



# Preservación de la función facial en pacientes con tumores glómicos yugulo timpánicos: Técnica del muro del facial intacto

## Preservation of facial function in Jugulo-tympanic glomus tumors: "Intact facial wall" technique

Usmaila Navarro, MD\* ; Leonardo Elías Ordóñez, MD\*\*; José Alberto Prieto, MD\*\*\*; José Eduardo Guzmán, MD\*\*\*; José Gabriel Lora, MD\*\*\*; Andrés Felipe Tobar, MD\*.

### RESUMEN

**Introducción:** Con el refinamiento de la técnica quirúrgica en el manejo de los tumores glómicos yugulo-timpánicos la meta actual no sólo es conseguir la resección tumoral sino también la preservación funcional.

**Objetivos:** Evaluar los resultados respecto a erradicación de la enfermedad y preservación de la función facial y auditiva en pacientes con tumores glómicos yugulo-timpánicos manejados mediante la técnica del muro del facial intacto.

**Tipo de estudio:** Serie de casos (n=17).

---

\* Residente en Otorrinolaringología, Universidad Militar Nueva Granada. Servicio Integrado de Otorrinolaringología. Hospital Militar Central. Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia.

\*\* Fellow de Otología; Universidad Militar Nueva Granada. Servicio Integrado de Otorrinolaringología, Hospital Militar Central. Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia.

\*\*\* Otológo. Profesor asociado, Universidad Militar Nueva Granada. Servicio integrado de Otorrinolaringología, Hospital Militar Central. Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, Colombia.

Correspondencia:

José Alberto Prieto  
Teléfono 57-1-3486868 extensión 5550  
[Jalberto@cable.net.co](mailto:Jalberto@cable.net.co)

Recibido: 15-I-2008

Aceptado: 10-II-2008

**Resultados:** La serie consta de 16 mujeres y un hombre con edad media de 48,6 años. El seguimiento medio fue de 17,5 meses (DE = 12,8). Todos los casos tuvieron función facial normal en el preoperatorio y el resultado al momento de la última valoración, escala House-Brackmann, mostró buena conservación funcional, HB I-II en 77% (10/13). También se logró buena conservación de la función auditiva, 88,9% (8/9). Los mayores porcentajes de neuropatía posoperatoria se encontraron con el X PC. No hubo casos de mortalidad y sólo uno de recidiva tumoral (8%). Se comparan los resultados con series ya publicadas, con otras técnicas quirúrgicas, observando, resección tumoral, preservación facial y auditivas comparables.

**Conclusiones:** La técnica descrita es una alternativa de manejo razonable para estos tumores, con buenos porcentajes de curación y de preservación funcional.

**Palabras clave:** tumores glómicos, foramen yugular, nervio facial, preservación neural.

## ABSTRACT

**Introduction:** The goal of improving the surgical technique in the treatment of Jugulo-tympanic glomus tumors is not only tumor resection, but also to preserve the nerve function.

**Objective:** To assess the gross total tumoral resection and preservation of facial nerve and auditive function in patients with Jugulo-tympanic glomus tumors based on the Fisch classification, using the "intact wall technique".

**Type of study:** Case series (N=17)

**Methods:** Case series comprises 17 patients, 16 women and one man, with a mean age of 48.6 years. The mean follow up was 17.5 months (SD= 12.8). In all cases the facial function was normal after the surgery. The last control using the House-Brackmann scale showed good preservation of function, HB I-II in 77% (10/13), also good preservation of auditive function, 88.9% (8/9). The greater percentage of postoperative cranial nerve deficit was with X. Tumoral recurrence was found in one patient (8%). No patients died during the study. Results were compared with previously published series, as well as with other surgical techniques, where tumor resection, preservation of facial nerve, and auditive function were comparable.

**Conclusions:** The described technique is a reasonable approach for the treatment of Jugulo-tympanic glomus tumors, with acceptable indicators of complete tumor resection while preserving the facial nerve functionality.

**Key words:** glomus tumor, jugular foramen, facial nerve, nerve preservation.

## INTRODUCCIÓN

Los tumores glómicos son las neoplasias más comunes del oído medio y del foramen yugular (1-3). A nivel del hueso temporal estas neoplasias se encuentran en el golfo yugular, a lo largo de la rama timpánica del nervio glosofaríngeo (nervio de Jacobson), de la rama auricular del nervio vago (nervio de Arnold) (3, 4). En otras áreas del cuerpo estos tumores se han descrito a lo largo de los nervios laríngeos superior e inferior, arco aórtico, nariz, órbita, tráquea, vejiga y mandíbula (4). Se originan de una estructura llamada cuerpo o glomus yugular, formada por células del sistema paragangliónico o no-

cromafín, derivadas embriológicamente de la cresta neural (3). Los paragangliomas del hueso temporal, aunque histológicamente benignos, exhiben un crecimiento local agresivo (1-5). Estos tumores tienden a expandirse por las vías de menor resistencia: los tractos neummatizados son las vías más importantes, seguidas por los trayectos perineurales, intravasculares/perivasculares, y agujeros de la base del cráneo (3). Los tumores glómicos del foramen yugular (FJ) tienen una incidencia mayor en mujeres que en hombres, se presentan entre la quinta y sexta décadas de la vida, y se observan neoplasias glómicas múltiples en un 7 a 10% (3). Los síntomas más frecuentes son hipoacusia, tinitus pulsátil, otorrea, otalgia, otorragia, vértigo y neuropatías craneanas (6-8).

Los abordajes quirúrgicos desarrollados para el abordaje de tumores glómicos tienen una importante morbilidad, esencialmente respecto a la disfunción de los pares craneanos por su cercanía anatómica con el área de origen tumoral (6-9), entre los cuales el VII par craneal es el que padece un mayor detrimento en la percepción de bienestar por parte del paciente, con gran impacto en su calidad de vida (10). La parálisis facial ocurre como resultado de una invasión neural directa de la superficie medial en el segmento mastoideo, o por efecto compresivo (5-8).

Con el desarrollo de técnicas de embolización y los adelantos en la técnica quirúrgica se ha podido reducir el sangrado intraoperatorio y los tiempos quirúrgicos logrando una racional disminución de la morbimortalidad. (7). Es por eso que actualmente con el refinamiento de la técnica quirúrgica se ha dirigido a la preservación y rehabilitación de los pares craneanos y del órgano del oído. La técnica del muro del facial intacto ha sido propuesta para lograr este objetivo, especialmente la conservación de la función facial (7). Realizamos este trabajo con el fin de evaluar los resultados en cuanto a erradicación de la enfermedad, función auditiva, función facial y función de los pares craneanos en pacientes con glomus yugulotimpánico tipos C y D (Clasificación de Fisch) sometidos a resección quirúrgica mediante la técnica del muro del facial intacto. Los pacientes fueron manejados en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Militar Central (HMC) y Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR).

Los objetivos del estudio fueron evaluar los resultados en cuanto a erradicación de la enfermedad, preservación de la función facial y auditiva y función de pares craneanos en pacientes con glomus yugulotimpánico, sometidos a resección quirúrgica mediante la técnica del muro del facial intacto. Los pacientes fueron atendidos en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Militar Central (HMC) y Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR). Los resultados se comparan con otras series ya publicadas.

## METODOLOGÍA

Serie de casos prospectivos, de pacientes con glomus yugulotimpánico Fisch tipo C y D, manejados en los servicios de Otorrinolaringología del HMC y HUCSR desde diciembre de 2004 hasta marzo de 2008. Se incluyeron todos los casos que fueron manejados mediante la técnica del muro del facial intacto, se excluyeron aquellos que tuvieron otros abordajes quirúrgicos, quienes no recibieron manejo quirúrgico y

quienes tenían información incompleta. La información fue obtenida de forma prospectiva a partir de las historias clínicas y entrevistas con los pacientes. Se registró información de variables demográficas, clínicas y quirúrgicas pertinentes. La función facial se evaluó mediante la escala de House-Brackmann (10). Los resultados audiométricos son presentados de acuerdo a recomendaciones aceptadas internacionalmente (11).

La función del nervio glossofaríngeo se evaluó mediante el reflejo nauseoso ipsilateral, el nervio vago mediante la movilidad de la cuerda vocal ipsilateral, el nervio espinal mediante la contracción de los músculos esternocleidomastoideo y trapecio y el nervio hipogloso mediante la posición en reposo de la lengua y su motilidad activa. La valoración de la erradicación de la enfermedad se realizó a través del seguimiento clínico e imágenes diagnósticas (TAC, MRI, Gamagrafía con octreótido).

El procedimiento quirúrgico se hizo de acuerdo a la descripción de Pensak *et al.* (7). Brevemente, el paciente es llevado a cirugía previa arteriografía más embolización selectiva de la suplencia vascular del tumor. Se hace una incisión retroauricular extendida al cuello siguiendo el reborde anterior del músculo esternocleidomastoideo, se disecciona y conserva el nervio auricular mayor (Figura 1).



**Figura 1.** Incisión de abordaje y disección del N. auricular mayor

Se expone el cuello y se inicia la búsqueda de las estructuras neurovasculares que discurren entre el cuello y la base del cráneo: vena yugular interna (VYI), arterias carótidas comunes, externa e interna, pares craneanos IX, X, XI y XII (Figura 2).

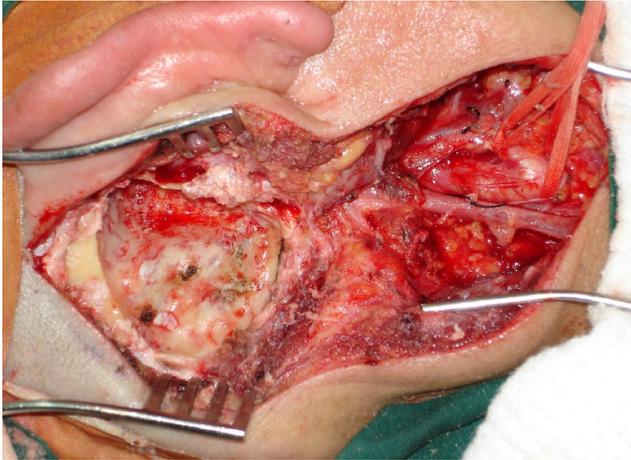
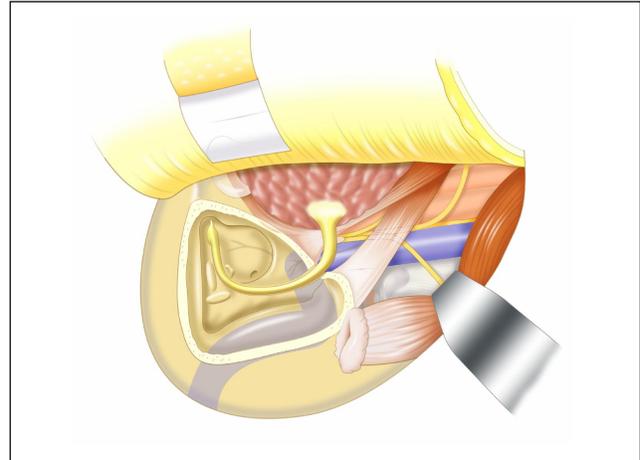


Figura 2. Abordaje de cuello. Exposición de grandes vasos y pares craneanos



Una vez logrado el control vascular se realiza una mastoidectomía simple a límites, se eskeletoniza la tercera porción del nervio facial, hasta el agujero estilo mastoideo, y se aborda el oído medio a través de una timpanostomía posterior ampliada y una timpanostomía retrofacial. Esta

maniobra deja el nervio facial expuesto 360°, pero se deja cubierto con una delgada capa ósea para preservar el aporte sanguíneo. Se reseca la punta de la mastoides, se desinserta el digástrico y se retira la apófisis estiloides (Figura 3).

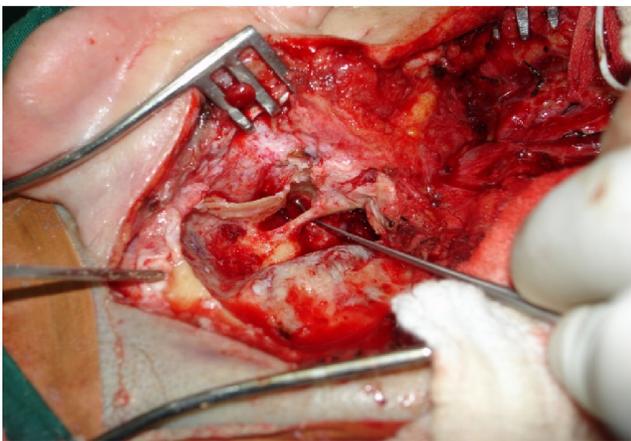
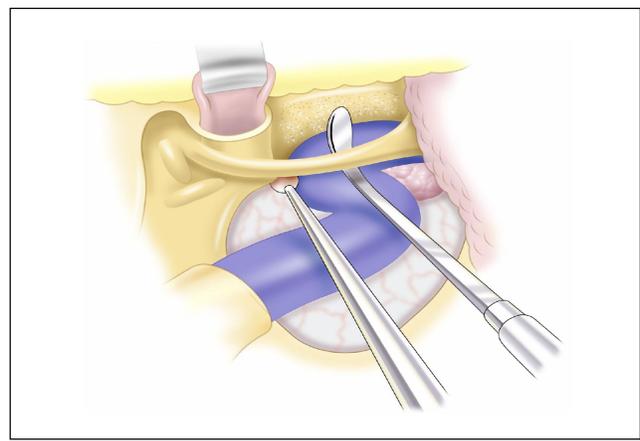


Figura 3. Mastoidectomía simple, eskeletonización tercera porción del Facial y punta mastoidea resecada.



Luego se eskeletoniza el seno sigmoideo y el golfo de la yugular, es importante retirar todo el hueso lateral a estas estructuras vasculares para facilitar la resección tumoral. Se oblitera el seno sigmoideo, se liga la VYI y se procede a la resección del componente tumoral del golfo junto con la VYI. Con frecuencia las porciones tumorales timpánica y del ápex petroso se resecan por separado del componente tumoral yugular (Figura 4).

Se oblitera la cavidad con grasa o colgajos musculares y se cierra por planos.

Una vez terminada la resección se revisa hemostasia, se intenta localizar y cerrar, si las hay, fístulas de LCR.

**Análisis estadístico:** Se hace una descripción univariada de los pacientes del estudio y un análisis bivariado entre las variables clínicas. Se comparan los resultados con los de series publicadas en la literatura, haciendo énfasis en la erradicación de la enfermedad y la función facial y auditiva. Se utilizaron pruebas no-paramétricas, pruebas de chi cuadrado y prueba exacta de Fisher, estableciendo el nivel de significancia estadística en 0.05. El análisis se hizo con el programa SPSS 11.5.

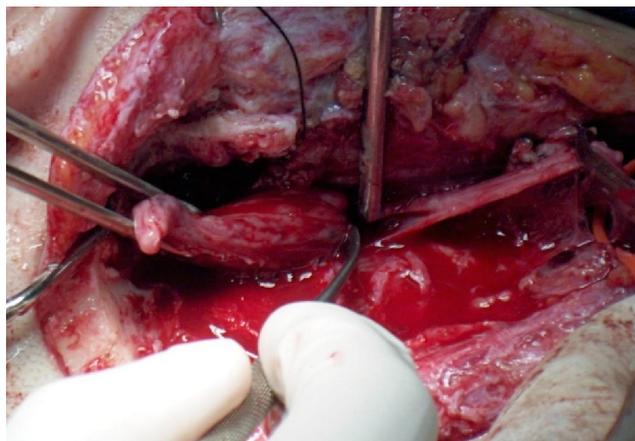


Figura 4. Resección del tumor intraluminal de la vena yugular interna.

## RESULTADOS

Un total de 17 casos experimentaron resección de tumores glómicos del FY, a través de la técnica del muro del facial intacto. Dieciséis eran mujeres (94,11%) y un hombre (5,88%), con edad media de 48,64 años (rango de 28 - 72 años). Catorce casos presentaron tumores yugulotimpánicos tipo C y tres casos, tumores yugulotimpánicos tipo D. El lado más afectado fue el derecho (58,82%). (Tabla 1).

El tiempo de evolución de la enfermedad fue en promedio de 348.23 días. Los síntomas más comunes fueron el acúfeno pulsátil (82,35%), disfonía (11,76%) e hipoacusia (5,88%) donde la de tipo conductiva fue la más frecuente (52,94%). El 29,41% de los pacientes refirió vértigo (Tabla 1).

Tabla 1  
Línea de base de los sujetos del estudio

Nº Casos	Edad (años)	Género	Lado	Tiempo de evolución (días)	Primer Síntoma	Presencia de	Presencia de Vértigo	Presencia de Disfonía
1	54.00	Fem	Der	200	Hipoacusia	Conductiva	No	No
2	60.00	Fem	Der	150	Acúfeno	Conductiva	No	Si
3	28.00	Fem	Izq	360	Acúfeno	Conductiva	Si	No
4	62.00	Fem	Der	360	Disfonía	Conductiva	Si	Si
5	72.00	Fem	Der	300	Acúfeno	Neurosensorial	Si	No
6	46.00	Fem	Izq	900	Acúfeno	Mixta	No	No
7	59.00	Fem	Izq	182	Acúfeno	Conductiva	No	No
8	41.00	Fem	Der	720	Acúfeno	Mixta	Si	Si
9	46.00	Fem	Izq	109	Acúfeno	No	No	No
10	44.00	Fem	Der	360	Acúfeno	Conductiva	No	No
11	52.00	Fem	Izq	109	Acúfeno	Conductiva	No	No
12	49.00	Fem	Der	360	Acúfeno	Mixta	No	No
13	44.00	Fem	Izq	510	Disfonía	Neurosensorial	No	Si
14	31.00	Fem	Der	365	Acúfeno	Mixta	Si	No
15	72.00	Fem	Izq	365	Acúfeno	Neurosensorial	No	Si
16	36.00	Masc	Der	360	Acúfeno	Conductiva	No	No
17	31.00	Fem	Der	210	Acúfeno	Conductiva	No	No
Promedio	48.64			348.23				
Porcentaje	100%	94.11% (Fem)	58.82% (Der)	100%	82.35% (Acufeno)	52.94% (Conductiva)	70.58% (No)	70.58% (No)
		5.88% (Masc)	41.17% (Izq)		11.76% (Disfonía)	17.64% (Neurosens)	29.41% (Si)	29.41% (Si)
					5.88% (Hipoac)	23.52 (Mixta)		

**Tabla 2**  
**Hallazgos quirúrgicos y complicaciones en los sujetos del estudio**

Caso	Clasificación. Fisch	Vasos Nutricios	Tipo de Cirugía	Resección Completa	Complicaciones
1	C1	Faríngea Asc/Auricular Posterior	Primaria	Si	Fistula de LCR/Meningitis Bacteriana
2	C1	-	Primaria	Si	Fístula de LCR
3	C1	Faríngea Asc/Maxilar Interna	Primaria	Si	Fistula de LCR
4	C1	Faríngea Asc/Occipital	Primaria	Si	Fistula de LCR
5	C1	Occipital	Primaria	Si	Ninguna
6	C3	Occipital/Auricular Posterior	Revisional	Si	Ninguna
7	C1	Faríngea Asc/Occipital	Primaria	Si	Ninguna
8	C3	Faríngea Asc/Auricular Posterior Bacteriana	Primaria	No	Apertura de la Cóclea/Meningitis
9	C3	Occipital-F.Asc	Primaria	Si	Ninguna
10	C2	Faríngea Asc/Vertebral	Primaria	Si	Ninguna
11	C2	Ramas de A. Carótida Externa	Primaria	No	Ninguna
12	C1	Occipital-F.Asc ACI porción petrosa	Primaria	No	Ninguna
13	C1	Faríngea desc/Occipital	Primaria	No	Fistula de LCR
14	De2	Faríngea Asc/Occipital	Primaria	Si	Apertura de la Aséptica Cóclea/Meningitis Aséptica
15	C2	Faríngea Asc/Occipital/Ramas de la ACI Intracavernosa	Primaria	No	Ninguna
16	De1	Faríngea Asc/Occipital/ACI	Primaria	Si	Meningitis Aséptica
17	De1	Carótida Ext (R/Facial y temporal profunda)	Primaria	No	Fístula de LCR/Meningitis Aséptica

Los hallazgos quirúrgicos se presentan en la Tabla 2. En 16 casos (94,11%), la cirugía fue primaria, y en uno (5,88%) cirugía revisional. En cinco casos se consideró que la resección fue casi-total (tumor residual <5% del volumen total) y en los restantes 11 la resección fue macroscópicamente completa. Las resecciones casi totales se hicieron en pacientes con compromiso del VII PC (un caso) o de la carótida interna (4 casos) en quienes la resección total implicaba laceración de estas estructuras. Entre las complicaciones cinco pacientes presentaron meningitis, en tres de ellos fue aséptica y en dos meningitis bacteriana.

En la Tabla 3 se presentan los resultados de la función facial preoperatoria y posoperatoria. 13 de los 17 casos

presentan un seguimiento mayor a 6 meses y estos son los que se utilizan para hacer los análisis comparativos. En todos los casos la función facial fue normal en la valoración preoperatoria. En el primer mes posoperatorio, tres pacientes no presentaron déficit facial (17,64%), un paciente presentó parálisis facial grado II/VI (5,88%), dos pacientes presentaron parálisis facial grado III/VI (11,76%), dos pacientes, parálisis grado IV/VI (11,76%), cuatro, parálisis facial grado V/VI (23,52%) y cinco, parálisis facial completa: grado VI/VI (29,41%). En trece pacientes se hizo seguimiento mayor a 6 meses y se observó que el 77% tenían una buena función facial (HB I-II), importante recuperación respecto al 23,5% del primer mes de seguimiento.

**Tabla 3**  
**Valoración de la función del nervio facial (VII PC) en el preoperatorio y posoperatorio para los pacientes del estudio**

Nº Casos	Nervio Facial (VII PC) Preoperatorio	Nervio Facial (VII PC) Primer mes POP	Nervio Facial (VII PC) con al menos 6 meses de seguimiento
1	I	I	I
2	I	IV	I
3	I	V	I
4	I	VI	III
5	I	I	I
6	I	III	I
7	I	VI	III
8	I	VI	II
9	I	V	I
10	I	VI	IV
11	I	IV	II
12	I	II	II
13	I	V	II
14	I	VI	-
15	I	I	-
16	I	III	-
17	I	V	-
TOTAL	17	17	13
HB I-II	100%	4/17 23,5%	10/13 77%
HB III-IV		4/17 23,5%	3/13 13%
HB V-VI		9/17 53%	0%

POP: Postoperatrio. HB = House-Brackmann

Respecto a los pares craneanos bajos, en el preoperatorio, cuatro pacientes presentaron lesión del X par (23,52%), un paciente presentó lesión del XII par (5,88%). Ningún paciente presentó lesión preoperatoria del XI par. (Tabla 4).

Luego del tratamiento, 13 pacientes (76,47%) presentaron lesión del X par, uno presentó lesión del XI par (5,88%), y

cinco pacientes (35,29%) presentaron lesión del XII par. (Tabla 4). Todos los pacientes recibieron terapia física de rehabilitación con mejoría funcional y en el caso de la parálisis de cuerda vocal, en dos pacientes (11,76%) se hizo tiroplastia de medialización; con recuperación de las funciones protectoras de la vía aérea y fonatorias.

**Tabla 4**  
**Función de pares craneanos bajos preoperatoria y postoperatoria en los sujetos del estudio**

N° de Casos	X PC Pre	X PC Pop	XI PC Pre	XI PC Pop	XII PC Pre	XII PC Pop
1	No	Si	No	No	No	No
2	No	No	No	No	No	No
3	No	Si	No	No	No	No
4	Si	Si	No	No	No	Si
5	No	Si	No	No	No	No
6	Si	Si	No	No	No	No
7	No	Si	No	No	No	No
8	Si	Si	No	No	No	Si
9	No	No	No	Si	No	No
10	No	Si	No	No	No	Si
11	No	No	No	No	No	No
12	No	No	No	No	No	No
13	Si	Si	No	No	Si	Si
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
<b>Porcentaje Lesión</b>	<b>30.76% (Sí)</b>	<b>69.23% (Sí)</b>	<b>0%</b>	<b>7.69% (Si)</b>	<b>7.69% (Sí)</b>	<b>30.76% (Sí)</b>
<b>No Lesión</b>	<b>69.23% (No)</b>	<b>30.76% (No)</b>	<b>100% (No)</b>	<b>94.11% (No)</b>	<b>92.30% (No)</b>	<b>69.23% (No)</b>

Preop: Preoperatorio, Pop: Postoperatorio

Con respecto a la función auditiva, el 76,47% (13 pacientes) ingresaron con audición útil (SDS > 50%) y cuatro pacientes presentaron audición no útil (23,52%). (Tabla 5). Durante el procedimiento quirúrgico a siete pacientes (41,17%) se realizó desfuncionalización del oído afectado, con hipoacusia secundaria, de predominio conductivo. Dos

pacientes (11,76%) tenían erosión del laberinto óseo a nivel de la vuelta basal de la cóclea, uno de ellos tenía audición no útil y el otro útil pero la perdió en el posoperatorio. De 9 pacientes con audición preoperatoria útil (SDS > 50%) se logró conservar en 8, es decir, una preservación funcional de la audición del 88,9%.

**Tabla 5**  
**Resultados audiométricos**

N° Casos	PTA aéreo		PTA óseo		GAP		SRT		SDS	
	Pre	Pop	Pre	Pop	Pre	Pop	Pre	Pop	Pre	Pop
1	25.00	30.00	20.00	25.00	5.00	5.00	30.00	30.00	100	100
2	20.00	15.00	11.00	10.00	9.00	5.00	20.00	20.00	100	100
3	27.00	15.00	10.00	15.00	17.00	0.00	25.00	15.00	100	100
4	38.00	35.00	20.00	35.00	18.00	0.00	35.00	40.00	100	100
5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
6	90.00	90.00	60.00	60.00	30.00	30.00	95.00	95.00	20	0
7	40.00	30.00	20.00	20.00	20.00	10.00	35.00	35.00	100	100
8	90.00	-	60.00	-	30.00	-	90.00	-	20	0
9	10.00	75.00	10.00	20.00	0.00	55.00	10.00	75.00	100	100
10	30.00	-	15.00	-	15.00	-	35.00	-	100	0
11	25.00	75.00	10.00	30.00	15.00	45.00	25.00	80.00	100	70.00
12	65.00	-	30.00	-	35.00	-	60.00	-	15	0
13	15.00	20.00	15.00	15.00	0.00	5.0	10.00	30.00	100	100

Preop: Preoperatorio, Pop: Postoperatorio. PTA aéreo: Promedio de tonos puros vía aérea. PTA óseo: Promedio de tonos puros vía ósea. GAP: promedio de tonos puros vía aérea – promedio de tonos puros vía ósea. SRT: Promedio de repetición de palabras. SDS: Porcentaje de discriminación del habla.

## DISCUSIÓN

La técnica del muro del facial intacto constituye una alternativa razonable para el manejo de los tumores del foramen yugular, con porcentajes de curación y preservación de la función facial aceptables. El seguimiento medio fue de 17.5 meses y en trece casos el seguimiento fue mayor a 6 meses, lo que permite hacer análisis de resultados aceptables (se consideran resultados en el corto plazo).

En nuestra serie de casos se encontró que el 92,3% de los pacientes están libres de enfermedad, confirmado por evaluación clínica y por imágenes. Al comparar estos resultados con la literatura, Tabla 6, encontramos que son similares tanto a los reportados con la misma técnica como con otras. (7, 8, 12).

La preservación de la función del nervio facial, constituye otro aspecto fundamental, en el desarrollo de

esta técnica quirúrgica. Nuestros resultados demuestran una tasa de éxito (con 6 meses de seguimiento) de preservación de la función facial aceptable 77% (Escala HB: I-II). Al comparar con los resultados publicados por otros autores no hubo diferencias estadísticamente significativas (7, 8), véase Tabla 7.

En la valoración de la función de los pares craneanos bajos, el de mayor afección posoperatoriamente fue el X par (69,23%), luego el XII par (30,76%) y el XI par (7,69%). En la Tabla 8 se presentan estos resultados y su comparación con la literatura. Observamos cómo la lesión del X PC fue la más frecuente y que esta diferencia fue estadísticamente mayor que la reportada en la literatura, prueba de Chi cuadrado ( $p= 0,01$ ). Creemos que el sitio de lesión es la pared medial del foramen yugular durante la compresión del seno petroso inferior, lo que produciría una sección/laceración del nervio. Es conveniente buscar modificaciones técnicas con el fin de disminuir este alto porcentaje de lesión nerviosa.

Con respecto a la conservación auditiva fue bastante alta, 88,9%. De estos tres pacientes fueron desfuncionalizados y por tanto, tienen un GAP amplio, que podría mejorar con amplificación auditiva en caso de así requerirse.

Pese al tamaño de los diferentes tumores tratados, las complicaciones quirúrgicas y posoperatorias que se presentaron fueron relativamente bajas, con una respuesta al tratamiento médico adecuado.

## CONCLUSIONES

La técnica del muro del facial intacto, constituye una alternativa razonable, para el manejo de los tumores del foramen yugular, con porcentajes de curación y preservación de la función facial y auditiva comparables a los resultados publicados en la literatura.

Es conveniente buscar modificaciones técnicas con el fin de disminuir el alto porcentaje de lesión del X par.

**Tabla 6**  
**Resultados comparativos respecto al resultado de la resección tumoral**

Seguimiento (meses)	Resultado de la resección	Eradicación en literatura	
		Otras técnicas	Muro intacto† Masas del FY (n = 35, glomus = 13)
17.5 meses	Erradicación= 92.3% (12/13)	Abordaje transmastoideo- transcervical*  (Fisch C, n = 23)  70% (p=0,37) <sup>a</sup>	71% (p=0,5) <sup>b</sup>
	Recurrencia= 7.69% (1/13)	Abordaje FI Fisch tipo A**  (Fisch C1-C2, n=10)  90% (p=0,10) <sup>b</sup>	

\* Gjuric M, Rudiger Wolf S, Wigand ME, Weidenbecher M. Cranial nerve and hearing function after combined-approach surgery for glomus jugulare tumors. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1996; 105(12):949-54.

\*\* Briner HR, Linder TE, Pauw B, Fisch U. Long-term results of surgery for temporal bone paragangliomas. *Laryngoscope.* 1999; 109(4):577-83.

† Pensak ML, Jackler RK. Removal of jugular foramen tumors: the fallopian bridge technique. *OtolaryngolHeadNeck Surg.* 1997; 117(6): 586-91.

<sup>a</sup> Prueba de Chi cuadrado. <sup>b</sup> Prueba exacta de Fisher.

**Tabla 7**  
**Resultados de la función facial escala HB en los sujetos del estudio**

Funcional facial	Resultado luego 6 meses	Resultados en la literatura	
		Abordaje transmastoido-transcervical	Muro intacto Masas del FY
	(n = 6)	(Fisch C, n=23)*	(n = 35, glomus = 13) **
HB I-II	77% (10/13)	74% (p =0,34)†	92% (p =0,5)†
HB III-VI	III-IV 23% (3/13)	III-VI 26%	III-VI 8%

\* Gjuric M, Rudiger Wolf S, Wigand ME, Weidenbecher M. Cranial nerve and hearing function after combined-approach surgery for glomus jugulare tumors. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1996; 105(12):949-54.

\*\* Pensak ML, Jackler RK. Removal of jugular foramen tumors: the fallopian bridge technique. Otolaryngol Head Neck Surg. 1997; 117(6): 586-91.

† Prueba exacta de Fisher

**Tabla 8**  
**Compromiso de los pares craneanos bajos en el grupo total (n = 13)**

Par craneano	Pre (%, n=13)	POP (%, n=13)	Literatura Abordaje transmastoido-transcervical (n = 23)*	
			Pre (%, n)	POP (%, n)
<b>X</b>	30.76% (4/13)	69.23%† (9/13)	8% (2/23)	26% (6/23)
<b>XI</b>	0% (13/13)	7.69% (1/13)	0 0	17,4% (4/23)
<b>XII</b>	7.69% (1/13)	30.76% (4/13)	0 0	8% (2/23)

\* Gjuric M, Rudiger Wolf S, Wigand ME, Weidenbecher M. Cranial nerve and hearing function after combined-approach surgery for glomus jugulare tumors. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1996; 105(12):949-54.

† Tioplastia de medialización en 2 pacientes con resultado satisfactorio

## BIBLIOGRAFÍA

1. Karas DE, Kwartler JA. *Glomus tumors: a fifty-year historical perspective*. Am J Otol. Sep 1993; 14 (5): 495-500.
2. Alford BR, Gilford FR. A comprehensive study of tumors of the glomus jugulare. *Laryngoscope*. Jun 1962; 72: 765-805.
3. Harris JP. *Overview of skull base surgery*. Jackler RK, Brackman DE. Neurotology. St Louis, Missouri. Mosby, 1994; 1011-1027.
4. Makek M, Franklin DJ, Zhao JC, Fisch U. *Neural infiltration of glomus temporale tumors*. Am J Otol. Jan 1990; 11 (1): 1-5.
5. Leonetti, JP, Anderson DE, Marzo SJ. *Facial Paralysis associated with Glomus jugulare tumors*. *Otology and Neurotology*. Jan 2007; 28 (1): 104-106.
6. Lustig LR, Jackler RK. *The variable relationship between the lower cranial nerves and jugular foramen tumors: implications for neural preservation*. Am J Otol. Jul 1996; 17 (4): 658-668.
7. Pensak ML, Jackler RK. *Removal of jugular foramen tumors: the fallopian bridge technique*. Otolaryngol Head Neck Surg. 1997; 117 (6): 586-591.
8. Gjuric, M, Wigand, ME. Cranial nerve and hearing function after combined-approach surgery for glomus jugulare tumors. *The annals of otology, rhinology and laryngology*. Dec 1996; 105 (12): 949-954.
9. Adad B, Rasgon BM, Ackerson L. Relationship of the facial nerve to the tympanic annulus: a direct anatomic examination. *Laryngoscope*. Aug 1999; 109 (8): 1189-1192.
10. House JW, Brackmann DE. *Facial Nerve grading system*. Otolaryngol Head Neck Surg. April 1985; 93 (2): 146-147.
11. Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg 1995; 113:186-187.
12. Briner HR, Linder TE, Pauw B, Fisch U. Long-term results of surgery for temporal bone paragangliomas. *Laryngoscope*. 1999; 109 (4): 577-583.