

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO MULTIDISCIPLINAR
DEL NEURINOMA DEL ACÚSTICO GIGANTE.
ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE UNA SERIE DE 21
PACIENTES.

AUTOR PRINCIPAL: Ivan Doménech Juan.

Hospital Universitario de Bellvitge. Servicio de Otorrinolaringología

AUTORES: Doménech I*, Torres A**, Aparicio A**, Tortajada C*, Ferran
E**, Acebes JJ**, Amilibia E, Jiménez R*.

Hospital Universitario de Bellvitge.

*Servicio de Otorrinolaringología

****Servicio de Neurocirugía.**

INTRODUCCIÓN:

El neurinoma del acústico o Schwannoma vestibular (SV) es un tumor benigno que habitualmente se origina a nivel del conducto auditivo interno y que en su crecimiento se expande hacia el ángulo pontocerebeloso (APC). El término de Schwannoma Vestibular ⁽¹⁾ es un término que va progresivamente imponiéndose y sustituyendo al término clásico de neurinoma del acústico introducido por Verocay en 1910. Esta terminología se basa en el hecho de que este tumor, no es ni un neurinoma ni se origina en el nervio coclear, sino que deriva del tejido neurilemal que rodea el nervio vestibular en la confluencia de mielina central y periférica, área de Obersteiner-Redlich, localizada a unos 8-12 mm de distancia del tronco cerebral, cercano a la entrada del poro acústico.

La histología es benigna en más del 99% de los casos y como factor desencadenante a su aparición se ha descrito la pérdida del gen oncosupresor del brazo largo del cromosoma 22.

Datos epidemiológicos de interés:

Es uno de los tumores intracraneales más frecuentes, 8-10% según algunas series y constituye el 90% de los tumores del ángulo pontocerebeloso (2). Su incidencia anual es de 0.78-1.15 casos por 100.000 habitantes, siendo en el 95% de los casos unilaterales. La incidencia de SV está aumentada en la Neurofibromatosis tipo II (NF), donde característicamente aparecen de forma bilateral. Se trata de una enfermedad familiar de herencia ligada al cromosoma 22. Citológicamente, los SV de los pacientes con

diagnóstico de NF II son idénticos a los casos esporádicos, a pesar de ello, en estos casos el tumor tiene mayor tendencia a la infiltración, a diferencia de los casos esporádicos donde predomina el desplazamiento. (3)

Sintomatología asociada:

El SV puede ocasionar gran variedad de sintomatología en relación al efecto de masa que conlleve su crecimiento ya sea en el conducto auditivo interno o en el ángulo pontocerebeloso, así pues en base a la estructura afectada desencadenará: hipoacusia, tinnitus, vértigo o inestabilidad, cefalea, hipoestesia facial, paresia facial, diplopia, ataxia, dismetría o síntomas derivados de un cuadro de hipertensión intracraneal por hidrocefalia (4).

En relación al tamaño tumoral, inicialmente pueden presentar una triada clásica de tinnitus, hipoacusia ipsilateral y vértigo o inestabilidad, apareciendo el resto de síntomas descritos según el patrón de crecimiento.

La hipoacusia es característicamente de tipo neurosensorial, con una disociación entre la audiometría tonal y verbal, provocando un déficit en la discriminación verbal. Generalmente de carácter progresivo, también puede presentarse en forma de hipoacusia incluso cófosis brusca.

La clínica vestibular puede cursar en forma de inestabilidad o en forma de crisis vertiginosas de aspecto menieriforme, llegando en algunos casos a compensarse por evolución de la patológica.

La sintomatología derivada de la compresión del VII y V par son otalgia, hipoestesia facial, paresia facial y alteración del gusto. Estos síntomas aparecen habitualmente en tumores mayores de dos centímetros. Generalmente predominan los síntomas sensitivos, como la hipoestesia facial más que la paresia facial, ya que las fibras motoras son más resistentes a la lesión.

La sintomatología derivada de la alteración de los pares craneales bajos IX-XII, ya sea en forma de disfonía, disfagia, etc... aparece con tumores gigantes, es decir con tamaño igual o superiores a 4 centímetros.

La alteración de la circulación del LCR en forma de hidrocefalia, aunque acostumbra a aparecer generalmente en pacientes afectados de tumores grandes o gigantes por un mecanismo obstructivo, también puede aparecer en casos de tumores de tamaño inferior a dos centímetros por un mecanismo arreabsortivo. La hidrocefalia producirá al paciente un cuadro de hipertensión intracraneal caracterizado por somnolencia, pérdida de la atención, cefalea, náuseas y vómitos.

Datos histológicos y anatomopatológicos:

Los SV están compuestos por fibras de Antoni tipo A predominan las áreas densas de abundante celularidad y fibras de Antoni tipo B donde predominan áreas laxas y reticulares con escasa celularidad.

El ritmo de crecimiento de este tipo de tumor es impredecible pero es aceptado como normal un crecimiento de 1-10 milímetros/año (3,5). En un reciente meta-análisis realizado con el fin de establecer un patrón de crecimiento tumoral del SV, se establece una media de crecimiento tumoral de 1,9 milímetros/año de crecimiento neto para los schwannomas vestibulares. A pesar de esto, en algunos casos no se aprecia crecimiento alguno durante años, incluso hasta en un 6% de los casos presentan disminución del tamaño durante el seguimiento. Se han descrito casos de SV que pueden crecer a un ritmo superior a 20-30 mm/año (3).

Estudio diagnóstico:

Realizada la anamnesis y exploración clínica de los enfermos el diagnóstico del SV se fundamenta en el estudio neurorradiológico, siendo la exploración "princeps" la resonancia magnética. Es la prueba que aporta mayor definición del tamaño,

localización, extensión tumoral intra-extrameatal y la existencia de quistes tumorales. Asimismo permite descartar otros tumores que pueden afectar el ángulo pontocerebeloso. Tiene una sensibilidad del 98% y prácticamente un 0% de falsos positivos.

Suele complementarse el estudio con la tomografía computerizada, es importante realizar un estudio con cortes finos del peñasco con el fin de estudiar la neumatización del peñasco, la anatomía del aparato vestibular y descartar otras patologías del oído que pudiesen modificar el abordaje quirúrgico.

Finalmente la Angio-CT, es una técnica en desarrollo que permite realizar reconstrucciones tridimensionales de la región a estudio. El estudio se complementará con una audiometría tonal y verbal, pudiendo realizar un estudio neurofisiológico del facial y trigemino

Tratamiento

El tratamiento de elección es la cirugía, que es curativa al tratarse de un tumor benigno (4). Si bien existen otras alternativas como la radiocirugía, la indicación de la misma será en pacientes muy determinados que presente alguna contraindicación quirúrgica.

Este tratamiento según una serie de condicionantes del propio enfermo y del propio tumor, podrá abordarse según diferentes vías (Translaberíntica, Fosa media, Retrosigmoidea, etc...). La cirugía no está exenta de potenciales riesgos y complicaciones, incluso vitales, destacando especialmente la lesión del nervio facial (6,7,8,9).

La lesión del facial, así como de los distintos pares craneales, estructuras vasculares, etc vendrá determinada en relación al tamaño tumoral. Así pues, vemos como la morbi-mortalidad asociada a la cirugía aumenta de manera significativa en los tumores grandes y gigantes.

Es en relación a este grupo de tumores, que existe cierta controversia en la literatura, no quedando del todo definido el tratamiento quirúrgico de elección (7,8,9,10,11,12,13,14,15,16, 17,18,19). Así pues según los autores se defiende un enfoque u otro. Existen diferentes posicionamientos en base a un abordaje eminentemente neuroquirúrgico como es el abordaje retrosigmoideo o bien en forma de un abordaje translaberíntico típico de la otorrinolaringología.

La visión neuroquirúrgica en relación al tratamiento del SV aboga por un abordaje retrosigmoideo. Entre sus virtudes destaca la posibilidad de preservación auditiva, así como la buena exposición que se consigue del V pc así como de los pares craneales bajos, entre sus desventajas la retracción cerebelosa que precisa, así como una limitación en la exposición del conducto auditivo interno. Este abordaje puede ampliarse con la resección transmeatal que aumenta la exposición del conducto auditivo interno (CAI), siempre limitada anatómicamente por el bloque laberíntico. Diferentes artículos argumentan dicha exposición del conducto auditivo interno, cifrando la ganancia de media en 4,3 milímetros si bien el CAI persiste inaccesible en 6,7milímetros (7)

En otro estudio anatómico Chanda et al. presentan un análisis del abordaje retrosigmoideo suprimeatal realizado en cadáver, donde exponen las ventajas y desventajas de dicho abordaje. Obtienen una mejor exposición del nervio trigémino (Vpc), con un incremento medio de la longitud de exposición de $10,7 \pm 1,20$ milímetros, mejorando también la visión de las estructuras neurovasculares mediales al CAI.(8)

En relación a los resultados obtenidos por este abordaje en relación a los schwannomas gigantes los resultados son diversos según los autores (9,12,13,14)

Yamakami I et al, defienden el abordaje retrosigmoideo en base a la fiabilidad y eficiencia del mismo, todo ello argumentado en los altos resultados funcionales del

nervio facial, acompañado de una baja morbilidad y ausencia de mortalidad. El autor presenta una serie de 50 casos con una media de tamaño tumoral de 4 centímetros. Obtiene unos resultados de función del facial en la escala House-Brackmann (HB) grado I-II del 84%, con una exéresis completa del tumor del 86%. No existiendo ningún caso de muerte resultante de la cirugía.(9)

Sammi et al. propugnan el abordaje retrosigmoideo como tratamiento de elección en los schwannomas vestibulares independientemente de su tamaño, en base a los resultados obtenidos en una serie de 1000 pacientes.(10)

Así mismo Mathies et al. no sólo propone el abordaje retrosigmoideo para tumores grandes o gigantes en base a la baja morbi-mortalidad, sino también en relación a los resultados obtenidos de preservación de función auditiva también para tumores grandes y gigantes.(11)

Iwai Y et al. presentan un trabajo en relación a los resultados obtenidos en el tratamiento de una serie de 14 schwannomas gigantes tratados en su mayoría mediante un abordaje retrosigmoideo. No consigue en ningún caso la exéresis completa del tumor, siendo complementado el tratamiento quirúrgico con radiocirugía posterior. En los controles posteriores en seis pacientes el tumor decrece, en cinco no varía el tamaño de la lesión residual y en tres pacientes se constata crecimiento tumoral. En contrapartida los autores obtienen unos resultados de función del facial HB I-II del 85%.(12)

Quiñónez et al. aboga por el abordaje retrosigmoideo ampliado que no es más que un modificación del retrolaberíntico y retrosigmoideo, propone este abordaje como tratamiento para tumores grandes de fosa posterior con el fin de mejorar la exposición del ángulo pontocerebeloso y sus estructuras, disminuyendo la necesidad de retracción del cerebelo que en ocasiones puede ser excesiva para el tratamiento de tumores grandes en el abordaje retrosigmoideo (13).

Autores como Anderson et al. consecuencia del estudio comparativo que realizan de los diferentes abordajes, establecen como mejor opción de tratamiento de los tumores grandes o gigantes el abordaje retrosigmoideo puro o combinado con el translaberíntico.(14)

Desde el punto de vista comparativo de ambos abordajes también hay estudios que directamente comparan directamente los resultados obtenidos por los abordajes retrosigmoideos y translaberínticos en relación al nervio facial.

Ho et al. realiza una comparativa de dos grupos de pacientes de características similares operados de SV. Observan como el abordaje retrosigmoideo presenta un riesgo relativo de lesión del facial 2,86 veces mayor que el translaberíntico a los tres meses de la cirugía, igualándose los resultados al año de control (15).

Así pues, aunque clásicamente se ha considerado inapropiado el abordaje translaberíntico en tumores gigantes, a día de hoy son muchos los autores que defienden su utilidad para este tipo de tumores (16,17,18,19,20).

En relación al abordaje retrosigmoideo entre las ventajas del abordaje translaberíntico destaca la completa exposición del CAI y el amplio acceso que proporciona del ángulo pontocerebeloso sin necesidad de compresión cerebelosa, mientras que de sus desventajas citar la cofosis resultante del propio abordaje así como la menor exposición de los pares bajos.

Mamikoglu et al. presenta una serie de 81 pacientes con SV de más de 3 cm tratados con un abordaje translaberíntico. Consiguen la exéresis completa del tumor en la mayoría de casos (95,1%), obteniendo una función aceptable del facial post-operatoria del 80% (Escala HB I-IV), con una ausencia de mortalidad y una mínima morbilidad (16)

Lanman et al. presentan unos resultados similares en una serie de 190 casos de SV de 3 cm o más, ausencia de mortalidad, resección completa en el 96,3% de los casos y una función del facial excelente en el 55% (HB I-II) y aceptable en el 81% (HB I-IV). En base a estos resultados los autores recomiendan este abordaje para tumores de 3cm o más, así como para los tumores que siendo de menor tamaño no presenten una audición útil.(17)

Sanna et al. defienden el abordaje translaberíntico ampliado en tumores grandes o gigantes, basándose en los resultados que obtiene de una serie de 175 pacientes. Destaca el autor, además de la baja morbilidad y ausencia de mortalidad, la rápida recuperación post-quirúrgica en base a la reducida estancia hospitalaria.(18)

Darrouzet et al. en una revisión de 400 pacientes de diferentes tamaños operados por distintos abordajes (en su mayoría translaberínticos) defienden los buenos resultados obtenidos en global. (19)

También Pareschi et al, defienden el abordaje combinado para tumores grandes o gigantes. (20)

Así pues, en relación al tratamiento de los tumores grandes o gigantes mediante el abordaje translaberíntico, diferentes autores proponen ciertas modificaciones. En ocasiones con el fin de mejorar la exposición del ángulo pontocerebeloso en tumores grandes, el abordaje translaberíntico puede acompañarse de un abordaje transtentorial.

Así pues, vemos autores como Sluyter et al. que proponen este abordaje para neurinomas mayores de 2 cm (21). Defienden este tipo de abordaje translaberíntico para tumores gigantes en base a que permite un buen control tumoral así como una correcta exposición de las estructuras del ángulo, sin precisar de la retracción cerebelosa que requiere el abordaje retrosigmoideo.

El abordaje transtentorial también proporciona una mejor exposición de la región anterior del ángulo pontocerebeloso, así como correcta visualización de la arteria

basilar. También proporcionan la posibilidad de movilizar y retraer el seno sigmoide ampliando notablemente el campo quirúrgico. (22)

También se proponen otras variaciones quirúrgicas, Sanna et al.(23) proponen realizar un extensión transapical fresando alrededor del CAI entre 300-320 grados, con el fin de mejorar la exposición más anterior del tumor. Se obtiene según los autores una mejor visualización de la región anterior del ángulo pontocerebeloso, la cisterna prepontina y los pares craneales Vpc y VIpc.

Finalmente, vemos como en la literatura distintos autores (13,14,24,25,27) defienden el abordaje quirúrgico combinado (Translaberíntico-retrosigmoideo) como la mejor opción de tratamiento para tumores grandes y gigantes de ángulo pontocerebeloso, ya que proporciona la suma de ventajas que cada abordaje ofrece de manera independiente.

Son diversos autores los que defienden un enfoque multidisciplinar de estos tumores, con el fin de mejorar los resultados tanto de exéresis tumoral como de función facial, a la vez que se disminuyan la morbi-mortalidad. El abordaje combinado translaberíntico- retorosigmoideo, proporciona una mayor área de trabajo a nivel del ángulo pontocerebeloso(26), que ha de permitir al cirujano tener una mejor visualización del tumor y de las estructuras neurovasculares circundantes, facilitando el trabajo de disección disminuyendo así el riesgo de complicaciones intra y postquirúrgicas.

Patni et al. (23) proponen como tratamiento para tumores mayores de 3 cm los abordajes quirúrgicos combinados en diferentes etapas. Así pues realizan un abordaje retrosigmoideo seguido de un translaberíntico. Afrontando al exéresis tumoral en dos tiempos consiguen una resección completa o casi completa del 98%, con una función del facial muy buena (HB I-II) en el 94% de los casos, reduciendo en gran medida las posibles complicaciones asociadas.

Anderson et al. también defienden el abordaje combinado, si bien considera como mejor abordaje el retrosigmoideo, defiende la utilidad del abordaje combinado como una buena opción en el tratamiento de tumores grandes o gigantes (14).

OBJETIVOS DE LA REVISIÓN CLÍNICA:

1. Analizar de forma retrospectiva los pacientes diagnosticados y tratados de Schwannoma vestibular gigante (igual o mayor a cuatro centímetros) en el Hospital Universitario de Bellvitge en el período comprendido entre 1995 y 2004.
2. Presentar las características clínico-epidemiológicas más significativas de la serie estudiada.

3. Analizar las ventajas e inconvenientes de los distintos abordajes empleados en estos tumores, así como del manejo de las complicaciones acontecidas.
4. Realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos mediante el abordaje combinado en relación al abordaje retrosigmoideo.
5. Analizar los resultados obtenidos con las diferentes técnicas de reconstrucción del nervio facial.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realiza un estudio retrospectivo de los pacientes diagnosticados y tratados de Schwannoma Vestibular (SV) en el Hospital Universitario de Bellvitge entre 1995-2004. Se obtiene un grupo de 124 pacientes en total, de los cuales 21 presentaban en el momento del diagnóstico un schwannoma vestibular gigante según la escala de Tos & Thomsen, es decir que tenían un tamaño mayor o igual a 4 cm.

Todos los pacientes fueron diagnosticados mediante resonancia magnética (RM), en todos los casos se complementó el estudio mediante una tomografía computerizada TC de hueso temporal. Todos ellos presentaban un tumor gigante, es decir con un tamaño igual o superior a 4 cm en su eje máximo. Los paciente fueron valorados conjuntamente por el servicio de Otorrinolaringología y de Neurocirugía, decidiendo tratamiento quirúrgico. El seguimiento mínimo de los pacientes fue de dos años.

Se recogen los datos clínico-epidemiológicos de mayor relevancia, datos radiológicos y neurofisiológicos de interés. Se estudian los hallazgos quirúrgicos, en base a las complicaciones resultantes, analizando las complicaciones intra-operatorias y post-operatorias. Analizamos minuciosamente los resultados obtenidos según el abordaje quirúrgico empleado (retrosigmoideo transmeatal o bien combinado transtentorial), con el fin de determinar ventajas y desventajas del abordaje combinado.

Del total de 21 pacientes, en 10 se realizó un abordaje retrosigmoideo transmeatal, mientras que en los 11 restantes se realizó un abordaje combinado transtentorial. Este abordaje consiste en la realización de un abordaje translaberíntico asociado a un abordaje retrosigmoideo, realizando también en la mayoría de los casos (8 pacientes) una sección del tentorio. Todos los pacientes presentan un seguimiento clínico mínimo de 2 años. De manera resumida exponemos las técnicas quirúrgicas empleadas.

Abordaje retrosigmoideo transmeatal.- Incisión cutánea en forma de C a 1.5-2 cm de la mastoides. Apertura de pericráneo, fascia y musculatura suboccipital en un solo plano. Disección subperióstica del hueso occipital, trépano centrado en el asterion disección dural y craneotomía suboccipital, tomando como límite superior el seno transversal y como límite lateral el seno sigmoideo.

Apertura dural en forma de herradura, reflejándola sobre la línea media y dejando al descubierto el hemisferio cerebeloso. Apertura de la cisterna magna, que permite el drenaje del líquido cefaloraquídeo y como consecuencia relaja la tensión a nivel del cerebelo. Colocación de la espátula sobre hemisferio cerebeloso, retracción del mismo y exposición del ángulo pontocerebeloso. Disección y exéresis tumoral, pudiendo ser necesario para la resección de la porción intracanalicular fresar la entrada al CAI.

Abordaje combinado (transtentorial).- Incisión cutánea en forma de C a 1.5-2 cm de la mastoides. Apertura de pericráneo, fascia y musculatura suboccipital en un solo plano. Consiste en la asociación de dos abordajes. Previamente a la realización del abordaje retrosigmoideo, se realiza el abordaje translaberíntico. Este consiste en el fresado amplio de la mastoides con exposición del seno sigmoide, duramadre de la fosa media y pared posterior de conducto auditivo externo. Localización y esquelitización del conducto de falopio a nivel del codo y tercera porción del nervio facial, posterior laberintectomía y exposición de la duramadre de fosa posterior. Fresado y disección alrededor del conducto auditivo interno dejando toda la meninge expuesta.. Posteriormente se realiza el abordaje retrosigmoideo.

En caso de realizarse un abordaje combinado transtentorial se procede a la apertura dural por encima y por debajo del seno petroso superior, con la posterior ligadura y sección del mismo con la coagulación bipolar. Sección del tentorio en dirección anterior, teniendo especial atención en no lesionar el IV par craneal ni la vena de Labbé. Esta maniobra permitirá desplazar posteriormente el seno sigmoide y ampliar así el espacio presigmoideo.

RESULTADOS:

Se obtiene un grupo de 21 pacientes, 9 hombres y 12 mujeres con edades comprendidas entre 24 y 69 años, una media de edad de 43,63 con un rango mínimo de edad de 24 años y máximo de 69 años. Tres de los pacientes fueron diagnosticados de

Neurofibromatosis tipo II, lo que supone un porcentaje de afectación del 14,3% de la serie estudiada.

Entre los datos clínicos más relevantes, destaca la hipoacusia como clínica de presentación más frecuente, presente en más del 90% de los pacientes. Remarcar que prácticamente el 25% de los pacientes estaban cófóticos en el momento del diagnóstico, mientras que solo 2 pacientes presentaban una audición dentro de la normalidad. Siguen en frecuencia de aparición la clínica de inestabilidad o síndrome vertiginoso afectando al 81% de los pacientes y la presencia de acúfenos en el 61%. La tríada clásica de presentación del schwannoma vestibular (hipoacusia, acúfenos y inestabilidad) afectó al 47,6% de los enfermos.

A continuación se detallan los signos y síntomas, según el porcentaje de aparición en el grupo de pacientes estudiado. (**Tabla 1**).

Tabla 1.

Hipoacusia	91%
Inestabilidad	81%
Acúfeno	61%
Hidrocefalia	57%
Parestesia Vpc	28%
Papiledema	12%
Paresia VII pc	9,5%
Paresia IX-XII pc	9,5%
Ataxia	5%

Analizando el estudio neurofisiológico realizado, observamos que en 13 pacientes se realizó un estudio electromiográfico del nervio facial previo a la cirugía, observando una alteración patológica en 10 de los pacientes, que pone de manifiesto una lesión clínico-subclínica del nervio facial del 76,9% de los enfermos estudiados. En

dos de los pacientes la afectación del nervio facial era clínicamente evidente, con una lesión en la escala de House-Brackmann grado III.

Así mismo, en 18 de los 21 pacientes se realizaron potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (PEATC), obteniendo en tres pacientes resultados normales o no sugestivos de afectación retrococlear, lo que supone un 16,6% de falsos negativos.

En lo referente al estudio por neuroimagen, destacar que en 8 pacientes la resonancia magnética mostraba la presencia de un edema peritumoral, lo que constituye una afectación del 38% de la muestra estudiada.

En relación al análisis de los resultados de la cirugía, se objetiva en primer lugar la ausencia de mortalidad, así como un porcentaje de resección tumoral completa que se sitúa por encima del 90%.

Respecto a las complicaciones propiamente intra-operatorias, no hubo en ningún caso lesión arterial de vasos importantes, si bien en 2 pacientes se produjo una lesión hemorrágica en el seno sigmoide. Resolviéndose en un caso mediante un taponamiento con “surgicel®”, y en el otro caso se precisó de la ligadura del seno y la administración de 2 concentrados de hematies.

En relación al nervio facial este se lesionó en 16 pacientes, de los cuales en 7 hubo preservación anatómica mientras que en 9 se produjo una sección completa del mismo. De estos 9 pacientes en 3 enfermos se realizó una anastomosis termino-terminal a nivel del ángulo pontocerebeloso. Precizando en un caso de rerouting previo y anastomosis con punto de sutura, mientras que en los dos restantes se realizó una aproximación directa y fijación con “tissucol®”.

Analizando desde el punto de vista del procedimiento quirúrgico empleado, de las 9 secciones del nervio facial, 6 se produjeron utilizando el abordaje retrosigmoideo

lo que constituye un 60% del total de pacientes tratados con dicho abordaje, mientras que las tres restantes se produjeron en el abordaje combinado lo que determina un porcentaje de sección del facial del 27,3%.

Centrándonos en las complicaciones a corto plazo resultantes de la cirugía, no se produjo ninguna complicación vascular ni de hematoma post-quirúrgico. En relación al porcentaje de afectación facial postoperatoria, se obtiene una función aceptable (Escala House-Brackmann III-IV) en el 28,5%, mientras que el 71,5% presentaban una lesión del facial HB V-VI.

Respecto a la lesión de otros pares craneales se observa un 33,3% de afectación del V pc, una afectación del 28,5% del VI pc y un 23,8% de afectación de los pares craneales bajos.

En un total de 13 pacientes se aprecia un síndrome cerebeloso post-quirúrgico lo que supone una afectación del 62%. Tres pacientes presentan fistula de líquido cefalorraquídeo (LCR), lo que supone un porcentaje del 14,3 %, de los cuales sólo en un caso se requirió de tratamiento quirúrgico (4,6%). Existieron dos casos de meningitis (9,5%), que se resolvieron con tratamiento médico.

Las variables estudiadas son agrupadas según el tipo de abordaje quirúrgico empleado, realizando una comparativa en la siguiente tabla. (Tabla 2)

TABLA 2.

Tabla 2. Resultados según el abordaje quirúrgico.

	A. RS-TM	A. Combinado
Nº casos	10	11
Paresia VII _{pc} (HB I-II)	0	0
Paresia VII _{pc} (HB III-IV)	2(20%)	4(36%)
Paresia VII _{pc} (HB V-VI)	8(80%)	7(64%)
Paresia V _{pc}	6(86%)	1(14%)
Paresia VI _{pc}	4(40%)	2(18%)
Paresia IX-XII _{pc}	2(20%)	3(27%)
Sd. Cerebeloso	9(90%)	4(36%)
Fístula LCR	1(10%)	2(18%)
Meningitis	1(10%)	1(9%)
Grado resección	9(90%)	10(90%)
Recidiva	0	0
Mortalidad	0	0

En relación a los controles postquirúrgicos, todos los pacientes tuvieron un seguimiento mínimo de dos años. Se valora la presencia de secuelas resultantes, así como el resultado obtenido por los tratamientos de reconstrucción de la función del facial.

En relación a la función del nervio facial, durante ese período se realizó en 7 pacientes una anastomosis hipogloso-facial, de la cual se obtuvo una función aceptable (HB III-IV) en 4 pacientes, mientras que el resultado funcional fue malo (HB V-VI) en los tres restantes. De los pacientes en los que se realizó una anastomosis intraoperatoria, en un paciente se obtuvo una función facial excelente HB I, mientras que en los otros dos la función resultante fue aceptable (HB III-IV).

Globalmente los resultados funcionales del facial a los dos años de control fueron los siguientes:

- En el 19% de los pacientes la función del facial fue excelente HB I-II.
- En el 47,5% se obtuvo una función del facial aceptable HB III-IV.

- En el 33,5% de los pacientes restantes presentaban una afectación facial HB V-VI.

Por tanto globalmente se obtiene una función del facial aceptable o buena en el 66,5% de los enfermos.

En uno de los enfermos persistió la diplopia por lesión del VI pc, mientras que en 6 enfermos persistía la afectación de pares bajos en distintas formas pero sin suponer una alteración que precisara de medidas terapéuticas agresivas tales como traqueotomía o gastrostomía.

DISCUSIÓN:

En relación a los resultados obtenidos destacar en primer lugar la ausencia de mortalidad de la serie estudiada, a pesar de tratarse de un grupo de pacientes diagnosticados de un schwannoma gigantes. Si bien con los avances de la microcirugía la mortalidad ha disminuido de manera considerable, la mortalidad global a día de hoy se sitúa entorno al 1%.(25,14,24,9,21,20,16,17,10,19) Tampoco se han constado complicaciones neurológicas mayores descritas en la literatura (10,19), ni complicaciones post-quirúrgicas hemorragias o hematomas que requiriesen una reintervención.

Analizando el porcentaje de resección tumoral, los resultados en nuestra serie han sido francamente buenos, ya que de los 21 pacientes operados sólo en dos no se pudo realizar una exéresis total, lo que supone un porcentaje de resección tumoral completa del tumor superior al 90%. Resultados en general superiores a los presentados por la mayoría de autores que se sitúan entre el 80% y el 85%.(9,11,21,24).

Existe visiones confrontadas en relación al planteamiento que los diferentes autores propone en relación a la exéresis tumoral en los schwannomas grandes o gigante. Algunos autores, como Patni et al. proponen planificar la cirugía en etapas, generalmente dos incluso tres, con el fin de conseguir la exéresis total (98% de los pacientes) preservando al máximo la función facial (24). Mientras otros autores como Iwai et al. proponen disminuir la intencionalidad de resección tumoral completa y

aplicar radiocirugía en el resto tumoral, con el fin de maximizar los resultados de funcionalidad facial (85% de pacientes con HB I-II).

En relación a los resultados globales obtenidos en relación a la funcionalidad facial, destacar que si bien en un primer momento la función del facial tras la cirugía fue baja, obteniendo unos resultados aceptables HB I-IV (Escala House-Brackmann I-IV) en el 71% de la población y unos resultados excelente HB I-II del 28%. Al valorar la función facial final resultante de la aplicación del tratamiento quirúrgico, es decir a los dos años de control, vemos como los resultados se sitúan cercanos a los presentes en la literatura, a pesar de la gran disparidad de resultados que esta pone de manifiesto.

Así pues, Mamikoglu et al. presentan una función HB I-IV del 80%, similar a los resultados de Lanman et al. del 81%, Slutery et al. refieren una función HB I-II del 56%. Poniendo de manifiesto la disparidad de resultados vemos como Yamakami et al. llegan a presentar unos resultados de la escala HB I-II del 84% de los pacientes operados, superado por Patni et al. que obtiene una función facial HB I-II del 94% en una serie de 34 pacientes con schwannomas vestibulares de un tamaño de 4,4 cm de media.

Analizando los resultados obtenidos y los presentes en la literatura, si bien queda claro que la funcionalidad del facial en nuestra serie es algo inferior, también hay que tener presente que la mayoría de estas series recopilan tumores grandes y gigantes, es decir de 3cm o más, a diferencia de nuestra serie que se centra exclusivamente en tumores de 4cm o más. Quizá otro dato analizar, sería el elevado porcentaje de exéresis tumoral completa que se ha obtenido en nuestra serie, superior al 90%, resultados mejores que los referidos en la literatura. Esto quizá lleva asociada un menor porcentaje de preservación anatómica del nervio facial, que en nuestra serie se ha situado entorno al 52%, ciertamente inferior a la mayoría de autores que presentan resultados entorno 80-85%(16,17,24,25).

Así pues, un aspecto importante a remarcar sería los buenos resultados que se han obtenido con las técnicas de reconstrucción del facial, ya se han intra-quirúrgicas o diferidas. Ante un porcentaje de sección del nervio facial próximo al 50% se han obtenido unos resultados de función facial aceptable superiores al 60% de los pacientes. Si vale la pena comentar que posiblemente parte de los resultados obtenidos en relación a la función del nervio facial se sustentan en las cirugías de reconstrucción, abogando por la anastomosis intraoperatoria termino-terminal en el ángulo pontocerebeloso, la cual proporciona en nuestras manos unos resultados bastante mejores que la anastomosis hipogloso-facial.

Analizando globalmente los resultados comparativos de los dos abordajes empleados vemos como el abordaje combinado (en su mayoría transtentorial) obtiene unos resultados en general de menor morbilidad. Presenta una funcionalidad del facial globalmente superior, así como menor incidencia de lesión de otros pares craneales, destacando de manera notable el menor porcentaje de síndrome cerebeloso. En contrapartida sí se constata un porcentaje ligeramente superior de fístula de líquido cefaloraquídeo.

Entrando más a fondo en el estudio comparativo de ambos abordajes vemos como desde el punto de vista del nervio facial, se consiguen mejores resultados de preservación anatómica del nervio facial, existiendo un porcentaje de preservación anatómica del nervio facial ciertamente superior para el abordaje combinado (73% en relación al 40%), lo cual se traduce en el post-operatorio en unos resultados funcionales mejores para el grupo de pacientes operados de manera combinada, tal y como se refleja en la tabla 2. Esta mayor capacidad de disección del nervio facial, viene determinada por la mejor exposición que este abordaje proporciona del ángulo pontocerebeloso así como de sus estructuras vasculonerviosas. Este hecho queda sumamente reflejado en distintos estudios anatómicos, tal y como demuestra Siwanuwatn et al. el abordaje

combinado en comparación con el abordaje retrosigmoideo, proporciona al cirujano un incremento del área de trabajo a nivel del ángulo pontocerebeloso estadísticamente significativo ($p < 0,001$). (26)

Importante remarcar la diferencia de porcentaje en relación a la presencia de síndrome cerebeloso post-quirúrgico, presente en el 90% de los pacientes tratados mediante el abordaje retrosigmoideo, el porcentaje se reduce significativamente en los pacientes operados mediante el abordaje combinado, no llegando al 40%. Esto es debido en gran parte a la retracción cerebelosa en ocasiones excesiva que se precisa en el abordaje retrosigmoideo para obtener una correcta visualización del tumor y las estructuras del ángulo pontocerebeloso. Nuevamente este hecho se correlaciona con el menor campo quirúrgico que proporciona el abordaje retrosigmoideo, que se pone de manifiesto sobretodo en el caso de schwannomas gigantes. Dicha retracción será mayor cuanto mayor sea el tumor, de ahí el elevado porcentaje reflejado en nuestra serie.

Por tanto, este aspecto adquiere mayor relevancia en el tratamiento de tumores grandes y gigantes, ya que para tumores pequeños o medianos la retracción cerebelosa necesaria es menor. Existen trabajos en la literatura que analizan a largo plazo los efectos de la retracción cerebelosa en la cirugía del neurinoma (retrosigmoidea vs translaberíntica) no evidenciando diferencias significativas para tumores pequeños y medianos (28).

En el estudio realizado, hay que destacar también como dato de interés la diferencia de porcentaje de lesión el Vpc, siendo nuevamente muy superior en los pacientes operados mediante el abordaje retrosigmoideo. Si bien no se puede atribuir completamente dichas diferencias a los distintos abordajes, ya que algunos pacientes ya presentaban afectación preoperatorio. No obstante, nuevamente la menor morbilidad del abordaje combinado se correlaciona con la mejor exposición anatómica que

proporciona, gracias en parte a la sección transtentorial que se asoció en la mayoría de procedimientos combinados.

También los resultados obtenidos en relación al VI pc y los pares craneales bajos han sido peores en los abordajes retrosigmoideos. Estas diferencias se explican por que existe una mayor dificultad en la disección por esta vía. Esto es así porque el campo quirúrgico es más limitado y la visualización de los nervios, que se encuentran muy desplazados de posición habitual debido al gran volumen tumoral, es peor que cuando se combina un abordaje pre-retrosigmoideo. La falta de visualización completa del campo quirúrgico (en la vía RS-TM) se puede compensar con un exceso de retracción cerebelosa con la espátula, lo que justifica un mayor porcentaje de síndrome cerebeloso post-operatorio.

Finalmente, en relación al porcentaje de fistula de líquido cefaloraquídeo globalmente los resultados obtenidos en nuestra serie son equiparables a los de la literatura (28). Se constata un porcentaje superior para los abordajes combinados, siendo de este grupo el paciente que requirió de tratamiento quirúrgico, presentando en este aspecto mejores resultados el abordaje retrosigmoideo.

CONCLUSIONES

Valorando el análisis comparativo realizado para el estudio del abordaje combinado y el abordaje retrosigmoideo para el tratamiento de schwannomas gigantes, se obtienen unos resultados que son globalmente mejores para el procedimiento combinado (translaberíntico-retrosigmoideo).

Obtiene un porcentaje de preservación del nervio facial, así como de función facial claramente superiores. También disminuye la morbilidad quirúrgica asociada

presentando un porcentaje menor de lesión de otros pares craneales y de síndrome cerebeloso. En contrapartida conlleva un mayor tiempo quirúrgico, así como un mayor riesgo de fístula de líquido cefalorraquídeo.

En relación a los resultados obtenidos en nuestra serie, consideramos al abordaje combinado como una excelente alternativa para el tratamiento de los schwannomas vestibulares de gran tamaño.

Insistir en la importancia de la cirugía reconstructiva de la funcionalidad facial en base a los resultados obtenidos, abogando por la anastomosis intraoperatoria siempre que sea posible.

BIBLIOGRAFIA

1. Eldridge R, Parry : Summary: Vestibular Schwannoma (acoustic neuroma) consensus development conference. Neurosurgery 1992; 30:962-964.
2. Harner S G, Laws E r: Cinical findings in patients with acoustic neuromas. Mayo Clin Proc 1983; 58: 721-728.
3. Garcia-Ibañez E, Rivas P, Crespo S. Tumores del ángulo pontocerebeloso. Las distintas vías transtemporales. En: Gil-Gacedo(ed). Tratamiento qirúrgico de los tumores de cabeza y cuello. Ed Garsi,1992;ISBN 84-7391-202-0.
4. Yasargil M G, Fox J L: The microsurgical approach to acoustic neuromas. Surg Neurol 1974; 2: 393-398 Yasargil M G, Fox J L: The microsurgical approach to acoustic neuromas. Surg Neurol 1974; 2: 393-398.

5. Battaglia A, Mastrodimos B, Cueva R. Comparación of growth patterns of acoustic neuromas with and without radiosurgery. *Otol Neurotol* 2006;27:705-712.
6. Tonn J, Schlake HP, Goldbrunner R et al. Acoustic neuroma surgery as a interdisciplinary approach: a neurosurgical series of 508 patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 69: 161-166.
7. Miller Rs, Pensak MI. An anatomic and radiologic evaluation of access to the lateral internal auditory canal via retrosigmoid approach and description of an internal laberinthectomy. *Otol Neurotol* 2006;27:697-704.
8. Chanda A, Nanda A. Retrosigmoid intradural suprameatal approach: advantages and disadvantages an anatomical perspective. *Neurosurgery*.2006;59:1-6.
9. Yamakami I, Uchino Y, Kobayashi E, Yamaura A, Oka n. Removal of large acoustic neurinomas (vestibular schwannomas) by the retrosigmoid approach with no mortality and minimal morbidity. *J Neurol Neurosurg Ppsychiatry*.2004;75:453-8.
10. Samii M, Matthies C. Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): the facial nerve-preservation and restitution of function. *Neurosurgery* 1997; 40: 684-695.
11. Matthies C, Samii M. vestibular schwannomas and auditory function: options in large T3 and T4 tumors?. *Neurochirurgie*.2002;48:461-70.
12. Iwai Y, Yamanaka K, Ishiguro T. Surger combined with radiosurgery of large acoustic neuromas. *Surg Neurol*.2003;59:283-9.
13. Quiones-Hijonosa A, Chang EF, Lawton MT. The extended retrosigmoid approach: an alternative to radical cranial base approaches for posterior fossa lesions. *Neurosurgery* 2006;58:208-14.

14. Anderson DE, Leonetti J, Wind JJ, Cribari D, Fahey K. Resection of large vestibular schwannomas: facial nerve preservation in the context of surgical approach and patient-assessed outcome. *J Neurosurg.*2006;104:175-6.
15. Ho SY, Hudgens S, Wiet RJ. Comparison of postoperative facial nerve outcomes between translabyrinthine and retrosigmoid approaches in matched-pair patients. *Laryngoscope.*2003;113:2014-20.
16. Mamikoglu B, Wiet RJ, Esquivel CR. Translabyrinthine approach for management of large and giant vestibular schwannomas. *Otol Neurotol.* 2002;23:224-7.
17. Lanman TH, Brackmann DE, Hitselberger WE, Subin B. Report of 190 consecutive cases of large acoustic tumors (vestibular schwannoma) removed via translabyrinthine approach. *J Neurosurg.* 1999;90:617-23.
18. Sanna M, Russo A, Taibah A, Falcioni M, Agarwal M. Enlarged translabyrinthine approach for the management of large and giant acoustic neuromas: a report of 175 consecutive cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol.*2004;113:319-28.
19. Darrouzet V, Martel J, Enee V, Bebear JP, Guerin J. Vestibular schwannoma surgery outcomes: our multidisciplinary experience in 400 cases over 17 years. *Laryngoscope.*2004;114:681-8.
20. Pareschi R, Mincione A, Destito D, et al. Translabyrinthine approach for the resection large and giant acoustic nerve neuromas. *Acta Otorrinolaringol Esp.*2002;53:94-8.
21. Sluyter S, Graamans K, Tulleken CA, Van Veelen CW. Analysis of the results obtained in 120 patients with large acoustic neuromas surgically treated via translabyrinthine-transtentorial. *J Neurosurg.*2001;94:61-6.
22. Kinney SE, Hughes GB, Little JR. Retrolabyrinthine transtentorial approach to lesions of the anterior cerebellopontine angle. *Am J Otol.* 1992;13:426-30.

23. Sanna M, Agarwal M, Jain Y, Russo A, Taibah AK. Transapical extensión in difficult cerebellopontine angle tumours: preliminary report. *J Laryngol Otol.*2003;117:788-92.
24. Patni AH, Kartush JM. Staged resection of large acoustic neuromas. *Otolaryngol Head and Neck surg.* 2005;132:11-19.
25. Leonetti JP, anderson DE, Marzo SJ, Origitano TC, Schuman R. Combined transtemporal access for large (>3cm) meningiomas of the cerebellopontine angle. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;134:949-52.
26. Siwanuwatn R, Deshmukh P, Figueiredo EG, et al. Quantitative analysis of the working area and the angle of attack the retrosigmoid, combined petrosal and transcochlear approaches to the petroclival region. *J Neurosurg.* 2006;104:137-42
27. Garcia-Ibañez E, Crespo S, Fabregat A, Rivas P, Garcia-Ibañez L. Cirugía del Neurinoma. En Poch J, Traserra J, García-Ibañez E et al. (Ed) Cirugía de base de cráneo. Ponencia Oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología 1993.
28. Kim HH, Johnston R, Wiatt RJ, Kumar A. Long-term effects of cerebellar retraction in the microsurgical resection of vestibular schwannomas. *Laryngoscope.*2004;114:323-6.

