

Relación entre las alteraciones del monitoreo fetal transparto, gases arteriales del cordón umbilical, meconio e índice de Apgar

Tte Enfra. Lucía Rosario *Rodríguez Pérez*,* Tte Enfra Susana *Mota Campos*,* Tte Enfra Verónica *Reyes Ortiz**

RESUMEN

A 104 pacientes de diferente edad gestacional, divididas en dos grupos, se les realizó un registro cardiotocográfico durante el trabajo de parto y ante la presencia de meconio. A los productos recién extraídos o expulsados se les tomó una muestra de sangre del cordón umbilical y se les realizó la valoración de Apgar al minuto y a los cinco minutos. Se comprobó que cuando se presentaron desaceleraciones variables en sus diversas modalidades el pH permaneció dentro de límites normales, y que el meconio no siguió una relación directa con las alteraciones en el trazo cardiotocográfico.

Palabras clave: alteraciones del monitoreo fetal, transparto, gases arteriales, meconio, índice de Apgar.

En los últimos tres decenios ha habido innumerables progresos técnicos que permiten diagnosticar enfermedades y precisar el bienestar fetal.^{1,2} Con base en observaciones de la frecuencia cardíaca fetal descritas por Hon y Caldeiro-Barcia, entre otros, durante el trabajo de parto, varios investigadores comenzaron a analizar en forma retrospectiva las características basales de la frecuencia cardíaca fetal antes de la prueba de contracción y durante ella. Estas pruebas se acompañaban del movimiento fetal, variabilidad adecuada de la frecuencia cardíaca y aceleraciones, invariablemente culminaban en ausencia de desaceleraciones tardías, resultados negativos de la prueba de contracción y excelente pronóstico perinatal.^{1,2}

En las mejores condiciones, la auscultación de la frecuencia cardíaca fetal sólo proporciona una información parcial de lo que sucede en el feto durante el trabajo de parto. Paul y col. consideran que limitar la monitorización electrónica en los embarazos de riesgo elevado es erróneo, y defienden el

ABSTRACT

A series of 104 women were classified into two groups and were assessed by trans-partum cardio-thocographic recording, as well as for the presence of meconium. Neonates were immediately assessed by a sample of arterial blood from the umbilical cord and the Apgar index was also registered after 1 and 5 minutes. Results demonstrated that diverse decelerations did not produce any changes in pH which remained within normal limits. On the other hand, the presence of meconium was not representative of alterations found in the thoco-cardiographic recordings.

Key words: fetal monitoring, trans-partum, arterial blood gases, umbilical cord, meconium, Apgar index.

uso del monitoreo electrónico en todos los partos, basándose en el número de fetos que sufren acidosis durante el parto. Actualmente, las indicaciones de la monitorización electrónica son: a) hipertensión crónica, b) diabetes sacarina, c) oligohidramnios, d) retardo del crecimiento intrauterino, e) embarazo postérmino, f) isoinmunización Rh, g) lupus eritematoso, h) nefropatía crónica, etc.

Material y método

Se hizo un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo, y ciego, del 1 de septiembre de 1993 al 30 de mayo de 1994, en el departamento de ginecoobstetricia, y en la sección de neonatología del Hospital Central Militar.

Se estudiaron 104 parturientas, las cuales se dividieron en dos grupos: el grupo testigo con 30 pacientes y el grupo de estudio con 74 pacientes.

La preparación de las pacientes para el registro cardiotocográfico se efectuó en la unidad de tococirugía; se utilizó un cardiotocógrafo Corometrics 115. Una vez localizado el fondo uterino se registró la frecuencia cardíaca fetal y después

* Alumna del curso de técnico especializado en enfermería ginecoobstétrica. Escuela Militar de Graduados de Sanidad, México, DF.

Cuadro 1. Relación entre meconio, pH de arteria umbilical y Apgar del grupo de estudio

pH de arteria umbilical	Meconio + a ++	Meconio +++ a ++++
7.38*	7	2
7.26	3	5
7.14*	7	9
7.08	6	2
Total	23	18
Apgar (minuto)		
< 6	2	10
< 3	2	3
Apgar (5 minutos)		
< 6	2	1
< 3	—	—

* Límite superior e inferior del pH tomando dos desviaciones estándar.

se monitorizó al producto y a la madre durante 20 minutos cuando menos.

Las muestras sanguíneas para la determinación de gases se tomaron lo más pronto al momento del nacimiento, de preferencia antes de la primera respiración, con jeringas de plástico de 3 ml, y con una aguja de 1.5 x 22 con heparina. La muestra arterial se tomó primero, ya que de esta manera permitía la distensión de la vena y la estabilización de la misma. Se usó un aparato marca Ciba Corning, modelo 238.

La intensidad de la coloración del líquido amniótico por el meconio se valoró en forma cualitativa por los médicos, de una a cuatro cruces según su intensidad.

La calificación de Apgar del recién nacido la hicieron los médicos residentes de pediatría al minuto y a los cinco minutos después del nacimiento.

Para el análisis estadístico se usó el promedio y la desviación estándar para resumir las variables cualitativas de las pacientes, y el índice de Kappa para establecer la concordancia entre los dos observadores, que fue intraobservador menor del 10% e interobservador de 35%.

Resultados

No existió relación directa del pH sanguíneo con la intensidad de la coloración por meconio (cuadro 1). Hubo seis recién nacidos que tuvieron meconio entre una y dos cruces y el pH se encontró por abajo del límite inferior (7.08), pero el mayor número de recién nacidos (17) estaba dentro de los límites normales; de la misma manera los productos que tuvieron meconio entre tres y cuatro cruces (16) el mayor número tenía cifras normales de pH. En relación con la calificación de Apgar se observó que cuando existe meconio entre tres y cuatro cruces, por ejemplo, mayor número de recién nacidos tenía entre 3 y 6 de calificación de Apgar, pero después de 5 minutos obtuvieron calificación mayor de 6.

La relación entre las alteraciones en el monitoreo fetal, o pH, meconio y Apgar se encuentra en el cuadro 2. Se puede

Cuadro 2. Relación entre las alteraciones en el monitoreo, pH, meconio e índice de Apgar

N	Alteraciones	pH	Meconio	Apgar	
				1 min.	5 min.
30	DV, L,M,S	7.23 ± 0.09	S/M 15 (50%)	8	9
			+2(+) 9 (30%)	8	9
			3 (+)/4(+) 6 (20%)	6	9
13	DV atípicas L,M,S	7.26 ± 0.06	S/M 5 (38.46%)	9	10
			+2(+) 2 (15.38%)	9	9
			3 (+)/4(+) 6 (46.16%)	6	8
8	DV, D II, L,M,S	7.22 ± 0.09	S/M 3 (37.5%)	6	8
			+2(+) 4 (30.76%)	7	9
			3 (+)/4(+) 2 (25%)	5	9
13	DV, Dism. de las variables L,M,S	7.20 ± 0.08	S/M 6 (46.15%)	9	10
			+2(+) 4 (30.76%)	7	9
			3 (+)/4 (+) 3 (23.09%)	7	9
2	DV, taquicardia L, M, S	7.22 ± 0.04	3 (+)/4 (+) 2 (100%)	6	8
8	Sin alteraciones	7	S/M 1 (12.5%)	9	10
			+2 (+) 5 (62.5%)	7	8
			3 (+)/4 (+) 2 (25%)	5	8

DV = Desaceleraciones variables

L = leves

M = moderadas

S = graves

S/M = sin meconio

DII = desaceleraciones tardías

Cuadro 3. Relación entre los gases de la arteria umbilical y las alteraciones en el monitoreo fetal

Pacientes n	pH	Resultado de los gases	Alteraciones en el monitoreo
12	7.03 ± 0.18	acidosis metabólica	10 (83.4%) DV agudas y leves 2 (16.6%) sin alteraciones
62	7.26 ± 0.06	gases normales	51 (82.85%) DV leves moderadas y agudas 4 (6.45%) D II 7 (11.30%) sin alteraciones

DV= desaceleraciones variables

D II = desaceleración tardía

observar que ante cualquiera de las alteraciones que se presentaron en el monitoreo fetal transparto el pH permaneció dentro de límites normales. Hubo coloración por meconio de una a cuatro cruces aproximadamente en 50% de todas las pacientes que tuvieron alteraciones en el monitoreo fetal, el otro 50% tuvieron alteraciones en el trazo pero no presentaron meconio. Las alteraciones que predominaron en el monitoreo fetal transparto fueron las desaceleraciones variables (40.5%) en sus diversas modalidades. Existió una relación directa entre la presencia de meconio de tres y cuatro cruces y la calificación de Apgar al minuto igual o menor de 6, pero aun así el pH permaneció dentro de los límites normales. Se observó que 12 pacientes presentaron acidosis metabólica con un promedio del pH de la arteria umbilical de 4.0 ± 0.18 ; 10 pacientes (83.4%) presentaron variaciones leves y agudas, pero 62 pacientes, a pesar de tener desaceleraciones variables y tardías, el pH de la arteria umbilical no se modificó (cuadro 3).

Los recién nacidos que presentaron meconio en la larin-

Cuadro 4. Clasificación de recién nacidos que presentaron laringoscopia positiva

Pacientes n	Laringoscopia meconio positivo	pH	Registro	Apgar	
				1 m	5 m
12	+2(+)	7.22 ± 0.10	3 DV L,M,S	6	9
			D II		
			3 DF L, M, S.	7	9
			Taquicardia		
			5 DV L,M,S	6	8
6	3 (+)/4(+)	7.23 ± 0.04	1 (sin alteraciones)	5	9
			4 DV L,M,S,	5	9
			1 DV L, M, S	7	9
			Dism. de las variables		
			1 (sin alteraciones)	4	8

DV = desaceleraciones variables

L = leves

M = moderadas

S = agudas

D II = desaceleraciones tardías

goscopia (entre una y cuatro cruces) fueron 18, el pH permaneció dentro de los límites normales pero en 87% hubo alteraciones importantes en el monitoreo fetal, predominando las desaceleraciones variables. (cuadro 4)

Discusión

El pH de la arteria umbilical del recién nacido se considera como el mejor indicador de asfixia perinatal.¹⁵⁻¹⁷ Es de suma importancia medir el pH del cordón umbilical en recién nacidos con Apgar menor de 7 al nacimiento, por todas las complicaciones médicas y legales que se presentan. La calificación de Apgar es una valoración cualitativa que no mide con precisión aceptable las condiciones reales del nacimiento de los productos, por la diferencia de criterios médicos para otorgar la calificación; una valoración más específica es la medición de los gases sanguíneos del cordón umbilical.

En nuestro estudio se encontró que no existe una relación directa entre la intensidad del meconio y los resultados de los gases del cordón umbilical. A pesar de que algunos recién nacidos tuvieron meconio entre tres y cuatro cruces, las cifras del pH permanecieron dentro de límites normales. En otros estudios tampoco se ha encontrado que haya relación.^{18,19} En cuanto a la calificación de Apgar se observó que cuando existía meconio entre tres y cuatro cruces, el mayor porcentaje de recién nacidos tuvieron entre 3 y 6 de calificación de Apgar al minuto, por lo que sí existe una relación directa entre la coloración del meconio de 3 y cuatro cruces y Apgar menor de 6; esto se conocía desde tiempo atrás.^{1,5,6}

Con respecto a las alteraciones en el monitoreo fetal transparto, se pudo observar que en cualquiera de ellas el pH permaneció dentro de los límites normales. No se encontró relación directa entre la aparición de meconio y las alteraciones en el monitoreo electrónico. Las alteraciones que predominaron en el monitoreo fetal fueron las desaceleraciones variables en sus diversas modalidades. Algunos autores^{4,5,7,9} han mencionado que existe una relación directa

entre la aparición de anomalías en los registros cardiotocográficos y cambios en el pH y la aparición de meconio; sin embargo, en nuestro estudio no se encontró tal relación, probablemente debido al tamaño de la muestra.

En los recién nacidos que tuvieron meconio en la laringoscopia, entre 1 y 4 cruces, el promedio del pH permaneció dentro de los límites normales, aunque en un porcentaje elevado había alteraciones en el monitoreo fetal, con predominio de las desaceleraciones variables; en el resto de las pacientes que presentaron meconio

y alteraciones en el monitoreo fetal transparto, en la laringoscopia no había meconio.

Se concluye que el presente estudio permitió observar que no existe una relación directa entre las cifras del pH y la intensidad de la coloración del meconio, así como tampoco una relación directa entre la aparición de meconio y baja calificación de Apgar al minuto. De la misma manera no hubo relación entre las alteraciones del registro cardiotocográfico y los valores de los gases sanguíneos del cordón umbilical.

Referencias

1. Platt LD, Englington GS, Sipos L. Further experience with the fetal biophysical profile. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 61: 480.
2. Manning FD, Lange IR, Morrison I, Harmon CR. Fetal biophysical profile score and the nonstress test: a comparative trial. *Obstet Gynecol* 1984; 64: 236.
3. Reegan KA, Paul RH, Broussard PM, McCart D, Smith MA. Antepartum fetal heart rate testing. The nonstress test: an out patient approach. *Am J Obstet Gynecol* 1980; 136: 81.
4. Young BK, Weinstein HM. Moderate fetal bradycardia. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 126: 271.
5. Ball RH, Parer JT. The physiologic mechanisms of variable decelerations. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166: 1683.
6. Dawes GS, Visser GHA, Goodman JDS, Levine DH. Numerical analysis of the human fetal hearth rate: modulation by breathing and movement. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 140: 535.
7. Freeman RK, Garite TH, Nageotte MP. Fetal Heart. Rate Monitoring. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins 1991.
8. American College of Obstetricians and Gynecologists. Intrapartum fetal heart rate monitoring. Technical Bulletin 132, September 1989.
9. Paul RH, Snidon AK, Yeh SY. Clinical fetal monitoring. VII The evaluation and significance of intrapartum vaseline FHR variability. *Am J Obstet Gynecol* 1975; 123--206.
10. Barry S, Shifrin, Laurenn Dame. Fetal heart rate patterns. *JAMA* 1982; 6: 1323.
11. Balcells A. La clínica y el laboratorio. México: Editorial Marín, 1982.
12. Harris JL, Krueger TR, Parer JT. Mechanisms of late deceleration of the fetal heart rate during hypoxia. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144: 491.
13. Myers RE, Mueller-Huebach E, Adamsons K. Predictability of the state of fetal oxygenation from a quantitative analysis of the components of the late deceleration. *Am J Obstet Gynecol* 1973; 115: 1083.
14. Caldeyro-Barcia R. Control of human heart rate during labor. En: Cassels DE. The heart and circulations of the newborn and infant. Nueva York: Grune and Stratton, 1966: 7-36.
15. Sykes GS, Johnson P, Asworth F et al. Do Apgar scores indicate asphyxia? *Lancet* 1982; 1: 494-496.
16. Silverman F, Suidan J, Wasserman J, Antoine C, Young BK. The Apgar scores: is it good enough? *Obstet Gynecol* 1985; 66: 331-336.
17. Gordon A, Johnson JW. Value of umbilical blood acidbase studies in fetal assessment. *J Reprod Med* 1985; 30: 329-336.
18. James A, Jone E, Valerie M. Routine umbilical cord blood gas determinations? *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161: 600.
19. Richard R, Boesel MD, Arvid E, Olson MT. Umbilical cord blood studies help assess fetal respiratory status. *Contemporary* 1986; 63.