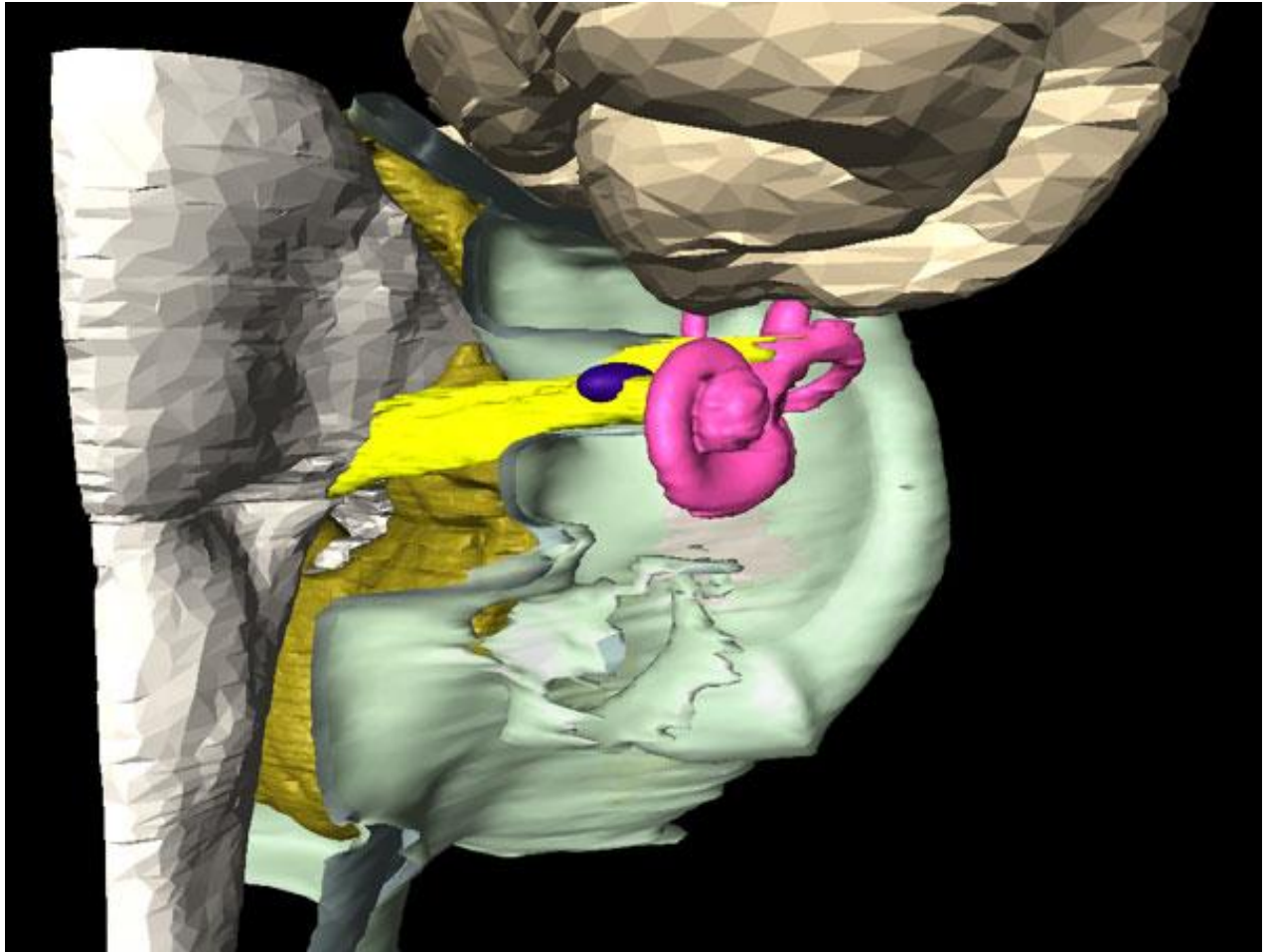


NEUROMA ACÚSTICO:

Un neuroma acústico es un tumor benigno que surge desde los nervios detrás del oído interno y puede afectar la audición y el equilibrio. La incidencia de neuroma acústico sintomático se estima entre 1 en 75.000 y 1 en 100.000 personas por año. El nombre neuroma acústico es en realidad incorrecto. El tumor en realidad surge de los nervios que inervan el oído interno en un pequeño canal óseo detrás del oído interno llamado “canal auditivo interno”, y su nombre correcto debería entonces ser neuroma vestibular. El error en el nombre surge de que la molestia más común de un paciente con neuroma acústica suele ser la reducción en la audición de sólo un oído que no puede ser explicada por una alta exposición a ruido de solamente ese oído o cualquier otra razón relacionada al oído. Normalmente la claridad del sonido en el oído está afectada de manera desproporcionada a la cantidad de pérdida auditiva real medida en las pruebas auditivas. Estos tumores son esporádicos y no existe ningún factor de riesgo ambiental conocido que lo haga ocurrir. Existe un pequeño grupo de pacientes con una tendencia genética a desarrollar neuromas acústicos. Estos pacientes son un caso raro y excepcional, desarrollan tumores en ambos lados, además de otros tumores intracraneales, y no serán analizados aquí. Existen muchas diferentes opciones de tratamiento para pacientes con neuroma acústico y la selección de la mejor opción de tratamiento para un paciente resulta un proceso altamente individualizado.

PRESENTACIÓN DE SEÑALES Y SÍNTOMAS DE UN NEUROMA ACÚSTICO:

Como ya mencionamos, la molestia más común que se presenta en pacientes con neuroma acústico es una pérdida de audición progresiva unilateral. Aproximadamente el 10% (3-15% en estudios publicados) de pacientes con neuroma acústica se presentan con una pérdida auditiva repentina en el oído afectado. Los pacientes con una pérdida auditiva repentina de un neuroma acústico experimentan una pérdida instantánea, parcial o total, de su capacidad auditiva. En general la pérdida auditiva comienza cuando el tumor es pequeño, pero algunos tumores llegan a crecer a un tamaño mediano sin producir pérdida auditiva alguna. También suele presentarse un zumbido de oídos junto a la pérdida auditiva, pero rara vez suele ser esa la razón que lleve al paciente al médico, y no hay un tipo específico de zumbido de oídos asociado con el neuroma acústico. Aproximadamente un 25% de los pacientes sufren también mareos transitorios, pero en general son leves y tampoco suelen ser razón para una visita al médico. Los dolores de cabeza son extremadamente inusuales como síntoma presente en pequeños neuromas acústicos, pero pueden ocurrir en las regiones frontal u occipital, o por sobre toda la cabeza en la mitad de los pacientes con tumores grandes (más de 30mm). Hemos encontrado que la mayoría de los pacientes que sufren dolores de cabeza del lado del tumor poseen una larga historia de jaquecas que probablemente precede al inicio del crecimiento del tumor, y que simplemente es agravada por la presencia del mismo.



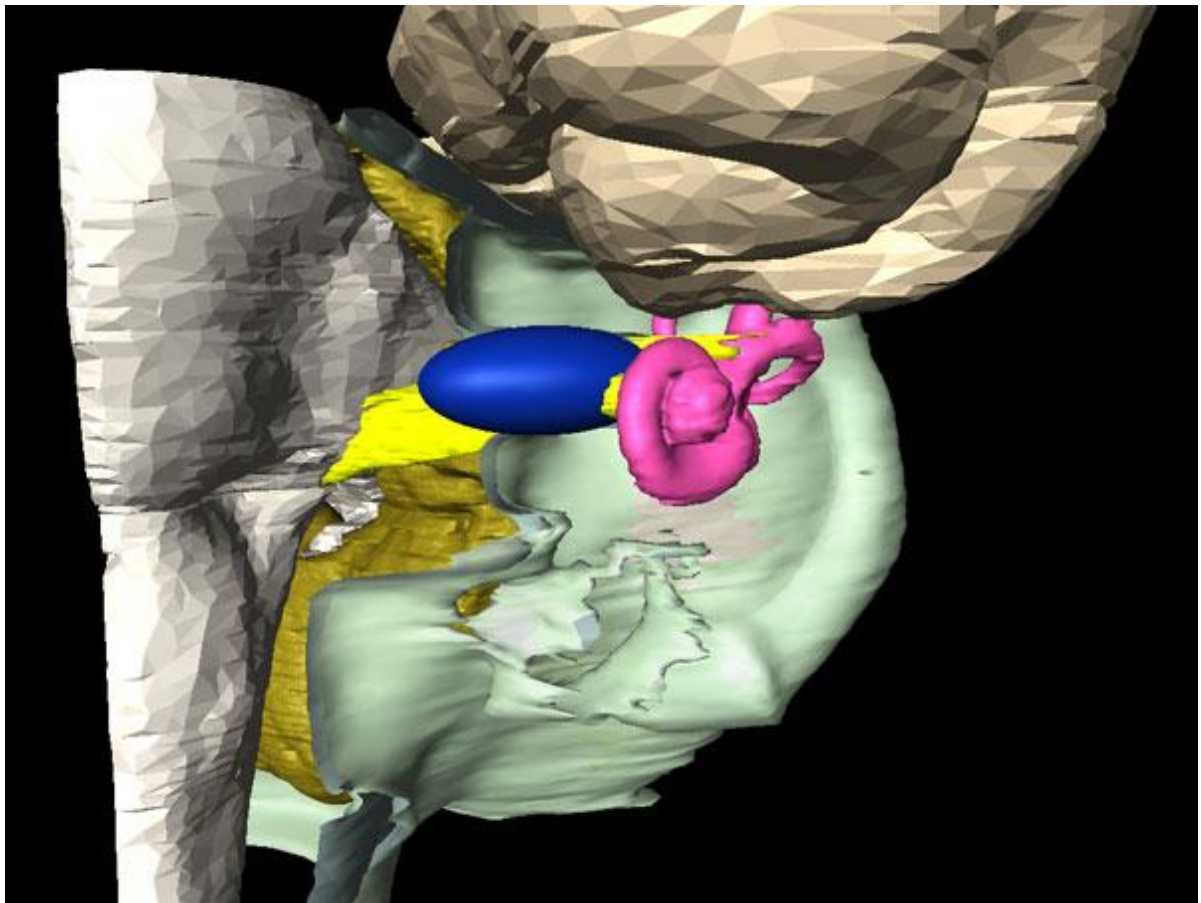
Neuroma Acústico Minúsculo: Esta ilustración muestra un neuroma acústico minúsculo (AZUL) dentro de un canal auditivo interno que lleva a cabo la audición, equilibrio y nervios faciales (AMARILLO). Estos pequeños tumores pueden ser casuales y resulta razonable esperar a su crecimiento o a la evolución de la pérdida auditiva antes de proceder a tratarlos.

NATURALEZA Y CRECIMIENTO DE NEUROMAS ACÚSTICOS:

Un neuroma acústico crece desde las células de aislamiento en los nervios vestibulares (de equilibrio). Estas células de aislamiento (células Schwann) suelen comenzar su crecimiento en un pequeño canal óseo a través del cual los nervios atraviesan durante su curso desde el tallo cerebral hacia el lado trasero del oído interno. El tumor disminuye gradualmente la función de los nervios vestibulares y a medida que presiona sobre los nervios auditivos, disminuye la claridad de la escucha y la habilidad de los nervios auditivos de transmitir impulsos nerviosos de sonido. Con tiempo, el tumor crecerá de solo unos pequeños milímetros de tamaño a llenar todo el pequeño canal óseo auditivo interno. No puede expandirse muy fácilmente a través del canal auditivo interno hacia el oído interno, así que tiende a crecer hacia el espacio entre el canal óseo y el tallo cerebral. Esta área es llamada ángulo pontocerebeloso (CPA), y esta es la razón por la cual los neuromas acústicos son considerados un tipo de tumor de ángulo pontocerebeloso.

Estos tumores benignos crecen en general entre 1 y 3 mm por año. Uno de cada diez tumores puede crecer hasta 10 mm en un solo año. Para el momento en el

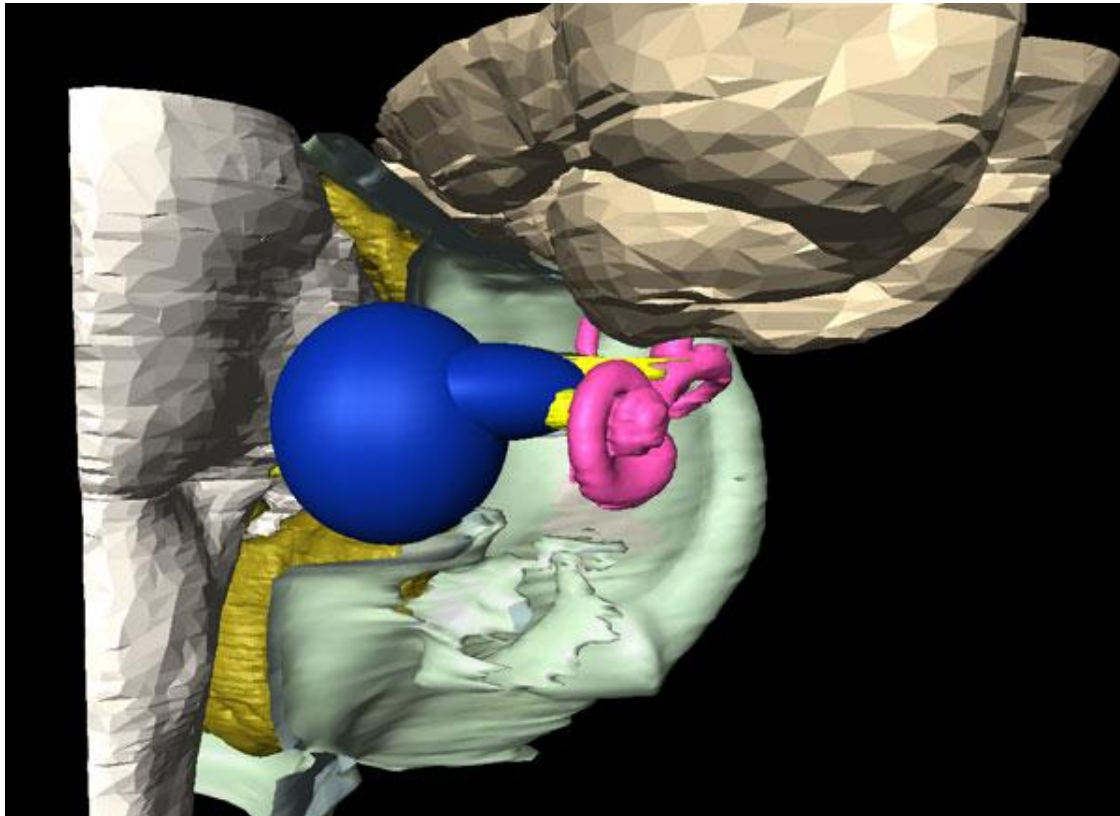
que el tumor llega a los 20 mm, suele estar entrando en contacto con el tallo cerebral y los nervios auditivos, de equilibrio y faciales se encuentran bajo presión por la presencia de esta masa que crece lentamente. El contacto del tumor con el tallo cerebral no representa ningún peligro inmediato. Si no es tratado, el tumor puede llegar a crecer a un tamaño enorme (45-75mm) antes de empezar a comprimir al tallo cerebral de tal manera que la función del cerebelo se vea afectada o la circulación de líquido cerebroespinal sea bloqueada y se produzca una crisis aguda. El tiempo que transcurre desde el inicio de crecimiento de un neuroma acústico hasta el momento de una crisis semejante puede ser de hasta unos 20 años. Los neuromas acústicos son tumores benignos. Esto significa que no se extienden hacia otras partes del cuerpo. Sin embargo, sí tienen consecuencias serias debido a los efectos directos que tienen sobre los nervios que comprimen. A pesar de que el nervio facial también atraviesa el canal auditivo interno, con los nervios vestibulares y el nervio auditivo, es inusualmente resistente y resulta poco común que pacientes con tumores de tamaño pequeño o medio menores a 25mm sufran debilidad facial o tics que lleven al descubrimiento de su tumor.



Neuroma Acústico Pequeño: Este neuroma llena el canal auditivo interno y está sobresaliendo hacia el espacio entre el hueso y el tallo cerebral. Aún se encuentra lejos del tallo cerebral (BLANCO) y del cerebelo (DORADO). Se pueden esperar excelentes resultados a partir del tratamiento, tanto por radiación como por microcirugía en manos expertas.

TRATAMIENTO DE NEUROMAS ACÚSTICOS:

Los pacientes que hayan sido diagnosticados con un neuroma acústico rara vez necesitan de tratamiento urgente. Las recomendaciones de tratamiento pueden involucrar únicamente observación, extirpación microquirúrgica usando una de tres estrategias quirúrgicas, o radiación focalizada usando una única dosis o técnicas de multi-dosis.



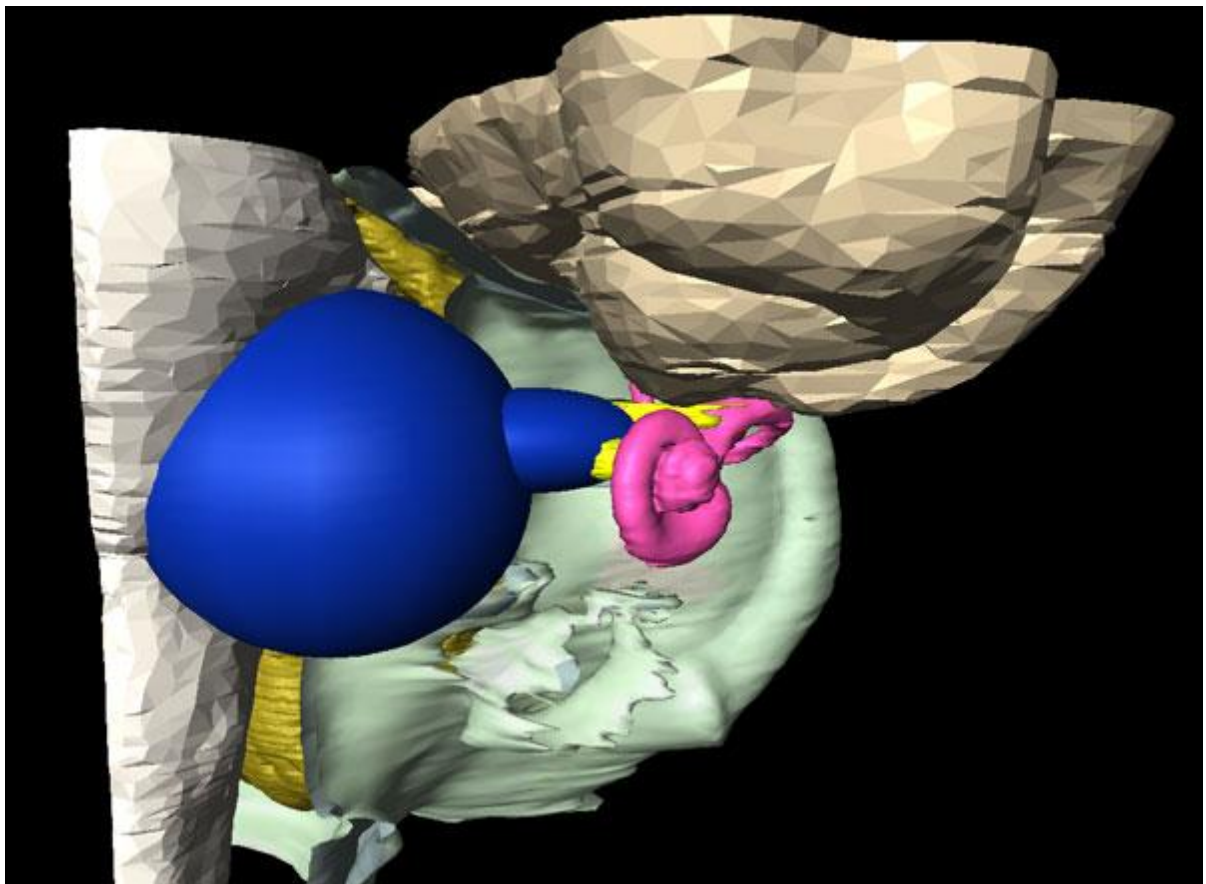
Neuroma Acústico Medio: Con 17 milímetros, este tumor apenas entra en contacto con el tallo cerebral. Se pueden esperar buenos resultados.

OBSERVACIÓN DE UN NEUROMA ACÚSTICO:

En pacientes con tumores pequeños que tienen más de 65 años de edad o que tengan otras condiciones médicas significativas, puede esperarse que un neuroma acústico nunca llegue a un tamaño tan grande que pueda resultar en consecuencias peligrosas a partir de la compresión cerebral. En estos individuos, resulta apropiado simplemente observar el crecimiento del tumor entendiendo que puede haber una pequeña chance de una caída precipitosa de la condición del paciente en sus últimos años de vida que pueda requerir una cirugía urgente para reducir el tamaño del tumor. Un estudio Escandinavo seriamente realizado analizó tumores menores a 10 mm en tamaño en todos pacientes de 65 años de edad o más. Sólo un 7% de estos pacientes requirieron de una cirugía urgente, y esta cirugía fue en general exitosa, eliminando los síntomas. Por ende, este parece ser un riesgo razonable para muchos pacientes, especialmente si hay una probabilidad significativa de que una enfermedad del corazón, cáncer u otras condiciones sean finalmente la causa de su fallecimiento, basándose en sus historias médicas, personales y familiares. Cuando se toma la decisión de observar un neuroma acústico, el tumor es generalmente observado a través de

repetidos escaneos de resonancia magnética. No se conoce ningún riesgo a la salud por el hecho de repetir varios escaneos de resonancia magnética del cerebro. Esto es generalmente realizado a intervalos anuales, pero luego de cinco años de observación que confirmen un muy lento crecimiento del tumor, se recomienda realizar escaneos de a año por medio. Observar estos tumores en lugar de tratarlos puede permitirle a un paciente mayor evitar el estrés psicológico de un procedimiento quirúrgico o las consecuencias inmediatas sobre el nervio facial y auditivo que pueden resultar de una cirugía o radiación. La audición será indefectiblemente perdida para el momento en el que el tumor alcance un gran tamaño, pero las funciones del nervio facial se preservarán generalmente.

No es común encontrar un tumor mayor a 10 mm que no continúe creciendo. Sin embargo, los tumores muy pequeños, que aún están en el canal auditivo interno, pueden a veces ser observados anualmente y no crecer durante cinco, seis o siete años. Algunos estudios de autopsias muestran que hasta el 1% de las personas tienen pequeños neuromas acústicos de los cuales no son conscientes. En general no encontramos tumores medios o grandes en estudios de autopsia, dando a entender que un pequeño porcentaje de tumores pequeños pueden detener su crecimiento y ser considerados casuales. Es debido a la existencia de este grupo de tumores “casuales” que se recomienda razonablemente una observación inicial para cualquier paciente con un tumor menor a 10 mm en tamaño, especialmente si es asintomático y descubierto a través de un escaneo mientras se investigaba otro problema diferente.



Neuroma Acústico Grande: Tumores mayores a 2.5 centímetros (éste es de 2.6 cm) impactan contra el tallo cerebral y el cerebelo. Las complicaciones asociadas a la cirugía y a la radiación son más altas. Resulta difícil proporcionar una dosis adecuada de radiación para controlar el crecimiento del tumor sin una dosificación excesiva al tallo cerebral en tumores más grandes que éste.

EXTIRPACIÓN QUIRÚRGICA DE NEUROMAS ACÚSTICOS:

La extirpación microquirúrgica de un neuroma acústico es normalmente recomendada para pacientes jóvenes con neuromas acústicos de cualquier tamaño cuando el crecimiento del tumor está probado a través de sucesivos escaneos o la evolución de síntomas como pérdida auditiva atribuible al neuroma. La extirpación microquirúrgica requiere de un esfuerzo colaborativo entre un Neurólogo (un Otorrinolaringólogo con entrenamiento especial en neurología y neurocirugía de trastornos auditivos y de equilibrio) y un Neurocirujano. Juntos y mediante el uso de monitoreo intra-operativo nervioso, los neuromas acústicos pueden ser extirpados de modo seguro con riesgo mínimo al nervio facial, y al paciente. La conservación de la capacidad auditiva es posible en pacientes con tumores pequeños sólo en un 35% de los casos cuando las fibras nerviosas cocleares puedan preservarse. Esto sucede porque la conservación de la capacidad auditiva requiere también de una conservación exitosa del pequeño vaso sanguíneo del oído interno. Como esta arteria es tan pequeña, delicada y uniformemente asociada a la cápsula del tumor, su conservación no es siempre factible.

Más allá de la seguridad del paciente, la conservación del nervio facial es de suprema importancia para cirugías de neuroma acústico. La habilidad de preservar funciones faciales normales o casi normales en casos de tumores de hasta 15mm es excelente a más del 90%. Los tumores medianos de 15 a 25 milímetros pueden resultar en funcionamiento normal o casi normal luego de la cirugía en un 60% de los casos. Los resultados son mucho peores para tumores grandes. Existe una tendencia general de obtener mejores resultados porque los cirujanos han reconocido durante los 80's y 90's que el trauma quirúrgico al nervio puede ser minimizado dejando pequeñas cantidades del tumor adheridas al nervio, y que estos residuos de tumor en general no crecen. En caso de que sí se produzca un crecimiento, usualmente puede ser detenido mediante radiación focalizada, la cual evita los riesgos de operar nuevamente en una zona cicatrizada.

Además del equipo operativo, un monitoreo electrofisiológico del nervio facial y otros nervios asociados al tumor le provee de un feedback inmediato a los cirujanos de que los nervios pueden estar sufriendo irritación o heridas durante la disección.

Las tres estrategias quirúrgicas utilizadas son: craneotomía retrosigmoidea, craneotomía translaberíntica y craneotomía por fosa media. La estrategia quirúrgica elegida para un neuroma acústico individual varía dependiendo de la capacidad auditiva del paciente, del tamaño del tumor y de la ubicación del tumor dentro del canal auditivo interno. Con cualquier procedimiento quirúrgico, existe un pequeño riesgo de infección de una herida, fuga posoperativa de líquido cerebrospinal a través de la herida, meningitis y derrame cerebral. Aunque estos riesgos son bajos, aumentan a medida que se incrementa el

tamaño del tumor. Dependiendo de la experiencia quirúrgica de los diferentes equipos quirúrgicos, se pueden tomar diferentes enfoques para un tumor individual. La cirugía usualmente requiere pasar la noche dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos y una estadía post-operatoria en el hospital de unos 3 o 4 días.

En general, se recomienda la craneotomía retrosigmoidea o la craneotomía por fosa media en pacientes que posean una capacidad auditiva funcional en la cual se intente conservar la audición. La estrategia de fosa media es la más apropiada para tumores pequeños aún dentro del canal auditivo interno, mientras que la estrategia retrosigmoidea se adecúa mejor para tumores grandes que llenan el ángulo pontocerebeloso. Si el paciente ya tiene la capacidad auditiva muy comprometida, posee un tumor grande en la cual la conservación de la capacidad auditiva es poco probable, o posee un tumor pequeño que impacta tan profundamente en el final del canal auditivo interno que haga que la preservación de la capacidad auditiva sea improbable, se recomienda una craneotomía translaberíntica que se aproxime al tumor a través del mismo oído interno. Durante la cirugía, pueden dejarse algunas pequeñas piezas del tumor en el nervio facial si es que no pueden ser quitadas sin riesgos de lastimar el nervio. Estas piezas residuales del tumor pueden luego ser seguidas con escaneos de resonancia magnética, pero resulta poco probable que crezcan porque su suministro de sangre ha sido interrumpido.

TRATAMIENTO DE NEUROMAS ACÚSTICOS POR RADIACIÓN:

El tratamiento de neuromas acústicos por radiación es relativamente nuevo. El término radiocirugía ha sido empleado porque los tratamientos por radiación han sido lo suficientemente efectivos como para reemplazar a la cirugía misma y pueden ser direccionados de manera muy precisa hacia el lugar del tumor. Las técnicas radioquirúrgicas difieren de la terapia tradicional en que se enfocan en rayos de radiación provenientes de cientos de direcciones hacia la posición del tumor, y el tumor es el único lugar que recibe una dosis crítica de radiación. Esto separa a los tejidos de alrededor y a la piel, que comúnmente recibía quemaduras en el lugar de entrada en la terapia de radiación tradicional. Se han desarrollado muchas máquinas diferentes para conseguir estas dosis de radiación precisas. La primera de ellas se llamó radiocirugía Gamma-Knife. La radiación también puede ser emitida usando la X-Knife o Cyber-Knife. Los resultados iniciales de tratamientos usando estas modalidades han sido muy buenos, mostrando una prevención de crecimiento del tumor de al menos 80%. La conservación de la capacidad auditiva depende de si se utiliza la técnica de un solo tratamiento de altas dosis o la técnica de múltiples tratamiento de bajas dosis. Los porcentajes más altos de preservación de la capacidad auditiva provienen de la técnica de múltiples tratamientos. La razón por la cual los múltiples tratamientos tienden a funcionar mejor es que los tejidos normales como el nervio coclear que rodea al tumor tienen la posibilidad de curarse y recuperarse entre un tratamiento y el siguiente. El tejido del tumor no tiene la habilidad de curarse, así que la herida se acumula por muchos días. Tratar al tumor todo de una sola vez es como intentar conseguir un bronceado en solo un largo día de playa en lugar de ir por exposiciones solares más cortas durante un período de 10 días. En una exposición intensa, el bronceado eventualmente dará resultado, pero también conllevará quemaduras a la piel. La técnica de tratamientos de una única fracción aún es utilizada en pacientes que no tienen

audición residual o para los cuales viajar hasta el centro de tratamiento en varias ocasiones resulta muy poco conveniente debido a la distancia o a otros factores. Luego de la terapia de radiación, los pacientes continúan siendo monitoreados para evaluar el crecimiento del tumor. Al igual que con la cirugía, el tratamiento por radiación tiene riesgos de inflamación del cerebro, pérdida auditiva, parálisis facial o mareos post-radiación, pero estos efectos tienden a desarrollarse unos 5 o 6 meses después del tratamiento, a diferencia de desarrollarse de inmediato como ocurre con la cirugía. El riesgo de sufrir estas complicaciones con terapia por radiación tiende a ser levemente menor que con cirugía. Puede que igual se requiera de cirugía en hasta un 20% de los pacientes tratados con radiación debido a una continuación en el crecimiento del tumor, ya que la radiación no puede ser usada por segunda vez. La cirugía en estos pacientes irradiados tiende a ser más difícil, así que se pueden esperar menores probabilidades de preservación de los nervios que para los casos de tumores no-irradiados. Espero que la lectura de este material le haya ayudado a estar más informado respecto a la naturaleza de su neuroma acústico y a las opciones de tratamiento que tiene disponibles. Mejorará tu habilidad para participar en la toma de decisiones de tu caso. Existen muchas otras situaciones más complejas, y en algunas ocasiones muy raras, que suceden durante el tratamiento de neuromas acústicas que tus clínicos te contarán si es que resultan relevantes para tu caso.

- Leonard JR, Talbot ML; Asymptomatic Acoustic Neurolemmoma. Arch Otolaryngol 91:117-124, 1970
- Stewart TJ. et al; Occult Schwannomas of the Vestibular Nerve. Arch Otolaryngology 101:91-95, 1975
- Tos M, Thomsen J; Epidemiology of Acoustic Neuromas. J Laryngol Otol 98:685-692, 1985
- Lanser MJ, Sussman SA, Frazer K; Epidemiology, Pathogenesis and Genetics of Acoustic Neuroma. Otol Clinics of N Am 25:499-520, 1992
- Al Sanosi A, Fagan PA, Biggs ND; Conservative management of acoustic neuroma. Skull Base 16:95-100, 2006.
- Chopra R, Kondziolka D, Niranjana A, Lunsford LD, Flickinger JC; Long-term follow-up of acoustic schwannoma radiosurgery with marginal tumor doses of 12 to 13 Gy. Int J Radiat Oncol Biol Phys 68:845-851, 2007.
- Hoistad DL, Melnik G, Mamikoglu B, Battista R, O'Connor CA, Wiet RJ; Update on conservative management of acoustic neuroma. Otol Neurotol 22:682-685, 2001.
- Radu A, Pica A, Villemure JG, Maire R; Indications and results of stereotactic radiosurgery with LINAC for the treatment of acoustic neuromas: preliminary results. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 124:110-114, 2007.
- Silverstein H, McDaniel A, Norrell H, Wazen J; Conservative management of acoustic neuroma in the elderly patient. Laryngoscope 95:766-770, 1985.
- Smouha EE, Yoo M, Mohr K, Davis RP; Conservative management of acoustic neuroma: a meta-analysis and proposed treatment algorithm. Laryngoscope 115:450-454, 2005.
- Wiet, R.J., Teixido, M.T. and Liang, J.G.: Complications in Acoustic Neuroma Surgery. Otolaryngology Clinics of N. America. Volume 25, No. 2. April, 1992. Pages 389-412.

El Dr. Teixido es un Otorrinolaringólogo y Neurólogo certificado, con un interés especial en condiciones médicas y quirúrgicas que afecten la audición y el equilibrio. Se encuentra activamente persiguiendo sus metas de avanzar en el estudio y entendimiento de los problemas que involucren a la audición y al equilibrio como resultado de condiciones auditivas hereditarias dentro de su propia familia. [Ver la Biografía Completa del Dr. Teixido](#)

El Dr Teixido ha desarrollado videos educativos que han sido utilizados por pacientes, estudiantes y médicos [Mira su Canal de YouTube](#)[/tagline_box]