

Hospital Pediátrico Docente William Soler
Servicio de Neurocirugía
Servicio de Cirugía Facial

Tratamiento de la escafocefalia por la técnica de green y wininstaken (1999-2009)

Treatment of scafocephaly by means of green & winstaken technique (1999-2009)

Fermín Garmendía García¹, Zoila del S. López Díaz²

¹Especialista Primer Grado Neurocirugía. Instructor. Jefe de Servicio. Avenida San Francisco y Perla, Altahabana. Ciudad de La Habana. Teléfono: 644 35 21 al 25. garmendia@infomed.sld.cu

²Especialista Segundo Grado Cirugía Máxilo Facial. Profesor e Investigador Auxiliar. Jefe de Servicio. Calle Zapata y C. El Vedado, Plaza de la Revolución. Ciudad de La Habana. Teléfono: 833 0159. zlopez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Las alteraciones morfofuncionales acaecidas en las craneoestenosis necesitan siempre tratamiento quirúrgico oportuno y motivó a los autores a exponer su experiencia de 10 años (1999- 2009), en la cirugía de estos casos mediante el uso de la Técnica de Green y Winstaken (craniectomía sagital), en 39 niños afectados por escafocefalia, con los siguientes resultados: predominó el grupo de edades entre 4-6 meses (74.4%), al momento de realizar la cirugía, lo cual demuestra la forma precoz en que esta se realiza en nuestro Hospital. Sexo más afectado el masculino (94.6%/37 niños);, prevaleció la estadía hospitalaria entre 4-10 días (34 sujetos/87.2%), condicionada solo a factor geográfico; al mostrar esta técnica

excelentes resultados trans y postoperatorios, al realizar evaluación de los casos operados mediante la cuantificación del tiempo anestésico-quirúrgico (TAQ), y del sangrado transoperatorio (ST), encontrándose el mayor número de sujetos en el grupo cuyo resultados del TAQ se consideró de adecuado /1 hora= (33 niños/84.3%) y el ST moderado/60-100cc=(35 casos/89.8%), donde de obtuvo en 100% de los niños operados por esta técnica, la doble función de cambio inmediato de la morfología craneal y prevención del daño neurológico futuro. Las complicaciones solo se presentaron en el transoperatorio (4 pacientes/10.3%), motivadas a profusos sangramientos; no ocurrió ninguna en el postoperatorio inmediato o mediato, motivo más que suficiente para recomendar esta técnica como de excelente opción, a la hora de llevar a cabo este tipo de cirugía.

Palabras clave: Craneoestenosis-Escafocefalia, Deformidades Craneofaciales, Tratamiento, Técnica de Green y Wininstaken, Craniectomía Sagital.

ABSTRACT

The morpho-functional alterations that occurred in craniosynostosis, always require timely surgical treatment, thus motivating the authors to present their experience throughout the period of ten years (1999-2009) in the performance of surgery of the cases by means of Green & Winstaken Technique (sagittal craniectomy) in 39 children affected by scafocephaly; having the following results: predominant age group at the moment of surgery, between 4 and 6 months (74.4%), which shows the early performance of surgery in our Hospital. The male sex was the most affected (94.6%/37 children), the prevailing hospital stay was between 4-10(34 subjects/87.2%), being determined by the geographical factor; after showing the excellent recovery during and post-operative results, when evaluating the operated cases by assessing the anesthetic-surgical time and the bleeding during the time of surgery, it was found the greater number of subjects in the group with an anesthetic-surgical time, considered adequate /1hour =(33 children/84.3%) and with bleeding during surgery considered moderate/60-100cc=(35 cases/89.8%), the double function of immediate change of cranial morphology preventing future neurological damage was obtained in 100 % of the children that underwent this type of surgery. Complications were only present during the time of operation (4 patients/10.3%), due to profuse bleeding, but there was none after the operation, neither immediate nor mediate moments , motivating us to recommend this type of technique as an excellent choice when assessing the time to carry out this type of surgery.

Key Words: Craniosynostosis_Scafocephaly, Craniofacial malformations, Treatment by Green & Winstaken, Technique Complications.

INTRODUCCIÓN

Las craneosinostosis, cierre prematuro de una, varias o de todas las suturas craneales, (del griego sinóstosis=cierre) y su resultado las craneoestenosis (del griego estenosis=estrechez), producen alteraciones en el volumen o en la morfología del cráneo y la cara,¹⁻² así como alteraciones funcionales encefálicas³ y

repercusión sobre otros órganos alojados en la zona ^{4,5,6} lo que determina que su tratamiento siempre quirúrgico se haga precozmente necesario.⁷

No obstante Otto Virchow, en el siglo XIX, haber dado a conocer los resultados de sus investigaciones y definir el término craneoestenosis como el cierre precoz de una sutura craneal que conduce a la disminución de la capacidad del cráneo, además de establecer la ley que lleva su nombre: "la fusión prematura de una sutura conduce a una disminución del crecimiento óseo en dirección perpendicular a la sutura enferma, y produce crecimiento compensatorio en las otras", el tratamiento de estas entidades sigue siendo un tema de interés y actualidad de la comunidad médica a nivel mundial.

A pesar de reportarse por Karagiosor,⁸ Goyenechea y Hodelín,⁹ que los primeros intentos para extirpar las suturas craneales enfermas, no son llevados a cabo hasta la década del 40 del pasado siglo, donde tras el estallido de la Segunda Guerra Mundial se produce el desarrollo de la Neurocirugía y la publicación de los primeros resultados obtenidos en pacientes operados con éxitos en los Estados Unidos por Dandy, Kirey, Matson y Shelton, quienes se basaron en la liberación de las estructuras nerviosas intracraneales sin tener para nada presente el beneficio estético del paciente.

Debido a que el tratamiento de estos casos ha atravesado por diferentes etapas desde que en 1890 el francés Lannelongue realizara la primera craniectomía lineal para reseca las suturas fusionadas y posteriormente el estadounidense Lane publicara sus trabajos en 1892, no es valorado el beneficio estético hasta la década del 60 del siglo XX, cuando Paul Tessier, promueve en París una nueva forma de cirugía, la cirugía craneofacial, que apoyada en una nueva filosofía pretende resolver de manera multidisciplinaria estas patologías con el objetivo de lograr curación con el mayor beneficio estético posible y de la cual han sido sus predecesores Jane, Edgertron, Futrelli, Park Milton, o seguidores Green y Winstaken autores todos citados por Esparza,¹⁰ Hodelin¹¹ y Muñoz,¹² quienes reportan buenos resultados postoperatorios en las correcciones tempranas de la sinostosis, mediante craniectomías y transposición de las suturas, señalando,¹² haber realizado una pequeña modificación a la técnica, pues no usa barra ósea en el remodelado de la frente.

Siendo reportado por Paige, Vega, Kelly, Bartlett Zakai, Jawad *et al*¹³ Selber, Brooks, Kurichi, Tenmen, Sonnad *et al*¹⁴ y Liu, Kadlub, da Silva, Persing, Duncan *et al*,¹⁵ el uso de diferentes técnicas para el tratamiento de la plagiocefalia, tales como: aplicar distracción gradual para el avance fronto-orbital en la frente flotante o llevar a cabo la cirugía mediante técnicas endoscópicas como, no obstante Moren, preconizar la craniectomía mínima invasiva y Christophis, Jüngery y Howaldt, describir en el 2001, un nuevo tratamiento quirúrgico para la corrección de la escafocefalia, apoyado en investigaciones por ellos realizadas. En nuestro país, Goyenechea y Hodelín,^{9,11} clasifican y aceptan que el tratamiento quirúrgico de la craneoestenosis puede ser llevado a cabo mediante cuatro grandes grupos de técnicas: creación de líneas de suturas artificiales, fragmentación múltiple craneal (morcelación), descompresiones o colgajos y combinación de los métodos anteriores, siempre y cuando sus resultados modifiquen la morfología craneal y descompresión en el cerebro. Con estos antecedentes, desde 1998, en nuestro Hospital se realiza el tratamiento quirúrgico de los niños afectados de escafocefalia basado en la craniectomía sagital, mediante la Técnica de Green y Winstaken,¹⁶ a través de la cual se logra doble función, funcional y estética; y que motivó enunciar los objetivos de esta investigación donde nos proponemos hacer valoración de esta técnica y exponer nuestra experiencia con el uso de la misma, teniendo en cuenta las siguientes variables estadísticas: grupos de edad, sexo, estadía hospitalaria, tiempo anestésico-quirúrgico, sangrado transoperatorio, cambio en la morfología

craneal, prevención del daño neurológico futuro, así como complicaciones trans y postoperatorias en los sujetos operados y con quienes nos proponemos hacer valoración de los resultados del tratamiento de estos casos con el uso de la misma, la cual pasamos a continuación a describir.

MATERIAL Y MÉTODOS

Descripción de la Técnica

Paciente en decúbito prono, previa infiltración de los tejidos con epinefrina 1:200 000, a fin de disminuir el sangrado. Incisión sagital (coronal), colocación de separador automático y corte del periostio a 1 cm. a ambos lados de la línea media, al cual se decola con base inferior. Se procede entonces a realizar varios trépanos, y se lleva a cabo craniectomía osteoclástica con resección del periostio de la sutura estenosada y con gubias el hueso de dicha zona, y se logra hemostasia sobre el seno longitudinal superior, con electro bipolar.

Próximo paso, realizar varias ostectomías parietotemporales bilaterales en tallo verde, con lo que se logra aumento del diámetro transversal, y el periostio previamente retirado se coloca sobre la zona del seno longitudinal, a fin de protegerlo; se realiza sutura de los colgajos de forma continua.

Se hizo un estudio longitudinal y retrospectivo de 39 niños afectados de craneoestenosis tipo escafocefalia, operados mediante craniectomía sagital con el uso de la técnica de Green y Winstaken,¹⁶ a través de un periodo de tiempo de 10 años (enero 1999-dic 2009), en el Hospital Pediátrico Docente William Soler.

Para ello y teniendo en cuenta los objetivos anteriormente trazados para esta investigación, llevamos a cabo la recolección de los datos necesarios con el apoyo de cada una de las historias clínicas de los sujetos motivo del estudio, información esta con la cual llenamos planilla de recolección de datos confeccionada al efecto, y donde fueron recolectadas las siguientes variables estadísticas:

Edad del sujeto al momento de llevar a cabo el tratamiento quirúrgico, la que para facilitar procesamiento estadístico se determinó agrupar en tres grupos: (0-3 meses), (4-6 meses) y (7- 12 meses), así como el sexo.

Mientras que para la evaluar resultados obtenidos con el uso de esta técnica quirúrgica, nos apoyamos en la valoración de los parámetros: Tiempo Anestésico-Quirúrgico (TAQ) y Sangrado Transoperatorio (ST).

Se estableció para llevar a cabo la valoración de estos parámetros, la siguiente escala:

- Tiempo Anestésico-Quirúrgico (TAQ):

(Corto=45 minutos); (Adecuado= 1 hora); (Prolongado= + 1 hora)

- Sangrado Transoperatorio (ST):

- (Ligero= 40-50cc); (Moderado= 60-100cc); (Severo = + 150cc).

DESARROLLO

Se evaluó, además, si hubo o no, cambio inmediato de la morfología craneal tras la cirugía con el empleo de esta técnica quirúrgica.

Para evaluar de si existió o no, presencia de complicaciones transoperatorias se tuvo en cuenta: la ocurrencia de herida del seno sagital y de anemia, y se comprobó la presencia de esta última, tras realizar hematocrito postoperatorio.

Las complicaciones postoperatorias mediatas fueron evaluadas hasta los 14 días posteriores a la intervención, y para ello se tuvo en cuenta la existencia o presencia de: sangramiento, hematoma yuxtadural o subgaliano, trombosis del seno, fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR), meningoencefalitis bacteriana, dehiscencia de suturas, sepsis de las heridas y muerte súbita, acaecidas entre los pacientes estudiados.

Se realizó además valoración de si hubo o no, prevención de daño neurológico futuro de posible presentación en estos pacientes, apoyados en los resultados y hallazgos obtenidos de la valoración clínica hecha a través de examen físico-neurológico completo y los resultados de estudios imagenológicos (radiografía simple de cráneo 3 vistas y TAC), así como neurofisiológicos (EEG) evolutivos realizados a cada paciente a los 6 meses de operados.

La información recogida en la planilla de recolección de datos posibilitó la confección de una base de datos, cuyo procesamiento estadístico permitió establecer resultados, confeccionar tablas y llegar a las conclusiones y recomendaciones de esta investigación donde los autores de este trabajo muestran sus experiencias tras más de 10 años con el uso de esta técnica quirúrgica y hacen valoración de la misma en el tratamiento quirúrgico de la craneostenosis, de tipo escafocefalia.

RESULTADOS

El grupo de edad más frecuente en la muestra estudiada al momento de la cirugía fue el de 4 a 6 meses (74.4%), seguido con 20.5% del grupo de edad entre 7 y 12 meses. (Tabla 1).

Tabla 1. Niños operados de escafocefalia por la Técnica de Green y Winstaken, según grupos de edades

| Grupos de Edad | No. | % |
|----------------|-----|-------|
| 0-3 meses | 2 | 5.1 |
| 4-6 meses | 29 | 74.4 |
| 7-12 meses | 8 | 20.5 |
| Total | 39 | 100.0 |

El sexo mayor número de veces afectado, el masculino (37 niños/94.9%); ocupa el sexo femenino un discreto segundo lugar (5.1%) del total de casos. (Tabla 2).

Tabla 2. Niños operados de escafocefalia por la Técnica de Green y Winstaken, según sexo

| SEXO | | |
|-----------|-----|-------|
| | No. | % |
| Femenino | 2 | 5.1 |
| Masculino | 37 | 94.9 |
| Total | 39 | 100.0 |

Tras el tratamiento quirúrgico de la escafocefalia mediante craneotomía sagital con el uso de la Técnica de Green y Winstaken,¹⁶ en la muestra investigada (39 pacientes /100%); estos mostraron, al calificar los parámetros en que basamos su evaluación, los siguientes excelentes resultados:

Predominio del número de pacientes (33/84.3%), donde el Tiempo Anestésico-Quirúrgico (TAQ), fue evaluado de Adecuado=1hora y la Cuantificación del Sangrado Transoperatorio (ST), mayor número de veces vista (35 casos/ 89.8%), catalogada como de Moderada= (60-100cc).

Se constató que (39 pacientes/100%), el logro de la doble función funcional y estética mediante cambio inmediato de la morfología craneal y de esta forma prevención del daño neurológico futuro, lo cual se comprobó mediante valoración de todos los niños operados a través de examen físico-neurológico completo y los estudios evolutivos de imagenología y neurofisiología, a los 6 meses de operados. (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados tratamiento quirúrgico de la escafocefalia con la Técnica de Green y Winstaken, según pacientes operados

| | Tiempo anestésico-quirúrgico | | Tiempo de sangrado | | | Cambio inmediato en morfología craneal | | Prevención daño neurológico futuro | | | |
|------------|------------------------------|-------|--------------------|-----|-------|--|----|------------------------------------|----|----|-------|
| | No. | % | | No. | % | No. | % | No. | % | | |
| corto | 2 | 5.1 | ligero | 0 | 0.0 | si | 39 | 100.0 | si | 39 | 100.0 |
| adecuado | 33 | 84.6 | moderado | 35 | 89.8 | | | | | | |
| prolongado | 4 | 10.3 | severo | 4 | 10.2 | | | | | | |
| Total | 39 | 100.0 | | 39 | 100.0 | | 39 | 100.0 | | 39 | 100.0 |

Mientras que las complicaciones presentadas solo ocurrieron durante el transoperatorio, donde 4 sujetos (10.3%), sufrieron profusos sangramientos. No ocurrieron complicaciones postoperatorias inmediatas, ni inmediatas. (Tabla 4).

Tabla 4. Complicaciones postoperatorias en el tratamiento de la escafocefalia con el uso de la Técnica de Green y Winstaken, según niños operados

| Complicaciones | Tipo | Número | % |
|------------------|--------|--------|-----|
| Transoperatorias | Anemia | 4 | 1.3 |
| Postoperatorias | - | - | - |
| Total | - | 4 | 1-3 |

DISCUSIÓN

Los resultados en cuanto a la edad o grupos de edades al momento de realizar el tratamiento quirúrgico en la muestra investigada son coincidentes con lo reportado por los autores^{1,2,9,11,17} y muestra la forma oportuna y temprana en que llevamos a cabo la cirugía a la vez que son coincidentes con lo preconizado hoy a nivel mundial y reportado por numerosos autores^{1,2,7,9,11,15,17-20} de que el tratamiento quirúrgico de las craneoestenosis debe ser realizado lo más precozmente posible y dentro de los primeros 6 meses de vida., mediante la aplicación de cirugías mínima invasivas. (Tabla 1)

La mayor afectación del sexo masculino hace coincidir los resultados de este estudio con lo reportado en la literatura por los atores^{1, 9, 15, 17} cuando señalan la predilección de esta enfermedad por la sutura sagital en este sexo o sea la craneoestenosis tipo escafocefalia en una proporción de (4:1), pese a que no dejan de mencionar que ambos sexos pueden verse afectados. (Tabla 2).

La evaluación de los resultados obtenidos en el tratamiento quirúrgico de la escafocefalia mediante el uso de esta técnica, en el universo investigado mostró excelentes resultados e hizo que los mismos sean coincidentes con los reportados por Green y Winstaken,¹⁵ Esparza J,¹⁰ Muñoz MJ, Esparza, Hinojosa, Salván, Romance, y Muñoz A¹¹ quienes utilizan esta técnica y reportan con ella semejantes y magníficos resultados. (Tabla 3).

En cuanto a la presencia de complicaciones trans y postoperatorias, los resultados obtenidos coinciden con los señalados por Green y Winstaken autores de esta técnica quirúrgica,¹⁵ así como con los de Esparza J,¹⁰ Muñoz MJ, Hinojosa, Salván, Romance y Muñoz A,¹¹ y con recientes estudios de Esparza J, Hinojosa, quienes señalan que con el uso de la misma el mayor riesgo de complicaciones se encuentra durante el transoperatorio por lo anemizante de la intervención, lo cual es controlado con el uso de epinefrina al 1:200 000, y se logra así el fin de disminuir el sangrado.

Al no presentarse en estos 10 años analizados, durante o con el uso de esta técnica ninguna complicación postoperatoria en el universo estudiado, *los* resultados obtenidos son coincidentes con lo reportado por los autores,^{10,11,15} quienes señalan escasa la presencia de complicaciones con y durante el uso de la misma, (Tabla 4).

Y permite a estos autores, a manera de conclusión, reportar que en su experiencia de más de una década con el uso de esta técnica quirúrgica para el tratamiento de la craneoestenosis tipo escafocefalia, la misma muestra excelentes resultados y ventajas tanto para el paciente como para el equipo quirúrgico, al facilitar el manejo y tratamiento de estos casos, ya que acorta el tiempo anestésico-quirúrgico, disminuye el sangrado transoperatorio y cambia de manera inmediata la morfología craneal, y posibilita así eliminar la deformidad craneal con escasa presencia de complicaciones trans y post operatorias; y motiva su recomendación

como técnica de elección en este tipo de patología, en pacientes que tras revisar la literatura y comparar sus cuadros clínicos son coincidentes con lo reportado por diferentes autores,²¹⁻²⁵ lo que motiva además señalar lo novedoso de la técnica al permitir con inmediatez cambiar la morfología craneal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hodelin Tablada R, Goyenechea F, Zarabeitia L. Variables perinatales en 34 casos de Craniosinostosis. Importancia de la compresión fetal intrauterina. Rev. Cub Obstetricia y Ginecología. 21(1):55-58;1995.
2. Di Rocco F, Arnaud E, Meyer P, Sainte-Rose C, Renier D. Focus session on the changing "epidemiology" of craniosynostosis (comparing two quinquennia: 1985_1989 and 2003-2007) and its impact on the daily clinical practice: a review from Necker Enfants Malades. Child's Nervous System 25(7). 807-811. Disponible en : http://www.Archivos temporales de Internet\Content.IE5\C7WRGTCJ\10_1007-s00381-009-0864-0-craneosinostosis_4.mht. (citado 2-4-2010)
3. Kapp-Simon KA, Speltz ML, Cunningham ML, Patel PK, Tomita T. Neurodevelopment of children with single suture craniosynostosis: a review Child's Nervous System. 23 (3): 269-281; 2007. Disponible en: <http://hinari-gw.who.int/whalecomwww.springerlink.com/whalecom0/content/8423323273218593/?p=cf31dfe2f0ec43a7a6025f9a1e8f9bb3&pi=59> (citado 3-4-2010).
4. Thompson DA, Liasis A, Hardy S, Hagan R, Hayward RD, Evans RD, Nischal KK. Prevalence of abnormal pattern reversal visual evoked potentials in craniosynostosis. Plast Reconstr Surg. 118:184-192;2006.
5. Ricci D, Anker S, Cowan F, Pane M, Gallini F, Luciano R, Donvito V. *et al*, Thalamic atrophy in infants with PVL and cerebral visual impairment. Early Hum Dev. 82:591-595;2006.
6. Ricci D, Luciano R, Baranello G, Veredice C, Cesarini L, Bianco F, Pane M, *et al*. (2007): Visual development in infants with prenatal post-haemorrhagic ventricular dilatation. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 92:F255-F258
7. Renier D, Arnaud E, Marchac D. Functional retardation in craniosynostosis. Neurochirurgie 52(2-3 Pt 2):259-263 ;2006.
8. Karagiosor L: Técnica Neuroquirúrgica. 2 ed. La Habana, Cuba: Editorial Científico Técnica; 1977,p. 136-39.
9. Goyenechea Gutiérrez F, Hodelín Tablada R. Craneosinostosis. Disponible en: <http://neuroc99.sld.cu/text/craneosinostosis.htm> (citado 14-12-2009).
10. Esparza Rodríguez J. Tratamiento de la craneoestenosis sagital por medio de la corrección quirúrgica inmediata. Anales Españoles de Pediatría 45: 79-8;1996.

11. Hodelin Tablada R.: Craneosinostosis tipo Escafocefalia. Técnica Quirúrgica con Transposición de Suturas Modificadas. Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Neurocirugía. INNC. La Habana: 1998.
12. Muñoz MJ, Esparza J, Hinojosa J, Salván R, Romance A, Muñoz A. Fronto-orbital remodeling without orbito-naso-frontal bandeau. Childs Nerv Syst. 19(5-6):353-8; 2003 Jun; . Epub. May 28.2003.
13. Paige KT, Vega SJ, Kelly CP, Bartlett SP, Zakai E, Jawad AF, Stouffer N, Whitaker LA. Age-dependent closure of bony defects after frontal orbital advancement. Plast Reconstr Surg. 118(4):977-84;2006.
14. Selber JC, Brooks C, Kurichi JE, Temmen T, Sonnad SS, Whitaker LA. Long-term results following fronto-orbital reconstruction in nonsyndromic unicoronal synostosis. Plast Reconstr Surg. 121(5):251e- 260e;2008.
15. Liu Y, Kadlub N, da Silva Freitas R, Persing JA, Duncan C, Shin JH. The misdiagnosis of craniosynostosis as deformational plagiocephaly. J Craniofac Surg. 19(1):132-6;2008.
16. Green Clarence S, Winstaken R. Treatment of scafocehaly with sagittal craniectomy and bilateral morceletions. Neurosurgery. 23(2):196-202;1988.
17. Aneiro Alfonso C, Liriano González MI, Olivera Mederos P, Collado Lorenzo I, Alfonso de León A, Guerra Sánchez R. Craneosinostosis. Diagnóstico. Rev Méd Electrón [Seriada en línea] 28(4);2006. Disponible en: <http://www.cpimtz.sld.cu/revista%20medica/ano%202006/vol14%202006/tema04.htm>. (citado 3-4-2010).
18. Ferreira MP, Collares MV, Ferreira NP, Kraemer JL, Pereira Filho A de A, Periera Filho G de A. Early surgical treatment of nonsyndromic craniosynostosis. Surg Neurol 65 (Suppl 1): S1:22_S1:26;2006.
19. Greenberg BM, Schneider SJ. Trigonocephaly: surgical considerations and long term evaluation. J Craniofac Surg. 17 (3):528_535;2006.
20. Guouo Z, Ding M, Mu X, Chen R. Operative treatment of coronal craniosynostosis: 20 years of experience. Surg Neurol 68(6 Suppl):S18-21;2007.
21. Guerrero Fernández J. Craneosinostosis. Disponible en: <http://neuroc99.sld.cu/text/craneosinost.htm> (Citado 14-12-2009).
22. Baranello BG, Vasco G, Ricci D, Mercuri E. Inusual function in nonsyndromic craniosynostosis: past, present, and future. Child's Nervous System. 23 (12): 1461-1465;2007.
23. Boulet SL, Rasmussen SA, Honein MA. A population-based study of craniosynostosis in metropolitan Atlanta, 1989_2003. Am J Med Genet A. 146A:984-991;2008.
24. Selber J, Reid RR, Chike-Obi CJ, Sutton LN, Zackai EH, McDonald-McGinn D, Sonnad SS, Whitaker LA, Bartlett SP. The changing epidemiologic

spectrum of single-suture synostoses. *Plast Reconstr Surg.* 122 (2):527-533;2008.

25. Kapp-Simon KA, Speltz ML, Cunningham ML, Patel PK, Tomita T
Neurodevelopment of children with single suture craniosynostosis: a review

Child's Nervous System. 23 (3): 269-281;2007. Disponible en:

<http://hinari->

[gw.who.int/whalecomwww.springerlink.com/whalecom0/content/8423323273218593/?p=cf31dfe2f0ec43a7a6025f9a1e8f9bb3&pi=59](http://hinari-gw.who.int/whalecomwww.springerlink.com/whalecom0/content/8423323273218593/?p=cf31dfe2f0ec43a7a6025f9a1e8f9bb3&pi=59). (citado 3-4-2010).