

# Preservación del tracto de salida del seno frontal mediante stent subdural

\*FEA ORL Hospital Clínico  
Universitario Lozano Blesa, Zaragoza

\*\*Servicio ORL Hospital General  
Universitario de Alicante, Comunidad  
Valenciana

Preservation of Natural Frontal Sinus Outflow with subdural stent

## RESUMEN

**Introducción:** El seno frontal continúa siendo una de las regiones nasosinusales más complejas para operar, representando un reto para incluso los cirujanos más experimentados. Recientemente, los stents creados para evitar que dos superficies cruentas entren en contacto parecen mejorar dicho fallo. En este estudio mostramos nuestros resultados en la colocación del stent subdural en el tracto de salida del seno frontal para poder resolver su patología crónica.

**Material y Métodos:** Estudio retrospectivo donde se revisan las historias clínicas y registros quirúrgicos de pacientes con stents subdural en seno frontal colocados entre abril de 2009 y abril de 2013.

**Resultados:** Durante un período de 4 años, 15 stents fueron implantados en el seno frontal. Cada paciente se le colocó un único stent, exceptuando a dos que se les colocó doble. Al momento de la cirugía, el promedio de edad fue de 45 años. A 11 pacientes se les colocó el stent mediante abordaje endoscópico exclusivamente, el resto fue un abordaje mixto. La duración del stent fue de 18.4 meses (rango 3 a 33 meses). A 4 pacientes se les retiró el stent debido a infección, dolor, formación de granuloma y/o edema de región frontal. El resto permanecen asintomáticos

**Discusión/Conclusión:** En nuestro grupo, el colocar esta nueva modalidad de stent en el seno frontal está asociada a mejoras significativas en el control de patología crónica recidivante. La cantidad de retiros de stent probablemente esté en relación al diámetro interno de estos stents. Mantener stent en TSSF durante largos períodos de tiempo puede originar secuelas no deseadas, como reacción a cuerpo extraño, que obliguen a la retirada del mismo. Los pacientes deben seguirse con regularidad ya que una posible complicación es la migración del stent con la consecuente estenosis del ostium.

## PALABRAS CLAVE:

Seno frontal, stent, stenting, tracto de salida, drenaje.

## SUMMARY

**Introduction:** The frontal sinus remains one of the most complex sinonasal regions to operate, representing a challenge for even the most experienced surgeons. Recently, stents created to prevent that two raw surfaces come into contact, seem to improve this decision. In this study we show our results in subdural stent placement in the outflow tract of the frontal sinus to solve their chronic disease.

**Material and methods:** Retrospective review of the medical and surgical records of patients implanted with subdural sinus stents placed between April 2009 and April 2013 were revised.

**Results:** Over a period of 4 years, 15 stents were implanted in the frontal sinus. Each patient had a single stent placed, except two who were placed double. At the time of surgery, the average age was 45 years. In eleven patients were placed the stent by endoscopic approach alone, the rest was a mixed approach. The stent length was 18.4 months (range 3-33 months). In four patients the stent was removed due to infection, pain, granuloma formation and/or frontal region edema. The other patients remain asymptomatic.

**Discussion / Conclusion:** In our group, placing this new type of stent in the frontal sinus is associated with significant improvements in the control of chronic relapsing disease. The amount of withdrawals stent is probably related to the internal diameter of these stents. Maintaining the TSSF stent for long periods of time can cause unwanted consequences, such as foreign body reaction, requiring the withdrawal. Patients should be followed regularly as a possible complication is stent migration with consequent stenosis of the ostium.

## KEY WORDS:

Frontal sinus, stent, stenting, outflow tract, drainage.

## Introducción

El seno frontal es una de las cavidades paranasales más complejas de operar debido a su difícil ángulo de abordaje, estrecha relación con la órbita y lámina cribosa, fácil formación de sinequias en el área, difícil cicatrización y variabilidad anatómica entre los pacientes<sup>2,5</sup>. Por tanto, el manejo de su patología quirúrgica continúa siendo un reto incluso para los cirujanos más experimentados con amplio conocimiento de su anatomía y fisiología, quienes ven como frecuentemente la instrumentación de su receso o tracto de salida resulta en cicatrices, sinequias o neoformación de hueso, con la frustrante recurrencia de la enfermedad<sup>6</sup>. Sólo la conservación de mucosa sana alrededor del ostium y receso frontal aseguran un correcto funcionamiento mucociliar capaz de evitar o prevenir su estenosis<sup>10</sup>.

A pesar del advenimiento de recientes avances en técnicas endoscópicas con conservación de la mucosa de la zona, que han dejado atrás las cirugías ablativas y oblite-

rantes de la primera mitad del siglo XX descritas por Lynch y Lothrop, el seno frontal persiste asociado con la tasa más alta de estenosis postoperatorias de hasta un 10%, lo que ha conllevado la necesidad de crear un dispositivo o stent que evite que dos superficies cruentas entren en contacto al rellenar el espacio que de otra forma se ocuparía de sangre y fibrina, guiando la regeneración epitelial alrededor del mismo y reduciendo la granulación postquirúrgica que conlleva la formación de bandas sinequiales<sup>2</sup>.

En general, se tienen pocos informes de la colocación de stents en senos frontales remontándose el primero de ellos a 1976 cuando Neel et al. compara mediante estudios animales y clínicos la reconstrucción del tracto de salida del seno frontal (TSSF) con tubos rígidos de caucho y láminas delgadas de silicona, observando la superioridad del stent blando en mantener permeable el seno tras su abordaje externo además de provocar menos fibrosis y actividad osteoblástica estenosante<sup>1</sup>. El stent previene la formación de tejido cicatricial alrededor de la apertura frontal, y

además permite que la epitelización ocurra a lo largo de la superficie del stent manteniendo el tracto de salida libre tras la cirugía radical<sup>4</sup>. Sin embargo, su colocación ha generado cierto debate en relación al tipo de material, duración, e indicaciones para su uso debido a que los resultados son difíciles de evaluar y comparar por la necesidad inherente de tener un adecuado control<sup>2,4</sup>. Actualmente existen una gran variedad de stents prefabricados de silicona, tales como el de Freeman® (InHealth Technologies, Carpinteria, California) y el de Rains® (Smith&Nephew ENT, Memphis, Tennessee), sin embargo, su utilización con el fin de restablecer el drenaje frontal está colmada por el mismo problema que motiva su uso, la obstrucción del drenaje natural mientras ocurre el proceso de reparación cicatricial<sup>2,3</sup>.

El stent subdural es usado para drenar colecciones de fluidos extraventriculares, tales como higromas o hematomas crónicos intracraneales, por lo que lo hemos elegido para mantener permeable el TSSF favoreciendo el drenaje intrasinal, además de vía de instilación selectiva de medicamento dentro del seno<sup>2,8</sup>. Este estudio tiene como objetivo evaluar las indicaciones, facilidad de inserción, seguridad y eficacia mostrada tras los resultados obtenidos al colocar este catéter de drenaje como modalidad de stent, en la búsqueda de resolver la patología crónica y/o recidivante del seno frontal.

## Material y Métodos

Revisión retrospectiva de la experiencia en el Hospital General Universitario de Alicante desde abril de 2009 hasta abril de 2013 en la colocación del stent subdural (Subdural Drainage Catheter Kit, Integra NeuroSciences Implants S.A.) para la obstrucción del TSSF. El modelo utilizado corresponde a un catéter radiopaco de elastómero de silicona de un calibre F8 (O.D.:2.7 mm e I.D.:1.4 mm), de 25 cm de longitud dotado de un ensanchamiento ranurado hueco en forma de cesta o capuchón en su extremo distal capaz de ensancharse, de polipropileno (Fig. 1).

Antes de la cirugía, los pacientes autorizaban mediante consentimiento informado la realización del procedimiento. La planificación preoperatoria de todos los pacientes incluía un estudio pormenorizado de la tomografía computarizada (TC), en tres planos (axial, coronal y sagital), que posteriormente eran volcados a un sistema de navegación tridimensional por imágenes intraoperatorio. La selección de la técnica para la inserción del catéter fue endoscópica anterógrada preferiblemente, pero de no ser posible, se usaba el abordaje externo de forma retrógrada. La técnica endoscópica incluía la completa exéresis de la apófisis unciforme y células de agger nasi, medialización del cornete medio y apertura del receso frontal. Cualquier tejido de cicatrización obstructivo o formación ósea, eran extirpados tras visualización endoscópica mediante fresado o curetaje del hueso con dirección posteroanterior. El abordaje externo se realizaba mediante colgajo osteoplástico frontal o frontoetmoidectomía externa modificada de Lynch, según técnica habitual.

Para proceder a su implantación, se dirige una cánula aspiradora curvada de 4 mm hasta el receso frontal y se aspiran todas las secreciones retenidas. Se comprueba la permeabilidad del seno, y una vez lograda la hemostasia, mediante pinza curva se inserta delicadamente el stent hasta el receso frontal para luego avanzarlo. Se inserta una varilla introductora en el catéter, y se empuja contra el fondo de la cesta lo que causa que el extremo adopte la forma ensanchada. Mientras tiene esta forma, el catéter se hace pasar a través del ostium de drenaje del seno frontal hasta alcanzar el interior del mismo. En caso de obstaculizarse su inserción por angulación difícil, se intenta

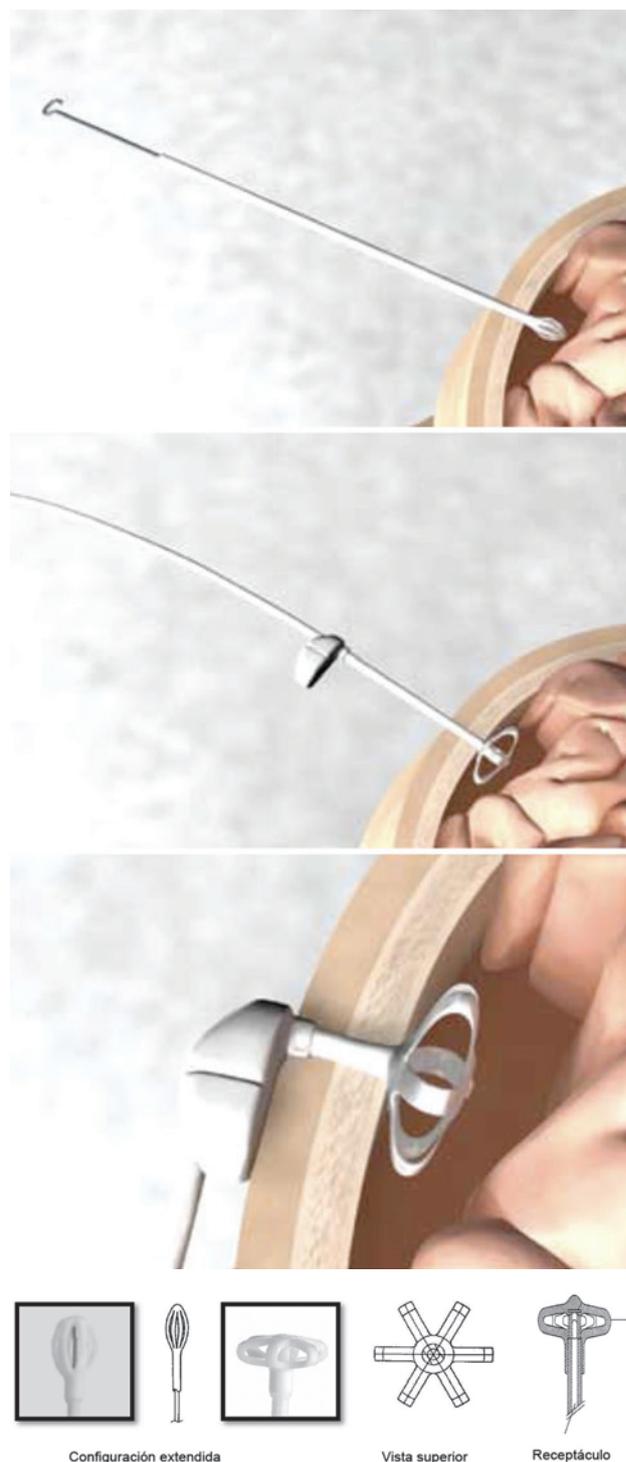
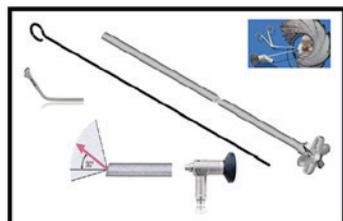


Figura 1: Catéter subdural usado para la obstrucción del TSSF.

abrir mediante fresado la apertura del receso frontal. Tan pronto se posiciona correctamente el extremo distal en el seno frontal se retira la varilla introductora, lo que hace que el extremo del catéter adquiera de nuevo su forma ensanchada de "paraguas" dentro del seno, el cual queda en su interior completamente fijo. Sutiles movimientos a ambos lados se realizan para comprobar su posición final sin necesidad de fijación externa mediante sutura debido a la autorretención del dispositivo. Si se procedía por vía externa, el stent se introducía retrógradamente en el TSSF, avanzándolo hasta la nariz y verificando mediante endoscopia nasal, su correcta colocación y longitud del

mango que se cortarían hasta el nivel del cornete medio de no ser necesaria la introducción de medicación (Fig. 2). Para proceder a la extracción del stent, el catéter se retira suavemente por vía endoscópica independientemente del abordaje intraoperatorio.



Kit de implantación

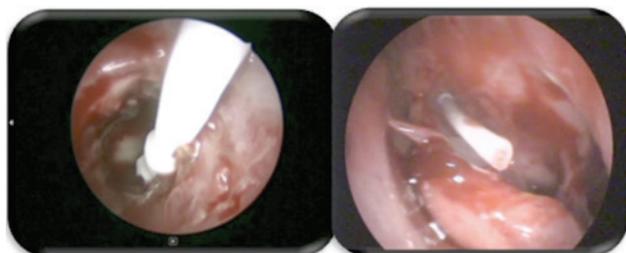


Figura 2: Kit de implantación y colocación intraoperatoria del stent subdural.

Todos los pacientes con stents fueron evaluados mediante la revisión de sus historias clínicas y registros quirúrgicos para determinar características como edad, sexo, diagnóstico clínico, signos y síntomas de inicio asociados o no a complicaciones al ingreso, antecedentes de intervenciones previas, tipo de abordaje, hallazgo intraoperatorio principal, complicaciones inmediatas, tiempo de duración del stent, duración del seguimiento, entre otros. Así mismo, en su última visita postquirúrgica cada uno de los pacientes rellenó un cuestionario de calidad de vida y de síntomas nasosinuales posterior a la colocación del stent; se recogieron datos de los hallazgos endoscópicos

con fibroscopio rígido de 30° tras exploración física de la región del seno frontal, que incluían permeabilidad del stent y del TSSF, presencia de costras, secreciones purulentas y/o tejido de granulación alrededor de la zona de implantación, entre otras.

## Resultados

Durante el período de 4 años, se les colocó stent subdural a 13 pacientes para el abordaje de su patología frontal. Cada paciente incluido tenía un solo stent unilateral, exceptuando 1 paciente con stent bilateral, por tanto, la población de estudio incluía 13 pacientes con 14 stents.

Al momento de la cirugía, el promedio de edad de los 11 hombres y 2 mujeres fue de 50 años (rango de 16 a 77 años). El 69,23%<sup>9</sup> de los pacientes se habían operado previamente en la región nasosinusal, todos los demás no tenían antecedentes quirúrgicos. El promedio de intervenciones previas fue de 1,88 (rango de 1 a 4). El principal síntoma por el que todos los pacientes consultaron fue el dolor supraorbitario, pudiendo asociarse a edema (53,74%); rinorrea purulenta y obstrucción nasal (31,43%); y anomalías visuales con ocupación completa del seno frontal en la TC (14,83%). Los pacientes incluidos presentaban sinusitis frontal obstructiva causada por varios motivos, entre las que se incluyen sinusitis frontal purulenta que no respondía a terapia médica; complicaciones de la sinusitis frontal crónica como absceso blando de Pott, compromiso orbitario, intracraneal y osteomielitis de hueso frontal; fallo de cirugía frontal por vía externa; formación de mucopiocele frontal y estenosis previas a cirugía (consideradas como defectos circunferenciales totales de la mucosa). Tabla I.

Tabla I: Diagnósticos principales al momento de ingresar.

	n:	%
Papiloma nasal invertido recidivante	2	15,38
Sinusitis frontal subaguda complicada	3	23,07
Sinusitis frontal crónica complicada	4	30,76
Mucopiocele frontal crónico complicado	3	23,07
Aspergilosis frontal complicada	1	7,69

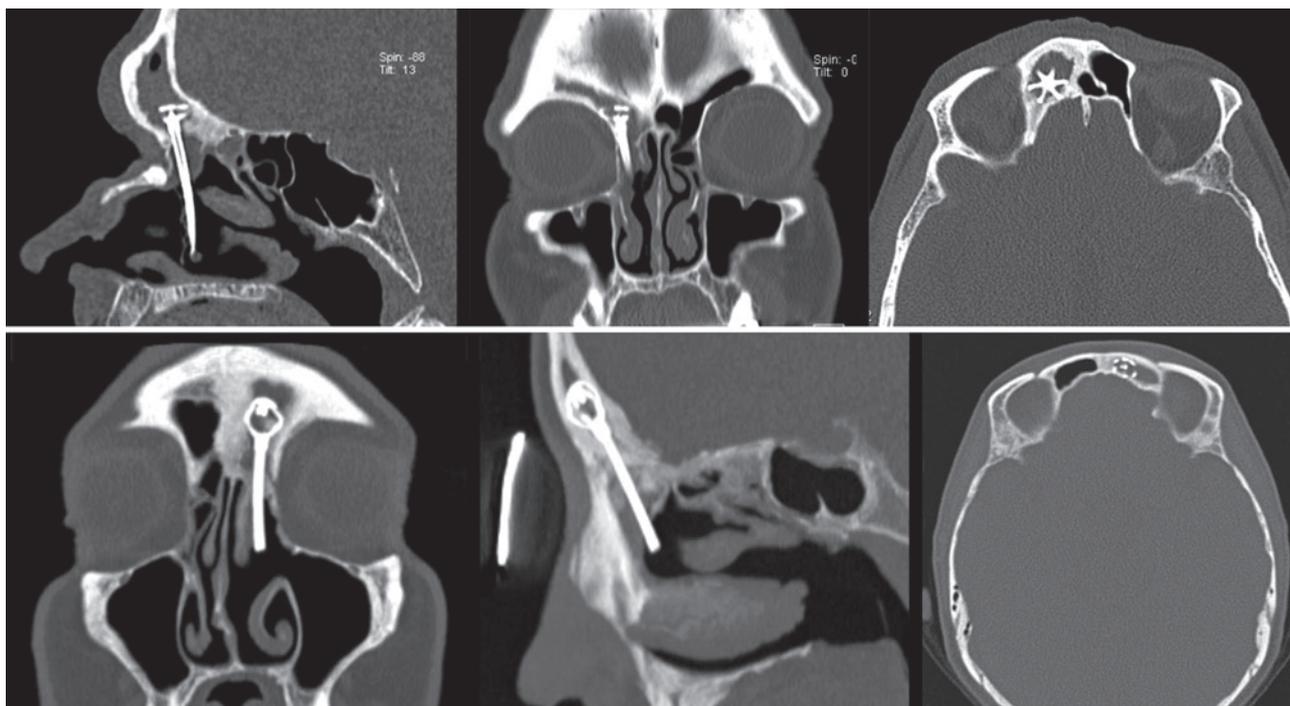


Figura 3: Visualización mediante TC de stent subdural en el seno frontal.

Un total de 10 (76,29%) de los 13 pacientes presentaron complicaciones al momento de ingresar, siendo por orden de frecuencia la celulitis periorbitaria (60%), afectación intracraneal exclusiva (10%) o acompañada de absceso periorbitario (30%). Para la colocación del stent 10 pacientes necesitaron abordaje endoscópico del seno frontal; el resto requirieron abordaje mixto mediante endoscopia + colgajo osteoplástico<sup>2</sup> o endoscopia + frontoetmoidectomía externa<sup>1</sup>. En el acto quirúrgico el hallazgo más frecuente fue la obstrucción del TSSF junto con edema del opérculo del cornete medio, congestión de la mucosa y salida de moco purulento por meato medio. No hubo ninguna complicación intraoperatoria. Durante sus primeras 24-48 horas postquirúrgicas, se les colocó un taponamiento con Rapid-Rhino®. Un paciente presentó fiebre, escalofríos y vómitos en sus primeras 72 horas de postoperatorio. En general, se indicó amoxicilina con ácido clavulánico durante la primera semana postquirúrgica y antes de las cuatro semanas ningún paciente había requerido la retirada del stent por alguna complicación. No se indicó corticosteroides sistémicos de rutina.

Después de un seguimiento de 8 hasta 40 meses (media: 25,6 meses), 9 de los 13 pacientes estaban asintomáticos y respondían haber notado mejoría. Tres del total de ellos no siguieron controlándose en nuestro hospital (media: 10,15 meses) y se derivaron a su otorrinolaringólogo de zona. En los 10 restantes, el promedio de duración del stent fue de 21,6 meses y en su última visita, se constató la correcta colocación del stent permeable en 86% de los casos, presencia de costras y secreciones mucosas alrededor del ostium de drenaje o rodeando al dispositivo (74%), y con de tejido de granulación alrededor del ostium de salida (9%). No se encontraron remanentes de bulla etmoidal o células de agger nasi residuales tras su exploración; así mismo, ninguno de los stents llegaba a contactar con el cornete inferior y no había signos de movilización o extrusión del mismo, reacción a cuerpo extraño, fistulización a piel, u otros. Uno de estos pacientes en seguimiento por nosotros se le decidió retirar el stent a los 31 meses, dada la disparidad clínico-radiológica que mostraba ocupación casi total del seno frontal en la TC pese a estar asintomático. Intraoperatoriamente se constató su normal estado y permeabilidad, aunque se requirió del fresado óseo de tejido alrededor del stent para su difícil extracción que provocó la rotura del mismo. Luego de su retirada, ha asistido a controles durante 7 meses presentando un neoostium de drenaje del seno frontal permeable, correspondiente con el diámetro externo dejado por el stent (aproximadamente 3 mm) y sin recurrencia de síntomas.

Hasta la última revisión, ninguno de los 10 pacientes presentaba complicaciones, definida esta última como reaparición de dolor en región frontal, descarga nasal purulenta con necesidad de tomar antibiótico, edema de región frontal, anomalías visuales, necesidad de reoperarse o de retirarse dicho catéter. Todos los pacientes continuaban con irrigaciones nasales con solución salina isotónica y uso de corticosteroides nasales (furoato de mometasona) 2 veces al día, en la fosa nasal operada.

## Discusión

La mayoría de los pacientes con sinusitis frontal pueden ser adecuadamente manejados con terapia médica encaminada a tratar el germen causal y permeabilizar el ostium frontal, aunque en caso de no solucionarse se requiere de la cirugía endoscópica nasal para ampliar dichos ostiums de drenajes y restablecer el transporte de secreción natural de los senos. Restaurar el TSSF luego de una cirugía es difícil, por lo que se requiere de la implementación de stents que se encarguen de rellenar el espacio de la luz del ostium que de otra forma se ocuparía con sangre, fibrina o moco, sirviendo como substrato para la migración del epitelio no deseado y provocando la estenosis por cicatrización con las potenciales complicaciones y fracaso de la cirugía<sup>3</sup>.

Hasta ahora, muchos stents de diferente composición y formas han sido usados para mantener permeable el TSSF después de una fronto-etmoidectomía, incluyendo láminas delgadas y tubos de drenajes de silastic, sondas de Foley, tubos de silicona en T, tejido autólogo, entre otros<sup>11,12</sup>. Al igual que los anteriormente descritos, el stent subdural, de uso común en neurocirugía, está compuesto de un material maleable y blando que permite su introducción endoscópica en el seno frontal; sin embargo, esta nueva aplicación nasosinusal no ha sido antes descrita. El stent subdural tiene la ventaja de autofijarse dentro del seno eliminando la necesidad de dolorosas suturas; que junto con una longitud adecuada es capaz de alcanzar con facilidad las cavidades más distantes y así lograr su permanente ventilación. En relación a esto, si la longitud es muy corta queda embebido por el tejido de granulación, en cambio si es muy largo contacta al cornete inferior o se obstruye la punta provocando costras secas o malolientes, que favorecen las molestias o cefaleas descritas por algunos pacientes. Otra ventaja importante es su radiopacidad, que permite comprobar su posición y funcionamiento mediante pruebas de imagen; además de su duradero y biocompatible material de fabricación (silicona) causante de menos tejido de granulación y cicatrización alrededor del TSSF, que conlleva menos riesgo de reintervenciones.

En general, el uso de stents está relegado a pocos pacientes, lo que indica que sus aplicaciones son bien particulares, y quizás el punto más álgido con respecto a su uso. Del total de sinusitis operadas en un hospital de referencia la cirugía de revisión del seno frontal ocupa un 2,5-4%, con apenas sólo el 2.2% de ellas requiriendo el uso de stents, probablemente en relación con el cuidadoso manejo quirúrgico y metódica preservación de la mucosa alrededor del ostium frontal. La mayoría de nuestros pacientes presentaba patología frontal recidivante que condiciona reintervenciones más difíciles y de alto riesgo por la cicatrización aberrante en regiones anatómicas ya alteradas. El hecho de tener un ostium frontal de menos de 5 mm, al igual que un daño de más de 40% de la mucosa del receso frontal hace necesaria la indicación del stent, aunque muchas veces la decisión se toma intraoperatoriamente una vez terminado el tiempo de exéresis quirúrgica.

Basados en el conocimiento de que la mucosa desnuda, incluso un año después, continúa su proliferación edematosa de granulaciones y cicatrización activa, permanece sin dilucidarse aún un período estándar de duración de los stents para todos los pacientes<sup>2</sup>. Los stents suelen retirarse cuando no se aprecia tejido de granulación, infección o

formación de pólipos alrededor del mismo. Según Freeman el proceso completo de cicatrización ocurre hasta 4 semanas después de la cirugía, sin embargo, las diferentes publicaciones abogan por mantener el stent desde 6 a 31<sup>6</sup> meses, y retirarlo tan pronto presenten problemas como infección o dolor<sup>2</sup>. Las razones para quitarlo no están bien establecidas, y su tolerancia en períodos mayores tampoco ha sido probada, pues se carecen de ensayos clínicos controlados que definan sus efectos sobre la mucosa. Según Weber, el uso de stents no puede prevenir la recurrencia de sinusitis frontoetmoidal polipoidea pero al menos permite su drenaje y ventilación parcial<sup>18</sup>. Nosotros, tras un estricto control de nuestros pacientes, en su mayoría asintomáticos y con su stent permeable, decidimos la no retirada precoz de los mismos a no ser que ocurrieran complicaciones derivadas de su uso.

Teóricamente, la presencia del stent de forma crónica actuaría como cuerpo extraño intrasinusal, predisponiendo sobre una mucosa incompletamente cicatrizada y con pocos cilios en su composición el riesgo latente a infecciones, lo que haría necesario retirar el stent. Recientemente se ha ensayado con resultados prometedores, el uso de stents con drogas corticoesteroides y antibiótico de liberación prolongada con la intención de poder alcanzar las zonas del TSSF de difícil acceso a los tratamientos tópicos haciéndolos más duraderos en el tiempo, sin embargo, aún faltan ensayos clínicos que puedan asegurar su validez<sup>8</sup>. Una alternativa al stent ha llevado a técnicas micromínimamente invasivas como la sinuplastia con balón a prometer aliviar definitivamente la patología frontal inflamatoria, sin embargo, sus resultados clínicos no son evaluados a más de 2 años de seguimiento. No hay dudas de que el cuidado de los stents asociado a lavados con solución salina encaminadas a minimizar la colección de secreciones adheridas al stent, así como su asociación con corticoesteroides nasales y las frecuentes visitas enfatizadas en las primeras semanas después de su colocación, garantizan la prevención del cierre natural del TSSF.

Nuestra experiencia parece alentadora, sin embargo muchos autores acuerdan que se necesitan por lo menos 10 años para juzgar de exitoso cualquier procedimiento en el seno frontal, ya que la formación de sinequias es la complicación más frecuente, reportándose en un 7-10% y requiriendo cirugía de revisión en un 2,5-4% del total de cirugías incluso varios años después.

## Conclusión

La cirugía del seno frontal es compleja por la anatomía variable y la fisiología de drenaje antinatural que requiere un conocimiento amplio en esta área. Colocar un stent luego de la cirugía del frontal es un tema complejo y controvertido, que muchas veces está en las manos del propio cirujano ya que las indicaciones son difíciles de definir. Este stent subdural ha sido usado para prevenir el bloqueo y estenosis del drenaje natural del seno frontal mejorando su tasa de permeabilidad a largo plazo y tolerándose con escasa dificultad. Debe enfatizarse la monitorización rutinaria de estos stents mediante endoscopia nasal o TC nasosinusal si es necesario.

## Bibliografía

1. Amble FR, Kern EB, Neel HB, Facer GW, McDonald TJ, Czaja JM. Nasofrontal duct reconstruction with silicone rubber sheeting for inflammatory frontal sinus disease: analysis of 164 cases. *Laryngoscope*. 1996;106:809-15.
2. Bednarski KA, Kuhn FA. Stents and drug-eluting stents. *Otolaryngol Clin North Am*. 2009;42:857-66.
3. Orlandi RR, Knight J. Prolonged stenting of the frontal sinus. *Laryngoscope*. 2009;119:190-2.
4. Hunter B, Silva S, Youngs R, Saeed A, Varadarajan V. Long-term stenting for chronic frontal sinus disease: case series and literature review. *J Laryngol Otol*. 2010;124:1216-22.
5. Amin R, Javer, Talal Alandejani, Prevention and management of complications in frontal sinus surgery. *Otolaryngol Clin N Am*. 2010;43:827-838.
6. Freeman SB, Blom ED. Frontal sinus stents. *Laryngoscope*. 2000;110:1179-82.
7. Benoit CM; Duncavage JA. Combined external and endoscopic frontal sinusotomy with stent placement: A retrospective review. *Laryngoscope*. 2001;111:1246-49.
8. Hosemann W; Schindler E; Wiegrebe E; Gopferich A. Innovative frontal sinus stent acting as a local drug-releasing system. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2003;260:131-4.
9. Siow JK, Al Kadah B, Werner JA. Balloon sinuplasty: a current hot topic in rhinology. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2008;265:509-11.
10. Pajic-Penavic I, Danic D, Sauerborn D, Mrzljak-Vucinic N. Twenty one months of frontal sinus stenting. *Medicinski Glasnik*. 2012; 9:438-41.
11. Mirza S, Johnson AP. A simple and effective frontal sinus stent. *J Laryngol Otol*. 2000;114:955-6.
12. Hughes JP, Rowe-Jones J. Use of a ureteric pigtail stent as a self-retaining frontal sinus stent. *J Laryngol Otol*. 2004;118:299-301.
13. Chadwell JS, Gustafson LM, Tami TA. Toxic shock syndrome associated with frontal sinus stents. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124:573-4.
14. Weber RK. Nasal packing and stenting. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2009;8:Doc02.
15. Kanowitz SJ, Jacobs JB, Lebowitz RA. Stenting in Revision Sinus Surgery. En: Kountakis SE, Jacobs JB, Gosepath J, editores. *Revision Sinus Surgery*. Berlin, Germany: Springer; 2008:301-8.
16. Man, L.-X., McLean, C. C., Pierce, M. L. and Fakhri, S., Endoscopic trans(naso)orbital management of supraorbital mucoceles with biliary T-tube stenting. *The Laryngoscope*. 2012. doi: 10.1002/lary.23581
17. Kanowitz SJ, Jacobs JB, Lebowitz RA. Frontal Sinus Stenting. En: Kountakis SE, Senior BA, Draf W, editors. *The Frontal Sinus*. Berlin, Germany: Springer; 2005:261-6.
18. Weber R, Mai R, Hoseman W, Draf W, Toffel P. The success of 6-month stenting in endonasal frontal sinus surgery. *Ear Nose Throat J* 2000; 79:930-8.

## Correspondencia

Dr. Jhonder X. Salazar G.  
Terminillo, 35. 2º H  
50017 Zaragoza  
E-mail: jhoxasagui@gmail.com