

Tratamiento Quirúrgico Integral de los Meningoceles y Meningoencefaloceles Frontoetmoidales.

Dr. Antonio Fuente del Campo*
Dr. Jorge Sigua García**

Resumen

En el presente trabajo los autores exponen el cuadro clínico y el diagnóstico diferencial de los meningoceles y meningoencefaloceles frontoetmoidales. Se esquematizan métodos y procedimientos empleados para su estudio. Se clasifica este tipo de deformidad en tres grados, de acuerdo a sus características clínicas y se describe el procedimiento quirúrgico que han establecido para cada uno de ellos, se enfatiza su reconstrucción antropométrica en el mismo tiempo quirúrgico, al tomar en cuenta parámetros obtenidos en cien sujetos normales. Se exponen los resultados y las complicaciones observadas en 36 pacientes, con un seguimiento promedio de 5 años. Se concluye que el abordaje transfacial hace innecesario el acceso intracraneano por vía coronal para los casos de primer y segundo grado y se aconseja el abordaje mixto (transfacial y coronal) sólo para los casos de tercer grado. Una vez eliminada la tumoración, la reconstrucción antropométrica permite restablecer las proporciones que deben existir entre las diferentes estructuras centofaciales, con excelentes resultados funcionales y estéticos, además de resultar innecesario un segundo tiempo quirúrgico.

Summary

In this paper the authors expose the characteristics and the differential diagnosis of frontoethmoidal meningoceles and meningoencephaloceles. Methods and procedures are outlined for their study. This type of deformity is classified into three different degrees in accordance with its clinical characteristics and the surgical procedure established for each one is described, emphasis is made in the anthropometric reconstruction during surgery, taking into consideration parameters obtained on a hundred "normal" subjects. The results as well as the complications observed in 36 patients, with an average follow up of 5 years are presented. We conclude the following: the transfacial approach make the coronal incision and the bifrontal craniotomy unnecessary for the first and second degree and we suggest a mix approach (transfacial and transcranial) only for the 3rd degree cases. Once the tumor has been eliminated the anthropometric reconstruction permits the re-establishment of the proportions that should exist between the different centofacial structures with excellent functional and cosmetics results. A second surgical period is thus unnecessary.

Palabras clave

Meningocele, meningoencefalocele, hiperteleorbitismo.

Los meningoencefaloceles y los meningoceles, se definen como la herniación de las meninges acompañadas o no de tejido cerebral, a través de un defecto craneal y se deben a trastornos en el cierre del tubo neural. Los meningoceles son suaves y depresi-

bles, al contrario de los meningoencefaloceles que son duros y pulsátiles. El diagnóstico diferencial se hace con otras masas localizadas en esta región tales como gliomas, quistes dermoides, neurofibromas, hemangiomas, mucocelos, etc. De acuerdo a su localización pueden ser craneales o faciales, de estos últimos los más frecuentes son los frontoetmoidales, mismos que de acuerdo a la localización del defecto óseo se les clasifica como: Fronto nasales (entre hueso frontal y huesos nasales), Nasoetmoidales (entre huesos y cartílagos nasales) y Naso-orbitarios (entre hueso frontal y etmoides a través de la

* Profesor asociado de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Craneofacial. Hospital General "Dr. Manuel Gea González", S.S. División de Postgrado, Universidad Nacional Autónoma de México.

** Residente de Postgrado de la Subespecialidad de Cirugía Craneofacial. Hospital General "Dr. Manuel Gea González", S.S.

pared medial de la órbita). Pueden ser únicos o múltiples, unilaterales, bilaterales o centrales.¹ Las alteraciones óseas dependen de la localización y tamaño del defecto, mientras que la distorsión de las partes blandas guarda relación con las dimensiones de la tumoración.^{2,3,4}

No existe correlación entre el tamaño del defecto y el de la tumoración.^{5,6} Con el transcurso del tiempo la tumoración puede aumentar de tamaño, no así el defecto óseo, por lo que consideramos realizar el tratamiento quirúrgico a partir de los 6 meses de edad, siempre y cuando las condiciones de la tumoración no obliguen a intervenirlos antes.^{7,8,9} De acuerdo a las alteraciones que presentan los clasificamos en:

1er. Grado: Cuando existe aumento del volumen local, desplazamiento lateral de la pared interna de una o ambas órbitas, con o sin obstrucción de las vías lagrimales.

2o. Grado: Además de lo anterior se observa un desplazamiento de las cejas hacia arriba y de la punta nasal hacia abajo, con aumento en la distancia entre ambas estructuras, lo que se conoce como "facies de nariz larga".

3er. Grado: Separación de una o ambas órbitas de la línea media, lo que provoca un verdadero hiper-teleorbitismo.¹⁰

En este trabajo presentamos la metodología y los procedimientos que se emplean para realizar el tratamiento de estos pacientes en un solo tiempo quirúrgico.

Material y Métodos

Nuestra casuística comprende un total de 36 pacientes, 16 con meningocele y 20 con meningoencefalocelo. De acuerdo a su localización, 17 fueron frontonasales, 15 nasoetmoidales y 4 naso-orbitarios; 13 de ellos se presentaron a través de un defecto central, 16 unilaterales y 7 bilaterales. Según la complejidad de las alteraciones faciales, 8 eran de 1er. grado, 19 de 2o. grado y 9 de 3er. grado.

A todos los pacientes se les realizó valoración oftálmica, además de estudios de permeabilidad de vías lagrimales, valoración neurológica, estudios radiográficos (cefalometría AP y lateral), radiografías simples y tomografía lineal y un estudio antropométrico.

En los casos más complejos también se realizó tomografía axial computada y ultrasonografía, que fueron de gran utilidad.

Con el objeto de ser más precisos en la valoración antropométrica efectuamos el estudio de 100 adultos con aspecto facial normal (50 hombres y 50 mujeres). Se midió la distancia intercantal interna, distancia intercantal externa, distancia de ceja a punta nasal, que se mide desde la línea intercililar (trazada del límite superior del tercio medial de una ceja a la contralateral) a la punta nasal (punto de máxima proyección nasal); distancia de ceja a la línea intercantal externa, se mide de la línea intercililar a la línea intercantal externa, misma que se traza del canto externo de un lado al canto externo contralateral; distancia de línea intercantal externa a punta nasal (Fig. 1). De esta manera se obtuvieron valores promedio para ambos sexos y un promedio general (Tabla 1).

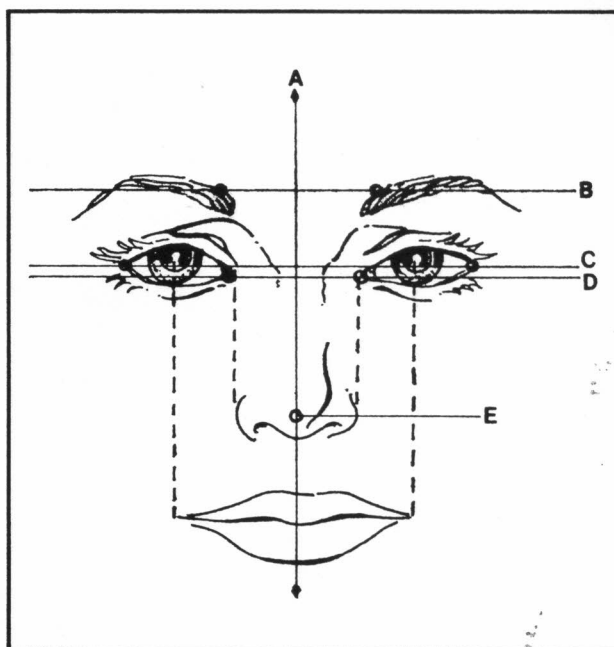


Fig. 1. Líneas, puntos y distancias considerados en la evaluación antropométrica centroracial: A) Línea media, B) Línea intercililar, C) Línea intercantal externa, D) Línea intercantal interna, E) Punta nasal.

TABLA 1

Antropometría centrofacial de 100 pacientes adultos

	Promedio (mm.)		Promedio General
	Hombres	Mujeres	
Distancia intercantal Interna	30.8	30.5	30.65
Distancia intercantal externa	90.5	89.8	90.15
Distancia de línea interciliar a punta nasal	60.3	53.7	57.00
Distancia de línea intercantal externa a punta nasal	40.7	37.4	39.05
Distancia de línea interciliar a línea intercantal externa	19.6	16.3	17.95
Distancia de línea intercantal externa a línea intercantal interna	2.2	1.8	2.00

Conclusiones

La distancia ceja-punta nasal corresponde al 60% de la distancia intercantal externa, y es el punto clave de la inter-relación de las diferentes estructuras de la cara. Un tercio de esta distancia corresponde a la distancia ceja-línea intercantal externa y los dos tercios restantes a la distancia línea intercantal externa-punta nasal. La distancia intercantal interna equivale a un tercio de la distancia intercantal externa. La línea intercantal interna se encuentra localizada a 2 mm por debajo de la línea intercantal externa, las variaciones de ± 2 mm en estas cifras se consideran dentro de límites normales.

En base a los resultados obtenidos en este estudio, hemos realizado la planeación quirúrgica de nuestros pacientes.^{12,13,14,15,16,17,18,19,20}

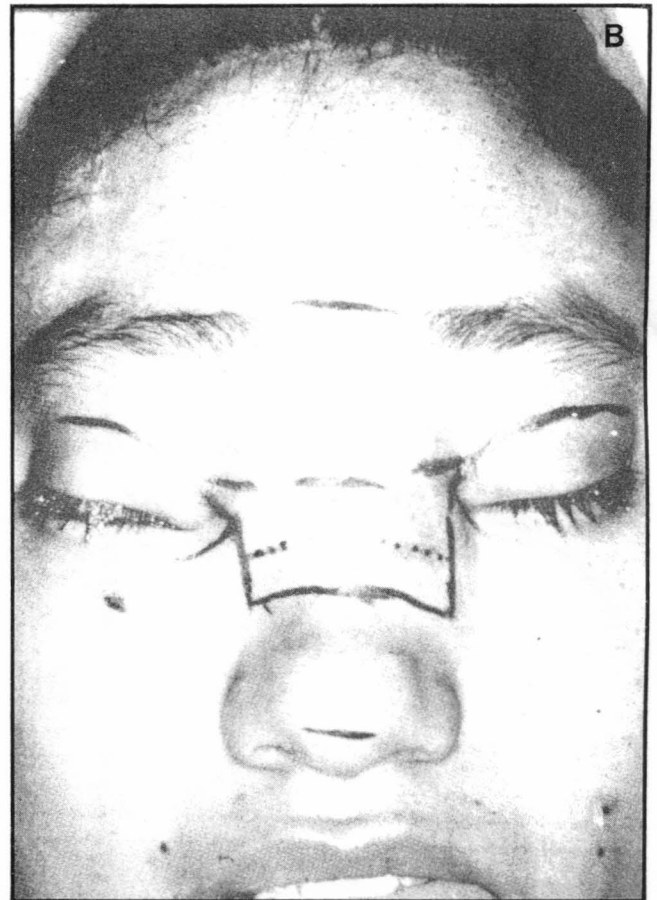
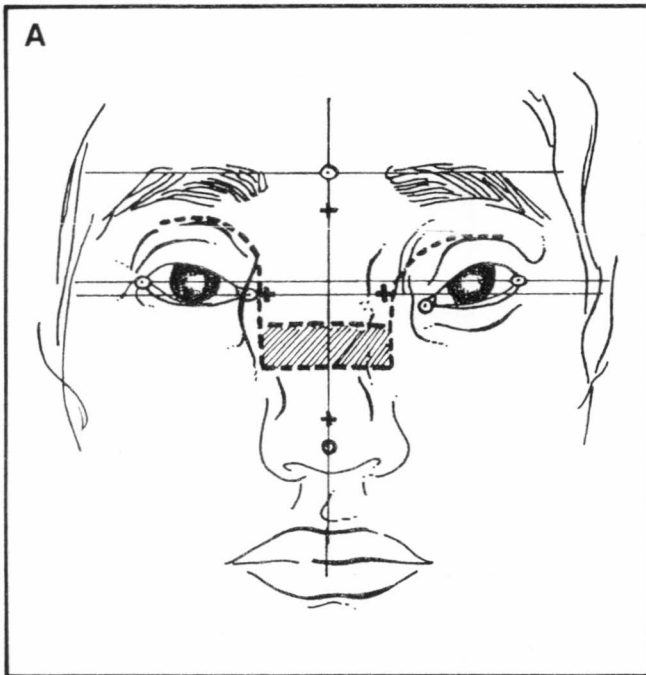
Procedimiento quirúrgico

Se realiza marcaje de los cantos externos, internos y punta nasal, para trazar las líneas interciliar, intercantal externa e intercantal interna. Se hacen las mediciones para conocer las proporciones centro faciales del paciente y establecer los cambios requeridos para obtener un aspecto normal.

Grado 1: Se hace un abordaje directo sobre o en los márgenes de la masa tumoral, tratando de ocultar la cicatriz resultante en los surcos nasogéneos, esta vía ofrece un acceso adecuado para diseccionar la masa hasta su base en los bordes del defecto óseo.

Cuando la herniación es pequeña es posible reducir su contenido dentro de la cavidad, en el caso de que sea grande es menester reseccarla y suturar las meninges. Para corregir la lateralización de la pared orbitaria medial, se efectúan osteotomías del área afectada y se medializa la pared comprometida para tratar en lo posible de conservar la inserción del ligamento cantal. En caso de ser necesaria la reubicación de los mismos, se hace mediante cantopexia transnasal, colocándolo en la posición que le corresponde de acuerdo al análisis antropométrico. Habitualmente, el defecto óseo es obliterado mediante el desplazamiento de las paredes mediales de las órbitas, pero en ocasiones es necesario recurrir a la aplicación de injertos óseos. Con este fin preferimos como zona donadora la tabla externa del parietal. Para restaurar la función del aparato lagrimal basta con dilatar los conductos. Las alteraciones de la pirámide nasal se pueden corregir ya sea al recurrir a la remodelación del hueso existente o al injerto óseo, lo que dependerá de cada caso.

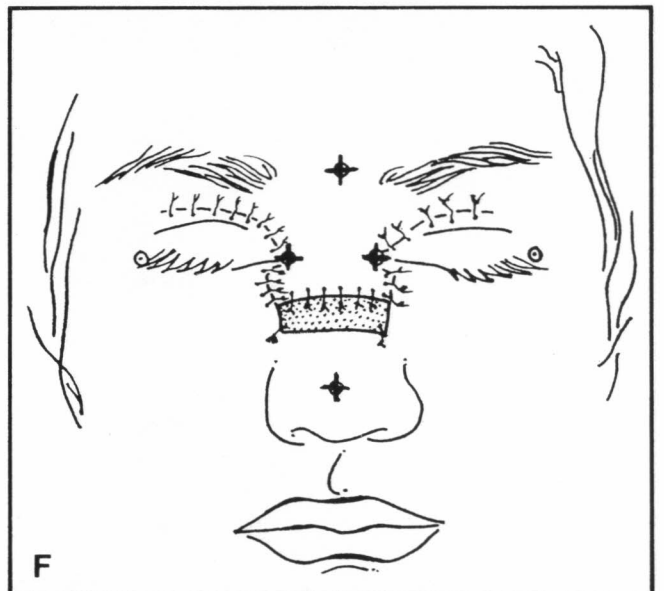
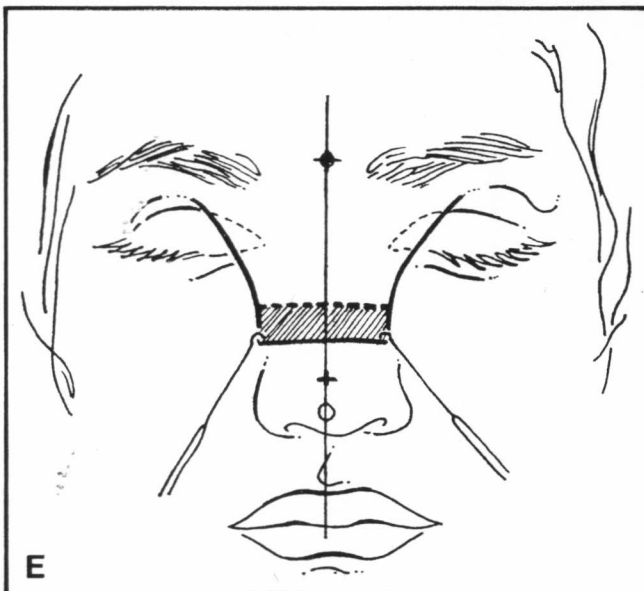
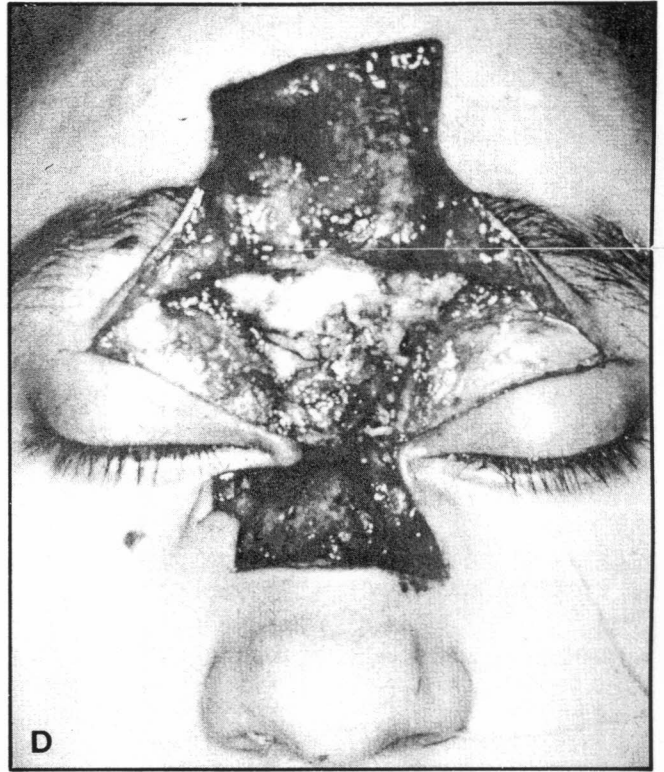
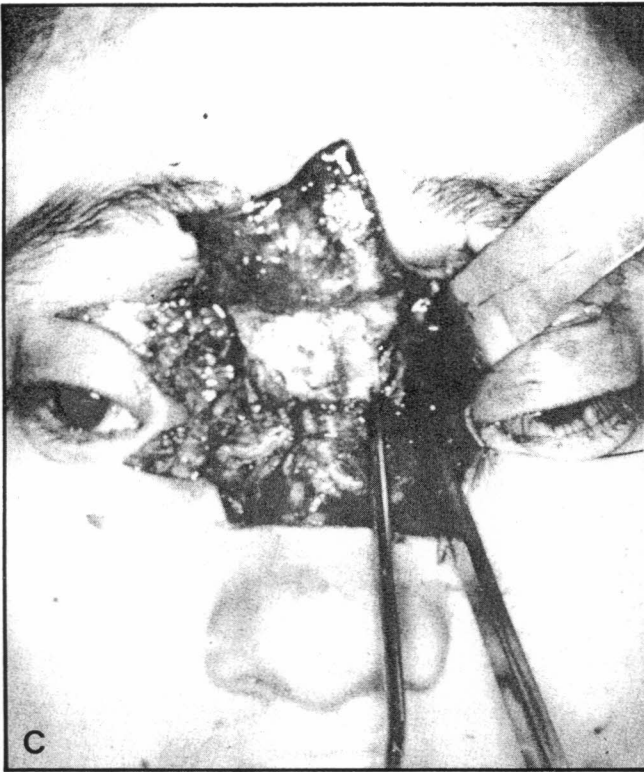
Grado 2: Existe descenso de la punta nasal y ascenso del tercio interno de las cejas. El abordaje se realiza por vía transfacial, trazando un colgajo de piel nasal, de pedículo superior.²¹ Si se considera que la piel que recubre estas tumoraciones usualmente es delgada, hiperpigmentada, y en algunos casos ulcerada, se escoge el área que ofrezca mejores condiciones para diseñar el colgajo teniendo en cuenta las medidas antropométricas y las proporciones que se desean obtener. La incisión comienza a lo largo del pliegue supratarsal, desciende verticalmente medial al canto interno 4 a 5 cm y después se continúa horizontalmente de 5 a 6 cm hasta el lado contralate-



ral, donde asciende en forma vertical y termina con el pliegue supratarsal (Figs. 2A y B). Se levanta el colgajo y mediante disección roma se llega a la base del saco del meningoencefalocelo para localizar el defecto óseo. Se inciden las meninges circunferencialmente a nivel del cuello del meningocele, 3 cm por fuera del defecto óseo y se reseca la masa tumoral. Previa hemostasia se cierra el defecto meníngeo con un surgete continuo (nylon 4/0) y algunos puntos simples de refuerzo. El defecto óseo se cierra al emplear el hueso que se removió para reseca la tumoración o con un injerto óseo (Fig. 2C). El dorso nasal es reconstruido con la utilización del mismo tipo de injerto. Es muy importante restablecer la permeabilidad de las vías lagrimales. Cuando existe obstrucción por compresión, se realiza ferulización intraductal durante un período mínimo de 2 meses.

En los casos que hay dacriocistitis crónica, realizamos dacriocistectomía y conjuntivorinostomía, para lo cual se utiliza un tubo de silastic, sustituido más tarde por un tubo de pirez permanente.²² También se

Fig. 2. A) Puntos, líneas y medidas antropométricas considerados para su reconstrucción: Puntos originales del paciente (O); nueva localización deseada para estos puntos (+); trazado de las incisiones del colgajo frontonasal (línea interrumpida), con su extremo desepitelizado (área sombreada). B) Imagen transoperatoria del trazado del colgajo frontonasal. C) Las paredes mediales de las órbitas son medializadas empleando un cincel de 4 mm. de ancho. D) Se aprecia la canalización de las vías lagrimales y la medialización de los cantos internos lograda mediante la cantopexia. E) Se tracciona el colgajo frontonasal hacia abajo descendiendo la línea ciliar hasta la altura deseada (Ø). F) La punta nasal del paciente, igualmente es desplazada hacia arriba hasta alcanzar la posición predeterminada (Ø), de acuerdo a su análisis antropométrico.



realiza cantopexia medial transnasal al utilizar nylon 3/0 (Fig. 2D). El nylon es montado en una aguja grande de medio círculo, se toma el ligamento cantal interno con la sutura y luego es pasado al lado contralateral por detrás de la pirámide nasal a nivel de la lámina papirácea del etmoides. Se toma el ligamento cantal interno de este lado y se regresa por la misma vía hasta el punto donde se inició el procedimiento, aquí se anuda la sutura dándole la tensión adecuada con el fin de que los cantos se desplacen hacia adentro y atrás, restableciéndose la concavidad na-

tural de la fosa naso-orbitaria, la horizontalidad de la hendidura palpebral y la convexidad de su borde. Traccionamos hacia abajo el colgajo de piel que servirá de cubierta a la nariz y descendemos también la porción medial de las cejas hasta la altura que le corresponde de acuerdo a las medidas antropométricas (distancia ceja-línea intercantal externa) (Fig. 2E). El extremo del colgajo se desepiteliza y se coloca por debajo de la piel de la punta nasal, que a su vez es traccionada hacia arriba hasta ubicarla en la altura proporcional que le corresponde (Fig. 2F). En



Fig. 3. A) Paciente de 34 años de edad con meningoencefalocelo frontoetmoidal (frontonasal) de segundo grado. B) Aspecto postoperatorio un año después de su corrección en un solo tiempo quirúrgico.

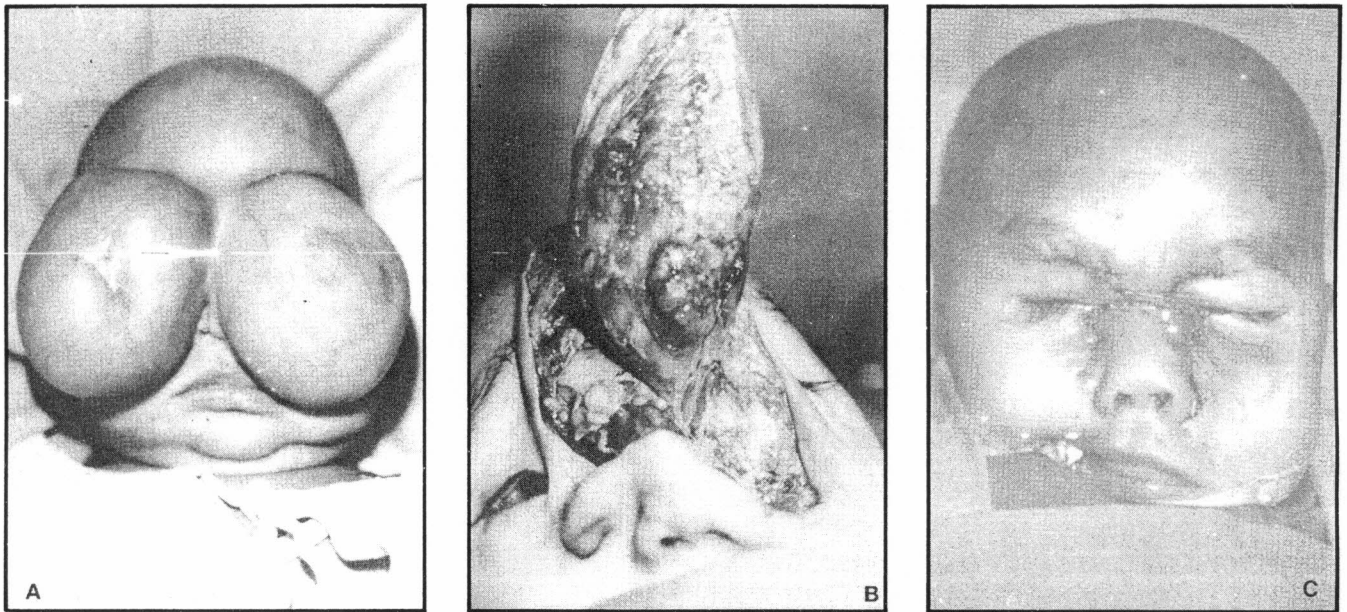


Fig. 4. A) Paciente de nueve meses de edad con meningoencefalocelo frontoetmoidal (naso orbitario) bilateral de segundo grado. B) Una vez que el colgajo fronto-nasal es elevado, la disección y resección de la tumoración es efectuada transfacialmente, sin necesidad de abordaje coronal. C) Vista del postoperatorio inmediato.

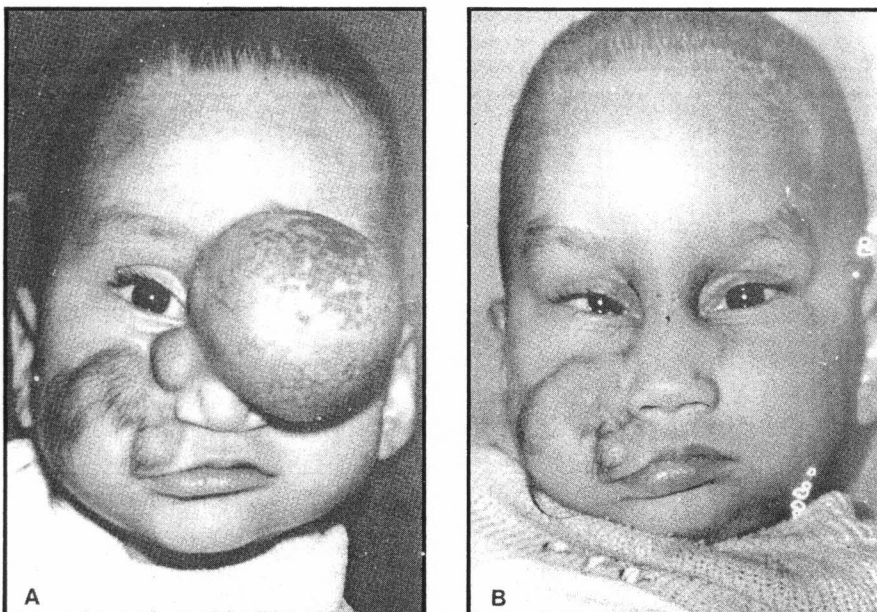


Fig. 5. A) Paciente de diez meses de edad con meningoencefalocelo frontoetmoidal unilateral izquierdo y nevo piloso en la mejilla derecha. B) Aspecto del mismo paciente un mes después de realizar resección transfacial de la tumoración y medialización orbitaria izquierda por vía coronal. La resección del nevo se dejó para un segundo tiempo.

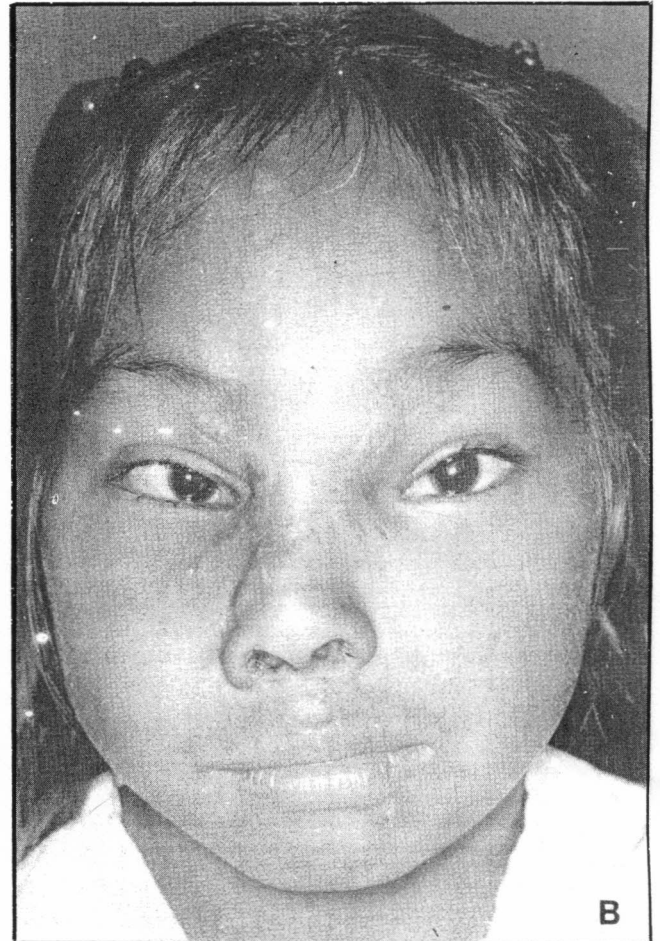
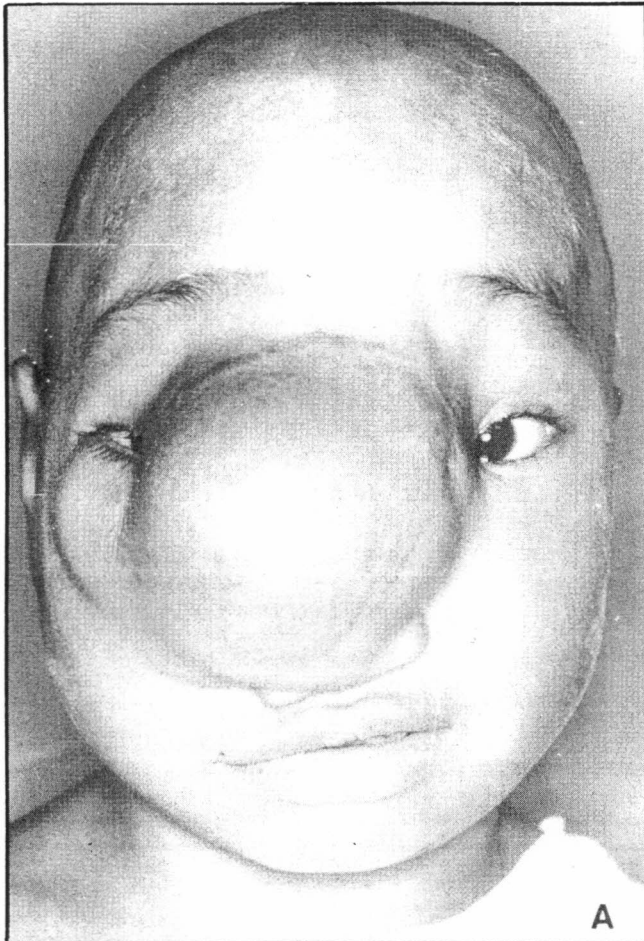


Fig. 6. A) Paciente de nueve años de edad con meningoencefalocelo frontoetmoidal de tercer grado, acompañado de hipertelorismo e importante distorsión de las estructuras faciales. B) Aspecto de nuestra paciente de dos años después de haberle efectuado resección de la tumoración, corrección del hipertelorismo mediante medialización de ambas órbitas y reconstrucción antropométrica de las estructuras faciales en un solo tiempo quirúrgico, a través de abordaje combinado: Transfacial e Intracraneano.

caso de ser necesario se pueden trabajar los cartílagos nasales por medio de la misma vía. Las heridas se suturan al romper la continuidad de las líneas rectas mediante una Z-plastía en el canto medial, o realizando una pequeña incisión en el borde del colgajo nasal donde intercalamos en "V" piel del canto medial. Cuando es necesario elevar los cantos internos por encontrarse descendidos la Z-plastía permi-

te ubicarlos en la posición deseada e intercambiar piel del canto medial con piel del colgajo. Todas las medidas antropométricas planeadas son verificadas en el transoperatorio con el compás antropométrico (Figs. 3 y 4).

Grado 3: En estos pacientes el abordaje es mixto: Transfacial y Coronal. Se efectúa una craneotomía bifrontal sin descuidar la protección del cerebro

al resecar el meningocele y efectuar la meningoplastia, al igual que en la realización de las osteotomías para medializar los marcos orbitarios y así corregir el hipertelorbitismo. La medialización de las órbitas facilita la corrección del defecto óseo (Fig. 3). A continuación se realiza la osteosíntesis y cierre de la sutura coronal. El resto de la reconstrucción se efectúa por vía facial como fue descrita para el grado 2.^{23,24,25,26,27,28,29} (Figs. 5 y 6).

Resultados

El seguimiento de los pacientes es de un rango de 8 meses a 10 años, con un promedio de 5 años. No se ha observado recidiva del meningoencefalocele. Algunos requirieron de algún procedimiento quirúrgico menor en forma secundaria, para efectuar correcciones mínimas con fines estéticos. Para valorar los resultados hemos considerado los siguientes factores: resección completa de la tumoración, reconstrucción integral de la estructura ósea (frente, órbitas, nariz), obtención adecuada de las proporciones faciales normales y calidad de las cicatrices.

En términos generales, consideramos que los resultados obtenidos son satisfactorios. Con complicaciones en tres casos, dos de ellos presentaron fístula de líquido cefalorraquídeo a través de la línea de sutura del colgajo, misma que cesó en forma espontánea tres y ocho días más tarde. En el tercer caso se observó un discreto sufrimiento de los colgajos palpebrales, aunque evolucionó favorablemente. En seis pacientes de nuestra serie hubo necesidad de realizar reconstrucción de vías lagrimales.

Discusión

El procedimiento desarrollado en nuestro servicio, y descrito en este artículo representa un avance importante, dado que permite la corrección quirúrgica de estos pacientes en un solo tiempo, hecho no reportado anteriormente en la literatura. El abordaje transfacial hace innecesario el abordaje intracraneano para los casos de 1er. y 2o. grado. En algunos casos es necesario reforzar las meninges, para lo que empleamos fascia temporal, la cual es tomada a través de una pequeña incisión en piel cabelluda de la región temporal; por esta misma vía tenemos ac-

ceso a hueso craneal mono o bicortical, necesario en algunos casos. El tratamiento integral ofrece ventajas, como es el no someter al paciente a un segundo tiempo quirúrgico, no tener que trabajar en una área con cicatrices y adherencias ocasionadas por el primer tiempo quirúrgico, el movilizar en un solo tiempo el tejido óseo y partes blandas, lo que permite un mejor desplazamiento de las diferentes estructuras y mejor aprovechamiento de la cubierta cutánea, además de requerir un solo período intrahospitalario para reducir importantemente el costo de su tratamiento y las implicaciones sociales. El realizar su reconstrucción implica considerar medidas antropométricas permite eliminar la tumoración, así como el riesgo representa, y restablecer las diferentes proporciones que deben existir entre las estructuras faciales con excelentes resultados funcionales y estéticos.

Bibliografía

1. Suwanwela C, Suwanwela N: morphological classification of sincipital encephalomeningocele. *J Neurosurg* 1972;36:201-207.
2. Charoonsmith T. Review of 310 patients (1964-1981) with frontoethmoidal encephalomeningocele with reference to plastic surgery. In Williams HB (ed), Transactions of the VIII International Congress of Plastic Surgery. Montreal, H. Bruce Williams, 1983;314-317.
3. David DJ, Simpson D, White J: Frontoethmoidal encephalomeningocele: Morphology and treatment. In: Williams HB (ed), Transactions of the VIII International Congress of Plastic Surgery. Montreal, 1983;311-313.
4. Mulliken JB: A large fronto-ethmoidal encephalomeningocele. *Plast Reconstr Surg* 1973;51:592-600.
5. Charoonsmith T, Suwanwela C: Frontoethmoidal encephalomeningocele with special reference to plastic reconstruction. *Clin Plast Surg* 1974;1:27-33.
6. Rehman N: Nasal encephalomeningocele. Treatment by a transcranial operation. *J Neurol Sci* 1979;42:73-78.
7. Dhawan IK, Tandon PN: Excision repair and corrective surgery for fronto-ethmoidal meningocele. *Childs Brain* 1982;9: 126-132.
8. Suwanwela C, Hongsaprabhas C: Frontoethmoidal encephalomeningocele. *J Neurosurg* 1966;25:172-180.
9. Suwanwela C, Sukabote C, Suwanwela N: Frontoethmoidal encephalomeningocele. *Surgery* 1971;69:625-631.
10. Oidfiel M: An encephalomeningocele associated with hypertelorism and cleft palate. *Br J Surg* 1937;25:757-763.
11. Broadbent TR, Mathews VL: Artistic relationships in surface anatomy of the face: application to reconstructive surgery. *Plast Reconstr Surg* 1957;20:1-5.
12. Subtelny JD: A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod* 1959;45:481-490.

13. González Ulloa M: Quantitative principles in cosmetic surgery of the face (profileplasty). *Plast Reconstr Surg* 1962;29:186-191.
14. Seghers MJ, Longacre JJ, De Stefano GA: The Golden Proportion and Beauty. *Plast Reconstr Surg* 1964;34:382-388.
15. Peck H, Peck S: A concept of facial esthetics angle. *Orthod* 1970;40:284-289.
16. Lee L, Lee KJ: A study of facial proportions and sketching of facial contours. *Ear Nose Throat J* 1979;58:150-158.
17. Belinfate LS: Total treatment planning for aesthetic problems of the face: A Team approach. *J Oral Surg* 1979;178-183.
18. Farkas LG, Hreczko TA, Kolar JC, Munro IR: Vertical North American Caucasians: Revision of Neoclassical Canons. *Plast Reconstr Surg* 1985;75:328-334.
19. Farkas LG: Anthropometry of the head and face in Medicine. New York: Elsevier, 1981.
20. Farkas LG, Sohm P, Kolar JC, Katic MJ, Munro IR: Inclinations of the facial profile: Art versus reality. *Plast Reconstr Surg* 1985;75:509-514.
21. Ortiz MF, Fuentes del Campo A: Nasal correction in hyperteleorbitism. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1981;15:277-282.
22. Jones L: Surgery of the lacrimal sac. Symposium on surgery of the orbit and adnexa. C.V. Mosby Saint Louis, 1976;129-135.
23. Dhawan IK, Tandon PN: Parietal orbito cranial osteotomies in frontal meningoceles and coronal suture synostosis. In Williams HB (ed) Transactions of the VIII International Congress of Plastic Surgery, Montreal, 1983;333-334.
24. Fuente del Campo A: Hiperteleorbitismo o Teleorbitismo. *Anales Médicos* 1978;23:153-158.
25. Ortiz MF, Fuente del Campo A: Hiperteleorbitismo. *Cir Plast Latinoamer* Número especial 1979;153-179.
26. Tessier P: Orbital hypertelorismo: I. Successive surgical attempts, material and methods, cause and mechanisms. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1972;6:135-139.
27. Tessier P: Experiences in the treatment of orbital hypertelorism. *Plast Reconstr Surg* 1974;52:1-7.
28. Tessier P, Guiot G, Derome P: Orbital Hypertelorim: II. Craniofacial or by extracranial osteotomies. *Scand J Plast, Reconstr Surg* 1973;7:39-45.
29. Tessier P, Guiot G, Delbert JP, Pastoriza J, Rougiere JP: Osteotomies cranio-naso-orbito-faciales. Hypertelorism. *Ann Chir Plast* 1967;12:103-110.
30. Fuente del Campo A, Escanero A: Transfacial Surgical Treatment and anthropometric considerations of frontoethmoidal Meningoencephaloceles. *Ann Plast Surg* 1989;23:377-389.
31. Bell WH, Proffit WR, White RP: Surgical correction of dentofacial deformities. Clinical Examination of Facial Aesthetics (vol. 1). Philadelphia, WB Saunders, 1980;114-128.
32. Broadbent BH: The face of the normal child. *Angle Orthod* 1937;7:183-189.
33. Brodie AG: Facial patterns: a theme on variation. *Angle Orthod* 1946;16:75-81.
34. Brodie AG: Late growth changes in the human face. *Angle Orthod* 1953;23:146-154.
35. David DJ, Simpson DA: Frontoethmoidal meningoencephaloceles. *Clin Plast Surg* 1987;14:83-94.
36. Downs WB: Variations in facial relations: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod* 1948;34:812-824.
37. Enlow DH: A morphogenetic analysis of facial growth. *Am J Orthod* 1966;52:283-291.
38. Enlow DH: Manual sobre crecimiento facial. Buenos Aires, Argentina, Editorial Intermédica, 1982;186-233.
39. Enlow DH, Moyers RE: Growth and architecture of the face. *J Am Dent Assoc* 1971;82:763-779.
40. Farkas LG, Kolar JC: Anthropometric guidelines in cranio-orbital surgery. *Clin Plast Surg* 1987;14:1-15.
41. Fuente del Campo A. Frontoethmoidal encephalomeningocele: surgical treatment and anthropometrical reconstruction. In Marchac D (ed), Craniofacial Surgery. Berlin, Springer-Verlag, 1987;257-269.
42. Ortiz MF, Fuente del Campo A: Dimopulos A: Nasal clefts. *Ann Plast Surg* 1987;18:377-392.
43. Salyer KE, Taylor DP: Bone grafts in craniofacial surgery. *Clin Plast Surg* 1987;14:27-38.
44. Sassouni V: The face in Five Dimensions. Philadelphia, Philadelphia Center for Research in Child Growth, 1960.
45. Sassouni V: Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am J Orthod* 1964;50:801-818.