

SUFRIMIENTO CEREBRAL NEONATAL

Dr. ALCY TORRES CATEFORT

Servicio de Pediatría, Hospital Carlos Andrade Marín

RESUMEN

Se estudiaron 1102 neonatos considerados a término, nacidos en un período de 138 días en el Servicio de Obstetricia del Hospital Carlos Andrade Marín. Doscientos y diez y seis de ellos (19.60/o) presentaron líquido amniótico meconial y/o desaceleración tardía de la frecuencia cardíaca fetal (DIP II) por lo que fueron catalogados con sufrimiento cerebral neonatal. El APGAR en la mayoría de ellos era excelente al primer minuto y fue bueno en todos a los 5 minutos. El 50o/o de los neonatos que nacieron con líquido amniótico meconial, presentaron electroencefalogramas positivos, con trazado anormal, coexistencia que permite afirmar que hay lesión cerebral. En los casos en que la ecografía transfontanelar fue positiva se observó también electroencefalogramas positivos. Se sugiere por consiguiente que en los niños con sufrimiento cerebral neonatal es imperativo estudiar el riesgo de Enfermedad Motriz Cerebral con el objeto de conseguir un diagnóstico precoz e implementar un tratamiento adecuado. (*Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 8: 119, 1983).

Al Sufrimiento Cerebral Neonatal (SCNN) se le denomina también Síndrome de Disfunción Neural Aguda Neonatal, Sufrimiento Fetal o Trauma Obstétrico (1,5).

Ante la frecuencia de recién nacidos que son transferidos de la Sala de Partos con el diagnóstico mencionado, verificado por la existencia de modificaciones en la frecuencia cardíaca fetal, desaceleración tardía de la misma, conocida ahora como DIP II y/o presencia de líquido amniótico meconial, nos propusimos realizar este trabajo con el afán de conocer su frecuencia, el comportamiento del índice de A.P.G.A.R. frente a varios factores de riesgo, la incidencia posterior en el desarrollo psicomotor y sobre todo determinar cuales de estos niños eran proclives a presentar en el futuro cuadros clínicos neuroencefálicos.

Material y Métodos

Se estudiaron 1102 neonatos comprendidos entre las 37 y 42 semanas de edad gestacional por lo tanto considerados a término. No constaron los que tenían enfermedades propias de este período de la vida, que de una u otra manera incrementarían la hipoxia, elemento determinante de la patología que nos ocupa.

Fueron elegidos entonces, los que entre ellos presentaron sufrimiento cerebral neonatal para relacionarlos con la prevalencia del sexo, del peso inicial, de la forma de nacimiento, del número de controles prenatales a los que se sometieron las gestantes, al efecto depresor hipotético del cordón circular y finalmente a la recepción de irradiaciones durante el embarazo. En el seguimiento post-natal se recurrió al examen neurológico clínico, al electroencefalograma, a la ecografía transfon-

tanelar, algunas ocasiones a la tomografía axial computarizada, con los que se lograron parámetros de pronóstico, que pueden orientarnos a la adopción del diagnóstico precoz de la Enfermedad Motriz Cerebral, padecimiento al que llegan algunos de nuestros niños (2).

Resultados

La población general, como se observa en la Tabla 1 está formada por niños aparentemente sanos, que nacieron durante un período de 138 días. Ellos fueron 1102 neonatos, la mayoría o sea el 80 por ciento requirió intervención obstétrica exclusivamente para el parto. Sin embargo, el porcentaje de cesáreas ocupa el 18.7 por ciento que comparado con otros hospitales parece ser elevado, se debe probablemente a que en el Servicio de Obstetricia del Hospital Carlos Andrade Marín se atienden embarazos con mayor riesgo.

Apenas en el 0.81 por ciento se utilizó el fórceps, instrumento que en estas tres últimas décadas ha perdido terreno por lo cruento del procedimiento, cuyas secuelas neurológicas eran irreversibles (12).

Debemos señalar que hay predominio en el número de recién nacidos de sexo femenino sobre el masculino, dato que concuerda con las estadísticas ya establecidas en el país (11).

De este universo ya conocido seleccionamos a aquellos neonatos que reúnen dos condiciones:

- a. Líquido amniótico meconial y/o
- b. Desaceleración tardía de la frecuencia cardíaca fetal, llamada también DIP II (Tabla 2).

Tabla 1.— *Características de los casos estudiados*

Forma de Nacimiento	No. de Casos	o/o	SEXO	
			M	F
Parto	886	80.0	433	453
Cesárea	207	18.7	97	110
Fórceps	9	0.81	4	5
TOTAL	1.102	100	534	568

Tabla 2.— *Relación entre S.C. N.N. — Forma de Nacimiento—Sexo*

Forma de Nacimiento	SEXO		S.C.N.N.	o/o
	M	F		
Parto	40	51	91	8.2
Cesárea	60	61	121	10.9
Fórceps	1	3	4	0.3
TOTAL	101	115	216	19.6

El líquido amniótico meconial ha sido usado por los obstetras como revelador de que el feto está sufriendo un episodio de hipoxia, a pesar de que la defecación fetal puede producirse por otras causas como la compresión del abdomen por los miembros del producto durante la contracción uterina en las presentaciones pélvicas, se ha subrayado que la carencia intestinal de oxígeno produce un hiperperistaltismo y eliminación de meconio que constituye un verdadero "sistema de alarma" en el que la relajación del esfínter anal por parálisis representa un estado avanzado (3).

Dehan y Roper (10) médicos del Servicio de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Antoine Bécierre en un trabajo publicado este año, sostienen que es un argumento serio de hipoxia perinatal la presencia de líquido meconial junto con anomalías del ritmo cardíaco, lo que se convierte en un buen aval frente a algunas conclusiones del presente estudio.

Caldeyro Barcia y sus colaboradores en Montevideo establecieron el término "reserva fetal" para señalar la capacidad del feto para soportar la hipoxia transitoria provocada por las contracciones uterinas. Para determinar esta situación se registran la frecuencia cardíaca del feto y la presión del líquido amniótico y se relacionan en una gráfica dinámica. El acné de la presión amniótica coincide con la máxima caída de la frecuencia cardíaca; al disminuir la contracción uterina, la presión amniótica desciende y se recupera la frecuencia cardíaca hasta el nivel que tenía antes de la contracción, lo cual sucede entre 3 y 15 segundos. La caída de la frecuencia cardíaca se denomina "DIP" y cuando la evolución es normal como la descrita se dice que el DIP es de tipo I. Cuando el tiempo entre el vértice de la contracción uterina y el fondo del DIP es entre 23 y 67 segundos, promedio 45, se denomina DIP tipo II que es considerado como evidencia de S.C.N.N.

Presentaban estas dos condiciones 216 casos, que de los 1102 constituyen el 19.6 por ciento cifra significativamente alta pero que no todos presentarán en el futuro Enfermedad Motriz Cerebral. Es cierto que la destrucción

de neuronas es definitiva, pero las estructuras preservadas condicionan el pronóstico. Dailly y cols. (7) sostienen que hay importantes funciones complementarias que adopta el cerebro aún inmaduro para permitir que aparezcan progresivamente las adquisiciones motrices aunque algunas de ellas lo hagan con retraso.

Sólo el 10.9 por ciento fue objeto de cesárea, comparando con el 18.7 por ciento de la población general, deducimos que un 8 por ciento se benefició del acto quirúrgico que en todos los casos se orienta a disminuir el riesgo materno fetal.

En la Maternidad Isidro Ayora durante el año 1981, la cesárea por sufrimiento cerebral neonatal constituyó el 16.6 por ciento y ocupó el segundo lugar de decisión quirúrgica (9).

De 9 que nacieron con fórceps, 4 presentaron sufrimiento cerebral neonatal.

Casi la mitad de los recién nacidos en el Hospital Carlos Andrade Marín, tienen un peso que fluctúa entre 3.000 y 3.500 gramos, productos de madres que ganaron 23 libras de promedio durante su gestación (Tabla 3).

Los de peso elevado apenas son el 1.4 por ciento mientras que los de retardo de crecimiento intra uterino (R.C.I.U.) ocupan el 5.3 por ciento, estas últimas tasas que hemos registrado son menores que las reales, debido a que como dijimos antes fueron excluidos quienes tenían patología concomitante y en ellos están comprendidos los pesos marginales.

Sin embargo, los neonatos con R.C.I.U. llegan al 20,3 por ciento de casos con S.C.N.N. explicable por los factores que incidieron en su deficiente crecimiento originando algún grado de hipoxia.

De manera general se aprecia un ascenso notable en los porcentajes de sufrimiento cerebral en los niños que tienen desde 2.501 g con 16.8 por ciento hasta los de 4.000 g con 28,7 por ciento, ello concuerda con trabajos previos de la misma Institución y probablemente se debe a la mayor dificultad de desplazamiento por el canal cérvico vaginal, y a otras alteraciones del parto. Los de 4.000 g o más de peso parecen beneficiarse por su notable crecimiento

Tabla 3.— *Relación entre peso y S.C.N.N. en Niños a Término*

Peso	No. de Casos	o/o	S.C.N.N.	o/o
Menos 2500	69	5.3	12	20.3
2501-3000	403	36.5	68	16.8
3001-3500	475	43.4	93	19.4
3501-4000	146	13.2	42	28.7
4001 a más	15	1.4	1	6.6
TOTAL	1.102	100	216	100

Tabla 4.— *Relación entre S.C.N.N. y Calificación de APGAR*

APGAR	No. de casos S.C.N.N.	o/o
0-3	1	0.4
4-6	72	33.3
7-10	143	66.8
TOTAL	216	100

to de un mejor y adecuado monitoreo prenatal y natal por ello padecen S.C.N.N. apenas el 6.6 por ciento.

Al analizar 216 R.N. de la Tabla 4, que tienen sufrimiento cerebral neonatal se observa 143 o sea el 66.8 por ciento con calificación en la escala de APGAR excelente, paradójicamente a lo que se pudo esperar.

El 33.3 por ciento, equivalente a 72 casos, fueron considerados moderadamente deprimidos, con un índice de 4-6 en el primer minuto y que a los cinco minutos ya se recuperaron.

Probablemente algunos de ellos formarán parte del grupo cuyos electroencefalogramas traducen patología.

Gravemente deprimido por APGAR 3 fue un solo neonato que sufrió gran aspiración de

líquido amniótico meconial.

Con estos antecedentes podemos afirmar que el APGAR traduce el estado clínico del momento, mas no parece ser un buen parámetro de pronóstico con excepción de los gravemente deprimidos que se mantienen igual a los 5 minutos por traumatismos severos o con obstrucción de vías respiratorias o por choque secundario a la administración de anestésicos u otras drogas, para mencionar las causas más frecuentes.

De los 1102 neonatos estudiados 90 nacieron con circular de cordón, el 71.1 por ciento con APGAR entre 7-10 por lo tanto en buenas condiciones. el 28.8 por ciento moderadamente deprimido con APGAR entre 4-6 que se recuperó inmediatamente.

Se evidencia que esta condición tampoco modifica considerablemente la escala de APGAR, esto no quiere decir que se pueda descartar la posibilidad de producir daños neurológicos que se manifiestan después del "Intervalo libre" que deberá comprobarse continuando la investigación en pacientes de mayor edad.

La Tabla 5 a la que nos referimos no contempla el prolapso de cordón, torsión excesiva, estiramientos, nudos y rotura, o hematomas que ocluyen la circulación materno-fetal modificando sin lugar a dudas el comportamiento del APGAR.

Los rayos X pueden en el embrión provocar malformaciones congénitas, su frecuencia depende de la dosis recibida, esto se da a partir de 100 roetgens, que es teratogénica. La muerte del huevo es frecuente si la radiación

tuvo lugar la primera semana; de la segunda a la séptima semana el riesgo de malformaciones decrece (6).

Las anomalías constatadas son esencialmente cráneo-cerebrales, oculares y esqueléticas. En numerosos casos se produce microcefalia que puede asociarse a una microftalmia con o sin catarata; Turpin (12) afirma que no son responsables de encefalopatía, el feto resiste mejor que el embrión.

En la Tabla 6, vemos que 41 nacimientos fueron sujetos de radiación, se tomaron radiografías en forma accidental, cuando no se conocía de la existencia del embarazo, sin embargo el APGAR fue bueno en el 75,6 por ciento de casos. No se puede afirmar que el 24.3 por ciento restante que nació moderadamente deprimido sea por este hecho.

Tabla No. 5.— *Relación entre APGAR y Circular de Cordón*

APGAR	No. de casos	o/o
0 - 3	0	00.0
4 - 6	26	28.8
7 - 10	64	71.1
TOTAL	90	100

Tabla 6.— *Relación entre APGAR y Radiaciones*

APGAR	No. de casos	o/o
0 - 3	0	00.0
4 - 6	10	24.3
7 - 10	31	75.6
TOTAL	41	100

Tabla 7.— *Relación entre APGAR y menos de 5 Controles Prenatales*

APGAR	No. de casos	o/o
0 - 3	0	00.0
4 - 6	22	17.0
7 - 10	107	82.9
TOTAL	129	100

Por norma general se acepta que más de 6 controles durante el período de gestación son adecuados para evitar complicaciones no deseables en el feto (Tabla 7).

Por esto agrupamos a los neonatos que nacieron de madres que acudieron a la consulta prenatal menos de 5 veces, indudablemente es un factor de riesgo. Entre los 1.102 nacimientos, 129 tenían esta condición, pero la calificación de APGAR en el 82.9o/o era 7-10.

La patología materna prenatal parece incidir sobre el 17 por ciento cuya calificación de APGAR entre 4-6.

Pronóstico de los R.N. con S.C.N.N.

Doscientos y diez y seis neonatos nacieron con modificaciones en la frecuencia cardíaca o con líquido amniótico meconial. El índice de APGAR no fue un parámetro que en todos los casos modificó su comportamiento en forma que permita determinar cuántos y cuáles de entre ellos tendrá encefalopatía hipóxico isquémica. El examen neurológico a las 48 horas fue negativo.

Nos quedan algunas preguntas que contestar:

¿Hubo riesgo y en qué medida?

¿Cuál fue su repercusión sobre el feto y el R. N.?

¿Cuáles han sido las consecuencias clínicas a largo plazo?

Para responderlas es indispensable un seguimiento longitudinal prolongado, pues sabe-

mos que entre el nacimiento y la instalación de la parálisis, convulsiones, etc. es necesario que se efectúe la mielinización completa de los fascículos piramidales, tiempo denominado "intervalo libre" después del cual se puede diagnosticar problemas de la motilidad (4).

Con este criterio realizamos electroencefalogramas en 118 niños que acudieron a consulta externa a los 30 días de edad, 60 fueron negativos y 58 positivos.

Los trastornos electroencefalográficos fueron clasificados de la siguiente manera (8):

- | | |
|---|----|
| 1. Anormalidades del ritmo de base | 29 |
| 2. Paroxísticos | 15 |
| 3. Focales | 6 |
| 4. Mixtos (comprende 2 o más de los anteriores) | 9 |

El 50 por ciento de casos tenían manifestaciones eléctricas que asociadas a la presencia de líquido amniótico meconial nos permiten afirmar que son signos demostrativos de la existencia de lesiones en el tejido nervioso central (13).

A pesar de ello, Dailly y Fessard (7) indican que si no hay manifestaciones clínicas: convulsiones, parálisis, etc. no debe iniciarse ningún tratamiento, nosotros hemos seguido esta modalidad, ya que en algunos casos los E. E. G. posteriores se negativizan.

A partir de 1983 comenzamos por primera vez en el Hospital Carlos Andrade Marín el seguimiento y diagnóstico de la patología intracraneal con la ecografía transfontanelar,

método no cruento y de mucho menor costo que la tomografía axial computarizada, se caracteriza por la propiedad que tiene el ultrasonido para reflejarse sobre las paredes que separan dos medios de densidad diferente.

Ello nos permite visualizar: hemorragias intracraneales, procesos expansivos, tamaño de los ventrículos, edema cerebral, atrofia, hidrocefalias, lo que sin lugar a dudas da una mejor orientación sobre el pronóstico.

En 30 casos de sufrimiento cerebral neonatal se hizo la ecografía transfontanelar, 5 revelaron patología intracraneal notándose que los electroencefalogramas también demostraron trazados anormales. De esta circunstancia se desprende la necesidad de realizar los dos exámenes que permiten valorar el grado y la gravedad del S.C.N.N.

Riesgo de Enfermedad Motriz Cerebral

Por lo expuesto en este trabajo, deducimos que el riesgo de Enfermedad Motriz Cerebral ha de manifestarse después del "intervalo libre" tiempo todavía incierto, en aquellos niños que habiendo nacido con modificaciones del ritmo cardíaco y/o con líquido amniótico meconial asocien uno de los siguientes factores:

1. Examen neurológico anormal, evidente en varios controles.
2. Punción lumbar que demuestre infección meningocócica.
3. Varios E.E.G. cuyos trazados sean compatibles con lesión del SNC.
4. Ecografía transfontanelar o tomografía axial computarizada positiva.

Conclusiones

De 1102 neonatos el 19.6 por ciento fue catalogado en sala de partos con sufrimiento cerebral neonatal.

El APGAR en la mayoría de ellos era excelente al primer minuto. El Apgar a los 5 minutos fue bueno en todos los restantes. Razón por la que creemos no es un buen parámetro para el pronóstico de Enfermedad Motriz Cerebral, salvo en los casos en que a los 5 minutos aún hay grave depresión.

El 50 por ciento de los neonatos que nacieron con líquido amniótico meconial, presentaron electroencefalogramas positivos, con trazado anormal, coexistencia que permite afirmar que hay lesión cerebral.

En los casos en que la ecografía transfontanelar fue positiva, se acompañó de electroencefalogramas patológicos.

Los pacientes que sufren de Enfermedad Motriz Cerebral a cualquier edad tienen una semiología que reconoce la lesión de una estructura neurológica por regla general en los antecedentes perinatales. Ellos se encuentran obviamente dentro del grupo con sufrimiento cerebral neonatal, con excepción de un 2 por ciento que tienen retardo psicomotor de origen genético o endocrino.

Es imperativo en estos niños hacer el estudio de los factores de riesgo para la Enfermedad Motriz Cerebral, con el objeto de conseguir un diagnóstico precoz e implementar un tratamiento adecuado.

BIBLIOGRAFIA

1. Andre-Thomas et Saint-Anne Dargassies S.: *Etudes neurologiques sur le nouveau-né et le jeune nourrisson*. Masson édit. Paris, 1952.
2. Amiel-Tison, C.: A methods for neurologic evaluation within the first year of life. In: *Current Problems in Pediatrics*. Year Book. Med. Publ. Chicago, pp. 1-50, 1976.
3. Alvarez E. y Negrete, C.: Posible relación entre líquido meconial y lesión cerebral en ausencia de otros condicionantes de injuria del sistema nervioso central. *1o. Anuario de Investigaciones*. Facultad de Medicina de la Universidad Central. Quito, 1982.
4. Bejar, R.: Intraventricular and germinal hemorrhages in normal preterm infants. *Pediatr. Res.* 1221: 629, 1980.
5. Cahuzac, M.: *L'enfant infirme moteur d'origine cérébrale*. Masson et Cie. Paris, 1877.
6. Díaz del Castillo, N.: *Pediatría Perinatal*. Nueva Editorial Interamericana. México, 1974.
7. Dally, R., Fessard, C., Parain, D. et Roudil, C.:

- Pathologie Motricite Centrale sans Arriération Mentale. *Encycl. Méd. Chir. Paris. Pédiatrie*, 4101: G30, 1980.
8. Dreyfus-Brisac y Monod, N.: Sufrimiento cerebral y electroencefalografía. *Encycl. Méd. Chir. Paris. Pédiatrie*, 4002: R70, 1972.
 9. Ramos, G.: *Alto Riesgo Obstétrico*. Imprenta Terán. Quito, 1982.
 10. Ropert, J. C., Dehan, M. et Navelet, Y.: Crises épileptiques des nouveaunés. *Encycl. Méd. Chir. Paris. Pédiatrie*, 4002: R70, 1983.
 11. Torres, A.: *Poligrafados de Neuro Pediatría*. Facultad de Medicina de la Universidad Central. Quito, 1982.
 12. Turpin, J. C.: Encéphalopathies d'origine périnatale. *Encycl. Méd. Chir. Paris. Pédiatrie*, 4093: C30, 1973.
 13. Papazian, O., Boodas, V., Richey, E. T.: *Valor diagnóstico y Pronóstico del E.E.C. en el Período Neonatal*. Departamento de Neurología Pediátrica. Jackson Memorial Hospital, Escuela de Medicina. Miami, 1980.