

Cirugía hipofisiaria

Pituitary surgery

Yisel Cintra Castro^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2990-3778>

Adolfo Hidalgo González² <https://orcid.org/0000-0002-3947-0398>

Orestes González Torres² <https://orcid.org/0000-0002-8478-082X>

¹Hospital Clínico Quirúrgico “Joaquín Albarrán”. La Habana, Cuba.

²Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA). La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yiselcc.mtz@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El trabajo en equipo de las especialidades Otorrinolaringología y Neurocirugía es fundamental para lograr el éxito de la cirugía de la región selar y paraselar. Es lo que se nombra hoy en día “trabajo a cuatro manos” con tiempos y fases de la cirugía muy bien definidos. Se expone en este trabajo la experiencia del equipo quirúrgico del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso.

Objetivo: Describir las diferentes fases del abordaje de la región selar en trabajo de equipo quirúrgico Otorrinolaringología/Neurocirugía.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica de textos impresos y búsqueda en internet sobre las diferentes fases de abordaje de la región selar y paraselar realizando la cirugía a cuatro manos.

Conclusiones: En el centro de cirugía de mínimo acceso, los primeros abordajes de hipófisis se realizaron en trabajo en equipo a cuatro manos Otorrinolaringología/Neurocirugía desde el año 2008. Existe una curva de aprendizaje creciente tanto en la técnica de resección como de reconstrucción del piso selar una vez concluida la cirugía. Se logró estandarizar la técnica y sus tiempos quirúrgicos. Se destaca el papel importante del otorrinolaringólogo en el abordaje transnasal hasta exponer la región selar, así como su participación durante la resección y la fase de reconstrucción.

Palabras clave: cirugía a cuatro manos; abordaje transnasal endoscópico; abordaje estándar selar.

ABSTRACT

Introduction: Otorhinolaryngology / Neurosurgery teamwork is essential to achieve success in surgery of the sellar and parasellar region, it is what is today called 4-handed work, with very well defined times and phases of surgery. The experience of the surgical team of the National Center for Minimal Access Surgery is exposed in this work.

Objective: To describe the different phases of the approach to the sellar region, in surgical team work in Otorhinolaryngology/Neurosurgery.

Methods: A bibliographic review of printed texts and an internet search was carried out on the different phases of approach to the sellar region and to parasellar, performing the four-handed surgery.

Conclusions: In the minimal access surgery center, the first pituitary approaches were performed in a four-handed Otorhinolaryngology/Neurosurgery teamwork since 2008, with a growing learning curve in both the resection and floor reconstruction techniques. seal after surgery. It has been possible to standardize the technique and its surgical times, with the otolaryngologist playing an important role in the transnasal approach until the sellar region is exposed, as well as his participation as part of the team during the resection and the reconstruction phase.

Keywords: 4-hand surgery; endoscopic transnasal approach; standard sellar approach.

Recibido: 12/03/2022

Aprobado: 19/05/2022

Introducción

La anatomía de las fosas nasales y de las cavidades neumáticas que la rodean proveen una vía de acceso a las estructuras neurovasculares de las fosas craneales anterior, media y posterior. Dicho corredor fue citado por primera vez en época de la antigua civilización egipcia y aparece en los escritos acerca del proceso de momificación.

En los albores de la cirugía de base de cráneo, fue el doctor *Schloffer* quien realizó en Viena (1907) la primera cirugía de adenoma hipofisario por vía transesfenoidal mediante una rinotomía lateral.⁽¹⁾

Según datos internacionales, los tumores hipofisarios que aparecen en la base del cerebro, representan el 25 % de todos los tumores intracraneales. Debido a su localización crítica y su lento crecimiento, los tumores de la glándula pituitaria presentan ciertos desafíos para el diagnóstico y el tratamiento.^(2,3)

Existen dos objetivos asociados al tratamiento de un tumor de la hipófisis:

1. Disminuir la secreción hormonal hasta un nivel normal, de manera de preservar la función de la hipófisis y revertir los cambios metabólicos.
2. Reducir o extirpar el tumor, ya sea funcionante o no funcionante, antes de que comience con efectos compresivos de otras partes del cerebro, causando en primer lugar trastornos visuales.^(2,3)

Las fístulas de líquido cefalorraquídeo (LCR) surgen tras la ruptura de las barreras que separan la cavidad nasal y senos paranasales de los espacios subaracnoideos: base craneal, duramadre y membrana aracnoidea. El síntoma principal es la rinorrea unilateral, en el caso de las fístulas por cirugía hipofisaria es resultado de la ruptura del diafragma selar por el acto quirúrgico o por la extensión del tumor.

La incidencia de fístula de LCR después de cirugía hipofisaria se estima entre 18,1 % a 53,2 % según las series transquirúrgicas y de 0,5 % y 15 % postquirúrgicas esto es en los abordajes estándar de hipófisis. Sin embargo, no así en los abordajes extendidos que en su totalidad hacen fístula de LCR, que requieren de alguna modalidad de cierre.^(4,5)

Tanto para fístulas como para los adenomas, el abordaje transesfenoidal ha sido desde la segunda mitad del pasado siglo y principalmente en los últimos años, la resección endoscópica, la alternativa de solución más versátil y utilizada, al alcanzar más del 95 % de las operaciones cuyo blanco es la silla turca.^(6,7,8,9)

La cirugía de los tumores selares es tradicionalmente realizada por los neurocirujanos, sin embargo, los Otorrinolaringólogos se han convertido en engranaje importante en el tratamiento quirúrgico de adenomas pituitarios. En la actualidad se ha instaurado el concepto de cirugía a cuatro manos.⁽¹⁰⁾

En la gran mayoría de los tumores, el tratamiento de elección es la resección vía transesfenoidal. Esta permite el acceso más expedito y menos invasivo a la silla turca que normalmente es donde nace el tumor. Data de principios del siglo XX, pero su forma actual fue introducida por el Dr. *Jules Hardy* a principio de los años 60 con la ayuda del microscopio quirúrgico y radioscopia.⁽¹¹⁾

En el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA) los primeros abordajes de hipófisis se realizaron en trabajo en equipo a cuatro manos Otorrinolaringología (ORL)/Neurocirugía desde el año 2008. Existe una curva de aprendizaje creciente tanto en la técnica de resección como de reconstrucción del piso selar una vez concluida la cirugía. Por lo antes descrito, el objetivo de este trabajo fue describir las diferentes fases del abordaje de la región selar en trabajo de equipo quirúrgico Otorrinolaringología/Neurocirugía.

Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica de textos impresos y búsqueda en internet sobre las diferentes fases del abordaje de la región selar, en trabajo en equipo quirúrgico Otorrinolaringología/Neurocirugía. Se buscaron artículos de los últimos diez años. Se emplearon las siguientes palabras: cirugía a cuatro manos, trabajo en equipo, ORL/Neurocirugía.

A partir de la información obtenida se realizó una revisión bibliográfica con un total de 22 artículos publicados en las bases de datos PubMed, Hinary, Medline y SciELO en los idiomas inglés y español mediante el gestor de búsqueda y administrador de referencias EndNote.

Técnica quirúrgica

El abordaje endonasal endoscópico se ha dividido en tres fases: nasal, esfenoidal y selar según trabajos publicados por *Alferi* y otros,⁽¹²⁾ *Hadad* y otros,⁽¹³⁾ *Caicedo* y otros⁽¹⁴⁾ y *Jho* y otros.⁽¹⁵⁾ Se debiese incluir una cuarta: la fase de reconstrucción. Implementada en base a los numerosos trabajos publicados por *Hadad* y otros,⁽¹⁶⁾ que comenzaría durante la primera fase (nasal) ya que es aquí donde se confecciona el/los colgajos reconstructivos.

Fase nasal

La fase nasal empieza con la elección de la fosa nasal, como habitualmente se realiza cirugía endonasal por ambas narinas, se comienza por la fosa nasal derecha. Una vez ya insertado el endoscopio en la fosa nasal derecha, la primera tarea a cumplir es el reconocimiento de los reparos anatómicos que han de pautar el trabajo del cirujano.

Para generar el corredor nasosinusal, se necesita “ampliar” la luz de la cavidad. Es por ello que se reclinan los cornetes inferior y medio hacia lateral, ayudándose por medio de un disector y un algodón pequeño (embebido en adrenalina más lidocaína, diluidas al 1:100000), para lograr lateralizar los cornetes sin ocasionar erosión y sangrado de la mucosa. Una vez reclinados adecuadamente, se evalúa el grado de amplitud del canal de trabajo.

En caso de patología hipofisaria sin extensión supraselar o invasión en el plano coronal, el canal de trabajo suele ser suficientemente amplio con la simple reclinación del cornete inferior. Ahora bien, en caso de patología con extensión supraselar o compromiso del plano coronal (como por ejemplo un adenoma hipofisario invasor), puede ser necesario ampliar aún más el canal de trabajo. Es entonces cuando se procede a realizar la turbinectomía media.⁽¹⁵⁾

De la misma forma, en caso de realizarse eventualmente un abordaje transcriboso, es necesario proceder a realizar la etmoidectomía anterior. Esta se lleva a cabo para exponer la pared medial de la órbita y el cono orbitario.

La etmoidectomía se compone de la sección de la apófisis unciforme y la bulla etmoidal. Estas resecciones no se efectúan sino para generar un mayor espacio para colocar el endoscopio en la vertiente superolateral del corredor nasosinusal. Una vez generado este corredor nasosinusal, se inspeccionan e identifican los límites de la coana, el cornete superior, el receso esfenoetmoidal y finalmente el ostium esfenoidal, el objetivo máximo hacia el final de la primera fase.

La importancia de reconocer el receso esfenoetmoidal, radica en que por dicho espacio transcurre la arteria esfenopalatina (rama terminal de la arteria maxilar interna). Esta arteria, y particularmente su rama nasoseptal, es la encargada de la irrigación de la mucosa septal. Es a partir de dicha mucosa que se plantea la eventual necesidad de una reconstrucción posterior del defecto dural que se ha de generar a lo largo de la intervención.

El mejor paradigma de dicha reconstrucción lo constituye el Flap nasoseptal (Flap de Hadad Bassagaisteguy, HBF). Debe resaltarse que no siempre es necesario confeccionarlo. En

casos de cirugía de microadenoma hipofisario en la cual una fístula de LCR intraoperatoria de alto flujo no es quizás esperada, se puede evitar la confección del HBF reglado, mediante el tallado de lo que se dio en llamar Rescue Flap, el cual no se sabe aún si ha de necesitarse. Para la confección del Flap de rescate, se plantea el tallado de dos incisiones horizontales en el plano sagital, una superior (que discurre a no menos de 2 cm del techo de las fosas nasales) y otra inferior sobre la quilla del hueso maxilar superior. Se disecciona luego dicha mucosa del septum nasal, siempre procurando no dañar su pedículo nutricional, hasta individualizarlo por completo, momento en el cual se desciende para exponer por completo el septum nasal posterior. En caso de ser necesario, hacia la cuarta fase, se completa como un Flap nasoseptal reglado, o bien se libera y se reacomoda sin necesidad de cubrir un defecto dural pequeño (y sin evidencia intraoperatoria de fístula de LCR de alto débito).

Ahora bien, en caso de patología supra o paraselar compleja, en la cual la fístula intraoperatoria de LCR de alto flujo es inevitable, la realización del HBF ha de llevarse a cabo. El tallado y confección del Flap nasoseptal se realiza de ser posible con coagulación monopolar con punta de colorado, debido a su mayor precisión y menor daño colateral por diatermia. Se comienza con una incisión horizontal, que se inicia en el borde inferior del ostium esfenoide, prolongando esa incisión hacia adelante unos 4 cm. En este punto de la cirugía es importante destacar que esa incisión horizontal debe discurrir a no menos de 1,5 cm del techo de las fosas nasales, con el objetivo de no lesionar el epitelio olfatorio inmerso en esa porción más alta de la mucosa septal. Dicha región se visualiza con una coloración más blanquecina, que, de ser notada, permite diferenciarlo de la mucosa septal no olfatoria. Seguidamente se continúa con la incisión inferior, paralela a la previa, que comienza en la unión del techo y la pared medial de la coana, descendiendo hacia el piso de la fosa nasal, siguiendo hacia la región anterior sobre la cresta del hueso maxilar superior, hasta la unión mucoepidermoide en el extremo más anterior de la nariz. Es allí donde se traza el arco anterior uniendo las dos incisiones previamente talladas.

Una vez tallado el colgajo, es de utilidad un aspirador-disector para disecar y movilizar el colgajo del tabique nasal. Para ello se decola la porción más anterior (desde el plano subpericondral, y luego subperióstico) introduciendo el endoscopio a la par que el aspirador-disector se encarga de separar el colgajo en su totalidad de la pared osteocartilaginosa del septo nasal. Dicha disección finaliza al alcanzar el ostium esfenoide hacia arriba y el techo coanal hacia la parte inferior, quedando entre ambos el pedículo de implantación del Flap nasoseptal, sitio por donde discurre la ya mencionada arteria esfenopalatina.

Con ayuda de una pinza fenestrada, se pliega cuidadosamente el colgajo y se lo acomoda y reserva en el interior de la rinofaringe a través de la coana. Una vez finalizada la intervención en su totalidad, se manobra dicho colgajo nuevamente para iniciar la cuarta fase.

La fase nasal continúa con la realización de la septectomía posterior, la cual se lleva a cabo resecaando la lámina perpendicular del etmoides (utilizando bisturí n° 11) en conjunto con el vómer hasta su articulación con la espina del esfenoides (la esquindelesis esfenovomeriana), exponiéndose de dicha manera parte del rostrum esfenoidal.

Completada la septectomía posterior, aparece la cara perióstica de la mucosa septal contralateral completamente desnuda. Lo que se procede a hacer es incindir dicha mucosa sobre el borde del rostrum esfenoidal, con dos objetivos; en primer lugar, crear una cavidad única entre las dos fosas nasales, con una exposición completa del rostrum esfenoidal, generándose así el verdadero abordaje bilateral que permitirá maniobrar la óptica y el instrumental a través de ambas fosas nasales y en segundo lugar, esa porción de mucosa recientemente seccionada, es de gran utilidad para la confección de un colgajo invertido (Reverse Flap).

Dicho colgajo se utiliza para tapizar la zona septal que ha quedado desnuda tras la confección del Flap nasoseptal que se ha de utilizar en la fase de reconstrucción. De esta manera, no resta ningún sector osteocartilaginoso sin estar tapizado por mucosa septal, fundamental para la irrigación nutricia del septum al igual que el drenaje linfático del mismo.

El colgajo creado se fija con una sutura reabsorbible a la unión mucoepidermoide septal anterior. El abordaje debe ser binostril. Cuando se ha realizado el Flap nasoseptal del lado derecho, y se hubo llevado a cabo la exposición por completo del rostrum esfenoidal, se realiza una incisión anterior, cercana a la unión mucoepidermoide, en la mucosa septal de la fosa nasal contralateral.

Se efectúa luego la disección subpericóndrica para generar el plano entre la mucosa septal izquierda y el septum nasal, de la misma manera que se realizó del lado contralateral en el momento que se configuró el HBF. La disección progresa hasta alcanzar el borde libre posterior del septum (en el sitio donde finalizó la septectomía posterior) donde se observa el rostrum esfenoidal completamente expuesto.

Por último, se sutura el borde anterior libre del colgajo septal izquierdo a la mucosa del ala nasal. Es así que entonces será posible maniobrar el endoscopio y el instrumental por ambas narinas. La fase nasal concluye con la exposición completa del rostrum esfenoidal, y con la

exposición de ambos ostium esfenoidales, los cuales serán la puerta de entrada al seno esfenoidal, para dar comienzo a la segunda fase del abordaje endonasal endoscópico.^(1,14,17,18)

Fase esfenoidal

Esta fase se diferencia de la anterior en un aspecto clave. Durante la fase nasal, es el cirujano quien maneja al mismo tiempo el endoscopio y el instrumental que ha de emplear para abrirse camino a través del corredor nasosinusal, solo asistido por su ayudante en términos de lavado de la cavidad o aspiración durante la eventual coagulación de algún sangrado. Sin embargo, al alcanzar la fase esfenoidal, es el ayudante quien se encargará de ahora en adelante de la cámara, para así permitir al cirujano maniobrar el instrumental con ambas manos por las fosas nasales. Esta etapa comienza con la ampliación del ostium esfenoidal hasta completar la resección completa del rostrum, utilizando drill de alta velocidad, o en su defecto escoplo.

Así se logra exponer la mucosa del seno esfenoidal, la que se reseca en su totalidad. Una vez retirada la mucosa, quedarán a la vista los tabiques del seno esfenoidal. La configuración y cantidad de los mismos es muy variable entre los diferentes pacientes, y estos tienen su base de implantación, sobre los relieves que las arterias carótidas internas imponen en el techo del seno esfenoidal, a los lados de la silla turca.

Estos deben ser valorados mediante la evaluación de las Tomografías Computadas preoperatorias. A la hora de realizar las diferentes variantes de ectomías esfenoidales (en función de la patología a tratar) es capital reconocer absolutamente todas las impresiones que dejan los elementos neurovasculares intracraneales en las diferentes porciones del seno esfenoidal. Para evaluarlas, se acepta que la manera más ilustrativa es la de Alfieri, que reconoce cinco regiones en la vista endoscópica del seno esfenoidal. Dichas regiones son el compartimiento medial, el compartimiento paramediano, y por último el compartimiento lateral.

Numerosas estructuras dejan su impresión, organizándose de la siguiente manera:

a. Compartimiento medial: se define como aquel que pautará a que fosa craneal acceder según la patología que nos ocupe. Se disponen de superior a inferior las impresiones de los diferentes accidentes correspondientes a las tres fosas del endocráneo. El Planum esfenoidale (como elemento ubicado entre las fosas anterior y media), la silla (perteneciente

a la fosa craneal media), y la depresión clival (la puerta de acceso endoscópica a la fosa posterior).

b. Compartimiento paramediano: en este caso, esta región incluye los elementos neurovasculares que rodean al seno esfenoidal. Existen dos impresiones y una depresión. La prominencia óptica es la más superior de esta región, mientras que la prominencia carotídea (correspondiente a la impresión que deja la carótida intracavernosa paraselar y por ende, el seno cavernoso propiamente dicho) es el relieve más inferior. Ubicado entre ellas, está el receso óptico-carotídeo, que no es más que la vista endoscópica del pilar óptico intracraneal. Si se decide observar a los laterales de la depresión clival, se notará que la prominencia carotídea aún permanece presente. Se trata de la impresión de la carótida paraclival.

c. Compartimiento lateral: para lograr examinar completamente este compartimiento puede ser necesaria la utilización de una óptica angulada (de 30° o 45°). En él, se hallan dos protrusiones, aquella correspondiente a la impresión de la segunda rama trigeminal (V2) denominada prominencia maxilar y aquella correspondiente al ápex cavernoso, correspondiente al aspecto posterolateral de dicho seno dural.

Una vez removidos los tabiques intrasinales y evaluados todos los elementos nombrados, se dispone a realizar la craneotomía. La misma se lleva a cabo utilizando drill de alta velocidad, empleando una fresa diamantada si el medio así lo permite. De ser necesario se completa la craneotomía con gubias de tipo Kerrison de 2 mm. Los límites laterales de la craneotomía se corresponden con el inicio de las prominencias carotídeas, para así no lesionar este elemento noble.

Según la patología que se debe tratar, variará la zona de la craneotomía. Es así que se escoge entre un abordaje trans-planum esfenoidal, transelar o trans-clival, logrando así acceder a las tres fosas del endocráneo tal como fue explicado. El paso a seguir entonces es la apertura dural, dando así paso a la tercera etapa: la fase selar.^(1,14,17,18)

Fase selar

La fase selar comienza con la apertura dural en el sitio de la craneotomía. Para la resección de macroadenomas hipofisarios (en un abordaje transelar) se realiza una apertura dural rectangular amplia, para lograr una buena exploración del contenido selar y poder así trabajar más cómodamente.

Es de gran importancia respetar el plano del diafragma selar con la finalidad de evitar la fístula de LCR intraoperatoria. En casos de microadenomas, la apertura dural puede ser de menor extensión, limitada al sitio tumoral, que en algunas ocasiones se logra observar a través de la duramadre indemne. En casos de craneofaringiomas (en abordajes transplanum o incluso un abordaje transplanar y transelar combinados) la apertura dural es de las más amplias debido a la tendencia de este tipo de tumores a invadir estructuras laterales o incluso la cavidad del tercer ventrículo.

Luego de la apertura dural, se procede a exponer la lesión selar y se evalúan sus características. En primera instancia, se comienza tratando de reconocer sus límites para así encontrar un plano para realizar la disección extracapsular, en caso que la consistencia del mismo lo permita. A la hora de resear un tumor selar en bloque hay que asegurarse que dicha resección sea total, siendo esto especialmente útil para los tumores funcionantes.

En el caso de encontrar un adenoma friable, se comienza a realizar un vaciamiento intratumoral hasta reconocer las estructuras normales de la región selar. El vaciamiento se realiza con aspiración y pinza de biopsia, o con dos cánulas de aspiración en forma simultánea. Siempre es conveniente comenzar por la parte más inferior del tumor, y luego continuar en profundidad hasta encontrar el dorso selar. Seguidamente, se continúa hacia los laterales hasta exponer las paredes mediales de los senos cavernosos y por último el componente supraselar de la lesión hasta exponer el diafragma selar y la pseudocápsula tumoral que no hará más que descender hacia la silla turca.

Este orden descrito es fundamental para no generar un descenso precoz del diafragma selar y dificultar la resección tumoral en su parte posterolateral. Finalmente, luego de la resección, se evidencia el dorso selar, las paredes mediales de ambos senos cavernosos y la pseudocápsula tumoral descendiendo junto con el latido hemodinámico. Si la disección fue cuidadosa, no se debería evidenciar salida alguna de líquido cefalorraquídeo.^(1,14,18)

Fase reconstructiva

Como ya se mencionó, en la gran mayoría de los casos de adenomas hipofisarios no se observa fístula intraoperatoria de LCR, por lo que la reconstrucción del piso selar es simple y rápida. En ese caso, se realiza una correcta hemostasia con material hemostático para luego dar por finalizada la intervención.

En caso de existir trasudado a través del diafragma selar, se procede a realizar una reconstrucción mínima, como, por ejemplo, un injerto de mucosa libre de cornete medio, en

caso de que se hubiera realizado la turbinectomía media, colocándose material hemostático en el seno esfenoidal para que no migre el injerto libre de mucosa.

El pedículo de la mucosa septal previamente descendido (rescue Flap) se eleva nuevamente, ya que no sería necesaria la confección de un flap nasoseptal reglado para este tipo de reconstrucción. En los casos de haber evidencia de fístula de LCR intraoperatoria, se realiza una reconstrucción de la base del cráneo en múltiples capas. En primer lugar, se utiliza tejido graso intradural y luego fascia lata (con el objetivo de rellenar la cavidad para evitar una posible ptosis del contenido supraselar), colocándola también en el compartimiento intradural.

Posteriormente se manobra el flap nasoseptal que ya se había confeccionado y guardado en la coana (o se completa el arco anterior en caso de que se hubiere optado por confeccionar un Flap de rescate, y se coloca sobre el lado perióstico cubriendo por completo la fascia lata depositada en el compartimiento intradural.

Luego se coloca material hemostático esponjoso sobre todo en el conjunto de la reconstrucción para minimizar la posibilidad de migración del tejido. Como ya se ha detallado, la confección del flap nasoseptal deja descubierta una porción del tabique óseo y mucosa septal contralateral, siendo toda esta región una zona que genera costras y sinequias postoperatorias. Por tanto, recordar que es posible cubrir la zona expuesta con un flap reverso contralateral, descrito por *Carrau* y otros, para reconstruir el tabique anterior y disminuir la morbilidad nasal postoperatoria (primordialmente costras y secreción mucoserosa). Se concluye esta fase realizando un taponamiento nasal. Como ya ha sido enunciado, el corredor nasosinusal confeccionado en las cuatro fases precedentemente detalladas, brinda la posibilidad de alcanzar múltiples zonas dentro de la base del cráneo, para así abordar una amplia gama de afecciones.^(1,14,17,18)

Se concluye que, en el Centro de cirugía de mínimo acceso, los primeros abordajes de hipófisis se realizaron en trabajo en equipo a cuatro manos por las especialidades Otorrinolaringología/Neurocirugía desde el año 2008. Existe una curva de aprendizaje creciente tanto en la técnica de resección como de reconstrucción del piso selar una vez concluida la cirugía. Se logró estandarizar la técnica y sus tiempos quirúrgicos teniendo un papel importante el otorrinolaringólogo en el abordaje transnasal hasta exponer la región selar, su participación como parte del equipo durante la resección y la fase de reconstrucción.

Referencias bibliográficas

1. Arévalo RP, Seclen Voscoboinik DA, Herrera JM, Rojas Caviglia MG, Vallejos Taccone WE, Mural M. Abordaje endonasal endoscópico a la base del cráneo: un estudio anatómico de sus alcances. Nuestra experiencia. Rev Argent Neuroc. 2015 [acceso 16/01/2022];29(3):132-52. [Disponible en: https://aanc.org.ar](https://aanc.org.ar)
2. Chiung Chyi Shen. Cirugía endoscópica endonasal transesfenoidal. Rev Claves de Otorrinolaringología suplemento de salud y ciencia. 2012 [acceso 16/01/2022];7(1):2. Disponible en: <https://siic.info/dato/experto.php/20343>
3. Rojas D. Manejo de los tumores de hipófisis. Rev Med Clinic Condes, 2017;28(3):49-419. DOI: [10.1016/j.rmclc.2017.01.008](https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.01.008)
4. Zhang C, Ding X, Lu Y, Hu L, Hu G. Cerebrospinal fluid rhinorrhoea following transsphenoidal surgery for pituitary adenoma: experience in a chinese centre. Acta Otorhinolaryngol. Ital. 2017;37(4):303-7. DOI: [https://10.14639/0392-100X-1086](https://doi.org/10.14639/0392-100X-1086)
5. Buitrago L, Pardo D, Lozano A, Benítez B, Carvajal M, Resección de adenomas hipofisarios. Ciencia y Salud Virtual. 2017;9(2):104-11. DOI: <https://doi.org/10.22519/21455333.973>
6. González J, Arbolay O, Morales O. Cirugía transnasal transesfenoidal endoscópica en afecciones de región selar. Rev Cubana Endocrinol. 2005 [acceso 16/01/2022];16(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532005000200007&lng=es.
7. Buitrago LA, Pardo DF, Lozano AJ, Benítez BY, Carvajal MF. Resección de adenomas hipofisarios. Rev. CSV. 2017;9(2):104-11. DOI: <https://doi.org/10.22519/21455333.973>
8. López O, Ortiz M, Caballero J, Cruz P. Abordaje endonasal endoscópico para neoplasias malignas de la base craneal. Rev chil neuropsiquiatr, 2016;54(3):198-206. DOI: [https://10.4067/S0717-92272016000300004](https://doi.org/10.4067/S0717-92272016000300004)
9. Beltrane S, Toscano M, Goldschmidt E, Garategui L, Campero A, Yampolsky C. Tratamiento endoscópico de 140 tumores de hipófisis, resultados y complicaciones. Neurocir. 2017;28(2):67-74. DOI: [https://10.1016/j.neucir.2016.06.005](https://doi.org/10.1016/j.neucir.2016.06.005)
10. Santos R, Tau S, Abucham J, Gregório L, Maurice L. Endoscopic transnasal approach to sellar tumors. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2007;73(4):463-75. DOI: [https://10.1016/s1808-8694\(15\)30098-7](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)30098-7)

11. Liu JK, Das K, Weiss MH, Laws ER, Couldwell WT. The history and evolution of transsphenoidal surgery. *J Neurosurg.* 2001;95(6):1083-96. DOI: <https://10.3171/jns.2001.95.6.1083>
12. Alfieri A, Jho HD, Tschabitscher M. Endoscopic endonasal approach to the ventral cranio-cervical juncture: anatomical study. *Acta Neurochir (Wien).* 2002;144:219-25. DOI: <https://10.1007/s007010200029>
13. Hadad G, Bassagaisteguy L, Carrau RL, Mataza JC, Kassam A, Snyderman CH, *et al.* A novel reconstructive technique after endoscopic expanded endonasal approaches: vascular pedicle nasoseptal flap. *Laryngoscope,* 2006;116:1882-6. DOI: <https://10.1097/01.mlg.0000234933.37779.e4>
14. Caicedo Granados E, Carrau R, Snyderman CH, Prevedello D, Fernández Miranda J, Gardner P, *et al.* Reverse rotation flap for reconstruction of donor site after vascular pedicled nasoseptal flap in skull base surgery. *Laryngoscope,* 2010;120:1550-2. DOI: <https://10.210.1002/lary.20975>
15. Jho HD, Carrau RL, Ko Y, Daly M. Endoscopic pituitary surgery: an early experience. *Surg Neurol.* 1997;47:213-23.
16. Hadad G, Rivera CM, Bassagaisteguy LH, Carrau RL, Fernández J, Prevedello DM, *et al.* Anterior pedicle lateral nasal wall flap: a novel technique for there construction of anterior skull base defects. *Laryngoscope.* 2011;121:1606-10. DOI: <https://10.1002/lary.21889>
17. Cassol A, Pignatari S, Vellutini E, Harvey RJ, Nogueira JF. A novel approach allowing binostril work to the sphenoid sinus. *Otolaryngology Head and Neck Surg* 2008;138, 531-2. DOI: <https://10.1016/j.otohns.2007.11.031>
18. Kassam AB, Prevedello DM, Carrau RL, Snyderman CH, Thomas A, Gardner P, *et al.* Endoscopic endonasal skull base surgery: analysis of complications in the authors' initial 800 patients. *J Neurosurg,* 2011;114:1544–68. DOI: <https://10.3171/2010.10.JNS09406>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses de ningún tipo.