

INVESTIGACIÓN CLÍNICA

OSTEOPLASTIA FRONTAL: NUESTRA EXPERIENCIA

A. LÓPEZ LLAMES, J. L. LLORENTE PENDÁS, V. SUÁREZ FENTE, G. BURÓN MARTÍNEZ,
C. SUÁREZ NIETO

SERVICIO DE ORL. HOSPITAL CENTRAL DE ASTURIAS. OVIEDO.

RESUMEN

O *bjetivo:* A pesar de los avances en las técnicas endoscópicas, la osteoplastia frontal (OPF) con obliteración grasa continúa siendo una opción de tratamiento para patologías que afectan al seno frontal. El objetivo de este estudio es evaluar las indicaciones, procedimiento y resultados de esta técnica. *Material y método:* Estudio retrospectivo de 31 pacientes que fueron intervenidos de osteoplastia frontal entre los años 1986 y 1999. *Resultados:* La edad media del estudio fue de 42 años. Las patologías tratadas, por orden de frecuencia, fueron: 12 mucocelos, 8 fracturas, 4 osteomas, 4 sinusitis, 1 absceso frontal, 1 osteomielitis y 1 celulitis orbitaria. La sintomatología más frecuente fue la cefalea (32%), seguida de la obstrucción na-

sal (29%). La vía de abordaje empleada fue superciliar en 24 casos (78%), coronal en 5 (16%) y a través de la herida frontal en 2 casos traumáticos (6%). Asociamos cirugía endoscópica nasal a 8 pacientes (25%). La obliteración del seno se llevó a cabo en 23 pacientes (74%). Fue preciso reintervenir a 2 pacientes (6%). No hubo ninguna complicación quirúrgica mayor. El resultado estético y funcional fue aceptable en todos los casos. *Conclusiones:* La osteoplastia frontal es una técnica quirúrgica de utilidad en gran parte de la patología del seno frontal, con buenos resultados y escasa morbilidad. Es muy útil cuando han fracasado otras técnicas o cuando la cirugía endoscópica está contraindicada.

PALABRAS CLAVE: Osteoplastia frontal.

ABSTRACT

OSTEOPLASTIC FLAP: OUR EXPERIENCE

O *bjective:* Despite the advances of endoscopic surgical techniques, the frontal sinus obliteration via the osteoplastic flap (OPF) remains the treatment option for frontal sinus pathologies. The aim of this study is to evaluate indications, procedures and results of this technique. *Material and methods:* Retrospective study of thirty one patients that underwent OPF procedure between 1986 and 1999. *Results:* The average patient's age was 42 years. The treated pathologies were: 12 mucocelos, 8 fractures, 4 osteomas, 4 sinusitis, 1 frontal abscess, 1 frontal osteomielitis and 1 orbital cellulitis. The main

clinical symptom's were headache (32%) and nasal obstruction (29%). The surgical approaches es used were: brow incision in 24 patients (78%), bicoronal in 5 (16%) and through the frontal wound in 2 traumatic cases (6%). Endonasal surgical procedures were associated in 8 patients (25%). Frontal sinus obliteration was performed in 23 patients (74%). Surgical revision was necessary in two cases. The were no serious complications. The overall esthetic and functional outcome was good. *Conclusions:* OPF with fat obliteration is an useful technique in patients who had frontal sinus disease refractory to other methods.

KEY WORDS: Osteoplastic flap.

Correspondencia: Aurora López Llames. Avda. del Cristo de las Cadenas, 53, 1ºF. 33006 Oviedo (Asturias)

E-mail: aurora@seorl.net

Fecha de recepción: 4-4-2003

Fecha de aceptación: 29-4-2003

INTRODUCCIÓN

Actualmente, aunque una buena parte de las patologías del seno frontal se pueden resolver mediante un abordaje endoscópico, la osteoplastia frontal continúa siendo una opción de tratamiento, en ocasiones la única. La cirugía endonasal no es posible cuando la patología sinusal frontal se sitúa lateral al campo operatorio endoscópico, o cuando no es posible establecer un drenaje estable hacia las fosas nasales a pesar de la apertura amplia del suelo del seno frontal. En estos casos es necesario un abordaje externo. La osteoplastia frontal se utiliza para tratar enfermedades inflamatorias, osteomas, mucocelos y traumatismos frontales. Así mismo puede utilizarse en combinación con un abordaje facial, para tratar patologías que se extienden a etmoides, órbita o ambos^{1,2}.

El acceso al seno frontal mediante un colgajo osteoplástico con charnela perióstica fue ya descrito inicialmente por Brieger en 1894, pero fueron las publicaciones de Montgomery³ en los años 50 las que popularizaron esta técnica.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio retrospectivo de 31 pacientes intervenidos mediante un abordaje osteoplástico del seno frontal entre los años 1986 y 1999. De ellos, 26 pacientes eran varones y 5 mujeres. La edad media fue de 42 años (18-83).

Las indicaciones quirúrgicas quedan reflejadas en la tabla 1.

De los 12 pacientes con mucocelo frontal, tres de ellos (25%) referían un antecedente traumático previo sobre la región frontal. Nueve pacientes (29%) presentaban antecedentes de cirugía nasosinusal previa (Tabla 2). A 2 pacientes se les había realizado un abordaje craneofacial de etmoides por adenocarcinoma etmoidal y carcinoma neuroendocrino de etmoides. Posteriormente desarrollaron una sinusitis y una osteomielitis frontal respectivamente, por lo que se indicó la realización de una osteoplastia frontal. Un paciente intervenido de un traumatismo sobre región frontal desarrolló posteriormente un mucocelo, que fue intervenido mediante osteoplastia frontal. Dos pacientes tenían realizada una etmoidectomía previa por sinusitis etmoidal y mucocelo fronto-etmoidal. Ambos desarrollaron un mucocelo frontal. Un paciente tenía realizada una osteoplastia previa por mucocelo frontal, además de múltiples polipsectomías.

La sintomatología más frecuente fue la cefalea (32%), seguida de la obstrucción nasal (29%) (Ta-

Tabla 1: Indicaciones quirúrgicas de las osteoplastias frontales

Indicaciones quirúrgicas	nº pacientes	%
Mucocelo frontal	12	39
Fractura frontal	8	26
Sinusitis frontal	4	13
Osteoma frontal	4	13
Celulitis orbitaria	1	3
Osteomielitis frontal	1	3
Abceso frontal	1	3
Total	31	100

Tabla 2: Antecedentes de cirugía nasosinusal previa

Cirugía nasosinusal previa	
Abordaje cráneo-facial	2
Cirugía reconstructiva seno frontal	1
Etmoidectomía	2
Caldwell-Luc y osteoplastia frontal	1
Otros	3

bla 3). Las manifestaciones neurológicas consistieron en: hipoestesia trigeminal e hiposmia en un caso de mucocelo, alteración en el nivel de conciencia en un caso de sinusitis frontal y un coma superficial en un paciente con un traumatismo craneoencefálico y fractura abierta del seno frontal.

A la exploración se apreció edema palpebral en 17 pacientes (55%) y edema frontal en 11 (35%).

A todos los casos, se les realizó preoperatoriamente una Tomografía Axial Computerizada (TAC), excepto en 4 fracturas de seno frontal que fueron intervenidas de urgencia. Diez de los pacientes requirieron antibioterapia intravenosa desde su ingreso, hasta el día de la intervención (tiempo medio de tratamiento 5,8 días, rango 1-27). Este se realizó en la mayoría de los casos con amoxicilina-clavulánico, penicilina G sódica más gentamicina o cefalosporinas de primera generación (cefazolina). Sólo dos pacientes requirieron asociaciones antimicrobianas más complejas con clindamicina y/o vancomicina.

Tabla 3: Sintomatología de comienzo

Síntomas	nº pacientes	%
Cefalea	10	32
Obstrucción nasal	9	29
Rinorrea	8	26
Fiebre	5	16
Epistaxis	5	16
Diplopia	5	16
Quemosis conjuntival	4	13
Disminución agudeza visual	4	13
Síntomas neurológicos	3	10

RESULTADOS

La vía de abordaje empleada fue la superciliar en 24 casos (78%), coronal en 5 (16%) y en 2 casos traumáticos (6%), a través de la herida frontal.

Se realizó cirugía endoscópica nasal en el mismo acto quirúrgico en 8 pacientes (25%): 6 mucocoeles, 1 sinusitis y un caso de celulitis orbitaria.

Se encontró erosión de las paredes del seno frontal en 22 casos (70%) (Tabla 4).

Como hallazgos intraoperatorios, cabe destacar 3 desgarros de la duramadre que se reparan con iodura, fascia y tissucol más músculo.

La obliteración de la cavidad sinusal se realizó en 23 pacientes (74%): en 19 casos (61%) con grasa abdominal, en 3 casos (10%) con grasa y colágeno liofilizado (Osteovit®), y en 1 caso (3%) con hipoplasia sinusal, exclusivamente con Osteovit®. En 8 pacientes (26%) no se obliteró la cavidad sinusal. El número de intervenciones y las indicaciones quirúrgicas, con y sin exclusión del seno, se muestran en la figura 1.

El colgajo osteoplástico se fijó con suturas en 28 pacientes, con microplacas en 2 y con alambre en 1 paciente.

Se colocó taponamiento nasal a 13 pacientes

Tabla 4: Erosión de las paredes del seno frontal hallada durante la cirugía

Erosión seno frontal	nº pacientes	%
Tabla posterior	12	39
Tabla anterior	4	13
Ambas	6	19
Integro	9	29

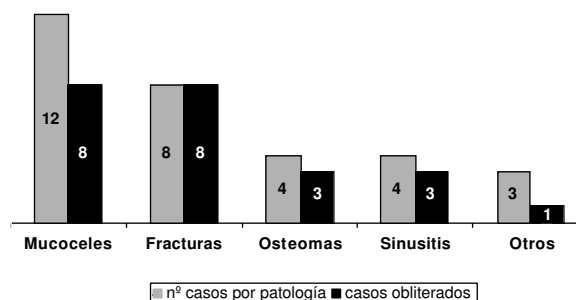


Figura 1. Número de osteoplastias frontales e indicaciones quirúrgicas respectivas con y sin obliteración del seno (n=31).

(41%), que se dejó un tiempo medio de 3 días. Recibieron antibioterapia intravenosa postintervención 20 pacientes.

Fue necesario reintervenir a dos pacientes (6%): uno por sinusitis frontal con una dehiscencia de la tabla anterior del seno frontal y otro por el desarrollo de una osteomielitis. La reintervención se realizó el día 34 y 43 después de la primera intervención, respectivamente. En ambos pacientes se realizó una exhaustiva limpieza del seno frontal, siendo necesario la extracción y reemplazo del material empleado en la obliteración.

La estancia media hospitalaria fue de 14 días (5-85).

En todos los casos existía una sensación de acorchamiento postoperatorio que cedió en uno o dos meses. Se consideró el resultado estético bueno en todos los casos. Como secuelas postcirugía cabe destacar un caso de hiperestesia frontal y un paciente con sinequias en fosa nasal (a quien le habíamos realizado cirugía endoscópica conjunta). Se realizó control radiográfico con TAC en 15 pacientes (48%). El seguimiento mínimo fue de 1 año y el máximo de 15 años.

DISCUSIÓN

A pesar de que la cirugía endoscópica nasal es actualmente la técnica quirúrgica de elección en el tratamiento de patologías que afectan a los senos paranasales, las peculiaridades anatómicas del seno frontal hacen que en muchas ocasiones sea imprescindible un abordaje osteoplástico. Entre éstas se incluyen pacientes con un receso frontoetmoidal estrecho o con enfermedad localizada en las expansiones laterales frontales, cuyo acceso sería casi imposible endoscópicamente.

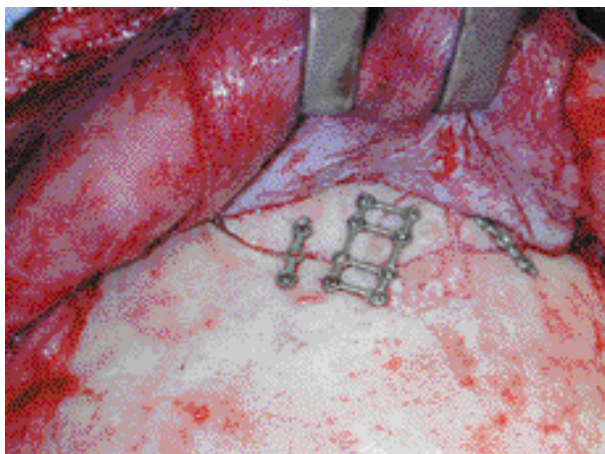


Figura 2. Imagen quirúrgica donde se aprecia la fijación del colgajo osteoplástico con microplacas, tras rechazar el colgajo de pericráneo.

De igual modo, los pacientes con complicaciones intracraneales, con dehiscencia de la pared posterior del seno frontal o con absceso orbitario, deberían ser candidatos a abordajes externos. No obstante, la osteoplastia frontal es un abordaje necesario cuando han fracasado procedimientos endoscópicos^{4,6}.

Como inconvenientes de esta técnica hay que mencionar la producción de cicatrices (superciliar y coronal), e incluso las irregularidades óseas frontales. Sin embargo, permite un acceso excelente a todo el seno frontal y la visualización de estructuras vitales⁷.

Las series históricas al respecto son amplias^{8,9},



Figura 3. Tomografía Axial Computerizada de macizo facial, corte coronal: mucocela que afecta al receso lateral del seno frontal derecho.

pero con la evolución de las técnicas endoscópicas y el tratamiento antibiótico se han reducido en número.

Las indicaciones para la cirugía, según los diversos autores, incluyen: sinusitis crónica, mucocelos, traumatismos, tumores (papiloma escamoso, papiloma invertido, displasia fibrosa, fibroma osificante) y abscesos cerebrales. La osteoplastia frontal es utilizada universalmente en traumatología, ya que la exposición de las fracturas de la pared ósea es excelente y permite, así mismo, la reparación de la duramadre^{1,10-12}.

La etiología más frecuente en nuestra serie de 31 pacientes es el mucocelo frontal, seguido de fracturas frontales. Este hecho coincide con la mayoría de los autores. En la serie publicada por Montgomery sobre 250 casos, las indicaciones más frecuentes fueron las infecciones crónicas (190), osteomas (25), fracturas (25) y otras indicaciones (10). Cabe resaltar la importancia que tiene esta técnica para tratar patología traumática, con la salvedad que en nuestro Servicio de ORL sólo se tratan las fracturas únicas del seno frontal¹⁰.

Creemos que la elección de la incisión en la piel tiene gran importancia. Ésta se puede realizar superciliar y coronal. Siempre que sea posible es preferible utilizar la incisión bicoronal, que proporciona un mejor acceso al seno. La vía hemicoronal prácticamente está proscrita. La incisión superciliar (y cuando se realiza la infraciliar, también) secciona los nervios supratroclear y supraorbitarios, dejando la frente insensible. Se utiliza en pacientes calvos y senos frontales hipoplásicos. Tenemos un mayor porcentaje de incisiones superciliares (78%) por ser una serie histórica, aunque ahora se prefiere la incisión bicoronal. Es recomendable la incisión coronal en pacientes con radioterapia previa; o si se producen complicaciones como fístula o infección, ya que la incisión está lejos de la línea de fractura ósea^{12,13}.

La realización del colgajo osteoplástico es un paso clave en esta cirugía. Utilizamos una radiografía simple en proyección de Caldwell, sin ampliación, que nos determina el área del seno frontal. La ventana ósea se hace con una sierra y la sección ósea debe de ser en bisel, dejando una tabla externa frontal mayor que la interna. Esto disminuye el riesgo de entrar en la cavidad craneal y favorece la estabilización ulterior, previniendo el colapso del colgajo hacia el seno frontal en el postoperatorio. Una vez realizada la sección ósea, se fractura preservando su pedículo perióstico inferior, produciendo una línea de fractura sobre la órbita y permitiéndonos el acceso al

seno.

En ocasiones se requiere un drenaje adicional de las celdillas etmoidales anteriores por vía endonasal, en nuestra serie realizada en 8 pacientes (25%)^{10,14}.

Una vez tratada la patología es preciso la extirpación de toda la mucosa sinusal, preferiblemente ayudándonos de la fresa y el microscopio. Consideramos esta maniobra fundamental para prevenir la formación de mucocelos; y en el caso de obliterar con grasa favorece que ésta se revascularice correctamente. Por el contrario, si se opta por no obliterar (traumatismos, osteomas...) es preciso preservar la mucosa sana, sobre todo en el infundíbulo frontal. Tendremos especial cuidado al actuar sobre la pared posterior del seno (sobre todo si hay dehiscencia ósea) para evitar dañar o perforar la duramadre^{6,12,14}.

Se obliteró la cavidad sinusal en el 74% de los pacientes (23). En la serie de Montgomery⁹ se obliteraron el 83% de las cavidades. En el caso de traumatismos sobre región frontal, actualmente se opta por no obliterar el seno cuando hay una pérdida de hueso frontal superior al 25%. La experimentación animal demuestra el fallo en la obliteración grasa en más de la mitad de los casos cuando hay una pérdida ósea superior al 50%¹⁵. Las intervenciones sobre sinusitis crónica frecuentemente requieren obliteración, ya que el drenaje de estos senos en la mayor parte de los casos es insuficiente. Es preferible no obliterar los casos de osteomas o los senos frontales con muchos recovecos. En la obliteración de la cavidad sinusal preferimos la grasa autóloga extraída del abdomen (61%). La revascularización y vitalidad de la grasa es aceptable incluso en cavidades infectadas. Se están empleando diversos biomateriales en la obliteración sinusal. Cabe destacar la hidroxiapatita, el coral madreporico, el Bioactive glass o el cemento ionomérico¹⁶. Las ventajas de su empleo consisten en la ausencia de morbilidad en la zona de extracción de la grasa y en una mayor rapidez, pero son caros. Estudios en gatos han demostrado la biestabilidad y biocompatibilidad del sustituto óseo ionomérico, con muy poca degradación a los 2 años¹⁷.

Aunque se han descrito múltiples complicaciones quirúrgicas con la osteoplastia frontal, entre las que se incluyen el sangrado, la fístula de líquido cefalorraquídeo, el daño orbitario o meningitis, en nuestra serie no tuvimos ninguna complicación quirúrgica mayor o menor. Nuestra cifra de reintervención fue del 6% (dos pacientes). Estos resulta-

dos son similares a los descritos en la literatura^{1,2,10,12}.

En nuestro estudio el resultado estético es mejor en los casos en los que realizamos una incisión coronal. Entre las secuelas estéticas asociadas se describe el hundimiento frontal en la zona de la osteosíntesis. Esta depresión cutánea es resultado de la reabsorción ósea en el lugar de la osteotomía y de la retracción de la piel y el tejido celular subcutáneo en el defecto creado. Algunos autores han descrito el empleo de diversos materiales para reparar este defecto (paté de hueso, metilmetacrilato e hidroxiapatita). En el caso de depresiones de pequeño tamaño se prefiere el paté de hueso por su fácil obtención y manejo, y por su menor coste⁷. El confort de los pacientes fue bueno en todos los casos. Únicamente un paciente se quejaba de cefalea frontal al año de la intervención.

Para el seguimiento del paciente realizamos TAC postoperatorio al año de la intervención. De todas formas, la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) al año, dos y cinco años postcirugía, es la prueba de imagen postoperatoria con mayor rendimiento en la valoración de la obliteración sinusal con grasa. La TAC tiene algunas limitaciones en la detección de pequeños mucocelos recurrentes y de la transformación de tejido adiposo vital en necrosis grasa. Weber¹⁸ et al. encontraron un 9% de mucocelos en 91 RMN realizadas a 53 pacientes, con porcentaje de reabsorción de grasa del 20% en la mayoría de los casos. En nuestra serie, no hubo evidencia de mucocelos y la viabilidad de la grasa fue aceptable en todos los casos.

CONCLUSIONES

La osteoplastia frontal es una cirugía específica de patologías que afectan al seno frontal, indicada sobre todo cuando han fracasado o están contraindicadas técnicas endoscópicas. Así mismo ha demostrado ser una técnica óptima para el tratamiento de patología traumática del seno frontal.

La obtención de grasa abdominal continúa siendo la técnica estándar para la obliteración sinusal. La síntesis de nuevos materiales biocompatibles ofrece gran versatilidad a la hora de la obliteración del seno, en cada caso de manera individualizada. En conclusión, el colgajo osteoplástico alcanza unos resultados satisfactorios con una mínima morbilidad.

REFERENCIAS

- 1.- Mendián AE, Marks SM. Outcome of frontal sinus obliteration. *Laryngoscope* 1999; 109: 1495-1498.
- 2.- Weber R, Draf W, Ed F, Kratzsch B, Hosemann W, Schaefer S. Modern concepts in frontal sinus surgery. *Laryngoscope* 2001; 111: 137-146.
- 3.- Goodale RL, Montgomery WW. Experiences with osteoplastic anterior wall approach to frontal sinuses. *Arch Otolaryngol* 1958; 68: 271-283.
- 4.- Jacobs JB. Osteoplastic flap with obliteration. Is this an ideal procedure for chronic frontal sinusitis? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 100.
- 5.- Gross CW. Surgical Treatments for symptomatic chronic frontal sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 101.
- 6.- Johnson JT. Nasal cavity, nasopharynx, and sinuses. En: Myers EN, Carrau LR, Cass SP, Eibling DE, Hirsh BE, Janecka IP (Eds): *Operative Otolaryngology : Head and Neck Surgery* (vol I), W B Saunders Co, Pittsburg (USA) 1997; 155-165.
- 7.- Rubinstein B, Strong EB. Management of cranial defects after frontal osteoplastic flap. *Laryngoscope* 2001; 111: 541-543.
- 8.- Goodale RL, Montgomery WW. Anterior osteoplastic frontal sinus operation, Five years experience. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1961; 70: 860-880.
- 9.- Hardy JM, Montgomery WW. Osteoplastic frontal sinusotomy. An analysis of 250 operations. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976; 85: 523-32.
- 10.- Weber R, Schauss F, Keerl R, Draf W. La chirurgie ostéoplastique du sinus frontal: indications, procédures et résultats à propos de 75 cas. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 1997; 118 :91-94
- 11.- Catalano P, Lawson E, Som P, Biller HF. Radiographic evaluation and diagnosis of the failed frontal osteoplastic flap with fat obliteration. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 104: 225-233.
- 12.- Bertrán JM, Pérez C, Martínez A. Osteoplastia frontal: estudio de 47 casos. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1998; 49: 380-384.
- 13.- Weissler MC, Pillsbury HC. *Complications of Head and Neck Surgery*. New York. Thieme Medical Publishers. 1995.
- 14.- Donald PJ. Surgical Management of Frontal Sinus Infections. En: Donald PJ, Gluckman JL, Rice DH (Eds): *The sinuses*, Raven Press, New York (USA), 1995; 216-232.
- 15.- Donald PJ, Ettin M. The safety of frontal sinus fat obliteration when sinus walls are missing. *Laryngoscope* 1986; 96: 190-193.
- 16.- Peltola M, Suonpaa J, Aitasalo K, Varpula M, Yli-Urpo A, Happonen RP. Obliteration of the frontal sinus cavity with bioactive glass. *Head Neck* 1998; 20: 315-319.
- 17.- Baier G, Dazert S. Long-term outcome after obliteration of the cat frontal sinus with ionomer bone substitute. II: Histomorphometric measurements. *Laryngorhinootologie* 1997; 76: 540-542.
- 18.- Weber R, Draf W, Ed F, Keerl R, Kahle G, Schinzel S, et al. Osteoplastic frontal sinus surgery with fat obliteration: technique and long-term results using Magnetic Resonance Imaging in 82 operations. *Laryngoscope* 2000; 110: 1037-1044.