto, *Eden* y otros cuestionaron a *Manning* esta variante de omitir la cardiotocografía y observaron una incidencia más alta de desenlaces perinatales anormales en fetos con desaceleraciones variables durante la cardiotocografía, pese a los componentes biofísicos mostrados por ultrasonografía.⁴

La otra modificación del perfil biofísico original de *Manning*, la realizó en 1990 y es en relación con la valoración ecográfica de la cantidad de líquido amniótico, para la definición de oligohidramnios. A partir de este estudio define el bolsón de líquido amniótico cuando el eje vertical encuentra la mayor zona ecolúcida de más de 2 cm.⁵

Es importante señalar que desde el inicio de los estudios de *Manning* en 1980, que comenzó con 216 pacientes de alto riesgo, ha llegado a un estudio de 28 655 pacientes;^{6,7} prácticamente la mitad de los fetos (48,3 %) murieron durante el período perinatal. La muerte se produjo entre los 30 min y los 11 días después de obtenido el puntaje biofísico de 0.

La observación realizada por *Vintzileos* en el 1983 refería que no creía conveniente asignar de manera arbitraria un puntaje a cada variable biofísica,⁸ como lo hace *Manning* en sus pruebas, sino dando prioridad según la variable afectada de acuerdo con la escala de hipoxia creada por él, en ese mismo año.

Ahora creemos que es importante enumerar algunos aspectos importantes relacionados con el perfil biofísico, sus variables y su evaluación clínica.

La evaluación de las variables biofísicas ha llevado a demostrar que tienen una gran exactitud predictiva; sin embargo, la tasa de resultados falsamente positivos para una variable anormal excede del 50 %, pero la experiencia ha dado que las

combinaciones de las variables biofísicas son útiles para disminuir el índice de resultados falsamente positivos.¹ También tenemos que tener en cuenta que esta prueba es una combinación de marcadores agudos y crónicos.

La reactividad de la frecuencia cardíaca, los movimientos respiratorios, los movimientos corporales y el tono fetal son los marcadores agudos. El volumen de líquido amniótico y la clasificación placentaria son los considerados como marcadores crónicos.

Los agudos son actividades biofísicas desencadenadas y controladas por diferentes centros del sistema nervioso central y a la vez éstos se han desarrollado en distintos momentos de la embriogénesis fetal.

Vintzileos creó el concepto de hipoxia fetal gradual basándose en que las actividades biofísicas que aparecen primero durante la vida fetal son las últimas en desaparecer durante la asfixia fetal.⁹

El grado de hipoxia y acidosis fetal requeridos para comprometer las actividades biofísicas del feto han sido tal, que la actividad de la frecuencia cardíaca y los movimientos respiratorios están abolidos cuando el pH de la arteria umbilical es inferior a 7,20.

Valores del pH de 7,10 a 7,20 se asocian con compromiso de los movimientos corporales y el tono fetal, mientras que con valores de pH por debajo de 7,10 hay ausencia de movimientos corporales y del tono fetal.

Estas observaciones implican que no todas las actividades biofísicas tienen el mismo alcance para predecir asfixia fetal.

Por tanto, la frecuencia de una actividad biofísica durante la obtención de tiempo real sugiere que el centro del sistema nervioso central que controla la actividad está funcionando de manera apropiada y por ende descarta en otras causas la hipoxia.

En cambio, la ausencia de la actividad biofísica no siempre puede ser atribuida a hipoxia y acidosis fetal, por ejemplo, etapa sueño-vigilia, sedantes (barbitúricos, diazepam, etc.), analgésicos (morfina, meperidina) y anestésicos (halotano).

Hay otros factores como los estimulantes del sistema nervioso central (caféina, codeína) y la hiperglicemia, que a menudo pueden producir actividades biofísicas aumentadas.¹⁰

En relación con los marcadores crónicos, luego de asfixia repetitiva o crónica por el factor materno o fetal que provenga, lleva a un oligohidramnios debido a que se asocia con redistribución del volumen minuto cardíaco, lejos de órganos no vitales como el riñón en caso de hipoxia crónica, y que su fisiopatología pormenorizada no es tema de este artículo.

Es importante destacar que estos marcadores crónicos no son modificados por alteraciones hipóxicas agudas, a no ser por alteraciones mecánicas que lleven a compresión del cordón umbilical donde haya oligohidramnios.

El centro de salud de la Universidad de Connecticut, ha incluido la clasificación placentaria como parte del perfil biofísico, ya que en su experiencia ha señalado que las placentas grado III se asocian con una incidencia mayor de patrones anormales de frecuencia cardíaca fetal (44,4 %) y de desprendimiento prematuro de placenta (14,8 %) durante el trabajo de parto.¹¹

Se debe considerar también el perfil biofísico en el feto sano en variables individuales entre 25-44 semanas de gestación, donde, la reactividad de la frecuencia cardíaca fetal aumenta de manera significativa después de las 32 semanas respecto a gestaciones más tempranas; la respiración fetal y el volumen del líquido amniótico eran menores después de las 40 semanas de gestación respecto a embarazos de menos dura-

ción; la placenta grado III aparece después de las 32 semanas; la edad gestacional no incide en los movimientos fetales ni en el tono fetal,¹¹ aunque ninguna de las variaciones reflejadas anteriormente inciden en morbilidad, con relación a estos hallazgos encontrados.

Cuando nosotros interpretamos las características del examen biofísico fetal se observa que durante el tercer trimestre pueden presentar marcados cambios en su estado neurológico los cuales son completamente normales.¹²

Los fetos cerca del término emplean aproximadamente 25 % del tiempo en un estado de sueño tranquilo y el 60 al 70 % en un estado de sueño activo.

El sueño activo es asociado con rápidos movimientos de los ojos, movimientos regulares respiratorios y movimientos de la cabeza, tronco y extremidades. El feto en sueño activo registra un incremento de variabilidad y frecuencia del latido cardíaco fetal a los movimientos, mientras que en el sueño tranquilo o en movimientos activos de los ojos, el corazón es más lento y la variabilidad se reduce, puede hacer en ocasiones movimientos respiratorios o inicio de movimientos corporales.

Cerca del término del embarazo el período de sueño-tranquilo puede finalizar a los 20 minutos, mientras que en el sueño activo aproximadamente 40 min.¹²

Los mecanismos de control de estos períodos de descanso y actividad en el feto no están bien establecidos, aunque factores maternos como actividad materna, ingestión de drogas y alimentación pudieran influir.¹²

En el centro de salud de la Universidad de Connecticut, la evaluación física fetal se basa en el análisis de los componentes biofísicos individuales más que en el puntaje final.¹²

En el Manual de diagnóstico y tratamiento en Obstetricia y Perinatología, donde se citan y desglosan pruebas de bien-

tar fetal anteparto, el conteo de movimientos fetales de la madre tiene un gran valor, ya que según sus autores el 90 % de los movimientos producidos por el feto son detectados por cualquier equipo y son percibidos también por la madre¹³ aunque ya algunos autores en estos momentos refieren que solamente un 70 a 80 % son detectados por la madre, imaginándonos que sea motivado por la gran cantidad de perfiles biofísicos ya estudiados y por los equipos tan modernos utilizados.

Creemos también importante señalar que estas pruebas de bienestar fetal utilizadas sólo en pacientes de alto riesgo, tienen un valor considerable para detectar al posible feto hipóxico.

El inicio del perfil biofísico de Manning, así como los analizadores, detractores, modificadores y otros, han perfeccionado esta prueba para que su sensibilidad y especificidad sea aún mayor en estos momentos, para detectar los posibles fetos hipóxicos.

Actualmente se siguen utilizando, según esquemas, posibilidades científico-técnicas, experiencias e interpretación en todo el mundo dentro de la obstetricia moderna.

La suma de sus variables no es de tanta importancia en el momento actual como hace 10 años. Su interpretación y la suma de todos los elementos que pudieran investigarse en el medio intrauterino, en embarazos de riesgos, es lo que realmente le da su valor en estos momentos y que clínicamente hablan a favor de repercusión en el neonato el que a su vez se encuentra afectado en sus movimientos, frecuencia cardíaca, líquido amniótico y placenta.

No es la suma de resultados de todas las variables investigadas, sino su grado de afectación (escala de hipoxia) por perfusión, intercambio o resistencia al nivel endotelial, produciéndose la hipoxia, la hipercapnia, la acidemia y por último, la muerte del producto.

Referencias bibliográficas

1. Vintzileos AM. Estado actual. Clin Perinatol 1983;3:197 .
2. Grannum PAT, Bertkourtz RL, et al. The ultrasonic changes in the maturing placenta and their relation pulmonare maturity. Am J Obstet Gynecol 1979;133:915.
3. Bajo JM, Alaizola JI, et al. Los ultrasonidos en la evaluación de la gestación de alto riesgo. En: Ecografía obstétrica. Masson, 1994:239-42.
4. Nells MS, James DK, et al. Two-tier approach to biophysical assessment of the fetus. Am J Obstet Gynecol 1990;163:12.
5. Manning FA. The use of sonography in the evaluation of the high risk-pregnancy. Radiol Clin North Am. 1990;28:205-16.
6. Manning FA, Platt LC, et al. Antepartum fetal evaluation. Development of a fetal biophysical profile. Am J Obstet Gynecol 1980;136:786-96.
7. Manning FA, Harman CR, Morrison I, et al. Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring:III. Positive predictive accuracy of the very abnormal test (Biophysical score profile = 0). Am J Obstet Gynecol 1988;162-398.
8. Vintzileos AM, Geffney ST, Sallinger LM, et al. The relationship between fetal biophysical profile and cord pH in patient undergoing cesarean section before the onset of labor. Am J Obstet Gynecol 1987;10:196.
9. Vintzileos AM, Flemming AD, et al. Relationship between fetal biophysical activity and umbilical cord blood gases. Am J Obstet Gynecol 1991;165:707.
10. Hurbeinder SB, Lawrence DP, et al. Evaluación de la salud fetal: el perfil biofísico. En: Ecografía en Obstetricia y Ginecología 2 ed. 1992.
11. Vintzileos AM, Winston A, et al. Evaluación fetal anteparto mediante ecografía. Perfil biofísico fetal. En: Ecografía obstétrica y ginecológica. 3 ed. 1995.

12. Gabbe SG, Niebyl JR, Simpsom JR, et al. Obstetrics normal and problems pregnancies. En: Antepartum fetal evaluation. 3 ed. 1996:327.
13. Pruebas para determinar el bienestar fetal anteparto. En: Manual de diagnóstico y tra-

tamiento en Obstetricia y Perinatología. La Habana:1997:98-101.

Recibido: 11 de enero de 1999. Aprobado: 23 de marzo de 1999. Dr. *Ricardo Manuel Ferreiro*. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". Ciudad de La Habana, Cuba.