

# Schwannoma vestibular: un reto terapéutico

Gabriel Ponce, Anghelo Velásquez, Jerson Flores,  
Marco Mejía, John Vargas-Urbina

Servicio de Neurocirugía Vascular, Tumores y Funcional,  
Hospital Nacional "Guillermo Almenara Irigoyen", Lima, Perú

## RESUMEN

**Introducción:** el schwannoma vestibular (SV) es una patología cerebral benigna y su incidencia aumenta con la edad. Es la tumoración benigna más común de la fosa posterior.

**Objetivos:** reportar los resultados pre y postquirúrgicos de pacientes intervenidos de resección de schwannomas vestibulares y comparar los datos postquirúrgicos con la bibliografía publicada.

**Material y métodos:** se revisaron historias clínicas de pacientes con SV intervenidos quirúrgicamente en nuestra institución en los últimos dos años. Se realizó una craneotomía retrosigmoidea en todos los casos. Se usó la escala de House-Brackmann para valorar la función del nervio facial y la escala de la AAO-HNS (American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery) para el nervio vestibular. El análisis estadístico se completó mediante el programa SPSS.

**Resultados:** veintiún pacientes, con edad promedio de 52.3 años. El 52.4% fueron Koss IV. Existió hipoacusia grado D en el 47.7%. Debutaron con cefalea en el 47.6%, hipoestesia facial en un 95.2% y paresia facial grado II en un 38%. La resección fue total en el 95.3%. Hubo lesión del nervio facial en el 19%. Fístula de LCR en 14.2%. El 66% de los pacientes evolucionó favorablemente, presentando paresia HB I y II. Nuestro porcentaje de tumores Koss IV fue 52%. En cuanto al grado de resección, obtuvimos un resultado mayor a 95%.

**Conclusión:** la evolución fue favorable y los resultados postquirúrgicos, aceptables.

**Palabras clave:** Hipoacusia neurosensorial. Neoplasia de fosa posterior. Neurocirugía. Schwannoma vestibular.

## Vestibular schwannoma: a therapeutic challenge

## ABSTRACT

**Background:** vestibular schwannoma (VS) is a benign brain pathology, and its incidence increases with age. It is the most common benign tumor of the posterior fossa.

**Objectives:** to report the pre- and post-surgical results of patients undergoing vestibular schwannoma resection and to compare the post-surgical data with the published literature.

**Methods:** the medical records of patients with VS who underwent surgery at our institution in the last two years were reviewed. A retro sigmoid craniotomy was performed in all cases. The House-Brackmann scale was used to assess facial nerve function and the AAO-HNS (American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery) scale for the vestibular nerve. Statistical analysis was completed using SPSS software.

**Results:** twenty-one patients, with an average age of 52.3 years. 52.4% were Koss IV. Grade D hearing loss was present in 47.7%. Headaches were presented in 47.6%, facial hypoesthesia in 95.2% and grade II facial paresis in 38%. Resection was total in 95.3%. Facial nerve injury occurred in 19%. CSF fistula in 14.2%. 66% of patients evolved favorably, presenting HB I and II paresis. Our percentage of Koss IV tumors was 52%. Regarding the degree of resection, we obtained a resection greater than 95%.

**Conclusion:** The evolution was favorable and the postoperative results acceptable.

**Keywords:** Neurosensory hearing loss. Neurosurgery. Posterior fossa neoplasm. Vestibular schwannoma.

## INTRODUCCIÓN

El schwannoma vestibular (SV) es una patología cerebral benigna (OMS 1) con un índice de crecimiento de 1.2 mm por año y una prevalencia de 0.02%. Su incidencia aumenta con la edad: en el grupo etario de 50 a 64 años, la tasa es de 1.09 por 100000 habitantes/año, mientras que en el grupo de 65 a 74 años, la incidencia

se eleva a 2.9 por 100000 habitantes/año. Esta condición es más frecuente en la raza caucásica y a nivel del ángulo pontocerebeloso representa la tumoración más común con un 80%. Otros factores de riesgo son ser múltipara, neurofibromatosis tipo 2 y ser no fumador.<sup>1-4</sup>

En cuanto al manejo, existen dos opciones: el tratamiento conservador, que consiste en la observación y el seguimiento con imágenes en pacientes asintomáticos o con hallazgos incidentales; y el tratamiento quirúrgico con un abordaje retrosigmoideo, proporcionando un acceso amplio con una adecuada exposición del conducto auditivo, lo que se asocia con una menor incidencia de complicaciones severas, como la embolia aérea venosa en la posición de  $\frac{3}{4}$  prono en comparación con la posición semisentada.<sup>5</sup> Otros abordajes menos utilizados son la vía translaberíntica, especialmente en pacientes con pérdida auditiva, y a través de la fosa media, indicada para aquellos con un componente predominante en el conducto auditivo interno.<sup>6,7</sup>

Gabriel Ponce

ggabrielpm100494@gmail.com

Recibido: 7/11/2024. Aceptado: 12/02/2025.

DOI: 10.59156/revista.v39i01.672

Anghelo Velásquez: amgheloavc1995@gmail.com

Jerson Flores: jerson.flores@essalud.gob.pe

Marco Mejía: marco.mejia@essalud.gob.pe

John Vargas-Urbina: john.vargas@essalud.gob.pe

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

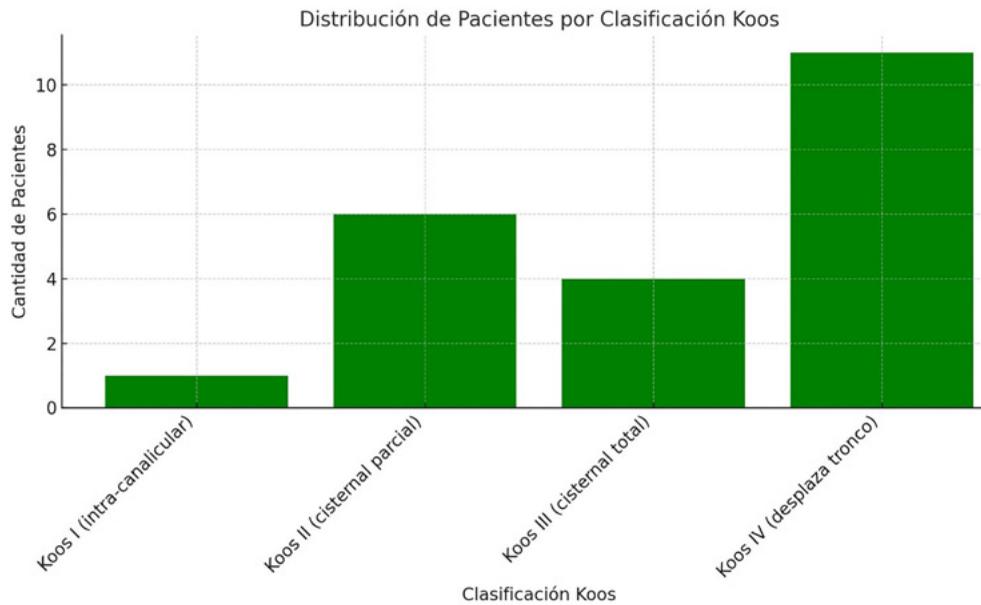


Figura 1. División de pacientes por grado de Koos.

La patogénesis del SV implica a las células de Schwann de la región vestibular intracanalicular. Los estudios genéticos actuales identifican mutaciones en los genes QNAX, GNA11, BRAF y TERT, lo cual es útil para diferenciar este tumor de otros diagnósticos diferenciales como el melanoma. Otros marcadores moleculares empleados para un diagnóstico histopatológico adecuado incluyen S100 (presente en todos los casos de esta serie) y CD56.<sup>1</sup>

### Objetivos

Presentar la experiencia de tratamiento y seguimiento postquirúrgico de 2 años (2022-2023) en nuestra institución y comparar los datos con la bibliografía publicada.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se procedió a revisar el historial de cada uno de los pacientes intervenidos de SV en nuestra institución en el período 2022-2023. Se incluyó el reporte operatorio, la epicrisis, las imágenes pre y postquirúrgicas, así como la cita de control posterior al alta. Se consideró un buen resultado funcional del séptimo par craneal cuando en la clasificación de House-Brackmann (HB) obtenía un grado 1 o 2. También se evaluó la audición subjetiva antes y después de la cirugía.

En cuanto al enfoque quirúrgico, se realizó un abordaje retrosigmoido con apoyo neurofisiológico y aspirador ultrasónico en todos los casos. Se excluyeron los pacientes

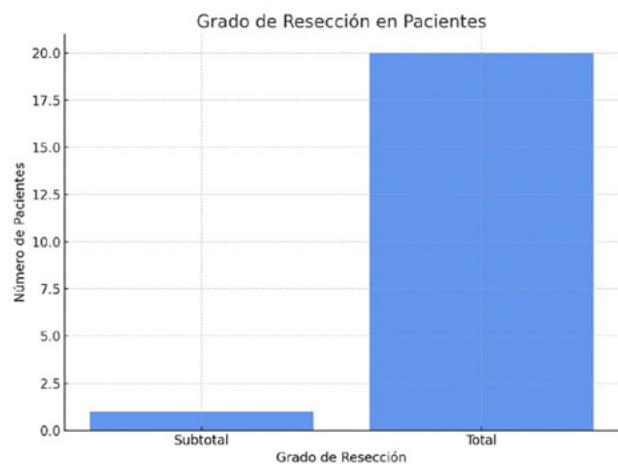


Figura 2. División por grado de resección.

que no recibieron tratamiento quirúrgico.

Para catalogar la parálisis facial se empleó la escala de House-Brackmann, y para la hipoacusia se utilizó la clasificación de la American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS).

La creación de datos estadísticos y gráficos se llevó a cabo utilizando el programa SPSS.

### RESULTADOS

Se encontraron 21 pacientes, de los cuales 11 eran varones y 10, mujeres, con una edad promedio de 52.3 años. El intervalo de edad predominante fue de 51 a 60 años (28.6%), y la mayoría (52.4%) tenía más de 51 años. El lado afectado con mayor frecuencia fue el derecho, con un 71.4%.

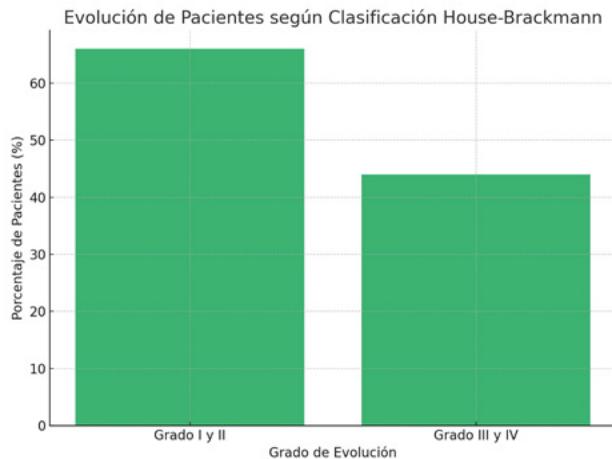


Figura 3. División por grado de paresia al control anual.

TABLA 1. COMPARACIÓN DE FRECUENCIA DE TUMORES KOSS IV

Estudio	Porcentaje de tumor Koss IV
1 HNGAI	52%
2 Nikhalus R. Khan	41%
3 Vincent Darrouzet	38%
4 Miguel Ángel Arístegui	42%

### Estado previo a la cirugía

Se presentaron 6 pacientes (28.5%) con ocupación parcial de la cisterna, configurando un Koss II; 4 pacientes (19%) con una ocupación total de la cisterna, lo que significa un Koss III; y 11 pacientes (52.4%) con compresión del tronco, lo que representa un Koss IV (Figura 1). Todos los pacientes fueron operados y no se realizó tratamiento médico-oncológico previo.

La clínica inicial incluyó hipoacusia en todos los casos: grado D en 10 casos (47.7%), grado C en 4 casos (19%) y grado B en 7 casos (33.3%). Además, se observó cefalea en 10 casos (47.6%), hidrocefalia en 3 casos (10.3%) e hipoestesia facial en 20 casos (95.2%). De estos, 11 pacientes presentaron paresia facial ipsilateral, con 8 casos de grado II (38%) y 3 casos de grado III (14%).

### Datos intraoperatorios

Todas las cirugías se realizaron mediante abordaje retrosigmoideo. El grado de resección fue subtotal en 1 paciente (4.7%) y total en 20 (95.3%). Hubo lesión incidental del nervio facial en 4 pacientes (19%). Las complicaciones quirúrgicas incluyen fístula de LCR en 3 casos (14.2%), hidrocefalia en 1 caso (4.7%), hematoma de fosa posterior en 1 caso (4.7%) e infección de herida operatoria en 1 caso (4.7%). Todas las complicaciones fueron resueltas oportunamente de forma quirúrgica (Figura 2).

### Estado posterior a la cirugía

El seguimiento promedio fue de 12 meses, con una mediana de 11.5 meses. Se observó recidiva en 2 pacientes con resección total (16%). En los pacientes con resección subtotal, no hubo crecimiento exponencial, por lo que ninguno fue candidato para una nueva resección quirúrgica.

En cuanto al compromiso del nervio facial, al seguimiento quedaron 8 pacientes con grado IV y III, respectivamente (38.1%). Además, en 2 casos se presentó grado II y grado I (9.5%). Durante el seguimiento en consultorio, entre 8 y 12 meses, el 66% de los pacientes evolucionaron favorablemente, presentando grados I y II (Figura 3).

En relación con el compromiso del nervio vestibular, al seguimiento quedaron 14 pacientes con hipoacusia de grado D (66.6%), 1 paciente con grado C (4.8%) y 6 pacientes con grado B (28.6%).

Se presentó lesión de nervio facial en 4 pacientes (19%) de los cuales todos eran Koss IV, además en 2 pacientes (9.5%) se evidenció hematoma en lecho, ninguno requirió tratamiento quirúrgico adicional. Se presentaron 3 casos de fístula de LCR (14%) para cuales se realizó revisión y cierre de defecto dural (Figura 4).

### DISCUSIÓN

La cirugía de SV mediante el abordaje retrosigmoideo ha mostrado un avance significativo en la reducción de la morbilidad y la mortalidad. En series grandes internacionales, la mortalidad promedia el 1%. Sin embargo, en nuestro estudio, esta fue del 4.7%, atribuida a una causa indirecta, específicamente sepsis de foco abdominal. Además, nuestro porcentaje de tumores grandes con compresión del tronco (Koss IV) fue del 52%, lo que es superior al 41% reportado por Nikhalus R. Khan y cols., al 38% descrito por Vincent Darrouzet y cols., y al 42% obtenido por Miguel Ángel Arístegui y cols.; este mayor porcentaje de tumores Koss IV podría influir en la diferencia de resultados observados (Tabla 1).<sup>8-10</sup>

En cuanto al grado de resección, obtuvimos un 95.3% de resección total, lo que es similar a los porcentajes reportados por Vincent Darrouzet y cols. con un 97.5%, y por Ricardo Ferreira y cols. con un 98.5%. Teniendo en cuenta que estos estudios informaron una menor proporción de tumores grado IV, podríamos asociar estas variables con la complejidad de la resección y la mayor incidencia de complicaciones (Figura 5).<sup>8,11</sup>

El debut clínico de los pacientes en nuestro estudio fue hipoacusia en todos los casos, con un 47% de grado D (severo), similar al 57% reportado por Nikhalus y cols. En el postoperatorio, el 70% de los pacientes presentaron grado D o C, comparable con el 71% obtenido por Luis Contreras y cols. En la literatura internacional, la presentación

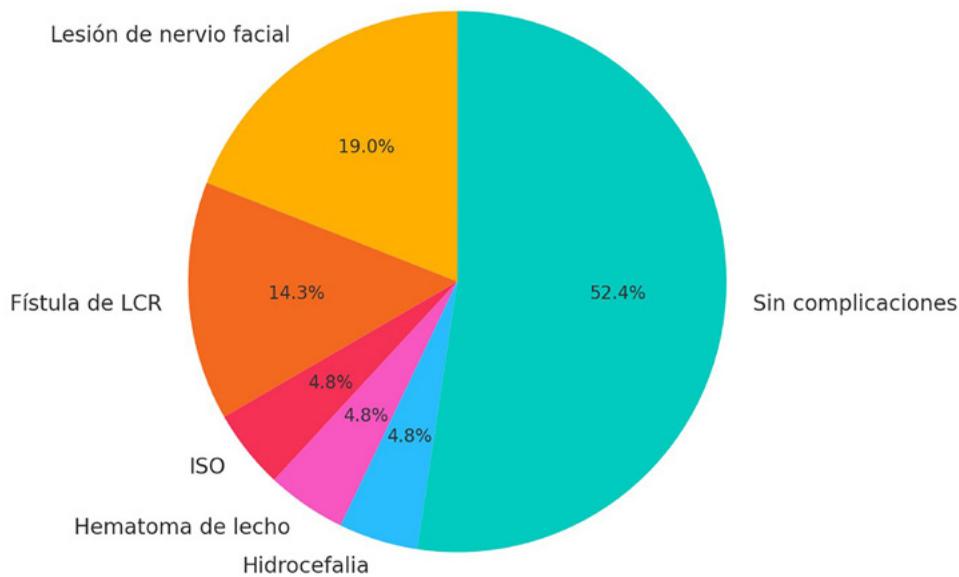


Figura 4. División en diagrama de complicaciones por porcentaje.

clínica más frecuente es la hipoacusia moderada a severa, con una incidencia del 60-70% según diversos estudios realizados en Europa y en Estados Unidos. Otras presentaciones menos habituales incluyen la aparición de hidrocefalia en un 5-10% de los casos, e hipoestesia o parestesia en la hemicara ipsilateral, con una incidencia del 50-60%, lo que se correlaciona con esta serie de casos.<sup>1,8,9,11,12</sup>

En cuanto al compromiso del nervio facial, encontramos que el 19% de los pacientes presentó un resultado postquirúrgico de grado I o II en la escala de HB. A los 12 meses de seguimiento, el 66% obtuvo resultados favorables (grados I y II) en comparación con el 87% reportado por Ricardo Ferreira y cols. a los 16 meses, el 70% de Vincent Darrouzet y cols. a los 12 meses y el 69.9% de Miguel Ángel Arístegui y cols. a los 12 meses.<sup>8,10</sup>

A pesar de contar con tumores de mayor tamaño, nuestros resultados son favorables, aunque se requiere un seguimiento más prolongado para evaluar el resultado final.

Se presentó fístula de LCR en el 14% de los pacientes, la que fue resuelta quirúrgicamente, similar al 12% reportado por Campero y cols.; la lesión del nervio facial fue del 19%, superior al 3.7% de Vincent Darrouzet y cols. y al 3.8% de Miguel Ángel Arístegui y cols., considerando el alto porcentaje de tumores de grado IV, podría estar asociado a esta variable de complejidad en la resección y deformidad del séptimo par craneal.<sup>5,8,10</sup>

Esta serie de casos incluyó un importante número de pacientes con tumores de grado IV, superando la mayo-

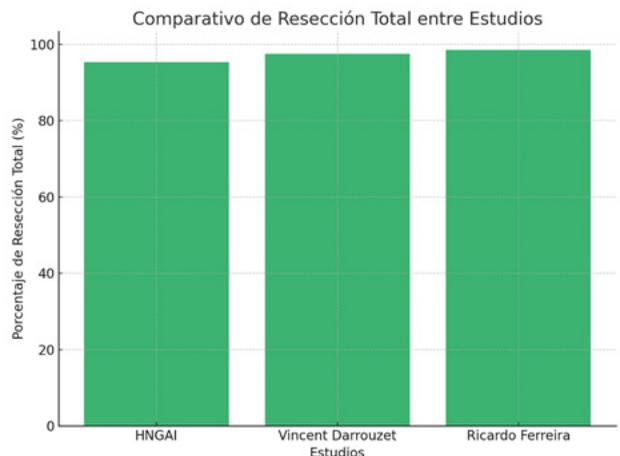


Figura 5. Comparación de porcentajes de resección total.

ría de los estudios mencionados. A pesar del mayor tamaño de las tumoraciones, la evolución fue favorable y los resultados postquirúrgicos fueron similares a los obtenidos en poblaciones con menor porcentaje de tumores de este grado. Esto resalta el impacto positivo del uso de los avances tecnológicos, como el aspirador ultrasónico y el neuromonitoreo, empleados en todos los casos, así como la destreza quirúrgica del centro involucrado en el estudio, uno de los principales centros de referencia de nuestro país (Perú). Este es el primer estudio reportado por un centro nacional en esta patología.

## CONCLUSIÓN

La evolución fue favorable y los resultados postquirúrgicos aceptables en este estudio.

### Contribuciones de autoría

Conceptualización: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Jerson Flores. Curación de datos: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Análisis formal: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Jerson Flores. Marco Mejía. John Vargas-Urbina. Adquisición de fondos: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Jerson Flores. Investigación: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Metodología: Gabriel Ponce. Jer-

son Flores. Administración del proyecto: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Recursos: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Jerson Flores. Software: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Supervisión: Marco Mejía. Jerson Flores. John Vargas-Urbina. Validación: Marco Mejía. Jerson Flores. John Vargas-Urbina. Visualización: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Redacción - borrador original: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Redacción - revisión y edición: Gabriel Ponce. Anghelo Velásquez. Marco Mejía. Jerson Flores. John Vargas-Urbina.

*Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>*

## BIBLIOGRAFÍA

1. Roland G, et al. *EANO* guideline on the diagnosis and treatment of vestibular schwannoma. *Neuro-Oncology*, 2020; 22 (1): 31-45.
2. Marinelli J, Beeler C, Carlson M, Caye P, Spear S, Erbele I. Global incidence of sporadic vestibular schwannoma: a systematic review. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2022; 167(2): 209-14.
3. Gino C, Debra N, Michael K, Nirav P, Nauman M, Katie G, Kailey T, Kristin W, Carol K, Jill S. *Epidemiology of vestibular schwannoma in the United States, 2004-2016*. *Neuro-Oncology Advances*, 2020; 2 (1): 135.
4. Pandrangi V; Han Y; Alonso E; Peng A; John M. An update on epidemiology and management trends of vestibular schwannomas. *Otology & Neurotology*, 2020; 41(3): 411-7.
5. Álvaro Campero, et al. Abordaje retrosigmoideo transmeatal para schwannomas vestibulares: reporte de 25 casos. *Rev Argent Neuroc*, 2012; 26(2): 59-68.
6. Schackert G, Ralle S, Martin KD, et al. Vestibular schwannoma surgery: outcome and complications in lateral decubitus position versus semi-sitting position—a personal learning curve in a series of 544 cases over 3 decades. *World Neurosurgery*, 2021; 148: 182-91.
7. Vychopen M, Arlt F, Güresir E, Wach J. How to position the patient? A meta-analysis of positioning in vestibular schwannoma surgery via the retrosigmoid approach. *Front Oncol*, 2023; 13.
8. Darrouzet V, Martel J, Enée V, Bébér JP, Guérin J. Vestibular schwannoma surgery outcomes: our multidisciplinary experience in 400 cases over 17 years. *Laryngoscope*, 2004; 114(4): 681-8.
9. Nikhalus R, et al. Microsurgical management of vestibular schwannoma (acoustic neuroma): facial nerve outcomes, radiographic analysis, complications, and long-term follow-up in a series of 420 surgeries. *World Neurosurgery*, 2022; 168: 297-308.
10. Aristegui Ruiz MA, González-Orús Álvarez-Morujo RJ, Martín Oviedo C, Ruiz Juretschke F, et al. Tratamiento quirúrgico del schwannoma vestibular. Revisión de 420 casos. *Acta Otorrinolaringol*, 2016; 67(4): 201-11.
11. Bento R, Pinna Mariana H, Vuono de Brito Neto R. Vestibular Schwannoma: 825 cases from a 25-year experience. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2012; 16(4): 466-75.
12. Contreras L, Marin F, Arellano A, Arroyo M, Zuñiga C, Guzman C, et al. Cirugía de schwannomas vestibulares. Experiencia del Hospital Clínico de la Universidad de Chile entre los años 2015 y 2019. *Rev Chil Neurocir*, 2021; 47(1): 8-13.

## COMENTARIO

En primer lugar, quisiera felicitar a los autores por la presentación de su casuística con un adecuado seguimiento. Quiero destacar que la tasa de resección que lograron es excelente (GTR 20/21 pacientes).

Por otra parte, me parece oportuno realizar algunas observaciones respecto a las complicaciones y compartir la forma en que considero pueden evitarse.

Una tasa de fístula de LCR de un 14% es considerable. Pienso que se puede tener como objetivo una tasa 0. Esto requiere un manejo sistematizado de la cuestión tomando medidas pre, intra y postoperatorias:

- Interrogar de forma dirigida sobre los factores que aumentan el riesgo de fístula.
- Realizar una consulta preoperatoria para concientizar al paciente sobre complicaciones (hacer especial énfasis en la fístula de LCR), así luego podrá cumplir con las medidas de forma adecuada.
- Durante el abordaje, tomar “de entrada” una plástica de pericráneo siempre tendrá mejor calidad que si se toma al final de la cirugía. Con la plástica se reconstruye sin tensión. Evitar prolongar hacia caudal innecesariamente la incisión para favorecer la cicatrización precoz de la herida.
- Durante el cierre siempre utilizar adhesivo biológico.
- Dejar un vendaje compresivo al menos 14 días. Citar al paciente las veces que sean necesarias para garantizar que se cumpla esto.
- Que el paciente duerma en su casa con la cabecera elevada al menos 20°. Nunca a 0°. A fines de facilitar esto, se le solicita que coloque acolchados en desuso debajo de su colchón en el sitio de la cabecera.
- Utilizar el “modelo de la botella de agua mineral”: se toma una botella de agua mineral de 500 ml, se la llena por la

mitad y se le hace un orificio arriba. Luego se muestra al paciente lo que sucederá si duerme con la cabecera a elevada (no sale agua por el orificio) y con la cabecera a 0° (pierde agua por el orificio).

Considero que lo ideal es que una persona del equipo se encargue específicamente de garantizar que se cumpla este protocolo antifístula durante todo el proceso; vale decir que exista un responsable y luego reporte sus resultados.

Lesión del nervio facial del 19%: esta tasa es alta; los autores la atribuyen al tamaño tumoral (Koss IV en todos los casos). Nuestro equipo en Tucumán, en el caso de los SV T4b hipervascularizados y/o con hidrocefalia, toma algunas medidas a fines para disminuir el riesgo de lesión del facial. Entre otras: colocación de DVE, posición semisentada, abordaje RS ampliado y resección de 1/3 lateral de hemisferio cerebeloso. Este conjunto de medidas contribuye a optimizar la relajación cerebelosa y mantener un campo exangüe, ergo, es más factible evitar la lesión del nervio facial.

Finalmente, destacar que la neuroendoscopia sirve en el caso de los SV en dos situaciones:

- La endoscopia asistida para descartar la existencia de un remanente en el conducto auditivo. Es muy útil, ya que permite la visión “a la vuelta de la esquina” y aumentar la tasa de GTR.
- La endoscopia ventricular para efectuar una TVE en el preoperatorio en caso de hidrocefalia. Algo discutida, ya que la fisiopatología de la hidrocefalia en el caso de los SV no obedece predominantemente a causas obstructivas. Personalmente, creo que debemos tenerla como una herramienta más a considerar.

Juan F. Villalonga  
Sección de Neuroendoscopia

LINT, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina