



MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS

Versión ISO 9001:2015

DIRECCIÓN MÉDICA

**SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,
FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE
LENGUAJE**



Código:
MG-SAF-11



Fecha:
DIC 20

Rev. 04

Hoja: 1 de 18

MANUAL DE GUÍA CLÍNICA DE SCHWANOMA VESTIBULAR

	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Puesto	Jefatura del Servicio de Otoneurología	Jefatura de la División de Audiología y Otoneurología	Subdirección de Audiología, Foniatría y Patología de Lenguaje
Firma			

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
		Hoja: 2 de 18	

1. Propósito

Establecer los lineamientos que nos permitan realizar correctamente el diagnóstico así como los tratamientos adecuados y oportunos, que correspondan con los estándares de calidad del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra.

2. Alcance

A todos los médicos adscritos a la División de Audiología y Otoneurología, para establecer criterios homogéneos y otorgar servicios de calidad, que repercutan en el adecuado abordaje de los pacientes que acuden al Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra.

3. Responsabilidades

Subdirector:

- Implementar y verificar el cumplimiento de éste procedimiento
- Brindar los recursos necesarios.

Jefe de Servicio:



- Elaborar la guía del padecimiento
- Supervisar el cumplimiento de la misma
- Procurar el cumplimiento de la misma

Medico Adscrito:

- Ejecutar la guía
- Participar en la revisión

4. Políticas de operación y normas.

Revisión será cada dos años o antes si fuera necesario.

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 3 de 18

SCHWANOMA VESTIBULAR

5. Definición

5.1 Definición del padecimiento



El neurinoma del acústico (NA) es un tumor benigno que afecta al nervio estatoacústico, también conocido como VIII par craneal o nervio vestibulococlear afecta frecuentemente al nervio vestibular inferior. El nervio se compone de multitud de fibras nerviosas que son prolongaciones de las neuronas y de células que las envuelven para protegerlas y para hacer posible la conducción de los impulsos nerviosos, las células de Schwann, y es en éstas donde se origina el Schwannoma. (1). Quizá por ello el nombre más correcto sería «Schwanoma vestibular». Por lo que, el término Neurinoma o neuroma es incorrecto.

Existen schwannomas que se pueden considerar tienen un comportamiento más benigno o malignos.

BENIGNO	MALIGNO
<ul style="list-style-type: none"> • - Crecimiento lento, (1 a 2 mm/año). • - Más frecuentes. • - De consistencia: blanda, firme o mixta y también puede haber componentes quísticos. (1) (27) 	Crecimiento rápido . -Histológicamente: mayor polimorfismo , alta celularidad. -Aspecto polilobulado en la RM. -Relacionados con casos de histología maligna o neurofibromatosis tipo 2 . (13)

Tabla1.

Es el tumor más frecuente del conducto auditivo interno y ángulo pontocerebeloso. Son relativamente poco comunes en la distribución general, y afectan aproximadamente a 0.6 1 a 1.9 por cada 100.000 personas por año (2, 4) Se presenta alrededor de la quinta década de la vida, con un predominio en el género femenino de 55 a 65%. (3) Ocupan el 80 a 90 % de todos los tumores del ángulo pontocerebeloso. Corresponde del 8 a 10 % de los tumores endocraneales. (3) Estos tumores presentan un crecimiento lento, unos 2 mm al año, aunque todo indica que son muy aleatorios y que el crecimiento tumoral no sigue una línea geométrica, sino que parece más bien obedecer a brotes evolutivos imprevisibles. (1)

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 4 de 18

6. Diagnóstico



6.1. Cuadro Clínico El cuadro clínico del neurinoma del acústico ha sido dividido en 4 estadios de acuerdo al grado de compromiso del conducto auditivo interno y cisterna pontocerebelosa dando distintos síntomas y signos de acuerdo al grado de compresión:

1. Estadio intracanalicular o fase otológica
2. Estadio cisternal o fase trigeminal (<2,5 cm)
3. Estadio de compresión de tronco encefálico (>2,5 cm)
4. Estadio hidrocefálico.

ESTADIO I	INTRACANALICULAR	(síntomatología cocleovestibular y eventualmente facial)
ESTADIO II	CISTERNAL O FASE TRIGEMINAL	El tumor desborda de 1 a 5 cm en el ángulo y está en relación estrecha con el tronco cerebral y el N. trigémino (mismos síntomas que en el estadio I)
ESTADIO III	COMPRESIVA	El tumor ocupa el ángulo pontocerebeloso hasta el contacto con el tronco cerebral que aún no comprime. (síntomas cocleovestibulares con signos neurológicos esencialmente de lesión del V par craneal)
ESTADIO IV	HIDROCEFÁLICA	El Tumor comprime y desplaza el tallo cerebral (síntoma cocleovestibulares y neurológicos con datos de hipertensión intracraneal)

Tabla 2

El síntoma de inicio más frecuente es la pérdida progresiva de audición de tipo neurosensorial unilateral (90-95%). Otros síntomas frecuentes son los acúfenos (82-86%) habitualmente de tono agudo y en el lado afectado por el tumor, la inestabilidad o el vértigo (67%) en los que está afectado el vestibular inferior, siendo más común en los tumores pequeños, mareos (59-74%), cefalea (32%) y alteraciones en la sensibilidad o debilidad facial (3-6%) ocurren temporalmente después de las fallas auditivas y vestibulares y en general corresponden a tumores grandes de más de 2 cm de diámetro (2). La cefalea, alteraciones del estado mental, náuseas y vómitos son propios de la etapa hidrocefálica. Además se pueden ver alterados los nervios III, IV o VI causando diplopia o bien los nervios IX y X causando disfagia, aspiración y carraspera (5)

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 5 de 18

FRECUENCIA DE LOS SÍNTOMAS	%
Hipoacusia progresiva neurosensorial unilateral	90-95%
Acúfeno	80-86%
Inestabilidad o vértigo	67%
Mareos	59-74%
Cefalea	32%
Alteraciones sensibilidad o debilidad facial	3-6%



Tabla 3

Existen, sin embargo, diferencias en el modo de presentación clínica en el caso de los neurinomas acústicos gigantes. En estos hemos observado 2 formas principales; una al parecer consecuencia de tumores de crecimiento lento suele afectar a ancianos que han ido perdiendo la audición en un periodo de años y no han consultado hasta padecer signos o síntomas neurológicos mayores como ataxia, hemiparesia o hipertensión intracraneal; otra asociada a tumores con componente quístico y de crecimiento rápido suele afectar a pacientes más jóvenes y manifestarse con síndrome de hipertensión intracraneal de evolución aguda o subaguda junto con los signos y síntomas típicos de las lesiones del ángulo pontocerebeloso.(6)

6.2 Laboratorio y Gabinete

Se debe hacer una historia clínica completa y una exploración adecuada. Se apoya el diagnóstico por medio de estudios complementarios tales como:

Audiometría de tonos puros: Es la principal prueba inicial para el diagnóstico. Generalmente se reporta pérdida unilateral, sensorial, gradual de altas frecuencias. Es importante señalar que la pérdida auditiva no necesariamente se correlaciona con el tamaño del tumor. La hipoacusia súbita sensorineural puede ser un síntoma inicial de un Schwannoma Vestibular, por lo que la audiometría se considera como un paso en su diagnóstico. Algunos estudios han demostrado que el grado de pérdida auditiva antes el tratamiento está significativamente influenciado por la edad del paciente, pero no por el tamaño del tumor y en los exámenes de seguimiento post-tratamiento la audición fue significativamente peor en aquellos pacientes con Schwannoma Vestibular. (7) El crecimiento

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 6 de 18

tumoral menor o igual a 2,5 milímetros por año, conduce a mayores tasas de preservación de la audición, por lo que en pacientes con un tumor pequeño y discriminación normal del habla, la principal indicación del tratamiento activo debe ser el crecimiento establecido del tumor. La pérdida auditiva de baja frecuencia se correlacionó con pequeño tamaño tumoral, las de frecuencia media o alta con un tumor de tamaño mediano, y las de frecuencia global con un tumor de tamaño mayor a 2,5 cm. (7)

En la audiometría tonal se encuentra pérdida neurosensorial más importante para frecuencias agudas (Tabla 1) según Gardener y Robertson (13).

Estas tablas se utilizan para la evaluación inicial y el seguimiento de los pacientes. (13,14)

Tabla 4. Clasificación de la función auditiva según Gardener y Robertson (14).



Clase	Descripción	Audiograma (dB)	Logaudiometría
I	Buena	-	>70%
II	Válida	<50	>50%
III	No válida	>50	>5%.
IV	Pobre	-	1-4%
V	Ninguna	-	0

Según la evaluación de la audición con uso de la audiometría tonal y la logaudiometría, según la Academia americana de Otorrinolaringología se clasifica en:

Tabla 5. Clasificación de la audición en cuatro clases según la Academia Americana de Otorrinolaringología (15).

Clase o grado	Umbral tonal medio	Discriminación máxima
A o I	0 a 30 dB	70 a 100%
B o II	31 a 50 dB	50 a 100%
C o III	51 a 60 dB	50 a 100%
D o IV	Cualquier cifra arriba 60 dB	De 0 a 49 %

Logaudiometría: en ocasiones no concuerda con el umbral tonal. En la Logaudiometría la discriminación fonémica de estos pacientes generalmente está por debajo del 50% de discriminación de palabras monosilábicas. Se demostró que el 59% de los pacientes con una discriminación del habla del 70%, preservó este nivel de discriminación por 4,7 años como media,

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 7 de 18

el 69% de los pacientes con una discriminación del 100%, preservó su discriminación por más de 10 años. (7)



La impedancia acústica es un índice sensible de enfermedad retro coclear. Consiste en valorar la compliancia estática, timpanometría, reflejo acústico o estapedial. La complianza estática y la timpanometría se realizan para evaluar la enfermedad del oído medio y el reflejo estapedial es un indicador de la enfermedad retro coclear. El paciente con lesiones retro cocleares muestra reflejo estapedial ausente (12)

Potenciales Provocados Auditivos de Tallo Cerebral (PPATC): La utilidad de los potenciales evocados de tallo cerebral para el diagnóstico del Schwannoma ha disminuido y la resonancia magnética en la actualidad es considerada para el diagnóstico de la patología retro coclear. Los potenciales evocados de tallo cerebral tienen una alta dependencia en el tamaño del tumor y la sensibilidad diagnóstica es especialmente baja para los tumores más pequeños, la sensibilidad de 93,4% a 85,8% para tumores <1 cm y 95,6% para tumores > 1 cm, además la sensibilidad fue mayor para los tumores extra canaliculares que para los intracanaliculares. (7) Se podrá encontrar las siguientes características: 1) diferencia en la latencia de la onda V de 0.4 segundos entre ambos oídos 2) Intervalo inter onda I-V de mayor de 4.4 ms. 3) Ninguna onda puede ser replicada (11).

Emisiones Otoacústicas. – se debe estudiar la audición subclínica con emisiones otoacústicas producto de distorsión (EOA-PD). Las emisiones otoacústicas estarán presentes. (7)

Pruebas calóricas. – Las pruebas vestibulares evidencian ausencia de la respuesta calórica del lado afectado. La respuesta calórica es sólo significativa cuando la rama superior del nervio vestibular es afectada por el Schwannoma. Los resultados patológicos de las pruebas calóricas son indicadores de afectación de la rama superior del nervio vestibular, y una respuesta normal es un signo de Schwannoma del nervio vestibular inferior, por lo que ayuda a predecir el origen del Schwannoma. Además, se ha encontrado, una relación entre el tamaño del tumor y las respuestas calóricas siendo anormales con mayor frecuencia que las normales, una respuesta calórica normal puede ser un factor predictivo bueno para la conservación de la audición y función del facial post quirúrgico. (1) También en la videonistagmografía o con lentes de frenzel o videofrenzel se pueden realizar pruebas de hiperventilación, provocando que se presente o aumente la fase lenta del nistagmus en patología retrococlear.

Prueba de impulso cefálico. – No se han encontrado relación con el tamaño del tumor, la hipoacusia y el vídeo test de impulso cefálico (V-HIT). No obstante, es complementaria de la prueba calórica para la detección del deterioro del Reflejo vestíbulo ocular, por lo tanto, al evaluar

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 8 de 18

el sistema vestibular en forma inicial debe estudiarse con las pruebas calóricas clásicas y con V-HIT, incluyendo el estudio de todos los canales (8).

Potenciales miogénicos vestibulares: VEMPs. - Su uso en el diagnóstico ha tomado relevancia, ya que numerosos estudios han demostrado resultados anormales o ausentes en los potenciales miogénicos vestibulares oculares y cervicales como único signo de Schwannoma unilateral.

Estudios de imagen:

Generalmente se recomienda las proyecciones de Stenvers y transorbitaria comparativa.

Es importante estudiar y comparar detenidamente:

- Techo
- Piso
- Pared posterior (distancia vestíbulo - labio posterior)
- Poro interno y fondo CAI.



Tomografía computada: Positivo en un 84%, pero existe un 15% de falsos negativos. El schwannoma generalmente no se aprecia sin medio de contraste y es concéntrico al conducto auditivo interno, mientras que el meningioma puede observarse sin medio de contraste y es excéntrico al conducto auditivo interno. (15)

Resonancia magnética de fosa posterior con enfoque a oídos: con contraste (gadolinio). Habitualmente estos tumores se presentan como masas bien definidas dentro de la cóclea, el vestíbulo y/o las ampollas de los conductos semicirculares (16). Por tanto, se ha convertido en la prueba **“gold estándar”** en el diagnóstico del schwannoma vestibular con una alta sensibilidad cercana al 100% y una alta especificidad. Por ello debe realizarse un seguimiento del paciente y repetir la prueba de imagen durante un período de tiempo adecuado (intervalo comprendido entre los 6 meses y el año) para así poder detectar posibles falsos positivos (16).

Actualmente existen muchas clasificaciones del schwannoma vestibular, basados en el tamaño de tumor y la localización. La tabla 1 nos da un resumen de las dos clasificaciones más comunes según Koos y Samii. (17)

**Tabla 6. Clasificación de tumores acorde a Koos et al. y Samii y Matthies (13, 17).
 Grado (Koos et al.) Grado (Samii and Matthies)**

I	T1	Lesión puramente intracanalicular
II	T2	Sobresalen en el ángulo cerebelopontino sin contacto del tronco encefálico
IIa	T2	Tumor de menos de 1 cm

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 9 de 18

IIb	T2	Tumor de 1 a 8 cm de diámetro
III	T3a	Comprende la cisterna del ángulo cerebelo pontino
	T3b	Abarca el tronco encefálico
IV	T4a	Compresión del tronco encefálico
	T4B	Se disloca gravemente el tronco encefálico y se comprime el cuarto ventrículo

6.4 Estudios Especiales



Pruebas como la de Békésy y la de decaimiento de tono de umbral (Tone Decay) se remplazaron paulatinamente debido a su baja sensibilidad y especificidad, y al desarrollo de nuevas pruebas. La pérdida más común es en las frecuencias altas (65%) o puede manifestarse como curva de hipoacusia gradual o desnivel abrupto en estas frecuencias. Pueden encontrarse datos de reclutamiento del 20 al 30% de los casos. En la Logaudiometría la discriminación fonémica generalmente está por debajo del 50% de discriminación de palabras monosilábicas. Una prueba positiva de Tone decay o de decaimiento del reflejo estapedial indica enfermedad retro coclear en 85% (el músculo del estribo permanece contraído mientras dura el estímulo sonoro que lo desencadena si enviamos un estímulo de 10 segundos). Si la mitad de la prueba observamos que la intensidad de la contracción desciende por debajo del 50% con respecto a, la contracción inicial, lo consideramos un signo de patología retro coclear (10)

7. Tratamiento

7.1 Médico

7.1.1 Medicamentos

De acuerdo con las características clínicas del paciente, el tratamiento conservador puede ofrecerse a aquellos con edad avanzada, comorbilidades, tumores pequeños o Grado I y II de la clasificación de Koos y con mínima o nula sintomatología (18). En el manejo conservador del neurinoma del acústico es importante el seguimiento clínico, por imagen (RMN) y audiométrico de manera anual, ya que si bien en aproximadamente el 60% de los casos no hay crecimiento o éste es mínimo, existe un porcentaje en el que se objetiva crecimiento(19) marcado de la masa tumoral o aumento de la sintomatología y es en estos pacientes en quienes debe reestructurarse el manejo posterior(19, 20). Es importante tomar en cuenta la opción de un tratamiento no invasivo para todos aquellos pacientes en quienes una cirugía puede aumentar su morbilidad y para aquellos casos asintomáticos; sin embargo, no debemos olvidar que el tratamiento debe ser individualizado, respetando las prioridades del paciente, su estado de salud, esperanza y calidad de vida.(19)

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 10 de 18

7.1.2 Rehabilitación

Debe informarse a los pacientes de las alternativas para la rehabilitación auditiva, como los dispositivos CROS, BiCROS y Baha. (26)

También en caso de lesión vestibular se debe llevar un programa de rehabilitación vestibular individualizado para lograr la compensación vestibular mediante ejercicios de adaptación, habituación y sustitución, pero también se debe apoyar en ejercicios de estabilización del reflejo vestíbulo ocular y el reflejo vestíbulo espinal. También se pueden apoyar en las aferencias intáctas como visuales y somatosensoriales. (22,23)

7.2 Quirúrgico

Actualmente se aceptan 3 opciones terapéuticas: la microcirugía, la radiocirugía (RC) y la observación (25).

El tratamiento quirúrgico sigue siendo el de elección en aquellos tumores cuyo diámetro máximo sea mayor de 20 mm, el tumor comprima de forma importante el tronco del encéfalo u ocasione síntomas vestibulares que condicionen el bienestar del paciente. (24)

El objetivo de la cirugía es llevar cabo una extirpación completa del tumor, de ser posible con la conservación anatómica del nervio facial, y en algunos casos, de la audición. (24)

7.2.1 El Abordaje quirúrgico:

Los factores para decidir el abordaje quirúrgico son los siguientes:

- tamaño, tumoral,
- extensión del tumor en el conducto auditivo interno (CAI),
- anatomía radiológica
- nivel de audición preoperatorio de ambos oídos. (24)

- a) Por la fosa craneal media permite acceder a tumores que penetran en el fondo del conducto y conservar la audición; es aplicable a tumores pequeños con menos de 1 cm de extensión de cerebelo-pontina, con audición útil, y cuyo componente extra canalicular no exceda los 5 mm. Este abordaje, tiene indudables ventajas, no obstante, presenta un espacio muy limitado y puede causar lesión a la Vena de Labbé y de isquemia del lóbulo temporal. (26)
- b) Translaberíntico éste manejo está indicado en pacientes con pérdida de la audición. Si el tumor supera los 2 cm de tamaño, permite un mejor control del nervio facial, las posibilidades de preservar la audición se sabe son pobres.(24) Contraindicado en lesiones que se extienden

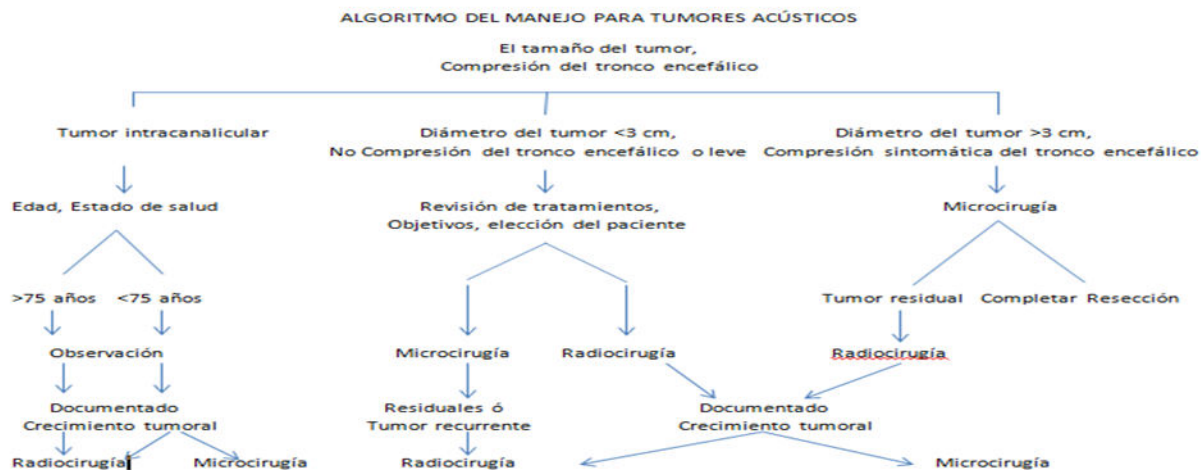
	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
		Hoja: 11 de 18	

anteriormente a la cisterna prepontina. Relativamente contraindicado en pacientes con enfermedad ipsilateral, otitis media crónica o si el lado de la lesión es el único oído funcional. (26)

c) Abordaje retrolaberíntico o retrosigmoideo en aquellos tumores de menos de 1.5 cm, que no penetren en el fondo del CAI y que tengan una audición útil. Tiene posibilidades de conservar la audición. (25)



La mortalidad quirúrgica suele ser menor del 1% para la resección del neuroma del acústico, con una morbilidad global del 22%9. La tasa de recidiva tras la resección quirúrgica es de alrededor del 1,5%. (26)

Las posibles complicaciones consisten en hipoacusia, fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR), paresia facial, cefalea, meningitis, accidente cerebrovascular y fallecimiento.



En el mejor de los casos, la audición puede conservarse en alrededor del 50% de los pacientes que tienen una audición útil antes de la cirugía^{13, 15}. Las tasas de conservación de la audición varían en función del abordaje utilizado: en el 53% de los pacientes tratados mediante un abordaje de la fosa media se conservó un grado de audición útil.

Los resultados respecto al nervio facial dependen del tamaño del tumor, de modo que cuando éste es mayor de 1.5cm. existe un mayor riesgo de paresia facial postoperatoria. Las tasas de una función satisfactoria del nervio facial oscilan entre el 93% para el abordaje de la fosa media, el 97% para el retrosigmoideo y el 78% para el translaberíntico, en series de al menos 100 pacientes. (27).

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 12 de 18

Se puede utilizar la Escala de House-Brackmann (HB) para evaluar la función facial antes de la cirugía y en el postoperatorio. Consideramos función facial: buena evolución a los grados I y II, aceptable el grado III, pobre el grado IV y mala los grados V y VI (24).

La radiocirugía es otra opción para el paciente con Schwannoma vestibular y se ofrece cuando el tumor tiene un diámetro menor a 35 mm como máximo, también en pacientes de edad avanzada, o en pacientes con co-morbididades médicas importantes que dificultarían una cirugía, también con tumores recurrentes o recidivantes después de cirugía previa y pacientes con Neurofibromatosis Tipo II. Es una modalidad de tratamiento, de bajo riesgo y una alternativa directa a la microcirugía y sobre todo de menor costo.

7.2.3 Manejo postoperatorio



Los pacientes operados permanecen en la unidad de cuidados intensivos durante 24 horas, ello permite el control estricto de todos los parámetros variables. Los síntomas inmediatos probablemente sucedan durante este lapso, como ser cefaleas, náuseas, vértigos y muy frecuentemente una disminución del estado de alerta, somnolencia y poca reactividad a los factores medio ambientales.

Si el paciente manifiesta buena tolerancia a la ingesta de líquidos se le retira la sonda vesical que no va más allá de las 12 horas. Se hace un plan de antibióticos que comienzan en el preoperatorio y se mantiene durante 5 días. Pasadas las 48 horas se moviliza permitiendo una deambulación restringida; es aquí donde podemos comprobar la existencia de fístula de líquido cefalorraquídeo ya sea por la herida o durante el interrogatorio preguntando si no tiene la necesidad de deglutir frecuentemente o goteo al flexionar la cabeza hacia adelante para detectar salida de líquido o la nariz. En caso positivo se deberá hacer la reparación transmastoidea a la brevedad y evitará de esta manera una complicación infecciosa.

Se utilizan los potenciales evocados de tallo cerebral (PEACT) en el seguimiento postoperatorio, se han observado cambios considerables en la formación de PEACT que ocurre de forma temprana en una proporción considerable de pacientes después de la resección del Schwannoma vestibular. Obviamente, en algunos pacientes, el estado endooperatorio del PEACT nos el estado final. Algunos paciente muestran mejoría postoperatorio y algunos deterioro hasta una pérdida completa de todos los componentes de los PEACT.(30)

Las complicaciones para la cirugía de Schwannoma pueden ser de hasta el 28,2%, la mayoría de las complicaciones están relacionadas con el sistema nervioso (26,2%) versus sistema no nervioso (5,1%) Dentro de las más frecuentes después de la cirugía se reportado: parálisis facial, pérdida de la audición, complicaciones neurológicas, vasculares, fuga de líquido cefalorraquídeo, meningitis e infección de la herida (31)

El paciente se monitorizará posterior a su tratamiento para el control audiológico anual o antes en caso de presentar cambios en la sintomatología. La compensación vestibular una vez lograda

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 13 de 18

se citará periódicamente para evaluación. La evolución posterior al tratamiento quirúrgico indicará el momento adecuado para ser egresado de la unidad hospitalaria, pero el paciente continuará con valoraciones anuales audiológicas y vestibulares periódicas.

7.2.4 Seguimiento

Los días posteriores, el paciente generalmente presenta inestabilidad para la marcha y vértigo que irá disminuyendo de forma progresiva hasta desaparecer en pocos días. El vértigo generalmente es posicional acompañándose de acúfenos que también disminuyen bajo las mismas características. En los pacientes con neurinomas pequeños, generalmente se conserva la audición, en tumores mayores ésta disminuye o desaparece (32).



La alteración de la función del nervio facial como la del auditivo se debe a los cambios que se originan, por un lado, por la alteración de la microcirculación que comparten ambos nervios con el tumor y por otra parte, a los efectos de los microtraumas a que están sometidos en el momento de la exéresis; ambas situaciones ocasionan en algunos casos, alteraciones funcionales en ambos nervios en mayor o menor grado. Cuando se produce una parálisis facial, el problema más importante que se plantea, además del estético, es el cuidado del ojo. En casos leves, el uso repetido de lágrimas artificiales, aplicación de gotas de carboximetilcelulosa, ungüentos oftálmicos por la noche, combinados con la oclusión temporaria del párpado y el uso de anteojos protectores aportan beneficios inmediatos (33).

8. Evaluación del resultado

8.1. Cuantitativo

El control tumoral a largo plazo está sobre el 90% puede lograrse con radiocirugía (29). Las tasas de neuropatía facial y trigeminal después de radiocirugía están debajo del 5% respectivamente, sin embargo la afección del nervio facial sigue siendo de las más frecuentes. (34). Es de destacar que los pacientes con una pérdida menor de discriminación del habla al momento del diagnóstico (1-10%) son más propensos a perder audición durante el período de observación que aquellos con función auditiva normal. Las tasas reales de preservación auditiva de los pacientes con una pérdida mínima fueron 72%, 60% y 38% después de 1, 5 y 10 años, respectivamente, de la estrategia conservadora. En los pacientes con reconocimiento de palabras modificado que obtuvieron una audición de clase 0, el 3% había modificado su audición a clase 1 en el primer año de observación y el 12% y el 31% a clase 1 a 5 y 10 años de observación, respectivamente. Por lo tanto, los pacientes en los que el proceso de deterioro de la audición por Schwannoma Vestibular se detectó al momento del diagnóstico son propensos a perder más la audición durante el período de observación haciendo énfasis en la discriminación fonémica. (35)

8.2. Cualitativo

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 14 de 18

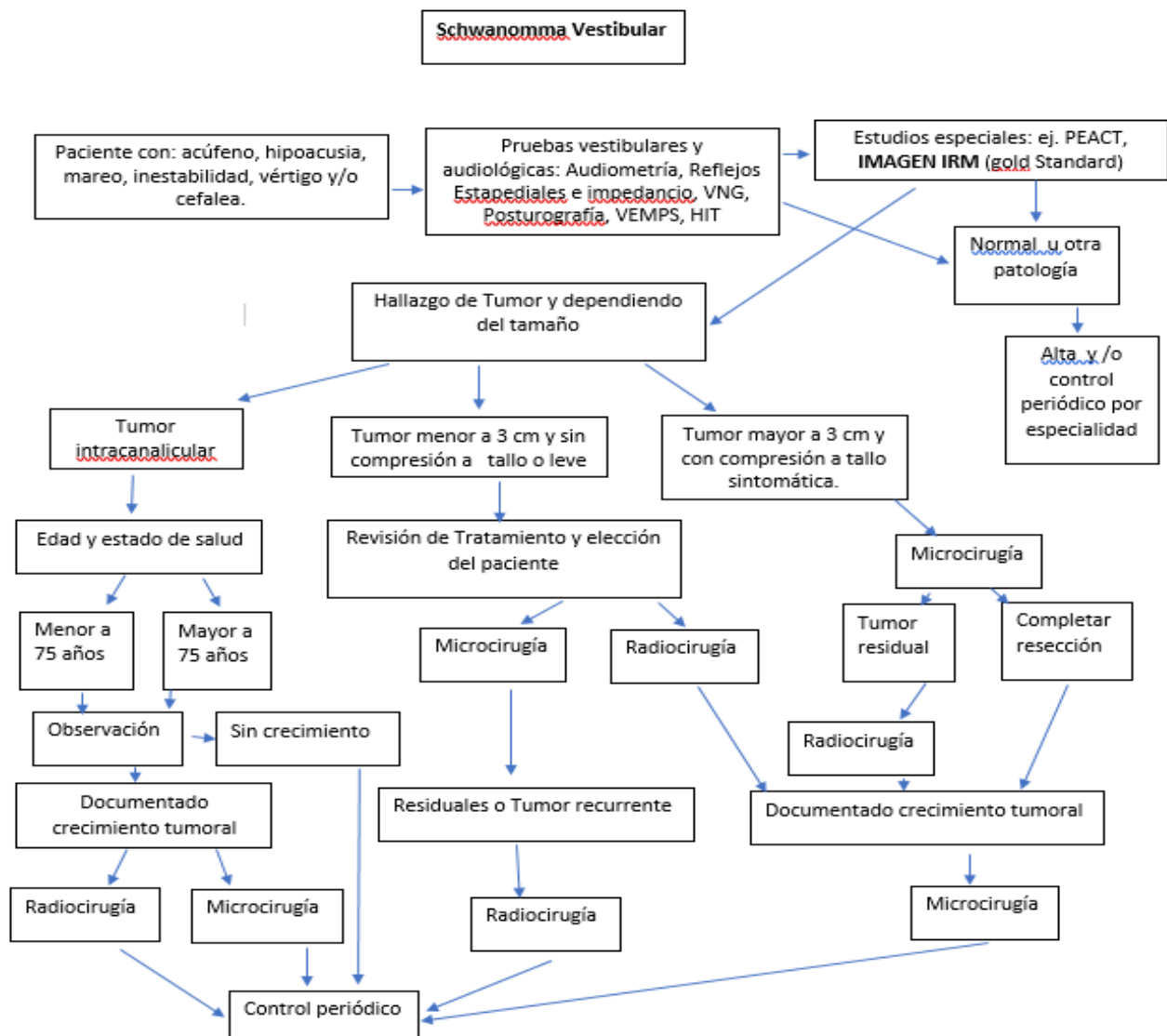
Un pronto diagnóstico, los avances en las técnicas quirúrgicas de base de cráneo, procedimientos específicos, el tamaño del tumor, edad y el uso de la monitorización intra-operativa se han implicado como factores pronósticos en el pre, peri, y postoperatorio (34)



9. Criterios de alta

El paciente se monitorizará posterior a su tratamiento para el control audiológico anual o antes en caso de presentar cambios en la sintomatología. Una vez lograda la compensación vestibular, se citara periódicamente para su evaluación. La evolución posterior al tratamiento quirúrgico indicará el momento adecuado, para ser egresado de la unidad hospitalaria, pero el paciente continuará con valoraciones audiológicas y vestibulares periódicas que podrán ser semestrales, o anuales o dependiendo de que aparezca alguna otra sintomatología.

10. Anexos



10.1 Flujoograma





	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 16 de 18

10.2 Referencias bibliográficas y Guías clínicas específicas

- 1) López I, Escorihuela V, Orts M, Vernetta c, Algarra J, Radiocirugia como tratamiento del nurinoma del acústico. Diez años de experiencia. ActaOtorrinolaringol Esp. 2014; 65(6):327-331
- 2) Kirschbaum C, Gurkov R. Audiovestibular Function déficits in Vestibular Schoannoma. BioMed Reserch International. Volume 2016 Article ID 4980562, 9 pages.
- 3) Daultrey C, Rainsburg J, Irving R. Size as a risk factor for Growthn in conservatively Management Vestibular Schwannomas. Otolaryngol Clin Am 49 (2016) 1291-1295
- 4) Palmisano S, Schwartzbaum J, Prochazka M, Peltersson D, Bergenheim T, Florenstzson R, Am J. Role of Tobacco Use in the Etiology of Acoustic NeuromaEpidemiol. 2012; 175 (12): 1243-1251
- 5) C Stott, N Albertz, C Aedo. Neurinoma del acústico (schwanoma vestibular). Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello 2008; 68: 301-308.
- 6) N Sampróna , X Altuna. Tratamiento del neurinoma acústico gigante. Neurocirugía. 2014;25(6):247–260.
- 7) Gürkov R, “Audiovestibular Function Deficits in Vestibular Schwannoma”, BioMed Research International, Volume 2016, Article ID 4980562, 9 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2016/4980562>
- 8) Silva M, et. al. “Evaluación del Video Head Impulse Test (V-Hit) en el diagnóstico del neurinoma del acústico” Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello 2015; 75: 213-219
- 9) Cámara JA, et. al. “Shwannoma intralaberíntico” Rev. ORL, 2016, 7, 1, pp. 57-62
- 10) Hernández G, et. al., “Enfermedad tumoral del ángulo pontocerebeloso. Casuística y tratamiento conjunto otorrinolaringológico y neuroquirúrgico” An Orl Mex Vol 51, No 3, 2006
- 11) Lin C, Gong Q, Zuo W, Zhang R, Zhou A. The clinical characteristics and treatment for sudden sensorineural hearing loss with vestibular schwannoma. Eur Arch Otorhinolaryngol (2015) 272:839-842
- 12) Ramesh VG, Krishna M, Karthikeyan KV, “Vestibular Schwannomas”, Chettinad Health City Medical Journal 2015; 4(4): 175 - 177
- 13) Villafuerte, R. Chavarria, K. Luna, F. Schwannoma del acústico clasificación KOSS IV al momento del diagnóstico. Reporte de un caso, Revista Mexicana de Comunicación, Audiología, Otoneurología y Foniatría. Enero-Abril 2012: 1 (1): 30-35.
- 14) L. Actualización en el tratamiento del schwannoma vestibular, Acta Otorrinolaringol Española 2009;60(2):131-40.
- 15) Escorihuela, V. Evolución clínica y radiológica de un grupo de neurinomas del acústico no tratados, Acta Otorrinolaringologología Española, 2014;65:219-224
- 16) Rodriguez, I. False-positive magnetic resonance imaging of internal auditory canal tumor in hiv patient. Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Miguel Servet Zaragoza, 2013; 16 (1) 29-31.
- 17) Gürkov R, “Audiovestibular Function Deficits in Vestibular Schwannoma”, BioMed Research International, Volume 2016, Article ID 4980562, 9 pages
- 18) Arribas, L., Chist, M., Menéndez, A., Arana, E., Vendrell, J., Crispín, V., Pesudo, C., Mengual, J., Mut, A., Arribas, M., & Guinot, J.. (2014, diciembre 19). Tratamiento no quirúrgico del schwannoma vestibular.. Acta otorrinolaringológica Española. 66 (4), 185-19.

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11	
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20	
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04	
			Hoja: 17 de 18	

- 19) Carlson, M., Link, M., Wanna, G., & Driscoll, C., (2015). Management of Sporadic Vestibular Schwannoma.
- 20) Escorihuela-García, V., López-Carratalá, I., Orts-Alborch, M., & Marco-Algarra, J. (2014, abril 13). Evolución clínica y radiológica de un grupo de neurinomas del acústico no tratados. Acta otorrinolaringológica Española, 65(4), 219-224.
- 21) Linkov, F., Valappil, B., McAfee, J., Goughnour, S., Hildrew, D., McCall, A., Linkov, I., Hirsch, B., & Snyderman, C., (2016, septiembre 30). Development of an evidence-based decision pathway for vestibular schwannoma treatment options. American Journal of Otolaryngology, Vol. 38, 57-64pp.
- 22) Batuecas A, Rey J, Trinidad G, Matíño E, Santa s, Muñoz A et al. Vestíbulo-ocular Reflex Stabilization after Vestibular Schwannoma Surgery: A Story Told by Saccades. Frontiers in Neurology. January 2017. Volumen 8, Artículo 15.
- 23) Hall C, Herdman S, Whitney S, Cass s, Clendaniel R, Fife t, Furman J et al. Vestibular Rehabilitation for peripheral Vestibular Hypofunction: an Evidence-Based Clinical Practice Guideline. April 2016 JNPT. Volume 40, 124-154pp
- 24) Arístegui Ruiz MÁ, et al. Tratamiento quirúrgico del schwannoma vestibular. Revisión de 420 casos. Acta Otorrinolaringol Esp. 2015.
- 25) Llópez Carratalá I, et al. Radiocirugía como tratamiento del neurinoma del acústico. Diez años de experiencia. Acta Otorrinolaringol Esp. 2014.
- 26) Vestibular Schwannomas. Arnaout, Omar; Parsa, Andrew T.; Post, Kalmon D.. Publicado January 1, 2017. Páginas 1142-1154.e3. © 2017
- 27) Neurinoma del acústico Barry E. Hirsch, Michele St. Martin y Amin B. Kassam Cap 124
- 28) Mazzoni a, Biroli F, Foresta C, Signorelli A, Sortino C, Zanoletti E. Hearing preservation surgery in acoustic neuroma. Slow progress and new strategies. ACTA otorhinolaryngologica italica 2011;31:76-84.
- 29) Rykaczewski B, Zabek M. A meta-analysis of treatment of vestibular schwannoma using Gamma knife radiosurgery. Contemporary Oncology. 2013:60-67pp.
- 30) Hummel M, et. al., "Management of vestibular schwannoma: A pilot case series with postoperative ABR monitoring" Clinical Neurology and Neurosurgery 143 (2016) 139-143.
- 31) Mahboubi H, "Complications of Surgery for Sporadic Vestibular Schwannoma", Otolaryngology Head and Neck Surgery 2014, Vol. 150(2) 275-281
- 32) Forton GE, Cremers CW, Offeciers EE. Acoustic neuroma ingrowth in the cochlear nerve: does it influence the clinical presentation? Ann Otol Rhinol Laryngol 2004; 113(7): 582-6
- 33) Wackym PA, Runge-Samuels CL, Poetker DM, Michel MA, Alkaf FM, Burg LS, Firszt JB. Gamma knife radiosurgery for acoustic neuromas performed by a neurotologist: early experiences and outcomes. Otol Neurotol 2004; 25(5): 752-61.
- 34) Betaka J, Zverina E, Balogava Z, Profant O, Skirivan J, Kraus J et al. Complications of Microsurgery of Vestibular Schwannoma. BioMed Research International Volume 2014, Article ID 315952, 10 pages.
- 35) Han JH, Kim DG, Chung HT, Paek SH, Jung HW, "Hearing Outcomes After Stereotactic Radiosurgery for Vestibular Schwannomas. Mechanism of Hearing Loss and How to Preserve

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SAF-11
	DIRECCIÓN MÉDICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE		Rev. 04
			Hoja: 18 de 18

Hearing”, Advances and Technical Standards in Neurosurgery, J. Schramm (ed.), Vol. 43, Springer International Publishing Switzerland 2016 DOI 10.1007/978-3-319-21359-0_1

11. Control de cambios

Revisión	Descripción del cambio	Fecha
02	Actualización de la imagen insitucional, actualización del nombre del instituto, actualización del contenido.	Junio 2015
03	Actualización del contenido, bibliografía y cambio de nombre	Mayo 2018
04	Actualización de Imagen Institucional	DIC 20