

## EVALUACION CLINICA DE LA FONTANELA ANTERIOR EN NIÑOS CON ANTECEDENTES DE ASFIXIA SEVERA AL NACER

HOSPITAL DOCENTE MATERNO INFANTIL "10 DE OCTUBRE"

Dr. José Manuel Tudela\*, Dra. Alicia Carrera\*\*, Dra. Magaly Zellech\*\*, Dra. María del C. Púa\*\*\*, Dra. Clara Bisquet\*\*\*\* y Dr. Félix Andrés Fernández-Brañas\*\*\*\*\*

Tudela, J. M. y otros: *Evaluación clínica de la fontanela anterior en niños con antecedentes de asfixia severa al nacer.*

Se estudia el cierre de la fontanela anterior y su relación con el cociente de desarrollo (CD) y las alteraciones del electroencefalograma (EEG) de 131 niños, con antecedentes de asfixia severa al nacer y 131 niños sanos como grupo control. Se encuentra el cierre temprano de la fontanela anterior (menos de 6 meses de edad) sólo en 7 niños (5%) que presentaron asfixia severa al nacer. Se expresa que el CD estuvo bajo en 19 de 131 niños (14,5%) y el electroencefalograma anormal en 30 de 131, el 22,9% en los niños asfícticos, mientras que tanto uno como el otro fueron normales en los niños del grupo control. Se plantea que los niños con cierre temprano de la fontanela anterior presentaron CD bajo y la mitad EEG anormal.

### INTRODUCCION

La lesión isquémica e hipoxia constituye una de las alteraciones neurológicas más importantes que se produce durante el período neonatal. Este tipo de lesión cerebral es responsable de muchas deficiencias neurológicas no progresivas presentadas en los niños.<sup>1-16</sup>

El encéfalo y la caja ósea craneana del recién nacido que presenta al nacer asfixia severa, puede sufrir alteraciones, entre ellas se ha informado en la literatura médica<sup>11-17</sup> el cierre precoz de la fontanela anterior y el retardo del crecimiento de la cabeza.<sup>18, 19</sup>

El motivo de este trabajo es conocer en qué momento la fontanela anterior cerró, y además, su relación con el CD y los resultados del EEG.

### MATERIAL Y METODO

Estudiamos de forma prospectiva y longitudinal el cierre clínico de la fontanela anterior en los primeros meses de la vida en 131 niños con antecedentes de asfixia severa al nacer (puntuación de Apgar de 3 o menos) en el Hospital Docente Materno-infantil "10 de Octubre", durante los años 1980-1982. Se escogieron como control un número igual de niños que nacieron sin asfixia. Los niños nacidos con asfixia se dividieron en

\* Especialista de II Grado en Neonatología. Profesor Asistente de Pediatría, Facultad No. 2. Responsable de la Sala de Cuidados Especiales del Servicio de Neonatología.

\*\* Especialista de I Grado en Neonatología. Servicio de Neonatología.

\*\*\* Especialista de I Grado en Bioestadísticas. IDS.

\*\*\*\* Especialista de I Grado en Pediatría. Jefa del Servicio de Terapia Intensiva del Niño.

\*\*\*\*\* Residente en Pediatría.

2 subgrupos, recuperados y no recuperados, según que a los 5 minutos tuvieron 6 o menos de la puntuación de Apgar.

Tanto al grupo estudio como al control, se les realizaron estudios del CD (test de Gesell) y EEG, lo cual se relacionó con el momento del cierre de la fontanela anterior, según este fuese antes de los 6 meses, entre los 6 meses y menores de 12 y 12 meses y más.

El diagnóstico del cierre de la fontanela anterior se realizó de forma clínica, es decir, por palpación digital (figuras 1 y 2). Mensualmente fue medida la circunferencia cefálica por un mismo personal con cinta métrica de nacionalidad cubana.



Figura 1. Técnica utilizada para palpar la fontanela anterior.



Figura 2. Técnica utilizada para palpar la fontanela anterior.

Para concluir nuestra investigación se utilizaron las curvas de crecimiento del profesor Jordán.<sup>20</sup> Para la valoración del crecimiento de la circunferencia cefálica, consideramos como normal cuando ésta se encontró por debajo del 97 y por encima del 3er percentil. Se les realizó la prueba de significación estadística (chi cuadrado) de los resultados.

## DISCUSION Y RESULTADOS

Se evaluó la edad del cierre de la fontanela anterior de 262 niños y encontramos que en el grupo estudio (niños con asfixia severa al nacer), el 80% cerró a los 12 meses o más, el 15% entre los 6 y menores de 12 meses y solamente del 5% en menores de 6 meses de edad; en cambio, en el grupo control no tuvimos ningún niño con cierre de la fontanela anterior con menos de 6 meses de edad, lo cual fue muy significativo (tabla 1, figura 3).

Tabla 1. Edad del cierre clínico de la fontanela de niños con asfixia severa al nacer

Edad de cierre	Grupo estudio N = 131		Grupo control N = 131		Significancia
	No. de casos	%	No. de casos	%	
6 meses	7	5,3	—	—	P < 0,01
6 - 12 meses	14	10,6	42	32,6	NS
12 meses	110	84,1	89	67,4	NS

Nota: NS no significativo.

Acheson<sup>5</sup> realizó una evaluación clínica del cierre de la fontanela, y encontró que los niños con antecedentes de insulto perinatal, presentan cierre precoz de ésta.

El crecimiento de la circunferencia cefálica fue valorado por curvas nacionales, y en nuestros casos, en el grupo estudio, tuvimos 2 niños que presentaron una circunferencia cefálica por debajo del 3er percentil (microcefalia), lo que coincidió con un cierre de la fontanela anterior antes de los 6 meses de edad. En este mismo grupo tuvimos un caso con circunferencia cefálica por encima del 97 percentil (hidrocefalia), y coincidió con un cierre tardío de la fontanela. En el grupo control, el 100% de los niños tuvieron la circunferencia cefálica entre el 3er percentil y el 97 percentil.

Bai<sup>7</sup> y Davies<sup>8</sup> en sus estudios longitudinales encontraron también en los pacientes con antecedentes de oxigenación anormal al nacer una disminución de la cabeza, considerada como microcefalia, que es debido a la destrucción del tejido nervioso por la hipoxia.

El niño en el que el diámetro de la cabeza aumentó, fue debido a una hidrocefalia, que puede ser causada por un aumento de la secreción del líquido cefalorraquídeo, por trastorno en la circulación y reabsorción del mismo, ocasionado por lesiones hipóxicas-isquémicas del encéfalo o fenómenos oclusivos y hemorrágicos.

En nuestros niños, la microcefalia e hidrocefalia fue comprobada por radiología y ultrasonido,<sup>3, 21</sup> eliminándose la posibilidad de una craneosinostosis y macrocefalia.

Los 7 pacientes que tenían cierre de la fontanela anterior antes de los 6 meses de edad habían presentado una asfixia prolongada.

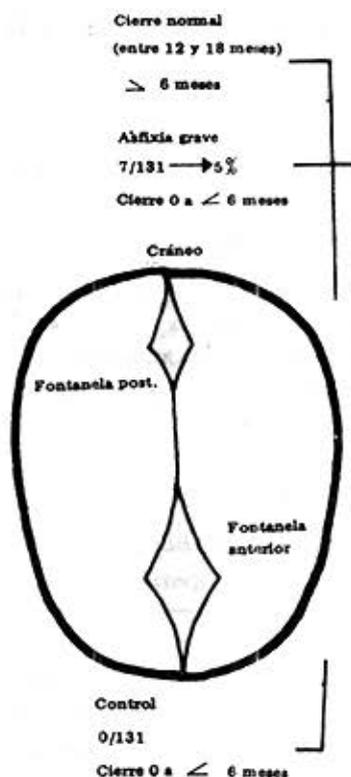


Figura 3. Cierre clínico de la fontanela anterior.

No podemos asegurar que la asfixia prolongada sea el factor precipitante del cierre precoz de la fontanela en estos casos, pero sí debemos considerar que cuando un niño tiene este antecedente, debe valorarse de cerca en qué momento se cierra su fontanela anterior.

El test de Gesell fue normal en los niños del grupo control, mientras que en los niños que presentaron asfixia, 19 de 131 (14,5%) fue bajo, y se encontró en 7 niños que presentaron un cierre de la fontanela anterior temprano, el CD bajo (tabla 2).

Tabla 2. Cociente de desarrollo según el cierre clínico de la fontanela anterior de niños con asfixia severa al nacer

Edad de cierre de la FA	Cierre de la FA	CD bajo	%	Significancia
< 6 meses	7 :	7	100,0	P < 0,01
≥ 6 < 12 meses	14 :	10	71,5	NS
≥ 12 meses	110 :	2	1,9	NS

Nota: NS no significativo.

El electroencefalograma fue anormal en 30 de 131 niños (22,9%) que nacieron con asfixia; fue anormal en 4 niños de 7 (57,1%) que presentaron cierre temprano de la fontanela anterior. En los niños de 6 a 12 meses, el electroencefalograma resultó ser un 50% anormal y normal respectivamente, y más de 12 meses predominó el electroencefalograma normal, con el 82,7%, lo cual no es significativo, pero si lo comparamos con el cierre antes de los 6 meses observamos que hubo una significación entre el electroencefalograma anormal y normal (tabla 3).<sup>22</sup>

Tabla 3. Resultados del EEG según el cierre clínico de la fontanela anterior de niños con asfixia severa al nacer

Edad de cierre de la FA	Resultados del EEG				Significancia
	NORMAL		ANORMAL		
	No. de casos	%	No. de casos	%	
< 6 meses	3	42,9	4	57,1	NS
6 < 12 meses	7	50,0	7	50,0	NS
≥ 12 meses	91	82,7	19	17,3	NS

Nota: NS no significativo

## CONCLUSIONES

1. Algunos niños con asfixia severa prolongada al nacer tuvieron cierre temprano de la fontanela anterior, lo cual no sucedió en el grupo control.
2. De los niños con asfixia severa, 2 presentaron microcefalia y 1 hidrocefalia.
3. En todos los niños con cierre temprano de la fontanela anterior el CD fue bajo, y en la mitad de ellos el electroencefalograma fue anormal.

## SUMMARY

Tudela, J. M. et al.: *Clinical evaluation of the anterior fontanelle in infants with history of severe asphyxia at birth.*

The closing of the anterior fontanelle and its relationship to development quotient (DQ) and electroencephalogram (EEG) alternations is studied in 131 infants with history of severe asphyxia at birth and in 131 healthy infants as control group. Early closing of anterior fontanelle (before six months of life) was only found in seven infants (5%) presenting severe asphyxia at birth. In the 131 infants with history of severe asphyxia at birth, DQ was low in 19 (14,5%) and electroencephalogram was abnormal in 30 (22,9%), while DQ and electroencephalogram were normal in the control group. It is stated that infants with early closing of anterior fontanelle presented low DQ and half of them presented abnormal EEG.

## RÉSUMÉ

Tudela, J. M. et al.: *Evaluation clinique de la fontanelle antérieure chez des enfants ayant des antécédents d'asphyxie sévère à la naissance.*

Les auteurs étudient la fermeture de la fontanelle antérieure et son rapport avec le quotient de développement (QD) et les altérations de l'électro-encéphalogramme (EEG), chez 131 enfants ayant des antécédents d'asphyxie sévère à la naissance et chez 131 enfants sains pris comme groupe de contrôle. Ils constatent la fermeture précoce de la fontanelle antérieure (avant l'âge de six mois) seulement chez 7 enfants (5%) qui ont présenté asphyxie sévère à la naissance. Le QD était faible chez 19 sur 131 enfants (14,5%) et l'électro-encéphalogramme était anormal chez 30 sur 131 (22,9%) dans le groupe des enfants asphyctiques, alors qu'ils ont été normaux dans le groupe de contrôle. Les enfants avec fermeture précoce de la fontanelle antérieure ont présenté un QD faible et la moitié a montré un EEG anormal.

## BIBLIOGRAFIA

1. Gyengy, I.: Neonatal intracranial haemorrhage: aspiration through anterior fontanel in 23 cases. *Act Paediatr Acad Sci Hung*: 22 (4): 347, 1981.
2. Mothur, R. et al.: Bueging fontanelle following riple vaccine (letter). *Indian Pediatr* 18 (6): 417, June 1981.
3. Wolfson, M. et al.: Transfontanelle real-time ultrasonography of the neonatal head: a prospective study. *J Med Soc N J* 80 (4): 276, Apr. 1982.
4. Menke, J. A. et al.: The fontanelle tonometer: a noninvasive method for measurement of intracranial pressure. *J Pediatr* 100 (6): 660 June 1982.
5. Acheson, R. M.; E. Jefferson: Some observations on the closure of the anterior fontanelle. *Arch Dis Child* 29: 196, 1954.
6. Aisenson, M. R.: Closing of the anterior fontanelle. *Pediatrics* 6: 223, 1950.
7. Bai, K.; J. G. Subrahmanyam; K. V. S. Rao: Fontanelle: range of normal size. *Indian Pediatr* 10: 667, 1973.
8. Davies, D. P.; B. M. Ansari; T. J. H. Cooke: Anterior fontanelle size in the neonate. *Arch Dis Child* 650: 81, 1975.
9. Katiyar, G. P.; S. Sen; K. N. Agargal: Anterior fontanelle during infancy. *Indian Pediatr* 12: 1253, 1975.
10. Popich, G. A.; P. W. Smith: Fontanelle: range of normal size. *J Pediatr* 80: 749, 1972.
11. Segall, H. D.; V. G. Mikity; C. L. Rmbaugh et al.: The radiology of the normal anterior fontanelle. *Radiology* 107: 105, 1973.
12. Tan, K. L.: Wide sutures and large fontanelles in the newborn. *Am J Dis Child* 130: 336, 1976.
13. Lemir, R. J.; J. D. Loeser; R. W. Leech et al.: Normal and abnormal development of the Human Nervous System. New York, Harper & Row, 1975.
14. Gibson, N. F.; K. M. Ball; D. S. Kelsey et al.: Anterior fontanelle herniation. *Pediatrics* 56: 466, 1975.

15. *Adeloye, A.; E. L. Odeku*: Congenital subgaleal cysts over the anterior fontanelle in Nigerians. *Arch Dis Child* 46: 95, 1971.
16. *Girdany, B. R.; E. Blank*: Anterior fontanelle bones. *Am J Radiol* 95: 148, 1979.
17. *Mehra, S.; M. Mohan*: Anterior fontanelle bone. *Indian Pediatr* 16: 925, 1979.
18. *Sela, M.; A. Sahar; J. Lewin-Epstein*: Agenesis of parietal bones with restoration of the cranial vault. *J Neurosurg* 50: 674, 1979.
19. *Perdergrass, E. P.; O. H. P. Petter*: Observations on the process of ossification in the formation of persistent enlarged parietal foramen. *Am J Radiol* 41: 343, 1939.
20. *Jordán y otros*: Investigación Nacional Crecimiento y Desarrollo. Instituto de la Infancia. *Rev Cub Ped* 49: 420, 1977.
21. *Tudela Coloma, J. M. y otros*: Cociente de desarrollo en el niño con antecedente de muerte al nacer. Trabajo presentado en la Jornada Estudiantil No. 12, 1983. ISCM, Facultad No. 2, C. Habana. Componente del Trabajo a Candidato a Doctor en Ciencias Médicas.
22. *Tudela Coloma, J. M. y otros*: Alteraciones del electroencefalograma en el niño con antecedente de muerte aparente al nacer. Trabajo presentado en la Jornada Estudiantil No. 12, 1983, ISCM Facultad No. 2, C. Habana. Componente del trabajo investigativo a Candidato a Doctor en Ciencias Médicas.

Recibido: 19 de abril de 1984. Aprobado: 29 de enero de 1985.

Dr. *José M. Tudela*. Calle 5ta No. 719, apto. 7 entre 8 y 10, Vedado, Ciudad de La Habana, Cuba.