

## Resecciones craneofaciales en tumores malignos del tracto nasosinusal

### Malignant tumors craniofacial resections in sinonasal tract

Pável Rocha Remón<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8962-2014>

Nérido González Fernández<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9466-7601>

<sup>1</sup>Hospital General Provincial “Camilo Cienfuegos”. Sancti-Spíritus, Cuba

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [procha@infomed.sld.cu](mailto:procha@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Introducción:** La remoción de lesiones situadas en fosa craneal anterior, que provienen de diversos orígenes primarios, presenta una elevada complejidad y se asocia a una elevada morbilidad. La mayoría de estas lesiones comprenden neoplasias primarias malignas procedentes de la región nasal y senos paranasales.

**Objetivo:** Describir el comportamiento clínico, epidemiológico y terapéutico de los pacientes sometidos a resecciones craneofaciales para el tratamiento de tumores malignos del tracto nasosinusal

**Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, entre enero de 2012 y julio de 2015. Se revisaron 39 historias clínicas. Se operacionalizaron las variables: sexo, edad, sitio primario, cuadro clínico, variante histológica, tratamiento previo, estado de los bordes de sección quirúrgicos, invasión intracraneal, estatus a los dos años, técnica quirúrgica empleada, método de reconstrucción, complicaciones. Los datos se analizaron a través de la estadística descriptiva.

**Resultados:** Predominó el sexo masculino (69,2 %). Los sarcomas fueron la histología más representativa (30,8 %), los que se ubicaron con mayor frecuencia en etmoides (64,1 %). La complicación más representativa fue la fístula de líquido cefalorraquídeo (41,0 %). La

supervivencia global a los dos años fue de 84,1 %, lo que evidenció una baja mortalidad posoperatoria y una sobrevida elevada.

**Conclusiones:** Los factores pronósticos que se tienen en cuenta para valorar la sobrevida en las resecciones cráneo-faciales de tumores malignos del tracto nasosinusal, son los bordes de sección quirúrgica comprometidos, la invasión intracraneal, la etapa clínica y la variante histológica.

**Palabras clave:** resecciones cráneo-faciales; tumores nasosinuales; base craneal anterior.

## ABSTRACT

**Introduction:** Removing lesions located in the anterior cranial fossa, which have various primary origins, presents high complexity and it is associated with high morbidity. Most of these lesions comprise primary malignant neoplasms originating from the nasal and paranasal sinuses.

**Objective:** To describe the clinical, epidemiological and therapeutic behavior of patients undergoing craniofacial resections for the treatment of malignant tumors of the sinonasal tract.

**Methods:** An observational, descriptive, cross-sectional study was carried out at the National Institute of Oncology and Radiobiology, from January 2012 to July 2015. Thirty-nine medical records were reviewed. The variables were operationalized: sex, age, primary site, clinical picture, histological variant, previous treatment, state of the surgical section edges, intracranial invasion, status at two years, surgical technique used, reconstruction method, complications. Data were analyzed using descriptive statistics.

**Results:** Male sex predominated (69.2%). Sarcomas were the most representative histology (30.8%), which were most frequently located in the ethmoid (64.1%). The most representative complication was cerebrospinal fluid fistula (41.0%). Overall survival at two years was 84.1%, which showed low postoperative mortality and high survival.

**Conclusions:** The prognostic factors that are taken into account to assess survival in craniofacial resections of malignant tumors of the sinonasal tract are compromised surgical section margins, intracranial invasion, clinical stage and histological variant.

**Keywords:** craniofacial resections; sinonasal tumors; anterior cranial base.

Recibido: 14/05/2020

Aceptado: 16/07/2020

## Introducción

La remoción de lesiones primarias situadas en la fosa craneal anterior, extensión a base cráneo y región facial posee una elevada complejidad y se encuentra asociada en las diferentes series a una alta morbilidad. Su complejidad está relacionada con factores como la filosofía de resección en monobloque en lesiones malignas, el uso de abordajes combinados que incluyen remociones de un extenso sector de la base craneal anterior y con lo complejo que resulta el logro de una reconstrucción de elevada calidad.<sup>(1)</sup>

La mayoría de estas lesiones comprenden neoplasias primarias malignas y benignas de la región etmoides-orbitaria con extensión secundaria, provenientes de la región nasal y senos perinasales, incluye la región de la base craneal anterior y menos frecuentemente lesiones metastásicas. Los síntomas son variados y están vinculados con la localización de la lesión, la histología y la extensión secundaria. Pueden incluir obstrucción y sangramiento nasal, cefalea, exoftalmos, oftalmoplejías y algias faciales entre otros.<sup>(1,2)</sup>

El abordaje quirúrgico combinado, transcraneal y transfacial para resección de tumores que involucran la base del cráneo ha evolucionado considerablemente desde su descripción original. Dandy, en 1941, publica la primera serie de tumores orbitarios intervenidos mediante abordaje craneofacial. En 1943, Ray y McLean utilizaron el método para la resección de retinoblastomas. En 1954, Smith informa la primera resección craneofacial anterior por un tumor proveniente del seno frontal.

En 1959, Maleki realiza la resección de la lámina cribosa y el etmoides mediante un acceso combinado. En 1966, Ketcham presentó los resultados del tratamiento de 48 carcinomas etmoido-maxilares avanzados con resección craneofacial. A partir de 1990 Dolenc, Donald y Kato mejoraron el manejo del seno cavernoso, lo que redujo notablemente la morbilidad del tratamiento a las lesiones que lo ocupan, se amplía así las posibilidades e indicaciones de estos.<sup>(1,3,4)</sup>

Se han empleado múltiples variantes en ambos corredores (craneal-facial) con el objetivo de alcanzar lesiones de gran tamaño o sus extensiones secundarias, destacándose el abordaje fronto-órbito-cigomático y el transmandibulo-maxilar. La introducción del abordaje subcraneal-subfrontal-transbasal por Raveh<sup>(5)</sup> y recientemente los abordajes endonasales endoscópicos extendidos a la base craneal han sido adoptados como alternativas de los abordajes tradicionales transcraneales-transfaciales.<sup>(6,7,8)</sup> Ambos han tenido un gran auge en la última década, relacionado fundamentalmente con la menor invasividad del método, que se relaciona con una menor morbilidad y el hecho de no requerir de incisiones faciales. Sin embargo, el método ideal de resección continúa siendo un tópico controvertido.<sup>(4,5,6)</sup>

Según el anuario estadístico de cáncer en Cuba,<sup>(7)</sup> cuyo último corte data de 2012, las neoplasias malignas de senos paranasales mostraban cifras de 34 pacientes por cada 100 000 habitantes con una tasa cruda de 0,5 y una tasa media ajustada de 0,3. El sitio de la cavidad nasal, se recoge estadísticamente junto a oído medio, por lo que se dificulta conocer su comportamiento estadístico en el país, sus cifras son de 47 pacientes por cada 100 000 habitantes, así como ojo y anejos que expresan cifras de 155 pacientes por cada 100 000 habitantes. Estas localizaciones son las que se encuentran involucradas más comúnmente en las resecciones craneofaciales cuando originan tumores que, por múltiples factores, son diagnosticados tardíamente en etapas avanzadas y requieren grandes ablaciones para lograr su control.<sup>(7,8)</sup>

Si se tiene en cuenta que las resecciones combinadas craneofaciales son relativamente incipientes en Cuba, los estudios estadísticos de series de casos operados en el INOR brindan información acerca del comportamiento y la incidencia de estos tumores, de la efectividad y costo beneficio de esta cirugía, reflejada en los porcentajes de supervivencia global y libre de progresión, así como la calidad de vida y la ocurrencia de complicaciones tempranas y tardías. Por tanto, se impone realizar nuevos estudios acerca de este tema que den continuidad a los precedentes y que permitan, en un futuro, analizar una gran serie estadística verdaderamente representativa y que refleje la utilidad de estos procedimientos para compararlos con procedimientos más conservadores y noveles como la resección endoscópica endonasal.<sup>(8,9)</sup>

A partir de la problemática planteada, el presente estudio se realizó con el objetivo de describir el comportamiento clínico, epidemiológico y terapéutico de los casos sometidos a resecciones craneofaciales para el tratamiento de tumores malignos del tracto nasosinusal

## Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, entre enero de 2012 a julio de 2015. La muestra fue de 39 casos afectados por neoplasias malignas, que comprometían el tracto nasosinusal y que para su resección requerían un abordaje combinado transcraneal y transfacial.

Las variables en estudio fueron: sexo, edad, sitio primario, cuadro clínico, variante histológica, tratamiento previo, estado de los bordes de sección quirúrgicos, invasión intracraneal, estatus a los dos años, etapa clínica, técnica quirúrgica empleada, método de reconstrucción y complicaciones.

Con los datos obtenidos de las historias clínicas se procedió a realizar el análisis estadístico mediante el sistema SPSS (Statistical Package Scientific Social) versión 10.6 para Windows XP.

Se preservó el cumplimiento ético de las investigaciones biomédicas promulgados en la declaración de Helsinki y el informe de Belmont. Antes de comenzar la recolección de la información, se solicitó la aprobación de la institución; se garantizó que los datos recogidos serían solamente usados con fines investigativos, docentes y asistenciales. Se garantizó la confidencialidad de la información.

## Resultados

Como se observa en la tabla 1, predominó el grupo de edades comprendidas entre 35 a 44 años (25,6 %), le siguió en orden de frecuencia el de 55-64 (17,9 %), con una media de edad de 45,4 años. Se evidenció una tendencia elevada en los varones (69,2 %) a padecer la enfermedad.

**Tabla 1** - Distribución según edad de los pacientes

Grupos de edad (años)	Resultado
15-24	4 (10,3 %)
25-34	7 (17,9 %)
35-44	10 (25,6 %)
45-54	5 (12,8 %)
55-64	7 (17,9 %)
65 y más	6 (15,4 %)

Los pacientes que acudieron a recibir atención médica, normalmente refirieron historia de varios meses de obstrucción nasal (74,4 %) y epístaxis (51,3 %), estos síntomas fueron casi constantes en todos los casos. También se presentaron, con números significativos, otros síntomas que denotaban una enfermedad más avanzada como la tumefacción facial (48,7 %), la distopía ocular (38,5 %) y la oftalmoplejía (33,3 %).

En la muestra estudiada el sitio más afectado fue el seno etmoidal (64,1 %), seguido del seno maxilar (35,9 %), la fosa nasal y la base craneal anterior estuvieron afectadas en un 30,8 %, respectivamente (Tabla 2).

**Tabla 2** - Descripción según sitio de origen

Sitio afectado	Resultado
Seno etmoidal	25 (64,1%)
Seno maxilar	14 (35,9%)
Fosa nasal	12 (30,8%)
Base craneal anterior	12 (30,8%)

La variante histológica más representativa fue el sarcoma en cualquiera de sus variantes (30,8 %), seguido del carcinoma de células escamosas (CCE) para un 25,6 %. La totalidad de los pacientes fallecidos se ubicaron en estas dos categorías, predominó en pacientes con CCE; siguieron en orden de frecuencia el carcinoma adenoide quístico (17,9 %), el adenocarcinoma (15,4 %) y el estesioneuoblastoma (10,3 %).

La mayoría de los pacientes de la muestra (61,5 %) acudieron al Instituto con alguna modalidad de tratamiento practicada en otro centro. El mayor número de estos asistieron

con cirugía realizada (53,8 %), se les incorporó además adyuvancia con radioterapia o con quimiorradioterapia al 20,6 % de estos.

La vía de abordaje más representativa fue la craneotomía frontobasal bilateral (84,6 %). Al 10,3 % de los pacientes se les practicó un abordaje subcraneal por tratarse de tumores ubicados bien mediales, que solamente comprometían seno frontal sin infiltrar la pared posterior y en algunos casos las celdillas etmoidales. De las resecciones, lo que más se practicó fue la etmoidectomía total en el 64,1 % de los pacientes, seguido de remoción de la duramadre en mayor o menor medida, así como las maxilectomías y vaciamientos nasales en ese orden (Tabla 3).

**Tabla 3** - Enfoque terapéutico de los pacientes

Terapia empleada	Resultados
Craneotomía frontobasal bilateral	33 (84,6 %)
Etmoidectomía total	25 (64,1 %)
Vaciamiento nasal	13 (33,3 %)
Maxilectomía	13 (33,3 %)
Remoción de duramadre	18 (46,2 %)
Excenteración orbitaria	7 (17,9 %)

En cuanto a los métodos de reconstrucción utilizados en los pacientes del estudio, el colgajo pericraneal fue utilizado en la totalidad de los casos; este fue combinado con injerto de fascia lata con injerto dermograso in line en el 76,9 % de los casos, lo cual mejoró enormemente su efectividad. Los casos en los que se realizó excenteración orbitaria, requirieron un colgajo temporal para obliterar la cavidad (17,9 %), ya que las excenteraciones “lid spare” no son buenas opciones en estos casos. Los materiales sintéticos y semisintéticos más usados en esta intervención fueron el metilmetacrilato (30,8 %) que se empleaba para dar contorno a la región frontal y reponer el defecto residual de la craneotomía, y los bloques de hidroxiapatita coralina de producción nacional (23,1 %) que se usaban en el relleno de la cavidad residual del compartimento etmoidal (Tabla 4).

**Tabla 4** - Distribución según los métodos de reconstrucción empleados

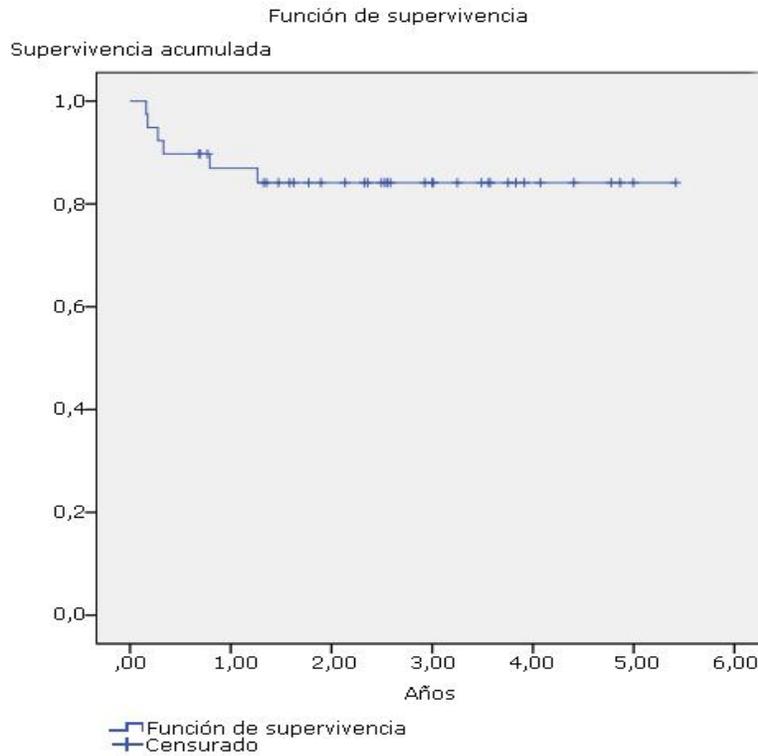
Método de reconstrucción	Resultados
Colgajo pericraneal	39 (100 %)
Injerto de fascia lata con injerto dermograso "in line"	30 (76,9 %)
Metilmetacrilato	12 (30,8 %)
Hidroxiapatita	9 (23,1 %)

En la tabla 5 se presentan las complicaciones posoperatorias que se presentaron. La complicación más frecuente fue el edema cerebral frontal (84,6 %), la fístula de líquido cefalorraquídeo con un 41 % de los pacientes.

**Tabla 5** - Distribución según complicaciones posoperatorias

Complicaciones posoperatorias	Resultado
Edema cerebral frontal	33 (84,6 %)
Fístula LCR	16 (41 %)
Neumoencéfalo	8 (20,5 %)
Meningitis	7 (17,9 %)
Muerte posoperatoria	2 (5,1 %)

La supervivencia global fue calculada, para la totalidad de la muestra, a los dos años (84,1 %); existieron un total de 6 eventos adversos, todos antes de los 18 meses de realizado el tratamiento (Fig. 1).

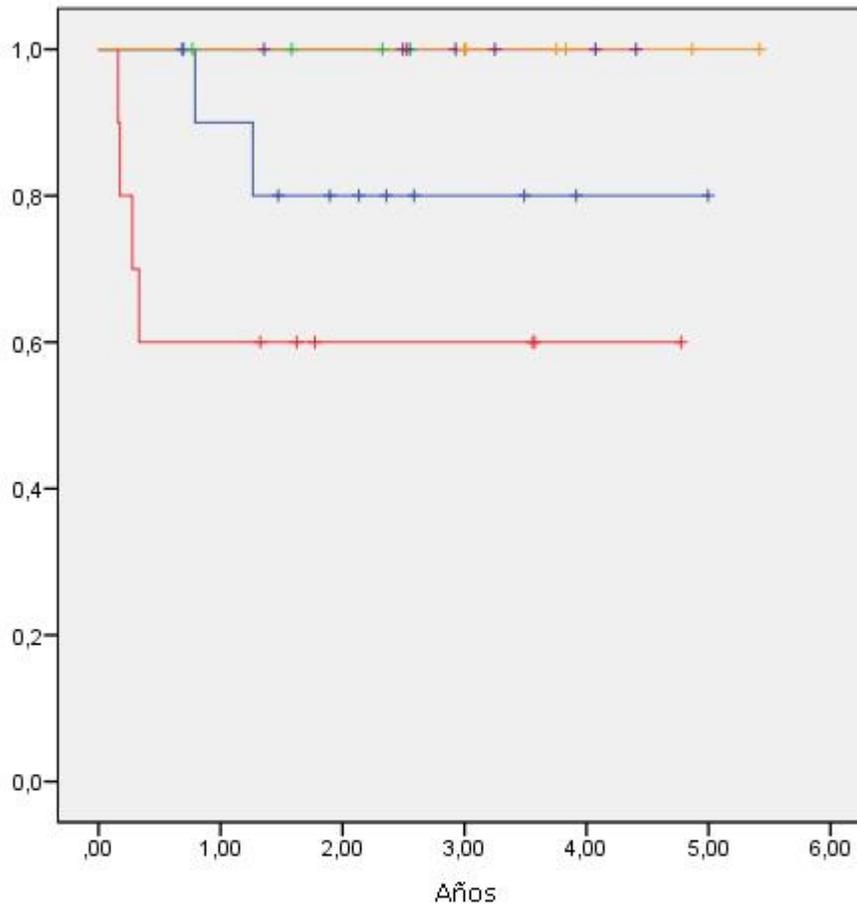


**Fig. 1 - Supervivencia global.**

Otro parámetro que se tomó en consideración para calcular la supervivencia fue la variante histológica de la lesión; el carcinoma de células escamosas tuvo la peor supervivencia con el tiempo de recaída antes de los seis meses, seguido por el sarcoma con un período de entre uno y dos años (Fig. 2).

Funciones de supervivencia

Supervivencia acumulada



Variante histológica

- Sarcoma
- Estesioneuroblastoma
- CCE
- ADC
- CAQ
- Sarcoma-censurado
- Estesioneuroblastoma-censurado
- CCE-censurado
- ADC-censurado
- CAQ-censurado

**Fig. 2** - Supervivencia global según variante histológica.

## Discusión

El diagnóstico y tratamiento de las enfermedades que tienen lugar en los senos perinasales y la cavidad nasal constituye un verdadero reto para los profesionales de la salud. Se trata de una topografía muy propensa a ocultar los síntomas de la enfermedad hasta estadios muy avanzados, en los que, incluso para el ojo más experimentado, puede confundirse con otros procesos de índole inflamatorio e infeccioso que ocupan esta región.<sup>(9,10)</sup>

La variabilidad histológica que llegan a mostrar estos sitios dificulta aún más el manejo adecuado de estas lesiones, por lo que son muy variables los orígenes patológicos y, por ende, los tratamientos y pronósticos a emitir.

En este estudio se determinó que, a diferencia de otras malignidades de cabeza y cuello, estos tumores toman asiento en pacientes relativamente jóvenes, con una media de edad de 45,5 años, con predominio del sexo masculino sobre el femenino en una relación de 2:1. Estas variables demográficas tienden a variar en diversas zonas geográficas y en diferentes instituciones.

Autores como *Snehal*<sup>(9)</sup> y *López* y otros<sup>(10)</sup> obtuvieron edades medias de 54 años y 52,2 años, respectivamente. Un estudio en Cuba que fue el predecesor del presente, mostró similitud con una edad media de 44,8 años, cuyo rango de edad más representativo fue entre 36-55 años.<sup>(8)</sup> Llama la atención que el 74,4 % de los pacientes de esta investigación formaron parte de las edades económica y socialmente más activas, lo cual tuvo una amplia repercusión en el desempeño adecuado de los individuos en estas esferas, lo cual lo convierte en un serio problema socio-económico.

En lo referente a la localización, los tumores del tracto nasosinusal que con mayor facilidad ganan la base craneal anterior son los de seno etmoidal y fosa nasal. Los tumores de seno maxilar representan la mayor proporción en cuanto a tumores nasosinuales en casi todas las series estudiadas,<sup>(11,12)</sup> pero no es poco frecuente que tengan una extensión tan amplia que sea tributario de abordaje combinado craneofacial, por lo general una maxilectomía total con o sin excenteración orbitaria es suficiente para reseca dichas lesiones. En este estudio representaron el 35,9 %; debido a la ambigüedad en los datos informados en las historias clínicas no fue posible determinar en la mayoría de los casos el sitio anatómico específico de origen. A esto se suma que muchas veces resulta imposible determinar el sitio

primario cuando se presentan tumores masivos que abarcan varias regiones anatómicas y sin datos bien definidos que orienten la historia natural de la lesión.<sup>(11,13)</sup>

Estudios recientes realizados en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR) recogen datos estadísticos que reflejan un uso cada vez mayor de esta técnica terapéutica. Se han obtenido en 4 años un total de 55 pacientes con tumores tributarios de esta cirugía, provenientes fundamentalmente de los senos perinasales (etmoides, fosa nasal, seno maxilar, seno frontal, en ese orden de frecuencia) y la cavidad orbitaria, esta última con menos incidencia probablemente debido a una detección más temprana gracias a la sintomatología más florida. En este estudio se refleja un logro de una sobrevida global medida a los 2 años, la cual fue aceptable comparada con otras series y casi en su totalidad se trata de tumores en etapas III y IV.<sup>(8)</sup>

La cirugía previa y adyuvancia con radioterapia o con quimiorradioterapia es un factor de mal pronóstico tanto para el control de la enfermedad como para la aparición de complicaciones posoperatorias.

La craneotomía frontobasal bilateral constituye el abordaje estándar para tratar las lesiones que toman asiento en esta zona, pues se logra un campo amplio de visión y permite una retracción mínima del cerebro para resecar el compartimento etmoidal. Cabe señalar que se consideró “remoción de duramadre” en los casos que, previo a la cirugía, se había determinado o se sospechaba un compromiso de esta, pues una vez que se seccionan los filetes olfatorios y se retrae el lóbulo frontal, se reseca, teóricamente, parte de la duramadre. Lo observado en este estudio, referente a la sintomatología, corrobora aún más lo planteado anteriormente, que estos tumores mantienen un curso silente en sus etapas iniciales y son prácticamente imposibles de detectar a no ser por un estudio de rutina, lo cual constituye un hallazgo. En la presente investigación existió una elevada incidencia de síntomas y signos que denotan una enfermedad muy avanzada, esto va en correspondencia con la mayoría de las series revisadas en la que los tumores del tracto nasosinusal se presentan en etapas tardías al momento del diagnóstico en casi la totalidad de los casos.<sup>(1,3,13)</sup>

Si se tiene en cuenta que en esta investigación no se desglosó la variante histológica de sarcoma en sus diversas subcategorías, se puede afirmar que el carcinoma epidermoide constituye, por sí solo, la variante histológica de mayor incidencia, lo cual coincide con algunos autores consultados.<sup>(9,10)</sup> En cuanto al papel que juega esta variante histológica

como factor pronóstico en la sobrevida, *Snehal* y otros<sup>(9)</sup> publicaron que, de todas las variantes histológicas en su extenso estudio, fue el CCE uno de los que mostró más pobre sobrevida global y libre de recurrencia, solo superado por el melanoma mucoso y el carcinoma indiferenciado de alto grado.

Uno de los factores que más se considera a la hora de enfocar el tratamiento de los tumores del tracto nasosinusal en etapas avanzadas, lo constituyen las posibles complicaciones que suelen presentarse en el posoperatorio de estos pacientes. Para prevenir, en lo posible, la ocurrencia de complicaciones, se deben tener en cuenta una serie de premisas inviolables que van desde el correcto estadiamiento del tumor con una tomografía computarizada o resonancia magnética nuclear el día previo a la cirugía y en consecuencia, la elección de un abordaje ideal y un medio de reconstrucción seguro.<sup>(14)</sup>

Desde el inicio de estos procedimientos se han ensayado múltiples medios de reconstrucción, pues ha sido el reto más infranqueable y la principal causa de complicaciones y muertes posquirúrgicas. Su evolución ha pasado desde los injertos sintéticos, por los injertos autólogos y heterólogos, hasta la aparición de colgajos locales combinados con injertos autólogos, y más recientemente, el uso de la microcirugía.

El colgajo pericraneal es más fiable para aislar herméticamente los compartimentos craneal y nasosinusal, tanto es así, que el hecho de carecer de un colgajo pericraneal viable, constituye una contraindicación casi absoluta para efectuar una resección craneofacial

En el presente estudio se constató una elevada incidencia de fístulas de líquido cefalorraquídeo (LCR) que obligó, en algún momento, a utilizar drenaje espinal continuo en el transoperatorio para minimizar la presión del LCR. Lo anterior trajo consigo la ocurrencia de neumoencéfalos unido a menor o mayor grado de edema cerebral, se logró una reducción leve del índice de fístulas. No fue hasta el abandono de los medios de reconstrucción sintéticos, como el metilmetacrilato y la hidroxiapatita coralina, y la estandarización de la reconstrucción con colgajo pericraneal unido a injerto dermograso y fascia lata, que los índices de fístulas de LCR descendieron bruscamente.

Los datos obtenidos en el presente estudio están en congruencia con la mayoría de las series revisadas, en que las fístulas de LCR constituyen la principal complicación y la principal causa de muertes quirúrgicas: *Cruz* y otros<sup>(8)</sup> refirieron en el 2012 un 60 % de fístulas de LCR; *Snehal* y otros<sup>(9)</sup> en el 2003 obtuvieron 14,8 % de complicaciones del sistema

nervioso central, casi todas por fístulas de LCR y una mortalidad posquirúrgica de 4,3 %; *Torres y otros*<sup>(1)</sup> en el 2010 informaron fístulas de LCR en el 12,5 % de los casos, meningitis en el 7,3 % y neumoencéfalo en el 4,9 %.

Se logró demostrar, fehacientemente, que los factores adversos que mayor influencia tienen en el pronóstico de este tipo de lesiones son: la invasión intracraneal, el estado de los bordes del sitio quirúrgico (BSQ), la variante histológica y, en menor medida, los tratamientos previos recibidos. La totalidad de los casos fallecidos, presentaron invasión intracraneal, BSQ comprometidos, fueron o carcinomas de células escamosas o sarcomas y habían recibido alguna modalidad de tratamiento previamente.

Estos datos son consistentes con el estudio de *Snehal y otros*,<sup>(9)</sup> en el que se observó que la sobrevida libre de recurrencia era significativamente mayor en los pacientes con márgenes quirúrgicos libres (64,1 %), y en menor grado en los pacientes que no hubieran recibido quimioterapia y radioterapia (54,4 % y 56,3 %, respectivamente). También, aquellos pacientes con invasión intracraneal presentaron menores índices de sobrevida global y sobrevida libre de progresión, que fue disminuyendo exponencialmente conforme la invasión era a hueso, duramadre y cerebro.

La supervivencia global fue calculada según el paciente tuviera o no invasión intracraneal previo al tratamiento quirúrgico. Se muestra que la totalidad de los eventos adversos ocurrieron en pacientes que no tenían compromiso intracraneal, lo que este se reafirma como un factor determinante en el pronóstico de la enfermedad

Se concluye que en las resecciones craneofaciales de tumores malignos del tracto nasosinusal, los factores pronósticos que se tienen en cuenta para valorar la sobrevida son: los bordes de sección quirúrgica comprometidos, la invasión intracraneal, la etapa clínica y la variante histológica.

## Referencias bibliográficas

1. Torres A, Acebes J, Lopez L, Marnov A, Vinals J, Serra J, et al. Complicaciones de la cirugía craneofacial en tumores de base craneal anterior. Rev Neurocirugía 2013;16(6):492-8.
2. Simal J, Miranda P, Cardenas E, Alamar A, Beltran A, Botella Asuncion C. Estesioneuroblastoma. Abordaje endonasal expandido transcribiforme transfoveaetmoidalis. Nota técnica. Rev Neurocirugía. 2012;23(4):157-63.
3. Gras J, Munoz F, Montserrat J, Tresserras P, de Juan M, Webb S, et al. Endoscopic surgery in the skull base unit: experience in the first 72 cases. Act Otorrinolaringol Esp. 2013;64(3):169-75.
4. Rodríguez I, Zubillaga M. Abordaje subcraneal discusión y revisión histórica de la técnica quirúrgica. Rev Esp Cir Oral y Maxilofac. 2009;31(1):7-16.
5. López F, Suarez V, Costales M, Rodrigo J, Suarez C, Llorente J. Abordaje endoscopico endonasal para el tratamiento de tumores de la base del cráneo. Act Otorrinolaringol Esp. 2012;63(5):339-47.
6. Llorente J, López F, Suarez V, Costales M, Moreno C, Suarez C. Reseccion craneofacial endoscopica. Indicaciones y aspectos técnicos. Act Otorrinolaringol Esp. 2012;63(6):413-20.
7. Colectivo de autores. Anuario estadístico de cáncer en cuba. Registro Nacional de Cáncer. La Habana; 2015.
8. Cruz O, Gonzalez N, Garcia D, Napoles M, Caballero J, Linares A. Ethmoidal lesions with secondary extension. Surgical strategies and complications. Rev Chil Neuro-Psiquiat. 2015;53(3):158-67.
9. Snehal G, Shah J, Bhuvanesh S, Ashok P, Dennis H. Craniofacial Surgery for Malignant Skull Base Tumors. Report of an International Collaborative Study Cancer. 2003;98(6):14-21.
10. Lopez C, Valdez G, Mazzei P, Marengo R. Skull base tumors: statistic analysis of incidence in an ent team with multicentric and multidisciplinary activity. Rev FASO. 2016;23(2):20-6.
11. Saurin M, Mohemmed N, Khan M. Epidemiology of Sinonasal Squamous Cell Carcinoma: A Comprehensive Analysis of 4994 Patients. Laryngoscope. 2014;124:76-83.

12. Bailey B. Bailey B. Head and neck surgery otolaryngology. Neoplasms of nose and paranasal sinus. 4ta ed. Philadelphia: Editors Lippincott, Williams and Wilkins; 2011.
13. Penel N, Mallet Y, Robin Y, Fournier C, Grosjean J, Ceugnart L, et al. Head and neck soft tissue sarcomas of adult: prognosis value of surgery in multimodal therapeutic approach. Oral Oncology. 2014;40:890-7.
14. Deyrup A, Weiss S. Grading of soft tissue sarcomas: the challenge of providing precise information in an imprecise world. Histopathology. 2013;48:42-50.

### **Conflicto de intereses**

Los autores refieren no tener conflicto de intereses.

### **Contribuciones de los autores**

- Pável Rocha Remón: Idea original del trabajo; realizó estudio de los casos, revisión bibliográfica y redacción del texto.
- Nélide González Fernández: Participó estudio de los casos, revisión bibliográfica y revisión del texto final.